

拓新药业（内蒙古）有限公司原料药及健康膳食补充剂生物制造基地建设项目

环境影响报告书

呈报单位：拓新药业（内蒙古）有限公司

编制单位：河南蓝天环境工程有限公司

二〇二六年三月

打印编号: 1774248005000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	012r4w		
建设项目名称	原料药及健康膳食补充剂生物制造基地建设项目		
建设项目类别	24-047化学药品原料药制造;化学药品制剂制造;兽用药品制造;生物药品制品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	拓新药业(内蒙古)有限公司		
统一社会信用代码	91150122MA0RU4T785		
法定代表人(签章)	王秀强		
主要负责人(签字)	王翔		
直接负责的主管人员(签字)	刘亚慧		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	河南蓝天环境工程有限公司		
统一社会信用代码	91410702MA47UKWB2C		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
贾志鹏			贾志鹏
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
贾志鹏	工程分析、环境影响预测与评价、环境风险分析、环境保护措施及其可行性分析、评价结论与建议		贾志鹏
吴亚雯	概述、总则、环境现状调查与评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划		吴亚雯

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位河南蓝天环境工程有限公司（统一社会信用代码91410702MA47UKWB2C）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的拓新药业（内蒙古）有限公司原料药及健康膳食补充剂生物制造基地建设项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为贾志鹏（环境影响评价工程师职业资格证书管理号_____，信用编号_____），主要编制人员包括贾志鹏（信用编号_____）、吴亚雯（信用编号_____）2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：河南蓝天环境工程有限公司

2020

3月23日



编制单位承诺书

本单位 河南蓝天环境工程有限公司 统一社会信用代码 91410702MA47LKW20 郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 7 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位（公章）

2023年 5 月 20 日



编制人员承诺书

本人 贾志鹏 (身份证件号码) 郑重承诺：本人在 河南蓝天环境工程有限公司 单位 (统一社会信用代码 91410702MA47UKWB2C) 全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 

2021年 2月18日

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国行政许可法》和《环境影响评价公众参与办法》，特对报批的《原料药及健康膳食补充剂生物制造基地建设项目》环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我单位已详细阅读过该环评文件及相关资料，知悉其中的内容，并承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关资料（包括环评资质、建设项目内容、工艺、建设规模、污染防治和环境风险防范措施、实测或引用的环境现状监测数据等）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中疏忽、提供虚假信息或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切后果及责任。

2、我单位已向社会公示了此项目的环评文件；向你单位报批用于公示的环评文件不含《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》中列明的国家机密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容。如存在上述相关信息，引起不良后果，我单位将承担由此引发的一切责任。

3、我建设单位法定代表人王秀强委托河南蓝天环境工程有限公司贾志鹏(签名贾志鹏)，身份证号_____，
为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清、说明、补正、
递交、撤回、修改本项目环境影响评价文件和处理相关事宜。委托期限
至环评批复截止。代理人无转委托权。(附：法定代表人和委托代理人
身份证复印件及联系电话)。

4、承诺廉洁自律，严格依照法定条件和程序办理项目申请报批手续，绝不以任何不正当手段干扰或影响项目审批部门及相关工作人员，以保证项目审批公正性。

建设单位法人代表(签名):

建设单位: (公章)

2016年3月24日

环评单位法人代表(签字):

环评单位: (公章)

2016年3月24日

第 1 章 概述

1.1 项目由来

拓新药业（内蒙古）有限公司拟投资 42001.22 万元在内蒙古托克托工业园区升华路与华奥街西北建设“原料药及健康膳食补充剂生物制造基地建设项目”，项目占地面积 149570m²。本次工程分两期建设，其中一期工程产能 6000t/a，产品分别为肌苷 500t/a、鸟苷 2000t/a、腺苷 600t/a、次黄嘌呤 100t/a、鸟嘌呤 800t/a、腺嘌呤 300t/a、D-核糖 1000t/a、胞苷酸 400t/a、胞磷胆碱钠 300t/a；二期工程产能 2980t/a，产品分别为谷胱甘肽 300t/a、麦角硫因 30t/a、S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐 50t/a、N-乙酰氨基葡萄糖 600t/a、L-瓜氨酸 2000t/a。其中鸟苷、次黄嘌呤、鸟嘌呤主要用途是医药中间体，肌苷、腺苷、胞磷胆碱钠主要用途是原料药，腺嘌呤、D-核糖、谷胱甘肽、麦角硫因、S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐、N-乙酰氨基葡萄糖主要用途是原料药使用、健康膳食补充剂，胞苷酸、L-瓜氨酸主要用途是医药中间体、健康膳食补充剂。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本次工程属于第二十四类“医药制造业 27”第 47 条：化学药品原料药制造 271；化学药品制剂制造 272；兽用药品制造 275；生物药品制品制造 276。名录规定：“全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的）”需要编制环境影响报告书，“单纯药品复配且产生废水或挥发性有机物的；仅化学药品制剂制造”需要编制环境影响报告表。本次工程产品鸟苷、次黄嘌呤、鸟嘌呤、胞苷酸、L-瓜氨酸属于医药中间体制造，腺苷、胞磷胆碱钠、腺嘌呤、D-核糖、谷胱甘肽、麦角硫因、S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐、N-乙酰氨基葡萄糖属于原料药制造；肌苷、鸟苷、腺苷、胞苷酸、麦角硫因、S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐、N-乙酰氨基葡萄糖采用发酵工艺生产；胞磷胆碱钠、L-瓜氨酸采用发酵工艺生产酶，进一步酶促反应生成目标产物；谷胱甘肽（还原型）采用发酵工艺

生成氧化型谷胱甘肽，进一步酶促反应生成目标产物；肌苷、鸟苷、腺苷发酵工艺生产，进一步水解生成次黄嘌呤、鸟嘌呤、腺嘌呤、D-核糖；本次工程不属于单纯药品复配且产生废水或挥发性有机物的；仅化学药品制剂制造项目，故本项目需编制环境影响报告书。

受建设单位委托，河南蓝天环境工程有限公司承担了该项目环境影响评价工作。根据《中华人民共和国环境影响评价法》，在现场踏勘和收集资料的基础上，依据《环境影响评价技术导则》相关要求，按照“突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量”的原则，编制完成了《拓新药业（内蒙古）有限公司原料药及健康膳食补充剂生物制造基地建设项目环境影响报告书》。

1.2 工程和环境特点

1.2.1 工程特点

1、本次工程性质为新建项目，属于原料药、医药中间体制造。经对比《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目产品、工艺和设备不属于“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”，为允许类，符合国家产业政策。该项目已经由托克托县发展和改革委员会备案，项目代码：2512-150122-04-01-488592，见附件 2。

2、本次工程选址位于内蒙古托克托工业园区升华路与华奥街西北，根据《呼和浩特市托克托工业片区控制性详细规划——土地利用规划图》（见附图一），项目用地性质为三类工业用地，符合园区用地规划；根据《呼和浩特市托克托工业片区控制性详细规划——功能分区规划图》（见附图二），项目位于生物制药区，符合园区功能分区规划。

3、本次工程所采用的生产工艺均为目前国内先进生产工艺，严格按照当前安全自动控制的要求进行设计建设，清洁生产水平高，处于国内同行业先进水平。

4、厂区新鲜水供水由开发区供水管网供给，采用园区蒸汽集中供热；工程

废水拟排入厂区内的污水处理站，一期工程处理规模为 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“调节池+混凝沉淀池+IC+二沉池”，二期工程处理规模为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“芬调节池+混凝沉淀池+IC+二沉池”；处理达标后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂进一步处理，处理后的尾水经内蒙古金河环保科技有限公司废水零排放项目进一步处理，出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中工业冷却水和工艺和产品用水的水质要求，回用于上游各企业及大唐电厂补水；不外排。

5、根据项目排污特点，工程具有成熟的治理技术，可以保证废气、废水、噪声达标排放，固废有效处置。工程排污严格执行国家相关排放标准。

1.2.2 环境特点

1、本次工程选址位于内蒙古托克托工业园区升华路与华奥街西北。四周环境为：东侧为拜克生物、未利用工业用地、金河制药，南侧为华奥街、隔路为绿维康、烁华新材料，西侧为科宏生物，北侧瑞新生物。不在饮用水源地保护区范围内，厂址周围无重要的生态功能区、风景名胜区及政治、医疗、文化设施等。

2、氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、TVOC 浓度能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃浓度能够满足《大气污染物综合排放标准详解》第四章标准值说明相关标准的要求。

3、评价区地下水水质部分因子存在超标现象，其他各监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中 III 类标准。

4、项目区域占地范围内、外土壤现状能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值要求。

1.3 环境影响评价的工作过程

建设项目环境影响评价工作分为三个阶段：前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段以及环评文件编制阶段，过程如下。

2025 年 11 月，接受建设单位的委托，项目启动，河南蓝天环境工程有限公司多次实地踏勘、调研和收集分析资料的基础上，开展环境影响评价工作。根据建设单位提供的项目备案文件及相关资料，对项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家及地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性进行了分析，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单进行了对照，在此基础上开始本项目环境影响评价报告书的编写工作。

2026 年 1 月，建设单位委托内蒙古绿洁环境检测有限公司对环境质量进行现状监测。评价工作中对项目所在区域环境空气、地下水、土壤及噪声环境质量现状进行了调查和监测。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价技术导则》相关要求，河南蓝天环境工程有限公司按照“突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量”的原则，于2026年2月编制完成了《拓新药业（内蒙古）有限公司原料药及健康膳食补充剂生物制造基地建设项目环境影响报告书》（征求意见稿）。

2026年2月13日~2026年2月26日建设单位在<http://www.tuoxian.gov.cn>/网站上进行了项目环境影响报告书征求意见稿公示，并于2026年2月24日、2026年2月25日在《北方新报》进行了报纸公示。

2026年2月26日，征求意见稿公示结束后完成项目送审版报告。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

环境空气：重点关注项目建设对区域环境空气质量及敏感点的影响；

地表水环境：重点关注项目废水收集、处理措施的可行性、区域污水处理

厂的可依托性；

地下水环境：重点关注项目危险废物贮存库、溶剂罐区、污水处理设施的防渗措施的可行性以及项目生产对周边地下水的影响；

声环境：重点关注项目实施后高噪声设备对区域声环境及敏感点的影响；

固体废物：重点关注项目产生的固废收集、暂存、处置措施的合理性，防止二次污染。

1.5 产业政策、区域规划相符性

1、产业政策相符性

本次工程性质为新建项目，属于 C27 医药制造业—2761 生物药品制造。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目产品、工艺和设备不属于“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”，为允许类，符合国家产业政策。

项目建设符合《呼和浩特市生态环境保护委员会办公室关于印发呼和浩特市“三线一单”生态环境分区管控意见修改单和呼和浩特市生态环境准入清单的通知》、《自治区空气质量持续改善行动实施方案》等文件的相关要求。

2、区域规划相符性

本次工程选址位于内蒙古托克托工业园区升华路与华奥街西北，根据《呼和浩特市托克托工业片区控制性详细规划——土地利用规划图》（见附图一），项目用地性质为三类工业用地，符合园区用地规划；根据《呼和浩特市托克托工业片区控制性详细规划——功能分区规划图》（见附图二），项目位于生物制药区，符合园区功能分区规划。

1.6 评价思路及重点

根据项目特点及周围地区环境特征，确定评价专题设置及工作重点见下表。

表 1.6-1 评价专题设置及评价重点

章节序列	专题设置	评价重点
第一章	概述	
第二章	总则	

章节序列	专题设置	评价重点
第三章	工程分析	★
第四章	环境现状调查与评价	★
第五章	环境影响预测与评价	★
第六章	环境风险分析	★
第七章	环境保护措施及其可行性分析	★
第八章	环境影响经济损益分析	
第九章	环境管理与监测计划	★
第十章	评价结论与建议	

评价遵循“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，进行细致、全面、科学、客观的评价。

1、根据工程生产工艺及产污环节分析，确定工程排污环节，并类比企业小试数据确定源强。依据工程的产污情况及源强，提出相应的污染防治措施，并进行可行性、可靠性论证及排污的达标分析。

2、对区域环境空气质量现状进行监测分析，确定评价区域环境空气质量现状；根据工程废气污染源强参数，按照环评导则推荐的模式就工程对环境空气质量影响进行预测分析。

3、收集调查污水处理厂的处理现状与收水情况，根据工程建成后的废水综合利用及排放情况，分析工程废水对污水处理厂的影响。

4、对地下水环境质量现状进行监测分析，弄清评价区域地下水环境质量现状，针对工程建设提出厂区防渗措施，防止地下水污染。

5、对工程厂界噪声进行监测，根据工程设备噪声对工程建成后厂界噪声进行预测分析。

6、分析本次工程固废产生及处置情况，并对其综合利用和处置措施进行分析。

7、对土壤环境质量现状进行监测分析，评价区域土壤环境质量现状，针对工程建设提出源头控制措施和过程防控措施，并进行跟踪监测，防止土壤污染。

8、根据清洁生产分析及本此工程拟采取的污染防治措施结论，在污染物达

标排放的基础上，结合区域规划要求，分析本次工程污染物排放总量是否满足环保管理部门下达的总量控制指标要求。

9、根据本次工程原料、产品及生产过程特性，从风险识别、源项分析入手，找出工程原料、产品贮运及生产过程中存在的主要环境风险源，按照风险事故类型，提出风险防范措施、风险管理、应急预案和应急监测等相关内容。

10、从环保角度对工程建设及厂址选择的可行性做出明确结论；对工程采取环保措施的可行性、可靠性进行论证，并对存在的问题，提出可行的对策建议。

1.7 评价工作程序

评价工作程序见下图。

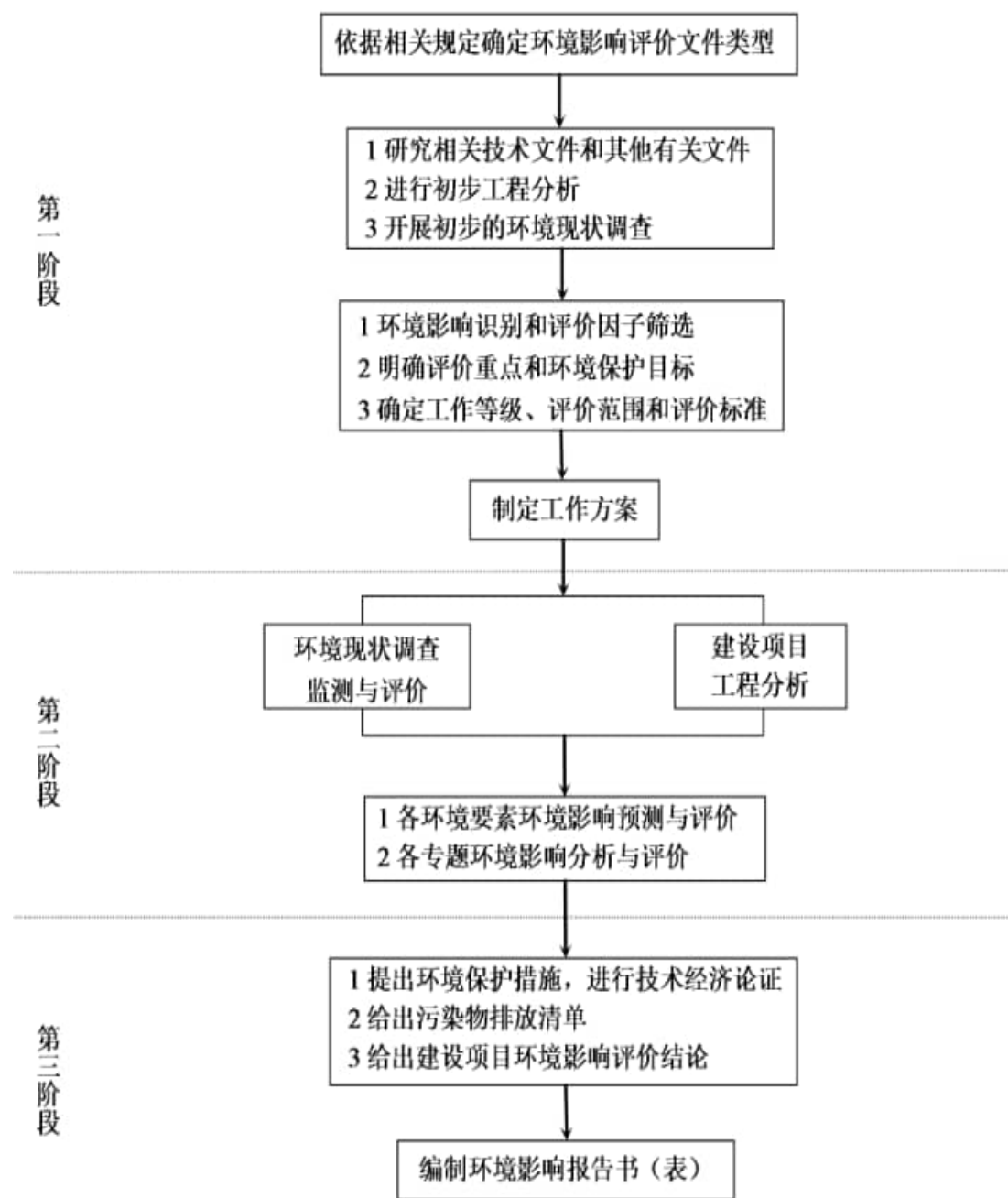


图 1.7-1 环境影响评价工作程序

1.8 环境影响评价的主要结论

“拓新药业（内蒙古）有限公司原料药及健康膳食补充剂生物制造基地建设项目”属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的允许类，符合产业政策要求；项目用地为三类工业用地，符合内蒙古托克托工业园区用地规划、

产业发展规划和总体规划；根据环境影响预测结果：在保证评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，本项目对周围大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤以及声环境的影响可接受；工程环境风险可控；工程完成后，各项污染防治措施可行，全厂废水、废气、噪声污染物能够做到达标排放，固废采取了有效的处置措施。公众参与调查结果表明，公众对项目的建设无反对意见。从环保角度而言，该项目建设可行。

第2章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日第9号主席令，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第24号主席令，2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第70号主席令，2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日修订，2022年6月5日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020.9.1起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起修订施行）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年修正，国务院令第682号，2017年10月1日起施行）；
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日起施行）；
- (11) 《内蒙古自治区生态环境保护条例》（自2025年3月1日起施行）；
- (12) 《内蒙古自治区水污染防治条例》（2019年12月24日）；
- (13) 《内蒙古自治区大气污染防治条例》（2019年3月1日起施行）；
- (14) 《内蒙古自治区土壤污染防治条例》（2021年1月1日起施行）；

（15）《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 591 号）；

（16）《中华人民共和国危险化学品安全法》（2025 年 12 月 27 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议）。

2.1.2 相关政策及规划

（1）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

（2）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2023 年第 7 号）；

（3）《内蒙古自治区人民政府关于自治区主体功能区规划的实施意见》（内政发[2015]18 号，2015 年 1 月 26 日）；

（4）《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）的通知》（内政发[2018]11 号，2018 年 3 月 29 日）；

（5）《2023 年呼和浩特市生态环境分区管控成果动态更新情况说明》；

（6）《呼和浩特市生态环境保护委员会办公室关于印发呼和浩特市“三线一单”生态环境分区管控意见修改单和呼和浩特市生态环境准入清单的通知》（呼环委办发[2023]86 号）；

（7）《内蒙古自治区建设项目环境保护管理办法实施细则》（2012 年 5 月 1 日）；

（8）《〈内蒙古自治区人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的意见〉重点工作部门分工方案》（内政办发〔2014〕46 号），2014 年 5 月 20 日）；

（9）《内蒙古自治区生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2024 年版）》；

（10）《内蒙古自治区人民政府关于加强地下水生态保护和治理的指导意见》（内政发[2018]52 号，2018 年 12 月 24 日）；

（11）《内蒙古自治区人民政府办公厅关于进一步加强全区自治区级及以上工业园区环境保护工作的通知》（内政办发[2018]88号，2018年12月12日）；

（12）《内蒙古自治区传统产业高质量发展实施方案》（内工信办字[2019]536号）；

（13）《内蒙古自治区工业和信息化厅发布关于进一步严格高耗能高污染项目布局的通知》（内工信办字[2021]87号）；

（14）《内蒙古自治区黄河流域生态保护和高质量发展规划》；

（15）《关于加强高耗能排放项目准入管理的意见》（内发改环字[2021]262号，2021年3月19日）；

（16）《坚决遏制“两高”项目低水平盲目发展管控目录》（内发改环资字〔2022〕1127号）；

（17）《内蒙古自治区人民政府关于印发自治区空气质量持续改善行动实施方案的通知》（内政发〔2024〕17号）；

（18）《呼和浩特市生态环境保护委员会办公室关于印发呼和浩特市空气质量持续改善行动实施方案的通知》（呼环委办发[2024]102号）；

（19）《内蒙古自治区挥发性有机物综合整治行动方案》内政办发[2018]87号；

（20）《环境保护部关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；

（21）《环境保护部关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；

（22）《危险化学品目录》（2015）；

（23）《优先控制化学品名录（第一批）》（公告2017年第83号，2017年12月28日印发）；

（24）《优先控制化学品名录（第二批）》（公告2020年第47号，2020

年 12 月 02 日印发）

（25）《优先控制化学品名录（第三批）》（公告 2025 年第 43 号，2025 年 12 月 29 日印发）

（26）《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（公告 2019 年第 4 号，2019 年 1 月 25 日印发）；

（27）《有毒有害水污染物名录（第一批）》（公告 2019 年第 28 号，2019 年 7 月 24 日印发）；

（28）《有毒有害水污染物名录（第二批）》（公告 2025 年第 15 号，2025 年 6 月 24 日印发）；

（29）《重点控制的土壤有毒有害物质名录（第一批）》（公告 2025 年第 18 号，2025 年 9 月 22 日印发）；

（30）《重点管控新污染物清单（2023 年版）》；

（31）《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）。

2.1.3 技术规范

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（9）《国家危险废物名录》（2025 年版）；

（10）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）；

- （11）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）；
- （12）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- （14）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- （15）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- （16）《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）；
- （17）《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJ858.1-2017）；
- （18）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- （19）《排污单位自行监测技术指南 发酵类制药工业》（HJ882-2017）；
- （20）《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；
- （21）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- （22）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）；
- （23）《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环保部公告 2017 年第 81 号）；
- （24）《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》（试行）；
- （25）《发酵类制药工业废水治理工程技术规范》（HJ2044-2014）；
- （26）《制药工业污染防治可行技术指南 原料药（发酵类、化学合成类、提取类）和制剂类》（HJ1305-2023）；
- （27）《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）；
- （28）《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及 2023 年修改单；
- （29）《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号）；
- （30）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- （31）《精细化工企业安全管理规范》（AQ3062-2025）。

2.1.4 项目依据

（1）关于《拓新药业（内蒙古）有限公司原料药及健康膳食补充剂生物制造基地建设项目》的环境影响评价委托书；

（2）《拓新药业（内蒙古）有限公司原料药及健康膳食补充剂生物制造基地建设项目》备案确认书（项目代码：2512-150122-04-01-488592）；

（3）建设单位提供的可研报告以及其他工程技术资料。

2.1.5 其他参考技术文件

（1）《内蒙古托克托工业园区总体规划（2020-2030）》

（2）《内蒙古托克托工业园区总体规划（2020-2030）环境影响报告书》

（3）《拓新药业（内蒙古）有限公司原料药及健康膳食补充剂生物制造基地建设项目环境现状检测报告》（内蒙古绿洁环境检测有限公司，2026 年 1 月；报告编号：内绿洁检字【2026】第 001 号）。

2.2 评价对象、评价目的、评价原则

2.2.1 评价对象

本次评价对象为“拓新药业（内蒙古）有限公司原料药及健康膳食补充剂生物制造基地建设项目”，工程性质为新建。

2.2.2 评价目的

本次评价目的是通过对评价区环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境的调查，查清环境质量现状。结合工程实际，分析工程对环境影响的程度和范围，从环保角度出发，对项目的可行性给出结论，在项目实施过程中做到事前预防污染，为主管部门审批决策、监督管理，为工程设计、工程建设及日后的生产管理提供科学依据和基础资料。

根据项目的具体情况，结合项目厂址周围的环境状况，评价工作拟达到以

下目的。

1、从国家产业政策的角度出发，结合当地总体规划要求，确定项目的建设是否符合产业政策及规划要求。

2、在对拟建工程厂址周边自然环境状况进行调查分析的基础上，掌握评价区域内主要环境敏感目标；在充分利用现有资料的基础上进行现场踏勘，并进行环境现状监测，查清评价区域环境质量现状（环境空气、地表水环境、地下水、声环境、土壤环境），并做出现状评价；调查并明确区域内的主要污染源及环境特征。

3、全面分析拟建工程建设内容，掌握生产设备及设施主要污染物的产生特征，根据物料衡算、类比分析、参考实验数据核算污染物产生量和排放量；根据区域环境特征和工程污染物排放特点，预测工程建成投产后对周围环境影响的程度和范围，采用模型计算的方式预测、分析项目投产后排放污染物的影响范围以及引起的周围环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证建设工程的可行性。

4、根据国家对企业“清洁生产、达标排放、节能减排、总量控制”等方面的要求，多方面论述建设项目产品、生产工艺与技术装备的先进性。通过对工程环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性分析，进一步提出减缓污染的对策建议，为优化环境工程设计、合理施工和工程投产后的环境管理提供科学依据和措施建议，更好地达到社会经济与环境保护协调发展的目的。

2.2.3 评价原则

贯彻“清洁生产”和“节约与合理利用资源、能源”的原则，分析建设项目采用生产工艺的“清洁生产”水平。对拟建工程实施全过程的污染控制，实现资源及中间产品的合理使用、实现废料的综合利用，有效地控制污染物的产生量和削减污染物的排放量。

贯彻“达标排放”和“总量控制”原则，采取有效治理措施，使污染物排放达

到国家和地方相应的排放标准；并根据当地总量控制要求，确定拟建工程总量控制方案和控制措施，提出总量控制指标建议。

在评价工作中，全面收集评价区域已有资料，认真研究和分析自然环境、环境质量现状资料的可靠性和时效性，充分利用其合理部分，避免不必要的重复工作，做到真实、客观、公正，结论明确。

从发展经济和保护环境的角度出发，提出可行的污染防治对策、措施和建议，做到环境效益、经济效益和社会效益的协调统一。

2.3 环境影响因子识别与筛选

2.3.1 环境影响识别

根据工程施工期及营运期产污情况分析以及评价区域环境质量现状，对工程环境影响因子进行识别，结果见下表。

表 2.3-1 环境影响因子识别表

影响因素类别		施工期	运行期				
			废水	废气	固废	噪声及振动	运输
自然生态环境	地表水		-1LP				
	地下水		-1LP				
	大气环境	-1SP		-1LP			-1LP
	声环境	-1SP				-1LP	-1LP
	地表	-1SP			-1LP		
	土壤	-1SP	-1LP	-1LP	-1LP		
	植被			-1LP			
备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著影响时段：S-短期；L-长期 影响范围：P-局部；W-大范围影响性质：+-有利；--不利							

由上表可以看出，本工程运行期主要是工程废气、废水对区域环境空气和地表水的不利影响。评价把废气、废水污染控制可行性及可靠性作为重点内容。

2.3.2 环境影响因子筛选

根据本项目污染源分析及环境影响因子识别，依据国家有关环保标准、规

定所列控制指标，并结合项目所处区域环境特征，筛选出本项目评价因子见下表。

表 2.3-2 评价因子一览表

评价要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、硫酸、TVOC	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、非甲烷总烃、氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、TVOC
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、耗氧量、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、溶解性总固体、挥发性酚类、铬（六价）、总大肠菌群、菌落总数、砷、汞、铅、铁、锰、镉、锌、铝、铜、钴、钡、钼、阴离子表面活性剂、石油类等	耗氧量、NH ₃ -N
土壤	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地 45 项因子和 pH、石油烃、钴	非甲烷总烃、COD _{Cr}

2.4 环境功能区划

2.4.1 环境空气

评价范围内环境空气属二类环境功能区。

2.4.2 地表水

本次工程废水经厂区污水处理站处理后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理，处理后的尾水经内蒙古金河环保科技有限公司废水零排放项目进一步处理，出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中工业冷却水和工艺和产品用水的水质要求，回用于上游各企业及大唐电厂补水；不外排。

2.4.3 声环境

项目所在地属于环境噪声 3 类功能区。

2.4.4 环境质量现状

环境空气质量现状：2024 年呼和浩特环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 等六项污染物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 二级浓度限值，属于达标区。其他污染物：氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、TVOC 浓度能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃浓度能够满足《大气污染物综合排放标准详解》第四章标准值说明相关标准的要求。

地下水环境：根据监测结果，评价区地下水水质部分因子存在超标现象，其他各监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中 III 类标准。

声环境：项目周围声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

土壤环境：项目区域占地范围内、外土壤现状能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 筛选值第二类用地要求。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

表 2.5-1 环境质量标准

环境要素	标准名称	项目	标准值
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 及表 2 二级浓度限值	PM _{2.5}	24 小时平均 50μg/m ³
			年平均 25μg/m ³
		PM ₁₀	24 小时平均 100μg/m ³
			年平均 50μg/m ³

环境要素	标准名称	项目	标准值
		SO ₂	1 小时平均 150μg/m ³
			24 小时平均 50μg/m ³
			年平均 20μg/m ³
		NO ₂	1 小时平均 200μg/m ³
			24 小时平均 50μg/m ³
			年平均 30μg/m ³
		CO	1 小时平均 10mg/m ³
			24 小时平均 4mg/m ³
		O ₃	日最大 8 小时平均 160μg/m ³
			1 小时平均 200μg/m ³
		TSP	24 小时平均 300μg/m ³
	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 1 及 表 2 二级浓度限值	PM _{2.5}	24 小时平均 75μg/m ³
			年平均 35μg/m ³
		PM ₁₀	24 小时平均 150μg/m ³
			年平均 70μg/m ³
		SO ₂	1 小时平均 500μg/m ³
			24 小时平均 150μg/m ³
			年平均 60μg/m ³
		NO ₂	1 小时平均 200μg/m ³
			24 小时平均 80μg/m ³
			年平均 40μg/m ³
		CO	1 小时平均 10mg/m ³
			24 小时平均 4mg/m ³
		O ₃	日最大 8 小时平均 160μg/m ³
			1 小时平均 200μg/m ³
		TSP	24 小时平均 300μg/m ³
	《大气污染物综合排放标准详解》第四章标准值说明	非甲烷总烃	1 小时均值 2000μg/m ³
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2- 2018) 附录 D 其他污染物 空气质量浓度参考限值	硫化氢	1 小时均值 10μg/m ³
		氨	1 小时均值 200μg/m ³
		TVOC	8 小时均值 600μg/m ³
		硫酸	1 小时均值 300μg/m ³

环境要素	标准名称	项目	标准值
			24 小时平均 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		氯化氢	1 小时均值 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24 小时平均 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类	pH	6.5-8.5
		氨氮	0.5mg/L
		硝酸盐（以 N 计）	20.0mg/L
		亚硝酸盐	1.00mg/L
		挥发性酚类（以苯酚计）	0.002mg/L
		氰化物	0.05mg/L
		总硬度	450mg/L
		耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	3.0mg/L
		溶解性总固体	1000mg/L
		氯化物	250mg/L
		钠	200mg/L
		硫酸盐	250mg/L
		氟化物	1mg/L
		总大肠菌群	3.0MPN ^b /100mL
		细菌总数	100CFU/mL
		铬（六价）	0.05mg/L
		铅	0.01mg/L
		镉	0.005mg/L
		砷	0.01mg/L
		汞	0.001mg/L
		铁	0.3mg/L
		锰	0.10mg/L
		锌	1mg/L
		铝	0.2mg/L
		铜	1mg/L
		钴	0.05mg/L
		钡	0.7mg/L
		钼	0.07mg/L

环境要素	标准名称	项目	标准值		
		阴离子表面活性剂	0.3mg/L		
	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准 (参照)	石油类	0.05mg/L		
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	Leq(A)	2类	昼间	60dB(A)
				夜间	50dB(A)
			3类	昼间	65dB(A)
				夜间	55dB(A)
土壤环境	《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)表1、表2第二类 用地筛选值	砷	60mg/kg		
		镉	65mg/kg		
		铬(六价)	5.7mg/kg		
		铜	18000mg/kg		
		铅	800mg/kg		
		汞	38mg/kg		
		镍	900mg/kg		
		四氯化碳	2.8mg/kg		
		氯仿	0.9mg/kg		
		氯甲烷	37mg/kg		
		1, 1-二氯乙烷	9mg/kg		
		1, 2-二氯乙烷	5mg/kg		
		1, 1-二氯乙烯	66mg/kg		
		顺 1, 2-二氯乙烯	596mg/kg		
		反 1, 2-二氯乙烯	54mg/kg		
		二氯甲烷	616mg/kg		
		1, 2-二氯丙烷	5mg/kg		
		1,1,1,2-四氯乙烷	10mg/kg		
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8mg/kg		
		四氯乙烯	53mg/kg		
		1,1,1-三氯乙烷	840mg/kg		
		1,1,2-三氯乙烷	2.8mg/kg		
		三氯乙烯	2.8mg/kg		
		1,2,3-三氯丙烷	0.5mg/kg		
		氯乙烯	0.43mg/kg		

环境要素	标准名称	项目	标准值
		苯	4mg/kg
		氯苯	270mg/kg
		1,2-二氯苯	560mg/kg
		1,4-二氯苯	20mg/kg
		乙苯	28mg/kg
		苯乙烯	1290mg/kg
		甲苯	1200mg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg
		邻二甲苯	640mg/kg
		硝基苯	76mg/kg
		苯胺	260mg/kg
		2-氯酚	2256mg/kg
		苯并[a]蒽	15mg/kg
		苯并[a]芘	1.5mg/kg
		苯并[b]荧蒽	15mg/kg
		苯并[k]荧蒽	151mg/kg
		蒽	11293mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	1.5mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	15mg/kg
		萘	70mg/kg
		钴	70mg/kg
		石油烃	4500mg/kg

2.5.2 污染物排放标准

《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903—2008）、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904—2008）规定的水污染物排放控制要求适用于企业向环境水体的排放行为；企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，其污染物的排放控制要求由企业与企业与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地环境保护主管部门备案；城镇污水处理厂应保证排放污染物达到相关排放标准要求。建设项目拟向设置污水处理厂

的城镇排水系统排放废水时，由建设单位和城镇污水处理厂按前款的规定执行。

内蒙古金河环保科技有限公司属于废水第三方治理服务机构，与开发区企业签订废水治理第三方运营协议，主要为开发区内企业提供三方污水处理服务，园区内企业根据自身情况，与其签订服务协议，将企业废水引入内蒙古金河环保科技有限公司进行处理，处理后的尾水经内蒙古金河环保科技有限公司废水零排放项目进一步处理，出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中工业冷却水和工艺和产品用水的水质要求，回用于上游各企业及大唐电厂补水。

本次工程废水经厂区污水处理站处理后排入内蒙古金河环保科技有限公司处理，污水排放标准执行与内蒙古金河环保科技有限公司签订协议标准（见附件）。

本项目污染物排放执行以下标准。

表 2.5-2 污染物排放执行标准一览表

污染类别	执行标准	级（类）别	污染因子	标准限值
废气 污染物	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）	工艺废气表 2	颗粒物	20mg/m ³
			氯化氢	30mg/m ³
			NMHC	60mg/m ³
			TVOC	100mg/m ³
			氨	20mg/m ³
		污水处理站废气表 2	氨	20mg/m ³
			硫化氢	5mg/m ³
			NMHC	60mg/m ³
		燃烧装置大气污染物排放限值表 3	二氧化硫	200mg/m ³
			氮氧化物	200mg/m ³
		企业边界表 4	氯化氢	0.2mg/m ³
		厂区内 VOCs 无组织排放限值表 C.1	NMHC	监控点处 1 小时平均浓度值（NMHC）不高于 6mg/m ³ ，监控点处任意一次浓度值（NMHC）不高于 20mg/m ³

污染类别	执行标准	级（类）别	污染因子	标准限值
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表4	厂房外监控点	非甲烷总烃	1h 平均浓度 6mg/m³ 任意一次浓度 20mg/m³
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准	有组织	氨	4.9kg/h（15m）
			硫化氢	0.33kg/h（15m）
		无组织	氨	1.5mg/m³
			硫化氢	0.06mg/m³
	《大气污染物综合排放标准》表 2 标准	有组织	硫酸	45mg/m³、1.5kg/h（15m）
		无组织	颗粒物	1mg/m³
			二氧化硫	0.4mg/m³
			氮氧化物	0.12mg/m³
			硫酸	1.2mg/m³
		非甲烷总烃	4mg/m³	
废水 污染物	内蒙古金河环保科技有限公司 污水处理厂协议标准	/	pH	6~9
			COD	4000mg/L
			BOD ₅	1000mg/L
			SS	500mg/L
			NH ₃ -N	800mg/L
			TN	800mg/L
			TP	500mg/L
			TOC	1000mg/L
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）	/	等效声级 LAeq	昼 70dB(A) 夜 55dB(A)
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类	等效声级 LAeq	昼 65dB(A) 夜 55dB(A)
固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求			
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）			

2.6 评价等级

2.6.1 环境空气质量评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）有关要求，大气环境影响评价应首先对评价区域内环境质量状况是否达标进行判断。呼和浩特市 2024 年 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 年均浓度分别为 23μg/m³、49μg/m³、10μg/m³、20μg/m³，CO₂ 4 小时平均第 95 百分位数 0.9mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 138μg/m³；各污染物浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 二级浓度限值，属于达标区。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定的评价工作级别的划分原则和方法，选择推荐模式中的估算模式及项目的大气环境评价工作进行分级，评判依据见下表。

表 2.6-1 大气环境评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据工程分析结果，选用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式中的估算模式，选择正常排放的主要污染物及排放参数，分别计算主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及对应的地面浓度达标准限值 10% 所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，依据上表判据进行大气评价等级判定。计算结果见下表。

表 2.6-2 环境空气分级判据表

污染源	评价因子	离源距离 m	最大落地浓度 mg/m ³	$P_{\max}$ 占标率 %	$D_{10\%}$	评价等级
一期工程						
DA001	颗粒物	8165	1.29E-03	0.43	未出现	三级
	SO ₂	8165	8.67E-05	0.02	未出现	三级

污染源	评价因子	离源距离 m	最大落地浓度 mg/m ³	P _{max} 占标率 %	D _{10%}	评价等级
	NO ₂	8165	7.89E-03	3.95	未出现	二级
	非甲烷总烃	8165	2.31E-02	1.16	未出现	二级
	TVOC	8165	2.31E-02	1.93	未出现	二级
DA002	颗粒物	186	1.54E-02	5.15	未出现	二级
	氨	186	2.27E-02	11.35	275	一级
	硫化氢	186	1.21E-03	12.09	375	一级
	氯化氢	186	8.43E-03	16.87	650	一级
	非甲烷总烃	186	1.21E-01	6.06	未出现	二级
	TVOC	186	1.21E-01	1.01	200	一级
DA003	氨	186	8.42E-03	4.21	未出现	二级
	硫化氢	186	2.39E-04	2.39	未出现	二级
	氯化氢	186	1.94E-04	0.36	未出现	三级
	硫酸	186	1.59E-05	0.01	未出现	三级
	非甲烷总烃	186	2.32E-03	0.12	未出现	三级
面源 1	非甲烷总烃	81	1.21E-01	6.06	未出现	二级
面源 2	氨	100	1.72E-02	8.62	未出现	二级
	硫化氢	100	6.45E-04	6.45	未出现	二级
	非甲烷总烃	100	4.67E-03	0.23	未出现	三级
二期建成后全厂						
DA001	颗粒物	8165	1.79E-03	0.6	未出现	三级
	SO ₂	8165	9.13E-05	0.02	未出现	三级
	NO ₂	8165	7.94E-03	3.95	未出现	二级
	非甲烷总烃	8165	2.49E-02	1.24	未出现	二级
	TVOC	8165	2.49E-02	2.07	未出现	二级
DA002	颗粒物	186	1.54E-02	5.15	未出现	二级
	氨	186	2.27E-02	11.35	275	一级
	硫化氢	186	1.21E-03	12.09	375	一级
	氯化氢	186	8.43E-03	16.87	650	一级
	非甲烷总烃	186	1.21E-01	6.06	未出现	二级
	TVOC	186	1.21E-01	1.01	200	一级
DA003	氨	186	8.44E-03	4.22	未出现	二级
	硫化氢	186	2.39E-04	2.39	未出现	二级

污染源	评价因子	离源距离 m	最大落地浓度 mg/m ³	P _{max} 占标率 %	D _{10%}	评价等级
	氯化氢	186	1.94E-04	0.39	未出现	三级
	硫酸	186	6.37E-05	0.01	未出现	三级
	非甲烷总烃	186	2.32E-03	0.12	未出现	三级
DA004	颗粒物	186	8.67E-03	2.89	未出现	二级
	氨	186	6.65E-02	33.24	6400	一级
	硫化氢	186	2.93E-03	29.28	6400	一级
	氯化氢	186	1.59E-03	3.18	未出现	二级
	非甲烷总烃	186	8.56E-02	4.28	未出现	二级
	TVOC	186	8.56E-02	7.14	未出现	一级
DA005	氨	186	8.81E-03	4.4	未出现	二级
	硫化氢	186	2.55E-04	2.55	未出现	二级
	非甲烷总烃	186	4.01E-03	0.2	未出现	三级
面源 1	非甲烷总烃	81	1.21E-01	6.06	未出现	二级
面源 2	非甲烷总烃	72	1.50E-03	0.07	未出现	三级
面源 3	非甲烷总烃	76	2.34E-02	1.17	未出现	二级
面源 4	氨	112	3.58E-02	17.88	575	一级
	硫化氢	112	1.30E-03	13.00	325	一级
	非甲烷总烃	112	1.30E-02	0.65	未出现	三级

根据上表的计算结果可知，本项目一期工程点源中 DA002 氯化氢的最大地面浓度占标率 $P_{\max}=16.87\%>10\%$ ；二期工程建成后全厂点源中 DA004 氨的最大地面浓度占标率 $P_{\max}=33.24\%>10\%$ 。。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，确定本项目的评价等级为一级。

2.6.2 地表水环境评价等级

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，判定依据见下表。本项目属于水污染影响型建设项目，本项目废水经厂内污水处理站处理达标排放，进入内蒙古金河环保科技有限公司进一步处理，属于间接排放，因此确定本项目地表水评价等级为三级 B。

表 2.6-3 地表水环境影响评价级别判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—
本项目评价级别	本项目废水间接排放，因此评价等级为三级 B	

2.6.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），评价工作等级划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，确定本项目地下水环境评价等级如下。

1、建设项目行业分类

本次工程产品鸟苷、次黄嘌呤、鸟嘌呤、胞苷酸、L-瓜氨酸属于医药中间体制造，腺苷、胞磷胆碱钠、腺嘌呤、D-核糖、谷胱甘肽、麦角硫因、S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐、N-乙酰氨基葡萄糖属于原料药制造；属于“M 医药”“90、化学药品制造；生物、生化制品制造”，编制环境影响评价报告书，属于 I 类建设项目。本项目地下水环境影响评价行业分类见下表。

表 2.6-4 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
M 医药					
90、化学药品制造；生物、生化制品制造		全部	/	I 类	/

本项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

2、地下水环境敏感程度

地下水环境敏感程度分级见下表。

表 2.6-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的
环境敏感区。

本次工程位于内蒙古托克托工业园区，周边新营子镇燕山营村水源地、新营子镇西大圪图村水源地、新营子镇柳二营村水源地目前暂停使用，托克托县人民政府以[2021]135号文件承诺撤销新营子镇西大圪图村水源地、柳二营村水源地，同时根据园区规划环评及与属地生态环境局调查核实，目前水源地正在办理撤销程序（暂无撤销批复文件）。由于上述水源地均已暂停使用，且评价区分布有分散式饮用水水源地，故地下水环境敏感程度为“较敏感”。

3、评价等级

地下水环境影响评价工作等级划分依据见下表。

表 2.6-6 地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目属于 I 类建设项目，地下水环境属于“较敏感”，综合判断地下水环境影响评价等级为一级。

2.6.4 声环境影响评价等级

本次工程位于内蒙古托克托工业园区，该区域属于 3 类声环境功能区；本

项目对设备噪声采取完善的噪声防范措施，预计投产后敏感点噪声增加值小于3dB（A），且受影响人口不发生变化，不会对周围环境产生明显影响。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级的划分原则与判据，确定声环境影响评价等级为三级，详见下表。

表 2.6-7 声环境影响评价等级

项 目	指 标			本项目情况
建设项目所处的声环境功能区	0类声环境功能区	1类、2类地区	3类、4类地区	3类声功能区
建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量	达5dB(A)以上（不含5dB(A)）（或）	3dB(A)~5dB(A)（或）	在3dB(A)以下（不含3dB(A)）（且）	200m评价范围无敏感目标，影响较小
受噪声影响人口数量	显著增加（或）	增加较多（或）	变化不大（且）	变化不大
评价等级	一级	二级	三级	三级

2.6.5 环境风险评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价等级划分为一级、二级、三级及简单分析。

根据本工程危险物质及工艺系统危险性（P）以及大气环境、地表水环境、地下水环境敏感程度（E），分别判定各环境要素环境风险潜势等级，项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

本项目环境风险潜势划分如下表。

表 2.6-8 项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
一	大气环境			
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
二	地表水环境			
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
三	地下水环境			
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险				

本次工程危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P1，大气环境属于环境低度敏感区 E3，地表水环境属于环境低度敏感区 E3，地下水环境属于环境高度敏感区 E1。

综合本项目大气环境、地表水环境、地下水环境的风险潜势等级分别为Ⅲ级、Ⅲ级、IV⁺级。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即为IV⁺级。

根据环境风险潜势划分结果，本项目各环境要素环境风险评价工作等级见下表。

表 2.6-9 项目环境风险评价工作等级确定表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
大气环境	一级	二级	三级	简单分析 ^a
地表水环境	一级	二级	三级	简单分析 ^a
地下水环境	一级	二级	三级	简单分析 ^a

^a是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

综合确定，本项目风险评价等级为一级。

2.6.6 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目根据评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

1、项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A土壤环境影响评价项目类别，本次工程产品鸟苷、次黄嘌呤、鸟嘌呤、胞苷酸、L-瓜氨酸属于医药中间体制造，腺苷、胞磷胆碱钠、腺嘌呤、D-核糖、谷胱甘肽、麦角硫因、S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐、N-乙酰氨基葡萄糖属于原料药制造；属于制造业——石油、化工——化学药品制造；生物、生化药品制造，属于土壤环境影响评价I类项目。

2、项目占地规模

建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目占地面积约 149570m^2 ，属于 $5-50\text{hm}^2$ 范围内，属于中型建设项目。

3、土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 2.6-10 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地及居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目占地 200m 范围内为未利用工业用地、企业，不涉及土壤环境敏感目标；项目占地 1000 范围内：北侧为未利用工业用地、企业、公园绿地，东侧为未利用工业用地、企业，南侧为未利用工业用地、企业、公园绿地、农田，西侧为未利用工业用地、企业、公园绿地。

本次工程位于内蒙古托克托工业园区，东侧为拜克生物、未利用工业用地，南侧为华奥街、隔路为绿维康，西侧为科宏生物，北侧瑞新生物；不涉及土壤环境敏感目标；项目环境敏感程度为“不敏感”。

4、评价等级

污染影响型评价工作等级划分见下表。

表 2.6-11 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上所述，本次工程土壤环境影响评价等级为二级。

2.6.7 汇总

综上所述，本工程各专题评价等级汇总情况，见下表。

表 2.6-12 各专题评价等级一览表

类别	大气	地表水	地下水	土壤	声	风险
评价等级	一级	三级 B	一级	二级	三级	一级

2.7 评价范围

根据评价分级结果，结合工程特点及项目所在区域环境特征，确定各单项环境要素评价范围，具体情况见下表。

表 2.7-1 工程各环境要素的评价范围

序号	评价项目	评价范围	
1	环境空气	以本工程厂址为中心，自厂界外延 6.8km 的矩形区域	
2	地表水环境	主要进行废水纳管依托污水处理设施环境可行性分析	
3	地下水环境	厂区及周边，总调查面积为 36.28km ² 的水文地质单元范围	
4	声环境	项目厂界 200m 范围	
5	土壤环境	项目厂界 200m 范围	
6	环境风险	大气环境	项目厂界向四周外延 5km
		地表水环境	同地表水环境影响评价范围一致
		地下水环境	同地下水环境影响评价范围一致

2.8 环境敏感目标

根据现场勘查情况，本项目位于内蒙古托克托工业园区，厂区周围多为工业企业。项目厂址周边主要环境保护目标基本情况如下。

2.8.1 环境空气、地表水保护目标

本工程周边环境空气、地表水保护目标见下表：

表 2.8-1 环境空气、地表水保护目标一览表

类型	保护目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护级别
		X	Y					
环境空气	1 海生不拉村	-811	1785	居民区	居民	NW	1140	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类
	2 杨家圪堵村	1151	2527	居民区	居民	NE	1740	
	3 西大圪圖	2652	2443	居民区	居民	NE	2675	
	4 圪堵子村	-2664	-1074	居民区	居民	SW	2660	
	5 冯彦村	3112	-697	居民区	居民	SE	2590	
	6 高头窑	-2072	3520	居民区	居民	NW	3165	
	7 南沙圪洞	-1552	4981	居民区	居民	NW	4275	
	8 一间房	-224	5432	居民区	居民	N	4575	
	9 赵家柳二营	1181	5450	居民区	居民	NE	4675	
	10 柳二营村	1946	5294	居民区	居民	NE	4873	
	11 大燕山营	3160	3195	居民区	居民	NE	3700	
	12 东大圪圖	3872	1299	居民区	居民	NE	3370	
	13 树圪洞	3806	617	居民区	居民	E	3250	
	14 胡忽浪营村	3908	-980	居民区	居民	SE	3360	
	15 毛不拉村	930	-2085	居民区	居民	SE	2165	
	16 碱池	1761	-3696	居民区	居民	SE	3800	
	17 张家圪旦	-960	-4019	居民区	居民	SW	4100	
	18 小滩子村	-1869	-3577	居民区	居民	SW	3840	
	19 任家柳二营村	2299	4799	居民区	居民	NE	4300	
	20 大羊场村	55	200	居民区	居民	NW	4870	
	21 刘家河会坪	-2325	5413	居民区	居民	NW	5200	
	22 赫家	-4280	5162	居民区	居民	NW	6260	

类型	保护目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护级别											
		X	Y																
	23	孙家城	-4988	6103	居民区	居民	NW	7290											
	24	小营子	-2136	6453	居民区	居民	NW	6220											
	25	南石峁	-863	6597	居民区	居民	NW	5820											
	26	小口子村	1774	6408	居民区	居民	NE	6135											
	27	苏日坪	2922	7045	居民区	居民	NE	6885											
	28	马圈圪圖	3774	5413	居民区	居民	NE	5965											
	29	候家达日玛营	4993	5799	居民区	居民	NE	4950											
	30	王家达日玛营	5468	6139	居民区	居民	NE	7770											
	31	郝家达日玛营	4868	6668	居民区	居民	NE	7650											
	32	燕山营村	3998	4041	居民区	居民	NE	5030											
	33	石匠营村	6240	3925	居民区	居民	NE	6790											
	34	树林子	5208	2652	居民区	居民	NE	5455											
	35	碱壕	6258	2257	居民区	居民	NE	6230											
	36	东壕	6168	1845	居民区	居民	NE	6110											
	37	后圪卜	6652	-2073	居民区	居民	SE	6910											
	38	西壕赖	6159	-3499	居民区	居民	SE	7075											
	39	章盖营村	2428	-4519	居民区	居民	SE	5145											
	40	付家圪旦	-289	-5532	居民区	居民	S	5830											
	41	沟旦	-4620	-2359	居民区	居民	SE	5300											
	42	梁家营村	-3517	4939	居民区	居民	NW	5820											
	43	张家河会坪	-2719	5572	居民区	居民	NW	5580											
	44	石家达日玛营	5612	6848	居民区	居民	NW	7950											
	1	黄河托县段	/	/	/	/	南	2250	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类										

本项目环境空气、地表水环境保护目标具体位置见下图：

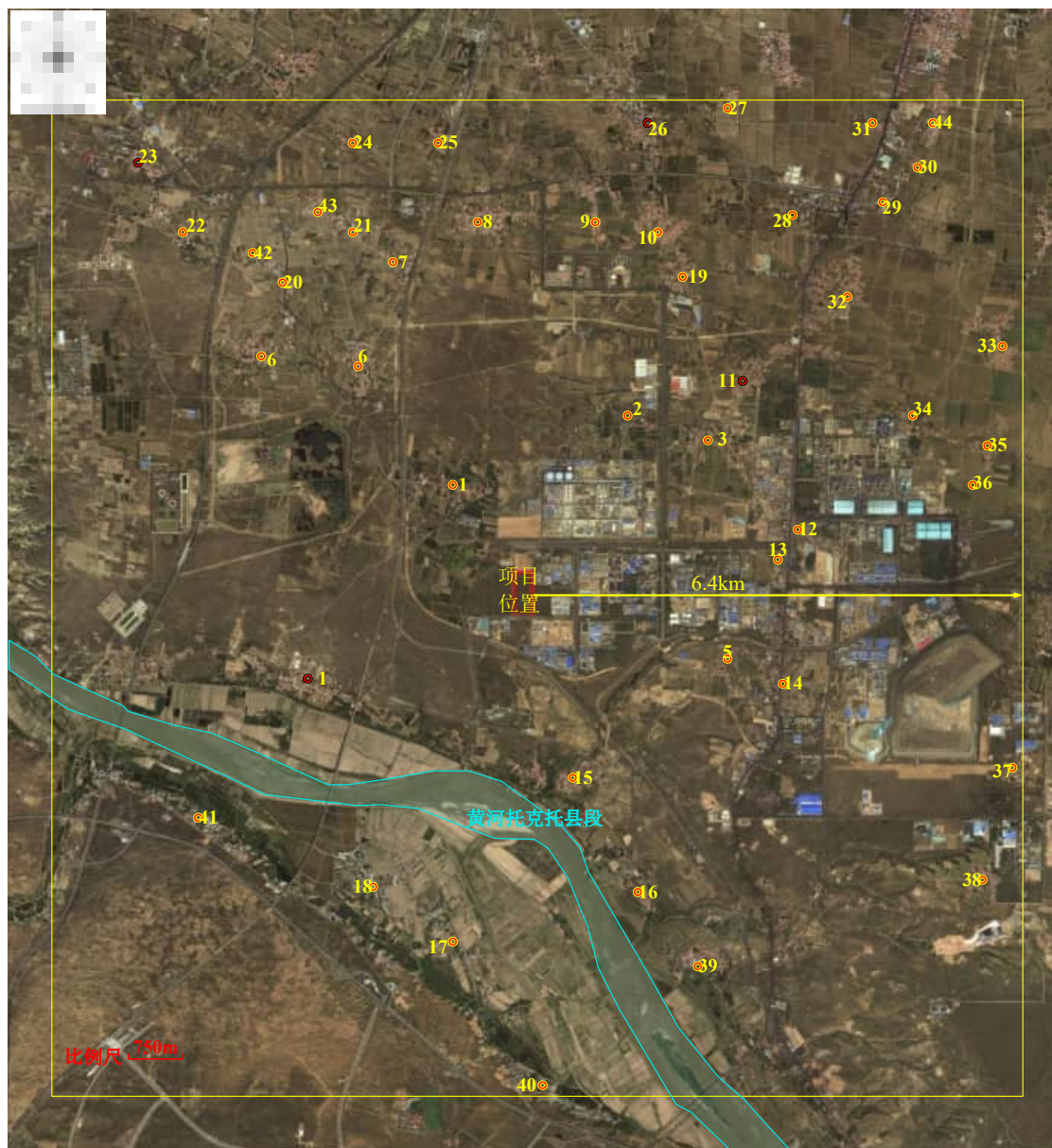


图 2.8-1 环境空气、地表水保护目标位置图

2.8.2 地下水环境保护目标

表 2.8-2 地下水环境保护目标一览表

保护目标名称	供水范围	与拟建场地位置关系	井深 (m)	取水层位	取水段 (m)	用途	供水人口 (人)
分散式饮用水水源地	杨家圪堵	东北，侧向 3.1km	120	碎屑岩类	20-120	生活饮用	100
	海生不拉村	西北，下游 4.3km	120	裂隙孔隙水含水层	20-120		126

2.8.3 环境风险敏感特征

本工程环境风险敏感特征见下表：

表 2.8-3 建设项目环境风险敏感特征表

类别	环境敏感特征				
环境 空气	厂址周边 5km 范围内				
	序列	保护目标	相对方位	距项目距离(m)	人口
	1	海生不拉村	NW	1140	126
	2	杨家圪堵村	NNE	1740	100
	3	西大圪圖	NE	2675	200
	4	圪堵子村	SW	2660	86
	5	冯彦村	SE	2590	825
	6	高头窑	NW	3165	795
	7	南沙圪洞	NNW	4275	90
	8	一间房	N	4575	215
	9	赵家柳二营	NNE	4675	500
	10	柳二营村	NNE	4873	1016
	11	大燕山营	NE	3700	200
	12	东大圪圖	ENE	3370	160
	13	树圪洞	E	3250	40
	14	胡忽浪营村	SE	3360	650
	15	毛不拉村	SSE	2165	110
	16	碱池	SSE	3800	80
	17	张家圪旦	SSW	4100	121
	18	小滩子村	SW	3840	220
	19	任家柳二营村	NNE	4300	956
	厂址周边 500m 范围内人口数小计				0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计				6490
地表 水	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km	
	/	/	/	/	
地下 水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	与厂界距离/m
	1	新营子镇燕山营村水	集中式饮用水	饮用水	NE，上游，5900

		源地	水源地		
	2	新营子镇西大圈图村水源地		饮用水	NE，上游，3240
	3	新营子镇柳二营村水源地		饮用水	N，侧向，3540

本项目环境风险保护目标具体位置见下图：

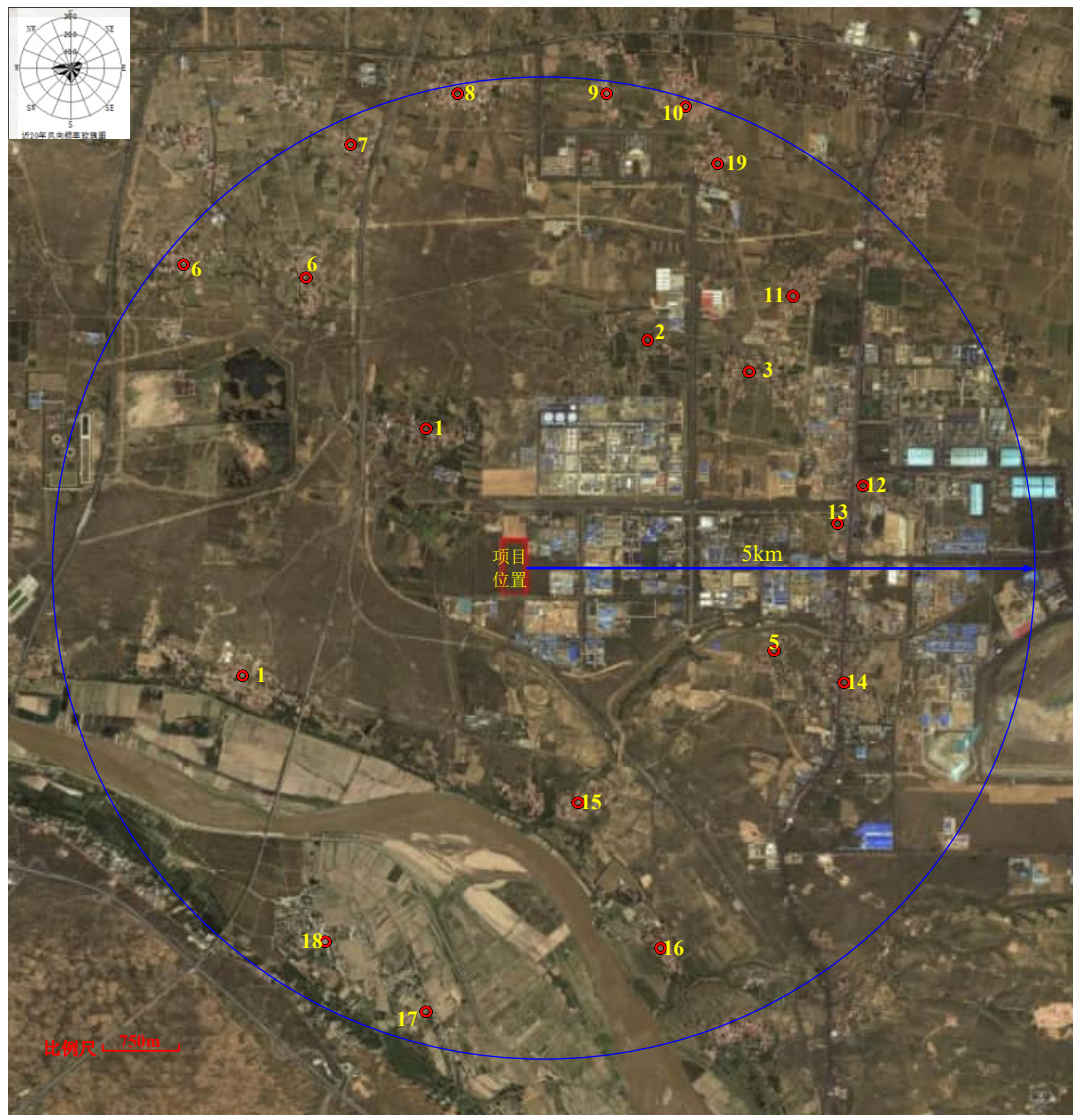


图 2.8-2 环境风险保护目标位置图

2.9 规划相符性分析

2.9.1 《内蒙古托克托工业园区总体规划（2020-2030）》、《内蒙古托克托工业园区总体规划（2020-2030）环境影响报告书》

本次工程位于内蒙古托克托工业园区，内蒙古托克托工业园区是 2003 年开

发建设的自治区级开发区，是自治区高新技术产业园区和循环经济示范园区，是国家呼包银榆经济圈、自治区沿黄沿线经济带的重要产业区，综合经济实力在自治区 20 个重点工业园区中位居前列。2006 年，经内蒙古自治区人民政府批准设立，2020 年，内蒙古托克托工业园区管理委员会委托重庆银桥设计研究院编制了《内蒙古托克托工业园区总体规划（2020-2030）（审查稿）》，园区规划用地范围西至呼准铁路、东至工业区东区地界、南至黄河以北、北至腾飞路，规划总面积 103.31 平方公里。包括公共管理中心、公共服务中心、特色产业园、高新技术产业园和循环产业园，规划电力能源产业板块、化工产业板块、制药产业板块、冶金建材化工产业板块、再生资源产业板块、中小企业孵化板块、轻工制品板块，形成“三园、三心、七板块”的整体格局。

2021 年内蒙古托克托工业园区管理委员会委托内蒙古德越环保科技有限公司编制完成《内蒙古托克托工业园区总体规划（2020-2030）》的环境影响评价工作。内蒙古自治区生态环境厅于 2021 年 8 月 23 日以内环审[2021]15 号文内蒙古自治区生态环境厅关于《内蒙古托克托工业园区总体规划（2020-2030）环境影响报告书》的审查意见对其出具了审查意见。

根据内蒙古自治区工业和信息化厅文件关于印发实施《内蒙古自治区开发区审核公告目录》的通知（内工信园区字〔2024〕87 号），呼和浩特托克托经济开发区为其中的一类开发区。

目前《呼和浩特托克托经济开发区总体规划（2021-2035）》正在编制过程中，本次评价以 2021 年 8 月批复的《内蒙古托克托工业园区总体规划（2020-2030）环境影响报告书》进行项目符合性分析。

2.9.1.1 《内蒙古托克托工业园区总体规划（2020-2030）》

1、规划范围和时限

规划范围：西至呼准铁路、东至工业区东区地界、南至黄河以北、北至腾飞路，规划总面积 103.31 平方公里。

规划时限：规划年限为 2020-2030 年。

2、发展定位

重点发展化工产业与制药产业，依托托克托电厂电力能源，配套发展冶金、建材及再生资源利用产业等，建成规模大、效益好、最具活力的能源重化工产业基地，兼容仓储物流。

3、产业布局

（1）空间布局

园区始终坚持以基础设施建设为载体，以集群效应为目标，积极调整产业布局。按照“布局集中、土地集约、产业聚集”的原则，园区产业布局以 S103 省道为界，分为东西两个区。

东区主要布置精细化工及电力能源，同时围绕大唐托电、再生资源粉煤灰综合利用、铝产品精深加工等，大力发展煤电灰铝循环产业。同步发展资源再利用等冶金及建材相关产业。

西区主要发展制药、化工、高新技术，以及综合服务业。积极承接全市生物制药产业转移，加快生物制药企业改造升级，推动原料药向成品药转变，促进生物制药产业健康发展；大力发展化工、制药、新能源汽车产业，积极引进高新技术企业，建设形成化工、制药、环保产业、三产服务等特色产业园。

（2）空间结构

按照“功能明确、集中集约、产城融合”的空间布局原则，坚持专业化、特色化、集群化、生态化、精细化的发展思路，规划设计“三园、三心、七板块”的总体空间结构，推动托克托工业园区产业结构的优化升级和园区循环经济的全面发展，使园区与托克托县城区联动发展，建设集产业、城市、科技、贸易等功能为一体的生态工业园区。

托克托工业园区规划面积 103.31 平方公里，园区主要发展电力能源、化工、制药、再生资源利用、冶金、建筑材料、轻工制造七大产业，积极培育现代物流、仓储、信息服务、科创服务等现代化服务业，不断完善园区基础设施和载体功能，建设智慧型、生态型工业园区。

“三园”：即高新产业园、循环产业园、特色产业园。

高新产业园：主要包括冶金建材化工板块及再生资源产业板块，主要布置精细化工及“煤电灰铝材”循环经济产业链，大力发展高新技术项目，打造集生产、孵化、研发、产融于一体的加工制造产业园。

将园区电力、金属等行业生产的原材料及生产过程中产生的工业固废，在建筑材料、装饰装修材料等行业实现资源化利用，主要产品有水泥、混凝土、墙体材料、陶瓷、石油压裂支撑剂、路面基层材料、复合胶凝材料、石膏砌块等。大力发展建材行业，有利于对工业固废的资源化利用，有利于减轻工业快速发展造成的资源过度消耗与环境负荷，助力社会的绿色发展。

冶金建材化工板块：主要发展精细化工；以高铝粉煤灰综合利用产品为原材料发展铝制品加工、过滤材料、建筑与装饰材料、饮食卫生材料、绿化材料以及其他金属材料的生产；粉煤灰综合利用及其他再生资源利用的产业。

再生资源产业板块：以粉煤灰和脱硫石膏综合利用项目为主及其他相关产业及下游产业。

循环产业园：主要包括化工、电力能源、轻工制品及中小企业孵化板块。依托久泰乙二醇、聚甲醛等重点项目，以工业固废综合利用、延伸下游产业链为目的，生产高技术、高附加值产品。大力发展化工新材料循环产业链延伸与技术升级示范，加强煤制甲醇、甲醇制芳烃等副产物综合利用，适度发展以混合碳四、混合芳烃为主的精细化工产业，配套发展固废综合利用等循环产业，构建“生态高效、吃干榨净”的循环经济产业集群；以煤化工、粉煤灰综合利用等为重点，大力发展下游高端产业。

化工产业板块：以内蒙古久泰新材料有限公司年产 100 万吨乙二醇项目、年产 6 万吨聚甲醛项目为契机，大力引进煤化工项目，加快发展以煤制天然气、煤制烯烃、煤制甲醇、甲醇制芳烃等产业集群，推进精深加工和循环利用，规模化形成聚乙烯、聚丙烯等新型煤化工产业及下游精细化工产品，实现产业链延伸发展，形成煤化工循环经济产业链。大力推进煤化工产业向规模化、集约

化、高端化、精细化方向发展。充分发挥煤炭资源和水资源的组合优势，构建横向耦合、纵向延伸、整体循环的现代煤化工产业体系，实现从单纯消耗煤炭资源向生产、加工制造清洁能源的可持续方向转变。

电力能源板块：继续做大做强电力产业，逐步扩大电力产业规模，除了为园区内各类产业发展提供基础保障外，以全球最大的集中连片火力发电企业大唐托电为引领，带动光伏产业发展。

轻工制品板块：发展橡胶和塑料制品、化学纤维制造及其他相关产业及下游产业。

中小企业孵化板块：适度发展机械加工、木材加工、食品、饮料加工等污染较轻的行业。

特色产业园：主要包括制药产业板块。围绕金河佑本、金河生物、中牧生物、拜克生物等企业的重点项目，继续加强生物制药产业的规模化建设，并逐步发展成品药生产在产业中的比重。依托资源和技术优势，加快推进绿色生物制药产业从原料药、医药中间体/农药中间体到半成品、成品药的完整转型升级，完善上下游产品产业链，努力实现制药产业系列产品生产一体化的产业发展格局。

“三心”：即公共管理中心、公共服务中心、科技研发中心。

公共管理中心：规划面积 86.22 公顷，主要位于园区北面以中共内蒙古托克托工业园区工作委员会、内蒙古托克托工业园区管理委员会为主，管理工业园区基础设施及配套设施的建设，推进园中村的整体搬迁及环境、道路整治等工作，突出抓好环境保护、安全生产、质量技术监督等管理工作，注重金融、科技支持服务质量，努力打造和谐发展环境，全面提升园区整体管理服务水平。

公共服务中心：规划面积 91.52 公顷，位于 103 省道西侧，提供各类公共服务设施，满足人们生活、生存与发展的直接需求，为社会公众参与社会经济、政治、文化活动等提供保障。

科技研发中心：规划面积 181.47 公顷，位于园区北端，是园区直接领导的

技术开发和科研管理部门，可提高园区创新活动平台，加强与高校、科研院所等的联系，开展更广泛的产学研合作，吸引高级人才的加盟，有效提高园区各产业的科技创新能力，进一步完善园区的科技创新体系，加大高新技术产品和科研开发项目的实施力度，促进科技与生产紧密结合，加速科技成果的转化，能加快高新技术对传统产品的改造，提高产品的技术含量和附加值，增强园区各企业的市场竞争力和发展后劲，最大限度地为园区创造经济效益。

4、基础设施

（1）供水工程

①供水厂

工业区内现有水厂二座，其中一座为呼和浩特市供排水有限责任公司，由托克托县呼市引黄供水蒲滩拐泵站提水，提取黄河干流地表水，设计规模为 52.6 万 m^3/d ，其中 40 万 m^3/d 作为“引黄入呼”供水工程供水量；12 万 m^3/d 为工业园区供水，主要对园区内企业（大唐电厂除外）供水，园区现有企业用新鲜水量为 4.60 万 m^3/d ，目前水厂供水能力均可满足现有企业用水，尚有一定富余能力。

电厂自备取水厂由托克托县托电蒲滩拐泵站提水，提取黄河干流地表水，设计规模为 14.19 万 m^3/d ，目前电厂用水量约 8.1 万 m^3/d 。尚有一定富余能力。

②再生水厂规划

园区范围内已建成内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂（设计处理能力 1.4 万 m^3/d ），配套废水零排放工程，处理后的尾水均作为中水再利用，不外排；托克托联合水务有限公司园区污水处理厂（设计处理能力 2.0 万 m^3/d ），出水经中水回用工程进一步处理后，作为中水再利用。

内蒙古托克托工业园区拟使用呼和浩特市城市污水处理厂（章盖营污水处理厂、班定营污水处理厂）再生水作为生产用水。目前总剩余供水能力 13.77 万 m^3/d 。综上所述，再生水资源量为 17.17 万 m^3/d 。

本工程所需生活、生产及消防用水由园区给水管网统一供给，并送至厂区

边界。水源的水质、水量均能满足本工程生产、生活用水要求。

（2）排水工程

园区自 2012 年以来，通过企业自建、政府投资、融资等方式，投资建成了企业自有一级污水处理厂 10 座、托克托联合水务有限公司运营的园区二级污水处理厂 1 座、内蒙古国能普华有限公司运营的中水处理厂 1 座、金正环保高盐水减量化处理厂 1 座。

基本构建完成了上中下游完整的四级污水处理体系。同时，园区积极推动环保第三方治理工程，引入了内蒙古金河环保科技有限公司，全部接纳上游制药企业的工业污水，实施了污水零排放工程，通过先进成熟的处理技术，大幅提高了园区污水处理能力。

目前西园区已建托克托联合水务有限公司园区污水处理厂（2 万吨/日）及内蒙古金河环保科技有限公司园区污水处理厂（1.4 万吨/日），实际收集废水约量为 0.8 万吨/日~0.9 万吨/日，可接收近期新增废水。

规划建设一座东园区污水厂，近期处理规模为 1.0 万 m^3/d ，污水处理厂出水水质若作为回用水的，应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。目前尚未建成。

本次工程废水经厂区污水处理站处理后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理。

（3）供电工程

规划电源分别来自现状 110kV 的蒙丰变、220kV 燕山营变和 220kV 的云中变、规划 500kV 托南变、规划 220kV 托中变和规划 110kV 托北变。根据变电站布置原则及电力负荷预测，园区应 220kV 进线，在负荷较大的片区设置 3 座 220kV 总变电站和 2 座 110kV 变电站；规划在托克托工业区南部建设一座 500kV 变电站，以满足未来产业发展用电需求。

本次工程由内蒙古托克托工业园区 110kV 变电站引来两路 10kV 线路架空敷设引入厂区供给，可满足本项目用电负荷的供电需要。

（4）供热工程

规划采用大唐托克托发电有限公司电厂进行集中供热。

工业区供热管网根据热负荷发展情况分片实施，工业区西区（S103 以西）工业生产区，建设蒸汽管网工程，并在工业用户热力入口处安装计量及参数调整装置，以满足西部片区工业蒸汽和冬季采暖负荷；工业区西区配套服务区和东区（S103 以东），建设高温热水管网工程，供应高温热水采暖，并在工业区西区配套服务区设立热力加压站 1 处，用地面积 5.76 公顷，占建设用地的 0.1%；部分企业工艺蒸汽负荷由自建燃气锅炉房供给。

供热管网采用枝状布置，直埋敷设。覆土深度为 1.2m。供热管道敷设原则上布置在道路东侧或南侧。蒸汽管径：DN700-DN300；凝水管径：DN200-DN100；热水管径：DN500-DN200。

本次工程使用蒸汽由园区供应，园区蒸汽目前来源于大唐托克托发电有限公司，未来计划将内蒙古久泰新材料有限公司锅炉产生的蒸汽也作为园区蒸汽供热单位，园区提供蒸汽能满足本项目蒸汽需求，同时园区负责将蒸汽管道建设至厂区位置。

（5）燃气

①气源

工业区的气源主要来自苏里格气田，部分来自托克托县城的燃气管道，远期煤制气项目也可作为部分气源使用。

②门站设置

在园区的南部设置 1 座天然气二级门站。同时根据规划区域内用地性质，对不同用户用气量及用气压力要求，分别设置调压站 3 座，调压后向用户供气。

本次工程使用燃气由园区供应。

2.9.1.2 项目与规划环评负面清单、审查意见相符性分析

项目与园区规划环评中负面清单、审查意见相符性分析见下表。

表 2.9-1 项目与园区规划环评负面清单相符性分析

类别	项目准入条件	本项目情况	相符性
空间布局约束	1、化工板块与明德小学之间设置 1000m 隔离带，化工板块与中小企业孵化板块设置 500m 隔离带，隔离区域不得建设工业生产项目。 2、村镇水源地未撤销前，水源井 300m 范围内禁止建设工业项目。 3、新建项目必须符合园区规划功能布局的要求。	1、园区职责。 2、本次工程占地 300m 范围内不涉及村镇水源地。 3、项目符合园区规划功能布局的要求。	相符
产业准入约束	1、禁止引入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类与淘汰类项目。 2、禁止引入《内蒙古自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中的相关项目类别。 3、禁止污染影响大、环境风险高的非主导产业项目入园。 4、严格控制入园企业“三致”物料的使用及生产。 5、严控“两高”项目及生产工艺，确需建设的，应符合相关准入要求。	1、本次工程属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许类项目。 2、本次工程属于原料药、医药中间体制造，不涉及《内蒙古自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中的相关项目类别。 3、本次工程属于原料药、医药中间体制造，属于园区主导产业。 4、本次工程不涉及“三致”物料的使用及生产。 5、本次工程属于原料药、医药中间体制造，根据《内蒙古自治区坚决遏制“两高”项目低水平盲目发展管控目录》（内发改环资字〔2022〕1127 号），不属于管控目录中的“两高”项目。	相符
污染物排放管控	1、清洁生产水平未达到国内先进水平的项目，不得进入。 2、无法达到园区污水处理厂纳管标准或企业内实现废水“零排放”的项目，禁止入园。 3、危险废物和工业固废无法实现安全处置的项目不得入园。 4、规划产业中大气污染物排放无法达标的项 特征污染物（尤其是 VOCs）的逸散与排	1、清洁生产水平可达到国内先进水平的项目。 2、本次工程产生的废水经厂区内污水处理站处理后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理。 3、本次工程一般固废、危险废物交由相应单位进行处置。 4、本次工程废气经相应措施处	相符

类别	项目准入条件	本项目情况	相符性
	放。	理后满足相应排放标准。	
环境 风 险 防 控	1、入区企业均应制定环境风险应急预案，并在园区管理机构备案，并配套建设完善的环境风险防控措施。 2、园区临近黄河，水环境比较敏感，涉及废水、废液及环境风险物质的各企业，均应配套建设符合技术要求事故池，确保满足事故情况下废水、废液临时贮存的需要。	1、企业按要求编制环境风险应急预案，在园区管理机构备案，并配套建设完善的环境风险防控措施。 2、企业配套建设事故池，确保满足事故情况下废水、废液临时贮存的需要。	相符
资源 开 发 利 用 要 求	1、拟入区项目需最大程度使用再生水，可以使用再生水且再生水水源可以保障的，不得使用新鲜水。 2、拟入园的项目用水定额须达到《内蒙古自治区行业用水定额》中对吨产品用水定额的要求。 3、拟入园的项目，在园区余热能够满足供热需求的情况下，不得建设自备锅炉。 4、禁止开采深层承压地下水。禁止除食品加工企业外的工业建设项目和服务业新增取用地下水。	1、本次工程用水来自园区集中供水。 2、本次工程不在《内蒙古自治区行业用水定额》中。 3、本次工程采用园区集中供热。 4、本次工程用水来自园区集中供水，不涉及地下开采。	相符

表 2.9-2 项目与规划环评审查意见相符性分析

审查意见相关内容	本项目情况	相符性
（二）严格生态环境准入，推动高质量发展。园区应结合区域资源禀赋、生态敏感特征、生态功能保护、自治区及呼和浩特市“十四五”能耗双控、区域及行业碳达峰目标约束等要求，优化产业结构，重点引进和发展补链延链强链、污染治理、资源综合利用及战略性新兴产业，构建多层次、全方位、循环利用的现代产业新体系。严格按照园区规划、规划环评和产业政策要求管理新入园项目，不得引进污染影响大、环境风险高的非主导产业项目，冶炼、基础化学品等原材料初级加工规模近期维持现状不变。严控“两高”项目及生产工艺，确需建设的，应全面执行国家和自治区关于“两高”项目准入的各项规定。	本次工程属于原料药、医药中间体制造，根据《内蒙古自治区坚决遏制“两高”项目低水平盲目发展管控目录》（内发改环资字〔2022〕1127号），不属于管控目录中的“两高”项目。	相符

审查意见相关内容	本项目情况	相符性
（四）严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家、自治区和呼和浩特市关于大气、水、土壤、挥发性有机物、恶臭气体污染防治相关要求和区域“三线一单”成果，落实污染物区域削减方案，严格污染物总量管控要求，采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量，确保区域环境质量持续改善。	根据《呼和浩特市“三线一单”生态环境分区管控意见修改单和呼和浩特市生态环境准入清单的通知》（呼环委办发[2023]86号），本次工程位于内蒙古托克托工业园区，属于重点管控单元，项目用地性质为三类工业用地，不在名胜古迹、风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区范围内，项目不在生态红线区范围内，符合生态保护红线要求；不属于《内蒙古托克托工业园区总体规划（2020-2030）环境影响报告书》入园企业负面清单范围。本项目的建设符合环境准入要求。	/
（五）加强环境基础设施建设，推进污染集中治理。合理规划园区污水处理设施，开展雨污分流和污水截留、收集改造，实现园区内生产废水 100%纳管收集、集中处理和达标回用，确保全过程满足法律法规及相关标准规范要求。制药、煤化工等企业生产废水应尽可能采用明管输送、压力排放，并进行有效的监测监控。坚持“以水定产、以水定规模”，优先合理利用再生水作为生产水源；高耗水企业按照领跑定额要求实施节水改造。因地制宜利用集中供热或清洁能源实现供热、供汽。强化企业的危险废物鉴别主体责任，根据《国家危险废物名录》（部令第15号）对园区各类危废实施严格监管。优化固体废物、危险废物处置方式，积极拓展资源化利用途径，提高综合利用率。规范建设固体废物、危险废物贮存场及填埋场并严格管理，实现全过程安全妥善处置。进一步推进托电灰场生态恢复治理。积极推动公路运输转铁路运输，园区内及周边中短途运输应尽可能使用清洁能源。	本项目为原料药、医药中间体制造，本次工程产生的废水经厂区污水处理站处理后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理；本工程生产产生的危险固废委托有资质单位处置，除尘灰袋装收集后返回工艺回收利用；危险废物交由有资质单位处置。	相符
（六）强化源头防控，有效防范环境污染和事故风险。严格执行沿黄两岸开发建设相关	评价要求企业应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，编制应	相符

审查意见相关内容	本项目情况	相符性
规定，建立完善的风险防控和应急监测体系，提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。加强突发环境事件应急处置能力建设，强化应急演练，建立区域协调联动机制，提高环境应急快速反应能力。合理规划建设园区及各分区事故废水收集系统及集中式事故水池，提高事故废水收集保障率。加强对土壤污染重点企业的监管，防止土壤污染。开展园区地下水环境状况评估及风险管控工作。	急预案，明确风险防范措施，并于周边企业、园区建立防控体系。企业厂区内设置事故池，在发生事故时，对消防废水或未经处理的高浓度废水进行收集，防止对地表水产生影响。并与园区环境应急预案相协调，内蒙古托克托工业园区已制定了《突发事件总体应急预案》及其相关专项预案。	
（七）加强环境监管及日常环境质量监测。重点企业排污口要设置在线监测系统并与环保部门联网，确保园区各企业污染物长期稳定达标排放。加强对区域大气、地下水、地表水、土壤、生态等的跟踪监测，对常规污染物、特征污染物、恶臭污染物实施有效监测和长期监控，防止发生环境污染事件。	根据要求开展大气、地下水、地表水、土壤、生态等的跟踪监测。废水排放口按要求设置在线监测系统并与环保部门联网。	相符

由以上分析可知，本次工程建设符合内蒙古托克托工业园区用地性质和产业布局规划，与内蒙古托克托工业园区规划环评负面清单、审查意见的相关内容均相符。

2.9.2 区域“生态环境分区管控”相符性分析

2.9.2.1 生态保护红线

呼和浩特市生态保护红线面积 3100.45 平方千米，占全市总面积的 18.04%。生态保护红线确保“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”，生态空间格局保持基本稳定。生态保护红线和一般生态空间面积根据国家和自治区最新批复及时动态调整。

本次工程位于内蒙古托克托工业园区，项目用地性质为三类工业用地，不在名胜古迹、风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区范围内，根据呼和浩特市环境管控单元分类图可知，项目选址范围不涉及生态保护红线，项目的实施与生态保护红线不冲突。

2.9.2.2 环境质量底线

根据《呼和浩特市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（呼政发〔2021〕15号）、《2023年呼和浩特市生态环境分区管控成果动态更新情况说明》，呼和浩特市环境质量底线具体目标指标要求以“十四五”生态环境保护规划目标为准。全市空气质量持续改善，力争PM_{2.5}平均浓度不大于34微克/立方米；全市水环境质量底线总体目标：地表水劣V类全面‘清零’，建成区黑臭水体实现长治久清，达到或好于III类水体比例不低于60%，水生态功能初步得到恢复；全市土壤环境质量总体保持稳定，农用地和建设用地土壤环境安全得到基本保障，受污染耕地安全利用率达到98%以上，污染地块安全利用率达到98%以上。

根据内蒙古自治区环境保护厅于2025年6月发布的《2024年度内蒙古自治区生态环境状况公报》，呼和浩特市PM_{2.5}年平均质量浓度23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM₁₀年平均质量浓度49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、二氧化硫年平均质量浓度10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、二氧化氮年平均质量浓度20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、CO95%日平均浓度0.9 mg/m^3 、O₃90%8h平均浓度138 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）、《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，属于达标区。

根据现状监测数据可知，评价范围内TSP24小时平均浓度87-136 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准要求；硫酸、氯化氢1h平均质量浓度、24h平均质量浓度均未检出，氨1h平均质量浓度 $\leq 0.021\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢1h平均质量浓度 $\leq 0.004\text{mg}/\text{m}^3$ ，TVOC8h平均质量浓度未检出，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D要求；非甲烷总烃1h平均质量浓度0.27-0.6 mg/m^3 ，满足《大气污染物综合排放标准详解》第四章标准值说明限值要求。

土壤监测点各项监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018表1、表2第二类用地筛选值标准要求。

由地下水监测结果可知，1#企业监测井氟化物、钠存在超标现象，2#南沙圪洞村溶解性固体总量、硝酸盐、氯化物、总硬度、钠存在超标现象，3#圪堵

子村氟化物存在超标现象，4#企业监测井氟化物、总硬度、锰、砷存在超标现象，5#企业监测井细菌总数、溶解性固体总量、硫酸盐、耗氧量、硝酸盐、氯化物、总硬度、钠存在超标现象，6#居民区井氟化物存在超标现象，7#本次工程企业监测锰、细菌总数存在超标现象，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其他各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。钠、氟化物、总硬度、氯化物、砷、锰、溶解性固体总量、硫酸盐出现超标，结合《内蒙古托克托工业园区总体规划（2020-2030）环境影响报告书》分析结果，判断其与区域地质环境有密切关系。耗氧量、细菌总数超标可能是由于托克托工业园区企业排污导致，也可能是由于井口管理不善导致水井中水质受到污染。硝酸盐超标与评价区周边及上游农田过量使用化肥、农药有关。

项目大气污染物经有效收集和处理后均可达标排放；生产、生活污水委托内蒙古金河环保科技股份有限公司处理；固体废物全部妥善处理，不直接排入外环境；项目噪声可做到厂界达标。项目三废及噪声均能有效处理，不会导致区域环境产生明显变化。因此本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

2.9.2.3 资源利用上线

根据《呼和浩特市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（呼政发〔2021〕15号）、《2023年呼和浩特市生态环境分区管控成果动态更新情况说明》，呼和浩特市全市水资源、土地资源、能源利用上线相关指标要求应达到国家、自治区“十四五”下达的总量、强度、效率等控制要求。

项目用水由园区管网供应；能源主要为电、蒸汽、天然气，由园区统一供应。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、能源等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

2.9.2.4 生态环境准入清单

本次工程位于内蒙古托克托工业园区，根据“《呼和浩特市生态环境保护委员会办公室关于印发呼和浩特市“三线一单”生态环境分区管控意见修改单和呼和浩特市生态环境准入清单的通知》”可知，本次工程所处环境管控单元名称为“托克托县一般生态空间优先保护单元 1”，环境管控单元编码：ZH15012210001，属于优先保护单元，项目与环境准入清单管控单元相符性分析。



图 2.9-1 环境管控单元图

表 2.9-3

本项目与《清单》相符性分析一览表

环境管控单元编码	管控单元分类	环境管控单元名称	行政区划	管控要求		本项目情况	相符性
ZH15012210001	优先保护单元	托克托县一般生态空间优先保护单元1	内蒙古自治区呼和浩特市托克托县	空间布局约束	1.生态保护红线原则上按照禁止开发区域的要求进行管理。 2.饮用水水源保护区执行《内蒙古自治区饮用水水源保护条例》第十七条、第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条等要求。 3.区域内的一般生态空间-生物多样性维护功能区，禁止大规模水电开发和林纸一体化产业发展；在不损害生态系统功能的前提下，因地制宜地发展旅游、农林牧产品生产和加工、观光休闲农业及风电、太阳能等新能源产业；严禁盲目引入外来物种，严格控制转基因物种环境释放活动。 4.禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。	1.根据环境管控单元识别结果，项目属于一般生态空间，不在生态红线范围内。 2.项目地下水评价范围内不涉及饮用水水源保护区。 3.项目属于医药制造项目，不属于大规模水电开发和林纸一体化产业及旅游、农林牧产品生产和加工、观光休闲农业及风电、太阳能等新能源产业，不涉及外来物种和转基因物种。 4.项目属于医药制造项目，距离黄河2.25km，不属于化工、尾矿库项目。	相符
				环境风险防控	加强饮用水源风险预警应急防范，提高饮用水源风险预警和应急防范水平。	评价要求企业应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，编制应急预案，明确风险防范措施，并于周边企业、园区建立防控体系。企业厂区内设置事故池，在发生事故时，对消防废水或未经处理	相符

环境管控单元 编码	管控单 元分类	环境管控 单元名称	行政 区划	管控要求		本项目情况	相符 性
						的高浓度废水进行收集，防止对地表水产生影响。	

综上，本项目符合《内蒙古自治区呼和浩特市托克托县生态环境准入清单》相关要求。

2.10 政策相符性分析

2.10.1 行业政策

2.10.1.1 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》

本次工程性质为新建项目，C27 医药制造业—2761 生物药品制造。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目产品、工艺和设备不属于“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”，为允许类，符合国家产业政策。

2.10.1.2 《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》

本项目建设与《制药建设项目审批原则》相符性分析见下表。

表 2.10-1 与《制药建设项目审批原则》相符性分析

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
行业准入	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求。	本项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整相关要求，不属于落后产能淘汰。	相符
技术装备	采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。	项目可达到国内同行业清洁生产领先水平。	相符
环境保护	强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。 按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废水，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理；毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。 依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求。	项目用水来自开发区集中供水，采取套用、循环使用、梯级使用等方式节水。 项目拟按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。项目外排废水可以满足相应的外排水质标准要求。	符合要求

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
	优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜（罐）排气等无组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物（VOCs）排放量较大的项目，应根据国家VOCs治理技术及管理要求，采取有效措施减少VOCs排放。动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求。	项目各措施外排污染物浓度可以满足国家相应污染物排放的要求，达标排放。	
	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）的有关要求。含有药物活性成份的污泥，须进行灭活预处理。中药渣按一般工业固体废物处置。对未明确是否具有危险特性的动植物提取残渣、制药污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。一般固废暂存库和危险废物暂存库满足相关标准要求。	
	有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全。	项目严格按照要求采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。项目周边不涉及饮用水水源地。	
	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	项目厂区平面布置合理，选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。	
	重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的	事故废水有效收集和妥善处	

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
	环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。	理。本次工程建成后按照要求编制突发环境事件应急预案，并制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。	
	对生物生化制品类企业，废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。 存在生物安全性风险的抗生素制药废水，应进行预处理以破坏抗生素分子结构。通过高效过滤器控制颗粒物排放，减少生物气溶胶可能带来的风险。涉及生物安全性风险的固体废物应按照危险废物进行无害化处置。	本次工程属于生物制品类企业。废水、废气及固体废物的处置考虑生物安全性因素。	
	改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。对搬迁项目的原厂址土壤和地下水进行污染识别，提出开展污染调查、风险评估及环境修复建议。	本次工程为新建项目。	
	关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求。 环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量。 合理设置环境防护距离，环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标。	项目建成后新增污染物通过区域污染源进行替代，减少区域外排进入环境中的污染物总量，优化环境现状。 本次工程不需要设置大气环境防护距离。	
	提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网。	本次评价提出了项目实施后的环境管理要求，制定运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确了网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放	

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
		口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网。	
选址	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。 新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。项目属于新建原料药、医药中间体制造项目，位于内蒙古托克托工业园区，符合园区规划、规划环评及审查意见要求。 选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。	符合要求
总量控制	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目。	项目完成后新增污染物均按照国家要求从区域内进行削减。	符合要求
信息公开	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本次评价建设单位按相关规定开展了信息公开和公众参与。	符合要求

综上所述，本项目建设符合《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相关政策以及审批的要求。

2.10.1.3 《制药工业污染防治技术政策》

本项目建设与《制药工业污染防治技术政策》相符性分析见下表。

表 2.10-2 与《制药工业污染防治技术政策》相符性分析

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
一、总则	（一）为贯彻《中华人民共和国环境保护法》等相关法律法规，防治环境污染，保障生态安全和人体健康，促进制药工业生产工艺和污染治理技术的进步，制定本技术政策。 （二）本技术政策为指导性文件，供各有关单位在建设项目和现有企业的管理、设计、建	项目属于原料药、医药中间体制造项目，位于内蒙古托克托工业园区，符合园区规划，符合“三线一单”生态环境分区管控要求。项目不属于低附加值、难以完成污染治理目标的	相符

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
	设、生产、科研等工作中参照采用；本技术政策适用于制药工业（包括兽药）。 （三）鼓励制药工业规模化、集约化发展，提高产业集中度，减少制药企业数量。鼓励中小企业向“专、精、特、新”的方向发展。 （四）要防止化学原料药生产向环境承载能力弱的地区转移；鼓励制药工业园区创建国家新型工业化产业示范基地；新（改、扩）建制药企业选址应符合当地规划和环境功能区划，并根据当地的自然条件和环境敏感区域的方位，确定适宜的厂址。 （五）限制大宗低附加值、难以完成污染治理目标的原料药生产项目，防止低水平产能的扩张，提升原料药深加工水平，开发下游产品，延伸产品链，鼓励发展新型高端制剂产品。 （六）应对制药工业产生的化学需氧量（COD）、氨氮、残留药物活性成份、恶臭物质、挥发性有机物（VOC）、抗生素菌渣等污染物进行重点防治。 （七）制药工业污染防治应遵循清洁生产与末端治理相结合、综合利用与无害化处置相结合的原则；注重源头控污，加强精细化管理，提倡废水分类收集、分质处理，采用先进、成熟的污染防治技术，减少废气排放，提高废物综合利用水平，加强环境风险防范。 废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。 （八）制药企业应优化产品结构，采用先进的生产工艺和设备，提升污染防治水平；淘汰高耗能、高耗水、高污染、低效率的落后工艺和设备。	原料药生产项目。 项目废水采用先进、成熟的污染防治技术，减少废气排放，提高废物综合利用水平，加强环境风险防范。 项目采用先进的生产工艺和设备。	
二、清洁生产	（一）鼓励使用无毒、无害或低毒、低害的原辅材料，减少有毒、有害原辅材料的使用。 （二）鼓励在生产中减少含氮物质的使用。 （三）鼓励采用动态提取、微波提取、超声提取、双水相萃取、超临界萃取、液膜法、膜分离、大孔树脂吸附、多效浓缩、真空带式干	项目减少有毒、有害原辅材料的使用。 项目采用萃取、双锥干燥、闪蒸干燥、精馏、离心机等提取、分离、纯化、浓缩和干燥技术。	相符

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
	燥、微波干燥、喷雾干燥等提取、分离、纯化、浓缩和干燥技术。 （四）鼓励采用酶法、新型结晶、生物转化等原料药生产新技术，鼓励构建新菌种或改造抗生素、维生素、氨基酸等产品的生产菌种，提高产率。 （五）生产过程中应密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道；投料宜采用放料、泵料或压料技术，不宜采用真空抽料，以减少有机溶剂的无组织排放。 （六）有机溶剂回收系统应选用密闭、高效的工艺和设备，提高溶剂回收率。 （七）鼓励回收利用废水中有用物质、采用膜分离或多效蒸发等技术回收生产中使用的铵盐等盐类物质，减少废水中的氨氮及硫酸盐等盐类物质。 （八）提高制水设备排水、循环水排水、蒸汽凝水、洗瓶水的回收利用率。	项目生产过程中密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道；粉状物料采用真空上料，液体物料采用泵输送。 本项目有机溶剂回收系统选用密闭、高效的工艺和设备，提高溶剂回收率。 项目蒸汽凝水、循环水排水等循环利用。	
三、水污染防治	（一）废水宜分类收集、分质处理；高浓度废水、含有药物活性成份的废水应进行预处理。企业向工业园区的公共污水处理厂或城镇排水系统排放废水，应进行处理，并按法律规定达到国家或地方规定的排放标准。 （二）烷基汞、总镉、六价铬、总铅、总镍、总汞、总砷等水污染物应在车间处理达标后，再进入污水处理系统。 （三）含有药物活性成份的废水，应进行预处理灭活。 （四）高含盐废水宜进行除盐处理后，再进入污水处理系统。 （五）可生化降解的高浓度废水应进行常规预处理，难生化降解的高浓度废水应进行强化预处理。预处理后的高浓度废水，先经“厌氧生化”处理后，与低浓度废水混合，再进行“好氧生化”处理及深度处理；或预处理后的高浓度废水与低浓度废水混合，进行“厌氧（或水解酸化）—好氧”生化处理及深度处理。	项目外排废水可以满足相应的外排水质标准要求。含有药物活性成份的废水，进行预处理灭活。 项目废水采用水解酸化+IC 处理。	相符

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
	（六）毒性大、难降解废水应单独收集、单独处理后，再与其他废水混合处理。 （七）含氨氮高的废水宜物化预处理，回收氨氮后再进行生物脱氮。 （八）接触病毒、活性细菌的生物工程类制药工艺废水应灭菌、灭活后再与其他废水混合，采用“二级生化—消毒”组合工艺进行处理。 （九）实验室废水、动物房废水应单独收集，并进行灭菌、灭活处理，再进入污水处理系统。 （十）低浓度有机废水，宜采用“好氧生化”或“水解酸化—好氧生化”工艺进行处理。		
四、大气污染防治	（一）粉碎、筛分、总混、过滤、干燥、包装等工序产生的含药尘废气，应安装袋式、湿式等高效除尘器捕集。 （二）有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附—冷凝、离子液吸收等工艺进行回收，不能回收的应采用燃烧法等进行处理。 （三）发酵尾气宜采取除臭措施进行处理。 （四）含氯化氢等酸性废气应采用水或碱液吸收处理，含氨等碱性废气应采用水或酸吸收处理。 （五）产生恶臭的生产车间应设置除臭设施；动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。	项目烘干、包装工序产生的含尘废气经除尘器处理。发酵废气采用水喷淋+碱喷淋+生物滤池处理后达标排放，其他工艺废气采用水喷淋+除雾装置+RTO 处理后达标排放。	相符
五、固体废物处置和综合利用	（一）制药工业产生的列入《国家危险废物名录》的废物，应按危险废物处置，包括：高浓度釜残液、基因工程药物过程中的母液、生产抗生素类药物和生物工程类药物产生的菌丝废渣、报废药品、过期原料、废吸附剂、废催化剂和溶剂、含有或者直接沾染危险废物的废包装材料、废滤芯（膜）等。 （二）生产维生素、氨基酸及其他发酵类药物产生的菌丝废渣经鉴别为危险废物的，按照危险废物处置。 （三）药物生产过程中产生的废活性炭应优先回收再生利用，未回收利用的按照危险废物处置。实验动物尸体应作为危险废物焚烧处置。	本项目烘干、包装工序产生的含尘废气经除尘器处理。	相符

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
	（四）中药、提取类药物生产过程中产生的药渣鼓励作有机肥料或燃料利用。		
六、生物安全性风险防范	（一）生物工程类制药中接触病毒或活性菌种的生产、研发全过程应灭活、灭菌，优先选择高温灭活技术。 （二）存在生物安全性风险的抗生素制药废水，应进行前处理以破坏抗生素分子结构。 （三）通过高效过滤器控制颗粒物排放，减少生物气溶胶可能带来的风险。 （四）涉及生物安全性风险的固体废物应进行无害化处置。	项目干燥、粉碎工序产生的含尘废气经除尘器处理。	相符
七、二次污染防治	（一）废水厌氧生化处理过程中产生的沼气，宜回收并脱硫后综合利用，不得直接放散。 （二）废水处理过程中产生的恶臭气体，经收集后采用化学吸收、生物过滤、吸附等方法进行处理。 （三）废水处理过程中产生的剩余污泥，应参照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准进行识别或鉴别，非危险废物可综合利用。 （四）有机溶剂废气处理过程中产生的废活性炭等吸附过滤物及载体，应作为危险废物处置。 （五）除尘设施捕集的不可回收利用的药尘，应作为危险废物处置。	污水处理站废气进入水喷淋+碱喷淋+生物滤池处理后达标排放。	相符
八、鼓励研发的新技术	鼓励研究、开发、推广以下技术： （一）进行发酵菌种改良和工艺流程优化，提高产率、减少能耗。 （二）连续逆流循环等高效活性物质提取分离技术，研发酶法、生物转化、膜技术、结晶技术等环保、节能的关键共性产业化技术和装备。 （三）发酵菌渣在生产工艺中的再利用技术、无害化处理技术、综合利用技术，危险废物厂内综合利用技术。	项目不涉及。	/
九、运行管理	（一）企业应按照国家有关规定，安装 COD 等主要污染物的在线监测装置，并与环保行政主管部门的污染监控系统联网。	企业按照国家有关规定安装 COD 等主要污染物的在线监测装置，并与环保行政主管部门的	相符

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
	（二）企业应建立生产装置和污染防治设施运行及检修规程和台账等日常管理制度；建立、完善环境污染事故应急体系，建设危险化学品事故应急处理设施。 （三）企业应加强厂区环境综合整治，厂区、制药车间、储罐区、污水处理设施地面应采取相应的防渗、防漏和防腐措施；优化企业内部管网布局，实现清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏。 （四）溶剂类物料、易挥发物料（氨、盐酸等）应采用储罐集中供料和储存，储罐呼吸气收集后处理；应加强输料泵、管道、阀门等设备的经常性检查更换，杜绝生产过程中跑、冒、滴、漏现象。 （五）鼓励企业委托有相关资质的第三方进行污染治理设施的运行管理。	污染监控系统联网。 企业应建立生产装置和污染防治设施运行及检修规程和台账等日常管理制度；建立、完善环境污染事故应急体系，建设危险化学品事故应急处理设施。 企业应加强厂区环境综合整治，厂区、车间、储罐区、污水处理设施地面应采取相应的防渗、防漏和防腐措施；优化企业内部管网布局，实现清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏。 溶剂类物料、易挥发物料采用储罐集中供料和储存，储罐呼吸气收集后处理；加强输料泵、管道、阀门等设备的经常性检查更换，杜绝生产过程中跑、冒、滴、漏现象。	
十、 监督 管理	（一）应重点加强对企业废水处理等工序的日常监测、控制与管理，严防偷、漏排行为发生。加强周边地表水、地下水和土壤污染的监控。 （二）应按有关规定，开展清洁生产工作，提高污染防治技术水平，确保环境安全。 （三）制药企业所在地的环境保护行政主管部门应加强对企业污染治理设施运行和日常污染防治管理制度执行情况的定期检查和监督。	重点加强对企业废水处理等工序的日常监测、控制与管理，严防偷、漏排行为发生。加强周边地表水、地下水和土壤污染的监控。 按有关规定，开展清洁生产工作，提高污染防治技术水平，确保环境安全。	相符

综上所述，本项目建设符合《制药工业污染防治技术政策》相关要求。

2.10.2 备案相符性分析

本项目与备案内容相符性分析详见下表。

表 2.10-3 本项目与备案相符性分析表

类别	项目备案	项目情况	相符性
项目名称	原料药及健康膳食补充剂生物制造基地建设项目	原料药及健康膳食补充剂生物制造基地建设项目	相符
企业名称	拓新药业（内蒙古）有限公司	拓新药业（内蒙古）有限公司	相符
建设地点	经济开发区西区华奥街金河制药西侧	内蒙古托克托工业园区升华路与华奥街西北	相符
建设性质	新建	新建	相符
建设规模及内容	项目分两期建设，一期主要产品及年产能可为肌苷 500 吨、次黄嘌呤 100 吨、鸟苷 2000 吨、D-核糖 1000 吨、鸟嘌呤 800 吨、腺苷 600 吨、腺嘌呤 300 吨、胞苷酸 400 吨、胞磷胆碱钠 300 吨等，主要建设内容为上述产品的厂房设施及产线设备投入。二期主要产品及年产能可为谷胱甘肽 300 吨、麦角硫因 30 吨、腺苷蛋氨酸 50 吨、N-乙酰氨基葡萄糖 600 吨和瓜氨酸 2000 吨等，主要建设内容为上述产品的厂房设施及产线设备投入。项目全部建成后可形成近 9000 吨的年产能。	项目分两期建设，一期主要产品及年产能可为肌苷 500 吨、次黄嘌呤 100 吨、鸟苷 2000 吨、D-核糖 1000 吨、鸟嘌呤 800 吨、腺苷 600 吨、腺嘌呤 300 吨、胞苷酸 400 吨、胞磷胆碱钠 300 吨等，主要建设内容为上述产品的厂房设施及产线设备投入。二期主要产品及年产能可为谷胱甘肽 300 吨、麦角硫因 30 吨、S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐 50 吨、N-乙酰氨基葡萄糖 600 吨和 L-瓜氨酸 2000 吨等，主要建设内容为上述产品的厂房设施及产线设备投入。项目全部建成后可形成近 9000 吨的年产能。	相符

由上表可知，本项目建设与备案情况基本一致。

2.10.3 《内蒙古自治区挥发性有机物综合整治行动方案》

本项目与《内蒙古自治区挥发性有机物综合整治行动方案》（内政办发[2018]87 号）中的相关内容分析见下表。

表 2.10-4 与内政办发[2018]87 号相关内容分析

实施方案相关内容	项目建设情况	相符性
1、加快化工行业综合治理。加大制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）涂料、油墨、胶粘剂、染料、化学助剂（塑料助剂和橡胶助剂）日用化工等化工行业 VOCs 治理力度。 推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性	本次工程位于内蒙古托克托工业园区，项目属于新建原料药、医药中间体制造项目，项目针对生产过程涉及 VOCs 的物料采取密闭投料、转运等全密闭控制措施，最大程度减少无组织 VOCs	相符

实施方案相关内容	项目建设情况	相符性
的原辅材料和产品。农药行业要加快替代轻芳烃等溶剂，大力推广水基化类制剂；制药行业鼓励使用低（无）VOCs 含量或低反应活性的溶剂。 参照石化行业 VOCs 治理任务要求，全面推进化工企业 VOCs 治理。现代煤化工、制药等行业全面实施 LDAR，农药、炼焦、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR。加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分袋等过程应密闭操作。	排放。	
2、严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本次工程位于内蒙古托克托工业园区，项目属于新建原料药、医药中间体制造项目，涉及 VOCs 排放，实行区域内 VOCs 排放削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。项目应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料。针对生产过程产生的 VOCs 的物料，采取密闭投料、密闭转运输送、密闭生产的全密闭控制措施。VOCs 经措施治理后达标排放。	相符
3、建立健全监测监控体系。将石化、化工（含焦化），工业涂装和包装印刷等重点行业 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保门联网；其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。排放 VOCs 的企业要将 VOCs 指标纳入自行监测方案，对 VOCs 排放口及周边环境质量状况开展自行监测。	本次工程按照要求在主要排污口安装污染物排放自动监测设备，并与环境局联网。本次评价将 VOCs 指标纳入自行监测方案，要求企业对 VOCs 放口及周边环境质量开展自行监测。	相符

由上表可知，本项目符合《内蒙古自治区挥发性有机物综合整治行动方案》（内政办发[2018]87号）的相关要求。

2.10.4 《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》

本项目与《关于印发<黄河生态保护治理攻坚战行动方案>的通知》（环综

合〔2022〕51号）中的相关内容分析见下表。

表 2.10-5 与环综合〔2022〕51号相关内容分析

黄河生态保护治理攻坚战行动方案		本项目建设情况	相符性
二、主要任务 (一) 河湖生态保护治理行动	推进入河排污口排查整治。 有序推进入河排污口“排查、监测、溯源、整治”，全面摸清黄河干流及主要支流入河排污口底数，做到应查尽查，有口皆查，推进排污口水质水量在线监测设施建设，建立全流域入河排污口“一本账”“一张图”，实施入河排污口分类整治。到 2022 年，完成黄河干流及重要支流排查，到 2025 年，基本完成排污口整治工作。	本次工程废水经厂区污水处理站处理后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理。处理后的尾水经内蒙古金河环保科技有限公司废水零排放，回用于上游各企业及大唐电厂补水，不外排，不涉及入河排污口。	相符
	加强地下水污染防治。 开展地下水污染状况调查评估，推动地下水污染防治重点区划定，建立地下水污染防治重点排污单位名录，落实地下水防渗和监测措施。到 2025 年，完成一批地级市地下水污染防治重点区划定及配套管理制度文件制定，完成一批化工园区地下水污染风险管控工程。	项目将积极配合地下水污染状况调查评估等工作，按要求进行地下水防渗和监测措施。	相符
	严格环境风险防控。 以涉危险废物涉重金属企业、化工园区为重点，完成黄河干流和主要支流突发水污染事件“一河一策一图”全覆盖。以黄河干流和主要支流为重点，严控石化、化工、化纤、有色金属、印染、原料药制造等行业企业环境风险，加强油气管道环境风险防范，开展新污染物环境调查监测和环境风险评估，推进流域突发环境风险调查与监控预警体系建设，加强流域及地方环境应急物资库建设。在环境高风险领域依法建立实施环境污染强制责任保险制度。加强内蒙古、甘肃、陕西、河南等省区重点行业重金属污染防控。到 2025 年，完成黄河干流及主要支流环境风险调查。	项目涉及危险废物，将严格按照要求采取相应的风险防控措施。	相符
	(二) 强化生态环境分区管控。 落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线硬约束，充分衔接国土空间规划和用途管制要求，因地制宜建立差别化生态环境准入清单，加快推进“三线一单”	项目建设满足《呼和浩特市“三线一单”生态环境分区管控意见修改单和	相符

黄河生态保护治理攻坚战行动方案		本项目建设情况	相符性
动	（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）成果应用。严格规划环评审查、节能审查、节水评价和项目环评准入，严控严管新增高污染、高耗能、高排放、高耗水企业。严控钢铁、煤化工、石化、有色金属等行业规模，依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。禁止在黄河干支流岸线一定范围内新建、扩建化工园区和化工项目。严禁“挖湖造景”等不合理用水需求。	呼和浩特市生态环境准入清单》的相关要求。项目属于新建原料药、医药中间体制造项目，位于内蒙古托克托工业园区。	
	加快工业企业清洁生产和污染治理。 推动构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系，开展排污许可提质增效工作。推动钢铁、焦化、化工、有色金属、造纸、印染、原料药制造、农副食品加工等重点行业实施清洁生产改造，开展自愿性清洁生产评价和认证，严格实施“双超双有高耗能”企业强制性清洁生产审核。鼓励有条件的地区开展行业、园区和产业集群整体审核试点。推动化工企业迁入合规园区，新建化工、有色金属、原料药制造等企业，应布局在符合产业定位和准入要求的合规园区，工业园区应按规定建成污水集中处理设施，依法安装自动在线监控装置并与生态环境主管部门联网。推进沿黄省区工业园区水污染治理。到 2025 年，沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放。加快推进工业污水废水全收集、全处理，严格煤矿等行业高浓盐水管理，推动实现工业废水稳定达标排放。严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击向河湖、沙漠、湿地、地下水等偷排、直排行为。	项目属于原料药、医药中间体制造项目，将按要求进行清洁生产改造和审核。本次工程废水经厂区污水处理站处理后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理。处理后的尾水经内蒙古金河环保科技有限公司废水零排放，回用于上游各企业及大唐电厂补水，不外排。	相符

由上表可知，本项目符合《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》的相关要求。

2.10.5 《中华人民共和国黄河保护法》

本项目与《中华人民共和国黄河保护法》中的相关内容分析见下表。

表 2.10-6 与《中华人民共和国黄河保护法》相关内容分析

中华人民共和国黄河保护法		本项目建设情况	相符性
第一章	第九条 国家在黄河流域强化农业节水增效、工	项目蒸汽冷凝水、循环冷	相符

中华人民共和国黄河保护法		本项目建设情况	相符性
总则	业节水减排和城镇节水降损措施，鼓励、推广使用先进节水技术，加快形成节水型生产、生活方式，有效实现水资源节约集约利用，推进节水型社会建设。	却塔排水进行梯级利用，同时采用清洁生产技术。同时加强企业间串联、分质、循环用水设施建设。	
第二章 规划与 管控	第二十六条 禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目属于新建原料药、医药中间体制造项目，位于内蒙古托克托工业园区。	相符
第四章 水资源 节约集 约利用	第四十五条 黄河流域水资源利用，应当坚持节水优先、统筹兼顾、集约使用、精打细算，优先满足城乡居民生活用水，保障基本生态用水，统筹生产用水。	项目蒸汽冷凝水、循环冷却塔排水进行梯级利用，同时采用清洁生产技术。同时加强企业间串联、分质、循环用水设施建设。	相符
	第五十四条 国家在黄河流域实行高耗水产业准入负面清单和淘汰类高耗水产业目录制度。列入高耗水产业准入负面清单和淘汰类高耗水产业目录的建设项目，取水申请不予批准。高耗水产业准入负面清单和淘汰类高耗水产业目录由国务院发展改革部门会同国务院水行政主管部门制定并发布。	项目不属于高耗水产业准入负面清单和淘汰类高耗水产业目录的建设项目。	相符
	第五十五条 黄河流域工业企业应当优先使用国家鼓励的节水工艺、技术和装备。国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录由国务院工业和信息化主管部门会同国务院有关部门制定并发布。 黄河流域县级以上地方人民政府应当组织推广应用先进适用的节水工艺、技术、装备、产品和材料，推进工业废水资源化利用，支持企业用水计量和节水技术改造，支持工业园区企业发展串联用水系统和循环用水系统，促进能源、化工、建材等高耗水产业节水。高耗水工业企业应当实施用水计量和节水技术改造。	项目蒸汽冷凝水、循环冷却塔排水进行梯级利用，同时采用清洁生产技术。同时加强企业间串联、分质、循环用水设施建设。	相符
第六章 污染防 治	第七十六条 在黄河流域河道、湖泊新设、改建或者扩大排污口，应当报经有管辖权的生态环境主管部门或者黄河流域生态环境监督管理机构批准。新设、改建或者扩大可能影响防洪、	本次工程废水经厂区污水处理站处理后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理。处理后的	相符

中华人民共和国黄河保护法		本项目建设情况	相符性
	供水、堤防安全、河势稳定的排污口的，审批时应当征求县级以上地方人民政府水行政主管部门或者黄河流域管理机构的意见。黄河流域水环境质量不达标的水功能区，除城乡污水集中处理设施等重要民生工程的排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。	尾水经内蒙古金河环保科技有限公司废水零排放，回用于上游各企业及大唐电厂补水，不外排。	
第七章 促进高质量发展	第八十六条 黄河流域产业结构和布局应当与黄河流域生态系统和资源环境承载能力相适应。严格限制在黄河流域布局高耗水、高污染或者高耗能项目。黄河流域煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色金属等行业应当开展清洁生产，依法实施强制性清洁生产审核。	项目不属于高耗水、高污染、高耗能项目。应当开展清洁生产，项目建成后依法实施强制性清洁生产审核。	相符

由上表可知，本项目符合《中华人民共和国黄河保护法》的相关要求。

2.10.6 《内蒙古自治区黄河流域生态保护和高质量发展规划》

本项目与《内蒙古自治区黄河流域生态保护和高质量发展规划》中的相关内容分析见下表。

表 2.10-7 与《内蒙古自治区黄河流域生态保护和高质量发展规划》相关分析

中华人民共和国黄河保护法			本项目建设情况	相符性
第四章 强化环境 污染系统 治理	第二节 强化工 业污染 协同治 理	推进工业清洁化绿色化改造。开展煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色等行业强制性清洁生产。推进钢铁行业超低排放改造。实施工业污染源全面达标排放计划，对重点区域重点行业实行工业污染物特别排放限值要求。强化工业炉窑和重点行业挥发性有机物综合治理，加大化工、建材、石油加工和炼焦等行业综合治理。加快呼包鄂主城区钢铁、有色、化工等重污染企业或工段搬迁。充分挖掘工业节能潜力，调整能源结构和运输结构，降低碳排放强度。	项目属于新建原料药、医药中间体制造项目，位于内蒙古托克托工业园区。大气污染物的排放执行特别排放限值。	相符
		加大工业园区污染防治。分类整治沿黄		

中华人民共和国黄河保护法			本项目建设情况	相符性
		“散乱污”工业企业，黄河干流和主要支流岸线 1 公里内严禁新增化工园区，推动沿黄一定范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区。严格落实排污许可制度，沿黄所有固定排污源要依法依规进行排污许可申请或登记。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。加快工业园区、开发区污水处理设施建设，确保稳定达标排放，严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，依法严厉打击向河湖、沙漠、湿地等偷排、直排行为。	医药中间体制造项目，位于内蒙古托克托工业园区。严格落实排污许可制度，依法依规进行排污许可申请。本次工程废水经厂区污水处理站处理后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理。处理后的尾水经内蒙古金河环保科技有限公司废水零排放，回用于上游各企业及大唐电厂补水，不外排。	
		加强固体废弃物治理。加强工业固体废物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理，完善危险废物收集处理设施管理，持续开展危险废物专项排查整治，依法严厉打击非法转移、倾倒、处置危险废物等违法犯罪行为。深入推进重金属污染防治。建设“无废城市”，促进固体废物减量化、资源化、无害化。鼓励固体废物综合利用，提高一般工业固体废物利用水平，因地制宜开展煤矸石、粉煤灰、脱硫石膏、炉渣、冶炼废渣等循环利用。	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。一般固废暂存库和危险废物暂存库满足相关要求。	
第五章 加强流域 水资源高 效节约集 约利用	第三节 强化生 产生活 节水	大力推进工业节水减排。大力推广节水工艺、技术和装备，加大再生水回用力度，实施重点企业节水和再生水回用改造，加强节水、水循环利用基础设施建设，实现一水多用和循环利用，提高工业用水重复利用率，降低万元工业增加值用水量。支持企业加大用水计量和节水技术改造力度，加快工业园区内企业间串联、分质、循环用水设施建设，推动企业和园区用水系统集约化，完善供用水计量体系和在线监测，强化生产用水全过程管理。落实节水评价制度，推动闲置取用水指标认定和	项目属于新建原料药、医药中间体制造项目，位于内蒙古托克托工业园区。项目蒸汽冷凝水、循环冷却塔排水进行梯级利用，同时采用清洁生产技术。同时加强企业间串联、分质、循环用水设施建设。	相符

中华人民共和国黄河保护法			本项目建设情况	相符性
		处置，实现工业用水动态管理。在生态脆弱、严重缺水地区和地下水超采区，严格控制新建、改扩建高耗水项目。实施高耗水行业水效领跑者行动计划，加快工业节水工艺提升改造，推进能源、化工、建材等高耗水产业节水增效。对高耗水项目和产业，实行更加严格的用水定额（计划）管理。提高矿区矿井水资源化综合利用水平。		
第七章 促进特色 优势产业 转型升级	第四节 发展壮大 先进制造业	严格能耗管控。严控焦炭（兰炭）、电石等新增产能项目，坚决遏制高耗能产业低水平重复建设。强化能耗双控目标管理，加大落后产能淘汰力度，实施新一轮节能技术改造工程，全面强化重点领域节能，深挖节能潜力。强化新建项目节能审查约束，全面推行用能预算管理，开展节能量交易，优化能耗要素配置，优先保障居民生活改善和体现高质量发展的产业用能需求。加强重点用能单位节能监管，推动实施重点用能单位能耗在线监。	本次工程按照相关要求 节能审查。	相符

由上表可知，本项目符合《内蒙古自治区黄河流域生态保护和高质量发展规划》的相关要求。

2.10.7 《自治区空气质量持续改善行动实施方案》

本项目与内蒙古自治区人民政府关于印发《自治区空气质量持续改善行动实施方案》的通知（内政发〔2024〕17号）相符性分析见下表。

表 2.10-8 与内政发〔2024〕17号相关内容分析

项目	实施方案相关内容	本项目建设情况	相符性
二、 促进 产业 绿色 转型 升级	（三） 优化产 业结构 和布 局。 新改扩建项目原则上采用清洁运输方式。除电力和热力生产供应行业以外，其他涉及产能置换的项目，被置换产能及配套设 施关停后，新建项目方可投产。严禁新增钢铁产能，推行钢铁、焦化、烧 结一体化布局，推动焦 化产业链向下游高附加 值精细化工产品延伸。依	本次工程属于原料 药、医药中间体制 造项目，采用清洁 运输方式。	相符

项目	实施方案相关内容	本项目建设情况	相符性
	依法依规退出不符合产业政策和环保要求的落后产能。落实水泥常态化错峰生产。		
四、推进绿色低碳转型	（十二）强化非道路移动源综合治理。 推进铁路货场、物流园区、机场，以及火电、钢铁、煤炭、焦化、建材、矿山等工矿企业内部作业车辆和机械新能源更新改造，鼓励新增及更新的 3 吨以下叉车实现新能源化。强化非道路移动机械排放控制区管控，非道路移动机械编码登记要做到应登尽登，中西部 6 盟市尾气排放年度抽检抽测比例不低于 20%，其他盟市不低于 10%。到 2025 年，完成城区工程机械环保编码登记三级联网，基本消除非道路移动机械“冒黑烟”现象，基本淘汰第一阶段及以下排放标准的非道路移动机械。	厂区内非道路移动机械均采用国二及以上排放标准或使用新能源机械。	相符
五、提升精细化管理水平	（十四）深化扬尘污染综合治理。 落实建设单位和施工单位扬尘防控责任，严格执行“六个百分之百”，将防治扬尘污染费用纳入工程造价，鼓励建筑工地安装视频监控并接入当地监管平台。对城市公共区域、长期未开发建设裸地、废旧厂区、物流园区、大型停车场等进行排查建档，并采取绿化、硬化、清扫等防尘措施。运输煤炭、渣土、石料、水泥、粉煤灰、垃圾等物料的车辆落实全封闭、全苫盖等措施。加大城市主次干道、城乡结合部等重点路段机械化清扫力度。到 2025 年，装配式建筑占新建建筑面积的比例达到 30%；盟行政公署、市人民政府所在地城市建成区道路机械化清扫率达 80%左右，县城达 70%左右。	项目施工过程中严格执行“六个百分之百”。	相符
六、强化多污染物协同减排	（十七）强化 VOCs 全流程全环节综合治理。 实施低效 VOCs 治理设施提升工程，大力推行先进生产工艺和高效治污设施。开展含 VOCs 物料生产、存储、运输、使用等全过程排查，对达不到相关标准要求的限期整治到位。汽车罐车推广使用密封式快速接头，污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理。含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。在保障安全的前提下，推进储油库、油罐车、加油站油气回收治理。加大油品储运销全过程 VOCs 排放控制力	项目属于新建原料药、医药中间体制造项目，项目针对生产过程涉及 VOCs 的物料采取密闭投料、转运等全密闭控制措施，最大程度减少无组织 VOCs 排放。罐区废气、污水处理站废气经收集后经	相符

项目	实施方案相关内容	本项目建设情况	相符性
	度，各地区每年至少开展 1 次油气回收系统专项检查工作。重点区域涉 VOCs 重点行业严格执行特别控制要求。	“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”处理后达标排放。	

由上表可知，本项目符合内蒙古自治区人民政府关于印发《自治区空气质量持续改善行动实施方案》的通知（内政发〔2024〕17 号）的相关要求。

2.10.8 《呼和浩特市空气质量持续改善行动实施方案》

本项目与呼和浩特市生态环境保护委员会办公室关于印发《呼和浩特市空气质量持续改善行动实施方案》的通知（呼环委办发[2024]102 号）相符性分析见下表。

表 2.10-9 与呼环委办发[2024]102 号相关内容分析

实施方案相关内容	项目建设情况	相符性
开展传统产业集群升级改造。围绕呼和浩特市生物医药产业集群，按照“一群一策、分类施治”原则，制定整治提升方案，从源头减排、过程减排、末端治理、精细化管理等方面明确整治要求。落实《呼和浩特市支持民营经济高质量发展若干措施》，引导民营企业和项目向园区集聚，每个园区打造形成 1-2 个主导产业集群。将区域内同行业、同链条小微企业聚合起来，形成集群效应，实现降本增效，严防污染下乡。产业集群要因地制宜建设集中供热、供汽、活性炭再生等中心，加快推进托克托县工业园区废活性炭绿色环保再生利用项目。加大监督检查力度，严防“散乱污”企业反弹。	本次工程位于内蒙古托克托工业园区，符合开发区规划定位和用地布局规划。项目废气经相应措施治理后达标排放，废水排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理，噪设备采取降噪措施后厂界能满足相应限值要求，各类固废均得到妥善处置。企业供热、供汽均由园区统一供给。	相符
加大燃煤锅炉淘汰整治力度。旗县政府所在地和城市建成区集中供热管网覆盖范围内原则上不再新建燃煤锅炉，工业园区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。2025 年底前，呼和浩特市人民政府所在地城市建成区基本淘汰现役 65 蒸吨/小时（不含）以下燃煤锅炉。	本次工程供热为园区统一供给，不建设燃煤锅炉。	相符
强化 VOCs 全流程全环节综合治理。以石化化工、工业涂装、包装印刷、医药、油品储运销等行业为重点，针对有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏	项目属于新建原料药、医药中间体制造项目，项目针对生产过程涉及 VOCs 的物料	相符

实施方案相关内容	项目建设情况	相符性
检测与修复（LDAR）、废气收集、废气旁路、治理设施、加油站、非正常工况、产品 VOCs 含量持续开展排查整治。全面排查涉 VOCs 运输的汽车罐车使用密封式快速接头情况，污水处理场所高浓度有机废气单独收集处理情况，含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气密闭收集处理情况，督促相关企业事业单位按规范落实。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。严格落实《内蒙古自治区重点行业 VOCs 治理要点》。	采取密闭投料、转运等全密闭控制措施，最大程度减少无组织 VOCs 排放。罐区废气、污水处理站废气经收集后经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”处理后达标排放。	

由上表可知，本项目符合呼和浩特市生态环境保护委员会办公室关于印发《呼和浩特市空气质量持续改善行动实施方案》的通知（呼环委办发[2024]102号）的相关要求。

2.10.9 《重点管控新污染物清单（2023 年版）》

本次工程与《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（相关内容分析见下表）。

表 2.10-10 与重点管控新污染物清单相关内容分析

新污染物名称	CAS 号	主要环境风险管控措施	本次工程情况
全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）	例如： 1763-23-1 307-35-7 2795-39-3 29457-72-5 29081-56-9 70225-14-8 56773-42-3 251099-16-8	1.禁止生产。 2.禁止加工使用（以下用途除外）。 （1）用于生产灭火泡沫药剂（该用途的豁免期至2023 年 12 月 31 日止）。 3.将 PFOS 类用于生产灭火泡沫药剂的企业，应当依法实施强制性清洁生产审核。 4.进口或出口全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟，应办理有毒化学品进（出）口环境管理放行通知单。自 2024 年 1 月 1 日起，禁止进出口。 5.已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。 6.土壤污染重点监管单位中涉及 PFOS 类生产或使	本次工程不涉及全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）物质的生产、加工使用、进出口。

新污染物名称	CAS 号	主要环境风险管控措施	本次工程情况
		用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	
全氟辛酸及其盐类和相关化合物 ¹ （PFOA 类）	/	1.禁止新建全氟辛酸生产装置。 2.禁止生产、加工使用（以下用途除外）。 （1）半导体制造中的光刻或蚀刻工艺； （2）用于胶卷的摄影涂料； （3）保护工人免受危险液体造成的健康和安全风险影响的拒油拒水纺织品； （4）侵入性和可植入的医疗装置； （5）使用全氟碘辛烷生产全氟溴辛烷，用于药品生产目的； （6）为生产高性能耐腐蚀气体过滤膜、水过滤膜和医疗用布膜，工业废热交换器设备，以及能防止挥发性有机化合物和 PM2.5 颗粒泄露的工业密封剂等产品而制造聚四氟乙烯（PTFE）和聚偏氟乙烯（PVDF）； （7）制造用于生产输电用高压电线电缆的聚全氟乙丙烯（FEP）。 3.将 PFOA 类用于上述用途生产的企业，应当依法实施强制性清洁生产审核。 4.进口或出口 PFOA 类，被纳入中国严格限制的有毒化学品名录的，应办理有毒化学品进（出）口环境管理放行通知单。 5.已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的全氟辛酸及其盐类和相关化合物，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。 6.土壤污染重点监管单位中涉及 PFOA 类生产或使用企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	本次工程不涉及全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA 类）物质的生产、加工使用、进出口。
十溴二苯醚	1163-19-5	1.禁止生产或加工使用（以下用途除外）。 （1）需具备阻燃特点的纺织产品（不包括服装和	本次工程不涉及十溴二苯醚

新污染物名称	CAS 号	主要环境风险管控措施	本次工程情况
		玩具）； （2）塑料外壳的添加剂及用于家用取暖电器、熨斗、风扇、浸入式加热器的部件，包含或直接接触电器零件，或需要遵守阻燃标准，按该零件重量算密度低于 10%； （3）用于建筑绝缘的聚氨酯泡沫塑料； （4）以上三类用途的豁免期至 2023 年 12 月 31 日止。 2.将十溴二苯醚用于上述用途生产的企业，应当依法实施强制性清洁生产审核。 3.进口或出口十溴二苯醚，被纳入中国严格限制的有毒化学品名录的，应办理有毒化学品进（出）口环境管理放行通知单。自 2024 年 1 月 1 日起，禁止进出口。 4.已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的十溴二苯醚，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。 5.土壤污染重点监管单位中涉及十溴二苯醚生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	生产、加工使用、进出口。
短链氯化石蜡 ²	例如： 85535-84-8 68920-70-7 71011-12-6 85536-22-7 85681-73-8 108171-26-2	1.禁止生产或加工使用（以下用途除外）。 （1）在天然及合成橡胶工业中生产传送带时使用的添加剂； （2）采矿业和林业使用的橡胶输送带的备件； （3）皮革业，尤其是为皮革加脂； （4）润滑油添加剂，尤其用于汽车、发电机和风能设施的发动机以及油气勘探钻井和生产柴油的炼油厂； （5）户外装饰灯管； （6）防水和阻燃油漆； （7）粘合剂； （8）金属加工； （9）柔性聚氯乙烯的第二增塑剂（但不得用于玩	本次工程不涉及短链氯化石蜡生产、加工使用、进出口。

新污染物名称	CAS 号	主要环境风险管控措施	本次工程情况
		具及儿童产品中的加工使用）； （10）以上九类用途的豁免期至 2023 年 12 月 31 日止。 2.将短链氯化石蜡用于上述用途生产的企业，应当依法实施强制性清洁生产审核。 3.进口或出口短链氯化石蜡，应办理有毒化学品进（出）口环境管理放行通知单。自 2024 年 1 月 1 日起，禁止进出口。 4.已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的短链氯化石蜡，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。 5.土壤污染重点监管单位中涉及短链氯化石蜡生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	
六氯丁二烯	87-68-3	1.禁止生产、加工使用、进出口。 2.依据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571），对涉六氯丁二烯的相关企业，实施达标排放。 3.已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的六氯丁二烯，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。严格落实化工生产过程中含六氯丁二烯的重馏分、高沸点釜底残余物等危险废物管理要求。 4.土壤污染重点监管单位中涉及六氯丁二烯生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	本次工程不涉及六氯丁二烯生产、加工使用、进出口。
五氯苯酚及其盐类和酯类	87-86-5 131-52-2 27735-64-4 3772-94-9 1825-21-4	1.禁止生产、加工使用、进出口。 2.已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的五氯苯酚及其盐类和酯类，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物	本次工程不涉及五氯苯酚及其盐类和酯类生产、加工使用、进出口。

新污染物名称	CAS 号	主要环境风险管控措施	本次工程情况
		实施环境管理。 3.土壤污染重点监管单位中涉及五氯苯酚及其盐类和酯类生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	
三氯杀螨醇	115-32-2 10606-46-9	1.禁止生产、加工使用、进出口。 2.已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的三氯杀螨醇，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。	本次工程不涉及三氯杀螨醇生产、加工使用、进出口。
全氟己基磺酸及其盐类和其相关化合物 ³ （PFHxS 类）	/	1.禁止生产、加工使用、进出口。 2.已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的全氟己基磺酸及其盐类和其相关化合物，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。	本次工程不涉及全氟己基磺酸及其盐类和其相关化合物生产、加工使用、进出口。
得克隆及其顺式异构体和反式异构体	13560-89-9 135821-03-3 135821-74-8	1.自 2024 年 1 月 1 日起，禁止生产、加工使用、进出口。 2.已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的得克隆及其顺式异构体和反式异构体，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。	本次工程不涉及得克隆及其顺式异构体和反式异构体生产、加工使用、进出口。
二氯甲烷	75-09-2	1.禁止生产含有二氯甲烷的脱漆剂。 2.依据化妆品安全技术规范，禁止将二氯甲烷用作化妆品组分。 3.依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508），水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和和分别不得超过 0.5%、2%、20%。 4.依据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572）、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904）等二氯甲烷排放管控要求，实	本次工程不涉及二氯甲烷生产、使用。

新污染物名称	CAS 号	主要环境风险管控措施	本次工程情况
		施达标排放。 5.依据《中华人民共和国大气污染防治法》，相关企业事业单位应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。 6.依据《中华人民共和国水污染防治法》，相关企业事业单位应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。 7.土壤污染重点监管单位中涉及二氯甲烷生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。 8.严格执行土壤污染风险管控标准，识别和管控有关的土壤环境风险。	
三氯甲烷	67-66-3	1.禁止生产含有三氯甲烷的脱漆剂。 2.依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508），水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和分别不得超过 0.5%、2%、20%。 3.依据《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）等三氯甲烷排放管控要求，实施达标排放。 4.依据《中华人民共和国大气污染防治法》，相关企业事业单位应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。 5.依据《中华人民共和国水污染防治法》，相关企业事业单位应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。 6.土壤污染重点监管单位中涉及三氯甲烷生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，	本次工程不涉及三氯甲烷生产、使用。

新污染物名称		CAS 号	主要环境风险管控措施	本次工程情况
			保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	
壬基酚		25154-52-3 84852-15-3	1.禁止使用壬基酚作为助剂生产农药产品。 2.禁止使用壬基酚生产壬基酚聚氧乙烯醚。 3.依据化妆品安全技术规范，禁止将壬基酚用作化妆品组分。	本次工程不涉及壬基酚生产、使用。
抗生素		/	1.严格落实零售药店凭处方销售处方药类抗菌药物，推行凭兽医处方销售使用兽用抗菌药物。 2.抗生素生产过程中产生的抗生素菌渣，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准，判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。 3.严格落实《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903）、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904）相关排放管控要求。	本次工程不涉及抗生素生产、使用。
已淘汰类	六溴环十二烷	25637-99-4 3194-55-6 134237-50-6 134237-51-7 134237-52-8	1.禁止生产、加工使用、进出口。 2.已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的已淘汰类新污染物，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。 3.已纳入土壤污染风险管控标准的，严格执行土壤污染风险管控标准，识别和管控有关的土壤环境风险。	本次工程不涉及六溴环十二烷、氯丹、灭蚁灵、六氯苯、滴滴涕、 α -六氯环己烷、 β -六氯环己烷、林丹、硫丹原药及其相关异构体、多氯联苯生产、加工使用、进出口。
	氯丹	57-74-9		
	灭蚁灵	2385-85-5		
	六氯苯	118-74-1		
	滴滴涕	50-29-3		
	α -六氯环己烷	319-84-6		
	β -六氯环己烷	319-85-7		
	林丹	58-89-9		
	硫丹原药及其相关异构体	115-29-7 959-98-8 33213-65-9 1031-07-8		
	多氯联苯	/		
微塑料		/	1.严格落实《河南省禁止和限制不可降解一次性塑料制品规定》。	本次工程不涉及微塑料生产

新污染物名称	CAS 号	主要环境风险管控措施	本次工程情况
		2.依据《河南省禁止和限制不可降解一次性塑料制品名录》要求，禁止生产销售厚度小于 0.025 毫米的超薄塑料购物袋厚度小于 0.01 毫米的聚乙烯农用地膜、一次性发泡塑料餐具一次性塑料棉签、含塑料微珠的日化产品等 5 类制品。禁止以医疗废物为原料制造塑料制品。	销售以及以医疗废物为原料制造塑料制品。

由上表可知，本次工程建设符合《重点管控新污染物清单（2023 年版）》相关内容。

2.10.10 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）

本项目与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）相符性分析见下表。

表 2.10-11 与环环评〔2025〕28 号相关内容分析

项目	实施方案相关内容	本项目建设情况
一、突出管理重点	重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。	本次工程不涉及的新污染物，不涉及有毒有害污染物，不涉及优先控制化学品名录的物质。

由上表可知，本项目符合《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）的相关要求。

第3章 工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 工程建设基本情况

拓新药业（内蒙古）有限公司拟投资 42001.22 万元在内蒙古托克托工业园区升华路与华奥街西北建设“原料药及健康膳食补充剂生物制造基地建设项目”，项目占地面积 149570m²。本次工程分两期建设，其中一期工程产能 6000t/a，产品分别为肌苷 500t/a、鸟苷 2000t/a、腺苷 600t/a、次黄嘌呤 100t/a、鸟嘌呤 800t/a、腺嘌呤 300t/a、D-核糖 1000t/a、胞苷酸 400t/a、胞磷胆碱钠 300t/a；二期工程产能 2980t/a，产品分别为谷胱甘肽 300t/a、麦角硫因 30t/a、S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐 50t/a、N-乙酰氨基葡萄糖 600t/a、L-瓜氨酸 2000t/a。

本工程基本情况见下表。

表 3.1-1 本工程基本情况一览表

序号	类别	内容	
1	项目名称	原料药及健康膳食补充剂生物制造基地建设项目	
2	建设单位	拓新药业（内蒙古）有限公司	
3	建设性质	新建	
4	所属行业	C27 医药制造业—2761 生物药品制造	
5	项目投资	42001.22 万元	
6	建设地点	内蒙古托克托工业园区升华路与华奥街西北	
7	占地面积	149570m ²	
8	产品方案	一期工程	肌苷 500t/a、鸟苷 2000t/a、腺苷 600t/a、次黄嘌呤 100t/a、鸟嘌呤 800t/a、腺嘌呤 300t/a、D-核糖 1000t/a、胞苷酸 400t/a、胞磷胆碱钠 300t/a
		二期工程	谷胱甘肽 300t/a、麦角硫因 30t/a、S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐 50t/a、N-乙酰氨基葡萄糖 600t/a、L-瓜氨酸 2000t/a
9	主要原材料	一期工程	肌苷：菌种、葡萄糖、酵母粉、消泡剂、豆粕水解液、32%氢氧化钠、七水硫酸镁、磷酸二氢钾、一水硫酸锰、25%氨水、活性炭、水、纯水等； 鸟苷：菌种、葡萄糖、酵母粉、消泡剂、豆粕水解液、32%氢氧

序号	类别	内容
		化钠、七水硫酸镁、磷酸二氢钾、25%氨水、活性炭、水去离子水等； 腺苷：菌种、葡萄糖、酵母粉、消泡剂、豆粕水解液、32%氢氧化钠、七水硫酸镁、磷酸二氢钾、25%氨水、活性炭等、水、纯水等； 次黄嘌呤：肌苷、98%硫酸、去离子水等； 鸟嘌呤：鸟苷、98%硫酸、去离子水等； 腺嘌呤：腺苷、98%硫酸、去离子水等； D-核糖：肌苷/鸟苷/腺苷水解液、氢氧化钡、活性炭、水、去离子水等； 胞苷酸：菌种、葡萄糖、酵母粉、消泡剂、豆粕水解液、32%氢氧化钠、七水硫酸镁、磷酸二氢钾、一水硫酸锰、25%氨水、聚氯化铝、30%盐酸、乙酰磷酸二铵盐、活性炭、水、去离子水等； 胞磷胆碱钠：菌种、葡萄糖、酵母浸粉、消泡剂、蛋白胨、磷酸二氢钾、乙酰磷酸二铵盐、七水硫酸镁、柠檬酸铁、25%氨水、硫酸铵、氯化钴、二水氯化钙、氯化锌、一水硫酸锰、氯化磷酸胆碱、胞苷酸、钼酸铵、固体氢氧化钠、活性炭、水、去离子水、纯水等。
	二期工程	谷胱甘肽：葡萄糖、一水葡萄糖、甘蔗糖蜜、赖氨酸盐酸盐、磷酸二氢钾、尿素、硫酸铵、消泡剂、七水硫酸锌、磷酸、饮用水、去离子水、谷氨酰胺脱氢酶、谷胱甘肽还原酶、液体氢氧化钠、硫酸、纯水、氧化亚铜、硫化氢等； 麦角硫因：麦角硫因菌种、水、葡萄糖、酵母浸粉、蛋白胨、三水磷酸氢二钾、七水硫酸镁、七水硫酸亚铁、一水硫酸锰、消泡剂、25%氨水、L-蛋氨酸、硫酸铵、VB6、一水柠檬酸、进入产品蒸汽、去离子水、30%盐酸、32%氢氧化钠、纯水等； S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐：菌种、葡萄糖、酵母粉、蛋白胨、磷酸二氢钾、三水磷酸氢二钾、25%氨水、消泡剂、七水硫酸镁、氯化钠、硫酸铵、二水氯化钙、七水硫酸亚铁、七水硫酸锌、一水硫酸锰、L-蛋氨酸、98%硫酸、60%丁二磺酸水溶液、去离子水、饮用水、纯水等； N-乙酰氨基葡萄糖：菌种、甘油、酵母浸粉、蛋白胨、磷酸二氢钾、三水磷酸氢二钾、硫酸铵、消泡剂、七水硫酸镁、二水氯化钙、一水柠檬酸、葡萄糖、25%氨水、去离子水、饮用水、活性炭等； L-瓜氨酸：葡萄糖、七水硫酸镁、硫酸铵、氯化钠、磷酸二氢

序号	类别	内容	
			钾、磷酸氢二钠、消泡剂、豆粕水解液、二水磷酸二氢钠、L-精氨酸、32%氢氧化钠、25%氨水、30%盐酸、活性炭、去离子水、饮用水等。
10	生产工艺	一期工程	肌苷：种子培养、发酵、提取、浓缩、粗品结晶分离、精品结晶分离、干燥包装； 鸟苷：种子培养、发酵、提取、粗品结晶分离、精品结晶分离、干燥包装； 腺苷：种子培养、发酵、提取、浓缩、粗品结晶分离、精品结晶分离、干燥包装； 次黄嘌呤：水解、结晶、分离、干燥、粉碎包装； 鸟嘌呤：水解、结晶、分离、干燥、粉碎包装； 腺嘌呤：水解、结晶、分离、干燥、粉碎包装； D-核糖：中和、脱色、浓缩、粗品结晶分离、精品结晶分离、干燥包装； 胞苷酸：种子培养、发酵、提取、浓缩、粗品结晶分离、精品结晶分离、干燥包装； 胞磷胆碱钠：种子培养、发酵酶促、提取、吸附/解析、粗品结晶分离、精品结晶分离、干燥包装。
		二期工程	谷胱甘肽：种子培养、发酵、膜过滤、高温破碎细胞、酶促反应、铜盐反应、脱铜反应、粗品结晶分离、干燥包装； 麦角硫因：种子培养、发酵、提取、浓缩、粗品结晶分离、精品结晶分离、干燥包装； S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐：种子培养、发酵、提取、吸附/解析成盐、浓缩、干燥包装； N-乙酰氨基葡萄糖：种子培养、发酵、提取、浓缩、结晶分离、干燥包装； L-瓜氨酸：种子培养、发酵、酶促反应、提取、浓缩、粗品结晶分离、精品结晶分离、干燥、粉碎包装。
11	工作制度	一期工程	各产品生产设施始终保持满负荷下工作制度如下 肌苷：年工作 70 天，每天 24 小时，全年 1680 小时； 鸟苷：年工作 320 天，每天 24 小时，全年 7680 小时； 腺苷：年工作 100 天，每天 24 小时，全年 2400 小时； 次黄嘌呤：年工作 22 天，每天 24 小时，全年 528 小时； 鸟嘌呤：年工作 161 天，每天 24 小时，全年 3864 小时； 腺嘌呤：年工作 63 天，每天 24 小时，全年 1512 小时； D-核糖：年工作 247 天，每天 24 小时，全年 5928 小时； 胞苷酸：年工作 92 天，每天 24 小时，全年 2208 小时；

序号	类别	内容	
			胞磷胆碱钠：年工作 313 天，每天 24 小时，全年 7512 小时。
		二期工程	各产品生产设施始终保持满负荷下工作制度如下 谷胱甘肽：年工作 210 天，每天 24 小时，全年 5040 小时； 麦角硫因：年工作 125 天，每天 24 小时，全年 3000 小时； S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐：年工作 163 天，每天 24 小时，全年 3912 小时； N-乙酰氨基葡萄糖：年工作 138 天，每天 24 小时，全年 3312 小时； L-瓜氨酸：年工作 198 天，每天 24 小时，全年 4752 小时；
12	建设时间	一期工程	2026 年 6 月-2027 年 12 月
		二期工程	2029 年 1 月-2029 年 12 月
13	项目定员	年工作 320d，一期工程劳动定员 200 人、二期工程劳动定员 150 人	
14	供热	开发区供热管网	

3.1.2 工程主要内容

本次工程建设内容详见下表。

表 3.1-2 工程主要内容一览表

序号	工程类别		工程名称	工程内容	备注
1	主体工程	一期工程	生产车间 1	3 层，建筑面积 15892.88m ² ，肌苷、鸟苷发酵、提取、粗品，胞苷酸、胞磷胆碱钠发酵、提取，腺苷发酵、提取、粗品、精品。 肌苷：设置 3 个发酵罐，发酵工序同时生产 3 批次，其他工序配套发酵工序生产。 鸟苷：设置 3 个发酵罐，发酵工序同时生产 3 批次，其他工序配套发酵工序生产。 腺苷：设置 3 个发酵罐，发酵工序同时生产 3 批次，其他工序配套发酵工序生产。单批次产 6000kg。 胞苷酸：设置 2 个发酵罐，发酵工序同时生产 2 批次，其他工序配套发酵工序生产。 胞磷胆碱钠：设置 1 个发酵罐，发酵工	丙类

序号	工程类别		工程名称	工程内容	备注
				序同时生产 1 批次，其他工序配套发酵工序生产。	
			生产车间 2	2 层，建筑面积 3240.9m ² ，肌苷、鸟苷精品。 肌苷：单批次产能 7000kg。 鸟苷：单批次产能 7000kg。	丙类
			生产车间 3	2 层，建筑面积 3686.84m ² ，D 核糖、腺嘌呤、鸟嘌呤、次黄嘌呤，胞苷酸、胞磷胆碱钠粗品、精品。 次黄嘌呤：设置 4 个水解反应釜，水解工序同时生产 4 批次，其他工序配套水解工序生产。单批次产能 490kg。 鸟嘌呤：设置 4 个水解反应釜，水解工序同时生产 4 批次，其他工序配套水解工序生产。单批次产能 520kg。 腺嘌呤：设置 4 个水解反应釜，水解工序同时生产 4 批次，其他工序配套水解工序生产。单批次产能 500kg。 D 核糖（肌苷水解）：设置 2 个脱色、中和反应釜，脱色、中和工序同时生产 2 批次，其他工序配套脱色、中和工序生产。单批次产能 1140kg。 D 核糖（鸟苷水解）：设置 2 个脱色、中和反应釜，脱色、中和工序同时生产 2 批次，其他工序配套脱色、中和工序生产。单批次产能 1085kg。 D 核糖（腺苷水解）：设置 2 个脱色、中和反应釜，脱色、中和工序同时生产 2 批次，其他工序配套脱色、中和工序生产。单批次产能 1145kg。 胞苷酸：单批次产能 6000kg。 胞磷胆碱钠：单批次产能 2000kg。	甲类
	二期工程		生产车间 4	3 层，建筑面积 17053.68m ² ，谷胱甘肽发酵/提取/浓缩、麦角硫因发酵/提取、S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐发酵/提取/超滤、N-乙酰氨基葡萄糖发酵提取、L-瓜氨酸的发酵提取。	丙类

序号	工程类别		工程名称	工程内容	备注
				谷胱甘肽：设置 12 个发酵罐，发酵工序同时生产 12 批次，其他工序配套发酵工序生产。 麦角硫因：设置 2 个发酵罐，发酵工序同时生产 2 批次，其他工序配套发酵工序生产。 S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐：设置 1 个发酵罐，发酵工序同时生产 1 批次，其他工序配套发酵工序生产。 N-乙酰氨基葡萄糖：设置 2 个发酵罐，发酵工序同时生产 1 批次，其他工序配套发酵工序生产。单批次产能 2000kg。 L-瓜氨酸：设置 1 个发酵罐，发酵工序同时生产 1 批次，其他工序配套发酵工序生产。	
			生产车间 5	2 层，建筑面积 4357.2m ² ，S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐精制、L-瓜氨酸粗品精制。 S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐：单批次产能 800kg。 L-瓜氨酸：单批次产能 10600kg。	丙类
			生产车间 6	2 层，建筑面积 4819.6m ² ，谷胱甘肽酶促/铜盐粗品/精品、麦角硫因粗品结晶/精品、N-乙酰氨基葡萄糖粗品精品。 谷胱甘肽：单批次产能 300kg。 麦角硫因：单批次产能 300kg。 N-乙酰氨基葡萄糖：单批次产能 5000kg。	甲类
2	储运工程	一期工程	五金库	4 层，建筑面积 837.82m ²	/
			中间仓库	2 层，建筑面积 1259.5m ²	葡萄糖
			丙类仓库 1	2 层，建筑面积 2010.38m ²	/
			丙类仓库 2	2 层，建筑面积 2010.38m ²	/
			甲类仓库	1 层，建筑面积 710.82m ²	/
		二期工程	丙类仓库 3	2 层，建筑面积 2010.38m ²	/
			丙类仓库 4	2 层，建筑面积 1853.82m ²	/
3	辅助工程	一期工程	行政楼	3 层，建筑面积 1252.88m ²	/

序号	工程类别		工程名称	工程内容	备注
			控制室	1 层, 建筑面积 694.58m ²	/
			公用工程间	4 层, 建筑面积 4033.64m ² , 制氮、制冷、配电	/
			生产辅助中心	3 层, 建筑面积 3297.56m ²	/
			辅助用房	2 层, 建筑面积 832.9m ²	/
			门卫 1	1 层, 建筑面积 52.12m ²	/
			门卫 2	1 层, 建筑面积 31.84m ²	/
			车棚	1 层, 建筑面积 355.1m ²	/
			消防水池	占地面积 437.9m ² , 容积 1000m ³	/
			事故水池+初期雨水收集池	占地面积 900m ² (450m ² +450m ²), 容积 4050m ³ (2025m ³ +2025m ³)	/
			循环水池 1	占地面积 750m ² , 容积 2250m ³	/
		二期工程	循环水池 2	占地面积 750m ² , 容积 2250m ³	/
4	公用工程	供水		由园区供水管网供水	/
		排水		生产废水经厂区污水处理站处理后进入内蒙古金河环保科技有限公司。	/
		供电		园区变电站供电, 以 10 千伏电压向厂区供电。厂区内设变压器、配电柜, 能满足本次工程用电需求。	/
		供热		园区集蒸汽供热管网供给	/
		制冷		设置冷水机组 2 台, 制冷量为 2*216 万大卡/h, 温度 7℃, 制冷剂为 R407, 冷冻液为水; 低温水机组 2 台, 制冷量为 2*40 万大卡/h, 温度-7℃, 制冷剂为 R407, 冷冻液为盐水。	/
		循环冷却水		新建 2 套 1600m ³ /h 循环冷却水系统, 一期工程、二期工程各 1 套。	/
		一期工程	去离子水制备	1 套 15m ³ /h 去离子水制备装置	/
		二期工程	去离子水制备	2 套 15m ³ /h 去离子水制备装置	/
		一期工程	纯水制备	1 套 6m ³ /h 纯水制备装置	/
		二期工程	纯水制备	1 套 6m ³ /h 纯水制备装置	/
		氮气系统		制氮机 2 台, 制备能力 150m ³ /h	/
		空压系统		2 套空压机组, 能力 20m ³ /min 5 套空压机组, 能力 200m ³ /min	/
		空气预处理系统		1000m ³ /min	/

序号	工程类别		工程名称	工程内容	备注
		一期工程	中间罐区 1	占地面积 629.75m ² 、围堰 1.2m，2 个 40m ³ 25%氨水储罐、2 个 50m ³ 30%盐酸储罐、1 个 50m ³ 32%氢氧化钠储罐、2 个 30m ³ 98%硫酸储罐、2 个 50m ³ 豆粕水解液储罐	/
		二期工程	中间罐区 2	占地面积 365.34m ² 、围堰 1.2m，2 个 40m ³ 25%氨水储罐、2 个 50m ³ 30%盐酸储罐、1 个 50m ³ 32%氢氧化钠储罐、1 个 30m ³ 98%硫酸储罐	/
		一期工程	罐区 1	占地面积 601.8m ² 、围堰 1.2m，2 个 40m ³ 25%氨水储罐、2 个 50m ³ 30%盐酸储罐、4 个 50m ³ 32%氢氧化钠储罐、2 个 30m ³ 98%硫酸储罐	/
			罐区 2	占地面积 923.94m ² 、围堰 1.2m，2 个 50m ³ 豆粕水解液储罐等	/
		二期工程	罐区 2	占地面积 923.94m ² 、围堰 1.2m，此处涉密，略	/
5	环保工程	一期工程	废气治理	新建 1 套处置规模 30000m ³ /h 的“水喷淋+除雾装置+RTO”装置用于处理生产车间 3D-核糖、腺嘌呤、鸟嘌呤、次黄嘌呤以及胞苷酸、胞磷胆碱钠提取精制工段、实验室、罐区等废气，处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒排放（DA001）。	/
				新建 1 套处置规模 40000m ³ /h 的“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置用于处理生产车间 1 肌苷、鸟苷发酵、提取、粗品工序废气及胞苷酸、胞磷胆碱钠发酵、提取工序废气及腺苷发酵、提取、粗品、精品工序废气，生产车间 2 肌苷、鸟苷粗品、精品废气，生产车间 3 胞苷酸结晶工序废气，处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒排放（DA002）。	/
				新建 1 套处置规模 10000m ³ /h 的“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置用于处理污水处理站废气、危险废物贮存库废气、罐区废气，处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒排放（DA003）	/

序号	工程类别		工程名称	工程内容	备注
			废水治理	处理规模 1500m ³ /d，处理工艺：“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”。外排达标废水经内蒙古金河环保科技有限公司进一步处理。	/
			固废处置	危险暂存间面积 300m ²	/
				一般固废暂存间 100m ²	/
			噪声治理	基础减振、隔声等措施	/
			风险防范	事故水池+初期雨水收集池合计容积 4050m ³	/
		二期工程	废气治理	谷胱甘肽酶促/铜盐粗品/精品、麦角硫因粗品结晶/精品、N-乙酰氨基葡萄糖粗品精品工艺废气、实验室、罐区等废气依托一期工程 1 套处置规模 30000m ³ /h 的“水喷淋+除雾装置+RTO”装置处理，处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒排放（DA001）。	依托一期工程
				新建 1 套处置规模 30000m ³ /h 的“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置用于处理生产车间 4 谷胱甘肽、麦角硫因、S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐、N-乙酰氨基葡萄糖、L-瓜氨酸种子培养、发酵工序的废气；生产车间 5S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐精制、L-瓜氨酸粗品精制废气引入“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后经 1 根 15m 高排气筒排放（DA004）	/
				新建 1 套处置规模 10000m ³ /h 的“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置用于处理污水处理站废气，处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒排放（DA005）	/
			废水治理	处理规模 2500m ³ /d，处理工艺：“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”。外排达标废水经内蒙古金河环保科技有限公司进一步处理。	/
			固废处置	危险暂存间面积 300m ²	依托一期工程
				一般固废暂存间 100m ²	
			噪声治理	基础减振、隔声等措施	/

序号	工程类别		工程名称	工程内容	备注
			风险防范	事故水池+初期雨水收集池合计容积 4050m ³	依托一期工程

3.1.3 工程产品方案

3.1.3.1 工程产品及规模

本次工程产品方案详见下表。

表 3.1-3 本次工程产品方案一览表

类别	产品名称	产能（t/a）	产品用途	规格
一期工程	肌苷	500	原料药	25kg/桶
	鸟苷	2000	医药中间体	25kg/桶
	腺苷	600	原料药	25kg/桶
	次黄嘌呤	100	医药中间体	25kg/桶
	鸟嘌呤	800	医药中间体	25kg/桶
	腺嘌呤	300	原料药/健康膳食补充剂	25kg/桶
	D-核糖	1000	原料药/健康膳食补充剂	25kg/桶
	胞苷酸	400	医药中间体/健康膳食补充剂	25kg/桶
	胞磷胆碱钠	300	原料药	25kg/桶
二期工程	谷胱甘肽	300	原料药/健康膳食补充剂	25kg/桶
	麦角硫因	30	原料药/健康膳食补充剂	25kg/桶
	S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐	50	原料药/健康膳食补充剂	25kg/桶
	N-乙酰氨基葡萄糖	600	原料药/健康膳食补充剂	25kg/桶
	L-瓜氨酸	2000	医药中间体/健康膳食补充剂	25kg/桶

3.1.3.2 工程产品质量标准

本次工程产品及副产品质量指标见下表。

表 3.1-4 质量指标一览表

此处涉密，略。

3.1.4 工程产品生产周期

本次工程产品生产周期见下表。

表 3.1-5 本次工程产品生产周期基本情况一览表

类别	产品	产能 t/a	产能 kg/ 批次	年批次数	生产周期 h/批	同时运行批 次	生产天数 d/a
一期工程	肌苷	500	7000	72	70	3	70
	鸟苷	2000	7000	286	80	3	320
	腺苷	600	6000	100	70	3	100
	次黄嘌呤	100	490	205	10	4	22
	鸟嘌呤	800	520	1539	10	4	161
	腺嘌呤	300	500	600	10	4	63
	D-核糖 (1000t/a)	肌苷水解	90	1140	79	13	22
		鸟苷水解	644	1085	594	13	161
		腺苷水解	266	1145	233	13	64
	胞苷酸	400	6000	67	65	2	92
二期工程	胞磷胆碱钠	300	2000	150	50	1	313
	谷胱甘肽	300	300	1000	60	12	210
	麦角硫因	30	300	100	60	2	125
	S-腺苷-L-蛋氨酸丁二 磺酸盐	50	800	65	60	1	163
	N-乙酰氨基葡萄糖	600	5000	120	55	2	138
	L-瓜氨酸	200	10600	190	25	1	198

3.1.5 工程生产设备

3.1.5.1 工程设备共线情况

一期工程鸟嘌呤、腺嘌呤利用次黄嘌呤设备进行生产，3 种产品共线生产，3 种产品不同时生产，生产线每次只生产 1 种产品。

1、共线设备利用情况

共线设备利用情况见下表。

此处涉密，略。

2、设备共线可行性

一期工程 3 种共线产品产能、批次、生产时间等情况见下表。

表 3.1-6 产品产能、批次、时间等一览表

产品	产能 t/a	产能 kg/批次	年批次数	生产周期 h/批	同时运行批次	生产天数 d/a
次黄嘌呤	100	490	205	10	4	22
鸟嘌呤	800	520	1539	10	4	161
腺嘌呤	300	500	600	10	4	64
合计	/	/	/	/	/	247

由表 3.1-6 可知，鸟嘌呤、腺嘌呤利用次黄嘌呤生产线设备生产可行；由表 3.1-7 可知，3 种产品共用 1 条生产在生产时间上能够满足产能需求；故 3 种产品共线生产可行。

黄嘌呤、鸟嘌呤、腺嘌呤三种产品共线生产，根据企业的提供资料，每种产品每年生产两次，每次更换产品生产时对设备进行清洗，清洗废水排入厂区污水处理站进行处理。

3.1.5.2 工程设备情况

工程生产设备的具体情况见下表。

1、一期工程

此处涉密，略。

3.1.6 工程原辅材料及能源消耗、储存、理化性质

3.1.6.1 原辅材料及能源消耗

本工程原辅材料及能源消耗情况一览表见下表。

1、一期工程

表 3.1-7 一期工程原辅材料消耗及能源消耗一览表

此处涉密，删除。

表 3.1-8 一期工程原辅材料消耗及能源消耗汇总一览表

此处涉密，删除。

2、二期工程

表 3.1-9 二期工程原辅材料消耗及能源消耗一览表

此处涉密，删除。

表 3.1-10 二期工程原辅材料消耗及能源消耗汇总一览表

此处涉密，删除。

3、全厂

表 3.1-11 全厂原辅材料消耗及能源消耗汇总一览表

此处涉密，删除。

3.1.6.2 原辅材料储存情况及运输

1、原材料储存

本工程原辅材料储存情况一览表见下表。

表 3.1-12 工程原辅材料储存情况一览表

此处涉密，删除。

表 3.1-13 储罐相关参数一览表

此处涉密，删除。

2、运输方式

企业固体和部分液体原辅料均由汽车运输至厂内，蒸汽、燃气、水等采用管道输送至界区。

3.1.6.3 原辅材料及产品理化、毒理性质

工程主要原辅材料及产品理化、毒理性质见下表。

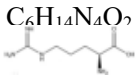
表 3.1-14

工程主要原辅材料及产品理化、毒理性质

项目	分子式	分子量	熔点℃	沸点℃	相对密度		水溶性	物化性质	蒸气压 kPa	CAS	LC ₅₀ mg/m ³	LD ₅₀ mg/kg
					水 g/cm ³	空气 g/cm ³						
25%氨水	NH ₃ ·H ₂ O	35.05	-77.73 (纯)	-33.34 (纯)	0.91	/	/	无色透明液体	1.59(20℃)	1336-21-6	/	350（大鼠 经口）
硫酸镁	MgSO ₄	120.37	1124	/	2.66	/	易溶	白色粉末；易溶于水，微溶于乙醇和甘油，乙醚，不溶于丙酮。	/	7487-88-9	/	645（小鼠 皮下）
硫酸锰	MnSO ₄	151	700	/	3.25	/	易溶	白色至粉红色结晶性粉末。易溶于水，不溶于乙醇。	/	7785-87-7	/	2150（大鼠口服）
磷酸二氢钾	KH ₂ PO ₄	136.09	252.6	/	2.338	/	易溶	无色结晶或白色颗粒状粉末。溶于水（90℃时为 83.5g/100ml 水），水溶液呈酸性，1%磷酸二氢钾溶液的 pH 值为 4.6。不溶于醇。	/	7778-77-0	/	/
钼酸铵	H ₈ MoN ₂ O ₄	196.01	300	/	3.1	/		无色或浅黄绿色单斜结晶，溶于水、酸和碱，不溶于醇。		13106-76-8	/	/
硫酸铵	(NH ₄) ₂ SO ₄	132.14	230-280		1.77	7.9	易溶	无色结晶或白色颗粒。无气味。280℃以上分解。水中溶解度:0℃时 70.6g，100℃时 103.8g。不溶于乙醇和丙酮。	/	7783-20-2	/	/
氯化钴	CoCl ₂	129.84	86	/	1.92	/	易溶	微有潮解性，易溶于水、乙醇、乙醚、丙酮和甘油。	/	/	/	/
氯化钙	CaCl ₂	110.98	772	1600	2.15	/	易溶	白色或略带黄色的固体无机化合物，暴露于空气中极易潮解。易	/	10043-52-4	42.2mg/kg(小鼠静脉	4500(大鼠经口)

项目	分子式	分子量	熔点℃	沸点℃	相对密度		水溶性	物化性质	蒸气压 kPa	CAS	LC ₅₀ mg/m ³	LD ₅₀ mg/kg
					水 g/cm ³	空气 g/cm ³						
								溶于水，20℃时溶解度为74.0g/100g 水，同时放出大量的热。氯化钙水溶液呈中性。易溶于多种极性、质子性溶剂			注射)	
氯化锌	ZnCl ₂	136.3	290	732	2.907	/	易溶	氯化锌易溶于水，溶于甲醇、乙醇、甘油、丙酮、乙醚，不溶于液氨。潮解性强，能自空气中吸收水分而潮解。	/	7646-85-7	/	350（大鼠口服）
氯化胆碱	C ₅ H ₁₄ ClNO	139.63	302~305	/	1.024		易溶	白色吸湿性结晶，无味，有鱼腥臭，易潮解，在碱液中不稳定。易溶于水及醇类，不溶于乙醚、石油醚、苯和二硫化碳。	/	67-48-1	/	/
30%盐酸	HCl	36.46	-114.2（纯）	108.6（20%）	1.15	/	/	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。与水混溶，溶于碱液。	7.7kpa（40℃）	7647-01-0	4600（1h小鼠吸入）	/
98%硫酸	H ₂ SO ₄	98.08	10.5	330	1.83	3.4	互溶	无色油状液体。微溶于水，溶于乙醇、氯仿、苯、四氯化碳、冰醋酸等。	0.13（145.8℃）	7664-93-9	510（2h大鼠吸入）	2140（大鼠经口）
氯化钠	NaCl	58.44	801	1465	2.165	/	易溶	无色晶体或白色粉末；易溶于水、甘油，微溶于乙醇、液氨；不溶于浓盐酸。水中溶解度35.9g/100g 水（室温）。	0.13（865℃）	7647-14-5	/	/

项目	分子式	分子量	熔点℃	沸点℃	相对密度		水溶性	物化性质	蒸气压 kPa	CAS	LC ₅₀ mg/m ³	LD ₅₀ mg/kg
					水 g/cm ³	空气 g/cm ³						
氢氧化钠	NaOH	40	318.4	1390	2.13	/	易溶	无色透明晶体，强碱性。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。	0.13 (739℃)	1310-73-2	/	/
硫酸钠	Na ₂ SO ₄	142.04	884	/	2.68	/	易溶	白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性，不溶于乙醇，溶于水，溶于甘油。	/	7757-82-6	/	5989（小鼠经口）
乙酰磷酸二铵盐	C ₂ H ₁₁ N ₂ O ₅ P	174.1	120-140	/	0.70-0.90	/	易溶	白色至类白色结晶性粉末或结晶颗粒，无臭或微氨味，无可见杂质。		55660-58-7		
氢氧化钡	Ba(OH) ₂	171.34	>300℃	/	2.18	/	可溶	白色结晶性粉末，易溶于热水，冷水中溶解度较小，微溶于乙醇，易溶于稀酸；水中溶解度 3.89g/100g，20℃。	/	17194-00-2	/	/
硫酸钡	BaSO ₄	233.38	1350	/	4.5	/	难溶	白色无定型粉末。性质稳定，难溶于水、酸、碱或有机溶剂。		7727-43-7		
磷酸氢二钾	K ₂ HPO ₄	174.18	340	158 (760mmHg)	2.44	/	易溶	外观呈白色结晶或无定形粉末，易溶于水（20℃水溶解度 1600g/L），水溶液呈微碱性，微溶于醇，具有吸湿性。主要用作抗生素培养基的营养剂、发酵工业的磷钾调节剂、饲料添加剂、肥料、食品添加剂、缓冲剂及药		7758-11-4	9400（小鼠吸入，2h）	4000（大鼠经口）

项目	分子式	分子量	熔点℃	沸点℃	相对密度		水溶性	物化性质	蒸气压 kPa	CAS	LC ₅₀ mg/m ³	LD ₅₀ mg/kg
					水 g/cm ³	空气 g/cm ³						
								用辅料（pH 调节剂、缓冲剂）				
磷酸二氢钠	NaH ₂ PO ₄	119.96	60	100	1.4	/	易溶	白色结晶性粉末，无机酸式盐，易溶于水，几乎不溶于乙醇。在食品工业、发酵工业中作缓冲剂和发酵粉原料，还用作饲料添加剂、洗涤剂及染助剂等。	/	7558-80-7	/	8290（大鼠经口）
L-精氨酸	 C ₆ H ₁₄ N ₄ O ₇	174.2	222（分解）	367.6	1.46	/	易溶	白色结晶性粉末，易溶于水，极微溶于乙醇，不溶于乙醚。对成人非必需氨基酸，但体内生成速度较慢，对婴幼儿为必需氨基酸，有一定解毒作用。其大量存在于鱼精蛋白等中，亦为各种蛋白质的基本组成，存在十分广泛。	/	74-79-3	/	/
甘油（丙三醇）	C ₃ H ₈ O ₃	92.09	17.4	290	1.263	/	混溶	无色、透明、无臭、粘稠液体，味甜，具有吸湿性。与水和醇类、胺类、酚类以任何比例混溶，水溶液为中性。不溶于苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、石油醚、油类、长链脂肪醇。是许多无机盐类和气体的良好溶剂。	/	56-81-5	/	12600（大鼠经口）
柠檬酸	C ₆ H ₈ O ₇	192.14	153-159	175(分	1.542	/	易溶	无色晶体，无臭，有很强的酸味，	/	77-62-1	/	/

项目	分子式	分子量	熔点℃	沸点℃	相对密度		水溶性	物化性质	蒸气压 kPa	CAS	LC ₅₀ mg/m ³	LD ₅₀ mg/kg
					水 g/cm ³	空气 g/cm ³						
				解)				易溶于水。主要用作酸味剂、增溶剂、缓冲剂、抗氧化剂、除腥脱臭剂、风味增进剂、胶凝剂、调色剂等。温度超过约 175℃ 时，柠檬酸会分解并释放二氧化碳。				
七水硫酸亚铁	FeSO ₄ ·7H ₂ O	278	64	/	0.999	/	可溶	浅蓝绿色单斜晶体，在干燥空气中风化，在潮湿空气中表面氧化成棕色的碱式硫酸铁，在 56.6℃ 成为四水合物，在 65℃ 时成为一水合物。溶于水、甘油，不溶于乙醇。	/	7782-63-0	/	1520（小鼠经口）
七水硫酸锌	ZnSO ₄ ·7H ₂ O	287.55	100	500（分解）	1.957	/	易溶	白色结晶粉末，溶于水（960g/L），微溶于醇和甘油，不溶于液氨和酮。在干燥空气中逐渐风化。加热至 200℃ 时失水，至 770℃ 时分解。	/	7446-20-0	/	2949（大鼠经口）
L-蛋氨酸	C ₅ H ₁₁ NO ₂ S	149.2	280-281	393.91	1.34	/	可溶	无色或白色有光泽片状结晶或白色结晶性粉末，稍带特殊气味，味微苦。可溶于水（5.6g/100mL,30℃）、温热的稀乙醇、碱性溶液或稀无机酸，难溶于乙醇，几乎不溶于乙醚	/	63-68-3	/	29mmol/kg（大鼠腹腔注射）

项目	分子式	分子量	熔点℃	沸点℃	相对密度		水溶性	物化性质	蒸气压 kPa	CAS	LC ₅₀ mg/m ³	LD ₅₀ mg/kg
					水 g/cm ³	空气 g/cm ³						
丁二磺酸	C ₄ H ₁₀ O ₆ S ₂	218.25	84	200– 250 °C 以上开始分解	1.7	/	易溶	无色至白色结晶性粉末，易溶于水回（因其为强酸且含亲水磺酸基），也溶于丙酮等极性有机溶剂，微溶于乙醇，	/	27665-39-0	/	/
赖氨酸盐酸盐	C ₆ H ₁₅ ClN ₂ O ₂	182.65	202-206	/	/	/	易溶	白色结晶性粉末，无臭，味苦甜，易溶于水，但微溶于乙醇和乙醚		657-27-2		
尿素	CO(NH ₂) ₂	60.06	131-135	332.5		1.335	易溶	白色晶体，无味无臭，易溶于水、乙醇和苯，微溶于乙醚、氯仿		57-13-6		
磷酸	H ₃ PO ₄	98	42	261	1.87		混溶	无色、无味、非挥发性的黏稠液体		7664-38-2		1530mg/kg （大鼠经口）
氧化亚铜	Cu ₂ O	143.08	1235			6	不溶	鲜红色粉末状固体，不溶于水、醇，溶于盐酸、氯化铵溶液、氨水		1317-39-1		470mg/kg
硫化氢	H ₂ S	34.08	-85.5	-60.4		1.54	易溶	无色、具有腐败臭蛋样气味	2026.5 kPa/25.5℃	7783-06-4	618mg/m ³ （大鼠吸入）	
L-谷氨酸	C ₅ H ₉ NO ₄	147.13	160	/	1.538	/	/	白色或无色鳞片状晶体，呈微酸性或无色晶体，微溶于冷水，易溶于热水。	/	56-86-0	/	> 30000mg/kg（大鼠经口）

项目	分子式	分子量	熔点℃	沸点℃	相对密度		水溶性	物化性质	蒸气压 kPa	CAS	LC ₅₀ mg/m ³	LD ₅₀ mg/kg
					水 g/cm ³	空气 g/cm ³						
												□)
α-酮戊二酸	C ₅ H ₆ O ₅	146.11	113.5	345.62	1.499	/	易溶	白色细结晶性粉末。易溶于水、醇、极难溶于醚，久贮变淡灰黄色，易潮解。		328-50-7		

表 3.1-15 产品理化性质及用途

产品	分子式	分子量	熔点℃	沸点℃	水 g/cm ³	水溶性	物化性质	用途	CAS
肌苷	C ₁₀ H ₁₂ N ₄ O ₅	268.23	222-226	670.5	2.08	微溶	一种嘌呤核苷类化合物，由次黄嘌呤与核糖结合而成。白色结晶性粉末，无臭，味微苦。水中的溶解度约为 1.5-2.0g/L；50%乙醇-水混合溶剂中，溶解度约 3.5g/L；80℃热水中，肌苷溶解度可提升至 8-10g/L；溶液呈中性，在乙醇、氯仿等有机溶剂中几乎不溶。	肌苷是原料药、医药中间体，临床上主要用于治疗急慢性肝炎、肝硬化、心脏病（如心肌炎、心肌梗死）以及视神经萎缩等，它能够改善细胞能量代谢，促进蛋白质合成。	58-63-9
鸟苷	C ₁₀ H ₁₃ N ₅ O ₅	283.24	240	/	2.25	/	白色或类白色结晶性粉末。在水中微溶，在热水中的溶解度会增加，不溶乙醇、乙醚等溶剂。难溶于冷水，易溶于温水，18℃下 1320mL 水中溶解 1g。可溶于酸碱，如稀矿酸、热乙酸。不溶	鸟苷是由鸟嘌呤和核糖构成的核苷。是制造阿昔洛韦、利巴韦林、三氮唑核苷、三磷酸鸟苷钠等核苷类抗病毒药物的主要原料，也可作为 GMP、GDP、GTP 和 cGMP 的前体，在细胞培养中使用。作为 RNA 的四种基本核苷组成单	118-00-3

产品	分子式	分子量	熔点℃	沸点℃	水 g/cm ³	水溶性	物化性质	用途	CAS
							醇、醚、氯仿和苯等。	位之一，它在遗传信息传递中扮演着核心角色。鸟苷在中枢神经系统中可能具有神经保护和促进轴突再生的潜力。	
腺苷	C ₁₀ H ₁₃ N ₅ O ₄	267.25	234-236	676.3	2.08	易溶	白色或类白色结晶性粉末，无臭，味微苦，易溶于水，几乎不溶于乙醇和乙醚。	腺苷是由腺嘌呤和核糖组成的核苷。腺苷是体内一种重要的内源性核苷，通过激活特定的腺苷受体，发挥广泛的生理和药理作用。在临床上，它作为一种抗心律失常药物，用于治疗室上性心动过速；同时也用于心肌灌注显像。此外，它还具有扩张冠状动脉、保护神经和抑制炎症反应等多种作用。	58-61-7
次黄嘌呤	C ₅ H ₄ N ₄ O	136.12	>300	/	1.89	不溶	白色或类白色结晶性粉末；微溶（25℃时溶解度约 1.4g/L）；热水中溶解度增加（80℃时约 10g/L）；不溶于乙醇、乙醚、氯仿；溶于稀酸/稀碱溶液；水中溶解度为 0.078g/100ml（19℃）、1.4g/100ml（100℃）。溶于稀酸和碱。	次黄嘌呤是体内嘌呤核苷酸补救合成途径的重要基础物质，还因其在缺氧状态下浓度显著升高的特性，被视为急性缺氧的潜在生物标志物。在应用领域，次黄嘌呤作为细胞培养的关键添加剂，合成多种核苷类抗病毒药物的重要医药中间体。	68-94-0
鸟嘌呤	C ₅ H ₅ N ₅ O	151.13	360℃（分解）	561.5	2.19	不溶	白色至淡黄色晶体粉末，溶于水，氢氧化钾水溶液、稀的酸类，微溶于醇、醚，几乎不溶于水。	鸟嘌呤是 DNA 和 RNA 中四种主要的碱基之一，与胞嘧啶（C）通过三个氢键配对。除了作为遗传物质的基石，鸟嘌呤及其衍生物具有广泛的生物活性。其	73-40-5

产品	分子式	分子量	熔点℃	沸点℃	水 g/cm ³	水溶性	物化性质	用途	CAS
								核苷形式——鸟苷，是合成多种生物活性分子的前体；而鸟嘌呤核苷酸（如 GTP）则参与细胞信号转导和能量转移。鸟嘌呤衍生物在医药研发中显示出抗病毒和抗肿瘤的潜力。鸟嘌呤及其衍生物在医学和生物技术中具有广泛应用，是合成多种抗病毒药物和抗癌药物的重要原料。	
腺嘌呤	C ₅ H ₅ N ₅	135.14	360-365 （分解，伴随升华现象）	/	1.6	微溶	白色细粉末结晶，具有强烈的咸味。水中的溶解度 0.103g/100mL（25℃），在热水中溶解度增加，不溶于乙醇、乙醚、氯仿、苯；易溶于稀酸（1mol/L 盐酸）、稀碱（0.1mol/L 氢氧化钠）溶液，形成盐类。	腺嘌呤是一种嘌呤类化合物，是 DNA 和 RNA 的四种基本碱基之一。腺嘌呤对空气和光较为敏感。它是构成生命遗传信息的基础，也是辅酶 A、烟酰胺腺嘌呤二核苷酸（NAD）和三磷酸腺苷（ATP）等重要辅酶和能量分子的组成部分。医药应用方面，因其参与 DNA 和 RNA 的合成，能促进白细胞增生，使白细胞数目增多，可用于肿瘤放射治疗、肿瘤化学治疗、精神类药物和苯中毒等引起的白细胞减少症，也见于甲亢合并白细胞减少症。	73-24-5
D-核糖	C ₅ H ₁₀ O ₅	150.13	88-92	/	1.19	易容	白色结晶粉末，味甜；易溶于水，不溶于乙醚等有机溶剂。	是生命体内核糖核酸（RNA）、脱氧核糖核酸（DNA）以及三磷酸腺苷（ATP）的关键结构成分。它是所有生	50-69-1

产品	分子式	分子量	熔点°C	沸点°C	水 g/cm ³	水溶性	物化性质	用途	CAS
								命细胞中的天然成分，作为合成 ATP 的起始物质，对维持细胞能量至关重要。因此，它被广泛应用于运动营养品中，以快速恢复体能、缓解肌肉酸痛；在医学上，也用于辅助治疗心脏疾病（如心肌缺血），帮助改善心脏功能。用作医药原料、保健品、中间体、食品添加剂等。	
5'-胞苷酸 （胞嘧啶核苷酸）	C ₉ H ₁₄ N ₃ O ₈ P	323.2	280	678.1±6 5.0	2.15±0.1	易溶	白色或类白色的结晶性粉末。易溶于水，能形成澄清溶液，5%水溶 pH 为 2.0-3.5；不溶甲醇、乙醇、乙醚、氯仿等有机溶剂。	胞苷酸，又称胞嘧啶核苷酸，是一类由胞嘧啶、核糖（或脱氧核糖）和磷酸基团通过酯键连接而成的核苷酸化合物。胞苷酸是合成一系列重要药物的关键中间体。针对肝功能不全、消化吸收障碍、术后康复人群的配方食品，添加胞苷酸等核苷酸，辅助修复机体组织，调节代谢。用于制作增强免疫力、抗疲劳、保肝护肝功能的膳食补充剂，多与其他核苷酸、氨基酸、维生素复配。	63-37-6
胞磷胆碱钠	C ₁₄ H ₂₅ N ₄ NaO ₁₁ P ₂	510.31	240-245 （分解，伴随轻微	/	/	易溶	白色结晶或结晶性粉末；无臭。极易吸湿，易溶于水，25°C时溶解度≥200 g/L，在水溶液中不稳定；遇强酸（pH<3）或强碱（pH>10）易水解，生成胞苷、	胞磷胆碱钠是胞苷-5'-二磷酸胆碱的单钠盐，一种内源性的核苷衍生物。作为一种重要的神经保护剂，它能修复受损的神经细胞膜，促进神经递质乙酰胆碱的合成。临床上主要用于治疗急性颅脑损	33818-15-4

产品	分子式	分子量	熔点℃	沸点℃	水 g/cm ³	水溶性	物化性质	用途	CAS
			气泡产生)				磷酸胆碱；在乙醇、乙醚、氯仿、丙酮、二氯甲烷、乙酸乙酯中不溶。	伤、脑手术后的意识障碍、中风及其后遗症，对改善认知功能、促进意识恢复有显著效果。	
谷胱甘肽 (还原型)	C ₁₀ H ₁₇ N ₃ O ₆ S	307.32	192-195	/	1.441	易溶	白色结晶性粉末，易溶于水、稀醇溶液，水中溶解度可达50mg/mL（水中溶解度可达50mg/mL），不溶于乙醇、乙醚、丙酮。	谷胱甘肽是由谷氨酸、半胱氨酸和甘氨酸通过特殊γ-肽键连接而成的三肽。分子中的活性巯基（-SH）使其成为体内最重要的抗氧化剂和自由基清除剂之一，并能与重金属离子、毒素结合，发挥解毒作用。它广泛应用于保肝护肝、抗衰老、美白护肤品以及增强免疫力的食品和药品中。	70-18-8
麦角硫因 (L型右旋+)	C ₉ H ₁₅ N ₃ O ₂ S	229.3	275-277	/	1.2541	易容	白色结晶性粉末，水溶性良好，25℃时水溶解度极限值达0.9mol/L，溶解状态下存在硫醇和硫酮两种互变异构体，生理pH值下主要以硫酮形式存在；具有优异的化学稳定性和热稳定性。	麦角硫因是一种稀有的天然氨基酸衍生物，化学名为2-巯基-组氨酸-三甲基内盐。其最突出的特性是极强的抗氧化能力，能有效清除羟基自由基等活性氧物种，并具有抗炎、抗紫外线损伤等多种生理功能。因此，它被高端护肤品用于抗衰老、提亮肤色和光保护；同时，其在神经保护和抗抑郁方面的潜力也备受医学研究关注。	497-30-3
S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐	C ₄₂ H ₇₄ N ₁₂ O ₂₈ S ₈	1451.62	150-180 (分	不适用	1.4-1.6	易溶	白色至类白色结晶性粉末，通常有轻微的硫磺特征气味，极易溶于水(>50 0g/L)，微溶于乙	腺苷蛋氨酸是蛋氨酸和腺苷在体内结合形成的活性化合物。作为体内最重要的甲基供体，它参与包括神经递质、核	101020-79-5

产品	分子式	分子量	熔点℃	沸点℃	水 g/cm ³	水溶性	物化性质	用途	CAS
			解)				醇，不溶于非极性溶剂，对湿、热、酸碱敏感；需避光、密封、低温保存（常为冻干粉），广泛用于抗抑郁、保肝、骨关节炎等治疗领域。	酸、蛋白质和磷脂在内的多种物质的合成。临床上主要用于治疗抑郁症、骨关节炎、肝内胆汁淤积和肝硬化，具有改善情绪、保护肝脏和减轻疼痛的多重功效。	
N-乙酰氨基葡萄糖 (N-乙酰-D-氨基葡萄糖)	C ₈ H ₁₅ NO ₆	221.21	201-204	636.4±5.0	1.45	易溶	白色至类白色结晶性粉末，无臭；味微甜；水中溶解度 200g/L（25℃），水溶液澄清透明；80℃时溶解度可达 500g/L 以上；几乎不溶于乙醇（溶解度<1g/L）、乙醚、氯仿、丙酮；微溶于甲醇（溶解度≈5 g/L）。	N-乙酰氨基葡萄糖是氨基葡萄糖的乙酰化衍生物，一种氨基己糖。它是透明质酸、硫酸软骨素等糖胺聚糖以及甲壳类动物外壳中甲壳素的基本结构单元。在临床上，它用于缓解骨关节炎的疼痛和改善关节功能；在护肤领域，它作为皮肤天然保湿因子的前体，具有保湿和修复皮肤屏障的作用；此外，它还被研究用于增强免疫和抗肿瘤。	7512-17-6（D-型，天然存在及工业常用构型）
L-瓜氨酸 (瓜氨酸、L-2-氨基-5-脲戊酸)	C ₆ H ₁₃ N ₃ O ₃	175.19	222-226 (分解)	/	1.32	易溶	白色至类白色结晶性粉末，无臭，味微甜；易溶于水。水中溶解度 200g/L（25℃），水溶液澄清透明；80℃时溶解度可达 600g/L 以上；几乎不溶于乙醇（溶解度<0.5g/L）、乙醚、氯仿；微溶于甲醇（溶解度≈3g/L）。	瓜氨酸是一种 α-氨基酸，但不参与蛋白质的合成。它是尿素循环中的一个关键中间体，参与体内氨的解毒过程。同时，瓜氨酸也是血管舒张因子一氧化氮（NO）的前体物质，能在体内转化为精氨酸，进而促进 NO 的生成。因此，它在运动营养领域被用于增强耐力、缓解疲劳；在心血管保健方面，则有助于维持血管健康和血压正常。	372-75-8

3.1.7 公用工程

3.1.7.1 供排水

1、供水

新鲜用水：本次工程用水主要为生产用水、生活用水，由园区供水管网供给。

去离子水：一期工程拟建 1 套去离子水制备系统，二期工程拟建 2 套去离子水制备系统，采用“石英砂+活性炭+离子交换树脂+RO 反渗透”工艺进行制备去离子水。去离子水制备能力在 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，去离子水制备率为 75%。

一期工程去离子水最大用量为 $237.72\text{m}^3/\text{d}$ 、 $59024.9\text{m}^3/\text{a}$ ，新鲜水用量 $316.96\text{m}^3/\text{d}$ 、 $78699.9\text{m}^3/\text{a}$ ，则浓水产生量为 $79.24\text{m}^3/\text{d}$ 、 $19675\text{m}^3/\text{a}$ 。

二期工程去离子水最大用量为 $626.22\text{m}^3/\text{d}$ 、 $124196.5\text{m}^3/\text{a}$ ，新鲜水用量 $834.96\text{m}^3/\text{d}$ 、 $165595.3\text{m}^3/\text{a}$ ，则浓水产生量为 $208.74\text{m}^3/\text{d}$ 、 $41398.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

纯水：一期工程拟建 1 套去纯水制备系统，二期工程拟建 1 套去纯水制备系统，采用“石英砂过滤+活性炭过滤+离子交换树脂+二级 RO 反渗透”工艺进行制备纯水。纯水制备能力在 $6\text{m}^3/\text{h}$ ，纯水制备率为 70%。

一期工程纯水最大用量为 $105.41\text{m}^3/\text{d}$ 、 $9641\text{m}^3/\text{a}$ ，新鲜水用量 $150.59\text{m}^3/\text{d}$ 、 $13772.9\text{m}^3/\text{a}$ ，则浓水产生量为 $45.18\text{m}^3/\text{d}$ 、 $4131.9\text{m}^3/\text{a}$ 。

二期工程纯水最大用量为 $122.29\text{m}^3/\text{d}$ 、 $21390.9\text{m}^3/\text{a}$ ，新鲜水用量 $174.7\text{m}^3/\text{d}$ 、 $30558.4\text{m}^3/\text{a}$ ，则浓水产生量为 $52.41\text{m}^3/\text{d}$ 、 $9167.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

循环冷却水：一期工程、二期工程各建 1 座循环冷却塔，循环能力为 $1600\text{m}^3/\text{h}$ 、循环水池容积 2250m^3 ，一期工程所需循环水为 $1500\text{m}^3/\text{h}$ ，二期工程所需循环水为 $1500\text{m}^3/\text{h}$ ，循环冷却系统采用风冷式循环冷却水系统，属于开式直冷系统，能够满足本次工程循环冷却使用。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）、《化学工业循环冷却水系统设计规范》（GB50648-2011），间冷开式循环冷却水系统的补充水量按下列公式计算：

$$Q_m = Q_e + Q_b + Q_w$$

$$Q_e = k \cdot \Delta t \cdot Q_r$$

$$Q_b = Q_e / (N - 1) - Q_w$$

$$Q_w = P_w \cdot Q_r / 100$$

式中： Q_m ——补充水量（ m^3/h ）；

Q_e ——蒸发水量（ m^3/h ）；

Q_b ——排污水量（ m^3/h ）；

Q_w ——风吹损失水量（ m^3/h ）；

P_w ——冷却塔的风吹损失水率。本次取 0.008；

N ——浓缩倍数；间冷开式系统的设计浓缩倍数不宜小于 5，且不应小于 3；本次 N 取 5。

Q_r ——循环冷却水量（ m^3/h ）；即 $200m^3/h$ 。

Δt ——循环冷却水进、出冷却塔温差（ $^{\circ}C$ ）；进塔温度为 $37^{\circ}C$ ，出塔温度为 $32^{\circ}C$ ，温差为 $5^{\circ}C$ ；

k ——蒸发损失系数($1/^{\circ}C$)。经查阅表 5.0.6 取值，气温为中间值时采用内插法计算。本次取 0.0016。

经计算，一期工程冷却循环水站蒸发水量 Q_e 为 $288m^3/d$ ，排污水量 Q_b 为 $69.12m^3/d$ ，风吹损失水量 Q_w 为 $2.88m^3/d$ 。本项目补充水量为 $360m^3/d$ 。

二期工程冷却循环水站蒸发水量 Q_e 为 $288m^3/d$ ，排污水量 Q_b 为 $69.12m^3/d$ ，风吹损失水量 Q_w 为 $2.88m^3/d$ 。本项目补充水量为 $360m^3/d$ 。

2、排水

（1）一期工程水平衡图

一期工程产品肌苷水解生成次黄嘌呤、D-核糖，鸟苷水解生成鸟嘌呤、D-核糖，腺苷水解生成腺嘌呤、D-核糖，肌苷/鸟苷/腺苷水解后物料分离出次黄嘌呤/鸟嘌呤/腺嘌呤的母液输送至 D-核糖生产线分离 D-核糖。次黄嘌呤、鸟嘌呤、腺嘌呤共线生产，每次生产一种产品，一期工程按照共线产品最大废水量进行

核算，废水水量 $1338.12\text{m}^3/\text{d}$ ，工程设计污水处理站处理能力为 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ；处理工艺为“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”，废水经处理达标后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理进行进一步处理。一期工程水平衡图见下图。

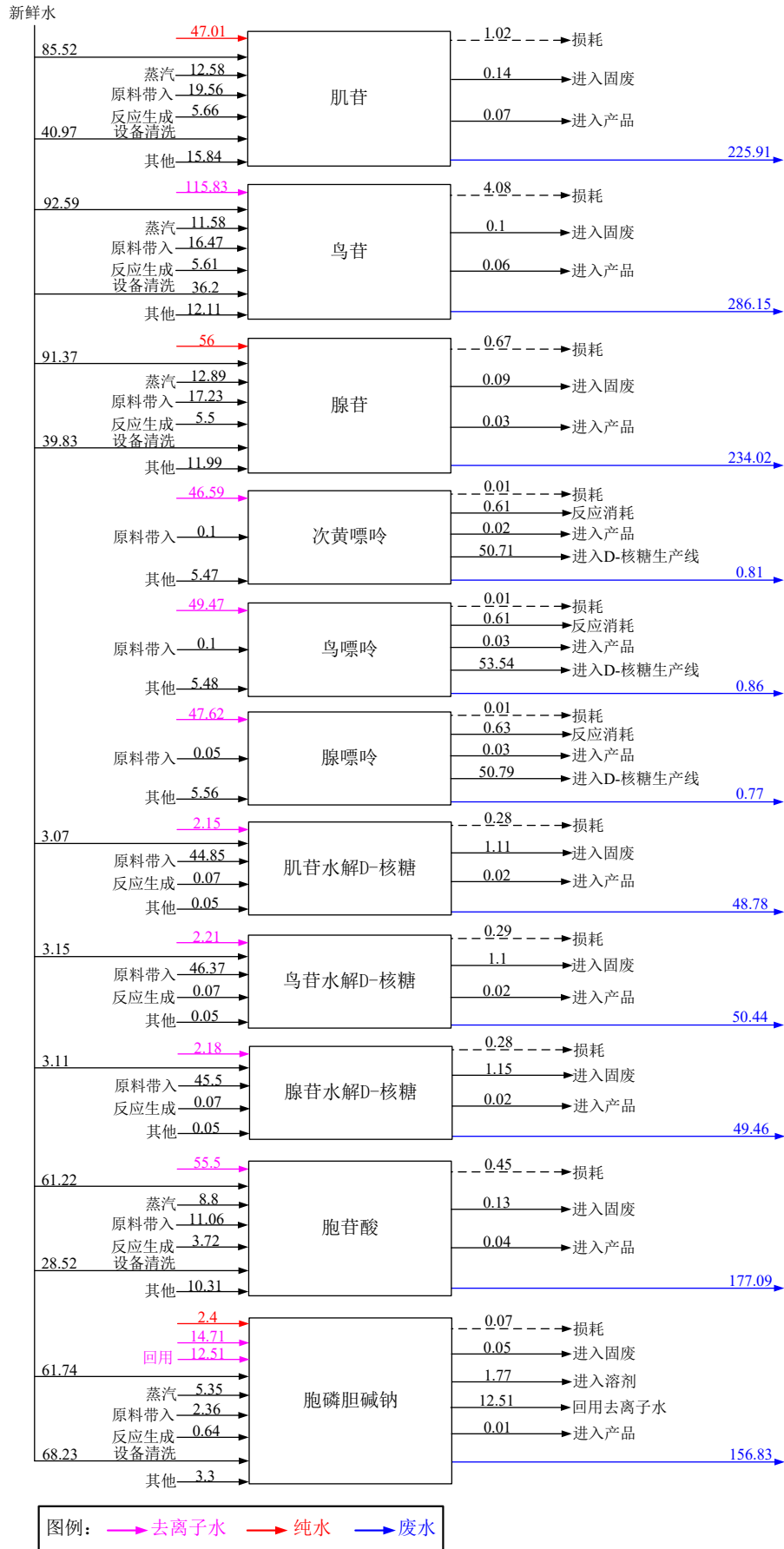


图 3.1-1 一期工程各产品水平衡图 单位：m³/d

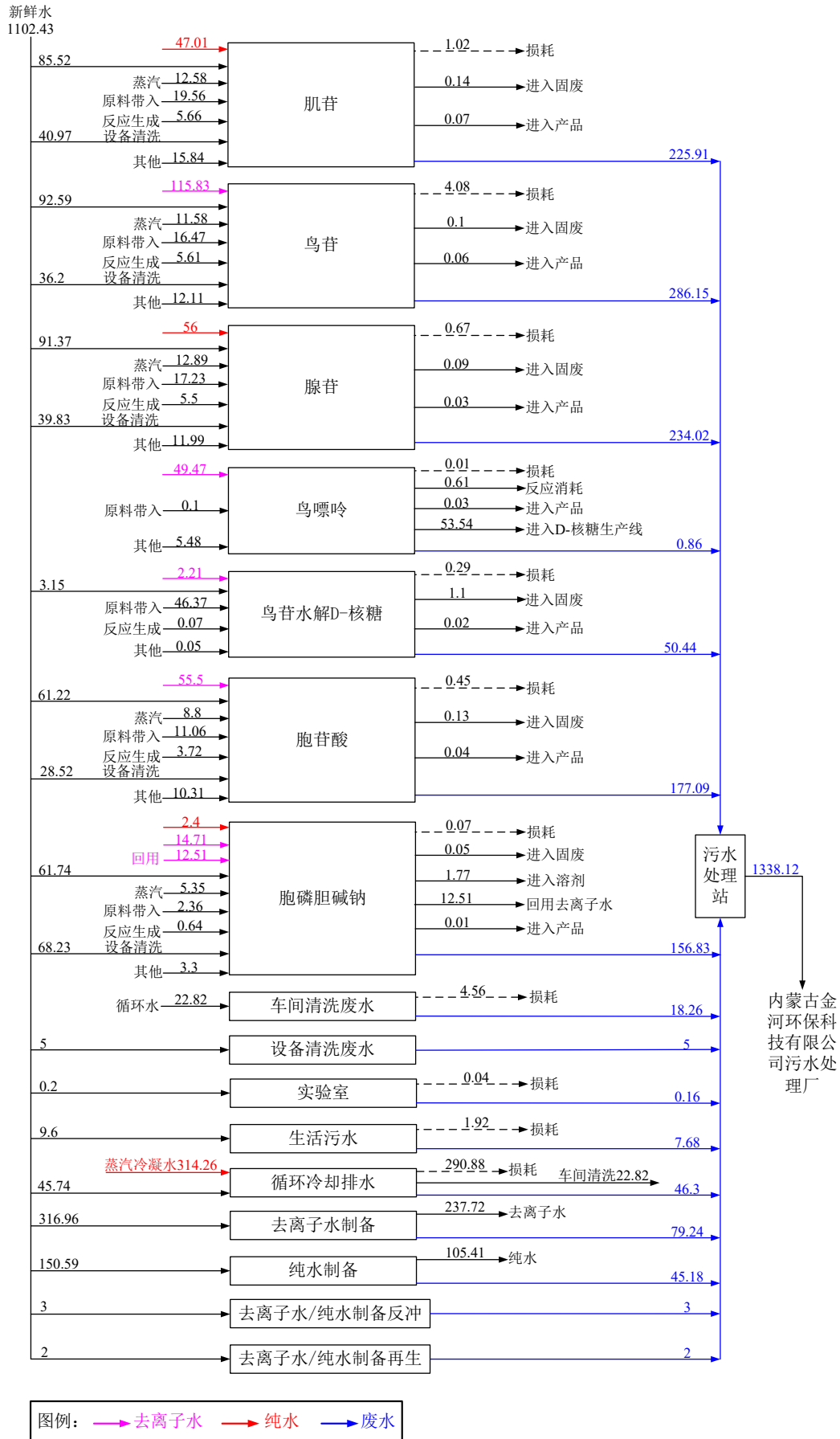


图 3.1-2 一期工程水平衡图 单位: m³/d

（2）二期工程水平衡图

二期工程废水水量 $2349.76\text{m}^3/\text{d}$ ，工程设计污水处理站处理能力为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ；
处理工艺为“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”，废水经处理达标后
排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理进行进一步处理。二期工程
水平衡图见下图。

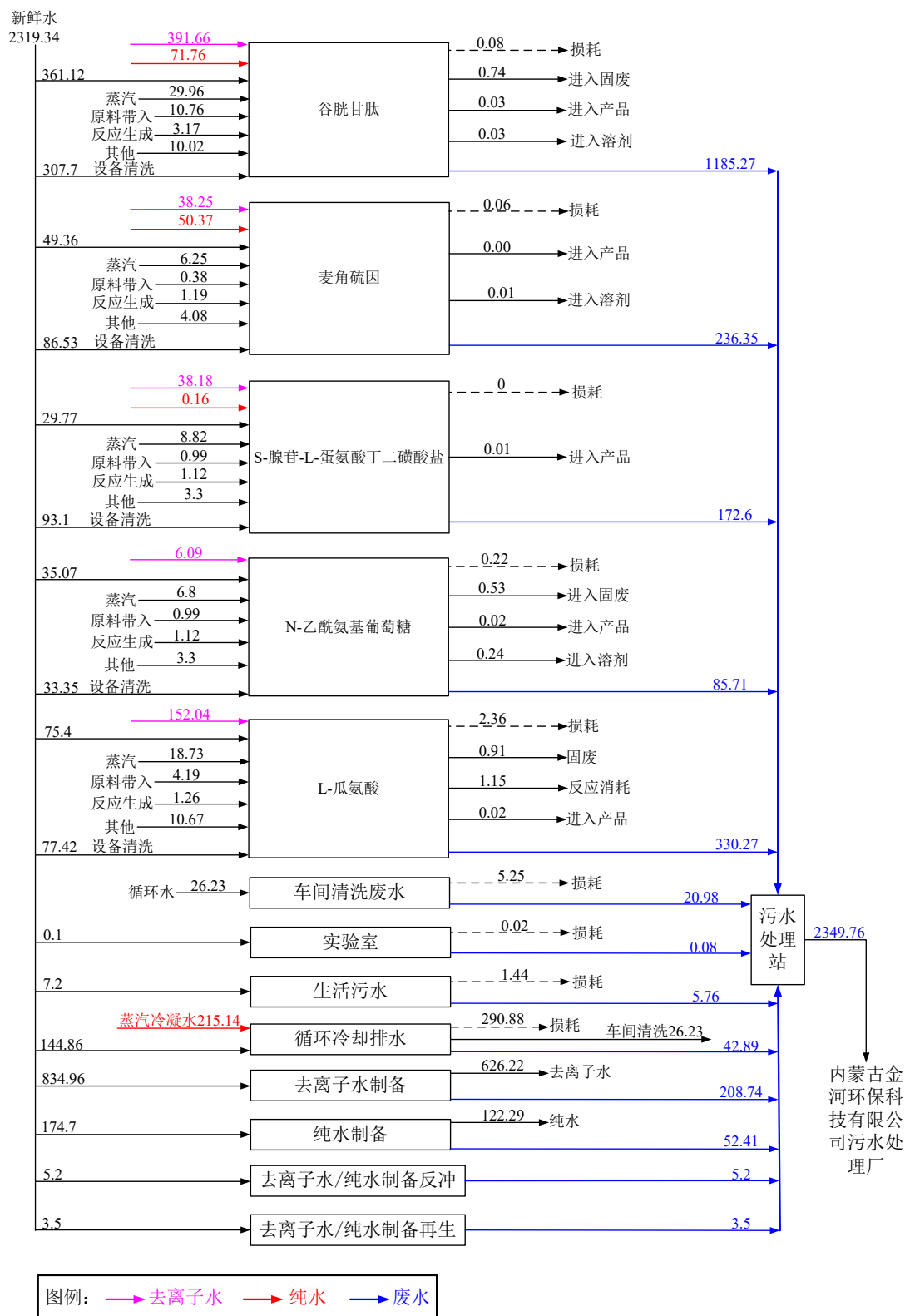


图 3.1-3 二期工程水平衡图 单位: m³/d

(3) 全厂水平衡图

二期工程建成后, 肌苷水解生成次黄嘌呤、D-核糖, 鸟苷水解生成鸟嘌呤、

D-核糖，腺苷水解生成腺嘌呤、D-核糖，肌苷/鸟苷/腺苷水解后物料分离出次黄嘌呤/鸟嘌呤/腺嘌呤的母液输送至 D-核糖生产线分离 D-核糖。次黄嘌呤、鸟嘌呤、腺嘌呤共线生产，每次生产一种产品，按照共线产品最大废水量进行核算，废水量 $3687.88\text{m}^3/\text{d}$ ，工程设计污水处理站处理能力为 $1500\text{m}^3/\text{d}+2500\text{m}^3/\text{d}$ ；处理工艺为“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”，废水经处理达标后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理进行进一步处理。全厂水平衡图见下图。

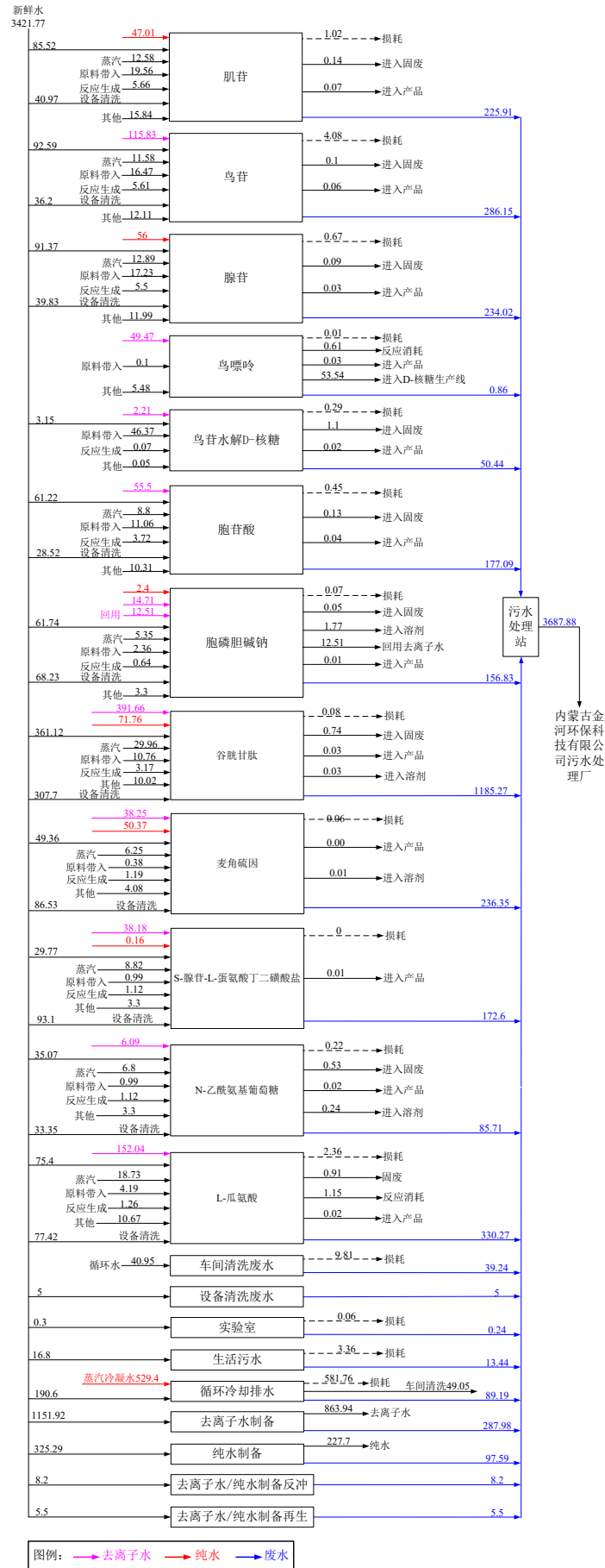


图 3.1-4 全厂水平衡图 单位：m³/d

3.1.7.2 供气

1、一期工程蒸汽/凝水平衡图

一期工程蒸汽来自开发区集中供热供给，依托开发区供热管网。次黄嘌呤、鸟嘌呤、腺嘌呤共线生产，每次生产一种产品，一期工程按照共线产品最大蒸汽用量进行核算，一期工程蒸汽最大用量为 28.917t/h。各产品蒸汽/凝水平衡图见下图。

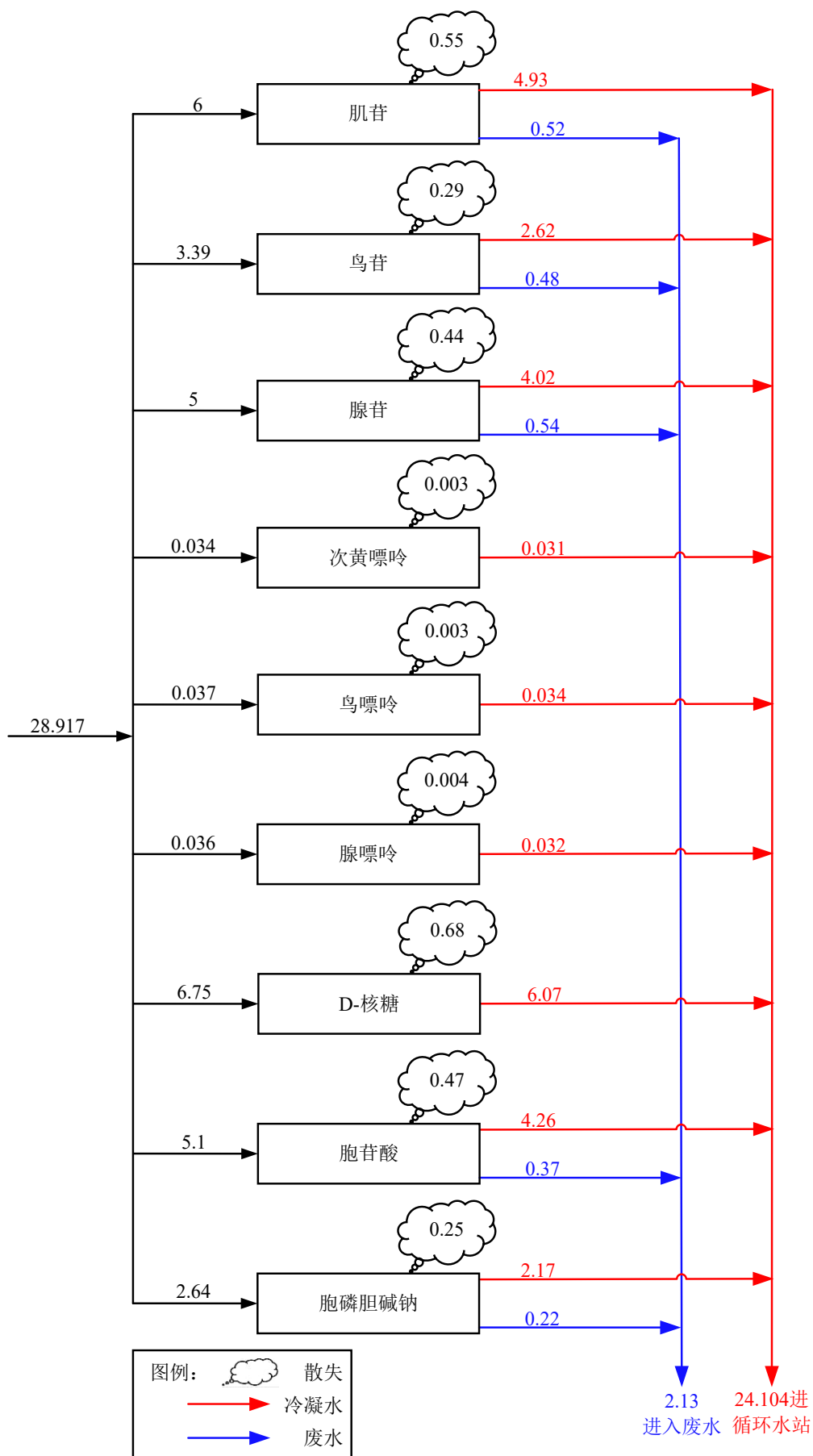


图 3.1-5 一期工程蒸汽/凝水平衡图 单位: t/h

2、二期工程蒸汽/凝水平衡图

二期工程蒸汽来自开发区集中供热供给，依托开发区供热管网。二期工程蒸汽最大用量为 14.75t/h。各产品蒸汽/凝水平衡图见下图。

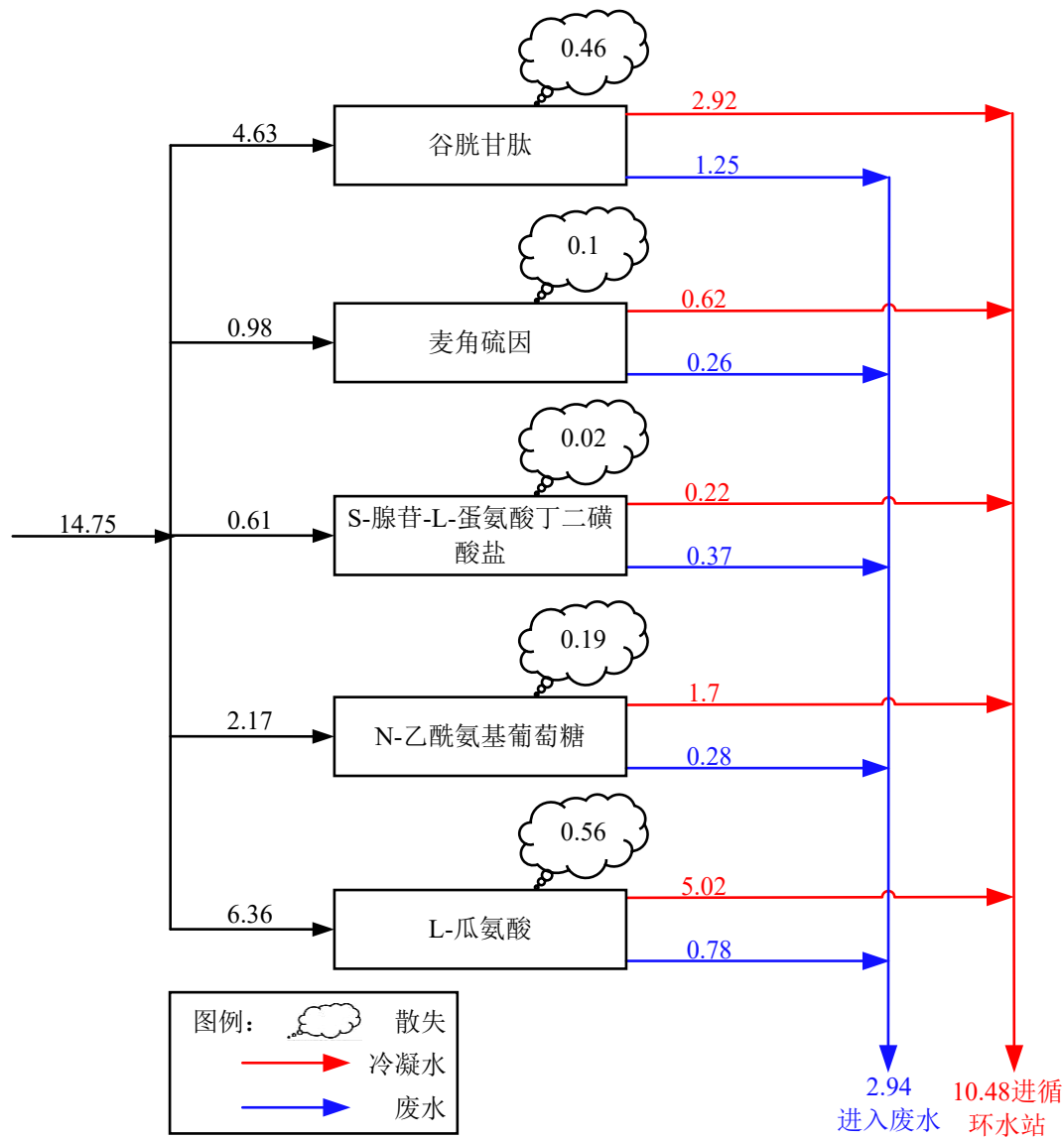


图 3.1-6 二期工程蒸汽/凝水平衡图 单位：t/h

3、全厂蒸汽/凝水平衡图

二期工程建成后，次黄嘌呤、鸟嘌呤、腺嘌呤共线生产，每次生产一种产品，按照共线产品最大蒸汽用量进行核算，全厂蒸汽/凝水平衡图见下图。

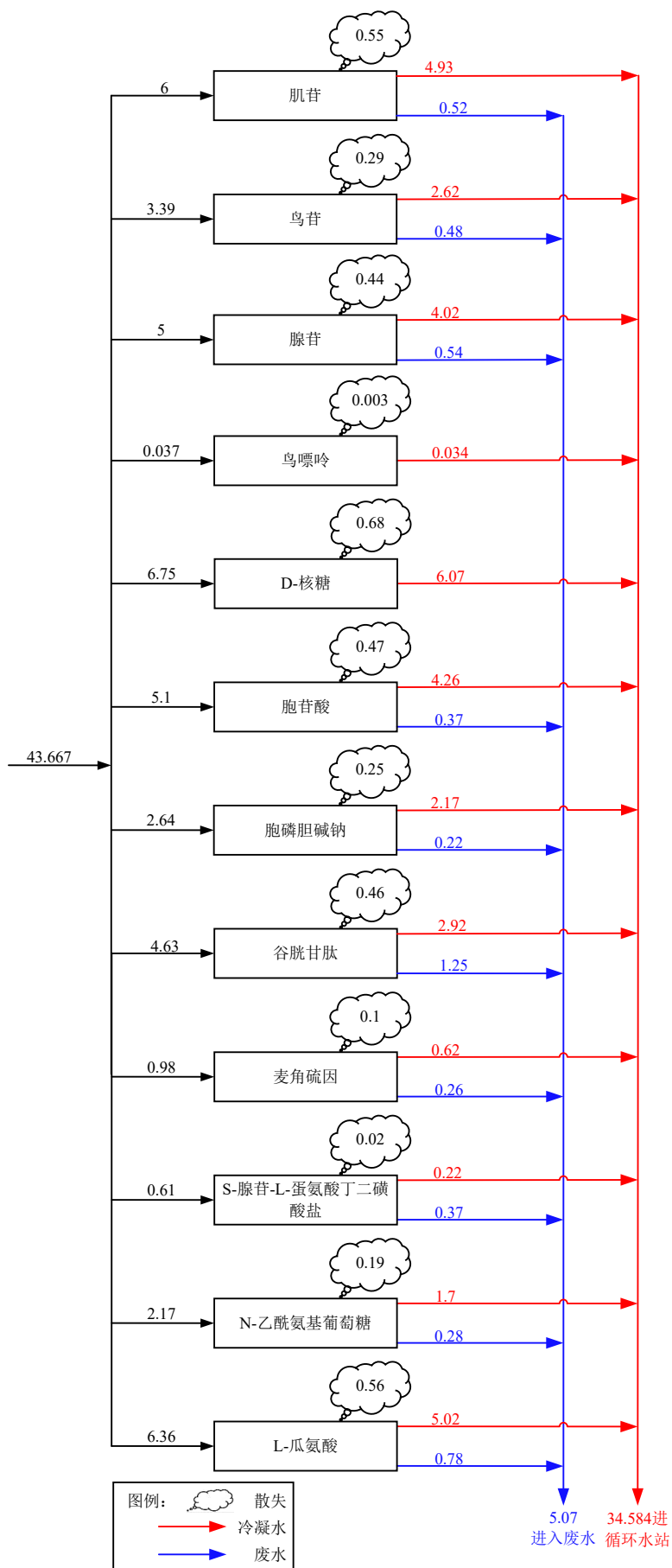


图 3.1-7 全厂蒸汽/凝水平衡图 单位: t/h

3.1.7.3 供电

本次工程为呼和浩特供电公司托克托工业园区供电分公司供电，两路进线为 10kV，经变压器降压后通过成套配电设备，低压出线埋地敷设至各车间辅助楼内的配电室，通过配电柜将电源送至各用电设备。选用 10/0.4kV-2500kVA 主变（干式）2 台、10/0.4kV-1000kVA 干变 1 台，设置在变配电室。

3.1.7.4 制冷系统

本次工程设置 2 台 216 万大卡/h、2 台 40 万大卡/h 制冷机，以满足一期、二期工程生产需求。

3.1.7.5 空压系统

本次工程拟建 7 套空压机组，7 套空压机组供压缩空气量 200m³/min，2 套空压机组供压缩空气量 20m³/min，以满足一期、二期工程生产需求。

3.1.7.6 制氮系统

本次工程拟建 2 台制氮机，供氮气量 150m³/h，以满足一期、二期工程生产需求。制氮工艺：空气经过压缩机压缩后通过碳分子筛在常温下进行变压吸附（两级并联），由进气口 PLC 控制自动运行，交替进行加压吸附和解压再生，完成氮氧分离，获得高纯度的氮气。制氮机使用一段时间后，需定期更换分子筛，更换下来的废分子筛为一般固废，交由厂家回收处理。

3.2 施工期环境影响分析

本项目选址位于内蒙古托克托工业园区升华路与华奥街西北，施工期主要建设主体装置、辅助设施、环保设施等构筑物。本项目施工期共计 12 个月，根据现场踏勘，项目现状用地为空地。本项目施工过程中产生的噪声、扬尘、废水、固废等会对周围环境产生一定影响，但影响持续时间短，强度低，施工期结束影响将随之消失。

1、大气污染

施工活动产生的大气污染物主要为施工扬尘、燃油施工机械排放的机动车

汽车尾气。

（1）施工扬尘

对整个施工期而言，施工扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力扬尘和动力扬尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建筑材料及裸露的施工区表层浮土，由于天气干燥及大风产生风力扬尘。动力起尘主要是在建筑材料的装卸、转运过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

①风力起尘

施工期间裸露的地表及大沙、水泥等物料的临时堆场在气候干燥又有风的情况下会产生扬尘。这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，据资料介绍，当灰尘含水率为 0.5% 时，其启动风速约为 4.0m/s。因此，减少露天开挖和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。主要影响范围在扬尘点下方向近距离内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同，施工期间制定必要的防治措施，以减小施工扬尘对周围环境的影响。

②动力起尘

由于外力产生的尘粒，其中施工装卸车辆造成的扬尘最为严重。通常扬尘集中发生在施工期土地平整和地基开挖的早期阶段，其 PM_{10} 排放浓度相对较高，需要采取措施进行防治，以减少对周围环境造成影响。

（2）机动车尾气

施工中将会有各种工程及运输用车来往于施工现场，主要有运输卡车、挖掘机、铲车、推土机等。燃油施工机械在移动时会排放机动车尾气，主要污染物为 NO_x 、CO 等。施工现场汽车尾气对环境空气的影响有如下几个特点：车辆在施工现场范围内活动，尾气呈面源污染形式；车辆尾气排气筒高度较低，

尾气扩散范围不大并能迅速扩散，对周围地区影响较小；车辆为非连续形式状态，污染物排放时间及排放量相对较少，对周边环境及居民影响较小。

2、废水污染

施工过程中产生的废水主要为施工人员产生的生活污水和施工作业产生的废水。

（1）施工人员生活污水

本项目施工人员排放的生活污水和城市居民生活污水水质相似，污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等。本项目施工高峰期人数为 200 人，用水量按 40L/（人·日）计，排污系数按 0.8 计，则项目施工期间施工人员生活用水量为 8t/d，生活污水产生量为 6.4t/d，生活污水经污水管网进入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂进行处理。

（2）施工废水

施工废水主要产生于混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿等施工工序，废水主要污染物为泥沙、悬浮物等。施工期可在场区设置沉淀池，施工废水经临时沉淀池处理后回用于施工现场，综合利用，不外排。

3、噪声污染

施工期间噪声主要是：运输车辆和各种施工机械（如挖掘机、推土机、搅拌机）产生的噪声，根据有关资料，常见施工机械的噪声级见下表。

表 3.2-1 施工机械设备噪声值一览表

序号	设备名称	噪声级 dB(A)
1	压路机	75-88
2	前斗式装料机	72-96
3	挖掘机	80-85
4	推土机	80-90
5	钻土机	85-98
6	平土机	85-95
7	铺路机	82-92
8	卡车	93-98

9	混凝土搅拌机	85-93
10	振捣器	100-105
11	夯土机	94-110

由上表可知，各类机械施工的噪声级均比较大，加之人为噪声及其它施工声响。评价提出以下治理措施：施工单位应尽量选用先进的低噪声设备；在高噪声设备周围设置屏障；合理安排高噪声机械的作业时间；加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的状态；合理布局施工现场，将固定的高噪声源设置于远离环境敏感受纳体的位置，合理规划重型运载车辆的运行路线，使其尽量避开噪声敏感区。确保厂界能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。

4、固体废物

本项目施工活动较为简单，施工期固废主要为施工工程产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

施工建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾。为减轻施工过程中建筑垃圾对周围环境的影响，施工方应将建筑垃圾收集后堆放于指定地点，能进行回收利用的尽量回收利用，并及时运至专门的建筑垃圾堆放场。

（2）生活垃圾

本项目施工高峰期施工人员 200 人，施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d 计，则生活垃圾产生量为 100kg/d，厂区收集后应及时送开发区垃圾中转站，由环卫部门集中清运并合理处置。

3.3 营运期工艺及产排污分析

3.3.1 一期工程工艺及产污分析

一期工程产能 6000t/a，产品分别为肌苷 500t/a、鸟苷 2000t/a、腺苷 600t/a、次黄嘌呤 100t/a、鸟嘌呤 800t/a、腺嘌呤 300t/a、D-核糖 1000t/a、胞苷酸 400t/a、

胞磷胆碱钠 300t/a。

肌苷、鸟苷、腺苷、胞苷酸、胞磷胆碱钠采用发酵工艺生产，肌苷水解生成次黄嘌呤、D-核糖，鸟苷水解生成鸟嘌呤、D-核糖，腺苷水解生成腺嘌呤、D-核糖；肌苷、鸟苷、腺苷水解液结晶分离出后次黄嘌呤、鸟嘌呤、腺嘌呤，母液送至 D-核糖生产线浓缩、结晶分离出 D-核糖。

3.3.1.1 肌苷

此处涉密，删除。

3.3.1.2 鸟苷

此处涉密，删除。

3.3.1.3 腺苷

此处涉密，删除。

3.3.1.4 次黄嘌呤

此处涉密，删除。

3.3.1.5 鸟嘌呤

此处涉密，删除。

3.3.1.6 腺嘌呤

此处涉密，删除。

3.3.1.7 D-核糖

此处涉密，删除。

3.3.1.8 胞苷酸

此处涉密，删除。

3.3.1.9 胞磷胆碱钠

此处涉密，删除。

3.3.2 二期工程工艺及产污分析

二期工程产能 2980t/a，产品分别为谷胱甘肽 300t/a、麦角硫因 30t/a、腺苷蛋氨酸 50t/a、N-乙酰氨基葡萄糖 600t/a、L-瓜氨酸 2000t/a。

3.3.2.1 谷胱甘肽

此处涉密，删除。

3.3.2.2 麦角硫因

此处涉密，删除。

3.3.2.3 S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐

此处涉密，删除。

3.3.2.4 N-乙酰氨基葡萄糖

此处涉密，删除。

3.3.2.5 L-瓜氨酸

此处涉密，删除。

3.3.3 RTO 装置

1、RTO 装置简介

RTO 装置包含水喷淋、除雾装置、RTO 装置，水喷淋装置去除颗粒物、水溶性污染物、酸碱气体、调温调湿，并且消火源、阻回火从源头杜绝火灾与回火风险保护 RTO 与整个系统安全；除雾装置脱除废气中夹带的水雾，保护后端 RTO。RTO 蓄热式热氧化装置由三个（或多个）蓄热室加一个氧化室组成。三个蓄热室分别执行吸热、放热、清扫功能，轮流进行。

（1）氧化室

热氧化室用于氧化生产过程产生的有机废气，废气在炉膛内经过复杂的物理化学反应，使废气中的有机物质彻底分解销毁。热氧化室设有热电偶，及时反映热氧化室内温度，便于及时反应炉内废气热化情况；防止蓄热室超温。废气经过蓄热室换热后温度达到有机物完全自燃分解的温度 750℃，在热氧化室废气中所含有机物充分分解氧化，使氧化温度维持在 940℃左右。当废气中有机物浓度有波动时，起炉燃烧器自动开启，使烟气温度达到设计要求。

（2）蓄热室

热氧化室出来的烟气进入蓄热室，蓄热室的作用是将烟气的部分热量由蓄热体蓄存起来，用于预热废气，使废气进入炉膛时氧化分解更彻底。

采用蓄热式换热装置，让蓄热载体与气体（烟气和废气）直接换热，炉膛辐射温压大，加热速度快；低温换热效果显著，热利用率在 90%-95%；最大限

度回收燃烧产物中的余热。热效率高，排烟温度低，节能效果显著。

扩大了高温燃烧区域，整个高温分解区的边界几乎扩展到炉膛的边界，从而使得炉膛内温度均匀，炉膛温度可高达 760~1100℃，烟气在炉内高温停留时间长，停留时间 $t \geq 1.2s$ ，有机物燃烧破坏率高，能够充分分解有机物。

2、RTO 装置污染物分析

（1）一期工程

一期工程新增 1 套“水喷淋+除雾装置+RTO”装置处理一期工程产品 D-核糖工艺废气及胞苷酸、胞磷胆碱钠提取精制过程废气以及实验室、罐区废气等，“RTO 装置需要补加天然气进行保持设备运转，故 RTO 装置外排废气的主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃等。

河南鼎新医药科技有限公司、新乡制药股份有限公司、新乡精泉生物技术有限公司、拓新药（内蒙古）有限公司均隶属拓新药业集团股份有限公司投资的全资子公司。

根据河南鼎新医药科技有限公司、新乡制药股份有限公司、新乡精泉生物技术有限公司 RTO 装置长期运行数据，RTO 装置补加天然气量为 28m³/h，年工作 7680h/a，则天然气使用量为 215040m³/a。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 C33~C37、C431~434 机械行业-12 热处理-天然气工业炉窑废气污染物产污系数，本项目天然气燃烧产污系数见下表。

表 3.3-1 天然气燃烧产污系数

燃料名称	污染物	单位	产污系数
天然气	颗粒物	kg/m ³ -原料	0.000286
	二氧化硫	kg/m ³ -原料	0.000002S（0.0002）
	氮氧化物	kg/m ³ -原料	0.00187

注：二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/示立方米，以质量百分数的形式表示（取值范围 0-100，燃料为气体时，取值范围 ≥ 0 ）。本项目 S 取 100。

由于焚烧炉产生的氮氧化物包含天然气燃烧产生的氮氧化物、空气在高温环境下燃烧产生的氮氧化物以及废气中含氮物质，本次评价参考河南鼎新医药

科技有限公司、新乡制药股份有限公司、新乡精泉生物技术有限公司 RTO 的实际运行数据来核算本次工程天然气燃烧产生的氮氧化物以及空气在高温环境下燃烧产生的氮氧化物产生量。

根据河南鼎新医药科技有限公司、新乡制药股份有限公司、新乡精泉生物技术有限公司 RTO 装置长期运行监测结果可知，其 RTO 装置的氮氧化物排放浓度为未检出-17mg/m³，本次评价以最不利情况计，即 17mg/m³ 浓度对 RTO 焚烧炉外排的氮氧化物进行核算。

一期工程 RTO 天然气燃烧废气排放情况如下：

表 3.3-2 一期工程 RTO 焚烧炉烟气排放情况一览表

污染物	kg/m ³ -原料	燃料消耗量 m ³ /a	设施风量 m ³ /h	污染物排放量 t/a	污染物排放 速率 kg/h	污染物排放 浓度 mg/m ³
颗粒物	0.000286	215040	30000	0.0615	0.008	0.27
二氧化硫	0.0002			0.0430	0.0056	0.19
氮氧化物	/			3.9168	0.51	17

(2) 二期工程

二期工程依托一期工程“水喷淋+RTO”装置处理用于处理谷胱甘肽、麦角硫因、N-乙酰基葡萄糖精制过程有机废气以及实验室、罐区废气等，RTO 置需要补加天然气进行保持设备运转，故 RTO 装置外排废气的主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃等。

二期工程新增天然气用量为 7500m³/a。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 C33~C37、C431~434 机械行业-12 热处理-天然气工业炉窑废气污染物产污系数，本项目天然气燃烧产污系数见下表。

表 3.3-1 天然气燃烧产污系数

燃料名称	污染物	单位	产污系数
天然气	颗粒物	kg/m ³ -原料	0.000286
	二氧化硫	kg/m ³ -原料	0.000002S (0.0002)
	氮氧化物	kg/m ³ -原料	0.00187

注：二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/示立方米，以质量百分数的形式表示（取值范围 0-100，燃料为气体时，取值

范围 ≥ 0))。本项目 S 取 100。

由于焚烧炉产生的氮氧化物包含天然气燃烧产生的氮氧化物、空气在高温环境下燃烧产生的氮氧化物以及废气中含氮物质，空气在高温环境下燃烧产生的氮氧化物已在一期工程中计算，本次不再重复核算。

二期工程 RTO 天然气燃烧废气排放情况如下：

表 3.3-2 二期工程 RTO 焚烧炉烟气排放情况一览表

污染物	kg/m ³ -原料	燃料消耗量 m ³ /a	设施风量 m ³ /h	污染物排放 量 t/a	污染物排放 速率 kg/h	污染物排放 浓度 mg/m ³
颗粒物	0.000286	7500	30000	0.0021	0.0004	0.01
二氧化硫	0.0002			0.0015	0.0003	0.01
氮氧化物	0.00187			0.014	0.0028	0.09

3.3.4 其他污染因素产排污分析

3.3.4.1 废气

本工程其他污染因素废气主要为罐区大小呼吸废气、危险废物贮存库废气、污水处理站废气、实验室废气、天然气导热油炉废气。

1、实验室

在实验室进行分析检测，实验及检验过程使用的仪器大多为检验物理指标的仪器，该类仪器在使用过程中不会产生废气。仅气相、液相色谱仪等仪器在使用过程中会产生极少量的有机废气。实验室废气收集后进入 RTO 装置处理后通过 15m 高排气筒排放。

一期工程新增试剂用量为 0.2t/a，本次按照最不利原则以其全部挥发进入废气来计算，故实验室废气的非甲烷总烃产生量为 0.2t/a。每天进行实验及检验，每天时间为 2 小时，实验室废气的工作时间约为 640h/a。则非甲烷总烃产生速率为 0.3125kg/h。

二期工程新增试剂用量为 0.1t/a，本次按照最不利原则以其全部挥发进入废气来计算，故实验室废气的非甲烷总烃产生量为 0.1t/a。每天进行实验及检验，每天时间为 2 小时，实验室废气的工作时间约为 420h/a。则非甲烷总烃产生速

率为 0.2381kg/h。

2、罐区

（1）罐区建设情况

一期工程新建罐区 1、罐区 2、中间罐区 1，二期工程新建中间罐区 2。

1) 一期工程

中间罐区 1：2 个 40m³25%氨水储罐、2 个 50m³30%盐酸储罐、1 个 50m³32%氢氧化钠储罐、2 个 30m³98%硫酸储罐、2 个 50m³豆粕水解液储罐；

罐区 1：2 个 40m³25%氨水储罐、2 个 50m³30%盐酸储罐、4 个 50m³32%氢氧化钠储罐、2 个 30m³98%硫酸储罐；

罐区 2：此处涉密，已删除。

2) 二期工程

中间罐区 2：2 个 40m³25%氨水储罐、2 个 50m³30%盐酸储罐、1 个 50m³32%氢氧化钠储罐、1 个 30m³98%硫酸储罐

罐区 2：此处涉密，已删除。

（2）罐区废气产生情况

罐区废气主要来自于物料储存过程中蒸发静置损失（小呼吸）和接受物料过程中产生的工作损失（大呼吸），储罐废气（除 32%氢氧化钠、豆粕水解液）引至 RTO 装置处理。

1) 大呼吸排放量

项目大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。装料过程中，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气，饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力而排出。

固定顶罐的大呼吸排放量可用下式估算：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

其中：L_w—固定顶罐的大呼吸排放量（kg/m³投入量）；

M——储罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，蒸气压力（Pa）；

K_N——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。（K≤36，K_N=1；36<K≤220，K_N=11.467×K^{-0.7026}；K>220，K_N=0.26；）

K_C——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

2）小呼吸排放量

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。罐区储罐因受温度、压力的影响而产生呼吸损耗，呼吸作用产生的无组织排放量与储存量、储罐形式、储存介质、蒸汽压力、温度、储罐内径、高度、环境平均昼夜温差等因素有关。

固定顶罐的小呼吸排放量可用下式估算：

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{101283 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

$$L_Y = L_B \times N$$

其中：L_B——单个固定顶罐的小呼吸排放量（kg/a）；

L_Y——固定顶罐的小呼吸排放量（kg/a）；

M——储罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，蒸气压力（Pa）；

D——罐的直径（m）；

H——平均蒸气空间高度（m）；

ΔT——一天之内的平均温度差（℃），取 15；

F_p——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，取 1.25；

C——直径在 0~9m 之间的罐体，C=1-0.0123(D-9)²；罐径大于 9m 的 C=1；

K_C——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

本项目主要储罐规格指标情况见表 3-5-87。项目储罐大呼吸计算参数表 3-5-88，项目储罐小呼吸计算参数表见表 3-5-89。

表 3.3-1 项目储罐规格参数一览表

此处涉密，已删除

表 3.3-2 一期工程固定罐大呼吸计算参数表

此处涉密，已删除

表 3.3-3 一期工程固定罐小呼吸计算参数表

此处涉密，已删除

表 3.3-4 二期工程固定罐大呼吸计算参数表

此处涉密，已删除

表 3.3-5 二期工程固定罐小呼吸计算参数表

此处涉密，已删除

3) 项目储罐呼吸废气产生情况见下表。

表 3.3-6 一期工程储罐呼吸气产生情况一览表 单位：t/a

名称	大呼吸	小呼吸	储罐合计排放量	治理措施
氨	0.019	0.0153	0.0343	水喷淋+碱喷淋+生物滤池（DA003）
硫酸	0.0001	0.0135	0.0136	
氯化氢	0.1081	0.1044	0.2125	

表 3.3-7 二期工程储罐呼吸气产生情况一览表 单位：t/a

名称	大呼吸	小呼吸	储罐合计排放量	治理措施
氨	0.0054	0.0076	0.013	水喷淋+碱喷淋+生物滤池（DA003）
硫酸	0.0004	0.0034	0.0038	
氯化氢	0.003	0.0522	0.0552	

3、危险废物贮存库

项目含有非甲烷总烃的危废全部采用密闭容器盛放，分类分区在危险废物贮存库暂存，存放过程中会有少量非甲烷总烃废气产生。根据新乡制药股份有限公司、新乡拓新药业股份有限公司等多家企业的日常检测报告及验收监测报告，危险废物贮存库废气中的非甲烷总烃的产生量为 0.001~0.002t/t（有机溶剂），本次评价按照最不利原则，涉 VOCs 物料储存量的 0.002t/t（有机溶剂）。

根据物料平衡，一期工程危险废物含有机溶剂量约为 29.53t/a，一期工程危

险废物贮存库非甲烷总烃产生量为 0.0591t/a。二期工程危险废物含有机溶剂量约为 0.75t/a，二期工程危险废物贮存库非甲烷总烃产生量为 0.0015t/a。

危险废物贮存库按 320d/a 计，一期工程非甲烷总烃产生速率为 0.0077kg/h，二期工程非甲烷总烃产生速率为 0.0002kg/h。危险废物贮存库废气经密闭管道收集后，进入一期工程“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理，尾气经 15m 高排气筒（DA003）。

4、污水处理站

（1）一期工程

一期工程拟在厂区建设污水处理站，设计处理规模为 1500m³/d，处理工艺为“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”，废水经处理达标后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理进行进一步处理。根据相关资料，污水处理站废气主要非甲烷总烃、恶臭气体（主要是硫化氢、氨、臭气浓度）。本次评价提出对厂区污水处理站各处理单元进行加盖密闭，并通过管道进行负压收集，将收集的废气通入拟建的 1 套“水喷淋+碱吸收+生物滤池”系统内进行处理，尾气通过 15m 排气筒排放。

1) 非甲烷总烃

《上海市石化行业 VOCs 排放量计算方法》4.4 废水集输、储存、处理过程散逸——废水集输、储存、处理处置过程 VOCs 产生量计算方法主要包括公式法和系数法。本次工程废水中非甲烷总烃计算采用系数法，公式如下：

$$E_{0\text{废水}} = \sum_{i=1}^n (EF_i \times Q_i)$$

式中：E_{0 废水}——统计期内废水的 VOCs 产生量，千克；

EF_i——废水收集/处理设施 i 产污系数，千克/立方米，取 0.005 千克/立方米；

Q_i——统计期内废水收集/处理设施 i 的废水流量，立方米。总废水量为 257332.5m³/a；则废水中非甲烷总烃的产生量为 1.2867t/a。

2) 恶臭气体

项目臭气污染源强采用美国 EPA（环境保护署）对污水处理厂恶臭产生情况的研究，每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031g 氨和 0.00012g 硫化氢。根据废水产排情况分析，本次工程 BOD₅ 去除量为 1514t/a，本次工程恶臭污染物氨、硫化氢的产生量为：NH₃ 4.6934t/a，H₂S 0.1817t/a。

本工程污水处理站连续运行，年运行时间 365d，每天 24h，设计风量为 10000m³/h。密闭负压收集的效率可达到 98%， “水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置对氨、硫化氢、非甲烷总烃等的去除效率分别为 80%、85%、80%。则项目污水处理站有组织恶臭气体产排情况如下。

表 3.3-8 一期工程污水处理站有组织恶臭气体产排情况一览表

污染物	产生情况				治理措施	效率%	排放情况			标准
	产生量 t/a	收集量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³			排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
氨	4.6934	4.5995	0.5251	52.5	水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池 (DA003)	80	0.9199	0.1050	10.5	20
硫化氢	0.1817	0.1781	0.0203	2		85	0.0267	0.003	0.3	5
非甲烷 总烃	1.2867	1.2610	0.1439	14.4		80	0.2522	0.0288	2.9	60

由上表可知，污水处理站外排废气中氨、硫化氢、非甲烷总烃排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（硫化氢 5mg/m³、氨 20mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³）。

（2）二期工程

二期工程拟在厂区建设污水处理站，设计处理规模为 2500m³/d，处理工艺为“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”，废水经处理达标后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理进行进一步处理。根据相关资料，污水处理站废气主要非甲烷总烃、恶臭气体（主要是硫化氢、氨、臭气浓度）。本次评价提出对厂区污水处理站各处理单元进行加盖密闭，并通过管道进行负压收集，将收集的废气通入拟建的 1 套“水喷淋+碱吸收+生物滤池”系统内进行处理，尾气通过 15m 排气筒排放。

1) 非甲烷总烃

《上海市石化行业 VOCs 排放量计算方法》4.4 废水集输、储存、处理过程散逸——废水集输、储存、处理处置过程 VOCs 产生量计算方法主要包括公式法和系数法。本次工程废水中非甲烷总烃计算采用系数法，公式如下：

$$E_{0\text{废水}} = \sum_{i=1}^n (EF_i \times Q_i)$$

式中：E_{0 废水}——统计期内废水的 VOCs 产生量，千克；

EF_i——废水收集/处理设施 i 产污系数，千克/立方米，取 0.005 千克/立方米；

Q_i——统计期内废水收集/处理设施 i 的废水流量，立方米。总废水量为 450832.6m³/a；则废水中非甲烷总烃的产生量为 2.2542t/a。

2) 恶臭气体

项目臭气污染源强采用美国 EPA（环境保护署）对污水处理厂恶臭产生情况的研究，每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031g 氨和 0.00012g 硫化氢。根据废水产排情况分析，本次工程 BOD₅ 去除量为 1596t/a，本次工程恶臭污染物氨、硫化氢的产生量为：NH₃ 4.9476t/a，H₂S 0.1915t/a。

本工程污水处理站连续运行，年运行时间 365d，每天 24h，设计风量为 10000m³/h。密闭负压收集的效率可达到 98%， “水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置对氨、硫化氢、非甲烷总烃等的去除效率分别为 80%、85%、80%。则项目污水处理站有组织恶臭气体产排情况如下。

表 3.3-9 二期工程污水处理站有组织恶臭气体产排情况一览表

污染物	产生情况				治理措施	效率%	排放情况			标准
	产生量 t/a	收集量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³			排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	浓度 mg/m ³
氨	4.9476	4.8486	0.5535	55.3	水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池 (DA005)	80	0.9697	0.1107	11.1	20
硫化氢	0.1915	0.1877	0.0214	2.1		85	0.0282	0.0032	0.3	5
非甲烷 总烃	2.2542	2.2091	0.2522	25.2		80	0.4418	0.0504	5.0	60

由上表可知，污水处理站外排废气中氨、硫化氢、非甲烷总烃排放浓度能

够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（硫化氢 5mg/m³、氨 20mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³）。

5、无组织有机废气

项目生产过程中，原料管道、中转罐及连接管均为全密闭，同时挥发性物料投料过程中通过设备排放口排放的投料废气通过管道收集送废气处理系统进行处理；工艺过程中投料、反应、结晶、分离、回收、转移、干燥、贮存等环节均采用密闭设备进行操作投料、反应、结晶、分离、回收、转移、干燥、贮存等环节产生废气送至相应的废气处理系统进行处理；项目物料涉及有机液体物料，在向反应釜投料过程中产生的有机废气通过设备工艺排气口进入管道输送至废气处理设施进行处理；生产过程中产生的加热废气、溶剂回收不凝气、真空干燥废气等类型工艺废气均由设备排气口管道收集后统一输送至废气处理装置进行处理，最大限度将工艺过程中的无组织废气通过收集变为有组织排放源；危险废物贮存库、实验室、污水处理站等产生的废气收集后送有机废气处理系统处理。

在上述工艺废气采用收集治理措施的基础上，工程拟通过设备选型、加强设备检修维护等措施，从源头尽可能减少废气无组织排放。采取上述措施后，工艺过程中的无组织排放得到最大限度的控制。但生产车间内的阀门、法兰、连接件等设备动静密封点仍会存在一定的无组织泄漏排放，本项目挥发性有机物无组织排放量根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）提供的平均系数法，结合实际情况对 VOCs 进行核算。计算公式如下：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：E_{设备}——设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i——密封点 i 的年运行时间，h/a；

e_{TOC,i}——密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h，见《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》表 4；

WF_{VOCs,i}——流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数；本次按照

100%考虑；

$WF_{TOC,i}$ ——流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数；本次按照 100%考虑。

n ——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

根据企业提供的各车间密封点的类型和数量，根据上述计算公式计算各车间由于密封点泄漏导致的 VOCs 无组织排放量。车间无组织排放计算结果见表。

表 3.3-10 一期工程车间密封点 TVOC 排放情况统计一览表

生产车间	产品	密封点类型	排放系数 (kg/h)	排放时间 (h/a)	数量	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
生产车间 3	D-核糖	气体阀门	0.024	5928	6	0.0606	0.0077
		开口阀或开口管线	0.03	5928	13		0.0208
		有机液体阀门	0.036	5928	31		0.0595
		法兰或连接件	0.044	5928	71		0.1667
		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	5928	14		0.1046
		其他	0.073	5928	0		0.0000
	胞苷酸	气体阀门	0.024	2208	3	0.028	0.0014
		开口阀或开口管线	0.03	2208	9		0.0054
		有机液体阀门	0.036	2208	17		0.0122
		法兰或连接件	0.044	2208	30		0.0262
		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	2208	6		0.0167
		其他	0.073	2208	0		0.0000
	胞磷胆碱钠	气体阀门	0.024	7512	8	0.091	0.0130
		开口阀或开口管线	0.03	7512	29		0.0588
		有机液体阀门	0.036	7512	56		0.1363
		法兰或连接件	0.044	7512	109		0.3242
		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	7512	16		0.1514
		其他	0.073	7512	0		0.0000
合计		/	/	/	/	0.1796	1.1049

表 3.3-11 二期工程车间密封点 TVOC 排放情况统计一览表

生产车间	产品	密封点类型	排放系数 (kg/h)	排放时间 (h/a)	数量	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
生产车间 5	S-腺苷- L-蛋氨酸 丁二磺酸 盐	气体阀门	0.024	3912	0	0.0022	0.0000
		开口阀或开口管线	0.03	3912	1		0.0004
		有机液体阀门	0.036	3912	1		0.0004
		法兰或连接件	0.044	3912	12		0.0062
		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	3912	1		0.0016
		其他	0.073	3912	0		0.0000
		合计					
生产车间 6	谷胱甘肽	气体阀门	0.024	5040	2	0.0038	0.0007
		开口阀或开口管线	0.03	5040	5		0.0023
		有机液体阀门	0.036	5040	7		0.0038
		法兰或连接件	0.044	5040	15		0.0100
		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	5040	1		0.0021
		其他	0.073	5040	0		0.0000
		麦角硫因	气体阀门	0.024	3000		2
	开口阀或开口管线		0.03	3000	10	0.0027	
	有机液体阀门		0.036	3000	46	0.0149	
	法兰或连接件		0.044	3000	117	0.0463	
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备		0.14	3000	4	0.0050	
	其他		0.073	3000	0	0.0000	
	N-乙酰 氨基葡萄 糖		气体阀门	0.024	3312	2	0.007
		开口阀或开口管线	0.03	3312	7	0.0021	
		有机液体阀门	0.036	3312	15	0.0054	
		法兰或连接件	0.044	3312	22	0.0096	
		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	3312	4	0.0056	
		其他	0.073	3312	0	0.0000	
		合计	/	/	/	/	

3.3.4.2 废水

其他污染废水主要为车间清洗废水、废气治理设施废水、供热系统排水、

循环水站废水等。

1、车间清洗废水

（1）一期工程

项目需定期对车间地面进行清洗，采用循环水站外排水进行清洗，清洗周期为每 5 天/次，年工作 320 天计。

一期工程涉及 3 个生产车间，车间面积为 22820.62m^2 ；按照清洗水用水系数 $5\text{L}/\text{m}^2$ 进行核算，则车间清洗用水量为 $22.82\text{m}^3/\text{d}$ 、 $7302.6\text{m}^3/\text{a}$ ；排放系数以 0.8 计，车间清洗废水量为 $18.26\text{m}^3/\text{d}$ 、 $5842.1\text{m}^3/\text{a}$ 。

（2）二期工程

项目需定期对车间地面进行清洗，采用循环水站外排水进行清洗，清洗周期为每 5 天/次，年工作 210 天计。

二期工程涉及 3 个生产车间，车间面积为 26230.48m^2 ；按照清洗水用水系数 $5\text{L}/\text{m}^2$ 进行核算，则车间清洗用水量为 $26.23\text{m}^3/\text{d}$ 、 $5508.4\text{m}^3/\text{a}$ ；排放系数以 0.8 计，车间清洗废水量为 $20.98\text{m}^3/\text{d}$ 、 $4406.7\text{m}^3/\text{a}$ 。

类比新乡制药股份有限公司车间清洗废水水质，废水水质为 pH6-9、COD482-493mg/L、BOD₅190-195mg/L、SS785-93mg/L、NH₃-N9.79-9.82mg/L、TN28.6-29.2mg/L、TP4.79-4.85mg/L、TOC152-159mg/L，本次评价取车间地面清洗废水水质：pH6-9、COD493mg/L、BOD₅195mg/L、SS793mg/L、NH₃-N9.82mg/L、TN29.2mg/L、TP4.85mg/L、TOC159mg/L，通过管道进入厂区污水处理站进行处置。

2、设备清洗废水

一期工程次黄嘌呤、鸟嘌呤、腺嘌呤三种产品共线生产，更换产品生产时需对设备进行清洗，根据企业提供的资料，每次清洗水用量 5m^3 ，年清洗 6 次，废水排放量约 $5\text{m}^3/\text{次}$ 、 $30\text{m}^3/\text{a}$ ，类比废水水质 pH6-9、COD450-470mg/L、BOD₅190-205mg/L、SS200-200mg/L、NH₃-N3-3.2mg/L、TN3.8-4mg/L、TP0.3-0.4mg/L、TOC175-190mg/L。按照最不利原则，本次评价取设备清洗废水水质

为 pH6-9、COD470mg/L、BOD₅205mg/L、SS200mg/L、NH₃-N3.2mg/L、TN4mg/L、TP0.4mg/L、TOC190mg/L。设备清洗废水通过架空管道进入厂区污水处理站进行处理。

3、实验室废水

一期工程实验室用水量为 0.2m³/d、64m³/a，年工作 320d。排放系数以 0.8 计，故实验室废水产生量为 0.16m³/d、51.2m³/a。

二期工程实验室用水量为 0.1m³/d、21m³/a，年工作 210d。排放系数以 0.8 计，故实验室废水产生量为 0.08m³/d、16.8m³/a。

类比新乡制药股份有限公司实验室废水水质，废水水质为 pH6.8~7.3、COD419~698mg/L、BOD₅102~149mg/L、SS112~198mg/L、NH₃-N5.21~9.93mg/L、TN20.3~29.8mg/L、TP0.51~0.99mg/L、TOC152-198mg/L。本次实验室废水水质取值为 pH6~9、COD698mg/L、BOD₅149mg/L、SS198mg/L、NH₃-N9.93mg/L、TN29.8mg/L、TP0.99mg/L、TOC198mg/L，通过管道进入厂区污水处理站进行处置。

4、生活污水

一期工程职工人数为 200 人。参照当地实际用水情况，办公、生活用水按照每人 48L/d 计，年工作 320d。则职工生活用水量为 9.6m³/d、3072m³/a，排污系数 0.8 计，则生活污水产生量为 7.68m³/d、2457.6m³/a。废水主要污染物水质为 pH6-9、COD300mg/L、BOD₅160mg/L、SS120mg/L、NH₃-N20mg/L、TN30mg/L、TP3mg/L，通过管道进入厂区污水处理站进行处置。

二期工程职工人数为 150 人。参照当地实际用水情况，办公、生活用水按照每人 48L/d 计，年工作 210d。则职工生活用水量为 7.2m³/d、1512m³/a，排污系数 0.8 计，则生活污水产生量为 5.76m³/d、1209.6m³/a。废水主要污染物水质为 pH6-9、COD300mg/L、BOD₅160mg/L、SS120mg/L、NH₃-N20mg/L、TN30mg/L、TP3mg/L，通过管道进入厂区污水处理站进行处置。

5、循环水站废水

循环冷却水在间接冷却物料和搅拌设备的过程中会有一定的蒸发，不断的蒸发会使冷却水中钙、镁离子的浓度升高，容易导致冷却水管道内壁结垢，因此定期的补水和排水是十分必要的。

一期工程、二期工程各建 1 座循环冷却塔，循环能力为 1600m³/h、循环水池容积 2250m³，一期工程所需循环水为 1500m³/h，二期工程所需循环水为 1500m³/h，循环冷却系统采用风冷式循环冷却水系统，属于开式直冷系统，能够满足本次工程循环冷却使用。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）、《化学工业循环冷却水系统设计规范》（GB50648-2011），间冷开式循环冷却水系统的补充水量按下列公式计算：

$$Q_m = Q_e + Q_b + Q_w$$

$$Q_e = k \cdot \Delta t \cdot Q_r$$

$$Q_b = Q_e / (N - 1) - Q_w$$

$$Q_w = P_w \cdot Q_r / 100$$

式中：Q_m——补充水量（m³/h）；

Q_e——蒸发水量（m³/h）；

Q_b——排污水量（m³/h）；

Q_w——风吹损失水量（m³/h）；

P_w——冷却塔的风吹损失水率。本次取 0.008；

N——浓缩倍数；间冷开式系统的设计浓缩倍数不宜小于 5，且不应小于 3；本次 N 取 5。

Q_r——循环冷却水量（m³/h）；即 200m³/h。

Δt——循环冷却水进、出冷却塔温差（℃）；进塔温度为 37℃，出塔温度为 32℃，温差为 5℃；

k——蒸发损失系数(1/℃)。经查阅表 5.0.6 取值，气温为中间值时采用内插法计算。本次取 0.0016。

经计算，一期工程冷却循环水站排污水量为 $69.12\text{m}^3/\text{d}$ ，按年工作 320 天计，则废水量为 $22118.4\text{m}^3/\text{a}$ 。其中 $22.82\text{m}^3/\text{d}$ 、 $7302.6\text{m}^3/\text{a}$ 作为车间地面清洗水回用，剩余 $46.3\text{m}^3/\text{d}$ 、 $14815.8\text{m}^3/\text{a}$ 废水进入厂区污水处理站处理。

二期工程冷却循环水站排污水量为 $69.12\text{m}^3/\text{d}$ ，按年工作 210 天计，则废水量为 $14515.2\text{m}^3/\text{a}$ 。其中 $26.23\text{m}^3/\text{d}$ 、 $5508.4\text{m}^3/\text{a}$ 作为车间地面清洗水回用，剩余 $42.89\text{m}^3/\text{d}$ 、 $9006.8\text{m}^3/\text{a}$ 废水进入厂区污水处理站处理。

类比新乡制药股份有限公司循环水水质，废水水质为 $\text{pH}7.2$ 、 $\text{COD}115\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}80\text{mg/L}$ ，通过管道进入厂区污水处理站进行处置。

6、供热系统排水

一期工程蒸汽年用量 120098.2t/a ，进入产品的蒸汽用量 5244.2t/a ，进入废水的蒸汽用量 3116.9t/a ；年排放量 111737.1t/a ；排放系数以 0.9 计， 100563.4t/a 作为循环冷却站补充用水回用。

二期工程蒸汽年用量 63516.2t/a ，进入产品的蒸汽用量 7851.6t/a ，进入废水的蒸汽用量 5465t/a ；年排放量 50199.6t/a ；排放系数以 0.9 计， 45179.6t/a 作为循环冷却站补充用水回用。

7、去离子水制备废水

一期工程采用“石英砂+活性炭过滤+离子交换树脂+RO 反渗透”工艺进行制备去离子水，制备过程会产生浓水。去离子水最大用量为 $237.72\text{m}^3/\text{d}$ 、 $59024.9\text{m}^3/\text{a}$ ，去离子水制备率为 75%，新鲜水用量 $316.96\text{m}^3/\text{d}$ 、 $78699.9\text{m}^3/\text{a}$ ，则浓水产生量为 $79.24\text{m}^3/\text{d}$ 、 $19675\text{m}^3/\text{a}$ 。废水主要污染物水质为 $\text{pH}6-9$ 、 $\text{COD}50\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}50\text{mg/L}$ ，通过管道进入厂区污水处理站进行处置。

二期工程采用“石英砂+活性炭过滤+离子交换树脂+RO 反渗透”工艺进行制备去离子水，制备过程会产生浓水。去离子水最大用量为 $626.22\text{m}^3/\text{d}$ 、 $124196.5\text{m}^3/\text{a}$ ，去离子水制备率为 75%，新鲜水用量 $834.96\text{m}^3/\text{d}$ 、 $165595.3\text{m}^3/\text{a}$ ，则浓水产生量为 $208.74\text{m}^3/\text{d}$ 、 $41398.8\text{m}^3/\text{a}$ 。废水主要污染物水质为 $\text{pH}6-9$ 、 $\text{COD}50\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}50\text{mg/L}$ ，通过管道进入厂区污水处理站进行处置。

8、纯水制备废水

一期工程采用“石英砂+活性炭过滤+离子交换树脂+二 RO 反渗透”工艺进行制备纯水，制备过程会产生浓水。纯水最大用量为 $105.41\text{m}^3/\text{d}$ 、 $9641\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水制备率为 70%，新鲜水用量 $150.59\text{m}^3/\text{d}$ 、 $13772.9\text{m}^3/\text{a}$ ，则浓水产生量为 $45.18\text{m}^3/\text{d}$ 、 $4131.9\text{m}^3/\text{a}$ 。废水主要污染物水质为 pH6-9、COD50mg/L、SS50mg/L，通过管道进入厂区污水处理站进行处置。

二期工程采用“石英砂+活性炭过滤+离子交换树脂+二 RO 反渗透”工艺进行制备纯水，制备过程会产生浓水。纯水最大用量为 $122.29\text{m}^3/\text{d}$ 、 $21390.9\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水制备率为 70%，新鲜水用量 $174.7\text{m}^3/\text{d}$ 、 $30558.4\text{m}^3/\text{a}$ ，则浓水产生量为 $52.41\text{m}^3/\text{d}$ 、 $9167.5\text{m}^3/\text{a}$ 。废水主要污染物水质为 pH6-9、COD50mg/L、SS50mg/L，通过管道进入厂区污水处理站进行处置。

9、去离子水/纯水制备装置冲洗再生废水

（1）反冲洗废水

一期工程石英石、活性炭使用一段时间后需用新鲜水进行反冲洗再生，会产生反冲洗废水。根据企业提供的设备参数，设备冲洗频次为每 10 天冲洗 1 次，每次冲洗用水量为 30m^3 ，则反冲洗废水产生量为 $960\text{m}^3/\text{a}$ 、 $3\text{m}^3/\text{d}$ 。

二期工程石英石、活性炭使用一段时间后需用新鲜水进行反冲洗再生，会产生反冲洗废水。根据企业提供的设备参数，设备冲洗频次为每 10 天冲洗 1 次，每次冲洗用水量为 52m^3 ，则反冲洗废水产生量为 $1092\text{m}^3/\text{a}$ 、 $5.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

废水主要污染物水质为 pH6-9、COD80mg/L、SS500mg/L，通过管道进入厂区污水处理站进行处置。

（2）树脂再生废水

一期工程离子交换树脂使用一段时间后需进行再生。根据企业提供的设备参数，离子交换树脂再生频次为每 10 天再生 1 次，每次再生用水量为 20m^3 ，则离子交换树脂再生废水产生量为 $640\text{m}^3/\text{a}$ 、 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。

二期工程离子交换树脂使用一段时间后需进行再生。根据企业提供的设备

参数，离子交换树脂再生频次为每 10 天再生 1 次，每次再生用水量为 35m^3 ，则离子交换树脂再生废水产生量为 $735\text{m}^3/\text{a}$ 、 $3.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

废水主要污染物水质为 pH6-9、COD80mg/L、SS200mg/L 树脂再生废水通过管道进入厂区污水处理站进行处置。

3.3.4.3 固废

其他污染固废主要为废包装材料、污水处理站污泥、化验中心废物等。

1、废包装材料

一期工程一般固废废包装材料产生量为 29.5t/a ，二期工程一般固废废包装材料产生量为 23t/a ，定期外售。

一期工程危险废物废包装材料产生量为 13.5t/a ，二期工程危险废物废包装材料产生量为 17t/a 。废包装材料暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质单位处置。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）可知，废包装材料属于“HW49 其他废物”中的“900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”，属于危险废物。

2、污水处理站污泥

一期工程污水处理站污泥产生量为 2643t/a （含水 60%），二期工程污水处理站污泥产生量为 3267t/a （含水 60%）。

本次工程废水处理过程中产生的污泥不在《国家危险废物名录》（2025 年版）内，但根据《国家危险废物名录》（2025 年版）第六条“对不明确是否具有危险特性的固体废物，应当按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定。”此类废物虽未列入《名录》，但仍然需要根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定是否属于危险废物。经鉴别不具有危险特性的，不属于危险废物。因此，评价提出：企业运行后将实际产生的该类物质送往有资质的单位进行鉴别，并根据鉴别结果进行相应处置，但是，鉴别结果出来之前暂按危险废物从严管理。

3、实验室废物

一期工程在实验室检测过程中使用试剂，产生废试剂瓶、废试剂，实验室废物产生量为 0.4t/a。

二期工程在实验室检测过程中使用试剂，产生废试剂瓶、废试剂，实验室废物产生量为 0.2t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版）可知，废试剂瓶属于 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49：“生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等”，暂存于危险废物贮存库内，定期委托有资质的单位处置。

4、废滤袋

一期工程干燥、粉碎废气处理采用袋式除尘器，废滤袋产生量为 0.02t/a。

二期工程干燥、粉碎废气处理采用袋式除尘器，废滤袋产生量为 0.01t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版）可知，废滤袋属于 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49：“含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”，暂存于危险废物贮存库内，定期委托有资质的单位处置。

5、废分子筛

项目制氮机采用碳分子筛进行变压吸附生产氮气。制氮机运行一段时间后，需定期更换分子筛，更换下来的废分子筛产生量约为 0.1t/a，为一般固废，暂存于一般固废暂存间内，定期交由厂家回收处理。

6、去离子水/纯水制备固废

（1）一期工程

项目去离子水制备采用“石英砂过滤+活性炭过滤+离子交换树脂+RO 反渗透

透”工艺，项目纯水制备采用“石英砂过滤+活性炭过滤+离子交换树脂+二级 RO 反渗透”工艺；制备过程中石英砂、活性炭、离子交换树脂、RO 膜需定期更换，活性炭 1 年更换一次，其他约 5 年更换一次，更换下来的废石英砂、废活性炭、废树脂、废 RO 膜分别为 5.5t/5a、2.6t/a、2.8t/5a、48 支/5a。废石英砂、废活性炭、废树脂、废 RO 膜属于一般固废，定期由供应厂家回收。

（2）二期工程

项目去离子水制备采用“石英砂过滤+活性炭过滤+离子交换树脂+RO 反渗透”工艺，项目纯水制备采用“石英砂过滤+活性炭过滤+离子交换树脂+二级 RO 反渗透”工艺；制备过程中石英砂、活性炭、离子交换树脂、RO 膜需定期更换，活性炭 1 年更换一次，其他约 5 年更换一次，更换下来的废石英砂、废活性炭、废树脂、废 RO 膜分别为 9t/5a、4.3t/a、4.8t/5a、78 支/5a。废石英砂、废活性炭、废树脂、废 RO 膜属于一般固废，定期由供应厂家回收。

3.3.5 污染物产排污汇总及达标分析

3.3.5.1 废气产排污汇总及达标分析

1、有组织废气

（1）有组织废气达标分析

1) 一期工程

生产车间 1 肌苷、鸟苷发酵、提取、粗品工序废气及胞苷酸、胞磷胆碱钠发酵、提取工序废气及腺苷发酵、提取、粗品、精品工序的废气引入“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后经 1 根 15m 高排气筒排放（DA002）；生产车间 2 肌苷、鸟苷粗品、精品废气引入“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后经 1 根 15m 高排气筒排放（DA002）；生产车间 3 胞苷酸结晶工序引入“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后经 1 根 15m 高排气筒排放（DA002）。

根据发酵工序同时运转发酵罐数量及每小时发酵废气量核算出发酵工序废气量为 $35507.5\text{m}^3/\text{h}$ ，同时结合其他工序废气引入，一期工程发酵废气设置 $40000\text{m}^3/\text{h}$ 废气处理装置；新乡制药股份有限公司目前生产的发酵产品主要为肌

苷、鸟苷、腺苷、胞苷、腺苷蛋氨酸，产品产能肌苷 1100t/a、鸟苷 350t/a、腺苷 500t/a、胞苷 500t/a、腺苷蛋氨酸 30t/a，发酵废气采用“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后达标排放，该装置已稳定运行多年；故一期工程发酵废气采用“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理。

根据新乡制药股份有限公司“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置长期运行监测数据，本次工取“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置对颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃等的去除效率分别为 90%、80%、85%、90%、80%。

一期工程新建 1 套处置规模 30000m³/h 的“水喷淋+除雾装置+RTO”装置用于处理生产车间 3D-核糖、腺嘌呤、鸟嘌呤、次黄嘌呤以及胞苷酸、胞磷胆碱钠粗品、精制工段、实验室、罐区等废气，处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒排放（DA001）。“水喷淋+除雾装置+RTO”装置对非甲烷总烃等的去除效率分别为 97.5%。

一期工程新建 1 套处置规模 10000m³/h 的“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置用于处理污水处理站废气、危废贮存库废气、罐区废气（氨、氯化氢、硫酸等），处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒排放（DA003）。根据新乡制药股份有限公司“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置长期运行监测数据，本次工取“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置对氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃等的去除效率分别为 80%、85%、90%、90%、80%。

2) 二期工程

生产车间 4 谷胱甘肽、麦角硫因、S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐、N-乙酰氨基葡萄糖、L-瓜氨酸种子培养、发酵工序的废气引入“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后经 1 根 15m 高排气筒排放（DA004）；生产车间 5S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐精制、L-瓜氨酸粗品精制废气引入“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后经 1 根 15m 高排气筒排放（DA004）。

根据发酵工序同时运转发酵罐数量及每小时发酵废气量核算出发酵工序废气量为 23674.2m³/h，同时结合其他工序废气引入，二期工程发酵废气设置

30000m³/h 废气处理装置；新乡制药股份有限公司目前生产的发酵产品主要为肌苷、鸟苷、腺苷、胞苷、腺苷蛋氨酸，发酵废气采用“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后达标排放，该装置已稳定运行多年；故二期工程发酵废气采用“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理。

根据新乡制药股份有限公司“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置长期运行监测数据，本次工取“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置对颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃等的去除效率分别为 90%、80%、85%、90%、80%。

谷胱甘肽酶促/铜盐粗品/精品、麦角硫因粗品结晶/精品、N-乙酰氨基葡萄糖粗品精品工艺废气、实验室、罐区（乙酸）等废气依托一期工程 1 套处置规模 30000m³/h 的“水喷淋+除雾装置+RTO”装置处理，处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒排放（DA001）。“水喷淋+除雾装置+RTO”装置对非甲烷总烃等的去除效率分别为 97.5%。

二期工程新建 1 套处置规模 10000m³/h 的“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置用于处理污水处理站废气，处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒排放（DA005）。根据新乡制药股份有限公司“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置长期运行监测数据，本次工取“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置对氨、硫化氢、非甲烷总烃等的去除效率分别为 80%、85%、80%。

(2) 一期工程

表 3.3-12 一期工程废气产排情况一览表（此处部分涉密，显示为部分内容）

污染源	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	废气量 (m³/h)	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h
肌苷	颗粒物	0.0072	0.0050	40000	水喷淋+碱喷淋+ 生物滤池 (DA002)	0.00072	0.00050
	氨	0.0288	0.0200			0.00576	0.00400
	硫化氢	0.0000	0.0000			0.00000	0.00000
	非甲烷总烃	0.1368	0.0950			0.02736	0.01900
	颗粒物	0.3528	0.2100	40000	水喷淋+碱喷淋+ 生物滤池 (DA002)	0.03528	0.02100
	氨	0.6768	0.4029			0.13536	0.08058
	硫化氢	0.0504	0.0300			0.00756	0.00450
	非甲烷总烃	3.4416	2.0486			0.68832	0.40972
	氯化氢	0.0936	0.4333	40000	水喷淋+碱喷淋+ 生物滤池 (DA002)	0.00936	0.04333
	颗粒物	0.0144	0.0089	40000	袋式除尘器+水 喷淋+碱喷淋+生 物滤池 (DA002)	0.01440	0.00890
	颗粒物	1.5120	1.0500	40000	袋式除尘器+水 喷淋+碱喷淋+生 物滤池 (DA002)	0.01512	0.01050

污染源	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	废气量 (m³/h)	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h
鸟苷	颗粒物	0	0.000	40000	水喷淋+碱喷淋+ 生物滤池 (DA002)	0.00000	0.00000
	氨	0	0.000			0.00000	0.00000
	硫化氢	0	0.000			0.00000	0.00000
	非甲烷总烃	0.0572	0.010			0.01144	0.00200
	颗粒物	0.0286	0.005	40000	水喷淋+碱喷淋+ 生物滤池 (DA002)	0.00286	0.00050
	氨	0.0858	0.015			0.01716	0.00300
	硫化氢	0	0.000			0.00000	0.00000
	非甲烷总烃	0.4004	0.070			0.08008	0.01400
	颗粒物	1.4014	0.184	40000	水喷淋+碱喷淋+ 生物滤池 (DA002)	0.14014	0.01840
	氨	2.3166	0.304			0.46332	0.06080
	硫化氢	0.1716	0.023			0.02574	0.00345
	非甲烷总烃	11.726	1.538			2.34520	0.30760
	氯化氢	0.3146	0.275	40000	水喷淋+碱喷淋+ 生物滤池 (DA002)	0.03146	0.02750
	颗粒物	9.9528	4.350	40000	袋式除尘器+水 喷淋+碱喷淋+生 物滤池 (DA002)	0.09953	0.04350
	颗粒物	6.006	2.100	40000	袋式除尘器+水 喷淋+碱喷淋+生 物滤池	0.06006	0.02100

污染源	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	废气量 (m³/h)	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h
					(DA002)		
	颗粒物	0.0286	0.017	40000	袋式除尘器+水 喷淋+碱喷淋+生 物滤池 (DA002)	0.02860	0.01700
腺苷	颗粒物	0.0000	0.0000	40000	水喷淋+碱喷淋+ 生物滤池 (DA002)	0.00000	0.00000
	氨	0.0000	0.0000			0.00000	0.00000
	硫化氢	0.0000	0.0000			0.00000	0.00000
	非甲烷总烃	0.0200	0.0100			0.00400	0.00200
	颗粒物	0.0100	0.0050	40000	水喷淋+碱喷淋+ 生物滤池 (DA002)	0.00100	0.00050
	氨	0.0300	0.0150			0.00600	0.00300
	硫化氢	0.0000	0.0000			0.00000	0.00000
	非甲烷总烃	0.1600	0.0800			0.03200	0.01600
	颗粒物	0.4200	0.1800	40000	水喷淋+碱喷淋+ 生物滤池 (DA002)	0.04200	0.01800
	氨	0.8100	0.3471			0.16200	0.06942
	硫化氢	0.0600	0.0257			0.00900	0.00386
	非甲烷总烃	4.0800	1.7486			0.81600	0.34972
	氯化氢	0.0900	0.3000	40000	水喷淋+碱喷淋+ 生物滤池 (DA002)	0.00900	0.03000
	颗粒物	0.0100	0.0045	40000	袋式除尘器+水	0.01000	0.00450

污染源	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	废气量 (m³/h)	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h
					喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA002)		
	颗粒物	1.8000	1.0286	40000	袋式除尘器+水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA002)	0.01800	0.01029
次黄嘌呤	颗粒物	0.0021	0.0044	30000	袋式除尘器+水喷淋+除雾装置+RTO (DA001)	0.00210	0.00440
	颗粒物	0.3055	0.7450	30000	袋式除尘器+水喷淋+除雾装置+RTO (DA001)	0.00306	0.00745
鸟嘌呤	颗粒物	0.0154	0.0044	30000	袋式除尘器+水喷淋+除雾装置+RTO (DA001)	0.01540	0.00440
	颗粒物	2.4470	0.7950	30000	袋式除尘器+水喷淋+除雾装置+RTO (DA001)	0.02447	0.00795

污染源	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	废气量 (m³/h)	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h
腺嘌呤	颗粒物	0.0060	0.0044	30000	袋式除尘器+水 喷淋+除雾装置 +RTO (DA001)	0.00600	0.00440
	颗粒物	0.8940	0.7450	30000	袋式除尘器+水 喷淋+除雾装置 +RTO (DA001)	0.00894	0.00745
	颗粒物	0.0024	0.0067	30000	袋式除尘器+水 喷淋+除雾装置 +RTO (DA001)	0.00240	0.00670
	颗粒物	0.2741	0.8675	30000	袋式除尘器+水 喷淋+除雾装置 +RTO (DA001)	0.00274	0.00868
	颗粒物	0.0178	0.0067	30000	袋式除尘器+水 喷淋+除雾装置 +RTO (DA001)	0.01780	0.00670
	颗粒物	1.9424	0.8175	30000	袋式除尘器+水 喷淋+除雾装置 +RTO	0.01942	0.00818

污染源	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	废气量 (m³/h)	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h
					(DA001)		
	颗粒物	0.0070	0.0067	30000	袋式除尘器+水 喷淋+除雾装置 +RTO (DA001)	0.00700	0.00670
	颗粒物	0.8085	0.8675	30000	袋式除尘器+水 喷淋+除雾装置 +RTO (DA001)	0.00809	0.00868
胞苷酸	颗粒物	0.0067	0.0050	40000	水喷淋+碱喷淋+ 生物滤池 (DA002)	0.00067	0.00050
	氨	0.0201	0.0150			0.00402	0.00300
	硫化氢	0	0.0000			0.00000	0.00000
	非甲烷总烃	0.1139	0.0850			0.02278	0.01700
	颗粒物	0.3216	0.1477	40000	水喷淋+碱喷淋+ 生物滤池 (DA002)	0.03216	0.01477
	氨	0.5427	0.2492			0.10854	0.04984
	硫化氢	0.0402	0.0185			0.00603	0.00278
	非甲烷总烃	2.7403	1.2585			0.54806	0.25170
	颗粒物	0.0134	0.0089	30000	袋式除尘器+水 喷淋+除雾装置 +RTO (DA001)	0.01340	0.00890
	颗粒物	0.0134	0.0089	30000	袋式除尘器+水	0.01340	0.00890

污染源	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	废气量 (m³/h)	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h
					喷淋+除雾装置 +RTO (DA001)		
	颗粒物	1.206	0.9000	30000	袋式除尘器+水 喷淋+除雾装置 +RTO (DA001)	0.01206	0.00900
胞磷胆碱钠	颗粒物	0.0150	0.0050	40000	水喷淋+碱喷淋+ 生物滤池 (DA002)	0.00150	0.00050
	氨	0.0150	0.0050			0.00300	0.00100
	硫化氢	0.0000	0.0000			0.00000	0.00000
	非甲烷总烃	0.0900	0.0300			0.01800	0.00600
	颗粒物	0.2700	0.0360	40000	水喷淋+碱喷淋+ 生物滤池 (DA002)	0.02700	0.00360
	氨	0.4050	0.0540			0.08100	0.01080
	硫化氢	0.0300	0.0040			0.00450	0.00060
	非甲烷总烃	2.0400	0.2720			0.40800	0.05440
	颗粒物	0.0090	0.0050	30000	袋式除尘器+水 喷淋+除雾装置 +RTO (DA001)	0.00900	0.00500
	颗粒物	0.9000	0.8571	30000	袋式除尘器+水 喷淋+除雾装置 +RTO	0.00900	0.00857

污染源	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	废气量 (m³/h)	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h
					(DA001)		
	颗粒物	0.0060	0.0080	30000	袋式除尘器+水 喷淋+除雾装置 +RTO (DA001)	0.00600	0.00800
实验室	非甲烷总烃	0.2	0.3125	30000	水喷淋+除雾装 置+RTO (DA001)	0.00500	0.00781
罐区	氨	0.0343	0.0039	10000	水喷淋+碱喷淋+ 生物滤池 (DA003)	0.00686	0.00078
	硫酸	0.0136	0.0016			0.00136	0.00016
	氯化氢	0.2125	0.0243			0.02125	0.00243
危废贮存库	非甲烷总烃	0.75	0.0015	10000	水喷淋+碱喷淋+ 生物滤池 (DA003)	0.15000	0.00030
污水处理站	氨	4.5995	0.5251	10000	水喷淋+碱喷淋+ 生物滤池 (DA003)	0.9199	0.1050
	硫化氢	0.1781	0.0203			0.0267	0.003
	非甲烷总烃	1.2610	0.1439			0.2522	0.0288

表 3.3-13

一期工程建成后废气产/排情况汇总

污染源	排气筒高度/ 内径 (m)	气量 m³/h	烟气温 度℃	主要 污染物	污染物产生		处理措施	污染物排放		排放标准		达标 情况
					速率 kg/h	浓度 mg/m³		速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	
RTO 装置 (DA001)	15/0.8	30000	80	颗粒物	3.4195	114	水喷淋+除	0.0836	2.8	/	20	达标

污染源	排气筒高度/ 内径（m）	气量 m³/h	烟气温 度℃	主要 污染物	污染物产生		处理措施	污染物排放		排放标准		达标 情况
					速率 kg/h	浓度 mg/m³		速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	
				二氧化硫	0.0056	0.19	雾装置 +RTO	0.0056	0.19	/	200	达标
				氮氧化物	0.51	17		0.51	17	/	200	达标
				此处涉密，已删除				0.0131	0.4	/	/	/
				非甲烷总烃	59.7411	1991		1.4935	49.8	/	60	达标
				TVOC	59.7411	1991		1.4935	49.8	/	100	达标
水喷淋+碱喷淋+生物 滤池（DA002）	15/0.9	40000	25	颗粒物	9.3417	234	水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池	0.194	4.9	/	20	达标
				氨	1.4272	35.7		0.2854	7.1	4.9	/	达标
				硫化氢	0.1012	2.5		0.0152	0.38	0.33	/	达标
				氯化氢	1.0603	26.5		0.1060	2.7	/	30	达标
				非甲烷总烃	7.6177	190		1.5235	38	/	60	达标
				TVOC	7.6177	190		1.5235	38	/	100	达标
水喷淋+碱喷淋+生物 滤池（DA003）	15/0.5	10000	25	氨	0.529	53	水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池	0.1058	10.6	/	20	达标
				硫化氢	0.0203	2		0.003	0.3	/	5	达标
				氯化氢	0.0243	2.4		0.0024	0.24	/	30	达标
				硫酸	0.0016	0.16		0.0002	0.02	1.5	45	达标
				非甲烷总烃	0.1454	14.5		0.0291	2.9	/	60	达标

DA001 外排废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 20mg/m³、二氧化硫 200mg/m³、氮氧化物 200mg/m³、非甲烷总烃

60mg/m³、TVOC100mg/m³）。

DA002 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 20mg/m³、氯化氢 30mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³、TVOC100mg/m³）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值（氨 4.9kg/h、硫化氢 0.33kg/h）。

DA003 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（氨 20mg/m³、硫化氢 5mg/m³、氯化氢 30mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值（硫酸 45mg/m³、1.5kg/h）。

（3）二期工程

表 3.3-14 二期工程废气产排情况一览表（此处部分涉密，显示为部分内容）

污染源	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	废气量 m ³ /h	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h
谷胱甘肽	颗粒物	0.0000	0.0000	30000	水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA004)	0.00000	0.00000
	氨	0.0000	0.0000			0.00000	0.00000
	硫化氢	0.0000	0.0000			0.00000	0.00000
	非甲烷总烃	0.1000	0.0300			0.02000	0.00600
	颗粒物	0.0000	0.0000	30000	水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA004)	0.00000	0.00000
	氨	0.4000	0.0800			0.08000	0.01600
	硫化氢	0.0000	0.0000			0.00000	0.00000
	非甲烷总烃	2.0000	0.4000			0.40000	0.08000
	颗粒物	0.1000	0.1333	30000	水喷淋+碱喷淋+生物滤池	0.01000	0.01333

污染源	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	废气量 m ³ /h	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h
	氨	0.1000	0.1333		(DA004)	0.02000	0.02666
	硫化氢	0.7	0.175	30000	水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA004)	0.10500	0.02625
	颗粒物	0.0000	0.0000	30000	袋式除尘器+水喷淋+除雾 装置+RTO (DA001)	0.00000	0.00000
	乙醇	0.3000	0.2400			0.00750	0.00600
	颗粒物	0.9000	0.4500	30000	袋式除尘器+水喷淋+除雾 装置+RTO (DA001)	0.00900	0.00450
麦角硫因	颗粒物	0.0100	0.0067	30000	水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA004)	0.00100	0.00067
	氨	0.0000	0.0000			0.00000	0.00000
	硫化氢	0.0000	0.0000			0.00000	0.00000
	非甲烷总烃	0.0100	0.0067			0.00200	0.00134
	颗粒物	0.0000	0.0000	30000	水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA004)	0.00000	0.00000
	氨	0.0400	0.0133			0.00800	0.00266
	硫化氢	0.0000	0.0000			0.00000	0.00000
	非甲烷总烃	0.2000	0.0667			0.04000	0.01334
	HCl	0.0000	0.0000	30000	水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA004)	0.00000	0.00000
	颗粒物	0.0900	0.4500	30000	袋式除尘器+水喷淋+除雾装 置+RTO (DA001)	0.00090	0.00450
S-腺苷-L-蛋 氨酸丁二磺酸	颗粒物	0.0026	0.0020	30000	水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA004)	0.00026	0.00020
	氨	0.0039	0.0030			0.00078	0.00060

污染源	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	废气量 m³/h	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h
盐	硫化氢	0.0000	0.0000			0.00000	0.00000
	非甲烷总烃	0.0195	0.0150			0.00390	0.00300
	颗粒物	0.0715	0.0183	30000	水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA004)	0.00715	0.00183
	氨	0.0715	0.0183			0.01430	0.00366
	硫化氢	0.0065	0.0017			0.00098	0.00026
	非甲烷总烃	0.3510	0.0900			0.07020	0.01800
	颗粒物	0.1560	0.8000	30000	袋式除尘器+水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA004)	0.00156	0.00800
N-乙酰氨基葡萄糖	颗粒物	0.0120	0.0050	30000	水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA004)	0.00120	0.00050
	氨	0.0120	0.0050			0.00240	0.00100
	硫化氢	0.0000	0.0000			0.00000	0.00000
	非甲烷总烃	0.0720	0.0300			0.01440	0.00600
	颗粒物	0.2640	0.0800	30000	水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA004)	0.02640	0.00800
	氨	0.8280	0.2509			0.16560	0.05018
	硫化氢	0.0600	0.0182			0.00900	0.00273
	非甲烷总烃	4.1880	1.2691			0.83760	0.25382
	颗粒物	0.0120	0.0074	30000	袋式除尘器+水喷淋+除雾装置+RTO (DA001)	0.01200	0.00740
	颗粒物	1.8000	1.5000	30000	袋式除尘器+水喷淋+除雾装置+RTO (DA001)	0.01800	0.01500
L-瓜氨酸	颗粒物	0.0000	0.0000	30000	水喷淋+碱喷淋+生物滤池	0.00000	0.00000

污染源	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	废气量 m ³ /h	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h
	氨	0.0760	0.0200	30000	(DA004)	0.01520	0.00400
	硫化氢	0.0000	0.0000			0.00000	0.00000
	非甲烷总烃	0.3420	0.0900			0.06840	0.01800
	颗粒物	0.0190	0.0050	30000	水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA004)	0.00190	0.00050
	氨	0.3420	0.0900			0.06840	0.01800
	硫化氢	0.0190	0.0050			0.00285	0.00075
	非甲烷总烃	1.7100	0.4500			0.34200	0.09000
	颗粒物	0.2660	0.0636	30000	水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA004)	0.02660	0.00636
	氨	2.3940	0.5727			0.47880	0.11454
	硫化氢	0.1900	0.0455			0.02850	0.00683
	非甲烷总烃	12.2550	2.9318			2.45100	0.58636
	颗粒物	0.6080	0.4000	30000	水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA004)	0.06080	0.04000
	氨	4.2940	2.8250			0.85880	0.56500
	氯化氢	0.0190	0.2000	30000	水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA004)	0.00190	0.02000
	氨	0.2660	0.1556	30000	水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA004)	0.05320	0.03112
	氨	0.0380	0.0111	30000	水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA004)	0.00760	0.00222
	颗粒物	7.1250	1.5000	30000	袋式除尘器+水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA004)	0.07125	0.01500

污染源	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	废气量 m³/h	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h
	颗粒物	6.0800	1.4545	30000	袋式除尘器+水喷淋+碱喷淋+生物滤池（DA004）	0.06080	0.01455
实验室	非甲烷总烃	0.1	0.2381	30000	水喷淋+除雾装置+RTO（DA001）	0.00250	0.00595
罐区	氨	0.013	0.0015	30000	水喷淋+碱喷淋+生物滤池（DA003）	0.00260	0.00030
	硫酸	0.0038	0.0004			0.00038	0.00004
	氯化氢	0.0552	0.0063			0.00552	0.00063
危废贮存库	非甲烷总烃	0.0015	0.0002	10000	水喷淋+碱喷淋+生物滤池（DA003）	0.00030	0.00004
污水处理站	NH ₃	4.8486	0.5535	10000	水喷淋+碱喷淋+生物滤池（DA005）	0.9697	0.1107
	H ₂ S	0.1877	0.0214			0.0282	0.0032
	非甲烷总烃	2.2091	0.2522			0.4418	0.0504

表 3.3-15

二期工程建成后废气产/排情况汇总

污染源	排气筒高度/ 内径（m）	气量 m³/h	烟气温 度℃	主要 污染物	污染物产生		处理措施	污染物排放		排放标准		达标 情况
					速率 kg/h	浓度 mg/m³		速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	
RTO 装置（DA001）	15/0.8	30000	80	颗粒物	2.4078	80	水喷淋+除 雾装置 +RTO	0.0318	1.1	/	20	达标
				二氧化硫	0.0003	0.01		0.0003	0.01	/	200	达标
				氮氧化物	0.0028	0.09		0.0028	0.09	/	200	达标
				非甲烷总烃	4.5558	152		0.1139	3.8	/	60	达标
				TVOC	4.5558	152		0.1139	3.8	/	100	达标

污染源	排气筒高度/ 内径（m）	气量 m³/h	烟气温度℃	主要 污染物	污染物产生		处理措施	污染物排放		排放标准		达标 情况
					速率 kg/h	浓度 mg/m³		速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	
水喷淋+碱喷淋+生物 滤池（DA003）	15/0.5	10000	25	氨	0.0015	0.1500	水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池	0.0003	0.0300	/	20	达标
				硫酸	0.0004	0.0400		0.00004	0.0040	1.5	45	达标
				氯化氢	0.0063	0.6300		0.0006	0.0600	/	30	达标
				非甲烷总烃	0.0002	0.0200		0.00004	0.0040	/	60	达标
水喷淋+碱喷淋+生物 滤池（DA004）	15/0.8	30000	25	颗粒物	4.4684	149	水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池	0.1089	3.6	/	20	达标
				氨	4.1782	139		0.8356	27.9	4.9	/	达标
				硫化氢	0.2454	8.2		0.0368	1.2	0.33	/	达标
				氯化氢	0.2	6.7		0.0200	0.7	/	30	达标
				非甲烷总烃	5.3822	179		1.0764	35.9	/	60	达标
				TVOC	5.3822	179		1.0764	35.9	/	100	达标
水喷淋+碱喷淋+生物 滤池（DA005）	15/0.5	10000	25	氨	0.5535	55.3	水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池	0.1107	11.1	/	20	达标
				硫化氢	0.0214	2.1		0.0032	0.3	/	5	达标
				非甲烷总烃	0.2522	25.2		0.0504	5.0	/	60	达标

DA001 外排废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 20mg/m³、二氧化硫 200mg/m³、氮氧化物 200mg/m³、氯化氢 30mg/m³、氨 20mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³、TVOC100mg/m³）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值（硫酸 45mg/m³、1.5kg/h）。

DA003 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后氨、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2限值要求（氨 20mg/m³、氯化氢 30mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2限值（硫酸 45mg/m³、1.5kg/h）。

DA004 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2限值要求（颗粒物 20mg/m³、氯化氢 30mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³、TVOC100mg/m³）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2限值（氨 4.9kg/h、硫化氢 0.33kg/h）。

DA005 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后氨、硫化氢、非甲烷总烃等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2限值要求（氨 20mg/m³、硫化氢 5mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³）。

（4）全厂

二期工程依托一期工程“水喷淋+除雾装置+RTO”装置处理谷胱甘肽、麦角硫因、N-乙酰基葡萄糖精制过程有机废气以及实验室废气等，二期工程依托一期工程“水喷淋+碱喷淋+生物滤池（DA003）”处理罐区、危险废物贮存库废气，成分主要为乙醇、乙酸、非甲烷总烃、硫酸、氯化氢等，二期工程建成后全厂污染物达标排放情况见下表。

表 3.3-16 全厂废气产/排情况汇总

污染源	排气筒高度/ 内径（m）	气量 m ³ /h	烟气温度℃	主要 污染物	污染物产生		处理措施	污染物排放		排放标准		达标 情况
					速率 kg/h	浓度 mg/m ³		速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
RTO 装置（DA001）	15/0.8	30000	80	颗粒物	5.8273	194	水喷淋+除 雾装置	0.1154	3.8	/	20	达标
				二氧化硫	0.0059	0.2		0.0059	0.2	/	200	达标

污染源	排气筒高度/ 内径（m）	气量 m³/h	烟气温度℃	主要 污染物	污染物产生		处理措施	污染物排放		排放标准		达标 情况
					速率 kg/h	浓度 mg/m³		速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	
				氮氧化物	0.5128	17.1	+RTO	0.5128	17.1	/	200	达标
				非甲烷总烃	64.2969	2143		1.6074	53.6	/	60	达标
				TVOC	64.2969	2143		1.6074	53.6	/	100	达标
水喷淋+碱喷淋+生物 滤池（DA002）	15/0.9	40000	25	颗粒物	9.3417	234	水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池	0.194	4.9	/	20	达标
				氨	1.4272	35.7		0.2854	7.1	4.9	/	达标
				硫化氢	0.1012	2.5		0.0152	0.38	0.33	/	达标
				氯化氢	1.0603	26.5		0.1060	2.7	/	30	达标
				非甲烷总烃	7.6177	190		1.5235	38	/	60	达标
				TVOC	7.6177	190		1.5235	38	/	100	达标
水喷淋+碱喷淋+生物 滤池（DA004）	15/0.8	30000	25	颗粒物	4.4684	149	水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池	0.1089	3.6	/	20	达标
				氨	4.1782	139		0.8356	27.9	4.9	/	达标
				硫化氢	0.2454	8.2		0.0368	1.2	0.33	/	达标
				氯化氢	0.2	6.7		0.0200	0.7	/	30	达标
				非甲烷总烃	5.3822	179		1.0764	35.9	/	60	达标
				TVOC	5.3822	179		1.0764	35.9	/	100	达标
水喷淋+碱喷淋+生物 滤池（DA003）	15/0.5	10000	25	氨	0.5305	53	水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池	0.1061	10.6	/	20	达标
				硫化氢	0.0203	2		0.003	0.3	/	5	达标
				氯化氢	0.0247	2.5		0.00244	0.24	/	30	达标
				硫酸	0.0079	0.8		0.0008	0.08	1.5	45	达标

污染源	排气筒高度/ 内径（m）	气量 m³/h	烟气温 度℃	主要 污染物	污染物产生		处理措施	污染物排放		排放标准		达标 情况
					速率 kg/h	浓度 mg/m³		速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	
				非甲烷总烃	0.1456	14.6		0.02914	2.9	/	60	达标
水喷淋+碱喷淋+生物 滤池（DA005）	15/0.5	10000	25	氨	0.5535	55.3	水喷淋+碱 喷淋+生物	0.1107	11.1	/	20	达标
				硫化氢	0.0214	2.1		0.0032	0.3	/	5	达标
				非甲烷总烃	0.2522	25.2	滤池	0.0504	5.0	/	60	达标

DA001 外排废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 20mg/m³、二氧化硫 200mg/m³、氮氧化物 200mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³、TVOC100mg/m³）。

DA002 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 20mg/m³、氯化氢 30mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³、TVOC100mg/m³）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值（氨 4.9kg/h、硫化氢 0.33kg/h）。

DA003 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（氨 20mg/m³、硫化氢 5mg/m³、氯化氢 30mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值（硫酸 45mg/m³、1.5kg/h）。

DA004 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 20mg/m³、氯化氢 30mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³、TVOC100mg/m³）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值（氨 4.9kg/h、硫化氢 0.33kg/h）。

DA005 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后氨、硫化氢、非甲烷总烃等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2限值要求（氨 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2) 项目有组织废气排放情况

项目有组织废气产排量见下表。

表 3.3-17 一期工程有组织废气产排情况一览表

装置	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	治理措施
水喷淋+除雾装置+RTO装置 (DA001)	颗粒物	8.9315	0.2418	水喷淋+除雾装置+RTO装置
	二氧化硫	0.0430	0.0430	
	氮氧化物	3.9168	3.9168	
	此处涉密，删除	1.1516	0.0288	
	非甲烷总烃	224.9362	5.6234	
	TVOC	224.9362	5.6234	
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA002)	颗粒物	22.1571	0.529	水喷淋+碱喷淋+生物滤池
	氨	4.9308	0.9862	
	硫化氢	0.3522	0.0528	
	氯化氢	0.5853	0.0585	
	非甲烷总烃	25.6293	5.1259	
	TVOC	25.6293	5.1259	
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA003)	氨	4.6338	0.9268	水喷淋+碱喷淋+生物滤池
	硫化氢	0.1781	0.0267	
	氯化氢	0.2125	0.0213	
	硫酸	0.0136	0.0014	
	非甲烷总烃	2.011	0.4022	
合计	颗粒物	31.0886	0.7708	/
	二氧化硫	0.043	0.043	/
	氮氧化物	3.9168	3.9168	/
	非甲烷总烃	252.5765	11.1515	/

表 3.3-18 二期工程有组织废气产排情况一览表

装置	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	治理措施
水喷淋+RTO装置	颗粒物	2.8041	0.042	水喷淋+RTO装置
	二氧化硫	0.0015	0.0015	

装置	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	治理措施
(DA001)	氮氧化物	0.0140	0.0140	
	非甲烷总烃	5.5982	0.14	
	TVOC	5.5982	0.14	
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA003)	氨	0.013	0.0026	水喷淋+碱喷淋+生物滤池
	氯化氢	0.0038	0.0004	
	硫酸	0.0552	0.0055	
	非甲烷总烃	0.0015	0.0003	
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA004)	颗粒物	14.7141	0.2689	水喷淋+碱喷淋+生物滤池
	氨	8.8654	1.7731	
	硫化氢	0.9755	0.1463	
	氯化氢	0.019	0.0019	
	非甲烷总烃	21.254	4.2508	
	TVOC	21.254	4.2508	
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA005)	氨	4.8486	0.9697	水喷淋+碱喷淋+生物滤池
	硫化氢	0.1877	0.0282	
	非甲烷总烃	2.2091	0.4418	
合计	颗粒物	17.5182	0.3109	/
	二氧化硫	0.0015	0.0015	/
	氮氧化物	0.014	0.014	/
	非甲烷总烃	29.0628	4.8329	/

表 3.3-19 全厂有组织废气产排情况一览表

装置	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	治理措施
水喷淋+RTO 装置 (DA001)	颗粒物	11.7356	0.2838	水喷淋+RTO 装置
	二氧化硫	0.0445	0.0445	
	氮氧化物	3.9308	3.9308	
	非甲烷总烃	230.5344	5.7634	
	TVOC	230.5344	5.7634	
水喷淋+碱喷	颗粒物	22.1571	0.529	水喷淋+碱喷淋+生物

装置	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	治理措施
淋+生物滤池 (DA002)	氨	4.9308	0.9862	滤池
	硫化氢	0.3522	0.0528	
	氯化氢	0.5853	0.0585	
	非甲烷总烃	25.6293	5.1259	
	TVOC	25.6293	5.1259	
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA003)	氨	4.6468	0.9294	水喷淋+碱喷淋+生物滤池
	硫化氢	0.1781	0.0267	
	氯化氢	0.2163	0.0217	
	硫酸	0.0688	0.0069	
	非甲烷总烃	2.0125	0.4025	
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA004)	颗粒物	14.7141	0.2689	水喷淋+碱喷淋+生物滤池
	氨	8.8654	1.7731	
	硫化氢	0.9755	0.1463	
	氯化氢	0.019	0.0019	
	非甲烷总烃	21.254	4.2508	
	TVOC	21.254	4.2508	
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA005)	氨	4.8486	0.9697	水喷淋+碱喷淋+生物滤池
	硫化氢	0.1877	0.0282	
	非甲烷总烃	2.2091	0.4418	
合计	颗粒物	48.6068	1.0817	/
	二氧化硫	0.0445	0.0445	/
	氮氧化物	3.9308	3.9308	/
	非甲烷总烃	281.6393	15.9844	/

2、无组织废气

表 3.3-20 一期工程无组织废气排放量核算表

污染源	污染物	速率	排放量 (t/a)
生产车间 3	非甲烷总烃	0.1796	1.1049
污水处理站	氨	0.0107	0.0939
	硫化氢	0.0004	0.0036

污染源	污染物	速率	排放量 (t/a)
	非甲烷总烃	0.0029	0.0257
合计	非甲烷总烃	/	1.1306

表 3.3-21 二期工程无组织废气排放量核算表

污染源	污染物	速率	排放量 (t/a)
生产车间 5	非甲烷总烃	0.0022	0.0086
生产车间 6	非甲烷总烃	0.0339	0.1114
污水处理站	氨	0.0113	0.099
	硫化氢	0.0004	0.0038
	非甲烷总烃	0.0051	0.0451
合计	非甲烷总烃	/	0.1651

表 3.3-22 全厂无组织废气排放量核算表

污染源	污染物	速率	排放量 (t/a)
生产车间 3	非甲烷总烃	0.1796	1.1049
生产车间 5	非甲烷总烃	0.0022	0.0086
生产车间 6	非甲烷总烃	0.0339	0.1114
污水处理站	氨	0.022	0.1929
	硫化氢	0.0008	0.0074
	非甲烷总烃	0.008	0.0708
合计	非甲烷总烃	/	1.2957

3、废气排放量核算

本次工程废气排放量核算如下表。

表 3.3-23 一期工程废气排放量核算表 单位: t/a

污染物	有组织排放量	无组织排放量	合计
颗粒物	0.7708	/	0.7708
二氧化硫	0.043	/	0.043
氮氧化物	3.9168	/	3.9168
非甲烷总烃	11.1515	1.1306	12.2821

表 3.3-24 二期工程废气排放量核算表 单位: t/a

污染物	有组织排放量	无组织排放量	合计
颗粒物	0.3109	/	0.3109
二氧化硫	0.0015	/	0.0015

氮氧化物	0.014	/	0.014
非甲烷总烃	4.8329	0.1651	5.998

表 3.3-25 全厂废气排放量核算表 单位: t/a

污染物	有组织排放量	无组织排放量	合计
颗粒物	1.0817	/	1.0817
二氧化硫	0.0445	/	0.0445
氮氧化物	3.9308	/	3.9308
非甲烷总烃	15.9844	1.2957	17.2801

3.3.5.2 废水产排污汇总及达标分析

1、项目废水达标分析

(1) 一期工程

肌苷水解生成次黄嘌呤、D-核糖，鸟苷水解生成鸟嘌呤、D-核糖，腺苷水解生成腺嘌呤、D-核糖，肌苷/鸟苷/腺苷水解后物料分离出次黄嘌呤/鸟嘌呤/腺嘌呤的母液输送至 D-核糖生产线分离 D-核糖。次黄嘌呤、鸟嘌呤、腺嘌呤共线生产，每次生产一种产品，一期工程按照共线产品最大废水量进行核算，废水水量 1338.12m³/d，工程设计污水处理站处理能力为 1500m³/d；处理工艺为“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”，废水经处理达标后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理进行进一步处理。

一期工程废水主要为工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、实验室废水、循环冷却水排水、纯水/去离子水制备浓水、纯水/去离子水制备装置再废水等，供热系统排水补充于厂区冷却水循环水站，一期工程废水经厂区污水处理站处理达标后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理进行进一步处理。废水水质见下表。

(2) 二期工程

二期工程废水水量 2349.76m³/d，工程设计污水处理站处理能力为 2500m³/d；处理工艺为“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”，废水经处理达标后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理进行进一步处理。

二期工程废水主要为工艺废水、车间清洗废水、实验室废水、循环冷却水

排水、纯水/去离子水制备浓水、纯水/去离子水制备装置再废水等，供热系统排水补充于厂区冷却水循环水站，二期工程废水经厂区污水处理站处理达标后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理进行进一步处理。废水水质见下表。

(1) 一期工程

表 3.3-26 一期工程废水的水质、水量 单位: mg/L (pH 除外)

废水来源	天数 (d/a)	废水量 (m³/a)	废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
肌苷	70	994.1	14.20	6-9	60000	26000	5000	770	1000	89	24000
	70	5710.2	81.57	6-9	500	220	/	/	/	/	200
	70	1627.1	23.24	6-9	142000	61500	7100	3150	4050	360	57000
	70	3716.7	53.10	6-9	500	220	/	/	/	/	200
	70	83.3	1.19	6-9	300	130	/	/	/	/	130
	70	540.0	7.71	6-9	500	220	500	2000	2000	/	200
	70	129.3	1.85	6-9	320	150	120	15	18	2	130
	70	40.8	0.58	6-9	2000	870	250	26	33	3	800
	70	122.4	1.75	6-9	3000	1300	500	26	33	3	1200
	70	2798.4	39.98	6-9	6000	2600	900	77	100	8.9	2400
	70	51.7	0.74	6-9	300	130	150	15.5	20	1.8	120
鸟苷	320	3948.8	12.34	6-9	60000	26000	5000	860	1050	63	24000
	320	49646.2	155.14	6-9	32000	14000	1200	425	520	31	13000
	320	22835.4	71.36	6-9	1320	570	120	17.5	21.5	1.3	520
	320	2451.0	7.66	6-9	500	220	500	1470	1470		200
	320	513.6	1.60	6-9	320	150	120	17.7	21	1.5	130
	320	162.2	0.51	6-9	2000	870	250	28.5	35	2.1	800

废水来源	天数（d/a）	废水量 （m³/a）	废水量 （m³/d）	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
	320	486.2	1.52	6-9	3000	1300	500	43	52	3.1	1200
	320	11116.0	34.74	6-9	6000	2600	900	86	105	6.3	2400
	320	410.8	1.28	6-9	270	120	150	3.6	4.4	0.3	110
腺苷	100	1274.5	12.75	6-9	60000	26000	5000	810	1000	89	24000
	100	8387.2	83.87	6-9	500	220	/	/	/	/	200
	100	2890.3	28.90	6-9	115000	50000	6000	2650	3250	275	46000
	100	5632.0	56.32	6-9	2400	1030	300	16	19.6	1.7	950
	100	102.2	1.02	6-9	140	60	/	/	/	/	55
	100	750.0	7.50	6-9	500	220	500	1680	1680	/	200
	100	179.6	1.80	6-9	320	150	120	16.2	19.5	2	130
	100	56.7	0.57	6-9	2000	870	250	27	33	3	800
	100	170.0	1.70	6-9	3000	1300	500	41	50	4.3	1200
	100	3886.7	38.87	6-9	6000	2600	900	81	100	8.5	2400
	100	71.9	0.72	6-9	470	205	200	3.2	4	0.4	190
次黄嘌呤	22	17.9	0.81	6-9	300	130	/	/	/	/	130
鸟嘌呤	161	139.2	0.86	6-9	300	130	/	/	/	/	130
腺嘌呤	63	48.7	0.77	6-9	300	130	/	/	/	/	130
肌苷水解 D-核糖	22	955.8	43.45	6-9	500	220	/	/	/	/	200
	22	75.7	3.44	6-9	6300	5500	/	/	/	/	1600
	22	41.6	1.89	6-9	45000	39000	/	/	/	/	11000

废水来源	天数（d/a）	废水量 （m³/a）	废水量 （m³/d）	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
鸟苷水解 D-核糖	161	7294.1	45.30	6-9	500	220	/	/	/	/	200
	161	515.5	3.20	6-9	6300	5500	/	/	/	/	1600
	161	312.9	1.94	6-9	45000	39000	/	/	/	/	11000
腺苷水解 D-核糖	64	2822.5	44.10	6-9	500	220	/	/	/	/	200
	64	220.2	3.44	6-9	6300	5500	/	/	/	/	1600
	64	122.7	1.92	6-9	45000	39000	/	/	/	/	11000
胞苷酸	92	925.1	10.06	6-9	60000	26000	5000	355	470	65	24000
	92	5405.2	58.75	6-9	500	220	/	/	/	/	200
	92	5078.6	55.20	6-9	900	390	120	5	5.6	0.9	360
	92	66.1	0.72	6-9	300	130	/	/	/	/	130
	92	1137.9	12.37	6-9	150000	66000	8000	2500	3300	460	6100
	92	333.0	3.62	6-9	6300	5500	/	/	/	/	1600
	92	469.0	5.10	6-9	500	220	500	2000	2000	/	200
	92	120.3	1.31	6-9	320	150	120	17.7	21	2	130
	92	38.0	0.41	6-9	2000	870	250	28.5	35	3	800
	92	113.9	1.24	6-9	3000	1300	500	43	52	4.3	1200
	92	2604.1	28.31	6-9	6000	2600	900	86	105	8.9	2400
胞磷胆碱钠	313	2071.1	6.62	6-9	60000	26000	5000	1620	2320	230	24000
	313	23782.5	75.98	6-9	35000	15200	2500	940	1350	132	14000
	313	915.8	2.93	6-9	12000	4700	2000	2000	2600	2900	4000

废水来源	天数（d/a）	废水量 （m ³ /a）	废水量 （m ³ /d）	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
	313	396.6	1.27	6-9	500	220	500	2000	2000		200
	313	269.4	0.86	6-9	320	150	120	17.7	21	2	130
	313	85.1	0.27	6-9	2000	870	250	28.5	35	3	800
	313	255.0	0.81	6-9	3000	1300	500	43	52	4.3	1200
	313	5830.1	18.63	6-9	6000	2600	900	86	105	8.9	2400
	313	15480.0	49.46	6-9	4050	1800	700	110	160	15.5	2400
车间	320	5842.1	18.26	6-9	493	195	793	9.82	29.2	4.85	159
设备	/	30	5	6-9	470	205	200	3.2	4	0.4	190
实验室	320	51.2	0.16	6-9	698	149	198	9.93	29.8	0.99	198
职工生活	320	2457.6	7.68	6-9	300	160	120	20	30	3	
水循环塔	320	14815.8	46.3	6-9	115	/	80	/	/	/	/
去离子水制备	320	19675	79.24	6-9	50	/	50	/	/	/	/
纯水制备	320	4131.9	45.18	6-9	50	/	50	/	/	/	/
去离子水/纯水制备	320	960	3	6-9	80	/	500	/	/	/	/
	320	640	2	6-9	80	/	200	/	/	/	/
合计	/	257332.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/

根据上表计算可知，一期工程进入污水处理站的最大废水量为 1338.12m³/d。企业拟建一座处理能力为 1500m³/d 的污水处理站，采用“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”工艺进行处理，处理后进入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂

进行进一步处理。本项目废水经污水处理站处理后排放情况见下表。

表 3.3-27

一期工程废水排放及达标情况

单位：mg/L（pH 除外）

处理单元名称	废水来源	废水量（m³/d）	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
调节池	混合水质	1338.12	6-9	15918	6967	1015	332	419	39.7	1633
混凝沉池	进水	1338.12	6-9	15918	6967	1015	332	419	39.7	1633
	去除率%	/	/	/	/	60	/	/	10	/
	出水	1338.12	6-9	15918	6967	406	332	419	35.7	1633
水解酸化池	进水	1338.12	6-9	15918	6967	406	332	419	35.7	1633
	去除率%	/	/	10	5	/	/	/	/	10
	出水	1338.12	6-9	14326	6619	406	332	419	35.7	1470
IC 反应器	进水	1338.12	6-9	14326	6619	406	332	419	35.7	1470
	去除率%	/	/	80	85	/	/	/	/	80
	出水	1338.12	6-9	2865	993	406	332	419	35.7	294
二沉池	进水浓度	1338.12	6-9	2865	993	406	332	419	35.7	294
	去除率%	/	/	/	/	60	/	/	/	/
	出水浓度	1338.12	6-9	2865	993	162	332	419	35.7	294
污水处理站出水水质	/	1338.12	6-9	2865	993	162	332	419	35.7	294
内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准	/	/	6-9	4000	1000	500	800	800	500	1000
达标情况	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

一期工程废水污染物排放浓度为 pH6~9、COD2865mg/L、BOD₅993mg/L、SS162mg/L、NH₃-N332mg/L、TN419mg/L、TP35.7mg/L、TOC294mg/L，能够满足内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准（pH6~9、COD4000mg/L、BOD₅1000mg/L、SS500mg/L、NH₃-N800mg/L、TN800mg/L、TP500mg/L、TOC1000mg/L）。

（2）二期工程

表 3.3-28

二期工程废水的水质、水量

单位：mg/L（pH 除外）

废水来源	天数（d/a）	废水量（m ³ /a）	废水量（m ³ /d）	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
谷胱甘肽	210	98886.2	470.89	6-9	9200	2500	770	38	40	40	3700
	210	8568	40.80	6-9	133600	62800	3800	530	550	570	53500
	210	2577.8	12.27	6-9	22440	5300	1900	350	355	95	9000
	210	3001.6	14.29	6-9	9400	120	30	1.7	1.7	0.5	45
	210	68251.5	325.01	6-9	3800	60	20	0.3	0.3	0.1	45
	210	870.6	4.15	6-9	6000	5000	/	/	/	/	1500
	210	14	0.07	6-9	45000	39000	/	/	/	/	11000
	210	1598.5	7.61	6-9	500	220	/	2000	2000	/	200
	210	340	1.62	6-9	2000	870.	250	28.5	35	3	800
	210	114	0.54	6-9	3000	1300	500	43	52	4.3	1200
	210	10983	52.30	6-9	6000	2600	900	86	105	8.9	2400
	210	1405	6.69	6-9	4050	1800	700	110	160	15.5	2400
	210	1795.7	8.55	6-9	320	150	120	17.7	21	2	130

废水来源	天数（d/a）	废水量（m³/a）	废水量（m³/d）	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
	210	35500	169.05	6-9	540	230	44	0.9	2.1	1.3	220
	210	15000	71.43	6-9	410	240	27	0.3	0.8	0.5	101
麦角硫因	125	784.2	6.27	6-9	60000	26000	5000	320	540	370	24000
	125	300.0	2.4	6-9	40300	8800	3400	210	360	250	16200
	125	12101.1	96.81	6-9	20000	3000	1700	110	180	130	8000
	125	4456.9	35.66	6-9	9400	80	10	0.5	1	0.50	30.00
	125	324.3	2.59	6-9	6100	5300	/	/	/	/	1600
	125	17.9	0.14	6-9	45000	39000	/	/	/	/	11100
	125	510.1	4.08	6-9	500	220	/	2000	2000	/	200
	125	34.0	0.27	6-9	2000	870	250	28.5	35	3.00	800
	125	22.7	0.18	6-9	3000	1300	500	43	52	4.30	1200
	125	3603.3	28.83	6-9	6000	2600	900	86	105	8.90	2400
	125	2159.7	17.28	6-9	4050	1800	700	110.00	160	15.50	2400
	125	179.6	1.44	6-9	320	150	120	17.7	21	2.00	130
	125	3550	28.4	6-9	540	230	44	0.9	2.1	1.3	220
	125	1500	12	6-9	410	240	27	0.3	0.8	0.5	101
S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐	163	7446.4	45.68	6-9	41500	18000	3450	67	155	120	16600
	163	413.7	2.54	6-9	3150	1350	550	11	26	16	1260
	163	222.0	1.36	6-9	5400	2300	440	9	21	13	2150
	163	3344.4	20.52	6-9	6250	2950	310	6	15	9	2350

废水来源	天数（d/a）	废水量（m³/a）	废水量（m³/d）	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
	163	747.3	4.58	6-9	2050	1200	80	1.5	21	2	505
	163	453.6	2.78	6-9	150	100	/	/	/	/	45
	163	69.3	0.43	6-9	500	220	/	1550	1550	/	200
	163	116.7	0.72	6-9	320	150	120	2	2.4	3.5	130
	163	22.1	0.14	6-9	2000	870	250	26	33	3	800
	163	36.9	0.23	6-9	3000	1300	500	26	33	3	1200
	163	2877.3	17.65	6-9	6000	2600	900	77	100	8.9	2400
	163	2307.5	14.16	6-9	540	230	44	0.9	2.1	1.3	220
	163	975.0	5.98	6-9	410	240	16	0.7	0.5	101	0.3
	163	9100.0	55.83	6-9	4050	1800	700	110.00	160	15.50	2400
N-乙酰氨基葡萄糖	138	797.7	5.78	6-9	52550	22800	4380	236	2320	230	21050
	138	1397.8	10.13	6-9	168200	73000	14050	1050	1450	750	67280
	138	3093.8	22.42	6-9	500	220	/	/	/	/	200
	138	1152.7	8.35	6-9	6220	5440	/	/	/	/	1560
	138	351.7	2.55	6-9	500	220	500	2000	2000	/	200
	138	215.5	1.56	6-9	320	150	120	17.7	21	2	130
	138	27.2	0.20	6-9	2000	870	250	28.5	35	3	800
	138	40.8	0.30	6-9	3000	1300	500	43	52	4.3	1200
	138	4664.0	33.80	6-9	6000	2600	900	86	105	8.9	2400
	138	86.2	0.62	6-9	470	205	200	3.2	4	0.4	190

废水来源	天数（d/a）	废水量（m³/a）	废水量（m³/d）	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
L-瓜氨酸	198	17667.6	89.23	6-9	56700	24600	4750	210	340	290	22700
	198	1822.7	9.21	6-9	9820	5200	2200	3560	3560	2400	4000
	198	1629.0	8.23	6-9	18100	9580	1670	10100	10120	6850	7360
	198	3945.2	19.93	6-9	21950	11630	2025	42930	42970	44620	8930
	198	15034.9	75.93	6-9	500	220	/	2970	2970	/	200
	198	926.3	4.68	6-9	91400	51500	9120	16450	16470	3160	39300
	198	7936.8	40.08	6-9	500	220	/	600	600	/	200
	198	952.2	4.81	6-9	79640	43900	7920	14370	14400	3560	33270
	198	422.9	2.14	6-9	500	220	500	2000	2000	/	200
	198	341.2	1.72	6-9	320	150	120	17.7	21	2	130
	198	64.6	0.33	6-9	2000	870	250	28.5	35	3	800
	198	107.7	0.54	6-9	3000	1300	500	43	52	4.3	1200
	198	7384.7	37.30	6-9	6000	2600	900	86	105	8.9	2400
	198	6745.0	34.07	6-9	540	230	44	0.9	2.1	1.3	220
	198	409.3	2.07	6-9	470	205	200	3.2	4	0.4	190
车间	210	4406.7	20.98	6-9	493	195	793	9.82	29.2	4.85	159
实验室	210	16.8	0.08	6-9	698	149	198	9.93	29.8	0.99	198
职工生活	210	1209.6	5.76	6-9	300	160	120	20	30	3	/
水循环塔	210	9006.8	42.89	6-9	115	/	80	/	/	/	/
去离子水制备	210	41398.8	208.74	6-9	50	/	50	/	/	/	/

废水来源	天数（d/a）	废水量（m³/a）	废水量（m³/d）	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
纯水制备	210	9167.5	52.41	6-9	50	/	50	/	/	/	/
去离子水/纯水制备	210	1092	5.2	6-9	80	/	500	/	/	/	/
	210	735	3.5	6-9	80	/	200	/	/	/	/
合计	/	450832.6	2349.76	/	/	/	/	/	/	/	/

表 3.3-29

二期工程废水排放及达标情况

单位：mg/L（pH 除外）

处理单元名称	废水来源	废水量（m³/d）	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
调节池	混合水质	2349.76	6-9	11284	4202	822	645	667	469	4259
混凝沉池	进水	2349.76	6-9	11284	4202	822	645	667	469	4259
	去除率%	/	/	/	/	60	/	/	10	/
	出水	2349.76	6-9	11284	4202	329	645	667	422	4259
水解酸化池	进水	2349.76	6-9	11284	4202	329	645	667	422	4259
	去除率%	/	/	10	5	/	/	/	/	10
	出水	2349.76	6-9	10156	3992	329	645	667	422	3833
IC 反应器	进水	2349.76	6-9	10156	3992	329	645	667	422	3833
	去除率%	/	/	80	85	/	/	/	/	80
	出水	2349.76	6-9	2031	599	329	645	667	422	767
二沉池	进水浓度	2349.76	6-9	2031	599	329	645	667	422	767
	去除率%	/	/	/	/	60	/	/	/	/
	出水浓度	2349.76	6-9	2031	599	132	645	667	422	767
污水处理站出水水质	/	2349.76	6-9	2031	599	132	645	667	422	767

处理单元名称	废水来源	废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准	/	/	6-9	4000	1000	500	800	800	500	1000
达标情况	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

二期工程废水污染物排放浓度为 pH6~9、COD2031mg/L、BOD₅599mg/L、SS132mg/L、NH₃-N645mg/L、TN667mg/L、TP422mg/L、TOC767mg/L，能够满足内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准（pH6~9、COD4000mg/L、BOD₅1000mg/L、SS500mg/L、NH₃-N800mg/L、TN800mg/L、TP500mg/L、TOC1000mg/L）。

（3）全厂

二期建成后全厂污染物达标排放情况见下表。

表 3.3-30

全厂废水排放及达标情况

单位：mg/L（pH 除外）

处理单元名称	废水来源	废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
调节池	一期工程	1338.12	6-9	15918	6967	1015	332	419	39.7	1633
	二期工程	2349.76	6-9	11284	4202	822	645	667	469	4259
	混合水质	3687.88	6-9	12965	5205	892	531	577	313	3306
混凝沉池	进水	3687.88	6-9	12965	5205	892	531	577	313	3306
	去除率%	/	/	/	/	60	/	/	10	/
	出水	3687.88	6-9	12965	5205	357	531	577	282	3306
水解酸化池	进水	3687.88	6-9	12965	5205	357	531	577	282	3306
	去除率%	/	/	10	5	/	/	/	/	10

处理单元名称	废水来源	废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
	出水	3687.88	6-9	11669	4945	357	531	577	282	2975
IC 反应器	进水	3687.88	6-9	11669	4945	357	531	577	282	2975
	去除率%	/	/	80	85	/	/	/	/	80
	出水	3687.88	6-9	2334	742	357	531	577	282	595
二沉池	进水浓度	3687.88	6-9	2334	742	357	531	577	282	595
	去除率%	/	/	/	/	60	/	/	/	/
	出水浓度	3687.88	6-9	2334	742	143	531	577	282	595
污水处理站出水水质	/	3687.88	6-9	2334	742	143	531	577	282	595
内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准	/	/	6-9	4000	1000	500	800	800	500	1000
达标情况	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

全厂废水污染物排放浓度为 pH6~9、COD2334mg/L、BOD₅742mg/L、SS143mg/L、NH₃-N531mg/L、TN577mg/L、TP282mg/L、TOC595mg/L，能够满足内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准（pH6~9、COD4000mg/L、BOD₅1000mg/L、SS500mg/L、NH₃-N800mg/L、TN800mg/L、TP500mg/L、TOC1000mg/L）。

2、项目废水总量排放

本次评价按照现有污水处理站的处理效率计算各污染物的实际排放量，详见下表。

表 3.3-31 一期工程项目废水污染物排情况一览表

污染物	进污水处理站废水量 (m³/a)	进污水处理站污染物量 t/a	出污水处理站污染物量 t/a	出厂排放量 t/a
COD	257332.5	4035.8579	726.4544	726.4544
NH ₃ -N		82.0854	82.0854	82.0854
TN		105.5425	105.5425	105.5425
TP		10.7555	9.68	9.68

表 3.3-32 二期工程项目废水污染物排情况一览表

污染物	进污水处理站废水量 (m³/a)	进污水处理站污染物量 t/a	出污水处理站污染物量 t/a	出厂排放量 t/a
COD	450832.6	4951.3053	891.235	891.235
NH ₃ -N		297.3816	297.3816	297.3816
TN		305.679	305.679	305.679
TP		216.8697	195.1827	195.1827

表 3.3-33 全厂废水污染物排情况一览表

污染物	进污水处理站废水量 (m³/a)	进污水处理站污染物量 t/a	出污水处理站污染物量 t/a	出厂排放量 t/a
COD	708165.1	8987.1632	1617.6894	1617.6894
NH ₃ -N		379.467	379.467	379.467
TN		411.2215	411.2215	411.2215
TP		227.6252	204.8627	204.8627

3.3.5.3 固废产排污汇总及达标分析

1、一般固废

一般固废暂存于厂区一般固废暂存间，一般固废暂存间，占地面积 100m²。本次工程一般固废产生情况及污染防治措施如下表。

表 3.3-34 一期工程一般固废产生情况和污染防治措施一览表

固废属性	固废名称	类别代码	产生量 (t/a)	处置措施	排放量 (t/a)
一般固废	废包装袋	900-099-S59	29.5	定期外售	0
	废分子筛	900-005-S59	0.1	定期交由厂家回收	0
	废石英砂	900-008-S59	5.5t/5a	定期交由厂家回收	0
	废活性炭	900-008-S59	2.6	定期交由厂家回收	0
	废树脂	900-008-S59	2.8t/5a	定期交由厂家回收	0
	废 RO 膜	900-008-S59	48 支/5a	定期交由厂家回收	0

表 3.3-35 二期工程一般固废产生情况和污染防治措施一览表

固废属性	固废名称	类别代码	产生量 (t/a)	处置措施	排放量 (t/a)
一般固废	废包装袋	900-099-S59	23	定期外售	0
	废石英砂	900-008-S59	9t/5a	定期交由厂家回收	0
	废活性炭	900-008-S59	4.3	定期交由厂家回收	0
	废树脂	900-008-S59	4.8t/5a	定期交由厂家回收	0
	废 RO 膜	900-008-S59	78 支/5a	定期交由厂家回收	0

表 3.3-36 全厂一般固废产生情况和污染防治措施一览表

固废属性	固废名称	类别代码	产生量 (t/a)	处置措施	排放量 (t/a)
一般固废	废包装袋	900-099-S59	52.5	定期外售	0
	废分子筛	900-005-S59	0.1	定期交由厂家回收	0
	废石英砂	900-008-S59	14.5t/5a	定期交由厂家回收	0
	废活性炭	900-008-S59	6.9t/a	定期交由厂家回收	0
	废树脂	900-008-S59	7.6t/5a	定期交由厂家回收	0
	废 RO 膜	900-008-S59	126 支/5a	定期交由厂家回收	0

2、危险废物

一期工程产生的危险废物在危险废物贮存库暂存后交由有资质单位处置，一期工程拟建危险废物贮存库占地面积 300m²，贮存能力为 300t，一期工程危险废物的暂存周期为 30d；本次工程建成后危险废物的贮存量约 270t，可以满足一期工程危险废物的暂存。

二期工程产生的危险废物利用一期危险废物贮存库，危险废物的暂存周期由 30d 调整为 15d；二期工程新增危废类别，调整不同危废类别的储存能力；可以满足全厂危险废物的暂存需要。本次工程产生的危险废物汇总见下表。

(1) 一期工程

表 3.3-37 一期工程危险废物产生情况和污染防治措施一览表

产品	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
肌苷	过滤	S1-1	HW02 医药废物	276-003-02	28.1	固	肌苷、活性炭、水等	肌苷、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
鸟苷	过滤	S2-1	HW02 医药废物	276-003-02	93.5	固	鸟苷、活性炭、水等	鸟苷、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
腺苷	过滤	S3-1	HW02 医药废物	276-003-02	30.3	固	腺苷、活性炭、水等	腺苷、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
D-核糖	过滤洗涤	S7-1	HW02 医药废物	276-003-02	188.1	固	活性炭、硫酸钡、D-核糖、水等	活性炭、硫酸钡、D-核糖等	每天	T	交由有资质单位处置
	过滤洗涤	S7-2	HW02 医药废物	276-003-02	195.6	固	活性炭、硫酸钡、D-核糖等	活性炭、硫酸钡、D-核糖等	每天	T	交由有资质单位处置
	浓缩 3	S7-3	HW02 医药废物	276-001-02	507.7	液	D-核糖、水、次黄嘌呤、鸟嘌呤、腺嘌呤等	D-核糖、次黄嘌呤、鸟嘌呤、腺嘌呤等	每天	T	交由有资质单位处置
胞苷酸	过滤	S8-1	HW02 医药废物	276-003-02	32.9	固	胞苷酸、活性炭、水等	胞苷酸、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
胞磷胆碱钠	过滤	S9-1	HW02 医药废物	276-003-02	41	固	胞磷胆碱钠、活性炭、水等	胞磷胆碱钠、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
废包装材料			HW49 其他废物	900-041-49	13.5	固	/	/	每天	T/In	交由有资质单位处置

产品	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
实验室废物		HW49 其他废物	900-047-49	0.4	固	/	/	每天	T/C/I/R	交由有资质单位处置
废滤袋		HW49 其他废物	900-041-49	0.02	固	/	/	每天	T/In	交由有资质单位处置
污泥		/	/	2643	固	/	/	每天	/	鉴别结果出来之前暂按危险废物从严管理

表 3.3-38

一期工程危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称			危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
危险废物贮存库	肌苷	过滤	S1-1	HW02 医药废物	276-003-02	初期雨水池东侧	300m ²	双层袋	92	30d
	鸟苷	过滤	S2-1	HW02 医药废物	276-003-02			双层袋	92	30d
	腺苷	过滤	S3-1	HW02 医药废物	276-003-02			双层袋	92	30d
	D-核糖	过滤洗涤	S7-1	HW02 医药废物	276-003-02			双层袋	92	30d
		过滤洗涤	S7-2	HW02 医药废物	276-003-02			双层袋	92	30d
		浓缩 3	S7-3	HW02 医药废物	276-001-02			密闭桶装	73	30d
	胞苷酸	过滤	S8-1	HW02 医药废物	276-003-02			双层袋	92	30d
	胞磷胆碱钠	过滤	S9-1	HW02 医药废物	276-003-02			双层袋	92	30d
	废包装材料			HW49 其他废物	900-041-49			/	4.5	30d
	实验室废物			HW49 其他废物	900-047-49			/	0.5	30d

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
	废滤袋	HW49 其他废物	900-041-49			/	4.5	30d
	污泥	/	/			双层袋	100	10d

(2) 二期工程

表 3.3-39 二期工程危险废物产生情况和污染防治措施一览表

产品	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
谷胱甘肽	离心分离	S10-1	HW02 医药废物	276-001-02	470	固	胱甘肽、谷胱甘肽亚铜盐、氧化亚铜、水等	胱甘肽、谷胱甘肽亚铜盐、氧化亚铜等	每天	T	交由有资质单位处置
N-乙酰氨基葡萄糖	过滤	S13-1	HW02 医药废物	276-003-02	57.2	固	N-乙酰氨基葡萄糖、活性炭、水等	N-乙酰氨基葡萄糖、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
	精馏	S13-2	HW02 医药废物	276-001-02	77.1	液	N-乙酰氨基葡萄糖、水等	N-乙酰氨基葡萄糖等	每天	T	交由有资质单位处置
L-瓜氨酸	过滤	S14-1	HW02 医药废物	276-003-02	187.6	固	L-瓜氨酸、活性炭、水等	L-瓜氨酸、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
	过滤	S14-1	HW02 医药废物	276-003-02	115.5	固	L-瓜氨酸、活性炭、水等	L-瓜氨酸、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
废包装材料			HW49 其他废物	900-041-49	17	固	/	/	每天	T/In	交由有资质单位处置
实验室废物			HW49 其他废物	900-047-49	0.2	固	/	/	每天	T/C/I/R	交由有资质单位处置

产品	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
	废滤袋	HW49 其他废物	900-041-49	0.01	固	/	/	每天	T/In	交由有资质单位处置
	污泥	/	/	3267	固	/	/	每天	/	鉴别结果出来之前暂按危险废物从严管理

(3) 全厂

表 3.3-40 全厂危险废物产生情况和污染防治措施一览表

产品	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
肌苷	过滤	S1-1	HW02 医药废物	276-003-02	28.1	固	肌苷、活性炭、水等	肌苷、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
鸟苷	过滤	S2-1	HW02 医药废物	276-003-02	93.5	固	鸟苷、活性炭、水等	鸟苷、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
腺苷	过滤	S3-1	HW02 医药废物	276-003-02	30.3	固	腺苷、活性炭、水等	腺苷、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
D-核糖	过滤洗涤	S7-1	HW02 医药废物	276-003-02	188.1	固	活性炭、硫酸钡、D-核糖、水等	活性炭、硫酸钡、D-核糖等	每天	T	交由有资质单位处置
	过滤洗涤	S7-2	HW02 医药废物	276-003-02	195.6	固	活性炭、硫酸钡、D-核糖等	活性炭、硫酸钡、D-核糖等	每天	T	交由有资质单位处置
	浓缩 3	S7-3	HW02 医药废物	276-001-02	507.7	液	D-核糖、水、次黄嘌呤、鸟嘌呤、腺嘌呤	D-核糖、次黄嘌呤、鸟嘌呤、腺嘌呤	每天	T	交由有资质单位处置

产品	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
							等	等			
胞苷酸	过滤	S8-1	HW02 医药废物	276-003-02	32.9	固	胞苷酸、活性炭、水等	胞苷酸、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
胞磷胆碱钠	过滤	S9-1	HW02 医药废物	276-003-02	41	固	胞磷胆碱钠、活性炭、水等	胞磷胆碱钠、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
谷胱甘肽	离心分离	S10-1	HW02 医药废物	276-001-02	470	固	胱甘肽、谷胱甘肽亚铜盐、氧化亚铜、水等	胱甘肽、谷胱甘肽亚铜盐、氧化亚铜等	每天	T	交由有资质单位处置
N-乙酰氨基葡萄糖	过滤	S13-1	HW02 医药废物	276-003-02	57.2	固	N-乙酰氨基葡萄糖、活性炭、水等	N-乙酰氨基葡萄糖、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
	精馏	S13-2	HW02 医药废物	276-001-02	77.1	液	N-乙酰氨基葡萄糖、水等	N-乙酰氨基葡萄糖等	每天	T	交由有资质单位处置
L-瓜氨酸	过滤	S14-1	HW02 医药废物	276-003-02	187.6	固	L-瓜氨酸、活性炭、水等	L-瓜氨酸、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
	过滤	S14-2	HW02 医药废物	276-003-02	115.5	固	L-瓜氨酸、活性炭、水等	L-瓜氨酸、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
废包装材料			HW49 其他废物	900-041-49	30.5	固	/	/	每天	T/In	交由有资质单位处置
实验室废物			HW49 其他废物	900-047-49	0.6	固	/	/	每天	T/C/In R	交由有资质单位处置
废滤袋			HW49 其他废物	900-041-49	0.03	固	/	/	每天	T/In	交由有资质单位处置

产品	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
	污泥	/	/	5910	固	/	/	每天	/	鉴别结果出来之前暂按危险废物从严管理

表 3.3-41

全厂危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称			危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
危险废物贮存库	肌苷	过滤	S1-1	HW02 医药废物	276-003-02	初期雨水池东侧	300m ²	双层袋	92	15d
	鸟苷	过滤	S2-1	HW02 医药废物	276-003-02			双层袋	92	15d
	腺苷	过滤	S3-1	HW02 医药废物	276-003-02			双层袋	92	15d
	D-核糖	过滤洗涤	S7-1	HW02 医药废物	276-003-02			双层袋	92	15d
		过滤洗涤	S7-2	HW02 医药废物	276-003-02			双层袋	92	15d
		浓缩 3	S7-3	HW02 医药废物	276-001-02			密闭桶装	73	15d
	胞苷酸	过滤	S8-1	HW02 医药废物	276-003-02			双层袋	92	15d
	胞磷胆碱钠	过滤	S9-1	HW02 医药废物	276-003-02			双层袋	92	15d
	谷胱甘肽	离心分离	S10-1	HW02 医药废物	276-001-02			双层袋	73	15d
	N-乙酰氨基葡萄糖	过滤	S13-1	HW02 医药废物	276-003-02			双层袋	92	15d
	L-瓜氨酸	精馏	S13-2	HW02 医药废物	276-001-02			密闭桶装	73	15d
		过滤	S14-1	HW02 医药废物	276-003-02			双层袋	92	15d
		过滤	S14-2	HW02 医药废物	276-003-02			双层袋	92	15d
	废包装材料			HW49 其他废物	900-041-49			/	4.5	15d

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
	实验室废物	HW49 其他废物	900-047-49			/	0.5	15d
	废滤袋	HW49 其他废物	900-041-49			/	4.5	15d
	污泥	/	/			双层袋	100	5d

3.3.5.4 噪声产生情况汇总

本工程高噪声设备主要为离心机、泵类等，噪声源强在 70-90dB（A）。本工程设备噪声源强调查清单见下表。

表 3.3-42

一期工程高噪声设备及源强一览表

单位：dB(A)

位置	污染源名称	数量（台）	声压级	治理措施
生产车间 1	离心泵	70	75	减振、隔声
	齿轮泵	1	75	减振、隔声
	板框压滤机	7	70	减振、隔声
	离心机	7	75	减振、隔声
	真空泵	6	90	减振、隔声
	闪蒸干燥	2	90	减振、隔声
	双锥干燥器	2	75	减振、隔声
	粉碎机	2	85	减振、隔声
生产车间 2	离心泵	14	75	减振、隔声
	粉碎机	2	85	减振、隔声
	离心机	6	75	减振、隔声
	真空泵	4	90	减振、隔声
	双锥干燥器	4	75	减振、隔声
生产车间 3	离心泵	61	75	减振、隔声
	磁力泵	3	70	减振、隔声
	离心机	17	75	减振、隔声
	真空泵	24	90	减振、隔声
	粉碎机	2	85	减振、隔声
	混合机	1	75	减振、隔声
	颗粒机	2	80	减振、隔声
	热风循环箱	2	70	减振、隔声
	双锥干燥器	8	75	减振、隔声
	真空包装机	1	80	减振、隔声
	耙式干燥机	2	80	减振、隔声
废气处理单元 (DA001)	RTO	1	80	减振、隔声
	风机	1	90	减振、隔声
	离心泵	1	75	减振、隔声

位置	污染源名称	数量（台）	声压级	治理措施
废气处理单元 (DA002)	风机	1	90	减振、隔声
	离心泵	3	75	减振、隔声
废气处理单元 (DA003)	风机	1	90	减振、隔声
	离心泵	3	75	减振、隔声
污水处理站	离心泵	31	75	减振、隔声
循环水池 1	离心泵	4	75	减振、隔声
	冷却塔	4	80	减振、隔声
公用工程间	空压机组	7	85	减振、隔声
	螺杆式空压机	2	85	减振、隔声
	制氮机	2	75	减振、隔声
	冷干机	2	60	减振、隔声
	制冷机	4	75	减振、隔声
	离心泵	6	75	减振、隔声
中间罐区 1	磁力泵	3	70	减振、隔声
	离心泵	2	75	减振、隔声
罐区 1	磁力泵	2	70	减振、隔声
	离心泵	2	75	减振、隔声
罐区 2	磁力泵	7	70	减振、隔声

表 3.3-43

二期工程高噪声设备及源强一览表

单位：dB(A)

位置	污染源名称	数量（台）	声压级	治理措施
生产车间 4	离心泵	77	75	减振、隔声
	磁力泵	3	70	减振、隔声
	齿轮泵	2	75	减振、隔声
	真空泵	1	90	减振、隔声
	卧螺分离机	2	80	减振、隔声
生产车间 5	离心泵	26	75	减振、隔声
	磁力泵	3	70	减振、隔声
	粉碎机	2	85	减振、隔声
	离心机	12	75	减振、隔声
	真空泵	2	90	减振、隔声
	气流干燥机	2	80	减振、隔声
	冷冻干燥机	4	70	减振、隔声

位置	污染源名称	数量（台）	声压级	治理措施
生产车间 6	离心泵	34	75	减振、隔声
	磁力泵	2	70	减振、隔声
	离心机	8	75	减振、隔声
	卧螺分离机	2	80	减振、隔声
	真空泵	8	90	减振、隔声
	粉碎机	3	85	减振、隔声
	双锥干燥器	6	75	减振、隔声
废气处理单元 (DA004)	风机	1	90	减振、隔声
	离心泵	3	75	减振、隔声
废气处理单元 (DA005)	风机	1	90	减振、隔声
	离心泵	3	75	减振、隔声
污水处理站	离心泵	25	75	减振、隔声
循环水池 2	离心泵	4	75	减振、隔声
	冷却塔	4	80	减振、隔声
中间罐区 2	磁力泵	3	70	减振、隔声
	离心泵	3	75	减振、隔声
罐区 2	磁力泵	3	70	减振、隔声

表 3.3-44

全厂高噪声设备及源强一览表

单位: dB(A)

位置	污染源名称	数量（台）	声压级	治理措施
生产车间 1	离心泵	70	75	减振、隔声
	齿轮泵	1	75	减振、隔声
	板框压滤机	7	70	减振、隔声
	离心机	7	75	减振、隔声
	真空泵	6	90	减振、隔声
	闪蒸干燥	2	90	减振、隔声
	双锥干燥器	2	75	减振、隔声
	粉碎机	2	85	减振、隔声
生产车间 2	离心泵	14	75	减振、隔声
	粉碎机	2	85	减振、隔声
	离心机	6	75	减振、隔声
	真空泵	4	90	减振、隔声
	双锥干燥器	4	75	减振、隔声

位置	污染源名称	数量（台）	声压级	治理措施
生产车间 3	离心泵	61	75	减振、隔声
	磁力泵	3	70	减振、隔声
	离心机	17	75	减振、隔声
	真空泵	24	90	减振、隔声
	粉碎机	2	85	减振、隔声
	混合机	1	75	减振、隔声
	颗粒机	2	80	减振、隔声
	热风循环箱	2	70	减振、隔声
	双锥干燥器	8	75	减振、隔声
	真空包装机	1	80	减振、隔声
	耙式干燥机	2	80	减振、隔声
生产车间 3	离心泵	61	75	减振、隔声
	磁力泵	3	70	减振、隔声
	离心机	17	75	减振、隔声
	真空泵	24	90	减振、隔声
	粉碎机	2	85	减振、隔声
	混合机	1	75	减振、隔声
	颗粒机	2	80	减振、隔声
	热风循环箱	2	70	减振、隔声
	双锥干燥器	8	75	减振、隔声
	耙式干燥机	2	80	减振、隔声
生产车间 4	离心泵	77	75	减振、隔声
	磁力泵	3	70	减振、隔声
	齿轮泵	2	75	减振、隔声
	真空泵	1	90	减振、隔声
	卧螺分离机	2	80	减振、隔声
生产车间 5	离心泵	26	75	减振、隔声
	磁力泵	3	70	减振、隔声
	粉碎机	2	85	减振、隔声
	离心机	12	75	减振、隔声
	真空泵	2	90	减振、隔声
	气流干燥机	2	80	减振、隔声
	冷冻干燥机	4	70	减振、隔声

位置	污染源名称	数量（台）	声压级	治理措施
生产车间 6	离心泵	34	75	减振、隔声
	磁力泵	2	70	减振、隔声
	离心机	8	75	减振、隔声
	卧螺分离机	2	80	减振、隔声
	真空泵	8	90	减振、隔声
	粉碎机	3	85	减振、隔声
	双锥干燥器	6	75	减振、隔声
废气处理单元 (DA001)	RTO	1	80	减振、隔声
	风机	1	90	减振、隔声
	离心泵	1	75	减振、隔声
废气处理单元 (DA002)	风机	1	90	减振、隔声
	离心泵	3	75	减振、隔声
废气处理单元 (DA003)	风机	1	90	减振、隔声
	离心泵	3	75	减振、隔声
废气处理单元 (DA004)	风机	1	90	减振、隔声
	离心泵	3	75	减振、隔声
废气处理单元 (DA005)	风机	1	90	减振、隔声
	离心泵	3	75	减振、隔声
污水处理站	离心泵	59	75	减振、隔声
循环水池 1	离心泵	4	75	减振、隔声
	冷却塔	4	80	减振、隔声
循环水池 2	离心泵	4	75	减振、隔声
	冷却塔	4	80	减振、隔声
公用工程间	空压机组	7	85	减振、隔声
	螺杆式空压机	2	85	减振、隔声
	制氮机	2	75	减振、隔声
	制冷机	4	75	减振、隔声
	离心泵	6	75	减振、隔声
中间罐区 1	磁力泵	3	70	减振、隔声
	离心泵	2	75	减振、隔声
中间罐区 2	磁力泵	3	70	减振、隔声
	离心泵	3	75	减振、隔声
罐区 1	磁力泵	2	70	减振、隔声

位置	污染源名称	数量（台）	声压级	治理措施
	离心泵	2	75	减振、隔声
罐区 2	磁力泵	10	70	减振、隔声

3.3.5.5 土壤

根据本项目工程分析，项目废气主要为生产过程中产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、硫酸、氨、硫化氢、非甲烷总烃等，可能通过大气沉降对地表土壤产生影响。

本次工程生产区、装置区、公用工程地面按照相关规范进行防渗，非正常工况下，污水处理站发生泄漏导致污染物下渗进入土壤，造成土壤污染。

综上所述，本次工程运营期内污染物在主要通过大气沉降、垂直入渗进入土壤，影响途径识别详见下表。

表 3.3-45 建设项目土壤环境影响途径识别

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

因此，本项目土壤环境的主要影响为大气沉降、垂直入渗，影响类型为大气沉降型、垂直入渗型。

3.3.6 交通移动源分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求，“对于编制报告书的工业项目，分析调查受本次工程物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量”。本次工程生产期间主要原料物料及产品年需运输量、运输方式及运输距离见下表。

表 3.3-46 项目原料物料及产品运输情况（此处涉密，显示部分原料）

种类	名称	来源地	年用量 (t/a)	运输方式	每辆车的运 输量 t/次	运输 车次	单次运输 距离 km
原材	葡萄糖	托克托县	16388.7	汽运	30	1094	60

种类	名称	来源地	年用量 (t/a)	运输方式	每辆车的运 输量 t/次	运输 车次	单次运输 距离 km
料	L-谷氨酸	呼和浩特市	180	汽运	10	36	80
	酵母粉	托克托县	35.4	汽运	2	34	3.5
	甘蔗糖蜜	包头市	4280.3	汽运	30	286	150
	谷氨酰胺脱氢酶	上海市	120	汽运	5	48	1800
	还原型烟酰胺腺嘌呤二核苷酸磷酸	上海市	120	汽运	5	48	1800
	谷胱甘肽还原酶	上海市	120	汽运	5	48	1800
	L-蛋氨酸	通辽市	48.3	汽运	5	20	1200
	VB6	襄阳市	3.4	汽运	1	8	1050
	L-精氨酸	通辽市	2225.9	汽运	30	150	1200
	酵母浸粉	赤峰市	209.3	汽运	2	210	450
	蛋白胨	阆中市	133	汽运	5	54	1500
	消泡剂	聊城市	122.6	汽运	10	26	800
	甘油	呼和浩特市	1.7	汽运	1	4	80
	豆粕水解液	赤峰市	3111.5	汽运	30	208	450
	32%氢氧化钠	托克托园区	4842.2	汽运	25	388	5
	七水硫酸镁	包头市	90.4	汽运	2	92	150
	七水硫酸锌	呼和浩特市	27.2	汽运	2	28	80
	七水硫酸亚铁	呼和浩特市	3.7	汽运	1	8	80
	二水磷酸二氢钠	呼和浩特市	536	汽运	15	72	80
	磷酸二氢钾	托克托园区	182.3	汽运	10	38	5
	磷酸氢二钠	呼和浩特市	294	汽运	15	40	70
	三水磷酸氢二钾	廊坊市	97.9	汽运	15	14	500
	一水硫酸锰	呼伦贝尔市	1.23	汽运	0.5	6	1600
	硫化氢	呼和浩特市	44.2	汽运	1	90	80
	25%氨水	鄂尔多斯	4674.7	汽运	17	550	200
	氧化亚铜	呼和浩特市	162.5	汽运	4	82	80
	30%盐酸	鄂尔多斯	992.1	汽运	20	100	200
	98%硫酸	鄂尔多斯市	175.2	汽运	15	24	200
	乙酰磷酸二铵盐	新乡市	221.9	汽运	2	222	600
	赖氨酸盐酸盐	通辽市	9.6	汽运	0.5	40	1200
	磷酸	赤峰市	323	汽运	16	42	450
	二水氯化钙	呼和浩特市	3.1	汽运	0.5	14	80
	氯化钠	鄂尔多斯市	11.7	汽运	1	24	200
	一水柠檬酸	潍坊市	56.7	汽运	5	24	750

种类	名称	来源地	年用量 (t/a)	运输方式	每辆车的运 输量 t/次	运输 车次	单次运输 距离 km
	硫酸铵	鄂尔多斯市	658.3	汽运	5	264	200
	尿素	鄂尔多斯市	30.1	汽运	1.5	42	200
	氯化铵	鄂尔多斯市	17.1	汽运	4	10	200
	固体氢氧化钠	呼和浩特市	30	汽运	2	30	80
	聚氯化铝	包头市	15.9	汽运	2	16	140
	氯化钴	金昌市	0.03	汽运	0.05	2	1200
	氯化磷酸胆碱	新乡市	163.5	汽运	10	34	600
	氯化锌	赤峰市	0.2	汽运	0.05	8	450
	钼酸铵	葫芦岛市	0.015	汽运	0.05	2	700
	柠檬酸铁	石家庄市	1.1	汽运	0.2	12	400
	氢氧化钡	包头市	86.1	汽运	5	36	150
	活性炭	鄂尔多斯市	334.1	汽运	10	68	200
产品	肌苷	上海市	295	汽运	10	60	1800
	鸟苷	上海市	461	汽运	15	62	1800
	次黄嘌呤	上海市	100	汽运	10	20	1800
	鸟嘌呤	上海市	800	汽运	20	80	1800
	腺嘌呤	上海市	300	汽运	10	60	1800
	D-核糖	上海市	1000	汽运	20	200	1800
	胞苷酸	上海市	175	汽运	10	36	1800
	胞磷胆碱钠	上海市	300	汽运	10	60	1800
	谷胱甘肽	上海市	300	汽运	10	60	1800
	麦角硫因	上海市	30	汽运	10	6	1800
	S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐	上海市	50	汽运	10	10	1800
	N-乙酰氨基葡萄糖	上海市	600	汽运	20	60	1800
	L-瓜氨酸	上海市	200	汽运	10	40	1800

注：运输车次代表运输物料车辆的来回次数所需的车次数。

由上表可知，项目全年新增运输量 46157.78t/a，采用汽车运送的方式，除托克托县以内的可以通过省道运输外，其余基本通过高速运送，仅下高速后行驶短距离的一般公路。通过汽运的方式全年所需车次为 5484 次，折合每日新增车辆 18 辆左右，不会对高速公路或者其他公路造成拥堵。评价建议企业在运输原料或产品时提前考虑节假日等易拥堵时段，提前进货或有条件把进货或出货时间延后，以减少项目大宗物料运送在高峰期造成的公路拥堵。

汽车运输过程污染物主要一般来自于汽车曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气筒的排放，但柴油货车主要采用压燃式发动机，其污染物仅有排气筒的排放，不存在其他两种方式。汽车排气筒尾气中主要污染物为 CO、NO_x、非甲烷总烃和颗粒物等。本次评价参考《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》推荐计算公式进行污染物计算。

污染物排放源强计算公式如下。

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 \frac{A_i E_{ij}}{3600}$$

式中：Q_j-行驶汽车在一定车速下排放的 j 种污染物源强，mg/（m·s）；

A_i-i 种车型的小时交通量，辆/h；

E_{ij}-汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 种污染物在预测年的单车排放因子，mg/（辆·m）。

运输车辆采用国 V 及以上车辆或新能源汽车。目前保有车辆仍以国 V 车辆为主，根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.3-2013），第 V 阶段自 2018 年 1 月 1 日起执行，该阶段所有销售和注册登记的轻型汽车应符合该标准要求，本次评价拟按照该方法中的单车排放因子（国 V）进行评价。各阶段车型汽车污染物排放标准见下表。

表 3.3-47 车排放因子（国 V） 单位：mg/km·辆

分类		基准质量 kg	限值											
			CO		THC		NMHC		NO _x		THC+NO _x		PM	
			mg/km		mg/ km		mg/ km		mg/ km		mg/ km		mg/ km	
类别	级别		PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI
第一类车	/	全部	1000	500	100	/	68	/	60	180	/	230	4.5	4.5
第二类车	I	RW≤1305	1000	500	100	/	68	/	60	180	/	230	4.5	4.5
	II	1305< RW≤1760	1810	630	130	/	90	/	75	235	/	295	4.5	4.5
	III	1760< RW	2270	740	160	/	108	/	82	280	/	350	4.5	4.5

注：PI=点燃式 CI=压燃式

（1）点燃式 PM 质量限值仅适用于装直喷发动机的汽车。

（2）第一类车=包括驾驶员座位在内，座位数不超过六座，且最大总质量不超过 2500kg 的 M1 类汽车。

第二类车=第一类车以外的其他所有汽车。

（3）THC=总烃 NMHC=非甲烷总烃 PM=颗粒物

本次运输按照最不利情况全部采用国 V 车辆运输。本次工程货物运输均采用货车运送，货车燃料一般采用柴油，柴油发动机均采用压燃式打火方式，另外项目货车运输量和自身车重均远大于 1760kg，因此项目移动源污染物计算采用第二类车 III 级别的污染物排放情况，则项目建成后全年移动源污染物排放情况如下。

表 3.3-48 项目汽车尾气中主要污染物排放量一览表

污染物	CO	NO _x	THC+NO _x	颗粒物
全年合计运输距离 km/a	2785649			
全年排放量 t/a	2.0614	0.7800	0.9750	0.0125

由上表可知，项目因车辆运送物料全年排放污染量为 CO₂0.0614t/a、NO_x0.78t/a、THC+NO_x0.975t/a、颗粒物 0.0125t/a。

3.4 污染物排放情况汇总

3.4.1 本次工程污染物产排量汇总

本项目污染物排放情况见下表。

表 3.4-1 一期工程污染物排放情况汇总

	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	颗粒物	31.0886	30.3178	0.7708
	二氧化硫	0.043	0	0.043
	氮氧化物	3.9168	0	3.9168
	非甲烷总烃	253.7071	241.425	12.2821
废水	废水量 (万 m ³ /a)	25.73325	0	25.73325
	COD	4035.8579	3309.4035	726.4544
	NH ₃ -N	82.0854	0	82.0854
	TN	105.5425	0	105.5425

污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
	TP	10.7555	1.0755	9.68
固废	危险废物	3774.12	3774.12	0
	一般固废	187.46	187.46	0

表 3.4-2 二期工程污染物排放情况汇总

污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	颗粒物	17.5182	17.2073	0.3109
	二氧化硫	0.0015	0	0.0015
	氮氧化物	0.014	0	0.014
	非甲烷总烃	29.2279	23.2299	5.998
废水	废水量 (万 m ³ /a)	45.08326	0	45.08326
	COD	4951.3053	4060.0703	891.235
	NH ₃ -N	297.3816	0	297.3816
	TN	305.679	0	305.679
	TP	216.8697	21.687	195.1827
固废	危险废物	4191.61	4191.61	0
	一般固废	279.66	279.66	0

表 3.4-3 全厂工程污染物排放情况汇总

污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	颗粒物	48.6068	47.5251	1.0817
	二氧化硫	0.0445	0	0.0445
	氮氧化物	3.9308	0	3.9308
	非甲烷总烃	282.935	265.7269	17.2081
废水	废水量 (万 m ³ /a)	708165.1	0	708165.1
	COD	8987.1632	7369.4738	1617.6894
	NH ₃ -N	379.467	0	379.467
	TN	411.2215	0	411.2215
	TP	227.6252	22.7625	204.8627
固废	危险废物	7965.73	7965.73	0
	一般固废	467.12	467.12	0

3.4.2 污染物总量控制指标

1、一期工程

一期工程废气污染物：颗粒物 0.7708t/a、二氧化硫 0.043t/a、氮氧化物 3.9168t/a、非甲烷总烃 12.2821t/a。

一期工程废水经厂区污水处理站处理后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理 COD、TP 排放量分别为：726.4544t/a、9.68t/a；内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂已经申请总量控制指标，一期工程不再申请废水排放总量控制指标。

2、二期工程

二期工程废气污染物：颗粒物 0.3109t/a、二氧化硫 0.0015t/a、氮氧化物 0.0014t/a、非甲烷总烃 5.998t/a。

二期工程废水经厂区污水处理站处理后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理 COD、TP 排放量分别为：891.235t/a、195.1827t/a；内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂已经申请总量控制指标，二期工程不再申请废水排放总量控制指标。

3、全厂

废气污染物：颗粒物 1.0817t/a、二氧化硫 0.0445t/a、氮氧化物 3.9308t/a、非甲烷总烃 17.2081t/a。

本次工程废水经厂区污水处理站处理后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理 COD、TP 排放量分别为：1617.6894t/a、204.8627t/a；内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂已经申请总量控制指标，本次工程不再申请废水排放总量控制指标。

3.5 非正常工况

非正常排放是指生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的

排放。非正常工况包括开车、停车和一般性事故。整个工艺开车时可以按工序逐步打通流程，每个工序独立运行，因此，与正常生产的排污相同。在停车工况，按工序逐步关停流程，最后停废气处理设施，因此产污与正常运行相同。在设备检修及工艺设备运转异常等一般性事故状态，可以按工序停车或物料暂存对待，不会产生非正常排放。

本次按照“RTO”装置、“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置发生故障时处理效率降低 50%，预计企业可在 60 分钟内发现问题并进行解决，全年故障发生概率小于 0.5%，本次评价按照每年 1 次进行考虑。综上所述，非正常工况时污染物排放情况汇总情况如下：

表 3.5-1 一期工程非正常工况污染物排放情况一览表

污染物		排放源强 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量/次 kg	全年排放量 kg/a
RTO 装置 (DA001)	颗粒物	1.7098	57	1.7098	1.7098
	二氧化硫	0.0056	0.19	0.0056	0.0056
	氮氧化物	0.51	17	0.0995	0.0995
	此处涉密，删除			0.2617	0.2617
	非甲烷总烃	29.8706	996	29.8706	29.8706
	TVOC	29.8706	996	29.8706	29.8706
水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池 (DA002)	颗粒物	4.6709	117	4.6709	4.6709
	氨	0.7136	17.8	0.7136	0.7136
	硫化氢	0.0506	1.3	0.0506	0.0506
	氯化氢	0.5302	13.3	0.5302	13.3
	非甲烷总烃	3.8089	95	3.8089	95
	TVOC	3.8089	95	3.8089	95
水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池 (DA003)	氨	0.2645	26.5	0.2645	0.2645
	硫化氢	0.0102	1	0.0102	0.0102
	氯化氢	0.0122	1.2	0.0122	0.0122
	硫酸	0.0008	0.08	0.0008	0.0008
	非甲烷总烃	0.0727	7.3	0.0727	0.0727

表 3.5-2 二期工程非正常工况污染物排放情况一览表

污染物		排放源强 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量/次 kg	全年排放量 kg/a
RTO 装置	颗粒物	1.2039	40	1.2039	1.2039

(DA001)	二氧化硫	0.0003	0.01	0.0003	0.0003
	氮氧化物	0.0028	0.09	0.0028	0.0028
	非甲烷总烃	2.2779	76	2.2779	2.2779
	TVOC	2.2779	76	2.2779	2.2779
水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池 (DA003)	氨	0.0008	0.08	0.0008	0.0008
	硫酸	0.0002	0.02	0.0002	0.0002
	氯化氢	0.0032	0.32	0.0032	0.0032
	非甲烷总烃	0.0001	0.01	0.0001	0.0001
水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池 (DA004)	颗粒物	2.2342	74	2.2342	2.2342
	氨	2.0891	70	2.0891	2.0891
	硫化氢	0.1227	4.1	0.1227	0.1227
	氯化氢	0.1000	3.3	0.1000	0.1000
	非甲烷总烃	2.6911	90	2.6911	2.6911
	TVOC	2.6911	90	2.6911	2.6911
水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池 (DA005)	氨	0.2768	27.7	0.2768	0.2768
	硫化氢	0.0107	1.1	0.0107	0.0107
	非甲烷总烃	0.1261	12.6	0.1261	0.1261

表 3.5-3 全厂非正常工况污染物排放情况一览表

污染物		排放源强 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量/次 kg	全年排放量 kg/a
RTO 装置 (DA001)	颗粒物	2.9137	97	2.9137	2.9137
	二氧化硫	0.0059	0.2	0.0059	0.0059
	氮氧化物	0.5128	8.5	0.5128	0.5128
	此处涉密，删除			0.2617	0.2617
	非甲烷总烃	32.1485	1072	32.1485	32.1485
	TVOC	32.1485	1072	32.1485	32.1485
水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池 (DA002)	颗粒物	4.6709	117	4.6709	4.6709
	氨	0.7136	17.8	0.7136	0.7136
	硫化氢	0.0506	1.3	0.0506	0.0506
	氯化氢	0.5302	13.3	0.5302	0.5302
	非甲烷总烃	3.8089	95	3.8089	3.8089
	TVOC	3.8089	95	3.8089	3.8089
水喷淋+碱 喷淋+生物	氨	0.2653	26.5	0.2653	0.2653
	硫化氢	0.0102	1	0.0102	0.0102

滤池 (DA003)	氯化氢	0.0124	1.2	0.0124	0.0124
	硫酸	0.0040	0.4	0.0040	0.0040
	非甲烷总烃	0.0728	7.3	0.0728	0.0728
水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池 (DA004)	颗粒物	2.2342	74	2.2342	2.2342
	氨	2.0891	70	2.0891	2.0891
	硫化氢	0.1227	4.1	0.1227	0.1227
	氯化氢	0.1000	3.3	0.1000	0.1000
	非甲烷总烃	2.6911	90	2.6911	2.6911
	TVOC	2.6911	90	2.6911	2.6911
水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池 (DA005)	氨	0.2768	27.7	0.2768	0.2768
	硫化氢	0.0107	1.1	0.0107	0.0107
	非甲烷总烃	0.1261	12.6	0.1261	0.1261

3.6 清洁生产

3.6.1 清洁生产原则

清洁生产是指企业在不断采取改进设计、使用清洁原辅料和燃料、采用先进工艺技术和设备、改善管理、提高综合利用等措施基础上，从源头削减污染、提高资源利用率，减少或避免生产、服务和产品使用过程中环境污染，促进经济和社会可持续发展。根据我国《清洁生产促进法》，项目在建设中应采取以下的清洁生产措施：

- （1）采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备；
- （2）对生产过程中产生的废物、废水等进行综合利用或者循环使用；
- （3）采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。

本评价将根据这些原则，结合项目特点，从项目生产工艺与装备、节能降耗、污染物产生、持续清洁生产等方面进行分析评价。

3.6.2 原材料

本次工程主要原辅料包括邻菌种、葡萄糖、酵母粉、酵母浸粉、蛋白胨、消泡剂、豆粕水解液、32%氢氧化钠、乙酰磷酸二铵盐、七水硫酸镁、磷酸二氢钾、一水硫酸锰、25%氨水、聚氯化铝、30%盐酸、氯化铵、氢氧化钡、活性炭、水、纯水、去离子水等；原辅料均从市场购进，具有较为广泛的原料市场运输方便，供应充足。项目所用物质均属于常规物质，不含有和不使用国家法律、法规、标准中禁用的物质以及我国签署的国际公约中禁用的物质情况。

企业建成营运后，不仅在生产中注重原料供给和提高利用率，还对消耗材料制定严格的定额、保管和领料制度。从原料购进、检验、标注、储存到每月安全检查记录以及化学品的转移都有严格的规定，应有专门的环境工程监督员管理有一套完善的组织机构负责管理。在使用液体原料的作业场所，设置有废液收集容器，避免污染物流失。

因此，本项目外购原辅料符合清洁生产的要求。

3.6.3 生产工艺与装备

项目生产工艺、设备不涉及《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工业（2010）第 122 号）等相关产业政策中明令禁止的重污染、高能耗的落后技术装备和生产工艺。

1、工艺技术

本项目采用国内先进技术工艺，技术成熟可靠，生产过程部分设备连续化、自动化、密闭化生产，减少了物料与外界环境的接触。项目生产过程中通过合理控制反应温度、时间、压力等参数，有效地提高了主反应的转化率，减少副反应的发生，同时显著增加了产品的收率。并且项目采用集散型控制系统（DCS），对生产工艺过程进行集中监控，对重要的工艺参数设置信号报警及操作联锁系统，同时，配备必要的火灾报警系统，可有效防止危险的发生。

本项目采用目前成熟、稳定、可大规模化生产的生产技术，通过自动化、密闭化、管道化建设，提高了生产效率，降低了污染物排放，符合清洁生产要求。

2、生产装备

本次工程生产装备要求达到国内先进水平，做到生产设备密闭化、料液输送管道化，生产过程中关键点设控制室集中报警、连锁。委托专业单位对厂区进行整体设计，充分考虑对循环经济和清洁生产，从源头上最大量的减少三废产生量。

（1）投料方式

液体料储存于储罐中，液体上料采用泵输送；项目涉及的桶装物料均采用正压输送；物料转釜采用正压输送。固体投料采用真空上料系统。

（2）设备选型

项目离心机、泵类、风机、干燥机在设备选型方面采用一级能耗设备，从源头上降低能耗。

（3）真空设备

厂内真空设备使用机械真空泵，并在泵后配置冷凝回收装置，从源头上降低污染物的产生量，降低后续废气处理负荷。

（4）烘干设备

使用双锥干燥机、耙式干燥机、闪蒸干燥机等烘干设备，烘干过程中产生的废气经冷凝装置回收后进入废气处理系统；从源头上降低污染物的产生量，降低后续废气处理负荷。

（5）储罐系统

溶剂储罐设置呼吸阀，引至废气处理系统；储罐溶剂直接泵送车间，减少转运过程中无组织废气产生。

（6）冷凝系统

在产生高浓度有机废气的点位均采用冷凝；从源头上降低污染物的产生量，

降低后续废气处理负荷。

3、过程控制

本次工程设计建中控室实行 DCS 集散控制，实现反应配料和滴加自动化控制，通过泵自动转移原料和滴加根据温度变化自动滴加，提高了生产过程的安全性，提高生产效率，减少人为操作产生的计量误差，减少生产过程中的原材料能源损耗和人力资源成本减少，提高了产品收率。生产过程中采用 HPLC 液相跟踪，使转化率和收率最大化。

本项目生产装置合理布局，减少管线长度和数量，降低能耗。设备的各类计量、检测控制仪表其适用范围和精度应符合生产要求，达到国家规定的计量标准。

在过程控制上减少人工操作中间环节，机械或自动控制各段流程速度，以充分发挥工艺、设备的潜在能力，稳定工艺操作，提高精度，减少人为误差，使故障率降低，一方面有利于强化生产管理，提高产品质量，降低能耗，另一方面使操作简便，减轻操作人员的劳动强度。

3.6.4 自动化控制水平

本次工程较难实现全过程自动控制，仅在主要反应工段和溶剂加料过程自动化。项目厂区内设立独立的中心控制室，设置 DCS 自动化控制系统，对生产过程中涉及的工艺参数进行集中控制，对污染物在线监测数据和报警装置进行在线监控，实时监控厂区内各生产储运单元。项目采用具有远传功能的能实现自动控制的电磁阀、气动阀、液位计、温度计、压力计、流量计等计量仪器。具体体现在以下几个方面。

- （1）罐区物料使用隔膜泵输送至车间中间罐，车间中间罐设置远传液位计和进料切断阀。
- （2）车间中间罐内物料采用液位计的方式实现定量进料至反应釜。
- （3）反应釜反应过程一律采用自动控制，反应釜夹套冷、热媒配备切断阀、

调节阀，可与釜内远传温度计联锁实现温度自控，以尽可能的减少现场操作人员。

（4）釜底安装气动放料阀，可实现远程操作、自动联锁。

3.6.5 污染物控制措施

本项目采取了完善的全过程控制措施，将污染物排放降到最低，主要措施如下：

1、废气处理：本次工程采用“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置对污水处理站废气、发酵废气进行处理，其他工序有机废气、实验室废气、危险废物贮存库废气采用 RTO 装置进行处理。

项目对溶剂进行回收套用，节省原料消耗，降低污染污染物排放。

2、无组织控制措施：本项目对生产环节中可能存在无组织排放的污染节点均采取了污染控制措施。对于物料储存过程：储罐大、小呼吸均进行收集并达标处理。管理措施：规范厂区内物料运输、储存操作规程，加强对无组织排放废气的控制监管，匹配专业设备管理员，建立相对完善和严格管理制度，确保设备完好率达到 100%，最大程度降减少跑冒滴漏等。

3、废水处理：本次工程废水主要为工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、实验室废水、循环冷却水排水、纯水/去离子水制备浓水、纯水/去离子水制备装置再废水等，供热系统排水补充于厂区冷却水循环水站，废水一并排入“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”处理系统处理，废水经处理达标后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理进行进一步处理。

4、各固体废物均采取有效的治理措施，处置率 100%；一般固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危废贮存库严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定建设。

5、防渗：本项目参考《石油化工防渗工程技术规范》，厂内相应区域防渗设计分别按照重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区的要求进行设计。

本项目采取了行之有效的全过程控制，尽量减少污染物产、排量，符合清洁生产要求。

3.6.6 资源能源利用

本项目原料选用低毒原料，并对溶剂回收后进行套用，节省原料消耗，降低污染。本次工程蒸汽冷凝水收集后回用于冷却循环水站，冷却循环水站排水回用于车间地面清洗，节约水资源。本工程资源能源综合利用后，有效提高了资源能源利用率，降低了污染物的排放。

3.6.7 节能降耗

3.6.7.1 工艺技术节能措施

本项目本着先进、成熟和可靠的原则，在工艺设计上将主要采取下述节能措施：

（1）工艺技术路线的选择，既要注重采用先进、可靠技术，也要考虑采用节能新技术和新工艺作为主要的选择路线。尽量选择物耗、能耗（特别是水耗）低及“三废”排放量少并易治理的技术，同时兼顾经济合理性，以求获得最大经济效益及最大竞争力。

（2）蒸汽分等级使用并充分利用其能位差，并设置蒸汽凝液回收系统，达到节能减排的目的。

（3）做好设备、管道的保温、保冷，保温、保冷选用绝热效果良好的材料，以力求最大限度地减少热量和冷量的损失。

（4）装置之间热联合。上游装置的产品热出料，直供下游装置。避免中间产品先在上游装置冷却，再到下游装置加热，节能效果显著。

（5）通过换热流程的优化，大幅降低装置能耗。

（6）在考虑工艺流程和设备布置方案时，合理利用物料的压力能或位能输送物料。

3.6.7.2 设备节能措施

- (1) 在空冷器和机泵采用变频调速系统，有利于降低电耗。
- (2) 装置照明采用光控和节能灯，选用高效机泵降低电耗。
- (3) 选用新型高效换热器，提高传热系数，强化传热效果，既可节约设备投资又可降低能量损失。
- (4) 尽可能选用高性能的仪表设备及相应的控制系统、仪表保护系统，保证仪表可靠性，使仪表保护系统及控制系统故障引起的装置非计划停工减至最少，减少资源和能源的浪费。

3.6.7.3 节水措施

- (1) 各生产装置和辅助生产设施应尽量采用新技术、新工艺、新设备、新材料和自动化技术，提高新鲜水的运行和管理水平，达到节水目的。
- (2) 充分优化换热流程，利用物料的余热。
- (3) 工艺生产装置和辅助生产设施应尽量少用或不用新鲜水，多用循环水或一水多用，提高水的重复利用率。
- (4) 用新鲜水、蒸汽冷凝水做循环冷却水的补充水，应根据水质，尽量提高循环水的浓缩倍数，节约新鲜水。
- (5) 各生产装置及辅助生产设施应采取一切措施杜绝跑、冒、滴、漏，而且不允许将循环水直接排放。
- (6) 尽量回收蒸汽冷凝水，降低能耗，减少新鲜水的消耗，节约新鲜水。
- (7) 选择优质管材，避免管道漏损。

3.6.8 产品

肌苷：是原料药、医药中间体，临床上主要用于治疗急慢性肝炎、肝硬化、心脏病（如心肌炎、心肌梗死）以及视神经萎缩等，它能够改善细胞能量代谢，促进蛋白质合成。

鸟苷：由鸟嘌呤和核糖构成的核苷。是制造阿昔洛韦、利巴韦林、三氮唑

核苷、三磷酸鸟苷钠等核苷类抗病毒药物的主要原料，也可作为 GMP、GDP、GTP 和 cGMP 的前体，在细胞培养中使用。作为 RNA 的四种基本核苷组成单位之一，它在遗传信息传递中扮演着核心角色。鸟苷在中枢神经系统中可能具有神经保护和促进轴突再生的潜力。

腺苷：是由腺嘌呤和核糖组成的核苷。腺苷是体内一种重要的内源性核苷，通过激活特定的腺苷受体，发挥广泛的生理和药理作用。在临床上，它作为一种抗心律失常药物，用于治疗室上性心动过速；同时也用于心肌灌注显像。此外，它还具有扩张冠状动脉、保护神经和抑制炎症反应等多种作用。

次黄嘌呤：是体内嘌呤核苷酸补救合成途径的重要基础物质，还因其在缺氧状态下浓度显著升高的特性，被视为急性缺氧的潜在生物标志物。在应用领域，次黄嘌呤作为细胞培养的关键添加剂，合成多种核苷类抗病毒药物的重要医药中间体。

鸟嘌呤：是 DNA 和 RNA 中四种主要的碱基之一，与胞嘧啶（C）通过三个氢键配对。除了作为遗传物质的基石，鸟嘌呤及其衍生物具有广泛的生物活性。其核苷形式——鸟苷，是合成多种生物活性分子的前体；而鸟嘌呤核苷酸（如 GTP）则参与细胞信号转导和能量转移。鸟嘌呤衍生物在医药研发中显示出抗病毒和抗肿瘤的潜力。鸟嘌呤及其衍生物在医学和生物技术中具有广泛应用，是合成多种抗病毒药物和抗癌药物的重要原料。

腺嘌呤：一种嘌呤类化合物，是 DNA 和 RNA 的四种基本碱基之一。腺嘌呤对空气和光较为敏感。它是构成生命遗传信息的基础，也是辅酶 A、烟酰胺腺嘌呤二核苷酸（NAD）和三磷酸腺苷（ATP）等重要辅酶和能量分子的组成部分。医药应用方面，因其参与 DNA 和 RNA 的合成，能促进白细胞增生，使白细胞数目增多，可用于肿瘤放射治疗、肿瘤化学治疗、精神类药物和苯中毒等引起的白细胞减少症，也见于甲亢合并白细胞减少症。

D-核糖：是生命体内核糖核酸（RNA）、脱氧核糖核酸（DNA）以及三磷酸腺苷（ATP）的关键结构成分。它是所有生命细胞中的天然成分，作为合成

ATP 的起始物质，对维持细胞能量至关重要。因此，它被广泛应用于运动营养品中，以快速恢复体能、缓解肌肉酸痛；在医学上，也用于辅助治疗心脏疾病（如心肌缺血），帮助改善心脏功能。用作医药原料、保健品、中间体、食品添加剂等。

胞苷酸：又称胞嘧啶核苷酸，是一类由胞嘧啶、核糖（或脱氧核糖）和磷酸基团通过酯键连接而成的核苷酸化合物。胞苷酸是合成一系列重要药物的关键中间体。针对肝功能不全、消化吸收障碍、术后康复人群的配方食品，添加胞苷酸等核苷酸，辅助修复机体组织，调节代谢。用于制作增强免疫力、抗疲劳、保肝护肝功能的膳食补充剂，多与其他核苷酸、氨基酸、维生素复配。

胞磷胆碱钠：是胞苷-5'-二磷酸胆碱的单钠盐，一种内源性的核苷衍生物。作为一种重要的神经保护剂，它能修复受损的神经细胞膜，促进神经递质乙酰胆碱的合成。临床上主要用于治疗急性颅脑损伤、脑手术后的意识障碍、中风及其后遗症，对改善认知功能、促进意识恢复有显著效果。

谷胱甘肽：是由谷氨酸、半胱氨酸和甘氨酸通过特殊 γ -肽键连接而成的三肽。分子中的活性巯基（-SH）使其成为体内最重要的抗氧化剂和自由基清除剂之一，并能与重金属离子、毒素结合，发挥解毒作用。它广泛应用于保肝护肝、抗衰老、美白护肤品以及增强免疫力的食品和药品中。

麦角硫因：是一种稀有的天然氨基酸衍生物，化学名为 2-巯基-组氨酸-三甲基内盐。其最突出的特性是极强的抗氧化能力，能有效清除羟基自由基等活性氧物种，并具有抗炎、抗紫外线损伤等多种生理功能。因此，它被高端护肤品用于抗衰老、提亮肤色和光保护；同时，其在神经保护和抗抑郁方面的潜力也备受医学研究关注。

S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐：是蛋氨酸和腺苷在体内结合形成的活性化合物。作为体内最重要的甲基供体，它参与包括神经递质、核酸、蛋白质和磷脂在内的多种物质的合成。临床上主要用于治疗抑郁症、骨关节炎、肝内胆汁淤积和肝硬化，具有改善情绪、保护肝脏和减轻疼痛的多重功效。

N-乙酰氨基葡萄糖：氨基葡萄糖的乙酰化衍生物，一种氨基己糖。它是透明质酸、硫酸软骨素等糖胺聚糖以及甲壳类动物外壳中甲壳素的基本结构单元。在临床上，它用于缓解骨关节炎的疼痛和改善关节功能；在护肤领域，它作为皮肤天然保湿因子的前体，具有保湿和修复皮肤屏障的作用；此外，它还被研究用于增强免疫和抗肿瘤。

L-瓜氨酸：是一种 α -氨基酸，但不参与蛋白质的合成。它是尿素循环中的一个关键中间体，参与体内氨的解毒过程。同时，瓜氨酸也是血管舒张因子一氧化氮（NO）的前体物质，能在体内转化为精氨酸，进而促进 NO 的生成。因此，它在运动营养领域被用于增强耐力、缓解疲劳；在心血管保健方面，则有助于维持血管健康和血压正常。

产品及生产符合国家产业政策要求，产品附加值高，是国家重点支持和发展的行业，具有较好的社会效益。

3.6.9 清洁生产评价指标

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本次工程属于“二十四、医药制造业 27”中的第 47 条“生物药品制品制造 276”，本次工程产品主要肌苷、鸟苷、腺苷、次黄嘌呤、鸟嘌呤、腺嘌呤、D-核糖、胞苷酸、胞磷胆碱钠、谷胱甘肽、麦角硫因、S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐、N-乙酰氨基葡萄糖、L-瓜氨酸，其中肌苷、腺苷、腺嘌呤、D-核糖、胞磷胆碱钠、谷胱甘肽、麦角硫因、S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐、N-乙酰氨基葡萄糖属于原料药。

国家发展和改革委员会于 2020 年 12 月 31 日以发改环资规[2020]1983 号文发布了《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》，本指标体系适用于化学原料药生产企业（包括采用合成、提取、发酵等方法制备化学原料药的生产企业）的清洁生产，本次评价根据肌苷、腺苷、腺嘌呤、D-核糖、胞磷胆碱钠、谷胱甘肽、麦角硫因、S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐、N-乙酰氨基葡萄糖的设计情况对照该标准进行分析评价，详细对比情况见下表。

表 3.6-1

本次工程与化学药品（发酵法）原料药制造清洁生产评价指标对比情况表

序号	一级指标	一级指标权重	两级指标	单位	两级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本次工程	项目级别
1	生产工艺及装备指标	0.15	工艺类型	—	0.60	采用绿色酶法技术，并运用色谱分离、离子色谱、连续离子交换色谱等工艺技术，使用高效发酵菌种，高效有机碳源和氮源。		采用绿色酶法技术，并运用色谱分离、离子色谱、连续离子交换色谱等工艺技术，使用高效发酵菌种，普通碳源和氮源。	项目采用绿色酶法技术，并运用色谱分离、离子色谱、连续离子交换色谱等工艺技术，使用高效发酵菌种，高效有机碳源和氮源。	I 级
2			装备设备	—	0.40	使用膜分离或多效浓缩，使用密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道，CIP 清洗，冷凝回收设备、连续离子交换设备，自动控制系统和生产监控系统，安装挥发性气体收集处理装置。		使用膜分离或多效浓缩，使用喷射真空泵，CIP 清洗。	项目使用膜分离或多效浓缩，使用密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道，CIP 清洗，冷凝回收设备、连续离子交换设备，自动控制系统和生产监控系统，安装挥发性气体收集处理装置。	I 级
3	资源能	0.15	*单位产品综合能耗	tce/t	0.30	≤10	≤20	≤30	4.9	I 级
4	源消耗		*单位产品取水量	t/t	0.40	≤200	≤500	≤1000	195	I 级

序号	一级指标	一级指标权重	两级指标	单位	两级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III级基准值	本次工程	项目级别
5	指标		单位产品原辅料总消耗	t/t	0.30	≤40	≤50	≤60	27.3	I 级
6	资源综合利用指标	0.20	菌渣资源化利用率	%	0.20	≥80	≥70	≥60	/	/
7			提取废液溶剂回收率	%	0.40	≥95	≥90	≥85	98%	I 级
8			水重复利用率	%	0.30	≥85	≥80	≥75	99%	I 级
9			产品外包装可再生或降解率	%	0.10	100	≥95	≥90	项目产品采用可降解塑料进行包装	I 级
10	污染物产生指标	0.20	*单位产品废水产生量	t/t	0.40	≤100	≤400	≤800	143	II 级
11			单位产品固体废物产生量	kg/t	0.20	≤3.5	≤4	≤4.5	442	/
12			单位产品挥发性有机物产生量	kg/t	0.10	≤10	≤20	≤30	35.9	/
13			*单位产品 COD 产生量	kg/t	0.20	≤200	≤2000	≤6500	1476	II 级
14			*单位产品氨氮产生量	kg/t	0.10	≤25	≤150	≤400	18.9	II 级
15	产品特征指标	0.15	*有毒有害原材料使用种类	种	0.20	0	≤3	≤5	0	I 级
16			化学溶剂使用种类	种	0.50	≤3	≤5	≤8	4	II 级
17			发酵产率	t/m ³ ·n	0.30	≥2.5	≥2	≥1	1.33	III 级

序号	一级指标	一级指标权重	两级指标	单位	两级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III级基准值	本次工程	项目级别
18	清洁生产管理指标	0.15	*环保法律法规执行情况		0.10	符合国家和地方有关环境法律、法规，企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家及地方政府相关标准，满足环评批复、环保“三同时”制度、总量控制和排污许可证管理要求。			符合	I 级
19			*产业政策符合性		0.10	生产规模符合国家和地方相关产业政策，不采用国家禁止、限制、淘汰类的生产工艺、装备，不生产国家限制、淘汰类的产品。	生产规模符合国家和地方相关产业政策，但采用国家限制类的生产工艺、装备，或生产国家限制类的产品。		项目生产不涉及限制类和淘汰类、禁止类设备和工艺，产品属于鼓励类	I 级
20			清洁生产管理		0.10	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，建有专门负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。			符合	I 级
21			清洁生产审核		0.10	按政府规定要求，制订有清洁	按政府规定要求，制订有清洁	按政府规定要求，制订有清洁生产审	目前政府尚未要求开展清洁生产工	I 级

序号	一级指标	一级指标权重	两级指标	单位	两级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III级基准值	本次工程	项目级别
						生产审核工作计划，对原料及生产全流程定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥80%。	生产审核工作计划，对原料及生产全流程定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥60%。	核工作计划，原料及生产全流程中部分生产工序定期开展清洁生产审核活动，中、高费方案实施率≥50%。	作。	
22			节能管理		0.10	按国家规定要求，组织开展节能评估与能源审计工作，实施节能改造项目完成率为 90%。	按国家规定要求，组织开展节能评估与能源审计工作，实施节能改造项目完成率≥70%。	按国家规定要求，组织开展节能评估与能源审计工作，实施节能改造项目完成率≥50%。	尚未要求开展节能评估与能源审计工作。	/
23			污染物排放监测		0.10	满足国家相关监测技术规范要求；按照排污许可证规定的自行监测方案自行或委托第三方监测机构开展监测工作，安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析，公开自行监测信息。			符合	I 级
24			*危险化学品管理		0.10	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求。			符合	I 级
25			计量器配备情况		0.10	计量器具配备满足符合国家标准 GB17167、GB24789 三级计量配备要求。			符合	I 级
26			固体废物处理处置		0.10	应制定并向当地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处			符合	I 级

序号	一级指标	一级指标权重	两级指标	单位	两级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III级基准值	本次工程	项目级别
						置等有关资料。制定意外事故防范措施预案，并向当地环保主管部门备案。根据《危险废物规范化管理指标体系》综合评估，危险废物规范化管理情况为“达标”。				
27						对一般工业固体废物加以循环利用，利用率高于 80%，且按照 GB18599 相关规定对暂时不利用或者不能利用的一般工业固体废物进行贮存或处置。	对一般工业固体废物加以循环利用，利用率高于 60%，且按照 GB18599 相关规定对暂时不利用或者不能利用的一般工业固体废物进行贮存或处置。	对一般工业固体废物加以循环利用，利用率低于 60%，且按照 GB18599 相关规定对暂时不利用或者不能利用的一般工业固体废物进行贮存或处置。	本项目一般工业固体废物进行贮存或处置。	I 级
28			土壤隐患排查		0.05	参照国家有关技术规范，建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。			企业按照国家相关文件要求建立由土壤隐患排查制度。	I 级
29			运输方式		0.05	物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车；厂内	物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不	物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 50%，	物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车；厂内运输车辆	I 级

序号	一级指标	一级指标权重	两级指标	单位	两级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III级基准值	本次工程	项目级别
						运输车辆全部达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	低于 70%，其他车辆达到国四排放标准；厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 70%，其他车辆达到国四排放标准；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 70%。	其他车辆达到国四排放标准；厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 50%，其他车辆达到国四排放标准；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 50%。	全部达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车；厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	

注：带*的指标为限定性指标。

评价方法：不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, x_{ij} \in g_k \\ 0, x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

公式中： X_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标； g_k 表示二级指标基准值，其中 g_1 为 I 级水平， g_2 为 II 级水平， g_3 为 III 级水平； $Y_{g_k}(X_{ij})$ 为二级指标 X_{ij} 对于级别 g_k 的函数。若指标 X_{ij} 属于级别 g_k ，则函数的值为 100，否则为 0。

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{g_k} ，如式所示。

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij}))$$

式中： W_i 表示第 i 个一级指标的权重； W_{ij} 为第 i 个一级指标下第 j 个二级指标的权重。

不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见下表。

表 3.6-2 不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	等级	清洁生产综合评价指数
I 级	国际清洁生产领先水平	$Y_{g1} \geq 85$ ，限定性指标全部满足 I 级基准值要求
II 级	国内清洁生产先进水平	$Y_{g2} \geq 85$ ，限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上
III 级	国内清洁生产基本水平	$Y_{g3} = 100$

本项目为 Y'_{gk-I} 得分 65， Y'_{gk-II} 得分值为 85.5，且限定性指标全部满足 II 级基准值要求，因此项目生产环节清洁生产水平为 II 级，即国内清洁生产先进水平。

3.6.10 持续清洁生产

3.6.10.1 持续清洁生产的必要性

持续清洁生产的必要性见下表。

表 3.6-3 企业实行持续清洁生产的必要性

序号	企业实行持续清洁生产的必要性
1	为最大限度地节约资源，减少排污，企业应该有领导、有组织、有计划地按照《清洁生产促进法》中的规定和《工业企业清洁生产手册》上推荐的清洁生产内容开展清洁生产工作。
2	评价清洁生产分析中所确定的清洁生产方案，应给以逐步实施。
3	企业在发展过程中会不断出现新问题，需要一个不断的清洁生产过程，针对企业在每一个新的发展阶段出现的问题都能发现和解决，并不断减少企业资源消耗和废物排放，进一步提高企业清洁生产水平。

3.6.10.2 建立和完善清洁生产组织

清洁生产是一个动态的、相对的概念，是一个连续的过程，因而需有一个固定的机构和工作人员来组织协调这方面的工作，以巩固已取得的清洁生产成果，并使企业清洁生产工作持续地开展下去。

1、成立清洁生产组织

评价建议该企业单独设立清洁生产办公室，直接归属厂长领导，实行专人负责制，配备人员须具备以下能力：熟练掌握清洁生产知识，熟悉企业环保情况，了解企业生产工艺和国内最先进技术动态和发展方向，具有较强的工作协调能力、有较好的工作责任心和敬业精神。

2、清洁生产组织的任务

（1）组织协调并监督管理各项清洁生产方案的实施；（2）定期组织对企业职工的清洁生产教育和培训；（3）制定清洁生产相关制度及激励机制；（4）收集并宣传相关清洁生产信息，为下一轮清洁生产做好准备；（5）负责清洁生产活动的日常管理。

3、建立和完善清洁生产管理制度

主要是把清洁生产方案纳入企业的日常管理轨道，建立资金管理制度以保证稳定的清洁生产资金来源，建立激励机制提高企业员工的自主清洁生产意识。

4、把清洁生产纳入企业的日常管理

把清洁生产的成果及时纳入企业的日常管理轨道，是巩固清洁生产成效的

重要手段，特别是把清洁生产分析产生的一些无、低费方案及时纳入企业的日常管理轨道。

（1）加强管理措施，形成清洁生产分析制度；

（2）把清洁生产分析提出的岗位操作改进措施写进岗位的操作规程，并要求严格遵照执行；

（3）把清洁生产分析提出的工艺过程控制的改进措施写入企业技术规范。

5、保证稳定的清洁生产资金来源

清洁生产的资金来源可以有多种渠道，但是清洁生产管理制度的一项重要作用是保证实施清洁生产所产生的经济效益，全部或部分地用于清洁生产，持续滚动地推进清洁生产，建议企业对清洁生产的投资和效益单独建帐。

6、建立和完善清洁生产奖惩机制

在企业奖惩方面与清洁生产挂钩，建立清洁生产奖惩激励机制，以调动全体职工参与清洁生产的积极性，将清洁生产变为职工的自觉行为。

3.6.10.3 搞好职工培训工作

清洁生产措施能否顺利落实，清洁生产目标能否达到与企业每个职工的素质有很大关系，评价建议企业应对职工加强关于清洁生产方面的培训工作，不仅对操作工人进行培训，也要对各层干部、工程技术人员、车间班主任培训，并把实现清洁生产目标具体分配到每一个人，每一个环节都有专人负责，以利于清洁生产目标的实现，针对培训内容，制订出合理的培训计划。

3.6.10.4 制定持续清洁生产计划

清洁生产是长期、动态的发展过程，因此应考虑企业的发展情况，制定长期的清洁生产方案。根据本项目具体情况，评价建议企业执行如下清洁生产计划。

表 3.6-4 企业清洁生产计划一览表

序号	项目	内容
1	组建清洁生产机构	建立清洁生产办公室，全面开展企业的清洁生产工作。建立下属分支机构，例如新技术研究与开发、清洁生产管理等。

2	清洁生产方案实施	在企业内部各个生产环节推行清洁生产
3	清洁生产培训	分层次对企业工作人员进行清洁生产培训
4	清洁生产审计	开展清洁生产审计工作，积极进行 ISO14001 认证

3.6.11 清洁生产小结

综上所述，本项目采用国内外先进的生产工艺和设备，原辅材料及能源均符合清洁生产的要求，自动化控制水平高，生产过程也采取了节能降耗措施。总体来讲，本项目清洁生产水平能够达到国内先进水平。

第4章 环境现状调查与评价

4.1 区域环境概况

4.1.1 地理位置

本次工程位于内蒙古托克托工业园区，托克托县隶属于内蒙古自治区首府呼和浩特市，位于自治区中部、大青山南麓、黄河上中游分界处北岸的土默川平原上。全县平均海拔 1132m，东西宽 37.9km，南北长 52.35km，总面积 1416.8m²。黄河流经县境 37.5km。全县地势为东南高，西北和西南低。

托克托县地处呼、包、鄂“金三角”腹地，交通便利，已于 2006 年底通车的呼准铁路、呼准高速公路贯穿全县南北，工业园区位于托克托县城区东南 13km 处，北距呼和浩特市 65km，南距准格尔煤田 50km，西距包头市 130km。

本次工程位于内蒙古托克托工业园区升华路与华奥街西北。四周环境为：东侧为拜克生物、未利用工业用地、金河制药，南侧为华奥街、隔路为绿维康、烁华新材料，西侧为科宏生物，北侧瑞新生物。



图 4.1-1 项目周围环境示意图

4.1.2 地形地貌

托克托县地区位于内蒙古地轴南缘，内蒙古托克托工业园区台坳北段的河套断陷盆地东段，是中生代形成的断陷盆地。基底构造呈现阶梯式地垫构造形态，起伏不平，第四系厚度一般为 500-1000m，且呈北深南浅，西深东浅，使盆地成为一个东北窄、西南宽的不对称箕形断陷盆地。

全县地处为黄土高原。其地形为东南高，西北、西南低，由丘陵地形过渡到宽广的平原地形，可分为五类：丘陵山前倾斜平原、湖积台地、宽谷洼地和

冲积平台。其成因类型为由剥蚀堆积地形到堆积地形。

剥蚀堆积地形：分布于县境东南部、海拔高程 1100—1277m，表面被黄土质粘土的覆盖，形成浑圆形山顶，地形向西北倾斜。

堆积地形：冲积平原，由黄河、大黑河、宝贝河、什拉乌素河冲积而成，地势平坦，微有起伏，海拔高程 1000—1050m。

风成地形：分布于县境南部和西南与黄河以北局部地方，由细砂、粉砂组成固定砂丘和砂垅，一般高出地面约为 0.5—20m，海拔高程 1000—1050m。

厂址内及周围无滑坡、崩塌、侵蚀、冲沟、地裂缝等不良地质现象。

4.1.3 地质构造

根据岩土工程详勘报告，园区建筑场地类别为Ⅱ类，场地土类型为中软土场地土，地层自上而下分三层。第三层可作为厂房基础持力层。

园区地层分三大层：

第一层：既有粉土又有粉砂，且处于界限值的粉土、粉砂较多。本层在第二期范围内的一般厚度为 1.00~2.00m。该层地基承载力特征值 $f_{ak}=140\sim160\text{kPa}$ 。

第二层：本层上部为黄绿色粉土，亦有少量粉砂，下部为灰白色粉、细砂。该顶板平均埋深 1.50m 左右，厚度在 2.00~3.50m，地基承载力特征值 $f_{ak}=240\sim360\text{kPa}$ 。

第三层：本层上部以粉质粘土为主，下部个别地段有粉细砂和中、粗砂层。顶板埋深在 3.50~6.00m 之间，该层粉质粘土地基承载力特征值 $f_{ak}=300\sim360\text{kPa}$ ，中、粗砂层地基承载力特征值 $f_{ak}=320\sim400\text{kPa}$ 。

4.1.4 水文资料

托克托县属黄河水系，托克托县有河流 7 条，除黄河为过境河流外，其他均为入境季节性河流，受降雨量影响极大，雨季水量较多，形成山洪，旱季甚少或干涸。县城以南土梁畔多有沟涧，清泉流出其间，但水量很少。

黄河自什四份子村流入县境，经沙拉湖滩、河口、东营子、海生不拉、章盖营、至大石夭入清水河县，流经县境 37.5km。黄河在托克托县段的比降为 1/1000~1/1100，河床为沙质河床，河宽 300m~600m。年平均流量为 1500m³/s。年平均径量为 3154000×104m³/s。最高洪峰出现于 1967 年为 5300m³/s，最枯年出现于 1985 年 7 月，流量为 28m³/s。托克托县水资源总量为 68148.2m³/s，其中由地表水、地下水组成。

4.1.4.1 地表水

地表径流量主要来源于降水，同时受垫面因素的影响。本区位于黄河流域，水系比较发育，区内最大的河流为黄河，其次为大黑河、浑河、宝贝河、什拉乌素河等。其中黄河为本区主要河流，呈北西、南东向流过调查评价区西南角。本区地表水主要用于农业灌溉，以利用黄河水为主，部分地区可利用大黑河水和沙河水。黄河是托克托县唯一的常年性过境河流，流经托县全长 37.5km。黄河上现有三个扬水站，设计提水能力为 2m³/s，系五级扬水站，毛不拉扬水站系三级扬水站，设计提水能力 2m³/s，东营子扬水站为浮船一级扬水站。与扬水站配套建设的麻地壕和毛不拉两大灌区，目前已形成了一定的规模。提引黄河水量：县境内提引黄河过境水有两个固定站和六个沿河活动泵站。

4.1.4.2 地下水

托克托县的第四系含水层分布广泛，蕴藏着丰富的地下水，分为浅层水和深层水。将地下水按深度不同分为小于 60m 的浅层水；60—160m 的中深层水和 160—300m 的深层水。全县各地区地下水资源分布不很均匀，水质水量变化也大。

北部大黑河和南部台地丘前洪积带，浅层水水量大，水质好；北部冲积平原 160m 深度以下，地下水量较大水质较好；中部和西部冲积平原 200—300m 深度水量少，水质差；南部和东南湖积台地 150—250m 深处，水量较大水质较好。

在托县地表水资源中，唯有过境的黄河水供水量保证率最高。设计年提引量为 $4146 \times 10^4 \text{m}^3$ ，是全县地表径流量和客水径流量之和 $11888.4 \times 10^4 \text{m}^3$ 的 3.5 倍。随着引黄灌区的配套完善，水的利用率进一步提高，引黄灌溉效益将十分显著。

4.1.5 气象条件

托克托县属中温带半干旱大陆性季风气候区。由于其地理位置及特殊的地理环境使得该地的气候特征主要表现为：春季干旱多风；夏季温热短促，且降水集中；秋季气温变化剧烈；冬季漫长而寒冷，降雪量少。近 20 年的气象资料显示：年平均气温为 8.2°C ，极端最高气温为 40.5°C ，极端最低气温为 -34.3°C ；年平均气压为 900.0hPa ；年平均相对湿度为 51.2% ；年降水量为 354.8mm ，年极端最高年降水量为 509.7mm ；最小年降水量为 248.4mm ；年日照时数 2813.4h ；年平均风速为 2.0m/s ，年主导风向为 W 风，出现频率为 11.39% 。次主导风向为 WSW 风，出现频率为 8.36% ，静风的年出现频率为 8.0% 。

4.1.6 水资源

规划园区临近黄河，水资源丰富，为园区内企业的发展提供了水源保证。

托克托县地下水调节储量为 $9829 \times 10^4 \text{m}^3$ ，可开采储量为 $4321 \times 10^4 \text{m}^3$ ，可开采量为 $2186 \times 10^4 \text{m}^3$ 。全县有可利用的电机井 1163 眼，井灌面积 1.17×10^4 亩。电机井中防氟改水井 10 眼，解决了部分地区饮用水水质安全问题。

地表水资源主要是黄河，流经托克托县 37.5km ，多年平均流量为 $315.4 \times 10^9 \text{m}^3$ ，本县能利用 $4.15 \times 10^9 \text{m}^3$ 。其他季节性河流有大黑河、什拉乌素河、银号河、宝贝河和沙河。这些河雨季水量较多，还受上游用水控制，旱季基本无水，年流量为 $579 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

托克托县年平均降水量为 361.7mm ，最多年 704.9mm ，最少年 162.3mm 。集中降水在 6-8 月。

4.1.7 土壤植被

园区周围是典型的人工生态系统，具有悠久的垦殖耕种历史，由于气候干旱以及人类的粗放经营，使得目前的人工生态系统显得十分脆弱，该区域植物物种较为贫乏，以豆科为最多。

土地沙化是评价区内生态环境脆弱的突出表现，土地风蚀沙化占 100%，林地大部分为疏林，宜林条件差，造林难度大，气候干旱已造成一些幼树老化。夏绿杨树疏林是沙地上的主要植被类型，天然草地已不具备自然植被景观，主要分布在田边、陡坡及不同程度盐碱化的低地上，植被盖度在 15%以下。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 环境空气质量现状评价

4.2.1.1 项目所在区域空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求“优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论判定区域达标情况”，本次以内蒙古自治区生态环境厅 2025 年 6 月发布的《2024 年内蒙古自治区生态环境状况公报》中来说明区域环境质量现状，2024 年呼和浩特市环境空气质量共有效监测 366 天，优良天数共 312 天，达标天数比例为 85.2%。呼和浩特市 2024 年区域空气质量现状见下表。

表 4.2-1 呼和浩特市 2024 年区域空气质量达标情况

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	GB3095-2012			GB3095-2026		
			标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.7	超标	25	92	超标
PM ₁₀	年平均质量浓度	49	70	70	超标	50	98	超标
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.7	达标	20	50	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50	达标	30	66.7	达标
CO	第 95 百分位浓度	0.9mg/m ³	4mg/m ³	22.5	达标	4mg/m ³	22.5	达标
O ₃	第 90 百分位浓度	138	160	86.3	超标	160	86.3	超标

由上表可知，2024 年呼和浩特环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 等六项污染物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 二级浓度限值，所以判定本项目所在区域为达标区。

4.2.1.2 环境空气质量现状监测（此处部分涉密，删除）

TSP、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、硫酸、氯化氢、TVOC 等环境空气质量现状监测数据引用《托克托经济开发区跟踪监测》中数据，监测时间 2024 年 1 月 12 日至 1 月 19 日，监测单位为内蒙古金玥检测技术有限公司，监测地点为海生不拉、杨家圪堵、毛不拉；本次环境空气质量现状具体监测点位布设及监测因子情况见下表。

表 4.2-2 环境空气监测布点及监测因子一览表

编号	监测点名称	方位	距厂界距离（m）	监测因子
1#	杨家圪堵	东北	2430	TSP、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、硫酸、氯化氢、TVOC
2#	海生不拉	西北	1640	
3#	毛不拉	东南	2700	

4.2.1.3 监测时间和频率

监测因子及频率、时间见下表。

表 4.2-3 监测因子及频率一览表

监测时间	监测因子	监测项目	监测频率
2024 年 1 月 12 日至 1 月 19 日	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、硫酸	1h 平均	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次 45min
	TSP、氯化氢、硫酸	24h 平均	连续监测 7 天，每天采样时间不少于 20 小时
	TVOC	8h 平均	连续监测 7 天，每 8 小时至少 6 小时平均浓度值
2025 年 8 月 20 日~8 月 26 日	此处涉密，删除	1h 平均	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次 45min
		24h 平均	连续监测 7 天，每天采样时间不少于 20 小时

4.2.1.4 监测分析方法

环境空气监测中的采样点、采样环境、采样高度及采样频率的要求，按《环境监测技术规范》（大气部分）和《空气和废气监测分析方法》执行。各项监测因子分析方法见下表。

表 4.2-4 检测分析及仪器一览表

检测项目	检测分析方法	检出限
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》 HJ1263-2022	0.007mg/m ³
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ604-2017	0.1μg/m ³
氨	《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法》HJ534-2009	0.004mg/m ³
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）第三篇第一章十一（二）亚甲基蓝分光光度法（B）	0.001mg/m ³
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ1262-2022	/
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ549-2016	小时均值 0.003mg/m ³
		日均值 0.02mg/m ³
硫酸雾	《固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法》 HJ544-2016	0.005mg/m ³
总挥发性有机物	《室内空气质量标准》GB/T18883-2022 附录 D 室内空气中总挥发性有机化合物的测定	0.5μg/m ³

4.2.1.5 评价标准

本次评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）、《大气综合污染物排放标准详解》第四章标准值说明限值、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）多介质环境目标值估算方法计算值等，浓度标准限值见下表。

表 4.2-5 环境空气质量评价标准

评价因子	平均时段	标准值（mg/m ³ ）	限值来源
氨	1h 平均	0.2	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
硫化氢	1h 平均	0.01	

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	限值来源
氯化氢	1h 平均	0.05	
	24h 平均	0.015	
硫酸	1h 平均	0.3	
	24h 平均	0.1	
TVOC	1h 平均	1.2	
	8h 平均	0.6	
TSP	24h 平均	0.3	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 二级
非甲烷总烃	1h 平均	2.0	《大气综合污染物排放标准详解》第四章标准值说明

4.2.1.6 评价方法

环境空气质量现状评价方法采用统计监测浓度范围，同时计算其超标率及最大值超标倍数。采用单因子污染指数法进行评价，计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

P_i : i 种污染物的单因子污染指数

C_i : i 种污染物的实测浓度 (μg/m³)

S_i : i 种污染物的评价标准 (μg/m³)

4.2.1.7 监测结果统计分析

各污染物浓度监测数据统计见下表。

表 4.2-6 环境空气质量现状监测数据统计结果一览表 单位: mg/m³

点 位	项目	硫酸雾		氯化氢		氨	硫化氢
		1h 平均	24h 平均	1h 平均	24h 平均	1h 平均	1h 平均
杨 家 圪 堵	监测浓度范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出 ~0.019	未检出 ~0.004
	标准限值	0.3	0.1	0.05	0.015	0.2	0.01
	污染指数范围	/	/	/	/	<0.095	<0.4
	最大值	/	/	/	/	0.019	0.004
	最大浓度占标率%	/	/	/	/	9.5	40
	超标率%	0	0	0	0	0	0

点位	项目	硫酸雾		氯化氢		氨	硫化氢
		1h 平均	24h 平均	1h 平均	24h 平均	1h 平均	1h 平均
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
海生不拉	监测浓度范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出 ~0.021	未检出 ~0.004
	标准限值	0.3	0.1	0.05	0.015	0.2	0.01
	污染指数范围	/	/	/	/	<0.105	<0.4
	最大值	/	/	/	/	0.021	0.004
	最大浓度占标率%	/	/	/	/	10.5	40
	超标率%	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
毛不拉	监测浓度范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出 ~0.019	未检出 ~0.004
	标准限值	0.3	0.1	0.05	0.015	0.2	0.01
	污染指数范围	/	/	/	/	<0.095	<0.4
	最大值	/	/	/	/	0.019	0.004
	最大浓度占标率%	/	/	/	/	9.5	40
	超标率%	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

 表 4.2-7 环境空气质量现状监测数据统计结果一览表 单位: mg/m³

点位	项目	非甲烷总烃	TVOC	TSP	臭气浓度（无量纲）
		1h 平均	8h 平均	24h 平均	/
杨家圪堵	监测浓度范围	0.28~0.54	未检出	0.102~0.125	<10
	标准限值	2	0.6	0.3	/
	污染指数范围	0.14~0.27	/	0.34~0.42	/
	最大值	0.54	/	0.125	/
	最大浓度占标率%	27	/	42	/
	超标率%	0	0	0	/
	达标情况	达标	达标	达标	/
海生不拉	监测浓度范围	0.27~0.6	未检出	0.119~0.136	<10
	标准限值	2	0.6	0.3	/
	污染指数范围	0.135~0.3	/	0.4~0.453	/
	最大值	0.6	/	0.136	/
	最大浓度占标率%	30	/	45.3	/

点位	项目	非甲烷总烃	TVOC	TSP	臭气浓度（无量纲）
		1h 平均	8h 平均	24h 平均	/
毛不拉	超标率%	0	0	0	/
	达标情况	达标	达标	达标	/
	监测浓度范围	0.28~0.54	未检出	0.087~0.117	<10
	标准限值	2	0.6	0.3	/
	污染指数范围	0.14~0.27	/	0.29~0.39	/
	最大值	0.54	/	0.117	/
	最大浓度占标率%	30	/	39	/
	超标率%	0	0	0	/
	达标情况	达标	达标	达标	/

表 4.2-8 环境空气质量现状监测数据统计结果一览表 单位: mg/m^3

此处涉密，删除

4.2.1.8 监测统计分析结果（此处部分涉密，删除）

根据环境空气现状监测统计结果可知，

HC1 1 小时浓度、日均浓度未检出，能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的限值要求。

硫酸 1 小时浓度、日均浓度未检出，能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的限值要求。

TVOC 8 小时平均浓度未检出，能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的限值要求。

NH_3 1 小时浓度最大值为 $0.021\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的限值要求。

H_2S 1 小时浓度最大值为 $0.004\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的限值要求。

非甲烷总烃 1 小时浓度最大值为 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《大气污染物综合排放标准详解》第四章标准值说明限值要求。

臭气浓度监测结果均<10，说明环境空气现状臭气浓度状况良好。

4.2.2 地下水环境现状评价

4.2.2.1 地下水调查范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“8.2 调查评价范围”基本要求，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

项目地下水环境影响工作等级为一级评价，本次工作采用查表法确定地下水调查评价范围，根据调查评价区地下水基本流场特征，并考虑地下水环境敏感目标等划定调查评价范围。

根据《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ610-2016）规定：“8.2.2.1.b”查表法，本次工程地下水环境现状调查评价范围详见下表。

表 4.2-9 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积（km ² ）	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤6	

根据上表，本次工程调查评价范围≥20km²。结合调查评价区地下水基本流场特征、地下水保护目标等，为了说明地下水环境的基本状况，调查评价范围如下：项目区东南侧（上游）以 S103 为界（1050m 现状等水位线外扩），西北侧（下游）以 1026m 等水位线为界，东北、西南（侧向）以垂直于地下水等水位线为界，外扩 2.7km、1.6km，划定的地下水调查评价区包括所有可能影响到的地下水环境保护目标，调查评价范围面积约 36.28km²，见下图。



图 4.2-1 项目地下水调查评价范围

4.2.2.2 监测点位布设

为了解区域地下水水质现状，本次评价设置了 7 个地下水水质监测点位和 15 个水位监测点位，对调查区内的水质现状进行监测与评价。本次评价引用《内蒙古瑞新生物科技有限公司利福霉素生物发酵系列产品项目环境影响报告书》水位监测数据。地下水水位数据见下表。本次工程委托内蒙古绿洁环境检测有限公司对地下水水质、水位进行监测，连续监测 2 天，每天采样一次。

水质及水位监测点位详见下表。

表 4.2-10 地下水环境现状水质监测点位一览表

编号	监测点	方位/距厂界	距厂界 (m)	点位属性	监测因子
1#	企业监测井	东北	2450	水质监测点	pH、钙和镁总量、溶解性固体总量、铁、锰、铜、锌、钴、钼、钡、铝、镉、铅、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、钠、亚硝酸盐氮、NO ₃ ⁻ 、F ⁻ 、氯
2#	南沙圪洞村	西北	3340		
3#	圪堵子村	西南	3000		
4#	企业监测井	西南	500		
5#	企业监测井	东	3150		

编号	监测点	方位/距厂界	距厂界（m）	点位属性	监测因子
6#	居民井	西北	1650		化物、SO ₄ ²⁻ 、氰化物、汞、砷、六价铬、石油类、总大肠菌群、菌落总数、碳酸根、重碳酸根、钾、Mg ²⁺ 、钙等
7#	企业监测井（厂区）	/	/		

表 4.2-11 地下水水位监测一览表

监测点	监测井位	方位	备注
1#	企业监测井	东北	上游偏侧向
2#	南沙圪洞村	西北	下游偏侧向
3#	圪堵子村	西南	下游偏侧向
4#	企业监测井	西南	下游偏侧向
5#	企业监测井	东	上游
6#	居民井	西北	下游偏侧向
7#	企业监测井（厂区）	/	/
8#	企业监测井	东北	上游偏侧向
9#	灌溉井	西北	下游偏侧向
10#	杨生不拉村	西北	下游偏侧向
11#	绿化井	西北	下游偏侧向
12#	灌溉井	西北	下游偏侧向
13#	杨家圪堵村	东北	上游偏侧向
14#	企业监测井	东南	上游
15#	企业监测井	东北	上游

4.2.2.3 监测因子及分析方法

根据当地环境状况及工程特点，本次地下水环境质量现状监测因子包括 pH、钙和镁总量、溶解性固体总量、铁、锰、铜、锌、钴、钼、钡、铝、镉、铅、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、钠、亚硝酸盐氮、NO₃⁻、F⁻、氯化物、SO₄²⁻、氰化物、汞、砷、六价铬、石油类、总大肠菌群、菌落总数、碳酸根、重碳酸根、钾、Mg²⁺、钙等。各监测因子分析方法见下表。

表 4.2-12 地下水水质监测因子及分析方法一览表

序号	监测项目	监测依据	使用仪器	检出限

1	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	多参数水质分析仪、HQ4300、LJ-380	—
2	氰化物	《地下水水质分析方法 第 52 部分:氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法》 DZ/T 0064.52-2021	可见分光光度计、VIS-723N、LJ-030	0.002mg/L
3	汞	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	原子荧光光度计、AFS-933、LJ-195	0.04μg/L
4	砷			0.3μg/L
5	镉			0.05μg/L
6	铅			0.09μg/L
7	铜			0.08μg/L
8	锌			0.67μg/L
9	铝			1.15μg/L
10	钴			0.03μg/L
11	钼			0.06μg/L
12	钡			0.20μg/L
13	锰			0.12μg/L
14	铁			0.82μg/L
15	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ1000-2018	生化培养箱、BSP-150、LJ-161	—
16	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 第 12 部分: 微生物指标》GB/T5750.12-2023（5.1 总大肠菌群 多管发酵法）	生化培养箱、BSP-100、LJ-062	2MPN/100mL
17	F ⁻	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪、ICS-600、LJ-221	0.006mg/L
18	SO ₄ ²⁻			0.018mg/L
19	NO ₃ ⁻			0.004mg/L （以 N 计）
20	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB 11896-1989	滴定管、25ml 棕色酸式、LJ-266	10mg/L
21	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	可见分光光度计、VIS-723N、LJ-030	0.003mg/L
22	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计、DR6000、LJ-220	0.025mg/L

23	耗氧量	《地下水水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法》DZ/T 0064.68-2021	滴定管、25mL 棕色酸式、LJ-270	0.4mg/L
24	耗氧量	《地下水水质分析方法 第 69 部分：耗氧量的测定 碱性高锰酸钾滴定法》DZ/T 0064.69-2021	滴定管、25mL 棕色酸式、LJ-270	0.4mg/L
25	溶解性固体总量	《地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法》DZ/T 0064.9-2021	电子天平、FA1204B、LJ-152；电热恒温干燥箱、101-3、LJ-353/354	—
26	钙和镁总量	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	滴定管、50mL 白色酸式、LJ-271	5mg/L
27	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB 7494-1987	紫外可见分光光度计、DR6000、LJ-220	0.05mg/L
28	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	可见分光光度计、VIS-723N、LJ-163	0.0003mg/L
29	六价铬	《地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》DZ/T 0064.17-2021		0.004mg/L
30	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ970-2018	紫外可见分光光度计、DR6000、LJ-220	0.01mg/L
31	钠	《地下水水质分析方法 第 27 部分：钾和钠量的测定 火焰发射光谱法》DZ/T 0064.27-2021	原子吸收分光光度计、TAS-990AFG、LJ-296	0.07mg/L
32	Mg ²⁺	《地下水水质分析方法 第 14 部分：镁量的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法》DZ/T 0064.14-2021	滴定管、50mL 白色酸式、LJ-271	3mg/L
33	钙	《地下水水质分析方法 第 13 部分：钙量的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法》DZ/T 0064.13-2021	滴定管、50mL 白色酸式、LJ-271	4mg/L
34	钾	《地下水水质分析方法 第 27 部分：钾和钠量的测定 火焰发射光谱法》DZ/T 0064.27-2021	原子吸收分光光度法、TAS-990AFG、LJ-296	0.13mg/L
35	碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分：	滴定管、25mL 白色	5mg/L

36	重碳酸根	碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	酸式、LJ-268	5mg/L

4.2.2.4 评价标准

地下水环境质量现状评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

III 类标准，采用标准中的 III 类水标准进行评价。

表 4.2-13 地下水环境质量现状评价执行标准

评价因子	浓度限值	评价标准
pH	6.5-8.5	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）III 类标准
氨氮	0.5mg/L	
硝酸盐（以 N 计）	20.0mg/L	
亚硝酸盐	1.00mg/L	
挥发性酚类（以苯酚计）	0.002mg/L	
氰化物	0.05mg/L	
总硬度	450mg/L	
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	3.0mg/L	
溶解性总固体	1000mg/L	
氯化物	250mg/L	
钠	200mg/L	
硫酸盐	250mg/L	
氟化物	1mg/L	
总大肠菌群	3.0MPN ^b /100mL	
细菌总数	100CFU/mL	
铬（六价）	0.05mg/L	
铅	0.01mg/L	
镉	0.005mg/L	
砷	0.01mg/L	
汞	0.001mg/L	
铁	0.3mg/L	
锰	0.10mg/L	
锌	1mg/L	
铝	0.2mg/L	
铜	1mg/L	

评价因子	浓度限值	评价标准
钴	0.05mg/L	
钡	0.7mg/L	
钼	0.07mg/L	
阴离子表面活性剂	0.3mg/L	
石油类	0.05mg/L	参考《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准

4.2.2.5 检测时间及频率

本项目地下水环境现状监测工作由内蒙古绿洁环境检测有限公司承担，地下水监测时间为 2026 年 1 月 20 日~1 月 21 日，每天采样一次。

4.2.2.6 评价方法

根据地下水环境质量现状监测结果，采用单项标准指数法对地下水环境质量现状进行评价。单项标准指数法计算公式如下：

(1) 对于一般污染物

$$S_{ij}=c_{ij}/c_{s,i}$$

式中， S_{ij} ——标准指数；

c_{ij} ——评价因子 i 在 j 点时的实测统计代表值，mg/L；

$c_{s,i}$ ——评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

(2) pH 的标准指数计算公式为：

$$\text{当 } pH_j \leq 7.0, S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}};$$

$$\text{当 } pH_j > 7.0, S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}。$$

式中， $S_{pH,j}$ ——pH 的标准指数；

pH_j ——pH 实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

对现状监测数据进行统计整理，列表统计各监测点测值范围、标准指数范

围、超标率、最大超标倍数。

4.2.2.7 检测结果统计及评价

表 4.2-14 地下水水位检测结果

序号	检测点位	检测日期	检测项目	
			水位埋深 (m)	水位高程 (m)
1#	企业监测井	2026.1.20	17.3	1041.82
2#	南沙圪洞村		23.3	1028.93
3#	圪堵子村		28.1	1027.63
4#	企业监测井		20.1	1037.85
5#	企业监测井		15	1052.12
6#	居民井		22.6	1034.55
7#	企业监测井		22.2	1039.53
8#	企业监测井		18.3	1045.2
9#	灌溉井		22.5	1038.07
10#	杨生不拉村		19.7	1036.47
11#	绿化井		27.2	1030.06
12#	灌溉井		28.6	1026.17
13#	杨家圪堵村		16	1039.67
14#	企业监测井		16.4	1050.48
15#	企业监测井		12.9	1053.2

表 4.2-15 地下水现状结果统计表 单位: mg/L

项目 因子	1#企业监测) (2026.1.20)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
pH	8.1	6.5-8.5	0.73	0	0	达标
氰化物	0.002L	0.05	/	0	0	达标
挥发性酚类	0.0003L	0.002	/	0	0	达标
汞	0.00004L	0.001	/	0	0	达标
砷	0.0028	0.01	0.28	0	0	达标
钠	228	200	1.14	100	0.14	超标
钴	0.00004	0.05	0.0008	0	0	达标
钼	0.00664	0.07	0.09	0	0	达标
镉	0.00005L	0.005	/	0	0	达标

项目 因子	1#企业监测) (2026.1.20)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
铅	0.00027	0.2	0.0014	0	0	达标
铜	0.00176	1	0.0018	0	0	达标
锌	0.00152	1	0.0015	0	0	达标
锰	0.00362	0.10	0.036	0	0	达标
铁	0.0595	0.3	0.2	0	0	达标
铝	0.0331	0.2	0.17	0	0	达标
钡	0.0390	0.7	0.056	0	0	达标
总硬度	88	450	0.2	0	0	达标
Mg ²⁺	14	/	/	/	/	/
钙	14	/	/	/	/	/
钾	5.46	/	/	/	/	/
碳酸根	5L	/	/	/	/	/
重碳酸根	464	/	/	/	/	/
氯化物	56	250	0.22	0	0	达标
氟化物	1.64	1	1.64	100	0.64	超标
硝酸盐	6.44	20	0.32	0	0	达标
亚硝酸盐	0.003L	1	/	0	0	达标
溶解性固体总量	684	1000	0.684	0	0	达标
硫酸盐	72.9	250	0.29	0	0	达标
耗氧量	1.6	3	0.53	0	0	达标
氨氮	0.025L	0.5	/	0	0	达标
六价铬	0.004L	0.05	/	0	0	达标
石油类	0.01L	0.05	/	0	0	达标
总大肠菌群	<2	3	/	0	0	达标
细菌总数	85	100	0.85	0	0	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.3	/	0	0	达标

表 4.2-16

地下水现状结果统计表

单位: mg/L

项目 因子	1#企业监测 (2026.1.21)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
pH	8.2	6.5-8.5	0.8	0	0	达标
氰化物	0.002L	0.05	/	0	0	达标
挥发性酚类	0.0003L	0.002	/	0	0	达标

项目 因子	1#企业监测 (2026.1.21)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
汞	0.00004L	0.001	/	0	0	达标
砷	0.0028	0.01	0.28	0	0	达标
钠	232	200	1.16	100	0.16	超标
钴	0.00004	0.05	0.0008	0	0	达标
钼	0.00636	0.07	0.09	0	0	达标
镉	0.00005L	0.005	/	0	0	达标
铅	0.00016	0.2	0.0008	0	0	达标
铜	0.00084	1	0.0008	0	0	达标
锌	0.00097	1	0.001	0	0	达标
锰	0.00290	0.10	0.029	0	0	达标
铁	0.0539	0.3	0.18	0	0	达标
铝	0.0264	0.2	0.13	0	0	达标
钡	0.0378	0.7	0.054	0	0	达标
总硬度	86	450	0.19	0	0	达标
Mg ²⁺	13	/	/	/	/	/
钙	12	/	/	/	/	/
钾	5.42	/	/	/	/	/
碳酸根	5L	/	/	/	/	/
重碳酸根	462	/	/	/	/	/
氯化物	54	250	0.22	0	0	达标
氟化物	1.63	1	1.63	100	0.63	超标
硝酸盐	6.40	20	0.32	0	0	达标
亚硝酸盐	0.003L	1	/	0	0	达标
溶解性固体总量	680	1000	0.68	0	0	达标
硫酸盐	73.5	250	0.29	0	0	达标
耗氧量	1.4	3	0.47	0	0	达标
氨氮	0.025L	0.5	/	0	0	达标
六价铬	0.004L	0.05	/	0	0	达标
石油类	0.01L	0.05	/	0	0	达标
总大肠菌群	<2	3	/	0	0	达标
细菌总数	82	100	0.82	0	0	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.3	/	0	0	达标

表 4.2-17

地下水现状结果统计表

单位: mg/L

项目 因子	2#南沙圪洞村 (2026.1.20)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
pH	7.9	6.5-8.5	0.47	0	0	达标
氰化物	0.002L	0.05	/	0	0	达标
挥发性酚类	0.0003L	0.002	/	0	0	达标
汞	0.00005	0.001	0.05	0	0	达标
砷	0.0013	0.01	0.13	0	0	达标
钠	309	200	1.55	100	0.55	超标
钴	0.00042	0.05	0.0084	0	0	达标
钼	0.00083	0.07	0.012	0	0	达标
镉	0.00005L	0.005	/	0	0	达标
铅	0.00009L	0.2	/	0	0	达标
铜	0.00177	1	0.0018	0	0	达标
锌	0.00235	1	0.0024	0	0	达标
锰	0.00424	0.10	0.042	0	0	达标
铁	0.0136	0.3	0.045	0	0	达标
铝	0.00843	0.2	0.04	0	0	达标
钡	0.285	0.7	0.41	0	0	达标
总硬度	1120	450	2.5	100	1.5	超标
Mg ²⁺	168	/	/	/	/	/
钙	168	/	/	/	/	/
钾	3.25	/	/	/	/	/
碳酸根	5L	/	/	/	/	/
重碳酸根	366	/	/	/	/	/
氯化物	454	250	1.82	100	0.82	超标
氟化物	0.438	1	0.44	0	0	达标
硝酸盐	215	20	10.75	100	9.75	超标
亚硝酸盐	0.004	1	0.004	0	0	达标
溶解性固体总量	2480	1000	2.48	100	1.48	超标
硫酸盐	238	250	0.95	0	0	达标
耗氧量	2.5	3	0.83	0	0	达标
氨氮	0.025L	0.5	/	0	0	达标
六价铬	0.004L	0.05	/	0	0	达标

项目 因子	2#南沙圪洞村 (2026.1.20)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
石油类	0.01L	0.05	/	0	0	达标
总大肠菌群	<2	3	/	0	0	达标
细菌总数	91	100	0.91	0	0	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.3	/	0	0	达标

表 4.2-18 地下水现状结果统计表 单位: mg/L

项目 因子	2#南沙圪洞村 (2026.1.21)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
pH	8.1	6.5-8.5	0.73	0	0	达标
氰化物	0.002L	0.05	/	0	0	达标
挥发性酚类	0.0003L	0.002	/	0	0	达标
汞	0.00006	0.001	0.06	0	0	达标
砷	0.0013	0.01	0.13	0	0	达标
钠	312	200	1.56	100	0.56	超标
钴	0.00042	0.05	0.0084	0	0	达标
钼	0.00044	0.07	0.0063	0	0	达标
镉	0.00005L	0.005	/	0	0	达标
铅	0.00009L	0.2	/	0	0	达标
铜	0.00184	1	0.0018	0	0	达标
锌	0.00228	1	0.0023	0	0	达标
锰	0.00272	0.10	0.027	0	0	达标
铁	0.0128	0.3	0.043	0	0	达标
铝	0.00692	0.2	0.035	0	0	达标
钡	0.278	0.7	0.4	0	0	达标
总硬度	1070	450	2.38	100	1.38	超标
Mg ²⁺	169	/	/	/	/	/
钙	171	/	/	/	/	/
钾	3.21	/	/	/	/	/
碳酸根	5L	/	/	/	/	/
重碳酸根	369	/	/	/	/	/
氯化物	457	250	1.83	100	0.83	超标
氟化物	0.442	1	0.44	0	0	达标
硝酸盐	215	20	10.75	100	9.75	超标

项目 因子	2#南沙圪洞村 (2026.1.21)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
亚硝酸盐	0.005	1	0.005	0	0	达标
溶解性固体总量	2500	1000	2.5	100	1.5	超标
硫酸盐	235	250	0.94	0	0	达标
耗氧量	2.5	3	0.83	0	0	达标
氨氮	0.025L	0.5	/	0	0	达标
六价铬	0.004L	0.05	/	0	0	达标
石油类	0.01L	0.05	/	0	0	达标
总大肠菌群	<2	3	/	0	0	达标
细菌总数	87	100	0.87	0	0	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.3	/	0	0	达标

表 4.2-19

地下水现状结果统计表

单位: mg/L

项目 因子	3#圪堵子村 (2026.1.20)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
pH	8.4	6.5-8.5	0.93	0	0	达标
氰化物	0.002L	0.05	/	0	0	达标
挥发性酚类	0.0003L	0.002	/	0	0	达标
汞	0.00004L	0.001	/	0	0	达标
砷	0.0018	0.01	0.18	0	0	达标
钠	34.0	200	0.17	0	0	达标
钴	0.00005	0.05	0.001	0	0	达标
钼	0.00842	0.07	0.12	0	0	达标
镉	0.00005L	0.005	/	0	0	达标
铅	0.00009L	0.2	/	0	0	达标
铜	0.00097	1	0.0012	0	0	达标
锌	0.00166	1	0.0016	0	0	达标
锰	0.00278	0.10	0.03	0	0	达标
铁	0.00603	0.3	0.0186	0	0	达标
铝	0.00289	0.2	0.0117	0	0	达标
钡	0.178	0.7	0.25	0	0	达标
总硬度	258	450	0.56	0	0	达标
Mg ²⁺	29	/	/	/	/	/
钙	54	/	/	/	/	/

项目 因子	3#圪堵子村 (2026.1.20)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
钾	3.87	/	/	/	/	/
碳酸根	5L	/	/	/	/	/
重碳酸根	287	/	/	/	/	/
氯化物	16	250	0.064	0	0	达标
氟化物	1.52	1	1.52	100	0.52	超标
硝酸盐	13.7	20	0.685	0	0	达标
亚硝酸盐	0.003L	1	/	0	0	达标
溶解性固体总量	381	1000	0.38	0	0	达标
硫酸盐	25.7	250	0.103	0	0	达标
耗氧量	0.8	3	0.27	0	0	达标
氨氮	0.025L	0.5	/	0	0	达标
六价铬	0.004L	0.05	/	0	0	达标
石油类	0.01L	0.05	/	0	0	达标
总大肠菌群	<2	3	/	0	0	达标
细菌总数	37	100	0.37	0	0	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.3	/	0	0	达标

表 4.2-20

地下水现状结果统计表

单位: mg/L

项目 因子	3#圪堵子村 (2026.1.21)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
pH	8.3	6.5-8.5	0.87	0	0	达标
氰化物	0.002L	0.05	/	0	0	达标
挥发性酚类	0.0003L	0.002	/	0	0	达标
汞	0.00004L	0.001	/	0	0	达标
砷	0.0018	0.01	0.18	0	0	达标
钠	34.3	200	0.17	0	0	达标
钴	0.00004	0.05	0.0008	0	0	达标
钼	0.00904	0.07	0.13	0	0	达标
镉	0.00005L	0.005	/	0	0	达标
铅	0.00009L	0.2	/	0	0	达标
铜	0.00116	1	0.0008	0	0	达标
锌	0.00162	1	0.001	0	0	达标
锰	0.00297	0.10	0.029	0	0	达标

项目 因子	3#圪堵子村 (2026.1.21)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
铁	0.00558	0.3	0.18	0	0	达标
铝	0.00234	0.2	0.13	0	0	达标
钡	0.172	0.7	0.054	0	0	达标
总硬度	252	450	0.19	0	0	达标
Mg ²⁺	30	/	/	/	/	/
钙	53	/	/	/	/	/
钾	3.96	/	/	/	/	/
碳酸根	5L	/	/	/	/	/
重碳酸根	284	/	/	/	/	/
氯化物	16	250	0.064	0	0	达标
氟化物	1.50	1	1.5	100	0.5	超标
硝酸盐	13.6	20	0.68	0	0	达标
亚硝酸盐	0.003L	1	/	0	0	达标
溶解性固体总量	378	1000	0.378	0	0	达标
硫酸盐	23.7	250	0.095	0	0	达标
耗氧量	0.6	3	0.2	0	0	达标
氨氮	0.025L	0.5	/	0	0	达标
六价铬	0.004L	0.05	/	0	0	达标
石油类	0.01L	0.05	/	0	0	达标
总大肠菌群	<2	3	/	0	0	达标
细菌总数	35	100	0.35	0	0	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.3	/	0	0	达标

表 4.2-21

地下水现状结果统计表

单位: mg/L

项目 因子	4#企业监测井 (2026.1.20)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
pH	8.2	6.5-8.5	0.8	0	0	达标
氰化物	0.002L	0.05	/	0	0	达标
挥发性酚类	0.0003L	0.002	/	0	0	达标
汞	0.00004L	0.001	/	0	0	达标
砷	0.0334	0.01	3.34	100	2.34	超标
钠	36.7	200	0.18	0	0	达标
钴	0.00271	0.05	0.054	0	0	达标

项目 因子	4#企业监测井 (2026.1.20)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
钼	0.0171	0.07	0.24	0	0	达标
镉	0.00005L	0.005	/	0	0	达标
铅	0.00217	0.2	0.011	0	0	达标
铜	0.00106	1	0.0011	0	0	达标
锌	0.00585	1	0.0059	0	0	达标
锰	0.484	0.10	4.84	100	3.84	超标
铁	0.112	0.3	0.37	0	0	达标
铝	0.0558	0.2	0.28	0	0	达标
钡	0.259	0.7	0.37	0	0	达标
总硬度	575	450	1.28	100	0.28	超标
Mg ²⁺	111	/	/	/	/	/
钙	43	/	/	/	/	/
钾	2.83	/	/	/	/	/
碳酸根	5L	/	/	/	/	/
重碳酸根	342	/	/	/	/	/
氯化物	179	250	0.72	0	0	达标
氟化物	1.30	1	1.3	100	0.3	超标
硝酸盐	1.41	20	0.071	0	0	达标
亚硝酸盐	0.003L	1	/	0	0	达标
溶解性固体总量	724	1000	0.724	0	0	达标
硫酸盐	151	250	0.604	0	0	达标
耗氧量	2.6	3	0.87	0	0	达标
氨氮	0.025L	0.5	/	0	0	达标
六价铬	0.004L	0.05	/	0	0	达标
石油类	0.01L	0.05	/	0	0	达标
总大肠菌群	<2	3	/	0	0	达标
细菌总数	54	100	0.54	0	0	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.3	/	0	0	达标

表 4.2-22

地下水现状结果统计表

单位: mg/L

项目 因子	4#企业监测井 (2026.1.21)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
pH	8.3	6.5-8.5	0.87	0	0	达标

项目 因子	4#企业监测井 (2026.1.21)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
氰化物	0.002L	0.05	/	0	0	达标
挥发性酚类	0.0003L	0.002	/	0	0	达标
汞	0.00004L	0.001	/	0	0	达标
砷	0.0332	0.01	3.32	100	2.32	超标
钠	37.3	200	0.19	0	0	达标
钴	0.00286	0.05	0.057	0	0	达标
钼	0.0168	0.07	0.24	0	0	达标
镉	0.00005L	0.005	/	0	0	达标
铅	0.00091	0.2	0.0046	0	0	达标
铜	0.00049	1	0.00049	0	0	达标
锌	0.00346	1	0.0035	0	0	达标
锰	0.487	0.10	4.87	100	3.87	超标
铁	0.0706	0.3	0.24	0	0	达标
铝	0.0167	0.2	0.084	0	0	达标
钡	0.256	0.7	0.37	0	0	达标
总硬度	571	450	1.27	100	0.27	超标
Mg ²⁺	113	/	/	/	/	/
钙	43	/	/	/	/	/
钾	2.76	/	/	/	/	/
碳酸根	5L	/	/	/	/	/
重碳酸根	344	/	/	/	/	/
氯化物	182	250	0.73	0	0	达标
氟化物	1.30	1	1.3	100	0.3	超标
硝酸盐	1.36	20	0.068	0	0	达标
亚硝酸盐	0.003L	1	/	0	0	达标
溶解性固体总量	730	1000	0.73	0	0	达标
硫酸盐	151	250	0.604	0	0	达标
耗氧量	2.7	3	0.9	0	0	达标
氨氮	0.025L	0.5	/	0	0	达标
六价铬	0.004L	0.05	/	0	0	达标
石油类	0.01L	0.05	/	0	0	达标
总大肠菌群	<2	3	/	0	0	达标

项目 因子	4#企业监测井 (2026.1.21)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
细菌总数	56	100	0.56	0	0	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.3	/	0	0	达标

表 4.2-23

地下水现状结果统计表

单位: mg/L

项目 因子	5#企业监测井 (2026.1.20)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
pH	7.9	6.5-8.5	0.6	0	0	达标
氰化物	0.002L	0.05	/	0	0	达标
挥发性酚类	0.0009	0.002	0.45	0	0	达标
汞	0.00004L	0.001	/	0	0	达标
砷	0.0010	0.01	0.1	0	0	达标
钠	671	200	3.36	100	2.36	超标
钴	0.00472	0.05	0.094	0	0	达标
钼	0.00409	0.07	0.058	0	0	达标
镉	0.00005L	0.005	/	0	0	达标
铅	0.00237	0.2	0.012	0	0	达标
铜	0.0184	1	0.018	0	0	达标
锌	0.0304	1	0.03	0	0	达标
锰	0.00881	0.10	0.088	0	0	达标
铁	0.0214	0.3	0.071	0	0	达标
铝	0.0192	0.2	0.096	0	0	达标
钡	0.0807	0.7	0.12	0	0	达标
总硬度	625	450	1.39	100	0.39	超标
Mg ²⁺	80	/	/	/	/	/
钙	117	/	/	/	/	/
钾	4.55	/	/	/	/	/
碳酸根	5L	/	/	/	/	/
重碳酸根	586	/	/	/	/	/
氯化物	617	250	2.47	100	1.47	超标
氟化物	0.234	1	0.234	0	0	达标
硝酸盐	54.6	20	2.73	100	1.73	超标
亚硝酸盐	0.012	1	0.012	0	0	达标
溶解性固体总量	2400	1000	2.4	100	1.4	超标

项目 因子	5#企业监测井 (2026.1.20)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
硫酸盐	370	250	1.48	100	0.48	超标
耗氧量	5.2	3	1.73	100	0.73	超标
氨氮	0.025L	0.5	/	0	0	达标
六价铬	0.004L	0.05	/	0	0	达标
石油类	0.02	0.05	/	0	0	达标
总大肠菌群	<2	3	/	0	0	达标
细菌总数	860	100	8.6	100	7.6	超标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.3	/	0	0	达标

表 4.2-24 地下水现状结果统计表 单位: mg/L

项目 因子	5#企业监测井 (2026.1.21)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
pH	7.8	6.5-8.5	0.53	0	0	达标
氰化物	0.002L	0.05	/	0	0	达标
挥发性酚类	0.0009	0.002	0.45	0	0	达标
汞	0.00004	0.001	0.04	0	0	达标
砷	0.0011	0.01	0.11	0	0	达标
钠	670	200	3.35	100	2.35	超标
钴	0.00475	0.05	0.095	0	0	达标
钼	0.00379	0.07	0.054	0	0	达标
镉	0.00005	0.005	0.01	0	0	达标
铅	0.00268	0.2	0.013	0	0	达标
铜	0.0184	1	0.018	0	0	达标
锌	0.0397	1	0.04	0	0	达标
锰	0.00904	0.10	0.09	0	0	达标
铁	0.0223	0.3	0.074	0	0	达标
铝	0.0170	0.2	0.085	0	0	达标
钡	0.0808	0.7	0.12	0	0	达标
总硬度	601	450	1.34	100	0.34	超标
Mg ²⁺	81	/	/	/	/	/
钙	115	/	/	/	/	/
钾	4.53	/	/	/	/	/
碳酸根	5L	/	/	/	/	/

项目 因子	5#企业监测井 (2026.1.21)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
重碳酸根	588	/	/	/	/	/
氯化物	620	250	2.48	100	1.48	超标
氟化物	0.263	1	0.263	0	0	达标
硝酸盐	55.3	20	2.77	100	1.77	超标
亚硝酸盐	0.014	1	0.014	0	0	达标
溶解性固体总量	2420	1000	2.42	100	1.42	超标
硫酸盐	370	250	1.48	100	0.48	超标
耗氧量	5.1	3	1.7	100	0.7	超标
氨氮	0.025L	0.5	/	0	0	达标
六价铬	0.004L	0.05	/	0	0	达标
石油类	0.02	0.05	/	0	0	达标
总大肠菌群	<2	3	/	0	0	达标
细菌总数	860	100	8.6	100	7.6	超标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.3	/	0	0	达标

表 4.2-25

地下水现状结果统计表

单位: mg/L

项目 因子	6#居民井 (2026.1.20)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
pH	8.3	6.5-8.5	0.87	0	0	达标
氰化物	0.002L	0.05	/	0	0	达标
挥发性酚类	0.0003L	0.002	/	0	0	达标
汞	0.00004L	0.001	/	0	0	达标
砷	0.0019	0.01	0.19	0	0	达标
钠	148	200	0.74	0	0	达标
钴	0.00010	0.05	0.002	0	0	达标
钼	0.00991	0.07	0.14	0	0	达标
镉	0.00005L	0.005	/	0	0	达标
铅	0.00029	0.2	0.0015	0	0	达标
铜	0.00118	1	0.0012	0	0	达标
锌	0.00452	1	0.0045	0	0	达标
锰	0.00560	0.10	0.056	0	0	达标
铁	0.0172	0.3	0.057	0	0	达标
铝	0.00714	0.2	0.036	0	0	达标

项目 因子	6#居民井 (2026.1.20)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
钡	0.0390	0.7	0.056	0	0	达标
总硬度	222	450	0.49	0	0	达标
Mg ²⁺	33	/	/	/	/	/
钙	34	/	/	/	/	/
钾	4.60	/	/	/	/	/
碳酸根	5L	/	/	/	/	/
重碳酸根	315	/	/	/	/	/
氯化物	94	250	0.38	0	0	达标
氟化物	2.76	1	2.76	100	1.76	超标
硝酸盐	17.9	20	0.9	0	0	达标
亚硝酸盐	0.004	1	0.004	0	0	达标
溶解性固体总量	621	1000	0.62	0	0	达标
硫酸盐	58.8	250	0.24	0	0	达标
耗氧量	1.1	3	0.37	0	0	达标
氨氮	0.025L	0.5	/	0	0	达标
六价铬	0.004L	0.05	/	0	0	达标
石油类	0.01L	0.05	/	0	0	达标
总大肠菌群	<2	3	/	0	0	达标
细菌总数	35	100	0.35	0	0	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.3	/	0	0	达标

表 4.2-26

地下水现状结果统计表

单位: mg/L

项目 因子	6#居民家井 (2026.1.21)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
pH	8.4	6.5-8.5	0.93	0	0	达标
氰化物	0.002L	0.05	/	0	0	达标
挥发性酚类	0.0003L	0.002	/	0	0	达标
汞	0.00004L	0.001	/	0	0	达标
砷	0.0019	0.01	0.19	0	0	达标
钠	141	200	0.71	0	0	达标
钴	0.00008	0.05	0.0016	0	0	达标
钼	0.00981	0.07	0.14	0	0	达标
镉	0.00005L	0.005	/	0	0	达标

项目 因子	6#居民家井 (2026.1.21)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
铅	0.00028	0.2	0.0014	0	0	达标
铜	0.00157	1	0.0016	0	0	达标
锌	0.00351	1	0.0035	0	0	达标
锰	0.00547	0.10	0.055	0	0	达标
铁	0.0185	0.3	0.062	0	0	达标
铝	0.00672	0.2	0.034	0	0	达标
钡	0.0393	0.7	0.056	0	0	达标
总硬度	218	450	0.48	0	0	达标
Mg ²⁺	34	/	/	/	/	/
钙	34	/	/	/	/	/
钾	4.56	/	/	/	/	/
碳酸根	5L	/	/	/	/	/
重碳酸根	320	/	/	/	/	/
氯化物	96	250	0.38	0	0	达标
氟化物	2.75	1	2.75	100	1.75	超标
硝酸盐	17.9	20	0.9	0	0	达标
亚硝酸盐	0.005	1	0.005	0	0	达标
溶解性固体总量	616	1000	0.62	0	0	达标
硫酸盐	58.6	250	0.23	0	0	达标
耗氧量	0.9	3	0.3	0	0	达标
氨氮	0.025L	0.5	/	0	0	达标
六价铬	0.004L	0.05	/	0	0	达标
石油类	0.01L	0.05	/	0	0	达标
总大肠菌群	<2	3	/	0	0	达标
细菌总数	33	100	0.33	0	0	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.3	/	0	0	达标

表 4.2-27

地下水现状结果统计表

单位: mg/L

项目 因子	7#企业监测井 (2026.1.20)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
pH	7.8	6.5-8.5	0.53	0	0	达标
氰化物	0.002L	0.05	/	0	0	达标
挥发性酚类	0.0003L	0.002	/	0	0	达标

项目 因子	7#企业监测井 (2026.1.20)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
汞	0.00004L	0.001	/	0	0	达标
砷	0.0033	0.01	0.33	0	0	达标
钠	51.5	200	0.26	0	0	达标
钴	0.00189	0.05	0.038	0	0	达标
钼	0.00237	0.07	0.034	0	0	达标
镉	0.00005L	0.005	/	0	0	达标
铅	0.00102	0.2	0.0051	0	0	达标
铜	0.00078	1	0.00078	0	0	达标
锌	0.00670	1	0.0067	0	0	达标
锰	0.464	0.10	4.64	100	3.64	超标
铁	0.163	0.3	0.54	0	0	达标
铝	0.0195	0.2	0.098	0	0	达标
钡	0.177	0.7	0.25	0	0	达标
总硬度	312	450	0.69	0	0	达标
Mg ²⁺	49	/	/	/	/	/
钙	42	/	/	/	/	/
钾	5.20	/	/	/	/	/
碳酸根	5L	/	/	/	/	/
重碳酸根	415	/	/	/	/	/
氯化物	66	250	0.26	0	0	达标
氟化物	0.378	1	0.38	0	0	达标
硝酸盐	0.210	20	0.011	0	0	达标
亚硝酸盐	0.003L	1	/	0	0	达标
溶解性固体总量	454	1000	0.454	0	0	达标
硫酸盐	8.51	250	0.034	0	0	达标
耗氧量	1.2	3	0.4	0	0	达标
氨氮	0.025L	0.5	/	0	0	达标
六价铬	0.004L	0.05	/	0	0	达标
石油类	0.03	0.05	/	0	0	达标
总大肠菌群	<2	3	/	0	0	达标
细菌总数	650	100	6.5	100	5.5	超标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.3	/	0	0	达标

表 4.2-28

地下水现状结果统计表

单位: mg/L

项目 因子	7#企业监测井 (2026.1.21)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
pH	8.0	6.5-8.5	0.67	0	0	达标
氰化物	0.002L	0.05	/	0	0	达标
挥发性酚类	0.0003L	0.002	/	0	0	达标
汞	0.00004L	0.001	/	0	0	达标
砷	0.0024	0.01	0.24	0	0	达标
钠	50.0	200	0.25	0	0	达标
钴	0.00220	0.05	0.044	0	0	达标
钼	0.00224	0.07	0.032	0	0	达标
镉	0.00005L	0.005	/	0	0	达标
铅	0.00106	0.2	0.0053	0	0	达标
铜	0.00075	1	0.00075	0	0	达标
锌	0.00506	1	0.0051	0	0	达标
锰	0.467	0.10	4.67	100	3.67	超标
铁	0.159	0.3	0.53	0	0	达标
铝	0.0211	0.2	0.11	0	0	达标
钡	0.178	0.7	0.25	0	0	达标
总硬度	304	450	0.68	0	0	达标
Mg ²⁺	50	/	/	/	/	/
钙	41	/	/	/	/	/
钾	5.15	/	/	/	/	/
碳酸根	5L	/	/	/	/	/
重碳酸根	420	/	/	/	/	/
氯化物	64	250	0.26	0	0	达标
氟化物	0.375	1	0.38	0	0	达标
硝酸盐	0.188	20	0.0094	0	0	达标
亚硝酸盐	0.003L	1	/	0	0	达标
溶解性固体总量	460	1000	0.46	0	0	达标
硫酸盐	8.27	250	0.033	0	0	达标
耗氧量	1.4	3	0.47	0	0	达标
氨氮	0.025L	0.5	/	0	0	达标
六价铬	0.004L	0.05	/	0	0	达标

项目 因子	7#企业监测井 (2026.1.21)	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
石油类	0.03	0.05	/	0	0	达标
总大肠菌群	<2	3	/	0	0	达标
细菌总数	660	100	6.6	100	5.6	超标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.3	/	0	0	达标

由地下水监测结果可知，1#企业监测井氟化物、钠存在超标现象，2#南沙圪洞村溶解性固体总量、硝酸盐、氯化物、总硬度、钠存在超标现象，3#圪堵子村氟化物存在超标现象，4#企业监测井氟化物、总硬度、锰、砷存在超标现象，5#企业监测井细菌总数、溶解性固体总量、硫酸盐、耗氧量、硝酸盐、氯化物、总硬度、钠存在超标现象，6#居民区井氟化物存在超标现象，7#本次工程企业监测锰、细菌总数存在超标现象，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其他各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

钠、氟化物、总硬度、氯化物、砷、锰、溶解性固体总量、硫酸盐出现超标，结合《内蒙古托克托工业园区总体规划（2020-2030）环境影响报告书》分析结果，判断其与区域地质环境有密切关系。耗氧量、细菌总数超标可能是由于托克托工业园区企业排污导致，也可能是由于井口管理不善导致水井中水质受到污染。硝酸盐超标与评价区周边及上游农田过量使用化肥、农药有关。

4.2.3 声环境质量现状评价

4.2.3.1 监测布点、监测方法和频率

本次声环境质量现状监测在厂界布设 4 个噪声监测点，取连续两天的监测数据。声环境现状监测情况见下表。

表 4.2-29 声环境现状监测情况

监测点位置	监测因子	监测方法	监测时间频率
四周厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	按照 GB12348-2008 执行	2026 年 1 月 19 日~1 月 20 日 监测 2 天，每天昼、夜各一次

4.2.3.2 评价标准

按照区域环境功能，本项目区域内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

表 4.2-30 声环境现状监测评价标准

位置	标准值 dB (A)	标准来源
厂界	昼 65、夜 55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类

4.2.3.3 评价方法

根据噪声现状监测统计结果的等效声级，采用与评价标准直接比较的方法，对评价范围内的声环境现状进行评价。

4.2.3.4 监测结果统计和评价结果

各监测点现状监测统计结果见下表。

表 4.2-31 噪声监测结果单位：dB (A)

监测日期	2026.1.19		2026.1.20	
监测点位	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	44	42	44	42
南厂界	43	42	44	42
西厂界	44	42	44	42
北厂界	46	45	47	45

由监测结果可知：厂界昼间噪声值为 43~47dB(A)、夜间噪声值为 42~45dB(A)，均可以满足《声环境质量标准》3类标准的要求。

4.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

4.2.4.1 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关规定，本项目属于污染影响型项目，评价工作等级为二级。项目在厂址及附近

共设置了 6 个土壤监测点位，其中厂区内设置 4 个点位（3 个柱状样及 1 个表层样），厂区范围外设置 2 个点位（2 个表层样）。详见下表。

表 4.2-32 土壤环境现状水质监测点位一览表

序号	检测点位		检测项目	检测频次
1	办公楼附近表层样	0-0.2m	GB36600-2018 表 1 基本 45 个基本项目+pH、石油烃、钴	检测 1 天 检测 1 次
2	污水处理站柱状样	0~0.5m	pH、石油烃、铜、钴	
		0.5m~1.5m		
		1.5~3m		
		3~6m		
3	罐区柱状样	0~0.5m	pH、石油烃、铜、钴	
		0.5m~1.5m		
		1.5~3m		
4	生产车间 4	0~0.5m	pH、石油烃、铜、钴	
		0.5m~1.5m		
		1.5~3m		
5	厂界外西侧表层样	0-0.2m	pH、石油烃、铜、钴	
6	厂界外东侧表层样	0-0.2m	pH、石油烃、铜、钴	

4.2.4.2 评价标准

根据相关要求，项目区域占地范围内、外土壤现状能够满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 筛选值第二类用地要求。

4.2.4.3 监测方法

项目土壤监测因子的监测方法如下。

表 4.2-33 土壤环境监测因子监测分析方法

序号	监测项目	监测依据	使用仪器	检出限
1	pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	实验室 pH 计、PHSJ-4F、LJ-510； 电子天平、JY2002、 LJ-349	—
2	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的	原子荧光光度计、	0.01mg/kg

序号	监测项目	监测依据	使用仪器	检出限
		测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	AFS-230E、LJ-070	
3	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计、AFS-230E、LJ-070	0.002mg/kg
4	镉	《土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 1315-2023	电感耦合等离子体质谱仪、iCAP-RQ、LJ-188	0.03mg/kg
5	铅			1mg/kg
6	铜			0.7mg/kg
7	钴			0.06mg/kg
8	镍			2mg/kg
9	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	原子吸收分光光度计、TAS-990AFG、LJ-296	0.5mg/kg
10	氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法》HJ 736-2015	气相色谱-质谱联用仪、Trace1300/ISQ7000、LJ-222	3μg/kg
11	氯乙烯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪、Trace1300/ISQ7000、LJ-222	1.5μg/kg
12	1,1-二氯乙烷			1.6μg/kg
13	二氯甲烷			2.6μg/kg
14	反-1,2-二氯乙烯			0.9μg/kg
15	1,1-二氯乙烯			0.8μg/kg
16	顺-1,2-二氯乙烯			0.9μg/kg
17	氯仿			1.5μg/kg
18	1,1,1-三氯乙烷			1.1μg/kg
19	四氯化碳			2.1μg/kg
20	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
21	苯			1.6μg/kg
22	三氯乙烯			0.9μg/kg
23	1,2-二氯丙烷			1.9μg/kg
24	甲苯			2.0μg/kg
25	1,1,2-三氯乙烷			1.4μg/kg

序号	监测项目	监测依据	使用仪器	检出限
26	四氯乙烯	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	气相色谱-质谱联用仪、 Trace1300/ISQ7000、 LJ-222	0.8μg/kg
27	氯苯			1.1μg/kg
28	1,1,1,2-四氯乙烷			1.0μg/kg
29	乙苯			1.2μg/kg
30	间，对-二甲苯 (间二甲苯+对二甲苯)			3.6μg/kg
31	邻-二甲苯			1.3μg/kg
32	苯乙烯			1.6μg/kg
33	1,1,2,2-四氯乙烷			1.0μg/kg
34	1,2,3-三氯丙烷			1.0μg/kg
35	1,4-二氯苯			1.2μg/kg
36	1,2-二氯苯			1.0μg/kg
37	苯胺	《PRESSURIZED FLUID EXTRACTION (PFE)》US EPA METHOD 3545A:2007&《SEMIVOLATILE ORGANIC COMPOUNDS BY GAS CHROMATOGRAPHY/MASS SPECTROMETRY》US EPA METHOD 8270D:2018《加压流体萃取-气相色谱法/质谱分析法（气质联用仪）测试半挥发性有机化合物》美国环保署方法（中文版）	气相色谱-质谱联用仪、 Trace1300/ISQ7000、 LJ-247	0.01mg/kg
38	2-氯苯酚	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪、 Trace1300/ISQ7000、 LJ-247	0.06mg/kg
39	硝基苯			0.09mg/kg
40	萘			0.09mg/kg
41	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
42	蒽			0.1mg/kg
43	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
44	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
45	苯并[a]芘			0.1mg/kg
46	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg

序号	监测项目	监测依据	使用仪器	检出限
47	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
48	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	《土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	气相色谱仪、A60、LJ-252	6mg/kg

4.2.4.4 监测结果

土壤监测结果见下表。

表 4.2-34 土壤检测结果 单位：mg/kg

项目 因子	办公楼附近	标准值	标准 指数	超标率（%）	最大超标 倍数	达标 情况
	表层 （0~0.2m）					
pH	8.88	-	/	/	/	-
砷	8.96	60	0.15	0	0	达标
镉	0.07	65	0.0011	0	0	达标
六价铬	ND	/	/	0	0	达标
铜	11.8	18000	0.0007	0	0	达标
铅	14	800	0.018	0	0	达标
汞	0.047	38	0.0012	0	0	达标
镍	18	900	0.02	0	0	达标
四氯化碳	ND	2.8	/	0	0	达标
氯仿	ND	0.9	/	0	0	达标
氯甲烷	ND	37	/	0	0	达标
1,1-二氯乙烷	ND	9	/	0	0	达标
1,2-二氯乙烷	ND	5	/	0	0	达标
1,1-二氯乙烯	ND	66	/	0	0	达标
顺-1,2-二氯乙烯	ND	596	/	0	0	达标
反-1,2-二氯乙烯	ND	54	/	0	0	达标
二氯甲烷	ND	616	/	0	0	达标
1,2-二氯丙烯	ND	5	/	0	0	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	/	0	0	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	/	0	0	达标
四氯乙烯	ND	53	/	0	0	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	840	/	0	0	达标

项目 因子	办公楼附近	标准值	标准 指数	超标率（%）	最大超标 倍数	达标 情况
	表层 (0~0.2m)					
1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	/	0	0	达标
三氯乙烯	ND	2.8	/	0	0	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	/	0	0	达标
氯乙烯	ND	0.43	/	0	0	达标
苯	ND	4	/	0	0	达标
氯苯	ND	270	/	0	0	达标
1,2-二氯苯	ND	560	/	0	0	达标
1,4-二氯苯	ND	20	/	0	0	达标
乙苯	ND	28	/	0	0	达标
苯乙烯	ND	1290	/	0	0	达标
甲苯	ND	1200	/	0	0	达标
间二甲苯+对二甲苯	ND	570	/	0	0	达标
邻二甲苯	ND	640	/	0	0	达标
硝基苯	ND	76	/	0	0	达标
苯胺	ND	260	/	0	0	达标
2-氯酚	ND	2256	/	0	0	达标
苯并[a]蒽	ND	15	/	0	0	达标
苯并[a]芘	ND	1.5	/	0	0	达标
苯并[b]荧蒽	ND	15	/	0	0	达标
苯并[k]荧蒽	ND	151	/	0	0	达标
蒽	ND	1293	/	0	0	达标
二苯并[a, h]蒽	ND	1.5	/	0	0	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15	/	0	0	达标
萘	ND	70	/	0	0	达标
钴	6.98	70	0.1	0	0	达标
石油烃	ND	4500	/	0	0	达标

表 4.2-35

土壤检测结果

单位: mg/kg

项目 因子	污水处理站				标准值	标准 指数	超标率 (%)	最大超 标倍数	达标 情况
	0~0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m					
pH	8.56	8.65	8.64	8.72	-	/	/	/	-
钴	7.71	7.07	7.48	6.98	70	0.1-0.11	0	0	达标

项目 因子	污水处理站				标准值	标准 指数	超标率 (%)	最大超 标倍数	达标 情况
	0~0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	3-6m					
铜	12.0	11.9	12.1	11.7	18000	0.00065- 0.00067	0	0	达标
石油烃	ND	8	ND	ND	4500	0.0018	0	0	达标

表 4.2-36 土壤检测结果 单位: mg/kg

项目 因子	罐区			标准值	标准 指数	超标率 (%)	最大超 标倍数	达标 情况
	0~0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m					
pH	8.43	8.94	9.44	-	/	/	/	-
钴	7.43	6.74	7.92	70	0.1-0.11	0	0	达标
铜	12.6	12.1	14.1	18000	0.0007-0.0008	0	0	达标
石油烃	<6	10	<6	4500	0.0022	0	0	达标

表 4.2-37 土壤检测结果 单位: mg/kg

项目 因子	生产车间 4			标准值	标准 指数	超标率 (%)	最大超 标倍数	达标 情况
	0~0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m					
pH	8.72	8.41	8.47	-	/	/	/	-
钴	7.02	8.95	9.15	70	0.1-0.13	0	0	达标
铜	12.2	15.0	18.5	18000	0.0007-0.001	0	0	达标
石油烃	<6	<6	<6	4500	/	0	0	达标

表 4.2-38 土壤检测结果 单位: mg/kg

项目 因子	厂界外西侧	标准值	标准 指数	超标率 (%)	最大超标 倍数	达标 情况
	0~0.2m					
pH	8.54	-	/	/	/	-
钴	7.61	70	0.11	0	0	达标
铜	11.8	18000	0.0007	0	0	达标
石油烃	<6	4500	/	0	0	达标

表 4.2-39 土壤检测结果 单位: mg/kg

项目 因子	厂区外东侧	标准值	标准 指数	超标率 (%)	最大超标 倍数	达标 情况
	0~0.2m					
pH	8.55	-	/	/	/	-
钴	7.16	70	0.1	0	0	达标
铜	11.9	18000	0.0007	0	0	达标
石油烃	<6	4500	/	0	0	达标

由上表可知，项目区域占地范围内、外土壤现状能够满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 筛选值第二类用地要求；表明区域土壤环境质量良好。

4.2.5 现状评价小结

4.2.5.1 环境空气质量现状评价小结（此处部分涉密，删除）

氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、TVOC 浓度能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃浓度能够满足《大气污染物综合排放标准详解》第四章标准值说明相关标准的要求。

4.2.5.2 地下水环境质量现状评价小结

根据监测结果，评价区地下水水质部分因子存在超标现象，其他各监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中 III 类标准。

4.2.5.3 声环境质量现状评价小结

项目厂界声环境质量现状监测数据均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）要求。

4.2.5.4 土壤环境质量现状评价小结

项目区域占地范围内、外土壤现状能够满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 筛选值第二类用地要求；表明区域土壤环境质量良好。

4.3 区域污染源调查

经调查，评价区域主要污染源排放情况见下表。

表 4.3-1 区域内主要工业企业污染物排放一览表

企业名称	污染物排放					
	VOCs	颗粒物	SO ₂	NO _x	COD	NH ₃ -N
内蒙古大唐国际呼和浩特热电有限责	/	193.32	1215.12	1917	140	21

企业名称	污染物排放					
	VOCs	颗粒物	SO ₂	NO _x	COD	NH ₃ -N
任公司、内蒙古大唐国际托克托第二发电有限责任公司						
内蒙古常盛制药有限公司	99.47	49.25	29.255	115.46	119.16	5.3
内蒙古常荣糖业有限公司	/	2.5	/	/	59.58	2.65
内蒙古金达威药业有限公司	4.4	15.96	/	/	4800	320
内蒙古中牧生物药业有限公司	/	4.5	/	/	6.7	0.25
内蒙古拜克生物有限公司	1.12	40.84	35.02	53.06	412.14	5.52
内蒙古融成玉米开发有限公司	/	10.24	31.54	75.59	45.36	9.45
内蒙古溢多利生物科技有限公司	/	/	18.76	/	0.665	0.194
神舟生物科技有限责任公司	23.5498	8.2294	/	3.5692	3230.1489	135.1009
内蒙古健隆生化有限公司（含内蒙古健隆淀粉有限公司）	/	50.97	171	115.2	583	125
内蒙古开盛生物科技股份有限公司	/	18.12	54	79.2	155.97	45.49
内蒙古金河动物药业有限公司	/	0.043	/	/	973.2328	0.229
金河佑本生物制品有限公司	/	0.63	1.79	8.37	3.14	0.19
内蒙古华奥化工有限公司	/	/	/	/	0.053	0.005
内蒙古金河环保科技有限公司	0.24	25.2	0.0039	0.0078	/	/
呼和浩特市德源肥业有限公司	15.19	32.68	12.28	22.47	43.14	3.42
呼和浩特市禾壮肥业科技有限公司	/	2.9	/	/	0.672	0.07
博特建材（天津）有限公司呼和浩特分公司	0.18	/	/	/	0.065	0.005
呼和浩特市富华保温制品有限公司	0.92	/	/	/	0.053	0.003
内蒙古大唐国际呼和浩特铝电有限公司	/	137.88	990.24	139.34	5.04	0.5
内蒙古金诚环保建材有限责任公司	3.127	0.163	1.144	5.35	0.39	0.046
内蒙古海成化纤有限公司	/	2.206	0.83	1.044	10.86	1.04
内蒙古广银铝业有限责任公司	/	10.68	0.671	101	/	/
内蒙古国电本源新导体材料有限公司	/	2.364	0.018	1.587	0.0887	0.0063
内蒙古蒙冀电力科技有限公司	/	0.099	0.15	0.15	0.18	0.02
内蒙古华唐伟业再生资源有限公司	/	7.41	3.71	4.16	/	/
内蒙古华唐都瑞轮毂有限公司	/	0.143	0.048	7.32	1	0.07

企业名称	污染物排放					
	VOCs	颗粒物	SO ₂	NO _x	COD	NH ₃ -N
内蒙古光太高科铝业有限公司	2.6	6.98	28.41	42.62	1.54	0.05
内蒙古托克托县蒙丰特钢有限公司	/	7.2	257.67	1255.36	1.188	0.1
内蒙古日盛可再生资源有限公司	/	2.2687	171.78	314.59	3.514	0.324
内蒙古益世源科技环保有限公司	/	0.218	/	/	0.345	0.029
内蒙古中再海能源科技有限公司	2.419	0.3	0.83	1.044	10.4	1.01
内蒙古蒙闵新材料科技有限公司	/	0.0325	/	/	0.0168	0.0024
内蒙古中建亚太建材科技有限公司	/	25	/	/	0.54	0.07
呼和浩特市海成再生资源科技有限公司	1.057	/	/	/	14.62	1.42
托克托县宏昌机械制造有限公司	/	1.5	/	/	0.42	0.04
内蒙古久泰新材料有限公司	134.17	139.23	312.55	493.41	/	/
内蒙古金晨环保科技有限责任公司	/	/	/	/	0.042	0.004
呼和浩特市第五粮库	/	0.8	2.5	1.5	0.042	0.004
内蒙古正奇粮食物流有限公司	/	0.274	0.352	3.43	17.08	0.1
内蒙古正隆谷物食品有限责任公司	15.19	0.2	/	/	0.1	0.01
烟台金正环保科技有限公司	/	/	/	/	19.96	0.01
呼和浩特国能普华环保科技有限公司	/	/	/	/	336.8	0.042
托克托县忠信热力有限公司	/	3.02	4.6	10.1	25.7	0.01
呼和浩特托克托春华供水有限责任公司	/	/	/	/	0.25	0.03
内蒙古恒诺物流有限责任公司	/	/	/	/	0.13	0.02
内蒙古电力（集团）有限责任公司内蒙古超高压供电局	/	/	/	/	0.32	0.03
内蒙古瑞新生物科技有限公司	18.917	0.8962	/	/	1109.90	15.29
金河生物科技股份有限公司	6.33	4.489	16.272	102.816	8401.95	367.62
内蒙古金达威药业有限公司万吨油脂项目	1.381	5.661	1.252	7.117	/	/

注：区域污染源数据来源于《内蒙古托克托工业园区总体规划（2020-2030）环境影响报告书》、企业环境影响报告书。

第5章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期间，土建工程的施工产生的大气环境影响因素主要有。

1、未及时清运的建筑垃圾，泥土挖掘、堆放和装卸以及建材倾倒、露天堆放，可能造成项目所在区域环境空气中悬浮物大量增多，若不合理控制，会对周边建筑物、道路和来往行人产生扬尘污染，甚至造成环境空气中颗粒物浓度超标情况。同时，当运输车辆进入建筑工地或其他车辆途经周边道路时，车辆行驶又会产生大量扬尘，使环境空气质量进一步恶化。另外，由于雨水冲刷和车辆碾压，道路泥泞不堪，车辆在这样的道路上行驶车轮沾满泥土，影响的城市道路范围将扩大。

2、黄沙、水泥、石子、弃土等建材如存在超载运输或裸露运输等情况，也会对当地的环境空气产生污染，造成项目所在区域的 TSP 浓度升高。车行过程中上述建材随车颠簸，沿途洒落，有风时扬尘距离更广，影响沿途道路环境，甚至交通秩序，对城市环境空气中颗粒物浓度影响较大。

3、运输卡车、挖掘机、铲车、推土机等燃油施工机械在移动时会排放机动车尾气。

5.1.1.1 扬尘

据资料介绍，工地道路扬尘是建筑工地扬尘的主要来源，约占全部工地扬尘的 60%左右。建筑工地扬尘对大气的的影响范围主要在工地起尘点 150m 以内，被影响地区的颗粒物浓度平均值为 $0.49\text{g}/\text{Nm}^3$ 左右。由于距离不同，污染影响程度也有差异，扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为中污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。经查阅资料，建筑施工扬尘现场环境监测结果见下表。

表 5.1-1 施工场地扬尘污染情况

序号	工地厂界	工地上风向	工地下风向		
			50m	100m	150m
1#现场 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	614	313	468	351	330
2#现场 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	506	303	483	437	316
平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	560	307	466	394	323
备注：监测风速为 2.5m/s					

由上表结果分析可以看出，施工期扬尘在风速 2.5m/s 的情况下，施工现场的扬尘浓度为上风向对照点的 1.82 倍；施工期扬尘对环境的影响随着下风向距离的增加而逐渐减少，距离施工场地 150m 范围内的环境敏感点受到不同程度的影响。距本项目最近敏感点为项目 490m 的南孟湾村，距离较远。评价要求企业施工期对施工场地进行围挡并设置喷雾装置，可大大减少施工扬尘的产生及扩散，采取措施后项目施工期不会对周围环境造成太大影响，同时施工期扬尘的影响将随着施工的结束而结束。

5.1.1.2 施工机械、车辆尾气

施工机械、车辆尾气中主要污染物为 NO_x 、CO 等。这些酸性气体的排放将影响区域大气环境质量，增加酸雨发生的概率，并影响周围植物的生长。为了缓解项目施工尾气对环境空气质量的影响，有效控制施工机械、车辆尾气污染，评价建议：固定的机械设备、大型运输车辆、推土机等安装尾气净化器，并且严禁运输车辆超载，不得使用劣质燃料。

5.1.2 施工期废水环境影响分析

本项目施工期间产生的废水主要为施工废水和施工人员的生活污水。

施工期间生产用水主要为场地内洒水抑尘用水和水泥管道设置时混凝土养护用水、墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿用水等。施工场地道路将采用硬化路面，场地四周将铺设排水沟管，修建临时沉淀池，施工废水经沉淀池处理后回用于施工现场，综合利用，不外排。

施工场地产生的生活污水经化粪池处理后排入污水管网。

因此施工期产生的污水对周围环境影响较小。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

本次工程施工期噪声主要为运输车辆和各种施工机械（如挖掘机、推土机、搅拌机等）产生的噪声。其中，对环境影响最大的是机械噪声，这些噪声的声功率级可高达 67~95dB（A），这些突发性非稳态噪声源将对施工人员和周围居民产生不利影响。经查阅相关资料，通常 70dB（A）以上高噪声机械设备的的影响范围仅 10~100m，本项目建设位置主要集中在厂区西部、中部，通过距离衰减后四周厂界均能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。通过现场调查可知，距离工程最近的环境敏感点为东侧 490m 的南孟湾村，距离较远，且工程不在夜间进行生产设备和储罐的安装，对周边敏感点影响较小。

本工程施工时间较短，在施工机械、路线和时间安排上合理，采取减噪、隔声措施后，可最大程度降低对敏感目标的影响。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要为：施工工程产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。

1、建筑垃圾：施工期建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾。这些建筑垃圾主要包括多余泥土、混凝土、残砖断瓦、破残的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、塑料碎粒、抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械、装修垃圾等。建筑垃圾若长期堆存，会产生大量扬尘，影响周围环境，建议施工方将建筑垃圾收集后堆放于指定地点，能进行回收利用的尽量回收利用，并及时运至专门的建筑垃圾堆放场。

2、生活垃圾：施工期产生的生活垃圾应集中堆放，及时送园区垃圾中转站，由环卫部门集中清运并合理处置。

综上所述，施工期固体废物均可以得到优先合理的处置，满足环保要求。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

在项目建设阶段，施工活动对厂址地区环境生态的不利影响在生物多样性、土地利用、水土流失、植被覆盖率、土地生产力等多个方面均有体现，项目厂址地表基本无原生植被，区域生态系统敏感程度较低，且项目实施对生态环境的影响仅局限在一定范围内，所以项目的建设对区域生态结构的影响较小。

5.1.6 施工期环境影响结论

施工期产生的废气、废水、固体废物以及噪声等会对周边环境产生不利影响，但是本项目施工期时间较短，施工结束后各类影响随即消失，因此项目施工对周边环境不会造成较大影响，影响可以接受。

5.2 环境空气质量影响预测

本次环境空气质量影响预测采用的气象观测资料、地面逐时气象数据、高空模拟气象数据、环境空气质量逐日数据均采购于“环境空气质量模型技术支持服务系统”。

5.2.1 气象观测资料统计

5.2.1.1 资料来源

气象概况项目采用的是托克托气象站（53467）资料，托克托县气象站地面观测站地处托克托县，地理坐标为 40.25°N，111.25°E，观测场海拔高度 1016m。托克托气象站距项目 8.65km，是距项目最近的国家气象站，与本项目所在区域地理特征基本一致，可以直接使用。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 B 要求，评价收集了托克托县连续 20 年（2006-2025 年）的气象统计资料，具体统计结果如下。

表 5.2-1 托克托县气象站常规气象项目统计（2006-2025）

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	2.0	m/s	8	年平均降水量	380.6	mm
2	近五年平均风速	2.5	m/s	9	年平均降雨日数	65.0	天
3	年平均气压	899.9	hPa	10	最大年降水量	745.4	mm
4	年平均气温	8.2	℃	11	最小年降水量	246.2	mm
5	极端最高气温	38.8	℃	12	年日照时数	2783.3	h
6	极端最低气温	-34.3	℃	13	年最多风向	W	/
7	年平均相对湿度	51.7	%	14	年均静风频率	9.4	%

5.2.1.2 气象站风观测数据统计

1、月平均风速

托克托县气象站月平均风速见下表，4月平均风速最大（2.6米/秒），1月平均风速最小（1.6米/秒）。

表 5.2-2 托克托县气象站月平均风速统计

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.6	2.0	2.4	2.6	2.6	2.1	1.8	1.7	1.7	1.8	1.9	1.9

2、风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如下图所示，托克托县气象站主导风向为 W，占 11.4%。各月风向频率如下。

表 5.2-3 托克托县气象站（2006-2025）风向频率 单位:%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
频率	3.1	2.8	5.4	7.0	5.7	5.2	5.5	5.9	8.3	5.7	4.7	8.1	11.4	6.0	3.4	2.5	9.4

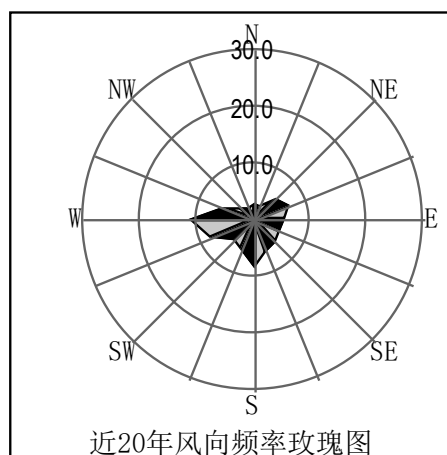


图 5.2-1 托克托县风向玫瑰图

各月风向频率如下：

表 5.2-4 托克托县气象站（2006-2025）各月风向频率 单

位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1	2.5	2.2	3.4	5.3	5.0	5.0	6.1	4.6	6.2	4.5	5.1	10.9	13.1	5.8	3.0	1.5	15.9
2	2.8	2.0	4.5	8.8	5.3	5.1	4.7	5.5	6.7	4.6	4.1	10.0	13.5	6.3	2.9	2.1	11.1
3	3.4	3.0	6.5	8.1	4.7	3.8	4.3	4.4	8.4	4.9	4.4	9.2	14.0	7.4	3.7	3.3	6.5
4	3.8	3.5	6.6	7.4	5.1	4.2	4.2	5.3	7.0	5.9	4.3	8.6	13.6	7.3	4.1	3.4	5.8
5	3.8	3.2	6.2	6.0	5.4	3.4	4.7	5.1	9.3	7.6	5.9	8.1	12.2	6.6	4.1	3.6	5.0
6	3.7	4.1	6.0	7.3	6.3	5.3	5.3	6.4	8.3	6.4	5.0	5.8	8.9	5.9	4.0	3.6	7.8
7	4.1	3.2	6.9	8.4	8.0	7.1	7.0	7.2	10.0	5.9	3.8	4.3	5.7	4.5	3.7	2.9	7.4
8	3.4	3.7	6.9	9.5	9.2	7.7	7.1	6.7	9.3	5.4	3.0	4.4	5.5	4.1	3.6	2.6	7.9
9	3.0	2.7	6.1	7.2	7.0	6.1	7.3	8.0	9.5	6.5	3.9	5.9	7.7	4.3	3.3	2.0	9.4
10	2.2	2.0	6.0	6.2	4.4	5.5	6.1	6.8	10.0	5.4	5.3	7.5	10.4	5.3	2.8	2.1	12.1
11	2.3	2.0	3.2	5.5	4.4	4.7	4.5	5.2	7.8	5.9	5.4	10.9	14.1	7.4	2.8	1.7	12.1
12	2.2	1.4	3.1	4.8	3.4	4.1	4.9	5.0	7.1	5.1	6.0	11.9	17.6	6.7	2.9	1.6	12.1

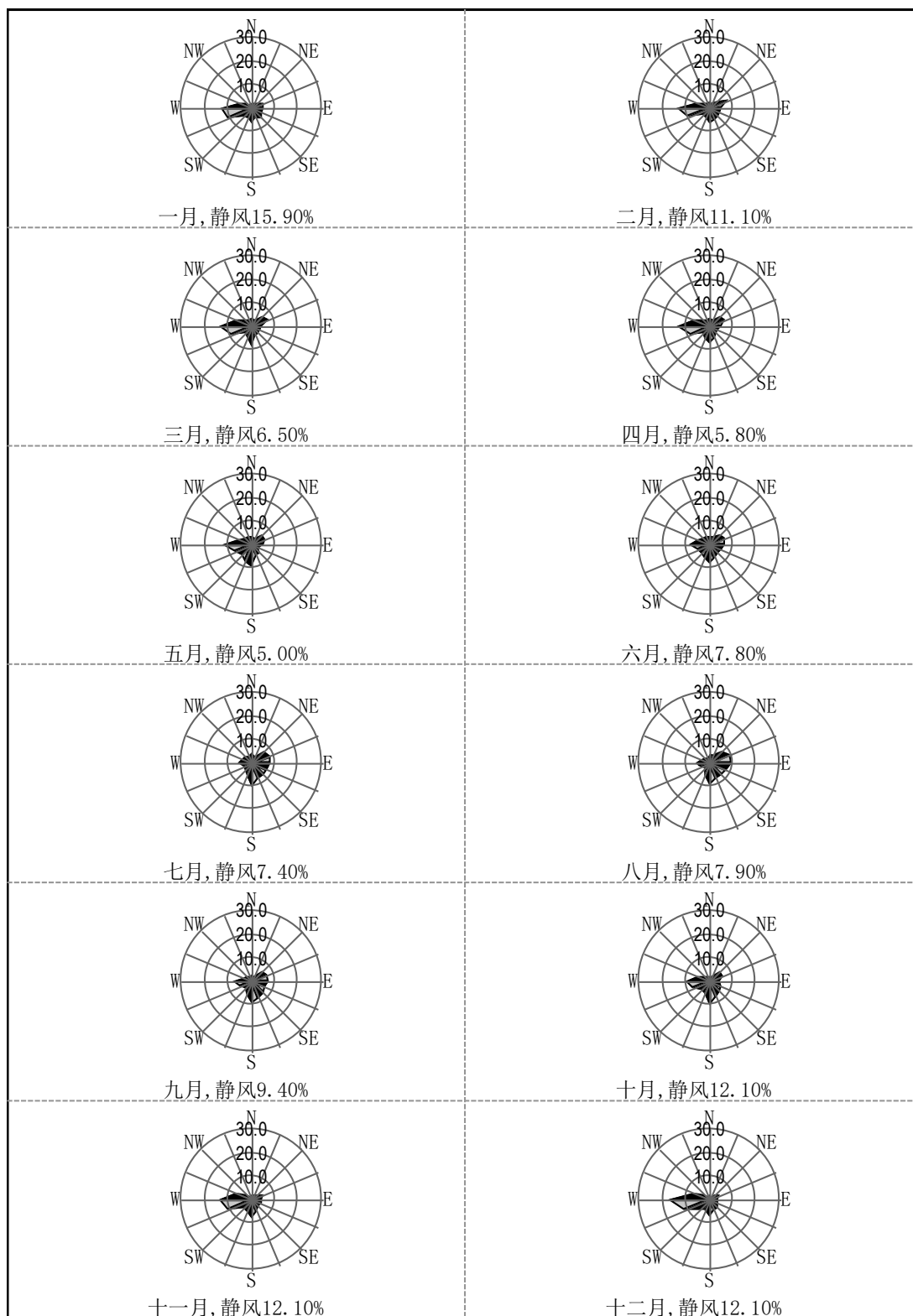


图 5.2-2 托克托县气象站近 20 年月风向频率玫瑰图

5.2.1.3 气象站温度分析

托克托气象站 07 月气温最高（23.8℃），01 月气温最低（-10.8℃），近

20 年极端最高气温 38.8℃，近 20 年极端最低气温-34.3℃）。托克托近 20 年月平均气温变化见下图。

表 5.2-5 托克托县气象站月平均气温统计 单位：℃

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
平均气温	-10.8	-5.6	3.0	11.0	17.6	22.0	23.8	21.6	16.2	8.7	-0.4	-9.0	8.2

5.2.1.4 气象站相对湿度分析

托克托气象站 07 月降水量最大（88.9 毫米），01 月降水量最小（2.9 毫米），近 20 年极端年最大降水 745.4 毫米，年最小降水量 246.2 毫米。托克托月平均降水量见下图。

表 5.2-6 托克托县气象站月平均降水量统计 单位：mm

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
平均气温	2.9	4.9	8.6	19.9	32.6	39.5	88.9	83.5	59.6	24.7	12.5	3.0	380.6

5.2.1.5 气象站湿度分析

1、月相对湿度分析

托克托气象站 08 月平均相对湿度最大（64.3%），03 月平均相对湿度最小（40%）。托克托月平均相对湿度变化见下图。

表 5.2-7 托克托县气象站月相对湿度统计 单位：%

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
平均相对湿度	56.0	50.2	40.0	35.9	35.1	45.2	58.9	64.3	63.1	58.2	57.4	56.3	51.7

5.2.1.6 气象站日照分析

1、月日照时数

托克托气象站 05 月日照最长（284.5 小时），11 月日照最短（192.6 小时）。托克托月日照时数见下图。

表 5.2-8 托克托县气象站月日照时数统计 单位：h

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
日照时数	207.4	192.1	248.7	265.8	284.5	268.6	249.4	242.4	215.6	219.0	192.6	197.2	2783.3

5.2.1.7 地面逐时气象数据

根据该项目的评价工作等级，本次评价选取 2025 年全年作为评价基准年进行预测，因此近年地面气象资料采用 2025 年托克托气象观测站逐时逐次的观测结果。

1、温度

各月平均气温统计结果分别见下表。

表 5.2-9 平均气温的月变化(°C)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	-10.8	-5.6	3.0	11.0	17.6	22.0	23.8	21.6	16.2	8.7	-0.4	-9.0

由表可见：该地 2025 年平均气温 8.2°C。其中 1 月至 3 月份、11 月至 12 月的平均气温在年均值以下，以 1 月份最低，4 月至 10 月份的平均气温在年均值以上，以 7 月份最高。

2、风速

地面风速资料采用托克托气象观测站电接风每日 4 次自记记录资料，该地 2025 年平均风速 2.0m/s。将 2025 年及各月平均风速统计结果分别列在下表。

表 5.2-10 2025 年及各月平均风速 (m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.6	2.0	2.4	2.6	2.6	2.1	1.8	1.7	1.7	1.8	1.9	1.9

3、风向、风频

根据托克托气象观测站记录资料统计各月各风向出现频率结果见下表，各季各风向频率统计结果见表下。全年及各季风向频率图见下图。

表 5.2-11 各月各风向出现频率(%)

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	2.5	2.2	3.4	5.3	5.0	5.0	6.1	4.6	6.2	4.5	5.1	10.9	13.1	5.8	3.0	1.5	15.9
2	2.8	2.0	4.5	8.8	5.3	5.1	4.7	5.5	6.7	4.6	4.1	10.0	13.5	6.3	2.9	2.1	11.1
3	3.4	3.0	6.5	8.1	4.7	3.8	4.3	4.4	8.4	4.9	4.4	9.2	14.0	7.4	3.7	3.3	6.5
4	3.8	3.5	6.6	7.4	5.1	4.2	4.2	5.3	7.0	5.9	4.3	8.6	13.6	7.3	4.1	3.4	5.8
5	3.8	3.2	6.2	6.0	5.4	3.4	4.7	5.1	9.3	7.6	5.9	8.1	12.2	6.6	4.1	3.6	5.0
6	3.7	4.1	6.0	7.3	6.3	5.3	5.3	6.4	8.3	6.4	5.0	5.8	8.9	5.9	4.0	3.6	7.8
7	4.1	3.2	6.9	8.4	8.0	7.1	7.0	7.2	10.0	5.9	3.8	4.3	5.7	4.5	3.7	2.9	7.4
8	3.4	3.7	6.9	9.5	9.2	7.7	7.1	6.7	9.3	5.4	3.0	4.4	5.5	4.1	3.6	2.6	7.9
9	3.0	2.7	6.1	7.2	7.0	6.1	7.3	8.0	9.5	6.5	3.9	5.9	7.7	4.3	3.3	2.0	9.4
10	2.2	2.0	6.0	6.2	4.4	5.5	6.1	6.8	10.0	5.4	5.3	7.5	10.4	5.3	2.8	2.1	12.1
11	2.3	2.0	3.2	5.5	4.4	4.7	4.5	5.2	7.8	5.9	5.4	10.9	14.1	7.4	2.8	1.7	12.1
12	2.2	1.4	3.1	4.8	3.4	4.1	4.9	5.0	7.1	5.1	6.0	11.9	17.6	6.7	2.9	1.6	12.1

表 5.2-12 全年及各季风向频率(%)

风向 时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.88	4.35	7.02	3.40	3.35	1.95	2.17	6.84	8.79	5.34	4.94	8.88	23.60	4.89	3.62	3.94	0.05
夏季	6.75	5.71	9.78	13.22	7.70	5.12	6.43	7.38	8.29	4.39	3.67	5.16	6.75	3.35	2.94	3.08	0.27
秋季	4.40	3.80	7.42	7.37	6.27	3.02	4.35	5.17	10.67	6.32	5.91	7.78	15.89	4.58	4.08	2.34	0.64
冬季	5.00	3.52	6.62	6.94	4.95	3.15	3.75	3.98	6.62	4.26	5.05	9.31	24.40	6.02	3.66	2.64	0.14
全年	6.88	4.35	7.02	3.40	3.35	1.95	2.17	6.84	8.79	5.34	4.94	8.88	23.60	4.89	3.62	3.94	0.05

气象统计1风频玫瑰图

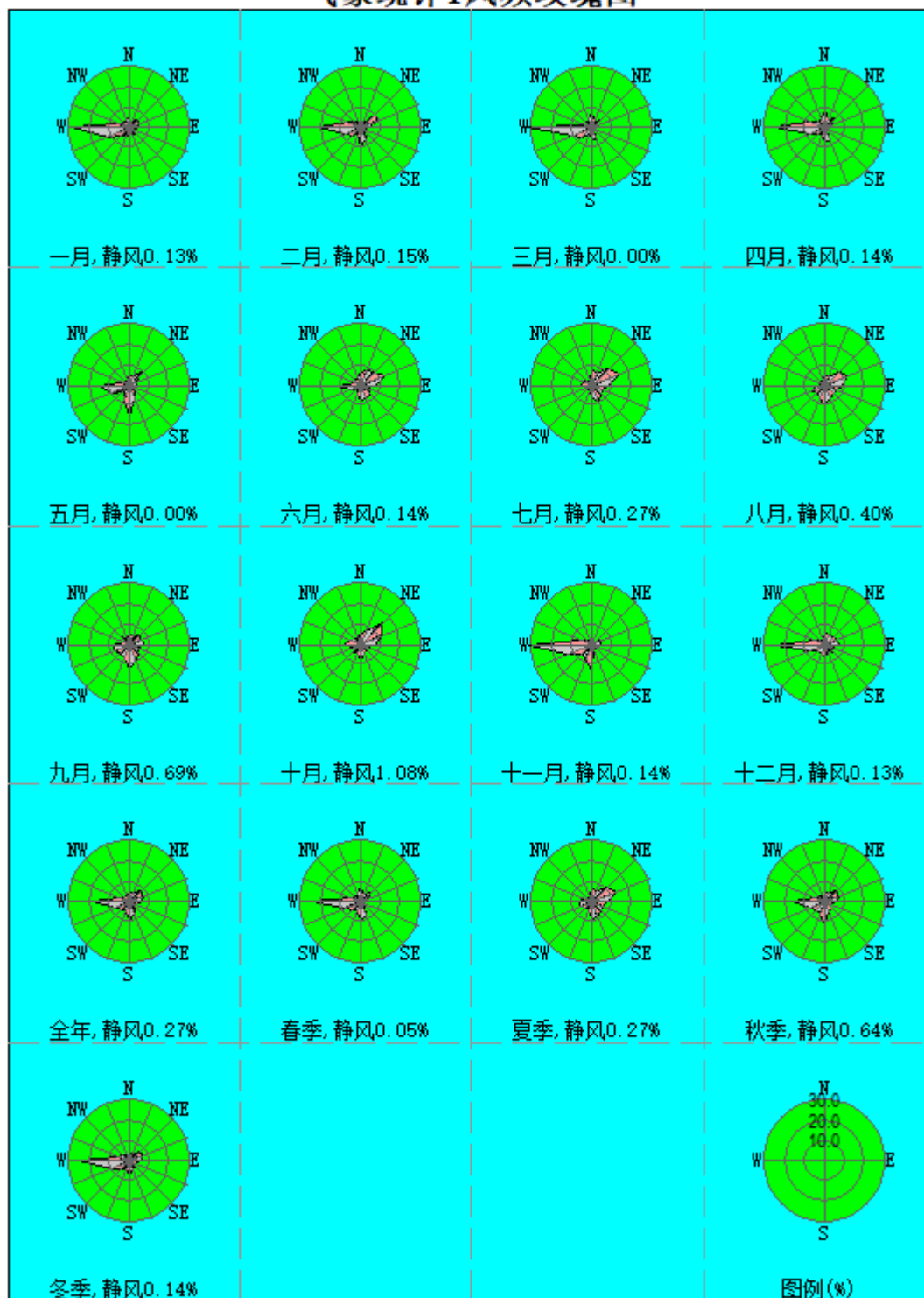


图 5.2-3 全年及各季风向频率图

根据统计结果可知，该地近年全年最多风向为 S 风，频率 11.8%；次多风向为 ENE 风，频率为 10.37%。

5.2.2 环境空气质量预测

5.2.2.1 预测因子

根据工程分析结果，确定本次环境空气影响预测因子为 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x （以 NO_2 计）、 H_2S 、 NH_3 、 HCl 、硫酸、TVOC、非甲烷总烃等。

5.2.2.2 评价标准

PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 质量浓度限值执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级浓度限值。

H_2S 、 NH_3 、 HCl 、硫酸、TVOC 质量浓度限值执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的空气质量浓度参考限值。

非甲烷总烃质量浓度限值执行《大气综合污染物排放标准详解》第四章标准值说明限值。

表 5.2-13 环境空气质量评价标准（此处部分涉密，删除）

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m^3)	限值来源
NH_3	1h 平均	0.2	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H_2S	1h 平均	0.01	
HCl	1h 平均	0.05	
	24h 平均	0.015	
硫酸雾	1h 平均	0.3	
	24h 平均	0.1	
TVOC	1h 平均	1.2（8 小时均值的 2 倍）	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级
	8 小时平均	0.6	
PM_{10}	1h 平均	0.3（日均值的 3 倍值）	
	24h 平均	0.1	
	年平均	0.05	
SO_2	1h 平均	0.15	
	24h 平均	0.05	
	年平均	0.02	
NO_2	1h 平均	0.2	
	24h 平均	0.05	

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	限值来源
	年平均	0.03	
非甲烷总烃	1h 平均	2.0	《大气综合污染物排放标准 详解》第四章标准值说明

5.2.2.3 预测参数

1、正常工况下污染源参数

本项目分期建设，一期工程和二期工程建成后全厂涉及到的废气污染源的各项污染物参数见下表。

表 5.2-14 本项目点源参数表

点源位置	排气筒 编号	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒 高度	排气筒出 口内径	烟气 流速	烟气 温度	年排放 小时数	排放 工况	污染物	源强
单位	-	m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-		kg/h
一期工程												
“RTO 装置” 排气筒	DA001	99	340	1063	15	0.8	16.6	80	7200	正常	颗粒物	0.0836
											SO ₂	0.0056
											NO _x	0.51
											涉密、删除	0.0131
											非甲烷总烃	1.4935
											TVOC	1.4935
“水喷淋+碱吸收+生物滤池” 排气筒	DA002	105	351	1063	15	0.8	16.6	25	7200	正常	颗粒物	0.194
											氨	0.2854
											硫化氢	0.0152
											氯化氢	0.1060
											非甲烷总烃	1.5235
											TVOC	1.5235
“水喷淋+碱吸收+生	DA003	91	350	1063	15	0.5	14.1	25	7200	正常	氨	0.1058

点源位置	排气筒 编号	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒 高度	排气筒出 口内径	烟气 流速	烟气 温度	年排放 小时数	排放 工况	污染物	源强
单位	-	m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-		kg/h
物滤池” 排气筒											硫化氢	0.003
											氯化氢	0.0024
											硫酸	0.0002
											非甲烷总烃	0.0291
二期建成后全厂												
“RTO 装置” 排气筒	DA001	99	340	1063	15	0.8	16.6	80	7200	正常	颗粒物	0.1154
											SO ₂	0.0059
											NOx	0.5128
											涉密、删除	0.0131
											非甲烷总烃	1.6074
											TVOC	1.6074
“水喷淋+碱吸收+生 物滤池” 排气筒	DA002	105	351	1063	15	0.9	17.5	25	7200	正常	颗粒物	0.194
											氨	0.2854
											硫化氢	0.0152
											氯化氢	0.1060
											非甲烷总烃	1.5235
											TVOC	1.5235
“水喷淋+碱吸收+生 物滤池” 排气筒	DA003	91	350	1063	15	0.5	14.1	25	7200	正常	氨	0.1061
											硫化氢	0.003
											氯化氢	0.00244
											硫酸	0.0008

点源位置	排气筒 编号	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒 高度	排气筒出 口内径	烟气 流速	烟气 温度	年排放 小时数	排放 工况	污染物	源强
单位	-	m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-		kg/h
											非甲烷总烃	0.02914
“水喷淋+碱吸收+生物滤池”排气筒	DA004	106	363	1063	15	0.9	17.5	25	7200	正常	颗粒物	0.1089
											氨	0.8356
											硫化氢	0.0368
											氯化氢	0.0200
											非甲烷总烃	1.0764
											TVOC	1.0764
“水喷淋+碱吸收+生物滤池”排气筒	DA005	91	361	1063	15	0.5	14.1	25	7200	正常	氨	0.1107
											硫化氢	0.0032
											非甲烷总烃	0.0504

表 5.2-15

本项目面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放 小时数	排放工况	污染物	源强
		X	Y									
单位		m	m	m	m	m	°	m	h	/	/	kg/h
一期工程												
面源 1	生产车间 3	61	198	1063	104	24	0	14	7512	正常	非甲烷总烃	0.1796
面源 2	污水处理站	59	334	1063	64	64	0	4	8760	正常	氨	0.0107
											硫化氢	0.0004
											非甲烷总烃	0.0029

编号	名称	面源起点坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物	源强
		X	Y									
单位		m	m	m	m	m	°	m	h	/	/	kg/h
二期建成后全厂												
面源 1	生产车间 3	61	198	1063	104	24	0	14	7512	正常	非甲烷总烃	0.1796
面源 2	生产车间 5	177	399	1063	94	23	0	14	3912	正常	非甲烷总烃	0.0022
面源 3	生产车间 6	63	400	1063	104	23	0	14	5040	正常	非甲烷总烃	0.0339
面源 4	污水处理站	61	332	1063	面积 6609m ²		0	4	8760	正常	氨	0.022
											硫化氢	0.0008
											非甲烷总烃	0.008

2、非正常工况下污染源参数

表 5.2-16

本次工程非正常工况参数调查清单

污染源	污染物名称	污染物排放速率 (kg/h)	车间污染防治措施	排气筒高度/内径 (m)	排气量 (m ³ /h)
一期工程					
“RTO 蓄热式热氧化装置” (DA001)	颗粒物	1.7098	RTO 装置损坏	15/0.8	30000
	SO ₂	0.0056			
	NO _x	0.51			
	涉密、删除	0.2617			
	非甲烷总烃	29.8706			
	TVOC	29.8706			
“水喷淋+碱吸收+生物滤	颗粒物	4.6709	“水喷淋+碱喷淋+生物滤	15/0.9	40000

污染源	污染物名称	污染物排放速率 (kg/h)	车间污染防治措施	排气筒高度/内径（m）	排气量（m³/h）
池”（DA002）	氨	0.7136	池”损坏		
	硫化氢	0.0506			
	氯化氢	0.5302			
	非甲烷总烃	3.8089			
	TVOC	3.8089			
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 （DA003）	氨	0.2645	“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”损坏	15/0.5	10000
	硫化氢	0.0102			
	氯化氢	0.0122			
	硫酸	0.0008			
	非甲烷总烃	0.0727			
二期建成后全厂					
“RTO 蓄热式热氧化装置” （DA001）	颗粒物	2.9137	RTO 装置损坏	15/0.8	30000
	SO ₂	0.0059			
	NOx	0.5128			
	涉密、删除	0.2617			
	非甲烷总烃	32.1485			
	TVOC	32.1485			
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 （DA002）	颗粒物	4.6709	“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”损坏	15/0.9	40000
	氨	0.7136			
	硫化氢	0.0506			

污染源	污染物名称	污染物排放速率 (kg/h)	车间污染防治措施	排气筒高度/内径 (m)	排气量 (m³/h)
	氯化氢	0.5302			
	非甲烷总烃	3.8089			
	TVOC	3.8089			
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA003)	氨	0.2653	“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”损坏	15/0.5	10000
	硫化氢	0.0102			
	氯化氢	0.0124			
	硫酸	0.0040			
	非甲烷总烃	0.0728			
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA004)	颗粒物	2.2342	“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”损坏	15/0.9	40000
	氨	2.0891			
	硫化氢	0.1227			
	氯化氢	0.1000			
	非甲烷总烃	2.6911			
	TVOC	2.6911			
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA005)	氨	0.2768	“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”损坏	15/0.5	10000
	硫化氢	0.0107			
	非甲烷总烃	0.1261			

3、在建、拟建工程污染源

经调查，本项目评价范围内拟建、在建工程见下表。

表 5.2-17 本项目评价范围内拟建、在建工程调查清单

序号	建设单位	项目名称	与本项目位置关系
1	内蒙古千合再生资源回收利用有限公司	新型精细化学品延链补链一体化配套公辅设施项目	东北侧 1630m
2	内蒙古绿微康生物科技有限公司	年产 10000t 有机酸、200t 酶制剂及 2000t 复配产品项目	南侧 80m
3	内蒙古瑞新生物科技有限公司	利福霉素生物发酵系列产品项目	北侧 10m
4	神舟生物科技有限责任公司	辅酶 Q10 旧精提车间升级改造项目 利福霉素产品生产车间建设项目	东侧 2880m
5	内蒙古金河环保科技有限公司	污水处理扩容及水资源再生利用提标扩建工程	东侧 1045m
6	内蒙古金达威药业有限公司	年产 10000 吨泛酸钙建设项目 辅酶 Q10 扩产改造项目 自制氨水项目 虾青素、酵母粉及酵母乳液柔性生产线建设项目 年产 500 吨 DHA、350 吨 ARA、5000 吨 DHA 微藻粉改扩建项目	东侧 2575m
7	亨通（内蒙古）生物科技有限公司	小品种氨基酸产业基地项目	东南 205m

注：《年产 500 吨 DHA、350 吨 ARA、5000 吨 DHA 微藻粉改扩建项目》于 2024 年 10 月取得环评批复，已于 2025 年 9 月进行了自主验收；《辅酶 Q10 扩产改造项目》、《自制氨水项目》、《虾青素、酵母粉及酵母乳液柔性生产线建设项目》于 2025 年 6-7 月取得环评批复，已于 2025 年 12 月进行了自主验收，但鉴于本项目引用环境空气现状监测时间为 2024 年 1 月，因此将上述四个项目的污染源作为在建源进行预测。



图 5.2-4 区域在建、拟建污染源位置图

在本次预测中，选择与本次工程有相同污染因子的在建工程污染源见下表。

表 5.2-18 在建、拟建项目点源参数表

点源位置		X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒 高度	排气筒出 口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小 时数	排放工 况	污染物	源强
单位		m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-	/	kg/h
瑞新生 物	发酵车间 排气筒	175	710	1062	26	0.5	14.15	25	7920	正常	氨	0.139
											硫化氢	0.014

点源位置		X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒 高度	排气筒出 口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小 时数	排放工 况	污染物	源强
单位		m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-	/	kg/h
	DA001										非甲烷总烃	0.07
											TVOC	0.07
											PM ₁₀	0.015
	提炼车间 排气筒 DA002	169	683	1062	26	0.8	11.05	25	7920	正常	氨	0.131
											硫化氢	0.013
											非甲烷总烃	0.066
											TVOC	0.98
											氯化氢	0.007
											PM ₁₀	0.001
	合成车间 排气筒 DA003	191	617	1062	26	0.8	12.71	25	6168	正常	TVOC	1.475
											氯化氢	0.0012
											硫酸雾	0.011
											PM ₁₀	0.0279
	罐区、废 水收集池 及危废贮 存库废气 DA004	68	654	1062	26	0.6	11.79	25	8160	正常	氨	0.0125
											硫化氢	0.0002
											TVOC	0.055
											氯化氢	0.0004
											硫酸雾	0.0001
绿微康	DA001	406	-199	1063	26	0.5	14.15	25	7200	正常	氨	0.33

点源位置		X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒 高度	排气筒出 口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小 时数	排放工 况	污染物	源强
单位		m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-	/	kg/h
生物											硫化氢	0.03
											非甲烷总烃	0.52
	DA002	384	-145	1063	26	0.2	17.68	50	7200	正常	PM ₁₀	0.19
神舟生 物	DA006	3342	206	1070	18	1.1	17.5	50	7920	正常	非甲烷总烃	1.439
											TVOC	2.55
											PM ₁₀	0.034
											涉密、删除	0.396
	DA003	955	1422	1070	18	0.2	17.7	40	7920	正常	非甲烷总烃	0.4053
											TVOC	0.4423
											涉密、删除	0.0016
	DA001	3289	255	1070	25	2	19.45	50	7920	正常	PM ₁₀	0.7973
											氨	0.9051
											硫化氢	0.0121
											非甲烷总烃	0.4091
											TVOC	0.4091
	DA007	3215	-17	1070	25	1.2	14.74	50	7920	正常	PM ₁₀	0.0048
											氨	0.1496
											硫化氢	0.0021
											非甲烷总烃	2.0402

点源位置		X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒 高度	排气筒出 口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小 时数	排放工 况	污染物	源强
单位		m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-	/	kg/h
											TVOC	2.0402
											硫酸雾	0.0034
	DA008	3341	9	1070	25	1.0	17.68	50	7920	正常	PM ₁₀	0.0015
											NO _x	1.4793
											非甲烷总烃	2.1141
											TVOC	2.1141
											硫酸雾	0.0025
千合再 生资源	DA012	1886	1146	1066	26.2	0.2	15.9	25	1650	正常	非甲烷总烃	0.0014
											硫酸雾	0.0355
											氯化氢	0.0013
											氨	0.00013
	DA014	1875	1146	1066	26.2	0.2	15.9	25	1650	正常	非甲烷总烃	0.0014
											硫酸雾	0.0355
											氯化氢	0.0013
											氨	0.00013
金河环 保	污水处理 站废气	3125	115	1069	18	0.3	14.21	25	8760	正常	氨	0.0017
											硫化氢	0.0000033
金达威 药业	DA001	2963	199	1067	25	1.2	12.29	25	7920	正常	PM ₁₀	0.4832
											氨	0.6527

点源位置		X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒 高度	排气筒出 口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小 时数	排放工 况	污染物	源强
单位		m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-	/	kg/h
											硫化氢	0.0166
											非甲烷总烃	0.7761
											TVOC	0.7761
											氯化氢	0.0895
	DA002	2911	133	1067	25	1.8	16.37	42	7920	正常	PM ₁₀	1.9456
											硫酸雾	0.681
	DA003	2888	51	1067	25	0.7	14.43	25	7200	正常	PM ₁₀	0.22
											氨	0.2
											硫化氢	0.01
											非甲烷总烃	0.84
											TVOC	0.84
	DA007	3011	283	1066	15	0.4	13.27	25	5760	正常	PM ₁₀	0.1295
	DA004	2923	-9	1069	45	0.8	13.82	45	7920	正常	PM ₁₀	0.241
											SO ₂	0.1
											NO _x	0.05
											硫酸雾	0.0066
											非甲烷总烃	2.6036
											TVOC	2.6036
	DA005	3077	-97	1069	25	2.5	8.49	25	7920	正常	氨	0.2458

点源位置		X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒 高度	排气筒出 口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小 时数	排放工 况	污染物	源强
单位		m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-	/	kg/h
											硫化氢	0.0876
											PM ₁₀	1.6953
											非甲烷总烃	2.7658
											TVOC	7.8068
	DA006	3068	261	1066	25	0.7	14.43	25	7200	正常	PM ₁₀	0.17
亨通 （内蒙 古）生 物科技	DA001	678	-202	1066	29	1.6	11.1	25	7920	正常	氨	0.002
	DA002	685	-284	1064	29	1.6	11.1	25	7920	正常	氨	0.002
	DA003	660	-237	1064	29	1.0	14.2	25	7920	正常	PM ₁₀	0.576
											非甲烷总烃	0.051
											TVOC	0.051
											氨	0.013
	DA004	665	-275	1064	29	1.0	14.2	25	7920	正常	PM ₁₀	0.645
											非甲烷总烃	0.056
											TVOC	0.056
	DA005	783	-221	1065	29	1.2	14.7	25	7920	正常	PM ₁₀	0.6648
											非甲烷总烃	0.017
											TVOC	0.017
											氨	0.009
	DA006	783	-277	1065	29	1.2	14.7	25	7920	正常	PM ₁₀	0.648

点源位置		X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒 高度	排气筒出 口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小 时数	排放工 况	污染物	源强
单位		m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-	/	kg/h
											非甲烷总烃	0.017
											TVOC	0.017
											氨	0.009
	DA007	804	-198	1065	29	1.2	14.7	25	7920	正常	PM ₁₀	0.648
											非甲烷总烃	0.017
											TVOC	0.017
											氨	0.016

表 5.2-19 在建、拟建项目面源参数表

面源名称		X 坐标	Y 坐标	海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北 夹角	面源初始 排放高度	年排放小 时数	排放工况	污染物	源强
单位		m	m	m	m	m	°	m	h	/	kg/h	
瑞新生 物	综合仓库	78	740	1062	100	41	0	7.2	8160	正常	PM ₁₀	0.07
	发酵车间	204	693	1062	95.7	22.5	0	20.6	8160	正常	氨	0.0002
											硫化氢	0.0002
											非甲烷总烃	0.0016
											TVOC	0.0016
	提炼车间	207	660	1062	80.15	20.6	0	18.6	8160	正常	氨	0.0002
											硫化氢	0.0002
											非甲烷总烃	0.0016

面源名称		X 坐标	Y 坐标	海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北 夹角	面源初始 排放高度	年排放小 时数	排放工况	污染物	源强
单位		m	m	m	m	m	°	m	h	/	kg/h	
	合成车间	199	614	1062	80.15	19.89	0	18.6	8160	正常	TVOC	0.0016
											氯化氢	0.045
											TVOC	0.345
											氯化氢	0.045
											硫酸雾	0.046
绿微康 生物	主产品生 产车间	405	-195	1063	面积 6032		0	20.5	7200	正常	氨	0.0003
											硫化氢	0.0003
											非甲烷总烃	0.0018
											PM ₁₀	0.1
	复配产品 生产车间	371	-207	1063	38	26	0	7.5	7200	正常	PM ₁₀	0.01
	罐区	292	-280	1063	30.4	16.8	0	6	6120	正常	氨	0.001
	原料库	317	-214	1063	48	30	0	6.5	7200	正常	PM ₁₀	0.012
神舟生 物	生产车间	3154	53	1070	160	80	0	15	7200	正常	非甲烷总烃	0.114
											TVOC	0.202
											涉密、删除	0.004
	现有发酵 车间	3301	239	1069	116	45	0	20.15	7920	正常	PM ₁₀	0.2164
											氨	0.0008
硫化氢											0.00001	

面源名称		X 坐标	Y 坐标	海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北 夹角	面源初始 排放高度	年排放小 时数	排放工况	污染物	源强
单位		m	m	m	m	m	°	m	h	/	kg/h	
	新建提取 车间	3226	-5	1070	75.2	21.2	0	21.9	7920	正常	非甲烷总烃	0.001
											TVOC	0.001
											PM ₁₀	0.0533
											硫酸雾	0.00004
											非甲烷总烃	0.0009
											TVOC	0.0009
	新建合成 车间	3319	-5	1070	75.2	21.2	0	21	7920	正常	PM ₁₀	0.1371
											硫酸雾	0.0002
											非甲烷总烃	0.0031
											TVOC	0.0031
亨通 （内蒙 古）生 物科技	液体仓库	726	-302	1064	37.5	20	0	12.55	7920	正常	硫酸雾	0.000001107
	发酵车间	678	-269	1064	80	28.5	0	21.5	7920	正常	PM ₁₀	0.0028
											非甲烷总烃	0.000027
											TVOC	0.000027
											氨	0.000057
	造粒车间	783	-253	1065	116	36	0	23.95	7920	正常	PM ₁₀	0.004
											非甲烷总烃	0.000013
											TVOC	0.000013
											氨	0.000057

面源名称		X 坐标	Y 坐标	海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北 夹角	面源初始 排放高度	年排放小 时数	排放工况	污染物	源强
单位		m	m	m	m	m	°	m	h	/	kg/h	
金达威 药业	Q 车间	2916	79	1067	90	27	0	10	7920	正常	硫酸雾	0.0036
	J 车间	3018	53	1067	84.3	27.6	0	8	7920	正常	非甲烷总烃	0.0027
											硫酸雾	0.0433
	DHA 发酵 车间	3059	152	1067	120	16.5	0	2.8	7920	正常	非甲烷总烃	0.1034
	DHA 提炼 车间	3032	111	1067	95	20	0	4.0	7920	正常	PM ₁₀	0.0039
											非甲烷总烃	0.125
	喷雾干燥 车间	3109	67	1069	37	18	0	4.2	5346	正常	PM ₁₀	0.05
	提炼一车 间	3046	290	1066	95	20	0	22.5	7920	正常	PM ₁₀	0.0004
											氯化氢	0.0019
	提炼二车 间	3048	257	1066	95	20	0	22.5	7920	正常	PM ₁₀	0.0038
											非甲烷总烃	0.0006
	发酵车间 （泛酸 钙）	2939	-77	1068	91.6	45	0	9.75	7920	正常	PM ₁₀	0.0763
											非甲烷总烃	0.0264
											氨	0.0047
											硫化氢	0.0004
	储罐区	2877	263	1069	100	40	0	5	7920	正常	非甲烷总烃	0.0058
											氨	0.0019

面源名称		X 坐标	Y 坐标	海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北 夹角	面源初始 排放高度	年排放小 时数	排放工况	污染物	源强
单位		m	m	m	m	m	°	m	h	/	kg/h	
	发酵车间 （虾青 素）	2890	38	1068	32	28	0	18	7200	正常	氯化氢	0.0087
											PM ₁₀	0.0029
											非甲烷总烃	0.000069
											氨	0.0047
											硫化氢	0.000027
	K 车间	2919	-6	1069	104.3	33.6	0	23	7920	正常	氨	0.0073
											PM ₁₀	0.0454
											非甲烷总烃	0.1259
											硫化氢	0.00033
	Z 车间	3061	-113	1069	130	28	0	22.5	7920	正常	非甲烷总烃	0.2458
											硫酸雾	0.0002
											PM ₁₀	0.0124
	Y 车间	3061	-72	1069	130	20	0	22.5	7920	正常	非甲烷总烃	0.0187
											硫酸雾	0.0006
											PM ₁₀	0.0018

5.2.2.4 评价工作等级

1、估算模型参数

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级的划分原则和方法，对项目选取的预测因子，利用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模式对项目的大气环境环境评价工作进行分级，计算工程主要污染源污染物的最大落地浓度及其出现距离，估算模型参数来源于托克托县连续 20 年（2006-2025 年）的气象统计资料，见下表。

表 5.2-20 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		38.8
最低环境温度/°C		-34.3
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

评价根据 AERSCREEN 估算模式分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大地面质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{0i} 一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中 1h 平均质量浓度的

二级浓度限值。

2、评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价工作等级判据见下表。

表 5.2-21 大气环境影响评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据以上原则，采用 AERSCREEN 估算模式计算结果，从而确定评价等级，计算结果见下表。

表 5.2-22 估算模型计算结果表

污染源	评价因子	离源距离 m	最大落地浓度 mg/m ³	$P_{\max}$ 占标率 %	D _{10%}	评价等级
一期工程						
DA001	颗粒物	8165	1.29E-03	0.43	未出现	三级
	SO ₂	8165	8.67E-05	0.02	未出现	三级
	NO ₂	8165	7.89E-03	3.95	未出现	二级
	涉密、删除				未出现	三级
	非甲烷总烃	8165	2.31E-02	1.16	未出现	二级
	TVOC	8165	2.31E-02	1.93	未出现	二级
DA002	颗粒物	186	1.54E-02	5.15	未出现	二级
	氨	186	2.27E-02	11.35	275	一级
	硫化氢	186	1.21E-03	12.09	375	一级
	氯化氢	186	8.43E-03	16.87	650	一级
	非甲烷总烃	186	1.21E-01	6.06	未出现	二级
	TVOC	186	1.21E-01	1.01	200	一级
DA003	氨	186	8.42E-03	4.21	未出现	二级
	硫化氢	186	2.39E-04	2.39	未出现	二级
	氯化氢	186	1.94E-04	0.36	未出现	三级
	硫酸	186	1.59E-05	0.01	未出现	三级
	非甲烷总烃	186	2.32E-03	0.12	未出现	三级

污染源	评价因子	离源距离 m	最大落地浓度 mg/m ³	P _{max} 占标率 %	D _{10%}	评价等级
面源 1	非甲烷总烃	81	1.21E-01	6.06	未出现	二级
面源 2	氨	100	1.72E-02	8.62	未出现	二级
	硫化氢	100	6.45E-04	6.45	未出现	二级
	非甲烷总烃	100	4.67E-03	0.23	未出现	三级
二期建成后全厂						
DA001	颗粒物	8165	1.79E-03	0.6	未出现	三级
	SO ₂	8165	9.13E-05	0.02	未出现	三级
	NO ₂	8165	7.94E-03	3.95	未出现	二级
	涉密、删除				未出现	三级
	非甲烷总烃	8165	2.49E-02	1.24	未出现	二级
	TVOC	8165	2.49E-02	2.07	未出现	二级
DA002	颗粒物	186	1.54E-02	5.15	未出现	二级
	氨	186	2.27E-02	11.35	275	一级
	硫化氢	186	1.21E-03	12.09	375	一级
	氯化氢	186	8.43E-03	16.87	650	一级
	非甲烷总烃	186	1.21E-01	6.06	未出现	二级
	TVOC	186	1.21E-01	1.01	200	一级
DA003	氨	186	8.44E-03	4.22	未出现	二级
	硫化氢	186	2.39E-04	2.39	未出现	二级
	氯化氢	186	1.94E-04	0.39	未出现	三级
	硫酸	186	6.37E-05	0.01	未出现	三级
	非甲烷总烃	186	2.32E-03	0.12	未出现	三级
DA004	颗粒物	186	8.67E-03	2.89	未出现	二级
	氨	186	6.65E-02	33.24	6400	一级
	硫化氢	186	2.93E-03	29.28	6400	一级
	氯化氢	186	1.59E-03	3.18	未出现	二级
	非甲烷总烃	186	8.56E-02	4.28	未出现	二级
	TVOC	186	8.56E-02	7.14	未出现	一级
DA005	氨	186	8.81E-03	4.4	未出现	二级
	硫化氢	186	2.55E-04	2.55	未出现	二级
	非甲烷总烃	186	4.01E-03	0.2	未出现	三级
面源 1	非甲烷总烃	81	1.21E-01	6.06	未出现	二级

污染源	评价因子	离源距离 m	最大落地浓度 mg/m ³	P _{max} 占标率 %	D _{10%}	评价等级
面源 2	非甲烷总烃	72	1.50E-03	0.07	未出现	三级
面源 3	非甲烷总烃	76	2.34E-02	1.17	未出现	二级
面源 4	氨	112	3.58E-02	17.88	575	一级
	硫化氢	112	1.30E-03	13.00	325	一级
	非甲烷总烃	112	1.30E-02	0.65	未出现	三级

根据上表的计算结果可知，本项目一期工程点源中 DA002 氯化氢的最大地面浓度占标率 $P_{\max}=16.87\%>10\%$ ；二期工程建成后全厂点源中 DA004 氨的最大地面浓度占标率 $P_{\max}=33.24\%>10\%$ 。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，确定本项目的评价等级为一级。

5.2.2.5 评价范围

根据预测结果，二期工程建成后全厂最大 $D_{10\%}$ 为 6400m，因此本次按照最不利原则，取大气评价范围为：以项目厂址为中心区域，自厂界外延 6.4km 的矩形区域，评价区内覆盖的敏感点为主要保护目标。

5.2.2.6 污染物排放量核算

1、有组织排放核算

本项目有组织大气污染物排放量核算见下表。

表 5.2-23 一期工程有组织废气产排情况一览表

装置	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	治理措施
水喷淋+RTO 装置 (DA001)	颗粒物	8.9315	0.2418	水喷淋+除雾装置 +RTO 装置
	SO ₂	0.0430	0.0430	
	NO _x	3.9168	3.9168	
	涉密、删除	1.1516	0.0288	
	非甲烷总烃	224.9362	5.6234	
	TVOC	224.9362	5.6234	
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA002)	颗粒物	22.1571	0.529	水喷淋+碱喷淋+生物 滤池
	氨	4.9308	0.9862	
	硫化氢	0.3522	0.0528	

装置	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	治理措施
	氯化氢	0.5853	0.0585	
	非甲烷总烃	25.6293	5.1259	
	TVOC	25.6293	5.1259	
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA003)	氨	4.6338	0.9268	水喷淋+碱喷淋+生物滤池
	硫化氢	0.1781	0.0267	
	氯化氢	0.2125	0.0213	
	硫酸	0.0136	0.0014	
	非甲烷总烃	2.011	0.4022	
合计	颗粒物	31.0886	0.7708	/
	SO ₂	0.043	0.043	/
	NO _x	3.9168	3.9168	/
	非甲烷总烃	252.5765	11.1515	/

表 5.2-24 二期工程有组织废气产排情况一览表

装置	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	治理措施
水喷淋+RTO 装置 (DA001)	颗粒物	2.8041	0.042	水喷淋+RTO 装置
	SO ₂	0.0015	0.0015	
	NO _x	0.0140	0.0140	
	非甲烷总烃	5.5982	0.14	
	TVOC	5.5982	0.14	
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA003)	氨	0.013	0.0026	水喷淋+碱喷淋+生物滤池
	氯化氢	0.0038	0.0004	
	硫酸	0.0552	0.0055	
	非甲烷总烃	0.0015	0.0003	
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA004)	颗粒物	14.7141	0.2689	水喷淋+碱喷淋+生物滤池
	氨	8.8654	1.7731	
	硫化氢	0.9755	0.1463	
	氯化氢	0.019	0.0019	
	非甲烷总烃	21.254	4.2508	

装置	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	治理措施
	TVOC	21.254	4.2508	
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA005)	氨	4.8486	0.9697	水喷淋+碱喷淋+生物滤池
	硫化氢	0.1877	0.0282	
	非甲烷总烃	2.2091	0.4418	
合计	颗粒物	17.5182	0.3109	/
	SO ₂	0.0015	0.0015	/
	NO _x	0.014	0.014	/
	非甲烷总烃	29.0628	4.8329	/

表 5.2-25 全厂有组织废气产排情况一览表

装置	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	治理措施
水喷淋+RTO 装置 (DA001)	颗粒物	11.7356	0.2838	水喷淋+RTO 装置
	SO ₂	0.0445	0.0445	
	NO _x	3.9308	3.9308	
	非甲烷总烃	230.5344	5.7634	
	TVOC	230.5344	5.7634	
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA002)	颗粒物	22.1571	0.529	水喷淋+碱喷淋+生物滤池
	氨	4.9308	0.9862	
	硫化氢	0.3522	0.0528	
	氯化氢	0.5853	0.0585	
	非甲烷总烃	25.6293	5.1259	
	TVOC	25.6293	5.1259	
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA003)	氨	4.6468	0.9294	水喷淋+碱喷淋+生物滤池
	硫化氢	0.1781	0.0267	
	氯化氢	0.2163	0.0217	
	硫酸	0.0688	0.0069	
	非甲烷总烃	2.0125	0.4025	
水喷淋+碱喷淋+生物滤池	颗粒物	14.7141	0.2689	水喷淋+碱喷淋+生物滤池
	氨	8.8654	1.7731	

装置	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	治理措施
(DA004)	硫化氢	0.9755	0.1463	
	氯化氢	0.019	0.0019	
	非甲烷总烃	21.254	4.2508	
	TVOC	21.254	4.2508	
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA005)	氨	4.8486	0.9697	水喷淋+碱喷淋+生物滤池
	硫化氢	0.1877	0.0282	
	非甲烷总烃	2.2091	0.4418	
合计	颗粒物	48.6068	1.0817	/
	SO ₂	0.0445	0.0445	/
	NO _x	3.9308	3.9308	/
	非甲烷总烃	281.6393	15.9844	/

2、无组织排放核算

本项目无组织大气污染物排放量核算见下表。

表 5.2-26 一期工程无组织废气排放量核算表

污染源	污染物	速率	排放量 (t/a)
生产车间 3	非甲烷总烃	0.1796	1.1049
污水处理站	氨	0.0107	0.0939
	硫化氢	0.0004	0.0036
	非甲烷总烃	0.0029	0.0257
合计	非甲烷总烃	/	1.1306

表 5.2-27 二期工程无组织废气排放量核算表

污染源	污染物	速率	排放量 (t/a)
生产车间 5	非甲烷总烃	0.0022	0.0086
生产车间 6	非甲烷总烃	0.0339	0.1114
污水处理站	氨	0.0113	0.099
	硫化氢	0.0004	0.0038
	非甲烷总烃	0.0051	0.0451
合计	非甲烷总烃	/	0.1651

表 5.2-28 全厂无组织废气排放量核算表

污染源	污染物	速率	排放量 (t/a)
生产车间 3	非甲烷总烃	0.1796	1.1049
生产车间 5	非甲烷总烃	0.0022	0.0086
生产车间 6	非甲烷总烃	0.0339	0.1114
污水处理站	氨	0.022	0.1929
	硫化氢	0.0008	0.0074
	非甲烷总烃	0.008	0.0708
合计	非甲烷总烃	/	1.2957

3、大气污染物全年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 5.2-29 一期工程废气排放量核算表 单位: t/a

污染物	有组织排放量	无组织排放量	合计
颗粒物	0.7708	/	0.7708
SO ₂	0.043	/	0.043
NO _x	3.9168	/	3.9168
非甲烷总烃	11.1515	1.1306	12.2821

表 5.2-30 二期工程废气排放量核算表 单位: t/a

污染物	有组织排放量	无组织排放量	合计
颗粒物	0.3109	/	0.3109
SO ₂	0.0015	/	0.0015
NO _x	0.014	/	0.014
非甲烷总烃	4.8329	0.1651	5.998

表 5.2-31 全厂废气排放量核算表 单位: t/a

污染物	有组织排放量	无组织排放量	合计
颗粒物	1.0817	/	1.0817
SO ₂	0.0445	/	0.0445
NO _x	3.9308	/	3.9308
非甲烷总烃	15.9844	1.2957	17.2801

4、非正常排放量核算

本项目非正常工况下大气污染物非正常排放量核算见下表。

表 5.2-32 一期工程非正常工况污染物排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	排放源强 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	单次持续时间(h)	发生频次	应对措施
RTO 装置 (DA001)	中控系统故障导致活性炭未及时自动切换	颗粒物	1.7098	57	1	1 次/年	定期进行维护保养，保证环保设施正常运行；当生产出现异常情况，应立即停车检修
		SO ₂	0.0056	0.19			
		NOx	0.51	17			
		涉密、删除					
		非甲烷总烃	29.8706	996			
		TVOC	29.8706	996			
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA002)	故障	颗粒物	4.6709	117	1	1 次/年	
		氨	0.7136	17.8			
		硫化氢	0.0506	1.3			
		氯化氢	0.5302	13.3			
		非甲烷总烃	3.8089	95			
		TVOC	3.8089	95			
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA003)	故障	氨	0.2645	26.5	1	1 次/年	
		硫化氢	0.0102	1			
		氯化氢	0.0122	1.2			
		硫酸	0.0008	0.08			
		非甲烷总烃	0.0727	7.3			

表 5.2-33 二期工程非正常工况污染物排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	排放源强 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	单次持续时间(h)	发生频次	应对措施
RTO 装置 (DA001)	中控系统故障导致活性炭未及时自动切换	颗粒物	1.2039	40	1	1 次/年	定期进行维护保养，保证环保设施正常运行； 当生产出现异常情况，应立即停车检修
		SO ₂	0.0003	0.01			
		NO _x	0.0028	0.09			
		非甲烷总烃	2.2779	76			
		TVOC	2.2779	76			
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA003)	故障	氨	0.0008	0.08	1	1 次/年	
		硫酸	0.0002	0.02			
		氯化氢	0.0032	0.32			
		非甲烷总烃	0.0001	0.01			
水喷淋+碱	故障	颗粒物	2.2342	74	1	1 次/年	

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	排放源强 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间(h)	发生频次	应对措施
喷淋+生物滤池 (DA004)		氨	2.0891	70			
		硫化氢	0.1227	4.1			
		氯化氢	0.1000	3.3			
		非甲烷总烃	2.6911	90			
		TVOC	2.6911	90			
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA005)	故障	氨	0.2768	27.7	1	1次/年	
		硫化氢	0.0107	1.1			
		非甲烷总烃	0.1261	12.6			

表 5.2-34 全厂非正常工况污染物排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	排放源强 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间(h)	发生频次	应对措施
RTO 装置 (DA001)	中控系统故障导致活性炭未及时自动切换	颗粒物	2.9137	97	1	1次/年	
		SO ₂	0.0059	0.2			
		NO _x	0.5128	8.5			
		涉密、删除					
		非甲烷总烃	32.1485	1072			
		TVOC	32.1485	1072			
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA002)	故障	颗粒物	4.6709	117	1	1次/年	定期进行维护保养，保证环保设施正常运行；当生产出现异常情况，应立即停车检修
		氨	0.7136	17.8			
		硫化氢	0.0506	1.3			
		氯化氢	0.5302	13.3			
		非甲烷总烃	3.8089	95			
		TVOC	3.8089	95			
水喷淋+碱喷淋+生物滤池 (DA003)	故障	氨	0.2653	26.5	1	1次/年	
		硫化氢	0.0102	1			
		氯化氢	0.0124	1.2			
		硫酸	0.0040	0.4			
		非甲烷总烃	0.0728	7.3			
水喷淋+碱喷淋+生物滤池	故障	颗粒物	2.2342	74	1	1次/年	
		氨	2.0891	70			
		硫化氢	0.1227	4.1			

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	排放源强 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	单次持续时间(h)	发生频次	应对措施
(DA004)		氯化氢	0.1000	3.3			
		非甲烷总烃	2.6911	90			
		TVOC	2.6911	90			
水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池 (DA005)	故障	氨	0.2768	27.7	1	1次/年	
		硫化氢	0.0107	1.1			
		非甲烷总烃	0.1261	12.6			

5.2.2.7 大气环境影响预测

1、预测模式

预测模式选取 AERMOD 模式预测。

AERMOD 模式是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源和体源污染物排放在短期、长期的浓度分布，适用于农村或城市地区，复杂地形和简单地形。AERMOD 模式适用于评价范围小于等于 50km 的一级、二级项目，符合本项目特点。

2、地面气象数据

本次环境空气预测地面气象数据资料采用“环境空气质量模型技术支持服务系统”采购的关于托克托气象站（53467）的逐时地面气象数据。托克托气象站（53467）与本项目气象特征基本一致。该气象站逐时地面气象数据调查时段为 2025 年 1 月至 2025 年 12 月，气象数据要素主要包括风向、风速、总云量、低云量、干球温度等。

3、高空模拟气象数据

本次环境空气预测常规高空气象资料采用“环境空气质量模型技术支持服务系统”采购的关于托克托气象站（53467）的常规高空气象数据，该数据由大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。

模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

高空探测资料调查时段为 2025 年 1 月至 2025 年 12 月。探空数据主要包括：时间、层数、气压、离地高度、干球温度等。

4、预测内容

①建立坐标系将评价区划分为近密远疏的方形网格，格距分别为 250m、100m、250m，对各网格点和关心点进行浓度预测和评价；

②预测正常排放下各污染物最大浓度贡献值占标率及对敏感点进行预测和评价，绘制网格点浓度预测值等值线图；

③根据预测结果，在各环境空气敏感点处叠加现状背景浓度值以及在建、拟建项目，对叠加后的敏感点进行预测和评价，绘制网格点浓度预测值等值线图；

④预测非正常工况下 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃、TVOC 等在网格点处最大浓度占标率；

⑤预测计算大气环境保护距离，建立坐标系将评价区划分为方形网格，格距 10m。

根据环境现状质量章节，本项目属于达标区，因此主要进行达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）预测内容和评价要求，本次预测内容和评价内容如下，详见下表。

表 5.2-35 预测内容和评价内容

评价对象	污染源类型	排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+其他在建、拟建项目污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

评价对象	污染源类型	排放形式	预测内容	评价内容
大气环境保护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

5、最大浓度贡献值预测结果分析

在不考虑背景浓度的情况下，本项目点源、面源正常排放的各主要污染物在网格点和各环境保护目标的最大浓度贡献值预测结果统计如下。

（1） 网格点处最大浓度贡献值

①根据预测结果，项目正常排放条件下，网格点处主要污染物最大浓度贡献值如下所示。

表 5.2-36 网格点处主要污染物最大浓度贡献值

序号	污染物	x/m	y/m	时间	1 小时值		8 小时值		日平均值		全时段值	
					浓度/mg/m³	占标率/%	浓度/mg/m³	占标率/%	浓度/mg/m³	占标率/%	浓度/mg/m³	占标率/%
一期工程												
1	PM ₁₀	-84	224	250521	/	/	/	/	1.39E-03	1.39	/	/
		316	324	/	/	/	/	/	/	1.12E-04	0.22	
2	SO ₂	5816	-6865	25120918	6.75E-05	0.05	/	/	/	/	/	/
		-184	124	250522	/	/	/	/	1.73E-05	0.03	/	/
		316	324	/	/	/	/	/	/	1.79E-06	0.01	
3	NO ₂	5816	-6865	25120918	3.15E-03	3.07	/	/	/	/	/	/
		-184	124	250522	/	/	/	/	1.58E-03	3.16	/	/
		316	324	/	/	/	/	/	/	1.63E-04	0.54	
4	NH ₃	-84	324	25062419	2.62E-02	13.09	/	/	/	/	/	/
5	H ₂ S	-84	324	25062419	1.2E-03	11.98	/	/	/	/	/	/
6	HCl	-84	324	25062419	6.63E-03	13.27	/	/	/	/	/	/
		-84	224	250521	/	/	/	/	6.8E-04	4.53	/	/
7	非甲烷总烃	-84	324	25062419	9.57E-02	4.78	/	/	/	/	/	/
8	涉密、删除	5316	-6865	25120918	1.58E-04	0.01	/	/	/	/	/	/
		-184	124	250522	/	/	/	/	4.05E-05	0.01	/	/
9	硫酸雾	-84	324	25062419	1.2E-05	0.00	/	/	/	/	/	/
		-84	224	250521	/	/	/	/	1.67E-06	0.00	/	/

序号	污染物	x/m	y/m	时间	1 小时值		8 小时值		日平均值		全时段值	
					浓度/mg/m ³	占标率/%	浓度/mg/m ³	占标率/%	浓度/mg/m ³	占标率/%	浓度/mg/m ³	占标率/%
10	TVOC	-184	124	25052124	/	/	2.11E-02	3.52	/	/	/	/
二期工程建成后全厂												
1	PM ₁₀	-84	224	250521	/	/	/	/	2.22E-03	2.22	/	/
		316	324	/	/	/	/	/	/	/	1.74E-04	0.35
2	SO ₂	5316	-6865	25120918	7.11E-05	0.05	/	/	/	/	/	/
		-184	124	250522	/	/	/	/	1.83E-05	0.04	/	/
		316	324	/	/	/	/	/	/	/	1.89E-06	0.01
3	NO ₂	5316	-6865	25120918	6.18E-03	3.09	/	/	/	/		
		-184	124	250522	/	/	/	/	1.59E-03	3.17		
		316	324	/	/	/	/	/	/	/	1.64E-05	0.55
4	NH ₃	-84	324	25062419	7.31E-02	36.56	/	/	/	/	/	/
5	H ₂ S	-84	324	25062419	3.17E-03	31.69	/	/	/	/	/	/
6	HCl	-84	324	25062419	7.58E-03	15.17	/	/	/	/	/	/
		-84	224	250521	/	/	/	/	8.2E-04	5.47	/	/
7	非甲烷总烃	-84	324	25062419	1.5E-01	7.51	/	/	/	/	/	/
8	涉密、删除	5316	-6865	25120918	1.58E-04	0.01	/	/	/	/	/	/
		-184	124	250522	/	/	/	/	4.05E-05	0.01	/	/
9	硫酸雾	-84	324	25062419	4.81E-05	0.02	/	/	/	/	/	/
		-84	224	250522	/	/	/	/	6.67E-06	0.01	/	/
10	TVOC	-84	224	25052124	/	/	3.38E-02	5.63	/	/	/	/

②根据预测结果，项目一期工程正常排放条件下，网格点处主要污染物浓度等值线分布图如图所示。

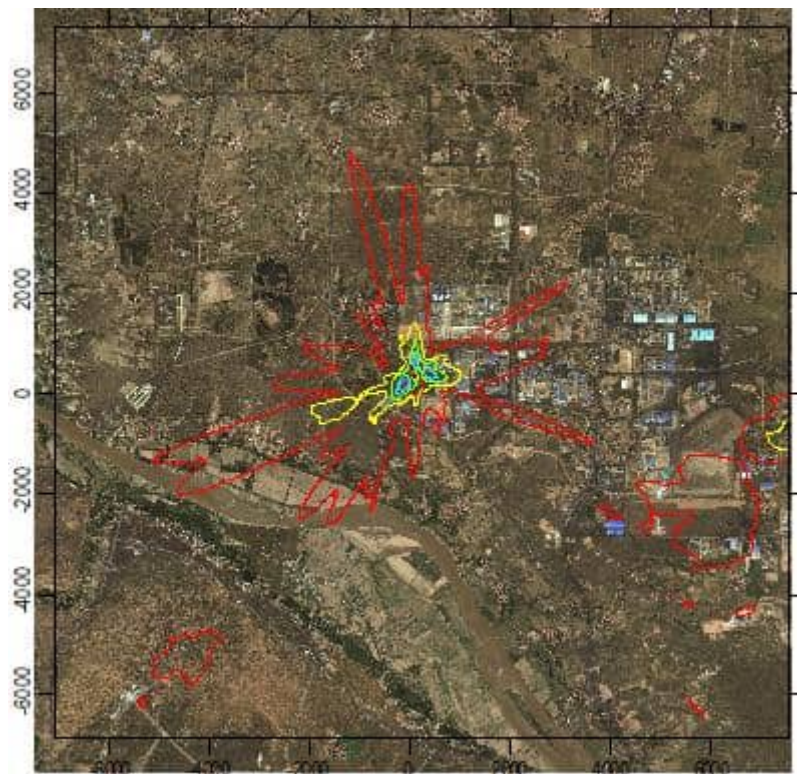


图 5.2-5 PM_{10} 日均浓度贡献值等值线图

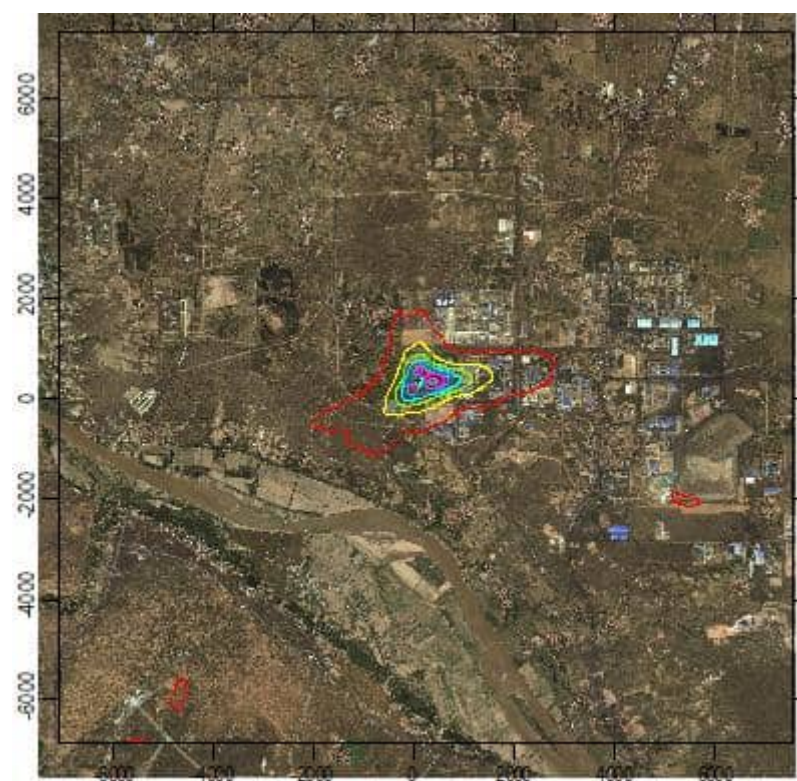


图 5.2-6 PM_{10} 年均浓度贡献值等值线图

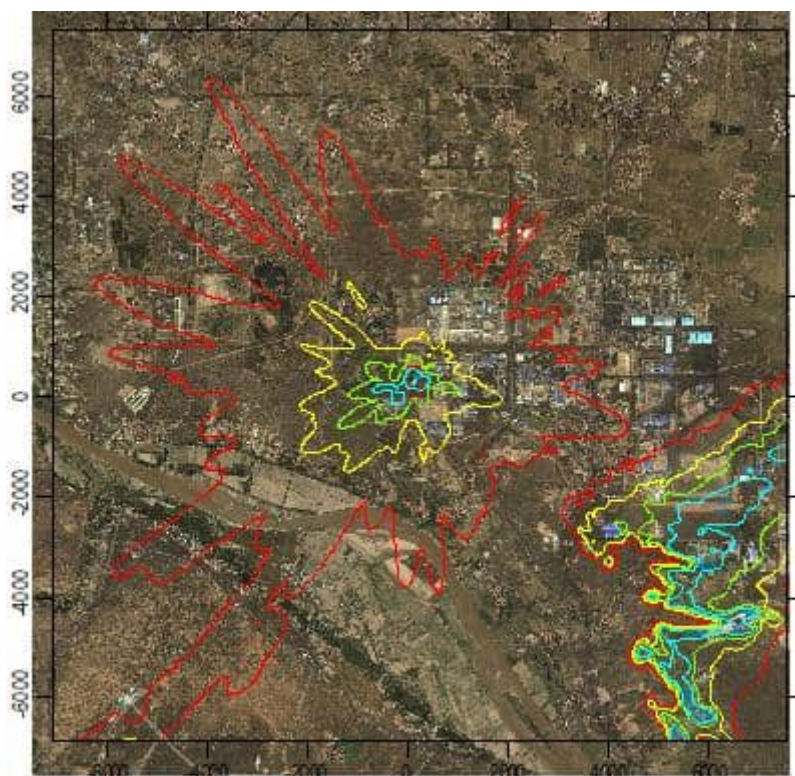


图 5.2-7 SO_2 小时浓度贡献值等值线图

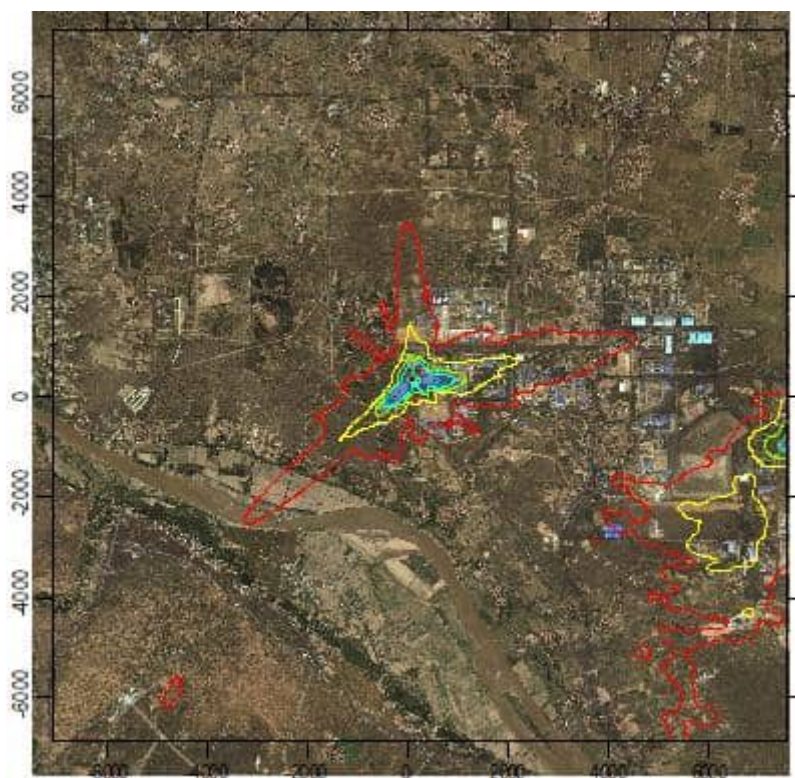


图 5.2-8 SO_2 日均浓度贡献值等值线图

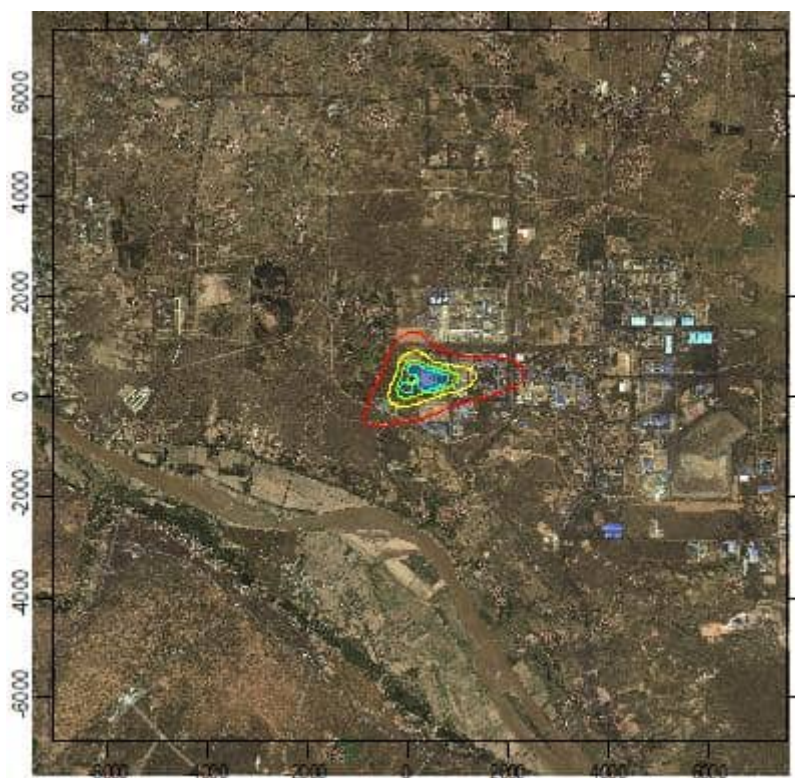


图 5.2-9 SO₂ 年均浓度贡献值等值线图

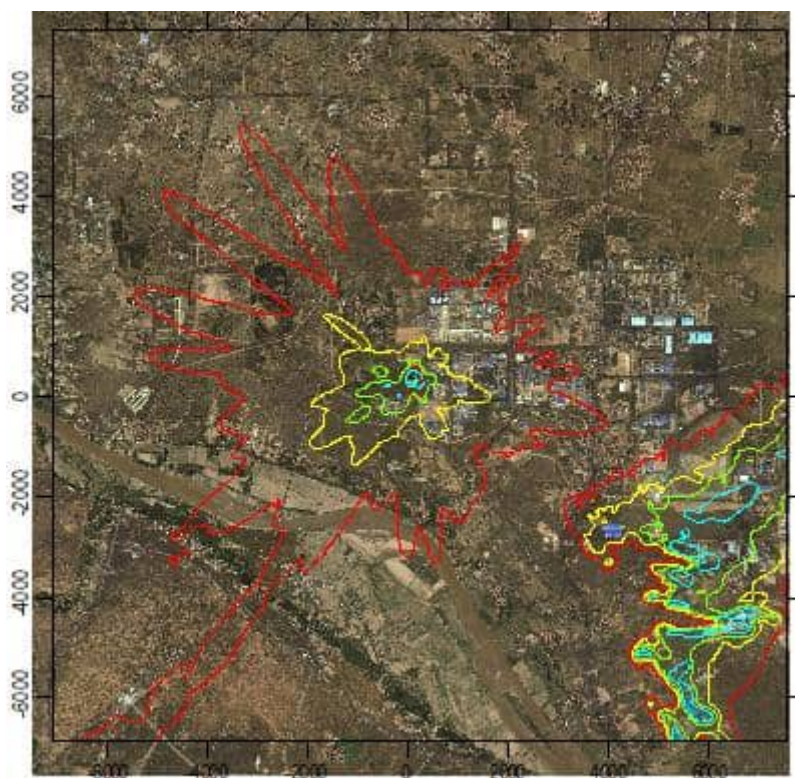


图 5.2-10 NO₂ 小时浓度贡献值等值线图

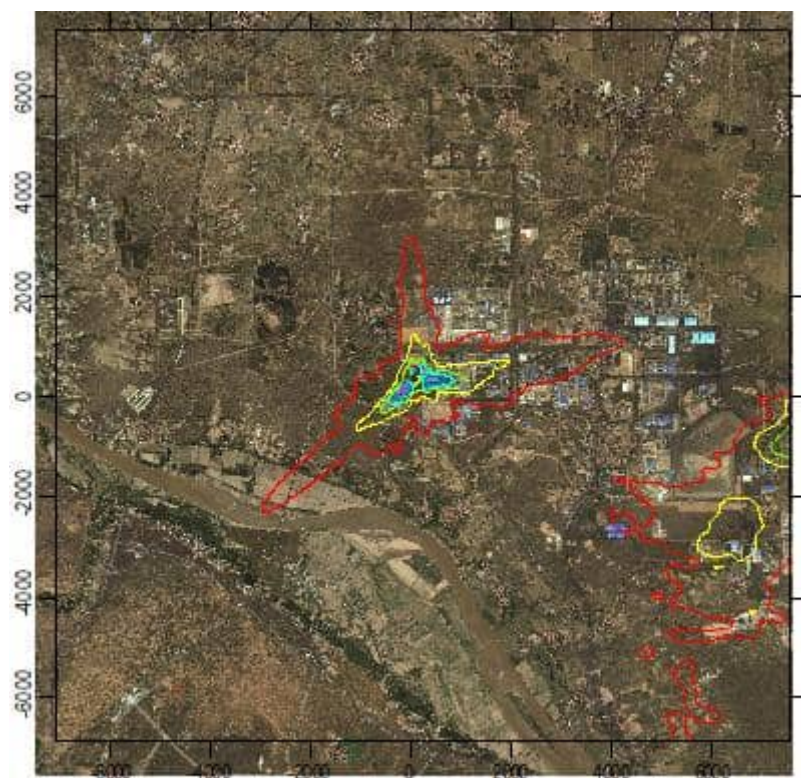


图 5.2-11 NO₂ 日均浓度贡献值等值线图



图 5.2-12 NO₂ 年均浓度贡献值等值线图

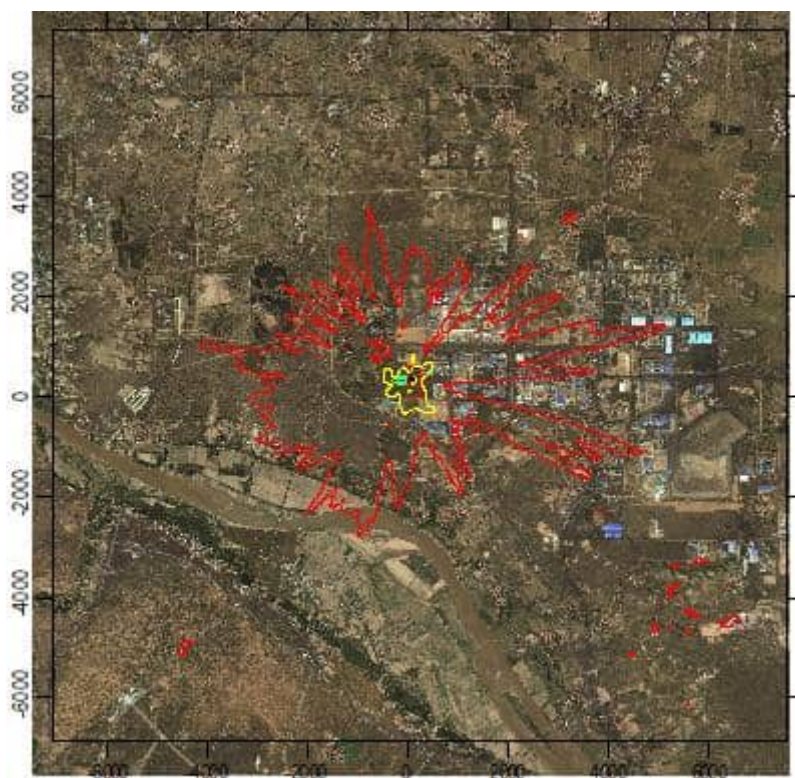


图 5.2-13 氨小时浓度贡献值等值线图

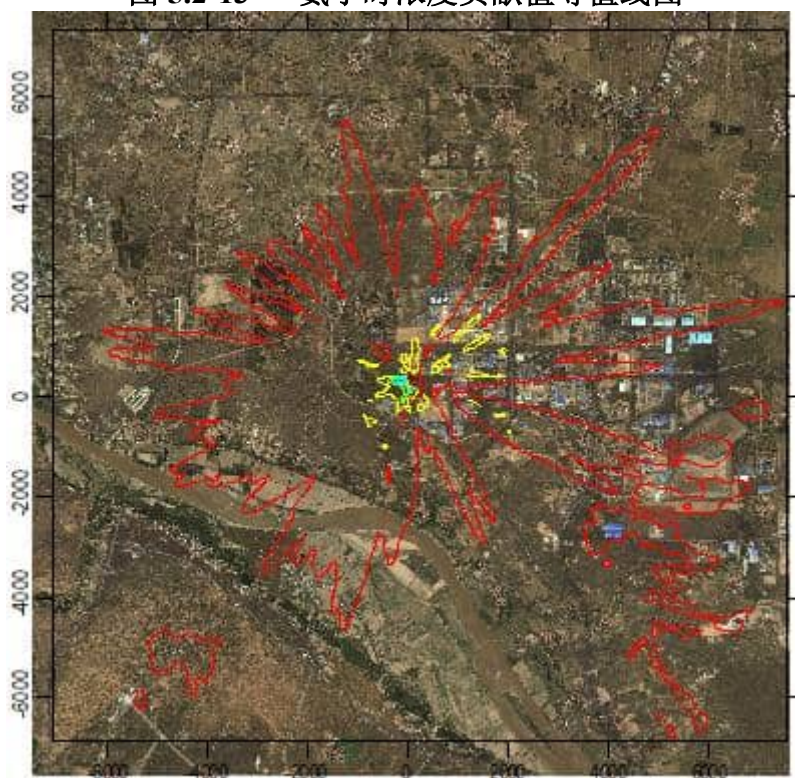


图 5.2-14 氯化氢小时浓度贡献值等值线图

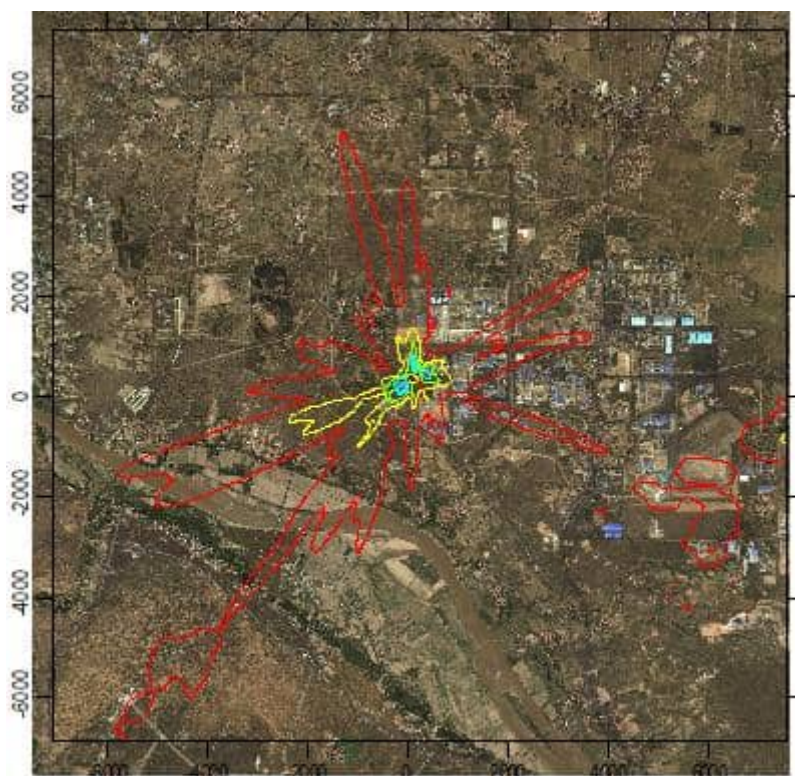


图 5.2-15 氯化氢日均浓度贡献值等值线图

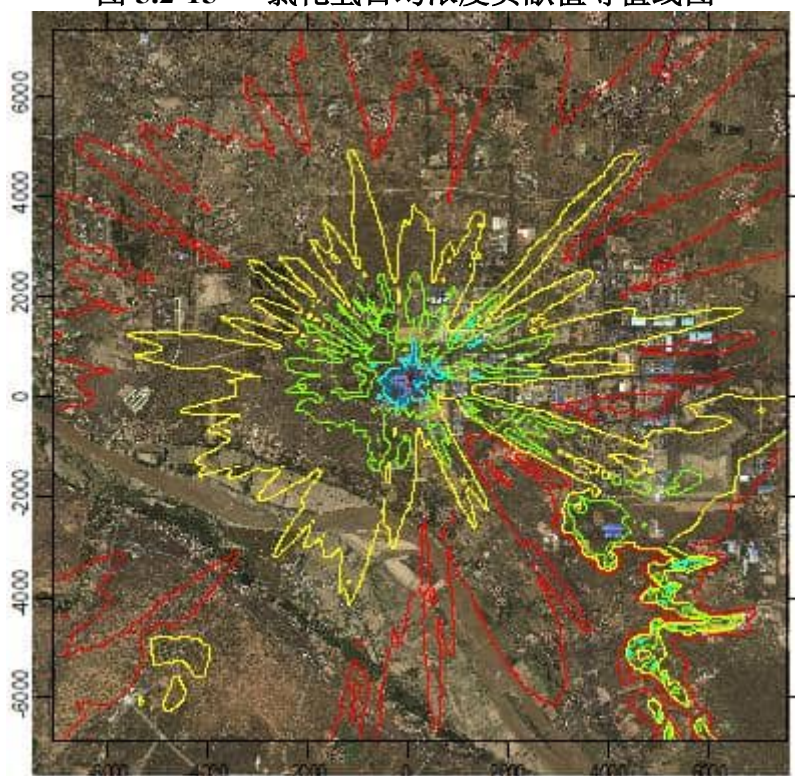


图 5.2-16 硫酸雾小时浓度贡献值等值线图

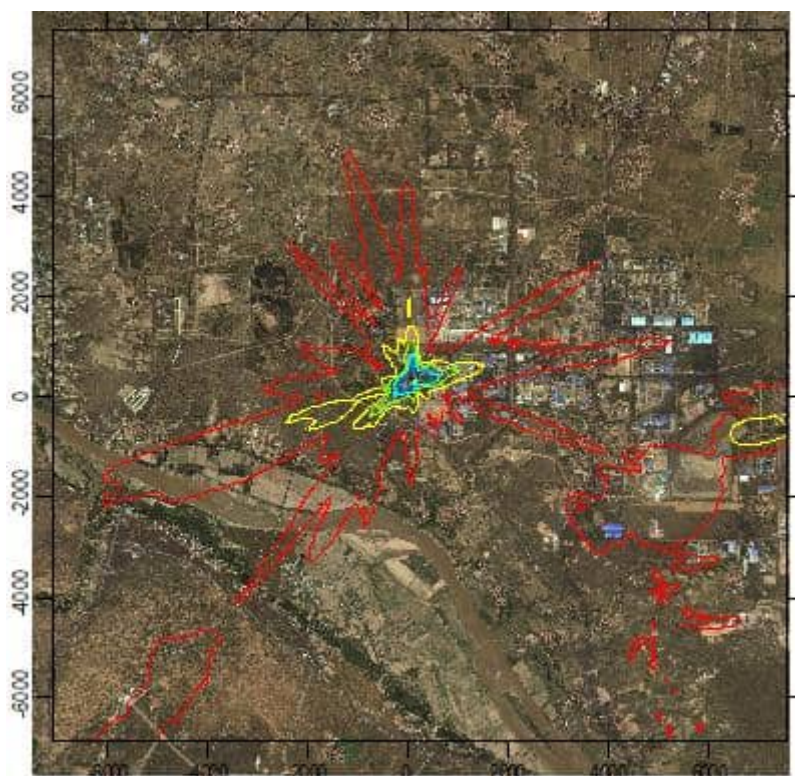


图 5.2-17 硫酸雾日均浓度贡献值等值线图

图 5.2-18 涉密、删除

图 5.2-19 涉密、删除

图 5.2-20 非甲烷总烃小时浓度贡献值等值线图

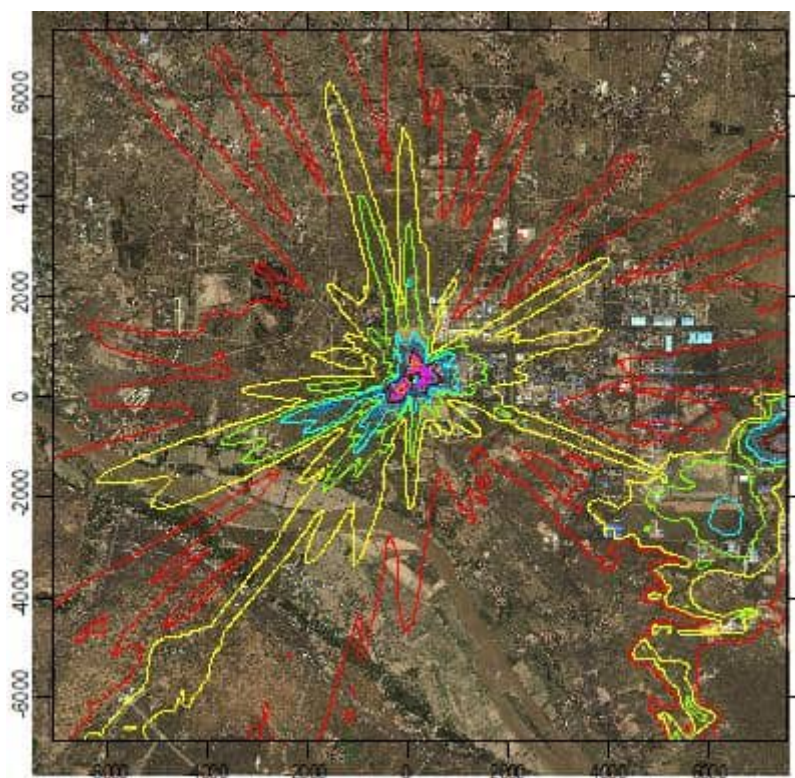


图 5.2-21 TVOC8 小时浓度贡献值等值线图

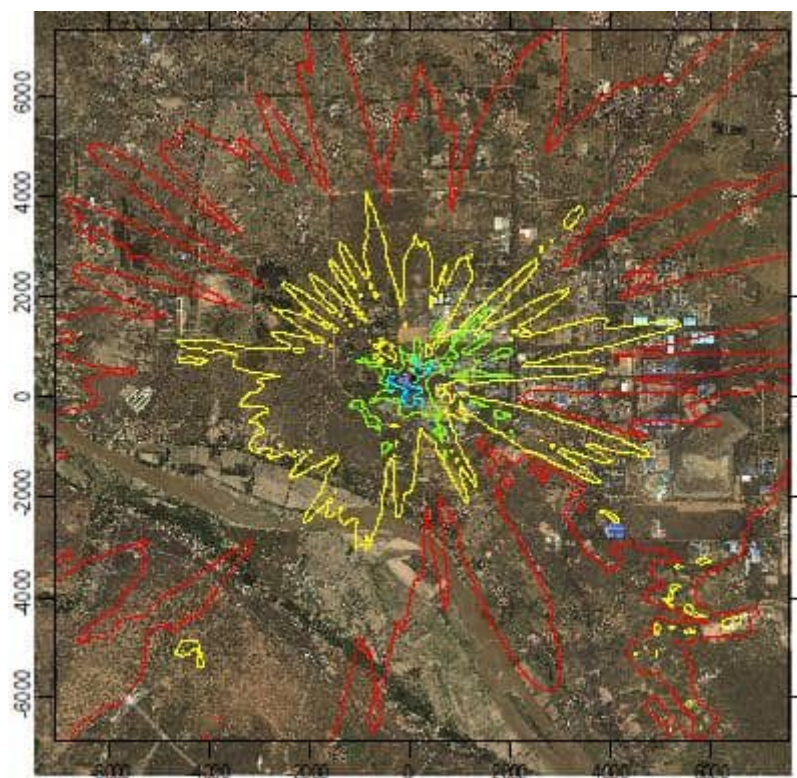


图 5.2-22 硫化氢小时浓度贡献值等值线图

③根据预测结果，项目二期工程建成后全厂正常排放条件下，网格点处主要污染物浓度等值线分布图如图所示。

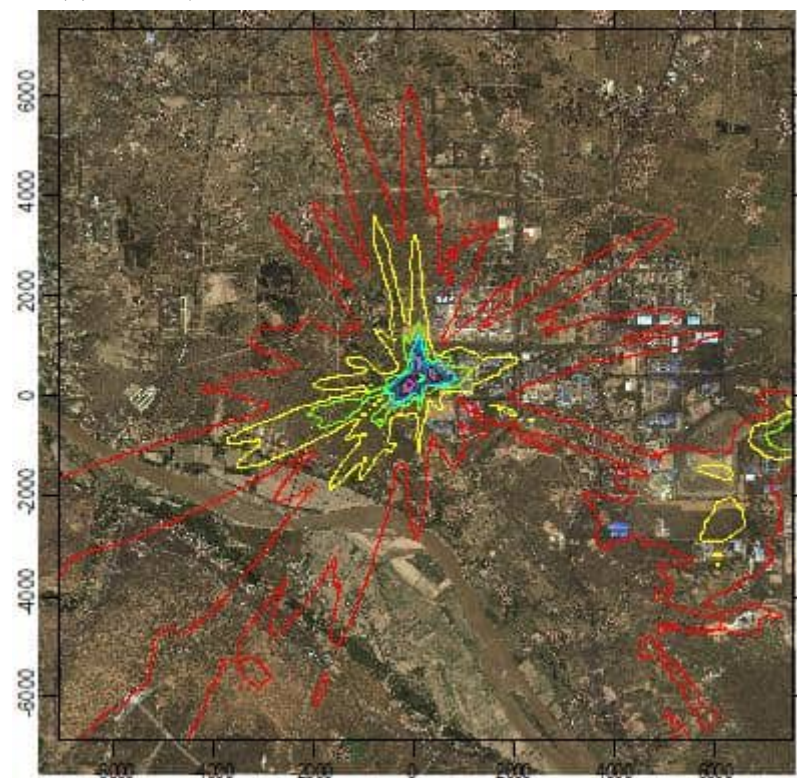


图 5.2-23 PM₁₀ 日均浓度贡献值等值线图

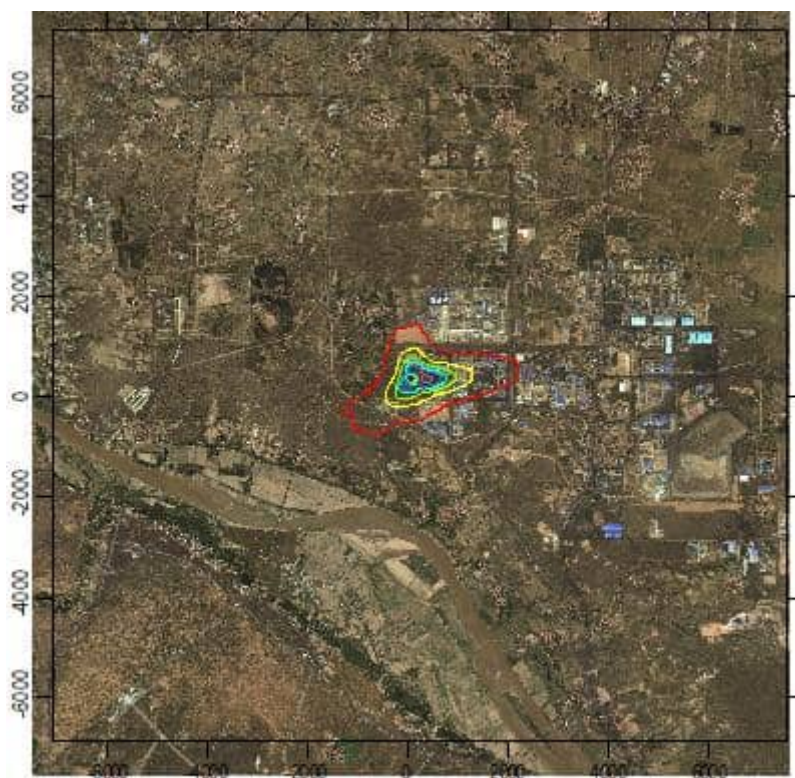


图 5.2-24 PM_{10} 年均浓度贡献值等值线图

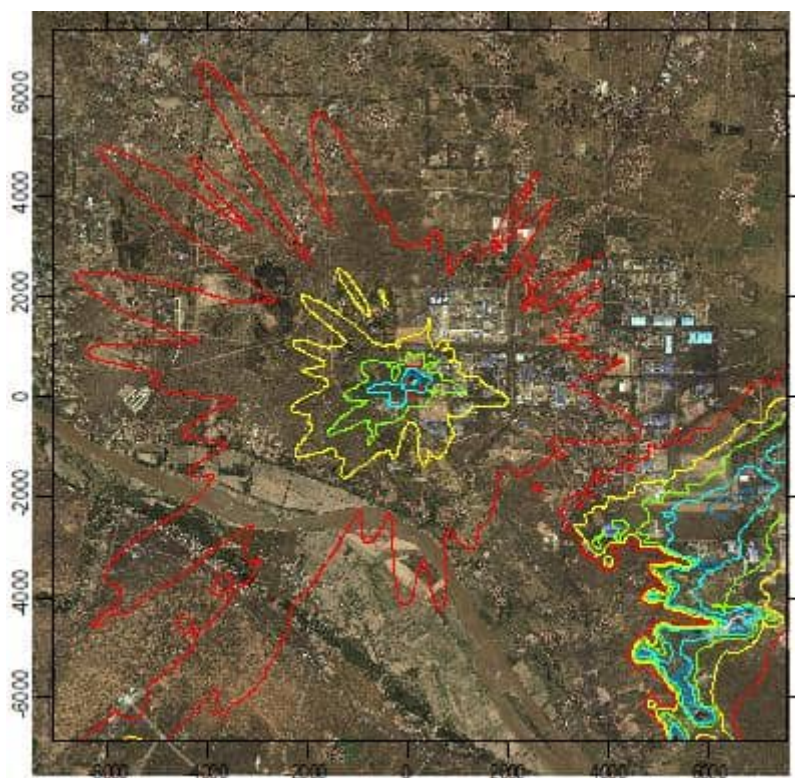


图 5.2-25 SO_2 小时浓度贡献值等值线图

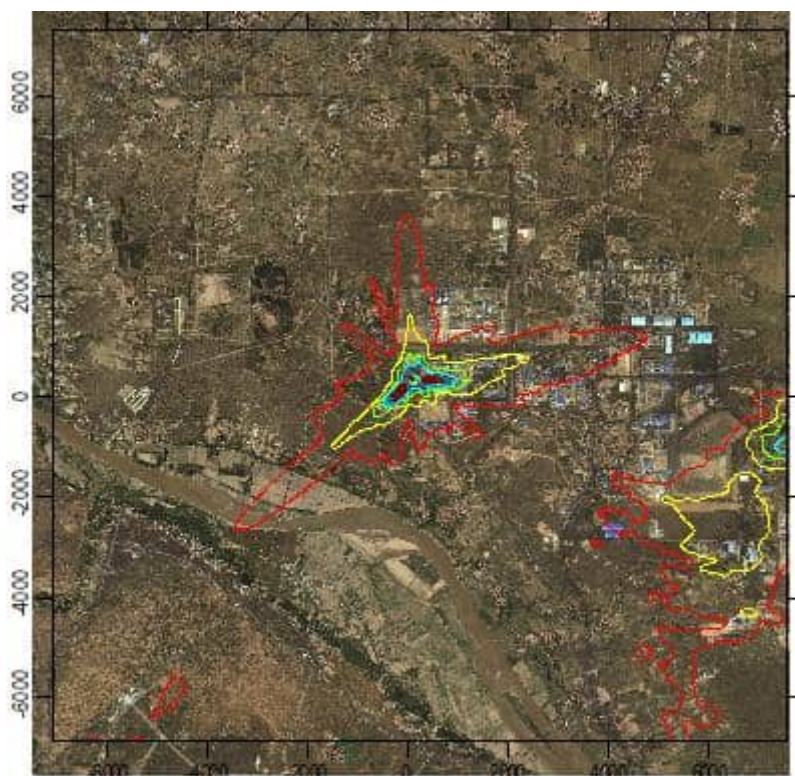


图 5.2-26 SO_2 日均浓度贡献值等值线图



图 5.2-27 SO_2 年均浓度贡献值等值线图

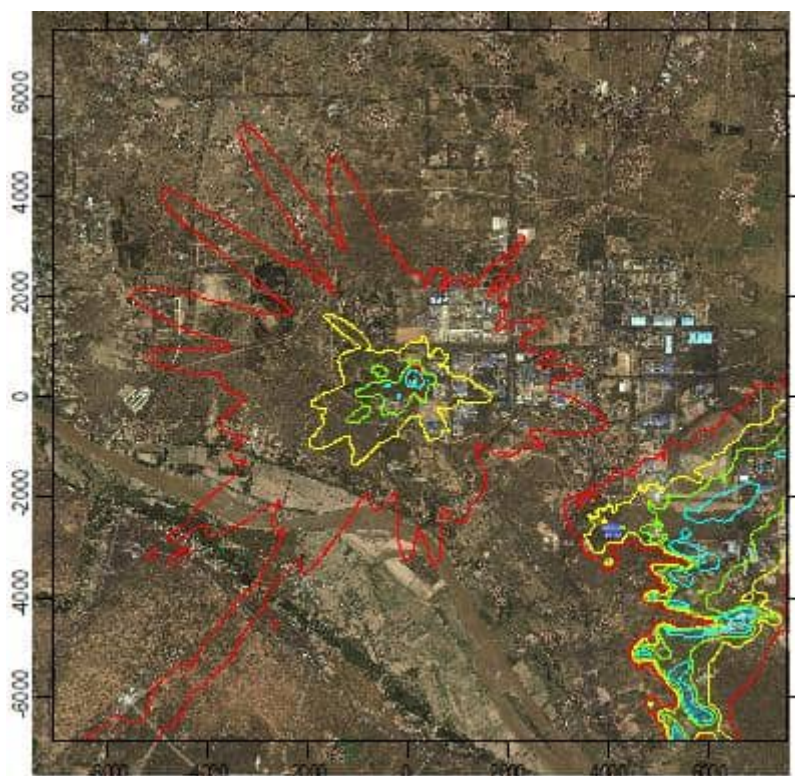


图 5.2-28 NO₂ 小时浓度贡献值等值线图

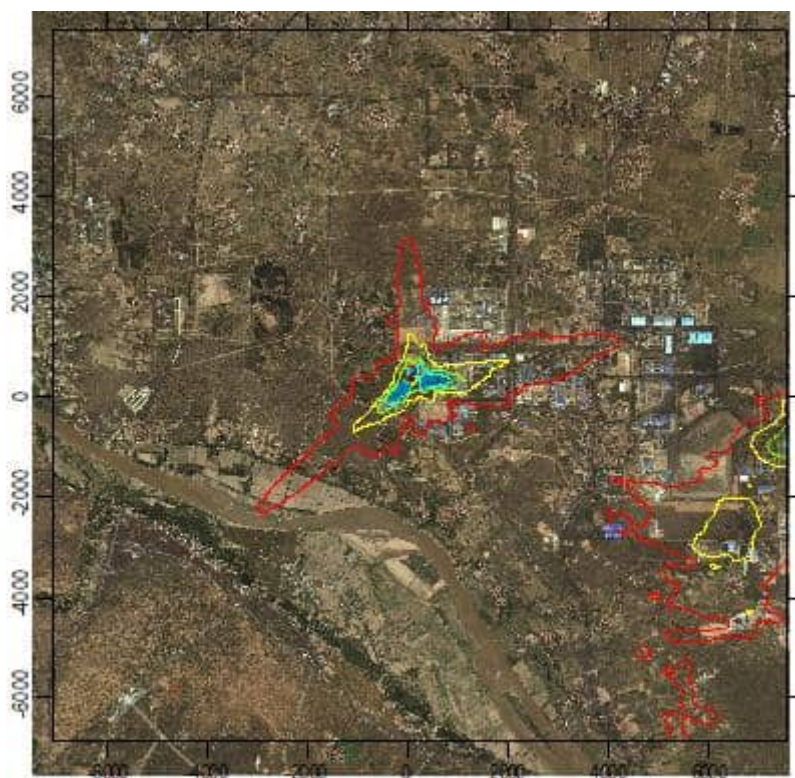


图 5.2-29 NO₂ 日均浓度贡献值等值线图

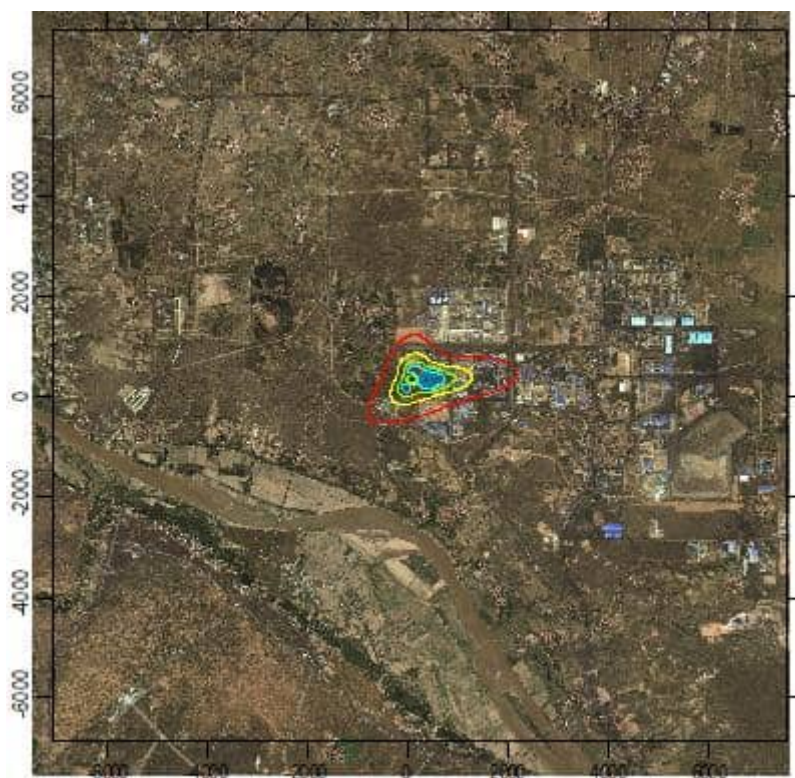


图 5.2-30 NO₂ 年均浓度贡献值等值线图

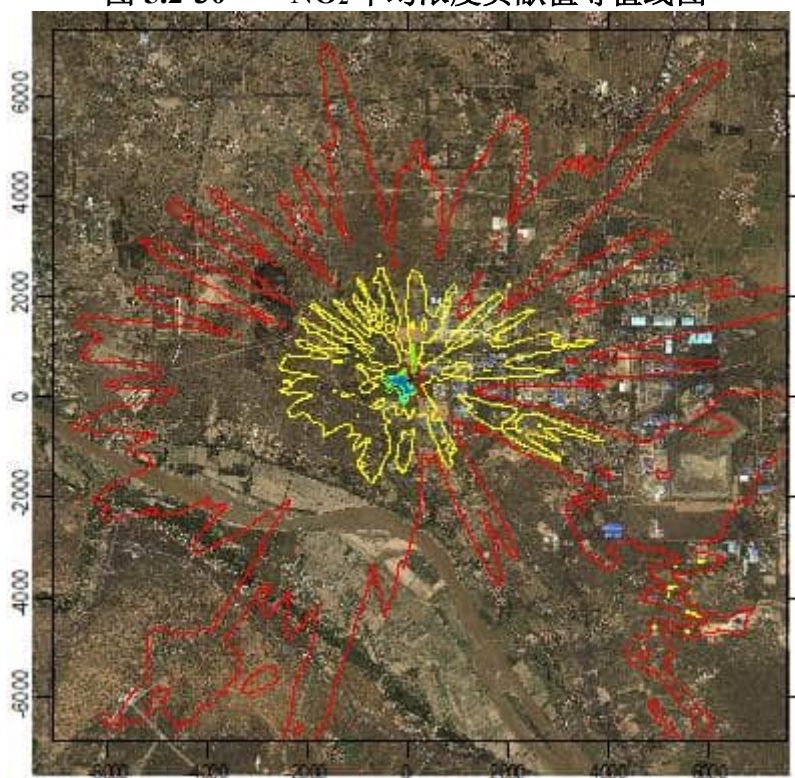


图 5.2-31 氨小时浓度贡献值等值线图

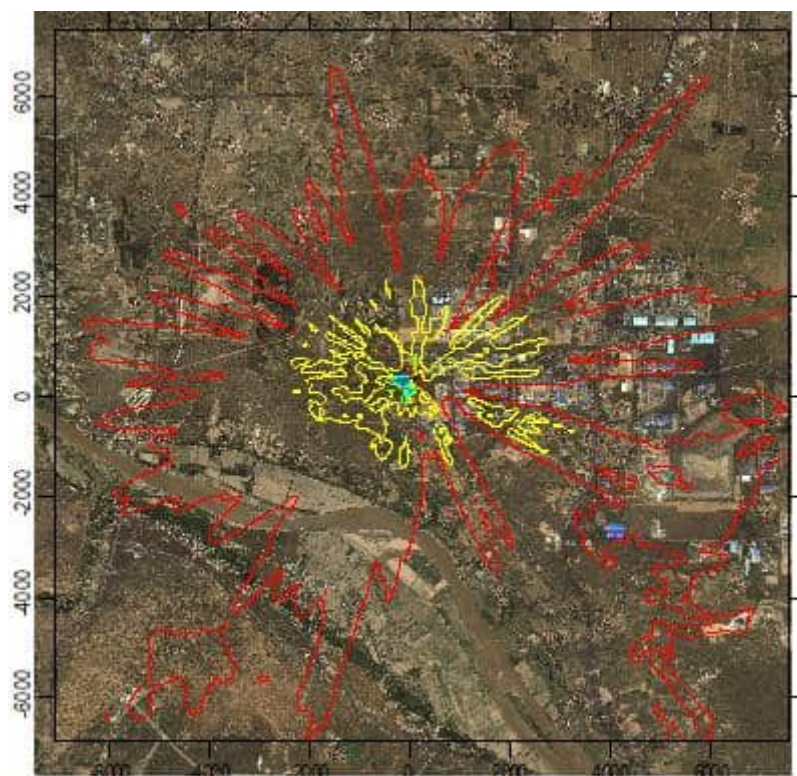


图 5.2-32 氯化氢小时浓度贡献值等值线图

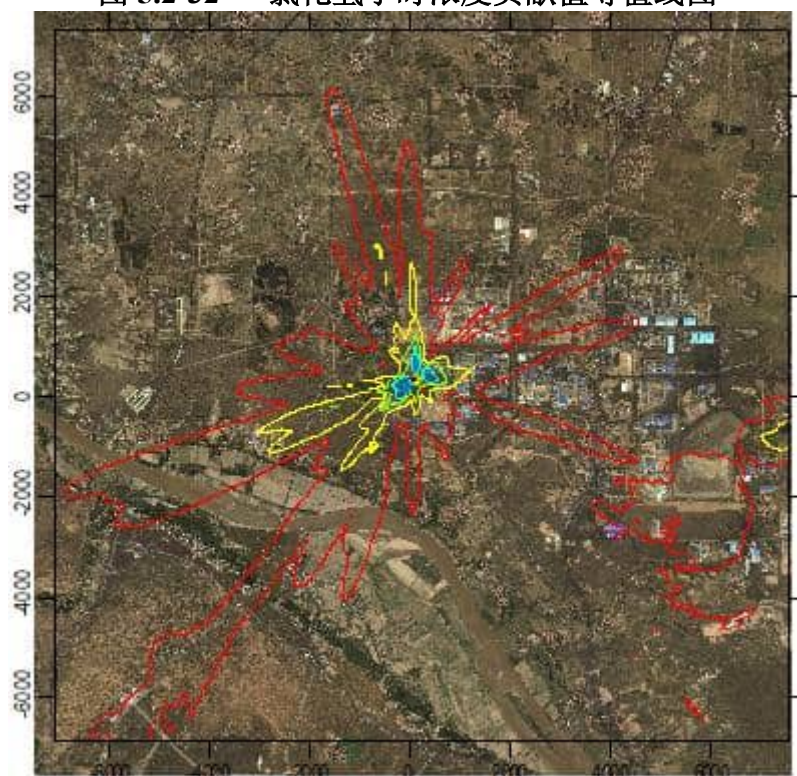


图 5.2-33 氯化氢日均浓度贡献值等值线图

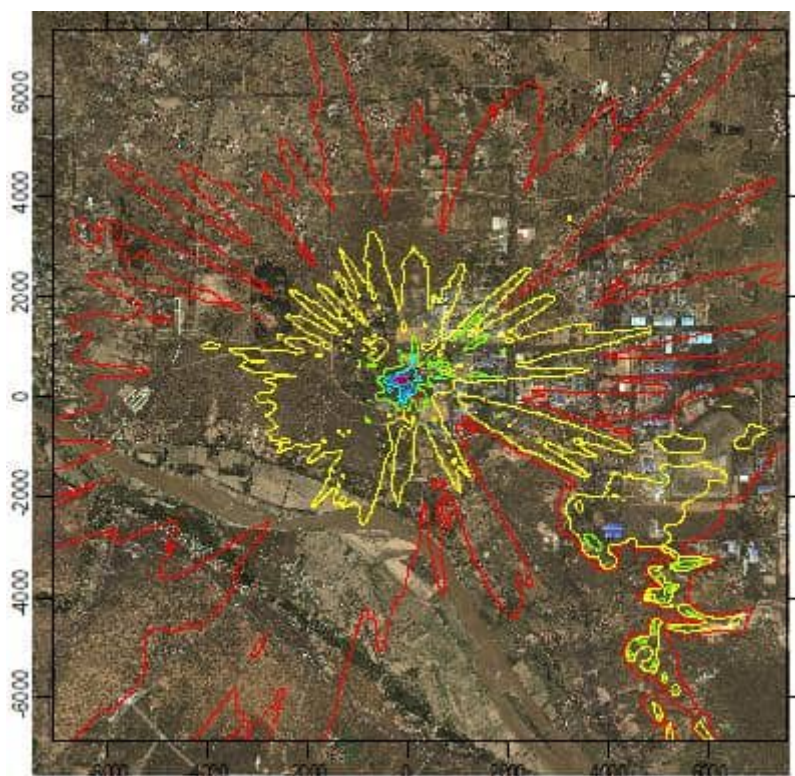


图 5.2-34 硫酸雾小时浓度贡献值等值线图

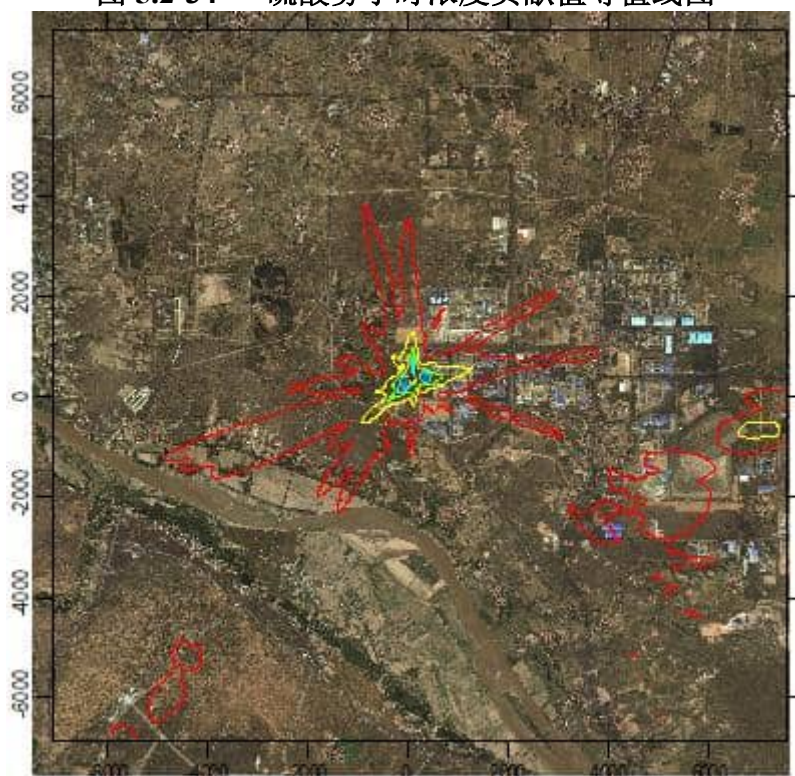


图 5.2-35 硫酸雾日均浓度贡献值等值线图

图 5.2-36 涉密、删除

图 5.2-37 涉密、删除

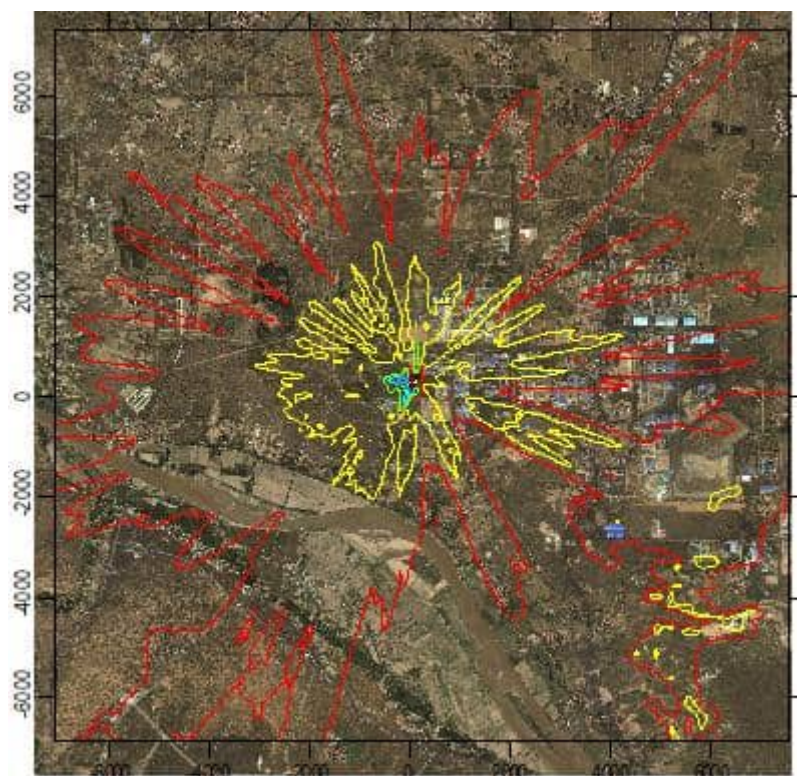


图 5.2-38 非甲烷总烃小时浓度贡献值等值线图

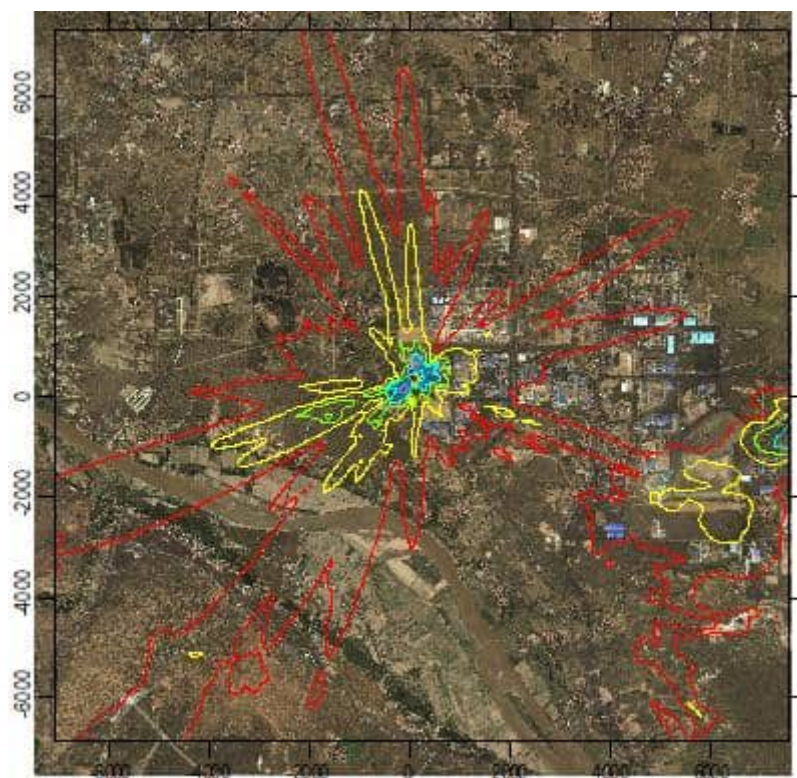


图 5.2-39 TVOC8 小时浓度贡献值等值线图

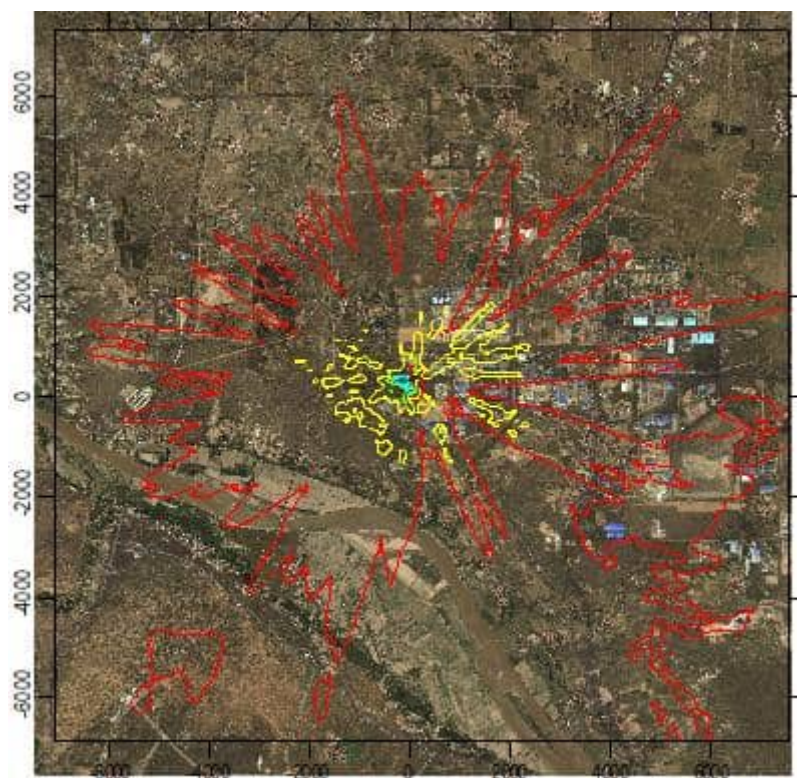


图 5.2-40 硫化氢小时浓度贡献值等值线图

(2) 敏感点最大浓度贡献值

①在不考虑背景浓度的情况下，本项目一期工程正常排放的各主要污染物对评价范围内的敏感点最大贡献浓度预测结果见下表。

表 5.2-37 PM_{10} 浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	海生不拉村	日平均	1.92E-04	250715	0.19	达标
		全时段	7.15E-06	平均值	0.01	达标
2	杨家圪堵村	日平均	1.42E-04	250804	0.14	达标
		全时段	4.56E-06	平均值	0.01	达标
3	西大圈圪	日平均	5.02E-05	250701	0.05	达标
		全时段	2.42E-06	平均值	0	达标
4	圪堵子村	日平均	3.12E-04	250717	0.31	达标
		全时段	7.17E-06	平均值	0.01	达标
5	冯彦村	日平均	2.03E-04	250817	0.2	达标
		全时段	3.97E-06	平均值	0.01	达标
6	高头窑	日平均	1.11E-04	250814	0.11	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
		全时段	3.63E-06	平均值	0.01	达标
7	南沙圪洞	日平均	1.23E-04	250722	0.12	达标
		全时段	4.73E-06	平均值	0.01	达标
8	一间房	日平均	1.34E-04	250616	0.13	达标
		全时段	2.66E-06	平均值	0.01	达标
9	赵家柳二营	日平均	6.14E-05	250828	0.06	达标
		全时段	2.15E-06	平均值	0	达标
10	柳二营村	日平均	8.51E-05	250804	0.09	达标
		全时段	2.43E-06	平均值	0	达标
11	大燕山营	日平均	7.67E-05	250804	0.08	达标
		全时段	2.21E-06	平均值	0	达标
12	东大圪圖	日平均	1.70E-04	250608	0.17	达标
		全时段	6.35E-06	平均值	0.01	达标
13	树圪洞	日平均	1.10E-04	250320	0.11	达标
		全时段	7.31E-06	平均值	0.01	达标
14	胡忽浪营村	日平均	1.72E-04	250817	0.17	达标
		全时段	3.38E-06	平均值	0.01	达标
15	毛不拉村	日平均	8.21E-05	250608	0.08	达标
		全时段	2.72E-06	平均值	0.01	达标
16	碱池	日平均	6.10E-05	250620	0.06	达标
		全时段	1.64E-06	平均值	0	达标
17	张家圪旦	日平均	1.02E-04	250721	0.1	达标
		全时段	2.51E-06	平均值	0.01	达标
18	小滩子村	日平均	1.39E-04	250607	0.14	达标
		全时段	3.64E-06	平均值	0.01	达标
19	任家柳二营村	日平均	1.05E-04	250804	0.1	达标
		全时段	2.70E-06	平均值	0.01	达标
20	大羊场村	日平均	6.69E-04	250720	0.67	达标
		全时段	6.38E-05	平均值	0.13	达标
21	刘家河会坪	日平均	6.73E-05	250726	0.07	达标
		全时段	3.41E-06	平均值	0.01	达标
22	赫家	日平均	1.02E-04	250625	0.1	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
		全时段	2.04E-06	平均值	0	达标
23	孙家城	日平均	8.80E-05	250625	0.09	达标
		全时段	1.76E-06	平均值	0	达标
24	小营子	日平均	8.69E-05	250722	0.09	达标
		全时段	3.96E-06	平均值	0.01	达标
25	南石砬	日平均	6.42E-05	250725	0.06	达标
		全时段	2.07E-06	平均值	0	达标
26	小口子村	日平均	5.99E-05	250815	0.06	达标
		全时段	2.25E-06	平均值	0	达标
27	苏日坪	日平均	5.85E-05	250618	0.06	达标
		全时段	2.00E-06	平均值	0	达标
28	马圈圪圖	日平均	5.05E-05	250701	0.05	达标
		全时段	1.39E-06	平均值	0	达标
29	候家达日玛营	日平均	5.47E-05	250528	0.05	达标
		全时段	1.60E-06	平均值	0	达标
30	王家达日玛营	日平均	6.05E-05	250528	0.06	达标
		全时段	1.61E-06	平均值	0	达标
31	郝家达日玛营	日平均	3.88E-05	250701	0.04	达标
		全时段	1.19E-06	平均值	0	达标
32	燕山营村	日平均	7.30E-05	250528	0.07	达标
		全时段	2.18E-06	平均值	0	达标
33	石匠营村	日平均	1.04E-04	250811	0.1	达标
		全时段	2.26E-06	平均值	0	达标
34	树林子	日平均	6.70E-05	250807	0.07	达标
		全时段	2.91E-06	平均值	0.01	达标
35	碱壕	日平均	8.95E-05	250518	0.09	达标
		全时段	3.71E-06	平均值	0.01	达标
36	东壕	日平均	1.08E-04	250608	0.11	达标
		全时段	4.38E-06	平均值	0.01	达标
37	后圪卜	日平均	2.40E-04	250131	0.24	达标
		全时段	6.67E-06	平均值	0.01	达标
38	西壕赖	日平均	1.88E-04	250131	0.19	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
		全时段	4.05E-06	平均值	0.01	达标
39	章盖营村	日平均	5.48E-05	250620	0.05	达标
		全时段	1.37E-06	平均值	0	达标
40	付家圪旦	日平均	5.34E-05	250715	0.05	达标
		全时段	1.45E-06	平均值	0	达标
41	沟旦	日平均	1.40E-04	250717	0.14	达标
		全时段	4.42E-06	平均值	0.01	达标
42	梁家营村	日平均	4.44E-05	250722	0.04	达标
		全时段	2.09E-06	平均值	0	达标
43	张家河会坪	日平均	8.49E-05	250814	0.08	达标
		全时段	3.15E-06	平均值	0.01	达标
44	石家达日玛营	日平均	3.99E-05	250701	0.04	达标
		全时段	1.43E-06	平均值	0	达标

表 5.2-38 SO₂ 浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	海生不拉村	1 小时	2.01E-05	25092507	0.01	达标
		日平均	1.79E-06	250925	0	达标
		全时段	8.00E-08	平均值	0	达标
2	杨家圪堵村	1 小时	1.07E-05	25041707	0.01	达标
		日平均	8.40E-07	250921	0	达标
		全时段	4.00E-08	平均值	0	达标
3	西大圪圖	1 小时	8.82E-06	25042302	0.01	达标
		日平均	6.80E-07	250812	0	达标
		全时段	3.00E-08	平均值	0	达标
4	圪堵子村	1 小时	1.36E-05	25100107	0.01	达标
		日平均	1.17E-06	251001	0	达标
		全时段	6.00E-08	平均值	0	达标
5	冯彦村	1 小时	1.11E-05	25102508	0.01	达标
		日平均	8.30E-07	251025	0	达标
		全时段	5.00E-08	平均值	0	达标
6	高头窑	1 小时	1.57E-05	25092507	0.01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
		日平均	1.16E-06	250925	0	达标
		全时段	4.00E-08	平均值	0	达标
		1 小时	1.06E-05	25071206	0.01	达标
7	南沙圪洞	日平均	1.16E-06	250313	0	达标
		全时段	4.00E-08	平均值	0	达标
		1 小时	7.16E-06	25061623	0	达标
8	一间房	日平均	1.11E-06	250617	0	达标
		全时段	3.00E-08	平均值	0	达标
		1 小时	6.51E-06	25092118	0	达标
9	赵家柳二营	日平均	6.10E-07	250505	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
		1 小时	6.34E-06	25061801	0	达标
10	柳二营村	日平均	5.80E-07	250921	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
		1 小时	7.94E-06	25042206	0.01	达标
11	大燕山营	日平均	5.50E-07	250423	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
		1 小时	8.96E-06	25041621	0.01	达标
12	东大圪圖	日平均	1.99E-06	250321	0	达标
		全时段	9.00E-08	平均值	0	达标
		1 小时	1.01E-05	25080506	0.01	达标
13	树圪洞	日平均	1.96E-06	250320	0	达标
		全时段	1.10E-07	平均值	0	达标
		1 小时	8.94E-06	25102508	0.01	达标
14	胡忽浪营村	日平均	6.70E-07	251025	0	达标
		全时段	4.00E-08	平均值	0	达标
		1 小时	1.22E-05	25061006	0.01	达标
15	毛不拉村	日平均	8.30E-07	250524	0	达标
		全时段	4.00E-08	平均值	0	达标
		1 小时	7.76E-06	25061006	0.01	达标
16	碱池	日平均	5.00E-07	250524	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
		1 小时	7.76E-06	25061006	0.01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
17	张家圪旦	1 小时	7.66E-06	25060806	0.01	达标
		日平均	7.20E-07	250502	0	达标
		全时段	3.00E-08	平均值	0	达标
18	小滩子村	1 小时	9.97E-06	25040307	0.01	达标
		日平均	6.40E-07	250301	0	达标
		全时段	3.00E-08	平均值	0	达标
19	任家柳二营村	1 小时	7.09E-06	25041104	0	达标
		日平均	7.50E-07	250921	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
20	大羊场村	1 小时	4.50E-05	25072008	0.03	达标
		日平均	1.03E-05	250720	0.02	达标
		全时段	8.60E-07	平均值	0	达标
21	刘家河会坪	1 小时	7.32E-06	25071206	0	达标
		日平均	6.80E-07	250313	0	达标
		全时段	3.00E-08	平均值	0	达标
22	赫家	1 小时	7.52E-06	25092807	0.01	达标
		日平均	7.80E-07	250625	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
23	孙家城	1 小时	6.27E-06	25092007	0	达标
		日平均	8.20E-07	250625	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
24	小营子	1 小时	8.43E-06	25071206	0.01	达标
		日平均	1.07E-06	250313	0	达标
		全时段	4.00E-08	平均值	0	达标
25	南石砬	1 小时	5.43E-06	25072521	0	达标
		日平均	5.80E-07	250617	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
26	小口子村	1 小时	6.99E-06	25081519	0	达标
		日平均	5.00E-07	250815	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
27	苏日坪	1 小时	6.01E-06	25061803	0	达标
		日平均	6.70E-07	250921	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
28	马圈圪圖	1 小时	7.03E-06	25070906	0	达标
		日平均	4.80E-07	250709	0	达标
		全时段	1.00E-08	平均值	0	达标
29	候家达日玛营	1 小时	5.65E-06	25061802	0	达标
		日平均	3.80E-07	250709	0	达标
		全时段	1.00E-08	平均值	0	达标
30	王家达日玛营	1 小时	5.82E-06	25061802	0	达标
		日平均	3.30E-07	250709	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
31	郝家达日玛营	1 小时	5.97E-06	25070906	0	达标
		日平均	4.00E-07	250709	0	达标
		全时段	1.00E-08	平均值	0	达标
32	燕山营村	1 小时	7.06E-06	25033105	0	达标
		日平均	4.50E-07	250423	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
33	石匠营村	1 小时	7.00E-06	25021316	0	达标
		日平均	6.30E-07	250329	0	达标
		全时段	3.00E-08	平均值	0	达标
34	树林子	1 小时	8.03E-06	25080719	0.01	达标
		日平均	7.20E-07	250322	0	达标
		全时段	4.00E-08	平均值	0	达标
35	碱壕	1 小时	6.99E-06	25051021	0	达标
		日平均	8.30E-07	250518	0	达标
		全时段	5.00E-08	平均值	0	达标
36	东壕	1 小时	6.53E-06	25110917	0	达标
		日平均	1.12E-06	250321	0	达标
		全时段	6.00E-08	平均值	0	达标
37	后圪卜	1 小时	4.83E-05	25120407	0.03	达标
		日平均	4.62E-06	250131	0.01	达标
		全时段	1.50E-07	平均值	0	达标
38	西壕赖	1 小时	3.61E-05	25013103	0.02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
		日平均	4.01E-06	250131	0.01	达标
		全时段	1.10E-07	平均值	0	达标
		1 小时	5.96E-06	25052406	0	达标
39	章盖营村	日平均	4.00E-07	250524	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
		1 小时	7.67E-06	25073106	0.01	达标
40	付家圪旦	日平均	5.10E-07	250731	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
		1 小时	9.62E-06	25092107	0.01	达标
41	沟旦	日平均	9.90E-07	250606	0	达标
		全时段	4.00E-08	平均值	0	达标
		1 小时	7.85E-06	25092507	0.01	达标
42	梁家营村	日平均	6.50E-07	250815	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
		1 小时	6.35E-06	25092707	0	达标
43	张家河会坪	日平均	7.00E-07	250308	0	达标
		全时段	3.00E-08	平均值	0	达标
		1 小时	5.94E-06	25042205	0	达标
44	石家达日玛营	日平均	3.70E-07	250709	0	达标
		全时段	1.00E-08	平均值	0	达标
		1 小时				

表 5.2-39 NO_2 浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	海生不拉村	1 小时	1.83E-03	25092507	0.91	达标
		日平均	1.63E-04	250925	0.33	达标
		全时段	7.25E-06	平均值	0.02	达标
2	杨家圪堵村	1 小时	9.76E-04	25041707	0.49	达标
		日平均	7.62E-05	250921	0.15	达标
		全时段	3.76E-06	平均值	0.01	达标
3	西大圪圖	1 小时	8.03E-04	25042302	0.4	达标
		日平均	6.15E-05	250812	0.12	达标
		全时段	2.86E-06	平均值	0.01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
4	圪堵子村	1 小时	1.24E-03	25100107	0.62	达标
		日平均	1.06E-04	251001	0.21	达标
		全时段	5.35E-06	平均值	0.02	达标
5	冯彦村	1 小时	1.01E-03	25102508	0.5	达标
		日平均	7.56E-05	251025	0.15	达标
		全时段	4.62E-06	平均值	0.02	达标
6	高头窑	1 小时	1.43E-03	25092507	0.72	达标
		日平均	1.06E-04	250925	0.21	达标
		全时段	3.39E-06	平均值	0.01	达标
7	南沙圪洞	1 小时	9.63E-04	25071206	0.48	达标
		日平均	1.05E-04	250313	0.21	达标
		全时段	3.85E-06	平均值	0.01	达标
8	一间房	1 小时	6.52E-04	25061623	0.33	达标
		日平均	1.01E-04	250617	0.2	达标
		全时段	2.96E-06	平均值	0.01	达标
9	赵家柳二营	1 小时	5.93E-04	25092118	0.3	达标
		日平均	5.60E-05	250505	0.11	达标
		全时段	2.21E-06	平均值	0.01	达标
10	柳二营村	1 小时	5.77E-04	25061801	0.29	达标
		日平均	5.25E-05	250921	0.11	达标
		全时段	1.97E-06	平均值	0.01	达标
11	大燕山营	1 小时	7.24E-04	25042206	0.36	达标
		日平均	5.05E-05	250423	0.1	达标
		全时段	2.13E-06	平均值	0.01	达标
12	东大圪圖	1 小时	8.16E-04	25041621	0.41	达标
		日平均	1.81E-04	250321	0.36	达标
		全时段	8.04E-06	平均值	0.03	达标
13	树圪洞	1 小时	9.19E-04	25080506	0.46	达标
		日平均	1.78E-04	250320	0.36	达标
		全时段	1.04E-05	平均值	0.03	达标
14	胡忽浪营村	1 小时	8.14E-04	25102508	0.41	达标
		日平均	6.12E-05	251025	0.12	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
		全时段	3.62E-06	平均值	0.01	达标
15	毛不拉村	1 小时	1.11E-03	25061006	0.55	达标
		日平均	7.60E-05	250524	0.15	达标
		全时段	3.41E-06	平均值	0.01	达标
16	碱池	1 小时	7.07E-04	25061006	0.35	达标
		日平均	4.59E-05	250524	0.09	达标
		全时段	1.78E-06	平均值	0.01	达标
17	张家圪旦	1 小时	6.98E-04	25060806	0.35	达标
		日平均	6.51E-05	250502	0.13	达标
		全时段	2.58E-06	平均值	0.01	达标
18	小滩子村	1 小时	9.08E-04	25040307	0.45	达标
		日平均	5.85E-05	250301	0.12	达标
		全时段	3.01E-06	平均值	0.01	达标
19	任家柳二营村	1 小时	6.45E-04	25041104	0.32	达标
		日平均	6.80E-05	250921	0.14	达标
		全时段	2.17E-06	平均值	0.01	达标
20	大羊场村	1 小时	4.10E-03	25072008	2.05	达标
		日平均	9.33E-04	250720	1.87	达标
		全时段	7.83E-05	平均值	0.26	达标
21	刘家河会坪	1 小时	6.67E-04	25071206	0.33	达标
		日平均	6.23E-05	250313	0.12	达标
		全时段	3.18E-06	平均值	0.01	达标
22	赫家	1 小时	6.85E-04	25092807	0.34	达标
		日平均	7.06E-05	250625	0.14	达标
		全时段	2.20E-06	平均值	0.01	达标
23	孙家城	1 小时	5.71E-04	25092007	0.29	达标
		日平均	7.47E-05	250625	0.15	达标
		全时段	2.00E-06	平均值	0.01	达标
24	小营子	1 小时	7.68E-04	25071206	0.38	达标
		日平均	9.75E-05	250313	0.19	达标
		全时段	3.51E-06	平均值	0.01	达标
25	南石峁	1 小时	4.95E-04	25072521	0.25	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
		日平均	5.32E-05	250617	0.11	达标
		全时段	2.24E-06	平均值	0.01	达标
26	小口子村	1 小时	6.37E-04	25081519	0.32	达标
		日平均	4.58E-05	250815	0.09	达标
		全时段	1.81E-06	平均值	0.01	达标
27	苏日坪	1 小时	5.47E-04	25061803	0.27	达标
		日平均	6.10E-05	250921	0.12	达标
		全时段	1.88E-06	平均值	0.01	达标
28	马圈圪圖	1 小时	6.40E-04	25070906	0.32	达标
		日平均	4.34E-05	250709	0.09	达标
		全时段	1.32E-06	平均值	0	达标
29	候家达日玛营	1 小时	5.14E-04	25061802	0.26	达标
		日平均	3.45E-05	250709	0.07	达标
		全时段	1.36E-06	平均值	0	达标
30	王家达日玛营	1 小时	5.30E-04	25061802	0.26	达标
		日平均	3.03E-05	250709	0.06	达标
		全时段	1.38E-06	平均值	0	达标
31	郝家达日玛营	1 小时	5.43E-04	25070906	0.27	达标
		日平均	3.69E-05	250709	0.07	达标
		全时段	1.14E-06	平均值	0	达标
32	燕山营村	1 小时	6.43E-04	25033105	0.32	达标
		日平均	4.11E-05	250423	0.08	达标
		全时段	1.92E-06	平均值	0.01	达标
33	石匠营村	1 小时	6.38E-04	25021316	0.32	达标
		日平均	5.74E-05	250329	0.11	达标
		全时段	2.51E-06	平均值	0.01	达标
34	树林子	1 小时	7.31E-04	25080719	0.37	达标
		日平均	6.51E-05	250322	0.13	达标
		全时段	3.65E-06	平均值	0.01	达标
35	碱壕	1 小时	6.37E-04	25051021	0.32	达标
		日平均	7.53E-05	250518	0.15	达标
		全时段	4.62E-06	平均值	0.02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
36	东壕	1 小时	5.94E-04	25110917	0.3	达标
		日平均	1.02E-04	250321	0.2	达标
		全时段	5.52E-06	平均值	0.02	达标
37	后圪卜	1 小时	4.39E-03	25120407	2.2	达标
		日平均	4.21E-04	250131	0.84	达标
		全时段	1.39E-05	平均值	0.05	达标
38	西壕赖	1 小时	3.29E-03	25013103	1.64	达标
		日平均	3.65E-04	250131	0.73	达标
		全时段	9.57E-06	平均值	0.03	达标
39	章盖营村	1 小时	5.42E-04	25052406	0.27	达标
		日平均	3.68E-05	250524	0.07	达标
		全时段	1.42E-06	平均值	0	达标
40	付家圪旦	1 小时	6.98E-04	25073106	0.35	达标
		日平均	4.63E-05	250731	0.09	达标
		全时段	1.65E-06	平均值	0.01	达标
41	沟旦	1 小时	8.76E-04	25092107	0.44	达标
		日平均	9.05E-05	250606	0.18	达标
		全时段	3.57E-06	平均值	0.01	达标
42	梁家营村	1 小时	7.15E-04	25092507	0.36	达标
		日平均	5.89E-05	250815	0.12	达标
		全时段	2.26E-06	平均值	0.01	达标
43	张家河会坪	1 小时	5.78E-04	25092707	0.29	达标
		日平均	6.38E-05	250308	0.13	达标
		全时段	2.96E-06	平均值	0.01	达标
44	石家达日玛营	1 小时	5.41E-04	25042205	0.27	达标
		日平均	3.37E-05	250709	0.07	达标
		全时段	1.31E-06	平均值	0	达标

表 5.2-40 氨浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	海生不拉村	1 小时	5.19E-03	25071501	2.6	达标
2	杨家圪堵村	1 小时	4.91E-03	25071505	2.45	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
3	西大圪圖	1 小时	2.76E-03	25122401	1.38	达标
4	圪堵子村	1 小时	5.01E-03	25071721	2.5	达标
5	冯彦村	1 小时	6.22E-03	25062321	3.11	达标
6	高头窑	1 小时	3.25E-03	25071502	1.63	达标
7	南沙圪洞	1 小时	3.09E-03	25051920	1.55	达标
8	一间房	1 小时	2.41E-03	25061621	1.2	达标
9	赵家柳二营	1 小时	1.50E-03	25080419	0.75	达标
10	柳二营村	1 小时	3.05E-03	25080419	1.53	达标
11	大燕山营	1 小时	3.66E-03	25080401	1.83	达标
12	东大圪圖	1 小时	4.94E-03	25081119	2.47	达标
13	树圪洞	1 小时	4.55E-03	25080323	2.28	达标
14	胡忽浪营村	1 小时	5.41E-03	25062321	2.7	达标
15	毛不拉村	1 小时	2.97E-03	25060823	1.48	达标
16	碱池	1 小时	3.00E-03	25080322	1.5	达标
17	张家圪旦	1 小时	3.53E-03	25072121	1.76	达标
18	小滩子村	1 小时	3.75E-03	25080119	1.88	达标
19	任家柳二营村	1 小时	3.15E-03	25080419	1.58	达标
20	大羊场村	1 小时	1.38E-02	25080106	6.88	达标
21	刘家河会坪	1 小时	1.72E-03	25081421	0.86	达标
22	赫家	1 小时	2.26E-03	25072219	1.13	达标
23	孙家城	1 小时	1.95E-03	25072219	0.98	达标
24	小营子	1 小时	2.28E-03	25051920	1.14	达标
25	南石峁	1 小时	1.37E-03	25072521	0.68	达标
26	小口子村	1 小时	2.11E-03	25052921	1.05	达标
27	苏日坪	1 小时	2.25E-03	25080419	1.13	达标
28	马圈圪圖	1 小时	2.61E-03	25070119	1.31	达标
29	候家达日玛营	1 小时	2.77E-03	25052820	1.38	达标
30	王家达日玛营	1 小时	3.05E-03	25052820	1.53	达标
31	郝家达日玛营	1 小时	2.00E-03	25070119	1	达标
32	燕山营村	1 小时	3.65E-03	25052820	1.82	达标
33	石匠营村	1 小时	2.37E-03	25080324	1.18	达标
34	树林子	1 小时	2.09E-03	25080719	1.04	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
35	碱壕	1 小时	3.08E-03	25060819	1.54	达标
36	东壕	1 小时	3.54E-03	25060820	1.77	达标
37	后圪卜	1 小时	2.82E-03	25012820	1.41	达标
38	西壕赖	1 小时	1.39E-03	25102506	0.7	达标
39	章盖营村	1 小时	2.55E-03	25062019	1.28	达标
40	付家圪旦	1 小时	1.73E-03	25071522	0.87	达标
41	沟旦	1 小时	2.79E-03	25071721	1.39	达标
42	梁家营村	1 小时	2.15E-03	25072219	1.07	达标
43	张家河会坪	1 小时	2.34E-03	25071821	1.17	达标
44	石家达日玛营	1 小时	2.03E-03	25070119	1.01	达标

表 5.2-41 氯化氢浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	海生不拉村	1 小时	1.32E-03	25071501	2.64	达标
		日平均	1.07E-04	250715	0.71	达标
2	杨家圪堵村	1 小时	1.33E-03	25071505	2.65	达标
		日平均	7.91E-05	250804	0.53	达标
3	西大圪圖	1 小时	6.60E-04	25070119	1.32	达标
		日平均	2.79E-05	250701	0.19	达标
4	圪堵子村	1 小时	1.32E-03	25071721	2.64	达标
		日平均	1.71E-04	250717	1.14	达标
5	冯彦村	1 小时	1.61E-03	25062321	3.21	达标
		日平均	1.13E-04	250817	0.75	达标
6	高头窑	1 小时	8.77E-04	25071502	1.75	达标
		日平均	6.02E-05	250814	0.4	达标
7	南沙圪洞	1 小时	8.23E-04	25051920	1.65	达标
		日平均	6.83E-05	250722	0.46	达标
8	一间房	1 小时	6.41E-04	25061621	1.28	达标
		日平均	6.85E-05	250616	0.46	达标
9	赵家柳二营	1 小时	4.04E-04	25080419	0.81	达标
		日平均	3.33E-05	250828	0.22	达标
10	柳二营村	1 小时	7.90E-04	25080419	1.58	达标
		日平均	4.69E-05	250804	0.31	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
11	大燕山营	1 小时	9.86E-04	25080401	1.97	达标
		日平均	4.26E-05	250804	0.28	达标
12	东大圈图	1 小时	1.32E-03	25081119	2.63	达标
		日平均	9.50E-05	250608	0.63	达标
13	树圪洞	1 小时	1.22E-03	25080323	2.44	达标
		日平均	5.23E-05	250428	0.35	达标
14	胡忽浪营村	1 小时	1.42E-03	25062321	2.83	达标
		日平均	9.33E-05	250817	0.62	达标
15	毛不拉村	1 小时	7.74E-04	25060823	1.55	达标
		日平均	4.33E-05	250608	0.29	达标
16	碱池	1 小时	8.01E-04	25080322	1.6	达标
		日平均	3.37E-05	250803	0.22	达标
17	张家圪旦	1 小时	9.49E-04	25072121	1.9	达标
		日平均	5.69E-05	250721	0.38	达标
18	小滩子村	1 小时	9.93E-04	25080119	1.99	达标
		日平均	7.79E-05	250607	0.52	达标
19	任家柳二营村	1 小时	8.33E-04	25080419	1.67	达标
		日平均	5.76E-05	250804	0.38	达标
20	大羊场村	1 小时	2.62E-03	25070619	5.23	达标
		日平均	2.93E-04	250619	1.95	达标
21	刘家河会坪	1 小时	4.49E-04	25081421	0.9	达标
		日平均	3.62E-05	250726	0.24	达标
22	赫家	1 小时	5.71E-04	25072219	1.14	达标
		日平均	5.10E-05	250625	0.34	达标
23	孙家城	1 小时	4.97E-04	25072219	0.99	达标
		日平均	4.25E-05	250625	0.28	达标
24	小营子	1 小时	6.07E-04	25051920	1.21	达标
		日平均	4.81E-05	250722	0.32	达标
25	南石峁	1 小时	3.54E-04	25072521	0.71	达标
		日平均	3.15E-05	250725	0.21	达标
26	小口子村	1 小时	5.45E-04	25052921	1.09	达标
		日平均	3.04E-05	250804	0.2	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
27	苏日坪	1 小时	5.87E-04	25080419	1.17	达标
		日平均	3.04E-05	250804	0.2	达标
28	马圈圪圖	1 小时	6.67E-04	25070119	1.33	达标
		日平均	2.81E-05	250701	0.19	达标
29	候家达日玛营	1 小时	7.34E-04	25052820	1.47	达标
		日平均	3.06E-05	250528	0.2	达标
30	王家达日玛营	1 小时	8.11E-04	25052820	1.62	达标
		日平均	3.38E-05	250528	0.23	达标
31	郝家达日玛营	1 小时	5.12E-04	25070119	1.02	达标
		日平均	2.16E-05	250701	0.14	达标
32	燕山营村	1 小时	9.78E-04	25052820	1.96	达标
		日平均	4.07E-05	250528	0.27	达标
33	石匠营村	1 小时	6.33E-04	25080324	1.27	达标
		日平均	5.58E-05	250811	0.37	达标
34	树林子	1 小时	5.58E-04	25080719	1.12	达标
		日平均	3.25E-05	250807	0.22	达标
35	碱壕	1 小时	8.19E-04	25060819	1.64	达标
		日平均	4.37E-05	250608	0.29	达标
36	东壕	1 小时	9.43E-04	25060820	1.89	达标
		日平均	5.99E-05	250608	0.4	达标
37	后圪卜	1 小时	8.78E-04	25012820	1.76	达标
		日平均	9.46E-05	250131	0.63	达标
38	西壕赖	1 小时	5.05E-04	25102506	1.01	达标
		日平均	7.09E-05	250131	0.47	达标
39	章盖营村	1 小时	6.51E-04	25062019	1.3	达标
		日平均	3.00E-05	250620	0.2	达标
40	付家圪旦	1 小时	4.63E-04	25071522	0.93	达标
		日平均	2.66E-05	250715	0.18	达标
41	沟旦	1 小时	7.48E-04	25071721	1.5	达标
		日平均	7.60E-05	250717	0.51	达标
42	梁家营村	1 小时	5.61E-04	25072219	1.12	达标
		日平均	2.47E-05	250722	0.16	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
43	张家河会坪	1 小时	6.26E-04	25071821	1.25	达标
		日平均	4.59E-05	250814	0.31	达标
44	石家达日玛营	1 小时	5.28E-04	25070119	1.06	达标
		日平均	2.22E-05	250701	0.15	达标

表 5.2-42 硫酸雾浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	海生不拉村	1 小时	2.63E-06	25071501	0	达标
		日平均	2.40E-07	250604	0	达标
2	杨家圪堵村	1 小时	2.33E-06	25071505	0	达标
		日平均	1.70E-07	250804	0	达标
3	西大圪圖	1 小时	1.20E-06	25070119	0	达标
		日平均	1.00E-07	250316	0	达标
4	圪堵子村	1 小时	2.45E-06	25071721	0	达标
		日平均	3.30E-07	250717	0	达标
5	冯彦村	1 小时	2.99E-06	25062321	0	达标
		日平均	2.20E-07	250817	0	达标
6	高头窑	1 小时	1.58E-06	25071502	0	达标
		日平均	1.30E-07	250814	0	达标
7	南沙圪洞	1 小时	1.51E-06	25051920	0	达标
		日平均	1.30E-07	250722	0	达标
8	一间房	1 小时	1.20E-06	25061621	0	达标
		日平均	1.40E-07	250616	0	达标
9	赵家柳二营	1 小时	8.70E-07	25082822	0	达标
		日平均	1.00E-07	250828	0	达标
10	柳二营村	1 小时	1.46E-06	25080419	0	达标
		日平均	9.00E-08	250804	0	达标
11	大燕山营	1 小时	1.79E-06	25080401	0	达标
		日平均	8.00E-08	250804	0	达标
12	东大圪圖	1 小时	2.42E-06	25081119	0	达标
		日平均	1.70E-07	250608	0	达标
13	树圪洞	1 小时	2.24E-06	25080323	0	达标
		日平均	1.80E-07	250428	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
14	胡忽浪营村	1 小时	2.64E-06	25062321	0	达标
		日平均	1.80E-07	250817	0	达标
15	毛不拉村	1 小时	1.52E-06	25060823	0	达标
		日平均	8.00E-08	250608	0	达标
16	碱池	1 小时	1.49E-06	25080322	0	达标
		日平均	6.00E-08	250803	0	达标
17	张家圪旦	1 小时	1.71E-06	25072121	0	达标
		日平均	1.00E-07	250721	0	达标
18	小滩子村	1 小时	1.84E-06	25080119	0	达标
		日平均	1.80E-07	250607	0	达标
19	任家柳二营村	1 小时	1.52E-06	25080419	0	达标
		日平均	1.10E-07	250804	0	达标
20	大羊场村	1 小时	5.22E-06	25090207	0	达标
		日平均	9.10E-07	250720	0	达标
21	刘家河会坪	1 小时	9.30E-07	25072602	0	达标
		日平均	1.00E-07	250628	0	达标
22	赫家	1 小时	1.05E-06	25072219	0	达标
		日平均	1.10E-07	250625	0	达标
23	孙家城	1 小时	9.20E-07	25072219	0	达标
		日平均	9.00E-08	250625	0	达标
24	小营子	1 小时	1.12E-06	25051920	0	达标
		日平均	1.00E-07	250426	0	达标
25	南石峁	1 小时	7.70E-07	25081222	0	达标
		日平均	8.00E-08	250812	0	达标
26	小口子村	1 小时	1.10E-06	25052921	0	达标
		日平均	6.00E-08	250304	0	达标
27	苏日坪	1 小时	1.08E-06	25080419	0	达标
		日平均	6.00E-08	250304	0	达标
28	马圈圪圖	1 小时	1.33E-06	25052920	0	达标
		日平均	6.00E-08	250529	0	达标
29	候家达日玛营	1 小时	1.37E-06	25052820	0	达标
		日平均	6.00E-08	250831	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
30	王家达日玛营	1 小时	1.51E-06	25052820	0	达标
		日平均	6.00E-08	250528	0	达标
31	郝家达日玛营	1 小时	1.05E-06	25052920	0	达标
		日平均	4.00E-08	250529	0	达标
32	燕山营村	1 小时	1.77E-06	25052820	0	达标
		日平均	7.00E-08	250528	0	达标
33	石匠营村	1 小时	1.28E-06	25081121	0	达标
		日平均	1.20E-07	250811	0	达标
34	树林子	1 小时	1.03E-06	25080719	0	达标
		日平均	8.00E-08	250518	0	达标
35	碱壕	1 小时	1.51E-06	25060819	0	达标
		日平均	1.20E-07	250518	0	达标
36	东壕	1 小时	1.75E-06	25060820	0	达标
		日平均	1.10E-07	250608	0	达标
37	后圪卜	1 小时	9.10E-07	25012820	0	达标
		日平均	8.00E-08	250131	0	达标
38	西壕赖	1 小时	7.50E-07	25013122	0	达标
		日平均	6.00E-08	250131	0	达标
39	章盖营村	1 小时	1.20E-06	25062019	0	达标
		日平均	7.00E-08	250531	0	达标
40	付家圪旦	1 小时	8.70E-07	25071522	0	达标
		日平均	5.00E-08	250715	0	达标
41	沟旦	1 小时	1.37E-06	25071721	0	达标
		日平均	1.70E-07	250730	0	达标
42	梁家营村	1 小时	1.03E-06	25072219	0	达标
		日平均	5.00E-08	250704	0	达标
43	张家河会坪	1 小时	1.15E-06	25071821	0	达标
		日平均	9.00E-08	250814	0	达标
44	石家达日玛营	1 小时	9.70E-07	25070119	0	达标
		日平均	5.00E-08	250831	0	达标

表 5.2-43 涉密、删除

表 5.2-44 非甲烷总烃浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	海生不拉村	1 小时	2.19E-02	25071501	1.09	达标
2	杨家圪堵村	1 小时	2.16E-02	25071505	1.08	达标
3	西大圪圖	1 小时	1.03E-02	25070119	0.51	达标
4	圪堵子村	1 小时	2.10E-02	25071721	1.05	达标
5	冯彦村	1 小时	2.62E-02	25062321	1.31	达标
6	高头窑	1 小时	1.37E-02	25071502	0.69	达标
7	南沙圪洞	1 小时	1.33E-02	25051920	0.66	达标
8	一间房	1 小时	1.11E-02	25061621	0.56	达标
9	赵家柳二营	1 小时	6.14E-03	25080419	0.31	达标
10	柳二营村	1 小时	1.36E-02	25080419	0.68	达标
11	大燕山营	1 小时	1.62E-02	25080401	0.81	达标
12	东大圪圖	1 小时	2.11E-02	25081119	1.05	达标
13	树圪洞	1 小时	1.88E-02	25080323	0.94	达标
14	胡忽浪营村	1 小时	2.33E-02	25062321	1.17	达标
15	毛不拉村	1 小时	1.32E-02	25060823	0.66	达标
16	碱池	1 小时	1.34E-02	25062019	0.67	达标
17	张家圪旦	1 小时	1.56E-02	25072121	0.78	达标
18	小滩子村	1 小时	1.66E-02	25080119	0.83	达标
19	任家柳二营村	1 小时	1.41E-02	25080419	0.7	达标
20	大羊场村	1 小时	4.02E-02	25062407	2.01	达标
21	刘家河会坪	1 小时	7.62E-03	25081421	0.38	达标
22	赫家	1 小时	1.04E-02	25072219	0.52	达标
23	孙家城	1 小时	8.99E-03	25072219	0.45	达标
24	小营子	1 小时	1.01E-02	25051920	0.5	达标
25	南石峁	1 小时	7.32E-03	25072521	0.37	达标
26	小口子村	1 小时	9.24E-03	25052921	0.46	达标
27	苏日坪	1 小时	1.02E-02	25080419	0.51	达标
28	马圈圪圖	1 小时	1.20E-02	25070119	0.6	达标
29	候家达日玛营	1 小时	1.18E-02	25052820	0.59	达标
30	王家达日玛营	1 小时	1.32E-02	25052820	0.66	达标
31	郝家达日玛营	1 小时	9.40E-03	25070119	0.47	达标
32	燕山营村	1 小时	1.64E-02	25052820	0.82	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
33	石匠营村	1 小时	1.09E-02	25080324	0.55	达标
34	树林子	1 小时	1.09E-02	25080719	0.55	达标
35	碱壕	1 小时	1.33E-02	25060819	0.67	达标
36	东壕	1 小时	1.47E-02	25060820	0.73	达标
37	后圪卜	1 小时	2.49E-02	25120407	1.25	达标
38	西壕赖	1 小时	1.66E-02	25102506	0.83	达标
39	章盖营村	1 小时	1.18E-02	25062019	0.59	达标
40	付家圪旦	1 小时	8.53E-03	25071522	0.43	达标
41	沟旦	1 小时	1.25E-02	25071721	0.62	达标
42	梁家营村	1 小时	9.33E-03	25072219	0.47	达标
43	张家河会坪	1 小时	1.02E-02	25071821	0.51	达标
44	石家达日玛营	1 小时	9.64E-03	25070119	0.48	达标

表 5.2-45 TVOC 浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	海生不拉村	8 小时	4.51E-03	25071508	0.75	达标
2	杨家圪堵村	8 小时	3.17E-03	25061808	0.53	达标
3	西大圪圖	8 小时	1.16E-03	25070124	0.19	达标
4	圪堵子村	8 小时	6.80E-03	25071724	1.13	达标
5	冯彦村	8 小时	4.84E-03	25081724	0.81	达标
6	高头窑	8 小时	2.73E-03	25081424	0.46	达标
7	南沙圪洞	8 小时	3.17E-03	25072224	0.53	达标
8	一间房	8 小时	3.53E-03	25061624	0.59	达标
9	赵家柳二营	8 小时	1.53E-03	25082824	0.26	达标
10	柳二营村	8 小时	1.66E-03	25061808	0.28	达标
11	大燕山营	8 小时	1.78E-03	25080408	0.30	达标
12	东大圪圖	8 小时	4.00E-03	25060824	0.67	达标
13	树圪洞	8 小时	2.15E-03	25080324	0.36	达标
14	胡忽浪营村	8 小时	4.19E-03	25081724	0.70	达标
15	毛不拉村	8 小时	1.81E-03	25060824	0.30	达标
16	碱池	8 小时	1.44E-03	25062024	0.24	达标
17	张家圪旦	8 小时	2.40E-03	25072124	0.40	达标
18	小滩子村	8 小时	3.27E-03	25060724	0.55	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
19	任家柳二营村	8 小时	1.79E-03	25061808	0.30	达标
20	大羊场村	8 小时	1.03E-02	25072016	1.72	达标
21	刘家河会坪	8 小时	1.65E-03	25072608	0.28	达标
22	赫家	8 小时	2.74E-03	25062508	0.46	达标
23	孙家城	8 小时	2.43E-03	25062508	0.41	达标
24	小营子	8 小时	2.26E-03	25072224	0.38	达标
25	南石峁	8 小时	1.74E-03	25072524	0.29	达标
26	小口子村	8 小时	1.62E-03	25081524	0.27	达标
27	苏日坪	8 小时	1.63E-03	25061808	0.27	达标
28	马圈圪图	8 小时	1.17E-03	25070124	0.20	达标
29	候家达日玛营	8 小时	1.29E-03	25052824	0.22	达标
30	王家达日玛营	8 小时	1.42E-03	25052824	0.24	达标
31	郝家达日玛营	8 小时	9.01E-04	25070124	0.15	达标
32	燕山营村	8 小时	1.72E-03	25052824	0.29	达标
33	石匠营村	8 小时	2.60E-03	25081124	0.43	达标
34	树林子	8 小时	1.84E-03	25080724	0.31	达标
35	碱壕	8 小时	1.86E-03	25060824	0.31	达标
36	东壕	8 小时	2.54E-03	25060824	0.42	达标
37	后圪卜	8 小时	7.65E-03	25013124	1.28	达标
38	西壕赖	8 小时	3.66E-03	25013124	0.61	达标
39	章盖营村	8 小时	1.31E-03	25062024	0.22	达标
40	付家圪旦	8 小时	1.43E-03	25071524	0.24	达标
41	沟旦	8 小时	2.97E-03	25071724	0.50	达标
42	梁家营村	8 小时	1.23E-03	25081508	0.21	达标
43	张家河会坪	8 小时	2.08E-03	25081424	0.35	达标
44	石家达日玛营	8 小时	9.97E-04	25083124	0.17	达标

表 5.2-46 硫化氢浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	海生不拉村	1 小时	2.36E-04	25071501	2.36	达标
2	杨家圪堵村	1 小时	2.28E-04	25071505	2.28	达标
3	西大圪图	1 小时	1.11E-04	25070119	1.11	达标
4	圪堵子村	1 小时	2.31E-04	25071721	2.31	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
5	冯彦村	1 小时	2.85E-04	25062321	2.85	达标
6	高头窑	1 小时	1.51E-04	25071502	1.51	达标
7	南沙圪洞	1 小时	1.43E-04	25051920	1.43	达标
8	一间房	1 小时	1.11E-04	25061621	1.11	达标
9	赵家柳二营	1 小时	6.93E-05	25080419	0.69	达标
10	柳二营村	1 小时	1.40E-04	25080419	1.4	达标
11	大燕山营	1 小时	1.70E-04	25080401	1.7	达标
12	东大圪圖	1 小时	2.28E-04	25081119	2.28	达标
13	树圪洞	1 小时	2.10E-04	25080323	2.1	达标
14	胡忽浪营村	1 小时	2.49E-04	25062321	2.49	达标
15	毛不拉村	1 小时	1.36E-04	25060823	1.36	达标
16	碱池	1 小时	1.38E-04	25080322	1.38	达标
17	张家圪旦	1 小时	1.63E-04	25072121	1.63	达标
18	小滩子村	1 小时	1.73E-04	25080119	1.73	达标
19	任家柳二营村	1 小时	1.45E-04	25080419	1.45	达标
20	大羊场村	1 小时	5.15E-04	25080106	5.15	达标
21	刘家河会坪	1 小时	7.87E-05	25081421	0.79	达标
22	赫家	1 小时	1.03E-04	25072219	1.03	达标
23	孙家城	1 小时	8.94E-05	25072219	0.89	达标
24	小营子	1 小时	1.05E-04	25051920	1.05	达标
25	南石峁	1 小时	6.25E-05	25072521	0.62	达标
26	小口子村	1 小时	9.63E-05	25052921	0.96	达标
27	苏日坪	1 小时	1.04E-04	25080419	1.04	达标
28	马圈圪圖	1 小时	1.20E-04	25070119	1.2	达标
29	候家达日玛营	1 小时	1.28E-04	25052820	1.28	达标
30	王家达日玛营	1 小时	1.41E-04	25052820	1.41	达标
31	郝家达日玛营	1 小时	9.18E-05	25070119	0.92	达标
32	燕山营村	1 小时	1.69E-04	25052820	1.69	达标
33	石匠营村	1 小时	1.09E-04	25080324	1.09	达标
34	树林子	1 小时	9.65E-05	25080719	0.97	达标
35	碱壕	1 小时	1.42E-04	25060819	1.42	达标
36	东壕	1 小时	1.64E-04	25060820	1.64	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
37	后圪卜	1 小时	1.38E-04	25012820	1.38	达标
38	西壕赖	1 小时	7.33E-05	25102506	0.73	达标
39	章盖营村	1 小时	1.17E-04	25062019	1.17	达标
40	付家圪旦	1 小时	8.00E-05	25071522	0.8	达标
41	沟旦	1 小时	1.29E-04	25071721	1.29	达标
42	梁家营村	1 小时	9.88E-05	25072219	0.99	达标
43	张家河会坪	1 小时	1.08E-04	25071821	1.08	达标
44	石家达日玛营	1 小时	9.32E-05	25070119	0.93	达标

②在不考虑背景浓度的情况下，本项目二期工程建成后全厂正常排放的各主要污染物对评价范围内的敏感点最大贡献浓度预测结果见下表。

表 5.2-47 PM₁₀ 浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	海生不拉村	日平均	2.99E-04	250715	0.3	达标
		全时段	1.12E-05	平均值	0.02	达标
2	杨家圪堵村	日平均	2.24E-04	250804	0.22	达标
		全时段	7.15E-06	平均值	0.01	达标
3	西大圪圖	日平均	7.80E-05	250701	0.08	达标
		全时段	3.80E-06	平均值	0.01	达标
4	圪堵子村	日平均	4.85E-04	250717	0.49	达标
		全时段	1.12E-05	平均值	0.02	达标
5	冯彦村	日平均	3.23E-04	250817	0.32	达标
		全时段	6.15E-06	平均值	0.01	达标
6	高头窑	日平均	1.75E-04	250814	0.18	达标
		全时段	5.67E-06	平均值	0.01	达标
7	南沙圪洞	日平均	1.91E-04	250722	0.19	达标
		全时段	7.48E-06	平均值	0.01	达标
8	一间房	日平均	2.09E-04	250616	0.21	达标
		全时段	4.18E-06	平均值	0.01	达标
9	赵家柳二营	日平均	1.00E-04	250828	0.1	达标
		全时段	3.42E-06	平均值	0.01	达标
10	柳二营村	日平均	1.33E-04	250804	0.13	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
		全时段	3.86E-06	平均值	0.01	达标
11	大燕山营	日平均	1.19E-04	250804	0.12	达标
		全时段	3.49E-06	平均值	0.01	达标
12	东大圪圖	日平均	2.66E-04	250608	0.27	达标
		全时段	9.96E-06	平均值	0.02	达标
13	树圪洞	日平均	1.71E-04	250428	0.17	达标
		全时段	1.14E-05	平均值	0.02	达标
14	胡忽浪营村	日平均	2.71E-04	250817	0.27	达标
		全时段	5.30E-06	平均值	0.01	达标
15	毛不拉村	日平均	1.27E-04	250608	0.13	达标
		全时段	4.21E-06	平均值	0.01	达标
16	碱池	日平均	9.50E-05	250620	0.09	达标
		全时段	2.55E-06	平均值	0.01	达标
17	张家圪旦	日平均	1.59E-04	250721	0.16	达标
		全时段	3.92E-06	平均值	0.01	达标
18	小滩子村	日平均	2.20E-04	250607	0.22	达标
		全时段	5.69E-06	平均值	0.01	达标
19	任家柳二营村	日平均	1.64E-04	250804	0.16	达标
		全时段	4.23E-06	平均值	0.01	达标
20	大羊场村	日平均	1.05E-03	250720	1.05	达标
		全时段	1.03E-04	平均值	0.21	达标
21	刘家河会坪	日平均	1.07E-04	250726	0.11	达标
		全时段	5.37E-06	平均值	0.01	达标
22	赫家	日平均	1.60E-04	250625	0.16	达标
		全时段	3.17E-06	平均值	0.01	达标
23	孙家城	日平均	1.37E-04	250625	0.14	达标
		全时段	2.75E-06	平均值	0.01	达标
24	小营子	日平均	1.35E-04	250722	0.14	达标
		全时段	6.25E-06	平均值	0.01	达标
25	南石峁	日平均	9.98E-05	250725	0.1	达标
		全时段	3.26E-06	平均值	0.01	达标
26	小口子村	日平均	9.27E-05	250815	0.09	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
		全时段	3.59E-06	平均值	0.01	达标
27	苏日坪	日平均	9.04E-05	250618	0.09	达标
		全时段	3.16E-06	平均值	0.01	达标
28	马圈圪圖	日平均	7.88E-05	250701	0.08	达标
		全时段	2.19E-06	平均值	0	达标
29	候家达日玛营	日平均	8.58E-05	250528	0.09	达标
		全时段	2.54E-06	平均值	0.01	达标
30	王家达日玛营	日平均	9.46E-05	250528	0.09	达标
		全时段	2.56E-06	平均值	0.01	达标
31	郝家达日玛营	日平均	6.05E-05	250701	0.06	达标
		全时段	1.88E-06	平均值	0	达标
32	燕山营村	日平均	1.13E-04	250528	0.11	达标
		全时段	3.46E-06	平均值	0.01	达标
33	石匠营村	日平均	1.64E-04	250811	0.16	达标
		全时段	3.56E-06	平均值	0.01	达标
34	树林子	日平均	1.03E-04	250807	0.1	达标
		全时段	4.61E-06	平均值	0.01	达标
35	碱壕	日平均	1.41E-04	250518	0.14	达标
		全时段	5.83E-06	平均值	0.01	达标
36	东壕	日平均	1.68E-04	250608	0.17	达标
		全时段	6.87E-06	平均值	0.01	达标
37	后圪卜	日平均	3.60E-04	250131	0.36	达标
		全时段	9.77E-06	平均值	0.02	达标
38	西壕赖	日平均	2.76E-04	250131	0.28	达标
		全时段	5.84E-06	平均值	0.01	达标
39	章盖营村	日平均	8.53E-05	250620	0.09	达标
		全时段	2.15E-06	平均值	0	达标
40	付家圪旦	日平均	8.23E-05	250715	0.08	达标
		全时段	2.26E-06	平均值	0	达标
41	沟旦	日平均	2.17E-04	250717	0.22	达标
		全时段	6.94E-06	平均值	0.01	达标
42	梁家营村	日平均	6.94E-05	250722	0.07	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
		全时段	3.26E-06	平均值	0.01	达标
43	张家河会坪	日平均	1.33E-04	250814	0.13	达标
		全时段	4.93E-06	平均值	0.01	达标
44	石家达日玛营	日平均	6.22E-05	250701	0.06	达标
		全时段	2.26E-06	平均值	0	达标

表 5.2-48 SO₂ 浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	海生不拉村	1 小时	2.11E-05	25092507	0.01	达标
		日平均	1.88E-06	250925	0	达标
		全时段	8.00E-08	平均值	0	达标
2	杨家圪堵村	1 小时	1.13E-05	25041707	0.01	达标
		日平均	8.80E-07	250921	0	达标
		全时段	4.00E-08	平均值	0	达标
3	西大圈圪	1 小时	9.29E-06	25042302	0.01	达标
		日平均	7.10E-07	250812	0	达标
		全时段	3.00E-08	平均值	0	达标
4	圪堵子村	1 小时	1.43E-05	25100107	0.01	达标
		日平均	1.23E-06	251001	0	达标
		全时段	6.00E-08	平均值	0	达标
5	冯彦村	1 小时	1.17E-05	25102508	0.01	达标
		日平均	8.70E-07	251025	0	达标
		全时段	5.00E-08	平均值	0	达标
6	高头窑	1 小时	1.66E-05	25092507	0.01	达标
		日平均	1.22E-06	250925	0	达标
		全时段	4.00E-08	平均值	0	达标
7	南沙圪洞	1 小时	1.11E-05	25071206	0.01	达标
		日平均	1.22E-06	250313	0	达标
		全时段	4.00E-08	平均值	0	达标
8	一间房	1 小时	7.54E-06	25061623	0.01	达标
		日平均	1.17E-06	250617	0	达标
		全时段	3.00E-08	平均值	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
9	赵家柳二营	1 小时	6.86E-06	25092118	0	达标
		日平均	6.50E-07	250505	0	达标
		全时段	3.00E-08	平均值	0	达标
10	柳二营村	1 小时	6.67E-06	25061801	0	达标
		日平均	6.10E-07	250921	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
11	大燕山营	1 小时	8.37E-06	25042206	0.01	达标
		日平均	5.80E-07	250423	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
12	东大圪圖	1 小时	9.44E-06	25041621	0.01	达标
		日平均	2.09E-06	250321	0	达标
		全时段	9.00E-08	平均值	0	达标
13	树圪洞	1 小时	1.06E-05	25080506	0.01	达标
		日平均	2.06E-06	250320	0	达标
		全时段	1.20E-07	平均值	0	达标
14	胡忽浪营村	1 小时	9.42E-06	25102508	0.01	达标
		日平均	7.10E-07	251025	0	达标
		全时段	4.00E-08	平均值	0	达标
15	毛不拉村	1 小时	1.28E-05	25061006	0.01	达标
		日平均	8.80E-07	250524	0	达标
		全时段	4.00E-08	平均值	0	达标
16	碱池	1 小时	8.18E-06	25061006	0.01	达标
		日平均	5.30E-07	250524	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
17	张家圪旦	1 小时	8.07E-06	25060806	0.01	达标
		日平均	7.50E-07	250502	0	达标
		全时段	3.00E-08	平均值	0	达标
18	小滩子村	1 小时	1.05E-05	25040307	0.01	达标
		日平均	6.80E-07	250301	0	达标
		全时段	3.00E-08	平均值	0	达标
19	任家柳二营村	1 小时	7.47E-06	25041104	0	达标
		日平均	7.90E-07	250921	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
		全时段	3.00E-08	平均值	0	达标
20	大羊场村	1 小时	4.74E-05	25072008	0.03	达标
		日平均	1.08E-05	250720	0.02	达标
		全时段	9.10E-07	平均值	0	达标
21	刘家河会坪	1 小时	7.71E-06	25071206	0.01	达标
		日平均	7.20E-07	250313	0	达标
		全时段	4.00E-08	平均值	0	达标
22	赫家	1 小时	7.93E-06	25092807	0.01	达标
		日平均	8.20E-07	250625	0	达标
		全时段	3.00E-08	平均值	0	达标
23	孙家城	1 小时	6.60E-06	25092007	0	达标
		日平均	8.60E-07	250625	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
24	小营子	1 小时	8.88E-06	25071206	0.01	达标
		日平均	1.13E-06	250313	0	达标
		全时段	4.00E-08	平均值	0	达标
25	南石岭	1 小时	5.72E-06	25072521	0	达标
		日平均	6.20E-07	250617	0	达标
		全时段	3.00E-08	平均值	0	达标
26	小口子村	1 小时	7.36E-06	25081519	0	达标
		日平均	5.30E-07	250815	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
27	苏日坪	1 小时	6.33E-06	25061803	0	达标
		日平均	7.10E-07	250921	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
28	马圈圈圖	1 小时	7.41E-06	25070906	0	达标
		日平均	5.00E-07	250709	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
29	候家达日玛营	1 小时	5.95E-06	25061802	0	达标
		日平均	4.00E-07	250709	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
30	王家达日玛	1 小时	6.13E-06	25061802	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
	营	日平均	3.50E-07	250709	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
31	郝家达日玛 营	1 小时	6.28E-06	25070906	0	达标
		日平均	4.30E-07	250709	0	达标
		全时段	1.00E-08	平均值	0	达标
32	燕山营村	1 小时	7.44E-06	25033105	0	达标
		日平均	4.80E-07	250423	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
33	石匠营村	1 小时	7.38E-06	25021316	0	达标
		日平均	6.60E-07	250329	0	达标
		全时段	3.00E-08	平均值	0	达标
34	树林子	1 小时	8.45E-06	25080719	0.01	达标
		日平均	7.50E-07	250322	0	达标
		全时段	4.00E-08	平均值	0	达标
35	碱壕	1 小时	7.36E-06	25051021	0	达标
		日平均	8.70E-07	250518	0	达标
		全时段	5.00E-08	平均值	0	达标
36	东壕	1 小时	6.88E-06	25110917	0	达标
		日平均	1.18E-06	250321	0	达标
		全时段	6.00E-08	平均值	0	达标
37	后圪卜	1 小时	5.08E-05	25120407	0.03	达标
		日平均	4.87E-06	250131	0.01	达标
		全时段	1.60E-07	平均值	0	达标
38	西壕赖	1 小时	3.81E-05	25013103	0.03	达标
		日平均	4.22E-06	250131	0.01	达标
		全时段	1.10E-07	平均值	0	达标
39	章盖营村	1 小时	6.27E-06	25052406	0	达标
		日平均	4.30E-07	250524	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标
40	付家圪旦	1 小时	8.08E-06	25073106	0.01	达标
		日平均	5.40E-07	250731	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
41	沟旦	1 小时	1.01E-05	25092107	0.01	达标
		日平均	1.05E-06	250606	0	达标
		全时段	4.00E-08	平均值	0	达标
42	梁家营村	1 小时	8.27E-06	25092507	0.01	达标
		日平均	6.80E-07	250815	0	达标
		全时段	3.00E-08	平均值	0	达标
43	张家河会坪	1 小时	6.69E-06	25092707	0	达标
		日平均	7.40E-07	250308	0	达标
		全时段	3.00E-08	平均值	0	达标
44	石家达日玛 营	1 小时	6.26E-06	25042205	0	达标
		日平均	3.90E-07	250709	0	达标
		全时段	2.00E-08	平均值	0	达标

表 5.2-49 NO₂ 浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	海生不拉村	1 小时	1.84E-03	25092507	0.92	达标
		日平均	1.64E-04	250925	0.33	达标
		全时段	7.29E-06	平均值	0.02	达标
2	杨家圪堵村	1 小时	9.82E-04	25041707	0.49	达标
		日平均	7.67E-05	250921	0.15	达标
		全时段	3.79E-06	平均值	0.01	达标
3	西大圪圖	1 小时	8.07E-04	25042302	0.4	达标
		日平均	6.19E-05	250812	0.12	达标
		全时段	2.87E-06	平均值	0.01	达标
4	圪堵子村	1 小时	1.25E-03	25100107	0.62	达标
		日平均	1.07E-04	251001	0.21	达标
		全时段	5.38E-06	平均值	0.02	达标
5	冯彦村	1 小时	1.01E-03	25102508	0.51	达标
		日平均	7.60E-05	251025	0.15	达标
		全时段	4.64E-06	平均值	0.02	达标
6	高头窑	1 小时	1.44E-03	25092507	0.72	达标
		日平均	1.06E-04	250925	0.21	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
		全时段	3.41E-06	平均值	0.01	达标
7	南沙圪洞	1 小时	9.68E-04	25071206	0.48	达标
		日平均	1.06E-04	250313	0.21	达标
		全时段	3.88E-06	平均值	0.01	达标
8	一间房	1 小时	6.55E-04	25061623	0.33	达标
		日平均	1.01E-04	250617	0.2	达标
		全时段	2.97E-06	平均值	0.01	达标
9	赵家柳二营	1 小时	5.96E-04	25092118	0.3	达标
		日平均	5.63E-05	250505	0.11	达标
		全时段	2.22E-06	平均值	0.01	达标
10	柳二营村	1 小时	5.80E-04	25061801	0.29	达标
		日平均	5.28E-05	250921	0.11	达标
		全时段	1.98E-06	平均值	0.01	达标
11	大燕山营	1 小时	7.28E-04	25042206	0.36	达标
		日平均	5.07E-05	250423	0.1	达标
		全时段	2.14E-06	平均值	0.01	达标
12	东大圪圖	1 小时	8.20E-04	25041621	0.41	达标
		日平均	1.82E-04	250321	0.36	达标
		全时段	8.09E-06	平均值	0.03	达标
13	树圪洞	1 小时	9.24E-04	25080506	0.46	达标
		日平均	1.79E-04	250320	0.36	达标
		全时段	1.05E-05	平均值	0.03	达标
14	胡忽浪营村	1 小时	8.19E-04	25102508	0.41	达标
		日平均	6.15E-05	251025	0.12	达标
		全时段	3.64E-06	平均值	0.01	达标
15	毛不拉村	1 小时	1.11E-03	25061006	0.56	达标
		日平均	7.64E-05	250524	0.15	达标
		全时段	3.43E-06	平均值	0.01	达标
16	碱池	1 小时	7.11E-04	25061006	0.36	达标
		日平均	4.62E-05	250524	0.09	达标
		全时段	1.79E-06	平均值	0.01	达标
17	张家圪旦	1 小时	7.02E-04	25060806	0.35	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
		日平均	6.55E-05	250502	0.13	达标
		全时段	2.60E-06	平均值	0.01	达标
		1 小时	9.13E-04	25040307	0.46	达标
18	小滩子村	日平均	5.88E-05	250301	0.12	达标
		全时段	3.02E-06	平均值	0.01	达标
		1 小时	6.49E-04	25041104	0.32	达标
19	任家柳二营村	日平均	6.84E-05	250921	0.14	达标
		全时段	2.18E-06	平均值	0.01	达标
		1 小时	4.12E-03	25072008	2.06	达标
20	大羊场村	日平均	9.38E-04	250720	1.88	达标
		全时段	7.88E-05	平均值	0.26	达标
		1 小时	6.70E-04	25071206	0.34	达标
21	刘家河会坪	日平均	6.26E-05	250313	0.13	达标
		全时段	3.20E-06	平均值	0.01	达标
		1 小时	6.89E-04	25092807	0.34	达标
22	赫家	日平均	7.10E-05	250625	0.14	达标
		全时段	2.21E-06	平均值	0.01	达标
		1 小时	5.74E-04	25092007	0.29	达标
23	孙家城	日平均	7.51E-05	250625	0.15	达标
		全时段	2.02E-06	平均值	0.01	达标
		1 小时	7.72E-04	25071206	0.39	达标
24	小营子	日平均	9.80E-05	250313	0.2	达标
		全时段	3.53E-06	平均值	0.01	达标
		1 小时	4.98E-04	25072521	0.25	达标
25	南石岭	日平均	5.35E-05	250617	0.11	达标
		全时段	2.25E-06	平均值	0.01	达标
		1 小时	6.40E-04	25081519	0.32	达标
26	小口子村	日平均	4.60E-05	250815	0.09	达标
		全时段	1.82E-06	平均值	0.01	达标
		1 小时	5.50E-04	25061803	0.28	达标
27	苏日坪	日平均	6.14E-05	250921	0.12	达标
		全时段	1.89E-06	平均值	0.01	达标
		1 小时	5.50E-04	25061803	0.28	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
28	马圈圪圖	1 小时	6.44E-04	25070906	0.32	达标
		日平均	4.36E-05	250709	0.09	达标
		全时段	1.32E-06	平均值	0	达标
29	候家达日玛营	1 小时	5.17E-04	25061802	0.26	达标
		日平均	3.47E-05	250709	0.07	达标
		全时段	1.36E-06	平均值	0	达标
30	王家达日玛营	1 小时	5.33E-04	25061802	0.27	达标
		日平均	3.05E-05	250709	0.06	达标
		全时段	1.39E-06	平均值	0	达标
31	郝家达日玛营	1 小时	5.46E-04	25070906	0.27	达标
		日平均	3.71E-05	250709	0.07	达标
		全时段	1.14E-06	平均值	0	达标
32	燕山营村	1 小时	6.46E-04	25033105	0.32	达标
		日平均	4.14E-05	250423	0.08	达标
		全时段	1.93E-06	平均值	0.01	达标
33	石匠营村	1 小时	6.41E-04	25021316	0.32	达标
		日平均	5.77E-05	250329	0.12	达标
		全时段	2.53E-06	平均值	0.01	达标
34	树林子	1 小时	7.35E-04	25080719	0.37	达标
		日平均	6.55E-05	250322	0.13	达标
		全时段	3.67E-06	平均值	0.01	达标
35	碱壕	1 小时	6.40E-04	25051021	0.32	达标
		日平均	7.57E-05	250518	0.15	达标
		全时段	4.64E-06	平均值	0.02	达标
36	东壕	1 小时	5.98E-04	25110917	0.3	达标
		日平均	1.02E-04	250321	0.2	达标
		全时段	5.55E-06	平均值	0.02	达标
37	后圪卜	1 小时	4.42E-03	25120407	2.21	达标
		日平均	4.23E-04	250131	0.85	达标
		全时段	1.39E-05	平均值	0.05	达标
38	西壕赖	1 小时	3.31E-03	25013103	1.65	达标
		日平均	3.67E-04	250131	0.73	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
		全时段	9.62E-06	平均值	0.03	达标
39	章盖营村	1 小时	5.45E-04	25052406	0.27	达标
		日平均	3.70E-05	250524	0.07	达标
		全时段	1.42E-06	平均值	0	达标
40	付家圪旦	1 小时	7.02E-04	25073106	0.35	达标
		日平均	4.66E-05	250731	0.09	达标
		全时段	1.66E-06	平均值	0.01	达标
41	沟旦	1 小时	8.81E-04	25092107	0.44	达标
		日平均	9.10E-05	250606	0.18	达标
		全时段	3.59E-06	平均值	0.01	达标
42	梁家营村	1 小时	7.18E-04	25092507	0.36	达标
		日平均	5.93E-05	250815	0.12	达标
		全时段	2.27E-06	平均值	0.01	达标
43	张家河会坪	1 小时	5.81E-04	25092707	0.29	达标
		日平均	6.41E-05	250308	0.13	达标
		全时段	2.97E-06	平均值	0.01	达标
44	石家达日玛 营	1 小时	5.44E-04	25042205	0.27	达标
		日平均	3.39E-05	250709	0.07	达标
		全时段	1.31E-06	平均值	0	达标

表 5.2-50 氨浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	海生不拉村	1 小时	1.66E-02	25071501	8.3	达标
2	杨家圪堵村	1 小时	1.65E-02	25071505	8.24	达标
3	西大圪圖	1 小时	8.10E-03	25070119	4.05	达标
4	圪堵子村	1 小时	1.69E-02	25071721	8.43	达标
5	冯彦村	1 小时	2.03E-02	25062321	10.16	达标
6	高头窑	1 小时	1.12E-02	25071502	5.58	达标
7	南沙圪洞	1 小时	1.04E-02	25051920	5.22	达标
8	一间房	1 小时	8.11E-03	25061621	4.06	达标
9	赵家柳二营	1 小时	5.08E-03	25080419	2.54	达标
10	柳二营村	1 小时	1.02E-02	25080419	5.09	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
11	大燕山营	1 小时	1.23E-02	25080401	6.15	达标
12	东大圪圖	1 小时	1.66E-02	25081119	8.32	达标
13	树圪洞	1 小时	1.56E-02	25080323	7.8	达标
14	胡忽浪营村	1 小时	1.77E-02	25062321	8.87	达标
15	毛不拉村	1 小时	9.70E-03	25060823	4.85	达标
16	碱池	1 小时	1.01E-02	25080322	5.03	达标
17	张家圪旦	1 小时	1.19E-02	25072121	5.94	达标
18	小滩子村	1 小时	1.26E-02	25080119	6.3	达标
19	任家柳二营村	1 小时	1.06E-02	25080419	5.29	达标
20	大羊场村	1 小时	3.61E-02	25070619	18.06	达标
21	刘家河会坪	1 小时	5.88E-03	25081421	2.94	达标
22	赫家	1 小时	7.46E-03	25072219	3.73	达标
23	孙家城	1 小时	6.46E-03	25072219	3.23	达标
24	小营子	1 小时	7.68E-03	25051920	3.84	达标
25	南石峁	1 小时	4.61E-03	25072521	2.3	达标
26	小口子村	1 小时	7.10E-03	25052921	3.55	达标
27	苏日坪	1 小时	7.52E-03	25080419	3.76	达标
28	马圈圪圖	1 小时	8.66E-03	25070119	4.33	达标
29	候家达日玛营	1 小时	9.38E-03	25052820	4.69	达标
30	王家达日玛营	1 小时	1.03E-02	25052820	5.16	达标
31	郝家达日玛营	1 小时	6.65E-03	25070119	3.32	达标
32	燕山营村	1 小时	1.22E-02	25052820	6.08	达标
33	石匠营村	1 小时	8.01E-03	25081121	4.01	达标
34	树林子	1 小时	7.06E-03	25080719	3.53	达标
35	碱壕	1 小时	1.04E-02	25060819	5.19	达标
36	东壕	1 小时	1.21E-02	25060820	6.06	达标
37	后圪卜	1 小时	1.05E-02	25012820	5.23	达标
38	西壕赖	1 小时	5.04E-03	25013122	2.52	达标
39	章盖营村	1 小时	8.45E-03	25062019	4.22	达标
40	付家圪旦	1 小时	5.83E-03	25071522	2.92	达标
41	沟旦	1 小时	9.30E-03	25071721	4.65	达标
42	梁家营村	1 小时	7.19E-03	25072219	3.6	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
43	张家河会坪	1 小时	7.92E-03	25071821	3.96	达标
44	石家达日玛营	1 小时	6.77E-03	25070119	3.38	达标

表 5.2-51 氯化氢浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	海生不拉村	1 小时	1.55E-03	25071501	3.1	达标
		日平均	1.27E-04	250715	0.85	达标
2	杨家圪堵村	1 小时	1.57E-03	25071505	3.14	达标
		日平均	9.42E-05	250804	0.63	达标
3	西大圪圖	1 小时	7.80E-04	25070119	1.56	达标
		日平均	3.30E-05	250701	0.22	达标
4	圪堵子村	1 小时	1.57E-03	25071721	3.13	达标
		日平均	2.02E-04	250717	1.35	达标
5	冯彦村	1 小时	1.89E-03	25062321	3.79	达标
		日平均	1.35E-04	250817	0.9	达标
6	高头窑	1 小时	1.04E-03	25071502	2.09	达标
		日平均	7.17E-05	250814	0.48	达标
7	南沙圪洞	1 小时	9.75E-04	25051920	1.95	达标
		日平均	8.08E-05	250722	0.54	达标
8	一间房	1 小时	7.60E-04	25061621	1.52	达标
		日平均	8.13E-05	250616	0.54	达标
9	赵家柳二营	1 小时	4.79E-04	25080419	0.96	达标
		日平均	4.03E-05	250828	0.27	达标
10	柳二营村	1 小时	9.36E-04	25080419	1.87	达标
		日平均	5.57E-05	250804	0.37	达标
11	大燕山营	1 小时	1.17E-03	25080401	2.33	达标
		日平均	5.04E-05	250804	0.34	达标
12	东大圪圖	1 小时	1.56E-03	25081119	3.12	达标
		日平均	1.13E-04	250608	0.75	达标
13	树圪洞	1 小时	1.45E-03	25080323	2.9	达标
		日平均	6.30E-05	250428	0.42	达标
14	胡忽浪营村	1 小时	1.67E-03	25062321	3.34	达标
		日平均	1.11E-04	250817	0.74	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
15	毛不拉村	1 小时	9.12E-04	25060823	1.82	达标
		日平均	5.12E-05	250608	0.34	达标
16	碱池	1 小时	9.47E-04	25080322	1.89	达标
		日平均	3.99E-05	250803	0.27	达标
17	张家圪旦	1 小时	1.12E-03	25072121	2.25	达标
		日平均	6.74E-05	250721	0.45	达标
18	小滩子村	1 小时	1.18E-03	25080119	2.35	达标
		日平均	9.27E-05	250607	0.62	达标
19	任家柳二营村	1 小时	9.87E-04	25080419	1.97	达标
		日平均	6.84E-05	250804	0.46	达标
20	大羊场村	1 小时	3.18E-03	25070619	6.36	达标
		日平均	3.52E-04	250619	2.35	达标
21	刘家河会坪	1 小时	5.35E-04	25081421	1.07	达标
		日平均	4.33E-05	250726	0.29	达标
22	赫家	1 小时	6.76E-04	25072219	1.35	达标
		日平均	6.08E-05	250625	0.41	达标
23	孙家城	1 小时	5.89E-04	25072219	1.18	达标
		日平均	5.07E-05	250625	0.34	达标
24	小营子	1 小时	7.19E-04	25051920	1.44	达标
		日平均	5.70E-05	250722	0.38	达标
25	南石砬	1 小时	4.20E-04	25072521	0.84	达标
		日平均	3.75E-05	250725	0.25	达标
26	小口子村	1 小时	6.48E-04	25052921	1.3	达标
		日平均	3.62E-05	250804	0.24	达标
27	苏日坪	1 小时	6.96E-04	25080419	1.39	达标
		日平均	3.61E-05	250804	0.24	达标
28	马圈圪圖	1 小时	7.91E-04	25070119	1.58	达标
		日平均	3.33E-05	250701	0.22	达标
29	候家达日玛营	1 小时	8.71E-04	25052820	1.74	达标
		日平均	3.63E-05	250528	0.24	达标
30	王家达日玛营	1 小时	9.62E-04	25052820	1.92	达标
		日平均	4.01E-05	250528	0.27	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
31	郝家达日玛营	1 小时	6.07E-04	25070119	1.21	达标
		日平均	2.56E-05	250701	0.17	达标
32	燕山营村	1 小时	1.16E-03	25052820	2.31	达标
		日平均	4.81E-05	250528	0.32	达标
33	石匠营村	1 小时	7.50E-04	25080324	1.5	达标
		日平均	6.64E-05	250811	0.44	达标
34	树林子	1 小时	6.62E-04	25080719	1.32	达标
		日平均	3.86E-05	250807	0.26	达标
35	碱壕	1 小时	9.71E-04	25060819	1.94	达标
		日平均	5.23E-05	250518	0.35	达标
36	东壕	1 小时	1.12E-03	25060820	2.24	达标
		日平均	7.11E-05	250608	0.47	达标
37	后圪卜	1 小时	1.05E-03	25012820	2.1	达标
		日平均	1.12E-04	250131	0.75	达标
38	西壕赖	1 小时	5.78E-04	25102506	1.16	达标
		日平均	8.29E-05	250131	0.55	达标
39	章盖营村	1 小时	7.71E-04	25062019	1.54	达标
		日平均	3.55E-05	250620	0.24	达标
40	付家圪旦	1 小时	5.49E-04	25071522	1.1	达标
		日平均	3.15E-05	250715	0.21	达标
41	沟旦	1 小时	8.84E-04	25071721	1.77	达标
		日平均	8.98E-05	250717	0.6	达标
42	梁家营村	1 小时	6.66E-04	25072219	1.33	达标
		日平均	2.93E-05	250722	0.2	达标
43	张家河会坪	1 小时	7.43E-04	25071821	1.49	达标
		日平均	5.46E-05	250814	0.36	达标
44	石家达日玛营	1 小时	6.26E-04	25070119	1.25	达标
		日平均	2.63E-05	250701	0.18	达标

表 5.2-52 硫酸雾浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	海生不拉村	1 小时	1.05E-05	25071501	0	达标
		日平均	9.50E-07	250604	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
2	杨家圪堵村	1 小时	9.34E-06	25071505	0	达标
		日平均	6.70E-07	250804	0	达标
3	西大圪圖	1 小时	4.80E-06	25070119	0	达标
		日平均	4.00E-07	250316	0	达标
4	圪堵子村	1 小时	9.81E-06	25071721	0	达标
		日平均	1.31E-06	250717	0	达标
5	冯彦村	1 小时	1.20E-05	25062321	0	达标
		日平均	9.00E-07	250817	0	达标
6	高头窑	1 小时	6.30E-06	25071502	0	达标
		日平均	5.40E-07	250814	0	达标
7	南沙圪洞	1 小时	6.03E-06	25051920	0	达标
		日平均	5.20E-07	250722	0	达标
8	一间房	1 小时	4.79E-06	25061621	0	达标
		日平均	5.40E-07	250616	0	达标
9	赵家柳二营	1 小时	3.47E-06	25082822	0	达标
		日平均	4.10E-07	250828	0	达标
10	柳二营村	1 小时	5.84E-06	25080419	0	达标
		日平均	3.60E-07	250804	0	达标
11	大燕山营	1 小时	7.16E-06	25080401	0	达标
		日平均	3.10E-07	250804	0	达标
12	东大圪圖	1 小时	9.70E-06	25081119	0	达标
		日平均	7.00E-07	250608	0	达标
13	树圪洞	1 小时	8.97E-06	25080323	0	达标
		日平均	7.20E-07	250428	0	达标
14	胡忽浪营村	1 小时	1.06E-05	25062321	0	达标
		日平均	7.20E-07	250817	0	达标
15	毛不拉村	1 小时	6.08E-06	25060823	0	达标
		日平均	3.40E-07	250608	0	达标
16	碱池	1 小时	5.97E-06	25080322	0	达标
		日平均	2.50E-07	250803	0	达标
17	张家圪旦	1 小时	6.84E-06	25072121	0	达标
		日平均	4.10E-07	250721	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
18	小滩子村	1 小时	7.36E-06	25080119	0	达标
		日平均	7.10E-07	250607	0	达标
19	任家柳二营村	1 小时	6.10E-06	25080419	0	达标
		日平均	4.50E-07	250804	0	达标
20	大羊场村	1 小时	2.09E-05	25090207	0.01	达标
		日平均	3.63E-06	250720	0	达标
21	刘家河会坪	1 小时	3.71E-06	25072602	0	达标
		日平均	3.90E-07	250628	0	达标
22	赫家	1 小时	4.21E-06	25072219	0	达标
		日平均	4.60E-07	250625	0	达标
23	孙家城	1 小时	3.67E-06	25072219	0	达标
		日平均	3.70E-07	250625	0	达标
24	小营子	1 小时	4.49E-06	25051920	0	达标
		日平均	4.10E-07	250426	0	达标
25	南石砬	1 小时	3.08E-06	25081222	0	达标
		日平均	3.20E-07	250812	0	达标
26	小口子村	1 小时	4.39E-06	25052921	0	达标
		日平均	2.60E-07	250304	0	达标
27	苏日坪	1 小时	4.33E-06	25080419	0	达标
		日平均	2.40E-07	250304	0	达标
28	马圈圪圖	1 小时	5.33E-06	25052920	0	达标
		日平均	2.30E-07	250529	0	达标
29	候家达日玛营	1 小时	5.49E-06	25052820	0	达标
		日平均	2.40E-07	250831	0	达标
30	王家达日玛营	1 小时	6.03E-06	25052820	0	达标
		日平均	2.50E-07	250528	0	达标
31	郝家达日玛营	1 小时	4.21E-06	25052920	0	达标
		日平均	1.80E-07	250529	0	达标
32	燕山营村	1 小时	7.06E-06	25052820	0	达标
		日平均	2.90E-07	250528	0	达标
33	石匠营村	1 小时	5.14E-06	25081121	0	达标
		日平均	4.80E-07	250811	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
34	树林子	1 小时	4.12E-06	25080719	0	达标
		日平均	3.10E-07	250518	0	达标
35	碱壕	1 小时	6.04E-06	25060819	0	达标
		日平均	4.80E-07	250518	0	达标
36	东壕	1 小时	6.98E-06	25060820	0	达标
		日平均	4.40E-07	250608	0	达标
37	后圪卜	1 小时	3.65E-06	25012820	0	达标
		日平均	3.30E-07	250131	0	达标
38	西壕赖	1 小时	2.98E-06	25013122	0	达标
		日平均	2.40E-07	250131	0	达标
39	章盖营村	1 小时	4.79E-06	25062019	0	达标
		日平均	2.80E-07	250531	0	达标
40	付家圪旦	1 小时	3.47E-06	25071522	0	达标
		日平均	2.00E-07	250715	0	达标
41	沟旦	1 小时	5.48E-06	25071721	0	达标
		日平均	6.60E-07	250730	0	达标
42	梁家营村	1 小时	4.13E-06	25072219	0	达标
		日平均	1.90E-07	250704	0	达标
43	张家河会坪	1 小时	4.58E-06	25071821	0	达标
		日平均	3.70E-07	250814	0	达标
44	石家达日玛营	1 小时	3.89E-06	25070119	0	达标
		日平均	1.80E-07	250831	0	达标

表 5.2-53 涉密、删除

表 5.2-54 非甲烷总烃浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	海生不拉村	1 小时	3.57E-02	25071501	1.78	达标
2	杨家圪堵村	1 小时	3.57E-02	25071505	1.78	达标
3	西大圪圖	1 小时	1.71E-02	25070119	0.86	达标
4	圪堵子村	1 小时	3.55E-02	25071721	1.78	达标
5	冯彦村	1 小时	4.32E-02	25062321	2.16	达标
6	高头窑	1 小时	2.34E-02	25071502	1.17	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
7	南沙圪洞	1 小时	2.22E-02	25051920	1.11	达标
8	一间房	1 小时	1.82E-02	25061621	0.91	达标
9	赵家柳二营	1 小时	1.05E-02	25080419	0.52	达标
10	柳二营村	1 小时	2.24E-02	25080419	1.12	达标
11	大燕山营	1 小时	2.67E-02	25080401	1.33	达标
12	东大圪圖	1 小时	3.54E-02	25081119	1.77	达标
13	树圪洞	1 小时	3.23E-02	25080323	1.61	达标
14	胡忽浪营村	1 小时	3.82E-02	25062321	1.91	达标
15	毛不拉村	1 小时	2.14E-02	25060823	1.07	达标
16	碱池	1 小时	2.17E-02	25080322	1.09	达标
17	张家圪旦	1 小时	2.58E-02	25072121	1.29	达标
18	小滩子村	1 小时	2.75E-02	25080119	1.37	达标
19	任家柳二营村	1 小时	2.32E-02	25080419	1.16	达标
20	大羊场村	1 小时	6.98E-02	25070619	3.49	达标
21	刘家河会坪	1 小时	1.27E-02	25081421	0.64	达标
22	赫家	1 小时	1.70E-02	25072219	0.85	达标
23	孙家城	1 小时	1.47E-02	25072219	0.73	达标
24	小营子	1 小时	1.67E-02	25051920	0.83	达标
25	南石峁	1 小时	1.14E-02	25072521	0.57	达标
26	小口子村	1 小时	1.53E-02	25052921	0.77	达标
27	苏日坪	1 小时	1.67E-02	25080419	0.84	达标
28	马圈圖	1 小时	1.96E-02	25070119	0.98	达标
29	候家达日玛营	1 小时	1.99E-02	25052820	0.99	达标
30	王家达日玛营	1 小时	2.21E-02	25052820	1.1	达标
31	郝家达日玛营	1 小时	1.52E-02	25070119	0.76	达标
32	燕山营村	1 小时	2.68E-02	25052820	1.34	达标
33	石匠营村	1 小时	1.78E-02	25080324	0.89	达标
34	树林子	1 小时	1.72E-02	25080719	0.86	达标
35	碱壕	1 小时	2.22E-02	25060819	1.11	达标
36	东壕	1 小时	2.52E-02	25060820	1.26	达标
37	后圪卜	1 小时	3.29E-02	25120407	1.64	达标
38	西壕赖	1 小时	2.12E-02	25102506	1.06	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
39	章盖营村	1 小时	1.92E-02	25062019	0.96	达标
40	付家圪旦	1 小时	1.36E-02	25071522	0.68	达标
41	沟旦	1 小时	2.04E-02	25071721	1.02	达标
42	梁家营村	1 小时	1.56E-02	25072219	0.78	达标
43	张家河会坪	1 小时	1.71E-02	25071821	0.85	达标
44	石家达日玛营	1 小时	1.56E-02	25070119	0.78	达标

表 5.2-55 TVOC 浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	海生不拉村	8 小时	7.71E-03	25071508	1.29	达标
2	杨家圪堵村	8 小时	5.47E-03	25061808	0.91	达标
3	西大圪圖	8 小时	1.97E-03	25070124	0.33	达标
4	圪堵子村	8 小时	1.16E-02	25071724	1.93	达标
5	冯彦村	8 小时	8.38E-03	25081724	1.40	达标
6	高头窑	8 小时	4.60E-03	25081424	0.77	达标
7	南沙圪洞	8 小时	5.37E-03	25072224	0.90	达标
8	一间房	8 小时	5.64E-03	25061624	0.94	达标
9	赵家柳二营	8 小时	2.65E-03	25082824	0.44	达标
10	柳二营村	8 小时	2.66E-03	25061808	0.44	达标
11	大燕山营	8 小时	3.01E-03	25080408	0.50	达标
12	东大圪圖	8 小时	6.82E-03	25060824	1.14	达标
13	树圪洞	8 小时	3.70E-03	25080324	0.62	达标
14	胡忽浪营村	8 小时	7.11E-03	25081724	1.19	达标
15	毛不拉村	8 小时	2.98E-03	25060824	0.50	达标
16	碱池	8 小时	2.45E-03	25062024	0.41	达标
17	张家圪旦	8 小时	4.08E-03	25072124	0.68	达标
18	小滩子村	8 小时	5.64E-03	25060724	0.94	达标
19	任家柳二营村	8 小时	2.88E-03	25061808	0.48	达标
20	大羊场村	8 小时	1.57E-02	25031416	2.62	达标
21	刘家河会坪	8 小时	2.80E-03	25072608	0.47	达标
22	赫家	8 小时	4.37E-03	25062508	0.73	达标
23	孙家城	8 小时	3.80E-03	25062508	0.63	达标
24	小营子	8 小时	3.81E-03	25072224	0.64	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
25	南石峁	8 小时	2.73E-03	25072524	0.46	达标
26	小口子村	8 小时	2.53E-03	25081524	0.42	达标
27	苏日坪	8 小时	2.52E-03	25061808	0.42	达标
28	马圈圪圖	8 小时	2.01E-03	25070124	0.34	达标
29	候家达日玛营	8 小时	2.21E-03	25052824	0.37	达标
30	王家达日玛营	8 小时	2.44E-03	25052824	0.41	达标
31	郝家达日玛营	8 小时	1.54E-03	25070124	0.26	达标
32	燕山营村	8 小时	2.91E-03	25052824	0.49	达标
33	石匠营村	8 小时	4.33E-03	25081124	0.72	达标
34	树林子	8 小时	2.85E-03	25080724	0.48	达标
35	碱壕	8 小时	3.18E-03	25060824	0.53	达标
36	东壕	8 小时	4.32E-03	25060824	0.72	达标
37	后圪卜	8 小时	1.07E-02	25013124	1.78	达标
38	西壕赖	8 小时	5.16E-03	25013124	0.86	达标
39	章盖营村	8 小时	2.23E-03	25062024	0.37	达标
40	付家圪旦	8 小时	2.25E-03	25071524	0.38	达标
41	沟旦	8 小时	5.02E-03	25071724	0.84	达标
42	梁家营村	8 小时	1.93E-03	25072224	0.32	达标
43	张家河会坪	8 小时	3.49E-03	25081424	0.58	达标
44	石家达日玛营	8 小时	1.65E-03	25083124	0.28	达标

表 5.2-56 硫化氢浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	海生不拉村	1 小时	7.15E-04	25071501	7.15	达标
2	杨家圪堵村	1 小时	7.17E-04	25071505	7.17	达标
3	西大圪圖	1 小时	3.53E-04	25070119	3.53	达标
4	圪堵子村	1 小时	7.30E-04	25071721	7.3	达标
5	冯彦村	1 小时	8.77E-04	25062321	8.77	达标
6	高头窑	1 小时	4.84E-04	25071502	4.84	达标
7	南沙圪洞	1 小时	4.52E-04	25051920	4.52	达标
8	一间房	1 小时	3.51E-04	25061621	3.51	达标
9	赵家柳二营	1 小时	2.20E-04	25080419	2.2	达标
10	柳二营村	1 小时	4.40E-04	25080419	4.4	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
11	大燕山营	1 小时	5.34E-04	25080401	5.34	达标
12	东大圪圖	1 小时	7.22E-04	25081119	7.22	达标
13	树圪洞	1 小时	6.76E-04	25080323	6.76	达标
14	胡忽浪营村	1 小时	7.67E-04	25062321	7.67	达标
15	毛不拉村	1 小时	4.19E-04	25060823	4.19	达标
16	碱池	1 小时	4.36E-04	25080322	4.36	达标
17	张家圪旦	1 小时	5.16E-04	25072121	5.16	达标
18	小滩子村	1 小时	5.45E-04	25080119	5.45	达标
19	任家柳二营村	1 小时	4.58E-04	25080419	4.58	达标
20	大羊场村	1 小时	1.58E-03	25070619	15.85	达标
21	刘家河会坪	1 小时	2.54E-04	25081421	2.54	达标
22	赫家	1 小时	3.22E-04	25072219	3.22	达标
23	孙家城	1 小时	2.79E-04	25072219	2.79	达标
24	小营子	1 小时	3.33E-04	25051920	3.33	达标
25	南石峁	1 小时	1.98E-04	25072521	1.98	达标
26	小口子村	1 小时	3.06E-04	25052921	3.06	达标
27	苏日坪	1 小时	3.25E-04	25080419	3.25	达标
28	马圈圪圖	1 小时	3.74E-04	25070119	3.74	达标
29	候家达日玛营	1 小时	4.06E-04	25052820	4.06	达标
30	王家达日玛营	1 小时	4.47E-04	25052820	4.47	达标
31	郝家达日玛营	1 小时	2.87E-04	25070119	2.87	达标
32	燕山营村	1 小时	5.28E-04	25052820	5.28	达标
33	石匠营村	1 小时	3.47E-04	25080324	3.47	达标
34	树林子	1 小时	3.06E-04	25080719	3.06	达标
35	碱壕	1 小时	4.50E-04	25060819	4.5	达标
36	东壕	1 小时	5.25E-04	25060820	5.25	达标
37	后圪卜	1 小时	4.67E-04	25012820	4.67	达标
38	西壕赖	1 小时	2.18E-04	25013122	2.18	达标
39	章盖营村	1 小时	3.65E-04	25062019	3.65	达标
40	付家圪旦	1 小时	2.53E-04	25071522	2.53	达标
41	沟旦	1 小时	4.04E-04	25071721	4.04	达标
42	梁家营村	1 小时	3.11E-04	25072219	3.11	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
43	张家河会坪	1 小时	3.43E-04	25071821	3.43	达标
44	石家达日玛营	1 小时	2.93E-04	25070119	2.93	达标

根据预测结果，对照本项目评价因子相应环境质量标准，本项目营运期废气对区域贡献值情况如下：

本项目一期工程以及二期工程建成后全厂正常排放的污染物颗粒物日平均、年平均浓度可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 二级的标准；

本项目一期工程以及二期工程建成后全厂正常排放的污染物 SO₂、NO₂ 1 小时浓度、日平均浓度、年平均浓度可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 二级标准限值要求；

本项目一期工程以及二期工程建成后全厂正常排放的污染物硫酸雾、氯化氢小时浓度、日平均浓度可以达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准；

本项目一期工程以及二期工程建成后全厂正常排放的污染物 NH₃、H₂S 小时浓度可以达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准；

本项目一期工程以及二期工程建成后全厂正常排放的污染物 TVOC 8h 浓度可以达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准；

本项目一期工程以及二期工程建成后全厂正常排放的污染物非甲烷总烃质量浓度可达到《大气综合污染物排放标准详解》第四章标准值说明限值要求。

（3） 环境影响叠加预测

对于现状达标的 PM₁₀、SO₂、NO₂、氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃、TVOC 采用叠加现状浓度、在建项目污染源的环境影响后，分析对区域环境质量的影响。

①一期工程叠加预测结果

表 5.2-57 PM₁₀ 浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
1	海生不拉村	95%保证率 日平均	8.70E-07	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	8.47E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
2	杨家圪堵村	95%保证率 日平均	3.42E-04	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	5.47E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
3	西大圪圖	95%保证率 日平均	2.29E-04	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	4.52E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
4	圪堵子村	95%保证率 日平均	2.60E-05	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	7.43E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
5	冯彦村	95%保证率 日平均	1.68E-04	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	3.55E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
6	高头窑	95%保证率 日平均	0.00E+00	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	3.57E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
7	南沙圪洞	95%保证率 日平均	0.00E+00	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	3.81E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
8	一间房	95%保证率 日平均	0.00E+00	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	2.95E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
9	赵家柳二营	95%保证率 日平均	2.08E-06	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	2.23E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
10	柳二营村	95%保证率 日平均	3.32E-05	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	2.13E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
11	大燕山营	95%保证率 日平均	9.92E-05	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	2.82E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
12	东大圪圖	95%保证率 日平均	3.25E-05	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	6.07E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
13	树圪洞	95%保证率 日平均	1.08E-04	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	5.20E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
14	胡忽浪营村	95%保证率 日平均	1.23E-04	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
		全时段	2.65E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
15	毛不拉村	95%保证率 日平均	2.24E-05	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	3.15E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
16	碱池	95%保证率 日平均	1.60E-06	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	1.93E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
17	张家圪旦	95%保证率 日平均	4.64E-05	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	3.84E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
18	小滩子村	95%保证率 日平均	3.42E-05	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	2.84E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
19	任家柳二 营村	95%保证率 日平均	1.36E-04	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	2.55E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
20	大羊场村	95%保证率 日平均	2.98E-04	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	2.88E-04	5.32E-02	5.35E-02	5.00E-02	达标
21	刘家河会 坪	95%保证率 日平均	0.00E+00	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	2.55E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
22	赫家	95%保证率 日平均	0.00E+00	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	2.02E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
23	孙家城	95%保证率 日平均	0.00E+00	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	1.72E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
24	小营子	95%保证率 日平均	0.00E+00	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	2.91E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
25	南石峁	95%保证率 日平均	0.00E+00	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	2.54E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
26	小口子村	95%保证率 日平均	5.43E-06	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	1.91E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
27	苏日坪	95%保证率 日平均	4.31E-05	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	1.59E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
28	马圈圪圖	95%保证率 日平均	1.88E-04	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	1.87E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
29	候家达日 玛营	95%保证率 日平均	1.42E-04	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	1.63E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
30	王家达日 玛营	95%保证率 日平均	1.46E-04	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	1.56E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
31	郝家达日 玛营	95%保证率 日平均	1.24E-04	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	1.42E-05	5.32E-02	5.32E-02	5.00E-02	达标
32	燕山营村	95%保证率 日平均	8.89E-05	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	2.33E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
33	石匠营村	95%保证率 日平均	5.20E-05	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	2.31E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
34	树林子	95%保证率 日平均	1.36E-04	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	3.69E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
35	碱壕	95%保证率 日平均	2.49E-05	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	3.37E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
36	东壕	95%保证率 日平均	2.65E-05	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	3.67E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
37	后圪卜	95%保证率 日平均	2.34E-05	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	1.31E-05	5.32E-02	5.32E-02	5.00E-02	达标
38	西壕赖	95%保证率 日平均	2.67E-06	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	8.11E-06	5.32E-02	5.32E-02	5.00E-02	达标
39	章盖营村	95%保证率 日平均	2.82E-06	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	1.44E-05	5.32E-02	5.32E-02	5.00E-02	达标
40	付家圪旦	95%保证率 日平均	5.26E-05	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	2.68E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
41	沟旦	95%保证率 日平均	1.53E-05	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
		全时段	4.75E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
42	梁家营村	95%保证率 日平均	0.00E+00	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	2.21E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
43	张家河会 坪	95%保证率 日平均	0.00E+00	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	2.30E-05	5.32E-02	5.33E-02	5.00E-02	达标
44	石家达日 玛营	95%保证率 日平均	9.54E-05	1.32E-01	1.32E-01	1.00E-01	达标
		全时段	1.39E-05	5.32E-02	5.32E-02	5.00E-02	达标

表 5.2-58 SO₂ 浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
1	海生不拉 村	1 小时平均	6.18E-06	0.00E+00	6.18E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	5.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
2	杨家圪堵 村	1 小时平均	4.29E-06	0.00E+00	4.29E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	3.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
3	西大圪圖	1 小时平均	3.60E-06	0.00E+00	3.60E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
4	圪堵子村	1 小时平均	4.35E-06	0.00E+00	4.35E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	4.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
5	冯彦村	1 小时平均	4.52E-06	0.00E+00	4.52E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	1.91E-09	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	3.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
6	高头窑	1 小时平均	3.93E-06	0.00E+00	3.93E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
7	南沙圪洞	1 小时平均	3.38E-06	0.00E+00	3.38E-06	1.50E-01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	3.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
8	一间房	1 小时平均	3.20E-06	0.00E+00	3.20E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
9	赵家柳二 营	1 小时平均	2.80E-06	0.00E+00	2.80E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
10	柳二营村	1 小时平均	2.98E-06	0.00E+00	2.98E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
11	大燕山营	1 小时平均	3.29E-06	0.00E+00	3.29E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
12	东大圪圖	1 小时平均	4.42E-06	0.00E+00	4.42E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	9.54E-09	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	6.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
13	树圪洞	1 小时平均	5.26E-06	0.00E+00	5.26E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	7.63E-08	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	8.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
14	胡忽浪营 村	1 小时平均	3.71E-06	0.00E+00	3.71E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	3.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
15	毛不拉村	1 小时平均	4.37E-06	0.00E+00	4.37E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
16	碱池	1 小时平均	2.79E-06	0.00E+00	2.79E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
17	张家圪旦	1 小时平均	3.32E-06	0.00E+00	3.32E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
18	小滩子村	1 小时平均	3.20E-06	0.00E+00	3.20E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
19	任家柳二 营村	1 小时平均	3.49E-06	0.00E+00	3.49E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
20	大羊场村	1 小时平均	2.56E-05	0.00E+00	2.56E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	5.90E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
21	刘家河会 坪	1 小时平均	3.17E-06	0.00E+00	3.17E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
22	赫家	1 小时平均	3.36E-06	0.00E+00	3.36E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
23	孙家城	1 小时平均	3.18E-06	0.00E+00	3.18E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
24	小营子	1 小时平均	3.09E-06	0.00E+00	3.09E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	3.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
25	南石砬	1 小时平均	2.42E-06	0.00E+00	2.42E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
26	小口子村	1 小时平均	1.96E-06	0.00E+00	1.96E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
		全时段	1.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
27	苏日坪	1 小时平均	2.93E-06	0.00E+00	2.93E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
28	马圈圪圖	1 小时平均	2.22E-06	0.00E+00	2.22E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
29	候家达日 玛营	1 小时平均	1.99E-06	0.00E+00	1.99E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
30	王家达日 玛营	1 小时平均	2.14E-06	0.00E+00	2.14E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
31	郝家达日 玛营	1 小时平均	1.84E-06	0.00E+00	1.84E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
32	燕山营村	1 小时平均	3.19E-06	0.00E+00	3.19E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
33	石匠营村	1 小时平均	3.01E-06	0.00E+00	3.01E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
34	树林子	1 小时平均	3.79E-06	0.00E+00	3.79E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	3.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
35	碱壕	1 小时平均	3.12E-06	0.00E+00	3.12E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	1.91E-09	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	3.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
36	东壕	1 小时平均	3.37E-06	0.00E+00	3.37E-06	1.50E-01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
		98%保证率日 平均	1.91E-08	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	4.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
37	后圪卜	1 小时平均	2.19E-05	0.00E+00	2.19E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.00E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
38	西壕赖	1 小时平均	1.62E-05	0.00E+00	1.62E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	7.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
39	章盖营村	1 小时平均	1.87E-06	0.00E+00	1.87E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
40	付家圪旦	1 小时平均	2.49E-06	0.00E+00	2.49E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
41	沟旦	1 小时平均	3.54E-06	0.00E+00	3.54E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	3.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
42	梁家营村	1 小时平均	3.35E-06	0.00E+00	3.35E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
43	张家河会 坪	1 小时平均	3.09E-06	0.00E+00	3.09E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
44	石家达日 玛营	1 小时平均	2.50E-06	0.00E+00	2.50E-06	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.00E-08	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标

表 5.2-59

NO₂ 浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
1	海生不拉村	1 小时平均	1.29E-03	0.00E+00	1.29E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.26E-05	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
2	杨家圪堵村	1 小时平均	1.53E-03	0.00E+00	1.53E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.26E-05	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
3	西大圪圖	1 小时平均	1.59E-03	0.00E+00	1.59E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.65E-05	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
4	圪堵子村	1 小时平均	1.22E-03	0.00E+00	1.22E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日平均	2.67E-08	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.01E-05	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
5	冯彦村	1 小时平均	3.28E-03	0.00E+00	3.28E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日平均	2.22E-05	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	6.61E-05	2.49E-02	2.50E-02	3.00E-02	达标
6	高头窑	1 小时平均	1.00E-03	0.00E+00	1.00E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	7.62E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
7	南沙圪洞	1 小时平均	9.38E-04	0.00E+00	9.38E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	8.35E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
8	一间房	1 小时平均	8.39E-04	0.00E+00	8.39E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	8.25E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
9	赵家柳二营	1 小时平均	9.75E-04	0.00E+00	9.75E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	9.16E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
10	柳二营村	1 小时平均	9.99E-04	0.00E+00	9.99E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
		全时段	8.62E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
11	大燕山营	1 小时平均	1.20E-03	0.00E+00	1.20E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.29E-05	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
12	东大圈圖	1 小时平均	1.48E-03	0.00E+00	1.48E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	7.63E-09	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.94E-05	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
13	树圪洞	1 小时平均	2.09E-03	0.00E+00	2.09E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	6.50E-05	2.49E-02	2.50E-02	3.00E-02	达标
14	胡忽浪营 村	1 小时平均	2.48E-03	0.00E+00	2.48E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	4.37E-05	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	3.02E-05	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
15	毛不拉村	1 小时平均	1.84E-03	0.00E+00	1.84E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	3.02E-06	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.92E-05	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
16	碱池	1 小时平均	1.12E-03	0.00E+00	1.12E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	2.48E-06	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	9.43E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
17	张家圪旦	1 小时平均	1.06E-03	0.00E+00	1.06E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	7.51E-07	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.16E-05	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
18	小滩子村	1 小时平均	9.64E-04	0.00E+00	9.64E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	3.74E-07	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.03E-05	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
19	任家柳二 营村	1 小时平均	1.09E-03	0.00E+00	1.09E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	9.35E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
20	大羊场村	1 小时平均	3.62E-03	0.00E+00	3.62E-03	2.00E-01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
		98%保证率日 平均	6.63E-06	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	8.60E-05	2.49E-02	2.50E-02	3.00E-02	达标
21	刘家河会 坪	1 小时平均	7.88E-04	0.00E+00	7.88E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	6.98E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
22	赫家	1 小时平均	7.93E-04	0.00E+00	7.93E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	3.81E-09	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	5.21E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
23	孙家城	1 小时平均	7.64E-04	0.00E+00	7.64E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	3.81E-09	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	4.76E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
24	小营子	1 小时平均	7.37E-04	0.00E+00	7.37E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	7.35E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
25	南石砬	1 小时平均	7.25E-04	0.00E+00	7.25E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	6.92E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
26	小口子村	1 小时平均	8.87E-04	0.00E+00	8.87E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	7.39E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
27	苏日坪	1 小时平均	6.73E-04	0.00E+00	6.73E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	6.80E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
28	马圈圈圖	1 小时平均	9.42E-04	0.00E+00	9.42E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	7.69E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
29	候家达日 玛营	1 小时平均	5.38E-04	0.00E+00	5.38E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	5.01E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
30	王家达日玛营	1 小时平均	5.48E-04	0.00E+00	5.48E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	4.66E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
31	郝家达日玛营	1 小时平均	5.77E-04	0.00E+00	5.77E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	4.78E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
32	燕山营村	1 小时平均	1.10E-03	0.00E+00	1.10E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	9.47E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
33	石匠营村	1 小时平均	7.05E-04	0.00E+00	7.05E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日平均	1.14E-08	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	6.34E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
34	树林子	1 小时平均	9.68E-04	0.00E+00	9.68E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日平均	5.34E-08	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	9.68E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
35	碱壕	1 小时平均	9.27E-04	0.00E+00	9.27E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日平均	2.63E-07	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.05E-05	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
36	东壕	1 小时平均	1.14E-03	0.00E+00	1.14E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日平均	1.18E-07	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.27E-05	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
37	后圪卜	1 小时平均	6.74E-03	0.00E+00	6.74E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日平均	1.25E-04	4.90E-02	4.91E-02	5.00E-02	达标
		全时段	4.96E-05	2.49E-02	2.50E-02	3.00E-02	达标
38	西壕赖	1 小时平均	7.39E-03	0.00E+00	7.39E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日平均	1.66E-04	4.90E-02	4.92E-02	5.00E-02	达标
		全时段	4.69E-05	2.49E-02	2.50E-02	3.00E-02	达标
39	章盖营村	1 小时平均	8.86E-04	0.00E+00	8.86E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日平均	3.35E-06	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
		全时段	6.88E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
40	付家圪旦	1 小时平均	8.36E-04	0.00E+00	8.36E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	8.47E-07	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	7.41E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
41	沟旦	1 小时平均	9.08E-04	0.00E+00	9.08E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	3.43E-08	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	8.33E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
42	梁家营村	1 小时平均	8.70E-04	0.00E+00	8.70E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	3.81E-09	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	5.58E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
43	张家河会 坪	1 小时平均	6.55E-04	0.00E+00	6.55E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	6.40E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
44	石家达日 玛营	1 小时平均	5.36E-04	0.00E+00	5.36E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	4.30E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标

5.2-60 氨浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
1	海生不拉村	1 小时	5.49E-03	1.97E-02	2.52E-02	2.00E-01	达标
2	杨家圪堵村	1 小时	4.95E-03	1.97E-02	2.46E-02	2.00E-01	达标
3	西大圪圖	1 小时	3.55E-03	1.97E-02	2.32E-02	2.00E-01	达标
4	圪堵子村	1 小时	5.01E-03	1.97E-02	2.47E-02	2.00E-01	达标
5	冯彦村	1 小时	6.22E-03	1.97E-02	2.59E-02	2.00E-01	达标
6	高头窑	1 小时	4.17E-03	1.97E-02	2.38E-02	2.00E-01	达标
7	南沙圪洞	1 小时	3.79E-03	1.97E-02	2.35E-02	2.00E-01	达标
8	一间房	1 小时	3.40E-03	1.97E-02	2.31E-02	2.00E-01	达标
9	赵家柳二营	1 小时	3.35E-03	1.97E-02	2.30E-02	2.00E-01	达标
10	柳二营村	1 小时	3.09E-03	1.97E-02	2.28E-02	2.00E-01	达标
11	大燕山营	1 小时	3.97E-03	1.97E-02	2.36E-02	2.00E-01	达标
12	东大圪圖	1 小时	5.10E-03	1.97E-02	2.48E-02	2.00E-01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况
13	树圪洞	1 小时	4.75E-03	1.97E-02	2.44E-02	2.00E-01	达标
14	胡忽浪营村	1 小时	5.53E-03	1.97E-02	2.52E-02	2.00E-01	达标
15	毛不拉村	1 小时	5.57E-03	1.97E-02	2.52E-02	2.00E-01	达标
16	碱池	1 小时	3.78E-03	1.97E-02	2.34E-02	2.00E-01	达标
17	张家圪旦	1 小时	3.55E-03	1.97E-02	2.32E-02	2.00E-01	达标
18	小滩子村	1 小时	3.83E-03	1.97E-02	2.35E-02	2.00E-01	达标
19	任家柳二营村	1 小时	3.40E-03	1.97E-02	2.31E-02	2.00E-01	达标
20	大羊场村	1 小时	1.38E-02	1.97E-02	3.34E-02	2.00E-01	达标
21	刘家河会坪	1 小时	3.24E-03	1.97E-02	2.29E-02	2.00E-01	达标
22	赫家	1 小时	2.62E-03	1.97E-02	2.23E-02	2.00E-01	达标
23	孙家城	1 小时	2.35E-03	1.97E-02	2.20E-02	2.00E-01	达标
24	小营子	1 小时	3.28E-03	1.97E-02	2.29E-02	2.00E-01	达标
25	南石峁	1 小时	2.60E-03	1.97E-02	2.23E-02	2.00E-01	达标
26	小口子村	1 小时	2.75E-03	1.97E-02	2.24E-02	2.00E-01	达标
27	苏日坪	1 小时	2.77E-03	1.97E-02	2.24E-02	2.00E-01	达标
28	马圈圪圪	1 小时	3.13E-03	1.97E-02	2.28E-02	2.00E-01	达标
29	候家达日玛营	1 小时	2.80E-03	1.97E-02	2.25E-02	2.00E-01	达标
30	王家达日玛营	1 小时	3.06E-03	1.97E-02	2.27E-02	2.00E-01	达标
31	郝家达日玛营	1 小时	2.50E-03	1.97E-02	2.22E-02	2.00E-01	达标
32	燕山营村	1 小时	3.71E-03	1.97E-02	2.34E-02	2.00E-01	达标
33	石匠营村	1 小时	3.47E-03	1.97E-02	2.31E-02	2.00E-01	达标
34	树林子	1 小时	3.27E-03	1.97E-02	2.29E-02	2.00E-01	达标
35	碱壕	1 小时	3.78E-03	1.97E-02	2.35E-02	2.00E-01	达标
36	东壕	1 小时	3.85E-03	1.97E-02	2.35E-02	2.00E-01	达标
37	后圪卜	1 小时	1.20E-02	1.97E-02	3.16E-02	2.00E-01	达标
38	西壕赖	1 小时	1.26E-02	1.97E-02	3.23E-02	2.00E-01	达标
39	章盖营村	1 小时	3.02E-03	1.97E-02	2.27E-02	2.00E-01	达标
40	付家圪旦	1 小时	2.55E-03	1.97E-02	2.22E-02	2.00E-01	达标
41	沟旦	1 小时	2.85E-03	1.97E-02	2.25E-02	2.00E-01	达标
42	梁家营村	1 小时	2.70E-03	1.97E-02	2.24E-02	2.00E-01	达标
43	张家河会坪	1 小时	3.73E-03	1.97E-02	2.34E-02	2.00E-01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
44	石家达日玛 营	1 小时	2.66E-03	1.97E-02	2.23E-02	2.00E-01	达标

表 5.2-61 氯化氢浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
1	海生不拉 村	1 小时	1.35E-03	0.00E+00	1.35E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.11E-04	0.00E+00	1.11E-04	1.50E-02	达标
2	杨家圪堵 村	1 小时	1.65E-03	0.00E+00	1.65E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.04E-04	0.00E+00	1.04E-04	1.50E-02	达标
3	西大圪圖	1 小时	1.09E-03	0.00E+00	1.09E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.29E-04	0.00E+00	1.29E-04	1.50E-02	达标
4	圪堵子村	1 小时	1.56E-03	0.00E+00	1.56E-03	5.00E-02	达标
		日平均	2.09E-04	0.00E+00	2.09E-04	1.50E-02	达标
5	冯彦村	1 小时	3.88E-03	0.00E+00	3.88E-03	5.00E-02	达标
		日平均	3.08E-04	0.00E+00	3.08E-04	1.50E-02	达标
6	高头窑	1 小时	1.15E-03	0.00E+00	1.15E-03	5.00E-02	达标
		日平均	8.01E-05	0.00E+00	8.01E-05	1.50E-02	达标
7	南沙圪洞	1 小时	1.04E-03	0.00E+00	1.04E-03	5.00E-02	达标
		日平均	8.25E-05	0.00E+00	8.25E-05	1.50E-02	达标
8	一间房	1 小时	8.49E-04	0.00E+00	8.49E-04	5.00E-02	达标
		日平均	9.23E-05	0.00E+00	9.23E-05	1.50E-02	达标
9	赵家柳二 营	1 小时	6.09E-04	0.00E+00	6.09E-04	5.00E-02	达标
		日平均	6.58E-05	0.00E+00	6.58E-05	1.50E-02	达标
10	柳二营村	1 小时	1.12E-03	0.00E+00	1.12E-03	5.00E-02	达标
		日平均	8.52E-05	0.00E+00	8.52E-05	1.50E-02	达标
11	大燕山营	1 小时	1.23E-03	0.00E+00	1.23E-03	5.00E-02	达标
		日平均	5.76E-05	0.00E+00	5.76E-05	1.50E-02	达标
12	东大圪圖	1 小时	2.94E-03	0.00E+00	2.94E-03	5.00E-02	达标
		日平均	2.67E-04	0.00E+00	2.67E-04	1.50E-02	达标
13	树圪洞	1 小时	3.32E-03	0.00E+00	3.32E-03	5.00E-02	达标
		日平均	2.52E-04	0.00E+00	2.52E-04	1.50E-02	达标
14	胡忽浪营 村	1 小时	2.46E-03	0.00E+00	2.46E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.93E-04	0.00E+00	1.93E-04	1.50E-02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
15	毛不拉村	1 小时	1.32E-03	0.00E+00	1.32E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.86E-04	0.00E+00	1.86E-04	1.50E-02	达标
16	碱池	1 小时	1.29E-03	0.00E+00	1.29E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.70E-04	0.00E+00	1.70E-04	1.50E-02	达标
17	张家圪旦	1 小时	1.11E-03	0.00E+00	1.11E-03	5.00E-02	达标
		日平均	7.54E-05	0.00E+00	7.54E-05	1.50E-02	达标
18	小滩子村	1 小时	1.34E-03	0.00E+00	1.34E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.25E-04	0.00E+00	1.25E-04	1.50E-02	达标
19	任家柳二 营村	1 小时	1.08E-03	0.00E+00	1.08E-03	5.00E-02	达标
		日平均	8.43E-05	0.00E+00	8.43E-05	1.50E-02	达标
20	大羊场村	1 小时	3.61E-03	0.00E+00	3.61E-03	5.00E-02	达标
		日平均	3.66E-04	0.00E+00	3.66E-04	1.50E-02	达标
21	刘家河会 坪	1 小时	7.03E-04	0.00E+00	7.03E-04	5.00E-02	达标
		日平均	6.30E-05	0.00E+00	6.30E-05	1.50E-02	达标
22	赫家	1 小时	7.27E-04	0.00E+00	7.27E-04	5.00E-02	达标
		日平均	7.58E-05	0.00E+00	7.58E-05	1.50E-02	达标
23	孙家城	1 小时	7.20E-04	0.00E+00	7.20E-04	5.00E-02	达标
		日平均	6.82E-05	0.00E+00	6.82E-05	1.50E-02	达标
24	小营子	1 小时	7.89E-04	0.00E+00	7.89E-04	5.00E-02	达标
		日平均	6.65E-05	0.00E+00	6.65E-05	1.50E-02	达标
25	南石峁	1 小时	5.12E-04	0.00E+00	5.12E-04	5.00E-02	达标
		日平均	5.06E-05	0.00E+00	5.06E-05	1.50E-02	达标
26	小口子村	1 小时	7.86E-04	0.00E+00	7.86E-04	5.00E-02	达标
		日平均	6.35E-05	0.00E+00	6.35E-05	1.50E-02	达标
27	苏日坪	1 小时	8.99E-04	0.00E+00	8.99E-04	5.00E-02	达标
		日平均	5.43E-05	0.00E+00	5.43E-05	1.50E-02	达标
28	马圈圪圖	1 小时	9.57E-04	0.00E+00	9.57E-04	5.00E-02	达标
		日平均	5.34E-05	0.00E+00	5.34E-05	1.50E-02	达标
29	候家达日 玛营	1 小时	9.08E-04	0.00E+00	9.08E-04	5.00E-02	达标
		日平均	5.27E-05	0.00E+00	5.27E-05	1.50E-02	达标
30	王家达日 玛营	1 小时	1.02E-03	0.00E+00	1.02E-03	5.00E-02	达标
		日平均	5.53E-05	0.00E+00	5.53E-05	1.50E-02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
31	郝家达日 玛营	1 小时	8.13E-04	0.00E+00	8.13E-04	5.00E-02	达标
		日平均	4.55E-05	0.00E+00	4.55E-05	1.50E-02	达标
32	燕山营村	1 小时	1.09E-03	0.00E+00	1.09E-03	5.00E-02	达标
		日平均	8.70E-05	0.00E+00	8.70E-05	1.50E-02	达标
33	石匠营村	1 小时	1.15E-03	0.00E+00	1.15E-03	5.00E-02	达标
		日平均	9.46E-05	0.00E+00	9.46E-05	1.50E-02	达标
34	树林子	1 小时	1.90E-03	0.00E+00	1.90E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.74E-04	0.00E+00	1.74E-04	1.50E-02	达标
35	碱壕	1 小时	1.58E-03	0.00E+00	1.58E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.37E-04	0.00E+00	1.37E-04	1.50E-02	达标
36	东壕	1 小时	1.71E-03	0.00E+00	1.71E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.62E-04	0.00E+00	1.62E-04	1.50E-02	达标
37	后圪卜	1 小时	1.16E-03	0.00E+00	1.16E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.57E-04	0.00E+00	1.57E-04	1.50E-02	达标
38	西壕赖	1 小时	1.12E-03	0.00E+00	1.12E-03	5.00E-02	达标
		日平均	9.73E-05	0.00E+00	9.73E-05	1.50E-02	达标
39	章盖营村	1 小时	1.06E-03	0.00E+00	1.06E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.27E-04	0.00E+00	1.27E-04	1.50E-02	达标
40	付家圪旦	1 小时	7.61E-04	0.00E+00	7.61E-04	5.00E-02	达标
		日平均	7.11E-05	0.00E+00	7.11E-05	1.50E-02	达标
41	沟旦	1 小时	8.89E-04	0.00E+00	8.89E-04	5.00E-02	达标
		日平均	1.29E-04	0.00E+00	1.29E-04	1.50E-02	达标
42	梁家营村	1 小时	6.79E-04	0.00E+00	6.79E-04	5.00E-02	达标
		日平均	5.00E-05	0.00E+00	5.00E-05	1.50E-02	达标
43	张家河会 坪	1 小时	8.58E-04	0.00E+00	8.58E-04	5.00E-02	达标
		日平均	6.66E-05	0.00E+00	6.66E-05	1.50E-02	达标
44	石家达日 玛营	1 小时	8.01E-04	0.00E+00	8.01E-04	5.00E-02	达标
		日平均	4.48E-05	0.00E+00	4.48E-05	1.50E-02	达标

表 5.2-62 硫酸雾浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
1	海生不拉	1 小时	2.89E-03	0.00E+00	2.89E-03	3.00E-01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
	村	日平均	1.68E-04	0.00E+00	1.68E-04	1.00E-01	达标
2	杨家圪堵村	1 小时	2.71E-03	0.00E+00	2.71E-03	3.00E-01	达标
		日平均	2.73E-04	0.00E+00	2.73E-04	1.00E-01	达标
3	西大圪圖	1 小时	3.13E-03	0.00E+00	3.13E-03	3.00E-01	达标
		日平均	3.52E-04	0.00E+00	3.52E-04	1.00E-01	达标
4	圪堵子村	1 小时	2.71E-03	0.00E+00	2.71E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.58E-04	0.00E+00	1.58E-04	1.00E-01	达标
5	冯彦村	1 小时	1.16E-02	0.00E+00	1.16E-02	3.00E-01	达标
		日平均	1.51E-03	0.00E+00	1.51E-03	1.00E-01	达标
6	高头窑	1 小时	1.87E-03	0.00E+00	1.87E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.16E-04	0.00E+00	1.16E-04	1.00E-01	达标
7	南沙圪洞	1 小时	1.59E-03	0.00E+00	1.59E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.26E-04	0.00E+00	1.26E-04	1.00E-01	达标
8	一间房	1 小时	2.07E-03	0.00E+00	2.07E-03	3.00E-01	达标
		日平均	9.36E-05	0.00E+00	9.36E-05	1.00E-01	达标
9	赵家柳二营	1 小时	2.16E-03	0.00E+00	2.16E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.51E-04	0.00E+00	1.51E-04	1.00E-01	达标
10	柳二营村	1 小时	3.17E-03	0.00E+00	3.17E-03	3.00E-01	达标
		日平均	2.68E-04	0.00E+00	2.68E-04	1.00E-01	达标
11	大燕山营	1 小时	2.22E-03	0.00E+00	2.22E-03	3.00E-01	达标
		日平均	2.11E-04	0.00E+00	2.11E-04	1.00E-01	达标
12	东大圪圖	1 小时	5.26E-03	0.00E+00	5.26E-03	3.00E-01	达标
		日平均	4.36E-04	0.00E+00	4.36E-04	1.00E-01	达标
13	树圪洞	1 小时	6.29E-03	0.00E+00	6.29E-03	3.00E-01	达标
		日平均	5.67E-04	0.00E+00	5.67E-04	1.00E-01	达标
14	胡忽浪营村	1 小时	9.42E-03	0.00E+00	9.42E-03	3.00E-01	达标
		日平均	8.03E-04	0.00E+00	8.03E-04	1.00E-01	达标
15	毛不拉村	1 小时	5.87E-03	0.00E+00	5.87E-03	3.00E-01	达标
		日平均	4.29E-04	0.00E+00	4.29E-04	1.00E-01	达标
16	碱池	1 小时	4.79E-03	0.00E+00	4.79E-03	3.00E-01	达标
		日平均	5.44E-04	0.00E+00	5.44E-04	1.00E-01	达标
17	张家圪旦	1 小时	3.61E-03	0.00E+00	3.61E-03	3.00E-01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
		日平均	2.20E-04	0.00E+00	2.20E-04	1.00E-01	达标
18	小滩子村	1 小时	2.88E-03	0.00E+00	2.88E-03	3.00E-01	达标
		日平均	2.45E-04	0.00E+00	2.45E-04	1.00E-01	达标
19	任家柳二 营村	1 小时	2.00E-03	0.00E+00	2.00E-03	3.00E-01	达标
		日平均	2.08E-04	0.00E+00	2.08E-04	1.00E-01	达标
20	大羊场村	1 小时	4.95E-03	0.00E+00	4.95E-03	3.00E-01	达标
		日平均	2.93E-04	0.00E+00	2.93E-04	1.00E-01	达标
21	刘家河会 坪	1 小时	1.23E-03	0.00E+00	1.23E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.31E-04	0.00E+00	1.31E-04	1.00E-01	达标
22	赫家	1 小时	1.60E-03	0.00E+00	1.60E-03	3.00E-01	达标
		日平均	9.12E-05	0.00E+00	9.12E-05	1.00E-01	达标
23	孙家城	1 小时	1.72E-03	0.00E+00	1.72E-03	3.00E-01	达标
		日平均	9.87E-05	0.00E+00	9.87E-05	1.00E-01	达标
24	小营子	1 小时	1.21E-03	0.00E+00	1.21E-03	3.00E-01	达标
		日平均	8.55E-05	0.00E+00	8.55E-05	1.00E-01	达标
25	南石砬	1 小时	1.92E-03	0.00E+00	1.92E-03	3.00E-01	达标
		日平均	8.47E-05	0.00E+00	8.47E-05	1.00E-01	达标
26	小口子村	1 小时	2.57E-03	0.00E+00	2.57E-03	3.00E-01	达标
		日平均	2.24E-04	0.00E+00	2.24E-04	1.00E-01	达标
27	苏日坪	1 小时	1.46E-03	0.00E+00	1.46E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.25E-04	0.00E+00	1.25E-04	1.00E-01	达标
28	马圈圈圖	1 小时	1.31E-03	0.00E+00	1.31E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.32E-04	0.00E+00	1.32E-04	1.00E-01	达标
29	候家达日 玛营	1 小时	1.56E-03	0.00E+00	1.56E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.03E-04	0.00E+00	1.03E-04	1.00E-01	达标
30	王家达日 玛营	1 小时	1.30E-03	0.00E+00	1.30E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.15E-04	0.00E+00	1.15E-04	1.00E-01	达标
31	郝家达日 玛营	1 小时	1.56E-03	0.00E+00	1.56E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.25E-04	0.00E+00	1.25E-04	1.00E-01	达标
32	燕山营村	1 小时	1.57E-03	0.00E+00	1.57E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.69E-04	0.00E+00	1.69E-04	1.00E-01	达标
33	石匠营村	1 小时	3.80E-03	0.00E+00	3.80E-03	3.00E-01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
		日平均	1.64E-04	0.00E+00	1.64E-04	1.00E-01	达标
34	树林子	1 小时	4.38E-03	0.00E+00	4.38E-03	3.00E-01	达标
		日平均	2.71E-04	0.00E+00	2.71E-04	1.00E-01	达标
35	碱壕	1 小时	2.82E-03	0.00E+00	2.82E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.97E-04	0.00E+00	1.97E-04	1.00E-01	达标
36	东壕	1 小时	5.63E-03	0.00E+00	5.63E-03	3.00E-01	达标
		日平均	5.16E-04	0.00E+00	5.16E-04	1.00E-01	达标
37	后圪卜	1 小时	2.87E-03	0.00E+00	2.87E-03	3.00E-01	达标
		日平均	2.20E-04	0.00E+00	2.20E-04	1.00E-01	达标
38	西壕赖	1 小时	3.35E-03	0.00E+00	3.35E-03	3.00E-01	达标
		日平均	2.03E-04	0.00E+00	2.03E-04	1.00E-01	达标
39	章盖营村	1 小时	4.23E-03	0.00E+00	4.23E-03	3.00E-01	达标
		日平均	6.23E-04	0.00E+00	6.23E-04	1.00E-01	达标
40	付家圪旦	1 小时	2.56E-03	0.00E+00	2.56E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.50E-04	0.00E+00	1.50E-04	1.00E-01	达标
41	沟旦	1 小时	2.01E-03	0.00E+00	2.01E-03	3.00E-01	达标
		日平均	2.18E-04	0.00E+00	2.18E-04	1.00E-01	达标
42	梁家营村	1 小时	1.99E-03	0.00E+00	1.99E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.12E-04	0.00E+00	1.12E-04	1.00E-01	达标
43	张家河会 坪	1 小时	1.25E-03	0.00E+00	1.25E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.25E-04	0.00E+00	1.25E-04	1.00E-01	达标
44	石家达日 玛营	1 小时	1.45E-03	0.00E+00	1.45E-03	3.00E-01	达标
		日平均	8.80E-05	0.00E+00	8.80E-05	1.00E-01	达标

表 5.2-63 涉密、删除

表 5.2-64 非甲烷总烃浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
1	海生不拉村	1 小时	3.79E-02	5.60E-01	5.98E-01	2.00E+00	达标
2	杨家圪堵村	1 小时	3.49E-02	5.60E-01	5.95E-01	2.00E+00	达标
3	西大圪圪	1 小时	5.55E-02	5.60E-01	6.16E-01	2.00E+00	达标
4	圪堵子村	1 小时	2.60E-02	5.60E-01	5.86E-01	2.00E+00	达标
5	冯彦村	1 小时	1.74E-01	5.60E-01	7.34E-01	2.00E+00	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况
6	高头窑	1 小时	2.35E-02	5.60E-01	5.83E-01	2.00E+00	达标
7	南沙圪洞	1 小时	2.16E-02	5.60E-01	5.82E-01	2.00E+00	达标
8	一间房	1 小时	2.37E-02	5.60E-01	5.84E-01	2.00E+00	达标
9	赵家柳二营	1 小时	2.39E-02	5.60E-01	5.84E-01	2.00E+00	达标
10	柳二营村	1 小时	3.36E-02	5.60E-01	5.94E-01	2.00E+00	达标
11	大燕山营	1 小时	4.26E-02	5.60E-01	6.03E-01	2.00E+00	达标
12	东大圪圖	1 小时	1.00E-01	5.60E-01	6.60E-01	2.00E+00	达标
13	树圪洞	1 小时	1.64E-01	5.60E-01	7.24E-01	2.00E+00	达标
14	胡忽浪营村	1 小时	9.48E-02	5.60E-01	6.55E-01	2.00E+00	达标
15	毛不拉村	1 小时	6.46E-02	5.60E-01	6.25E-01	2.00E+00	达标
16	碱池	1 小时	4.81E-02	5.60E-01	6.08E-01	2.00E+00	达标
17	张家圪旦	1 小时	3.55E-02	5.60E-01	5.96E-01	2.00E+00	达标
18	小滩子村	1 小时	2.88E-02	5.60E-01	5.89E-01	2.00E+00	达标
19	任家柳二营村	1 小时	3.06E-02	5.60E-01	5.91E-01	2.00E+00	达标
20	大羊场村	1 小时	7.11E-02	5.60E-01	6.31E-01	2.00E+00	达标
21	刘家河会坪	1 小时	2.12E-02	5.60E-01	5.81E-01	2.00E+00	达标
22	赫家	1 小时	1.59E-02	5.60E-01	5.76E-01	2.00E+00	达标
23	孙家城	1 小时	1.58E-02	5.60E-01	5.76E-01	2.00E+00	达标
24	小营子	1 小时	1.66E-02	5.60E-01	5.77E-01	2.00E+00	达标
25	南石峁	1 小时	1.75E-02	5.60E-01	5.77E-01	2.00E+00	达标
26	小口子村	1 小时	2.68E-02	5.60E-01	5.87E-01	2.00E+00	达标
27	苏日坪	1 小时	1.50E-02	5.60E-01	5.75E-01	2.00E+00	达标
28	马圈圪圖	1 小时	1.64E-02	5.60E-01	5.76E-01	2.00E+00	达标
29	候家达日玛营	1 小时	2.24E-02	5.60E-01	5.82E-01	2.00E+00	达标
30	王家达日玛营	1 小时	2.08E-02	5.60E-01	5.81E-01	2.00E+00	达标
31	郝家达日玛营	1 小时	2.17E-02	5.60E-01	5.82E-01	2.00E+00	达标
32	燕山营村	1 小时	3.87E-02	5.60E-01	5.99E-01	2.00E+00	达标
33	石匠营村	1 小时	4.04E-02	5.60E-01	6.00E-01	2.00E+00	达标
34	树林子	1 小时	5.50E-02	5.60E-01	6.15E-01	2.00E+00	达标
35	碱壕	1 小时	4.68E-02	5.60E-01	6.07E-01	2.00E+00	达标
36	东壕	1 小时	5.22E-02	5.60E-01	6.12E-01	2.00E+00	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况
37	后圪卜	1 小时	5.12E-02	5.60E-01	6.11E-01	2.00E+00	达标
38	西壕赖	1 小时	7.19E-02	5.60E-01	6.32E-01	2.00E+00	达标
39	章盖营村	1 小时	4.19E-02	5.60E-01	6.02E-01	2.00E+00	达标
40	付家圪旦	1 小时	2.53E-02	5.60E-01	5.85E-01	2.00E+00	达标
41	沟旦	1 小时	2.06E-02	5.60E-01	5.81E-01	2.00E+00	达标
42	梁家营村	1 小时	1.94E-02	5.60E-01	5.79E-01	2.00E+00	达标
43	张家河会坪	1 小时	1.90E-02	5.60E-01	5.79E-01	2.00E+00	达标
44	石家达日玛营	1 小时	1.87E-02	5.60E-01	5.79E-01	2.00E+00	达标

表 5.2-65 TVOC 浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况
1	海生不拉村	8 小时	7.78E-03	0.00E+00	7.78E-03	6.00E-01	达标
2	杨家圪堵村	8 小时	8.47E-03	0.00E+00	8.47E-03	6.00E-01	达标
3	西大圪圖	8 小时	8.52E-03	0.00E+00	8.52E-03	6.00E-01	达标
4	圪堵子村	8 小时	7.56E-03	0.00E+00	7.56E-03	6.00E-01	达标
5	冯彦村	8 小时	1.38E-02	0.00E+00	1.38E-02	6.00E-01	达标
6	高头窑	8 小时	5.29E-03	0.00E+00	5.29E-03	6.00E-01	达标
7	南沙圪洞	8 小时	5.93E-03	0.00E+00	5.93E-03	6.00E-01	达标
8	一间房	8 小时	7.71E-03	0.00E+00	7.71E-03	6.00E-01	达标
9	赵家柳二营	8 小时	7.54E-03	0.00E+00	7.54E-03	6.00E-01	达标
10	柳二营村	8 小时	8.70E-03	0.00E+00	8.70E-03	6.00E-01	达标
11	大燕山营	8 小时	8.96E-03	0.00E+00	8.96E-03	6.00E-01	达标
12	东大圪圖	8 小时	8.25E-03	0.00E+00	8.25E-03	6.00E-01	达标
13	树圪洞	8 小时	1.80E-02	0.00E+00	1.80E-02	6.00E-01	达标
14	胡忽浪营村	8 小时	1.07E-02	0.00E+00	1.07E-02	6.00E-01	达标
15	毛不拉村	8 小时	1.28E-02	0.00E+00	1.28E-02	6.00E-01	达标
16	碱池	8 小时	5.08E-03	0.00E+00	5.08E-03	6.00E-01	达标
17	张家圪旦	8 小时	8.30E-03	0.00E+00	8.30E-03	6.00E-01	达标
18	小滩子村	8 小时	4.97E-03	0.00E+00	4.97E-03	6.00E-01	达标
19	任家柳二营村	8 小时	8.46E-03	0.00E+00	8.46E-03	6.00E-01	达标
20	大羊场村	8 小时	1.56E-02	0.00E+00	1.56E-02	6.00E-01	达标
21	刘家河会坪	8 小时	5.08E-03	0.00E+00	5.08E-03	6.00E-01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况
22	赫家	8 小时	4.84E-03	0.00E+00	4.84E-03	6.00E-01	达标
23	孙家城	8 小时	4.88E-03	0.00E+00	4.88E-03	6.00E-01	达标
24	小营子	8 小时	4.40E-03	0.00E+00	4.40E-03	6.00E-01	达标
25	南石峁	8 小时	7.16E-03	0.00E+00	7.16E-03	6.00E-01	达标
26	小口子村	8 小时	7.80E-03	0.00E+00	7.80E-03	6.00E-01	达标
27	苏日坪	8 小时	1.20E-02	0.00E+00	1.20E-02	6.00E-01	达标
28	马圈圪圖	8 小时	5.10E-03	0.00E+00	5.10E-03	6.00E-01	达标
29	候家达日玛营	8 小时	5.22E-03	0.00E+00	5.22E-03	6.00E-01	达标
30	王家达日玛营	8 小时	7.29E-03	0.00E+00	7.29E-03	6.00E-01	达标
31	郝家达日玛营	8 小时	5.23E-03	0.00E+00	5.23E-03	6.00E-01	达标
32	燕山营村	8 小时	6.65E-03	0.00E+00	6.65E-03	6.00E-01	达标
33	石匠营村	8 小时	5.83E-03	0.00E+00	5.83E-03	6.00E-01	达标
34	树林子	8 小时	7.32E-03	0.00E+00	7.32E-03	6.00E-01	达标
35	碱壕	8 小时	7.53E-03	0.00E+00	7.53E-03	6.00E-01	达标
36	东壕	8 小时	1.11E-02	0.00E+00	1.11E-02	6.00E-01	达标
37	后圪卜	8 小时	3.29E-02	0.00E+00	3.29E-02	6.00E-01	达标
38	西壕赖	8 小时	2.46E-02	0.00E+00	2.46E-02	6.00E-01	达标
39	章盖营村	8 小时	5.21E-03	0.00E+00	5.21E-03	6.00E-01	达标
40	付家圪旦	8 小时	6.82E-03	0.00E+00	6.82E-03	6.00E-01	达标
41	沟旦	8 小时	1.04E-02	0.00E+00	1.04E-02	6.00E-01	达标
42	梁家营村	8 小时	4.91E-03	0.00E+00	4.91E-03	6.00E-01	达标
43	张家河会坪	8 小时	4.92E-03	0.00E+00	4.92E-03	6.00E-01	达标
44	石家达日玛营	8 小时	6.22E-03	0.00E+00	6.22E-03	6.00E-01	达标

表 5.2-66 硫化氢浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况
1	海生不拉村	1 小时	3.31E-04	4.00E-03	4.33E-03	1.00E-02	达标
2	杨家圪堵村	1 小时	3.11E-04	4.00E-03	4.31E-03	1.00E-02	达标
3	西大圪圖	1 小时	2.51E-04	4.00E-03	4.25E-03	1.00E-02	达标
4	圪堵子村	1 小时	2.94E-04	4.00E-03	4.29E-03	1.00E-02	达标
5	冯彦村	1 小时	6.43E-04	4.00E-03	4.64E-03	1.00E-02	达标
6	高头窑	1 小时	3.01E-04	4.00E-03	4.30E-03	1.00E-02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况
7	南沙圪洞	1 小时	2.72E-04	4.00E-03	4.27E-03	1.00E-02	达标
8	一间房	1 小时	2.90E-04	4.00E-03	4.29E-03	1.00E-02	达标
9	赵家柳二营	1 小时	3.18E-04	4.00E-03	4.32E-03	1.00E-02	达标
10	柳二营村	1 小时	3.21E-04	4.00E-03	4.32E-03	1.00E-02	达标
11	大燕山营	1 小时	3.44E-04	4.00E-03	4.34E-03	1.00E-02	达标
12	东大圪圖	1 小时	2.60E-04	4.00E-03	4.26E-03	1.00E-02	达标
13	树圪洞	1 小时	2.49E-04	4.00E-03	4.25E-03	1.00E-02	达标
14	胡忽浪营村	1 小时	3.90E-04	4.00E-03	4.39E-03	1.00E-02	达标
15	毛不拉村	1 小时	3.76E-04	4.00E-03	4.38E-03	1.00E-02	达标
16	碱池	1 小时	2.36E-04	4.00E-03	4.24E-03	1.00E-02	达标
17	张家圪旦	1 小时	2.80E-04	4.00E-03	4.28E-03	1.00E-02	达标
18	小滩子村	1 小时	2.67E-04	4.00E-03	4.27E-03	1.00E-02	达标
19	任家柳二营村	1 小时	3.27E-04	4.00E-03	4.33E-03	1.00E-02	达标
20	大羊场村	1 小时	5.22E-04	4.00E-03	4.52E-03	1.00E-02	达标
21	刘家河会坪	1 小时	2.96E-04	4.00E-03	4.30E-03	1.00E-02	达标
22	赫家	1 小时	2.66E-04	4.00E-03	4.27E-03	1.00E-02	达标
23	孙家城	1 小时	2.51E-04	4.00E-03	4.25E-03	1.00E-02	达标
24	小营子	1 小时	1.98E-04	4.00E-03	4.20E-03	1.00E-02	达标
25	南石峁	1 小时	2.65E-04	4.00E-03	4.27E-03	1.00E-02	达标
26	小口子村	1 小时	2.81E-04	4.00E-03	4.28E-03	1.00E-02	达标
27	苏日坪	1 小时	2.63E-04	4.00E-03	4.26E-03	1.00E-02	达标
28	马圈圖	1 小时	3.15E-04	4.00E-03	4.32E-03	1.00E-02	达标
29	候家达日玛营	1 小时	2.29E-04	4.00E-03	4.23E-03	1.00E-02	达标
30	王家达日玛营	1 小时	2.63E-04	4.00E-03	4.26E-03	1.00E-02	达标
31	郝家达日玛营	1 小时	2.52E-04	4.00E-03	4.25E-03	1.00E-02	达标
32	燕山营村	1 小时	2.73E-04	4.00E-03	4.27E-03	1.00E-02	达标
33	石匠营村	1 小时	4.10E-04	4.00E-03	4.41E-03	1.00E-02	达标
34	树林子	1 小时	3.19E-04	4.00E-03	4.32E-03	1.00E-02	达标
35	碱壕	1 小时	2.97E-04	4.00E-03	4.30E-03	1.00E-02	达标
36	东壕	1 小时	2.92E-04	4.00E-03	4.29E-03	1.00E-02	达标
37	后圪卜	1 小时	8.76E-04	4.00E-03	4.88E-03	1.00E-02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
38	西壕赖	1 小时	8.89E-04	4.00E-03	4.89E-03	1.00E-02	达标
39	章盖营村	1 小时	2.61E-04	4.00E-03	4.26E-03	1.00E-02	达标
40	付家圪旦	1 小时	2.78E-04	4.00E-03	4.28E-03	1.00E-02	达标
41	沟旦	1 小时	2.68E-04	4.00E-03	4.27E-03	1.00E-02	达标
42	梁家营村	1 小时	2.74E-04	4.00E-03	4.27E-03	1.00E-02	达标
43	张家河会坪	1 小时	2.70E-04	4.00E-03	4.27E-03	1.00E-02	达标
44	石家达日玛 营	1 小时	2.53E-04	4.00E-03	4.25E-03	1.00E-02	达标

②二期工程建成后全厂叠加预测结果

表 5.2-67 PM₁₀ 浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
1	海生不拉 村	95%保证率 日平均	2.38E-04	9.50E-02	9.52E-02	1.00E-01	达标
		全时段	1.01E-04	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
2	杨家圪堵 村	95%保证率 日平均	2.17E-05	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	1.22E-04	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
3	西大圪圖	95%保证率 日平均	0.00E+00	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	1.56E-04	4.07E-02	4.09E-02	5.00E-02	达标
4	圪堵子村	95%保证率 日平均	0.00E+00	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	8.77E-05	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
5	冯彦村	95%保证率 日平均	2.73E-04	9.50E-02	9.53E-02	1.00E-01	达标
		全时段	4.59E-04	4.07E-02	4.12E-02	5.00E-02	达标
6	高头窑	95%保证率 日平均	8.39E-08	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	6.34E-05	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
7	南沙圪洞	95%保证率 日平均	1.17E-04	9.50E-02	9.51E-02	1.00E-01	达标
		全时段	6.95E-05	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
8	一间房	95%保证率 日平均	2.29E-08	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	7.27E-05	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
9	赵家柳二 营	95%保证率 日平均	1.37E-07	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
		全时段	8.88E-05	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
10	柳二营村	95%保证率 日平均	0.00E+00	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	8.23E-05	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
11	大燕山营	95%保证率 日平均	0.00E+00	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	1.10E-04	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
12	东大圪圖	95%保证率 日平均	3.97E-07	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	1.94E-04	4.07E-02	4.09E-02	5.00E-02	达标
13	树圪洞	95%保证率 日平均	8.96E-06	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	3.93E-04	4.07E-02	4.11E-02	5.00E-02	达标
14	胡忽浪营 村	95%保证率 日平均	3.12E-05	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	2.02E-04	4.07E-02	4.09E-02	5.00E-02	达标
15	毛不拉村	95%保证率 日平均	1.06E-05	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	1.81E-04	4.07E-02	4.09E-02	5.00E-02	达标
16	碱池	95%保证率 日平均	2.38E-06	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	8.51E-05	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
17	张家圪旦	95%保证率 日平均	5.34E-08	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	1.01E-04	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
18	小滩子村	95%保证率 日平均	1.42E-04	9.50E-02	9.51E-02	1.00E-01	达标
		全时段	1.16E-04	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
19	任家柳二 营村	95%保证率 日平均	0.00E+00	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	8.28E-05	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
20	大羊场村	95%保证率 日平均	2.05E-05	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	2.91E-04	4.07E-02	4.10E-02	5.00E-02	达标
21	刘家河会 坪	95%保证率 日平均	5.56E-05	9.50E-02	9.51E-02	1.00E-01	达标
		全时段	6.13E-05	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
22	赫家	95%保证率 日平均	6.10E-08	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	4.45E-05	4.07E-02	4.07E-02	5.00E-02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
23	孙家城	95%保证率 日平均	7.63E-08	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	4.23E-05	4.07E-02	4.07E-02	5.00E-02	达标
24	小营子	95%保证率 日平均	5.68E-06	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	5.53E-05	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
25	南石岭	95%保证率 日平均	1.53E-08	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	6.40E-05	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
26	小口子村	95%保证率 日平均	0.00E+00	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	6.90E-05	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
27	苏日坪	95%保证率 日平均	0.00E+00	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	5.79E-05	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
28	马圈圪圖	95%保证率 日平均	0.00E+00	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	6.08E-05	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
29	候家达日 玛营	95%保证率 日平均	0.00E+00	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	4.92E-05	4.07E-02	4.07E-02	5.00E-02	达标
30	王家达日 玛营	95%保证率 日平均	0.00E+00	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	4.45E-05	4.07E-02	4.07E-02	5.00E-02	达标
31	郝家达日 玛营	95%保证率 日平均	0.00E+00	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	4.53E-05	4.07E-02	4.07E-02	5.00E-02	达标
32	燕山营村	95%保证率 日平均	0.00E+00	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	7.13E-05	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
33	石匠营村	95%保证率 日平均	0.00E+00	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	6.09E-05	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
34	树林子	95%保证率 日平均	7.63E-09	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	8.86E-05	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
35	碱壕	95%保证率 日平均	9.16E-08	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	8.89E-05	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
36	东壕	95%保证率 日平均	3.66E-07	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
		全时段	1.16E-04	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
37	后圪卜	95%保证率 日平均	2.77E-05	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	2.22E-04	4.07E-02	4.09E-02	5.00E-02	达标
38	西壕赖	95%保证率 日平均	6.89E-06	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	1.90E-04	4.07E-02	4.09E-02	5.00E-02	达标
39	章盖营村	95%保证率 日平均	3.27E-05	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	9.75E-05	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
40	付家圪旦	95%保证率 日平均	6.12E-06	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	6.37E-05	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
41	沟旦	95%保证率 日平均	0.00E+00	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	8.64E-05	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
42	梁家营村	95%保证率 日平均	1.07E-07	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	4.94E-05	4.07E-02	4.07E-02	5.00E-02	达标
43	张家河会 坪	95%保证率 日平均	5.20E-05	9.50E-02	9.51E-02	1.00E-01	达标
		全时段	5.75E-05	4.07E-02	4.08E-02	5.00E-02	达标
44	石家达日 玛营	95%保证率 日平均	0.00E+00	9.50E-02	9.50E-02	1.00E-01	达标
		全时段	4.14E-05	4.07E-02	4.07E-02	5.00E-02	达标

表 5.2-68 SO₂ 浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
1	海生不拉 村	1 小时平均	6.63E-05	0.00E+00	6.63E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	4.40E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
2	杨家圪堵 村	1 小时平均	8.23E-05	0.00E+00	8.23E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	6.40E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
3	西大圪圖	1 小时平均	7.42E-05	0.00E+00	7.42E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
		全时段	8.00E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
4	圪堵子村	1 小时平均	5.77E-05	0.00E+00	5.77E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	3.70E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
5	冯彦村	1 小时平均	1.65E-04	0.00E+00	1.65E-04	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	3.81E-09	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	3.43E-06	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
6	高头窑	1 小时平均	4.92E-05	0.00E+00	4.92E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	3.00E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
7	南沙圪洞	1 小时平均	4.79E-05	0.00E+00	4.79E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	3.20E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
8	一间房	1 小时平均	4.97E-05	0.00E+00	4.97E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	3.60E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
9	赵家柳二 营	1 小时平均	5.22E-05	0.00E+00	5.22E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	4.00E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
10	柳二营村	1 小时平均	4.86E-05	0.00E+00	4.86E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	3.90E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
11	大燕山营	1 小时平均	6.42E-05	0.00E+00	6.42E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	5.90E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
12	东大圪圖	1 小时平均	8.86E-05	0.00E+00	8.86E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	6.68E-08	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.11E-06	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
13	树圪洞	1 小时平均	8.86E-05	0.00E+00	8.86E-05	1.50E-01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
		98%保证率日 平均	1.60E-07	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.34E-06	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
14	胡忽浪营 村	1 小时平均	9.16E-05	0.00E+00	9.16E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	1.91E-09	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.36E-06	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
15	毛不拉村	1 小时平均	1.01E-04	0.00E+00	1.01E-04	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	9.30E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
16	碱池	1 小时平均	5.17E-05	0.00E+00	5.17E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	4.20E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
17	张家圪旦	1 小时平均	5.81E-05	0.00E+00	5.81E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	5.00E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
18	小滩子村	1 小时平均	5.17E-05	0.00E+00	5.17E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	4.60E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
19	任家柳二 营村	1 小时平均	4.81E-05	0.00E+00	4.81E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	4.30E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
20	大羊场村	1 小时平均	9.30E-05	0.00E+00	9.30E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.44E-06	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
21	刘家河会 坪	1 小时平均	4.25E-05	0.00E+00	4.25E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.80E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
22	赫家	1 小时平均	4.15E-05	0.00E+00	4.15E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.10E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
23	孙家城	1 小时平均	3.56E-05	0.00E+00	3.56E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.80E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
24	小营子	1 小时平均	3.76E-05	0.00E+00	3.76E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.60E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
25	南石砬	1 小时平均	4.23E-05	0.00E+00	4.23E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	3.00E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
26	小口子村	1 小时平均	4.04E-05	0.00E+00	4.04E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	3.20E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
27	苏日坪	1 小时平均	3.85E-05	0.00E+00	3.85E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	3.00E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
28	马圈圪圖	1 小时平均	4.41E-05	0.00E+00	4.41E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	3.30E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
29	候家达日 玛营	1 小时平均	2.98E-05	0.00E+00	2.98E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.10E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
30	王家达日 玛营	1 小时平均	3.07E-05	0.00E+00	3.07E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.00E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
31	郝家达日 玛营	1 小时平均	2.78E-05	0.00E+00	2.78E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.00E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
32	燕山营村	1 小时平均	4.49E-05	0.00E+00	4.49E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
		全时段	3.60E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
33	石匠营村	1 小时平均	3.88E-05	0.00E+00	3.88E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.40E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
34	树林子	1 小时平均	4.93E-05	0.00E+00	4.93E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	9.54E-09	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	3.60E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
35	碱壕	1 小时平均	4.55E-05	0.00E+00	4.55E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	1.16E-07	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	3.60E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
36	东壕	1 小时平均	4.78E-05	0.00E+00	4.78E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	2.00E-07	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	4.30E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
37	后圪卜	1 小时平均	6.12E-05	0.00E+00	6.12E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	5.90E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
38	西壕赖	1 小时平均	1.11E-04	0.00E+00	1.11E-04	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	6.70E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
39	章盖营村	1 小时平均	4.36E-05	0.00E+00	4.36E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	3.00E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
40	付家圪旦	1 小时平均	4.37E-05	0.00E+00	4.37E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	3.40E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
41	沟旦	1 小时平均	4.19E-05	0.00E+00	4.19E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	3.10E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
42	梁家营村	1 小时平均	4.12E-05	0.00E+00	4.12E-05	1.50E-01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.30E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
43	张家河会 坪	1 小时平均	4.46E-05	0.00E+00	4.46E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.50E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标
44	石家达日 玛营	1 小时平均	3.12E-05	0.00E+00	3.12E-05	1.50E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	1.60E-02	1.60E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.80E-07	8.01E-03	8.01E-03	2.00E-02	达标

表 5.2-69

NO₂ 浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
1	海生不拉 村	1 小时平均	1.29E-03	0.00E+00	1.29E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.27E-05	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
2	杨家圪堵 村	1 小时平均	1.53E-03	0.00E+00	1.53E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.26E-05	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
3	西大圪圖	1 小时平均	1.59E-03	0.00E+00	1.59E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.65E-05	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
4	圪堵子村	1 小时平均	1.23E-03	0.00E+00	1.23E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	3.05E-08	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.02E-05	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
5	冯彦村	1 小时平均	3.28E-03	0.00E+00	3.28E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	2.22E-05	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	6.61E-05	2.49E-02	2.50E-02	3.00E-02	达标
6	高头窑	1 小时平均	1.00E-03	0.00E+00	1.00E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	7.64E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
7	南沙圪洞	1 小时平均	9.38E-04	0.00E+00	9.38E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	8.37E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
8	一间房	1 小时平均	8.39E-04	0.00E+00	8.39E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	8.27E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
9	赵家柳二 营	1 小时平均	9.75E-04	0.00E+00	9.75E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	9.17E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
10	柳二营村	1 小时平均	9.99E-04	0.00E+00	9.99E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	8.63E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
11	大燕山营	1 小时平均	1.20E-03	0.00E+00	1.20E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.30E-05	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
12	东大圪圖	1 小时平均	1.48E-03	0.00E+00	1.48E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	7.63E-09	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	2.95E-05	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
13	树圪洞	1 小时平均	2.09E-03	0.00E+00	2.09E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	6.51E-05	2.49E-02	2.50E-02	3.00E-02	达标
14	胡忽浪营 村	1 小时平均	2.48E-03	0.00E+00	2.48E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	4.38E-05	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	3.02E-05	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
15	毛不拉村	1 小时平均	1.84E-03	0.00E+00	1.84E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	3.04E-06	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.92E-05	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
16	碱池	1 小时平均	1.12E-03	0.00E+00	1.12E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	2.49E-06	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
		全时段	9.44E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
17	张家圪旦	1 小时平均	1.06E-03	0.00E+00	1.06E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	7.55E-07	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.16E-05	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
18	小滩子村	1 小时平均	9.64E-04	0.00E+00	9.64E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	3.74E-07	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.03E-05	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
19	任家柳二 营村	1 小时平均	1.09E-03	0.00E+00	1.09E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	9.36E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
20	大羊场村	1 小时平均	3.64E-03	0.00E+00	3.64E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	6.66E-06	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	8.64E-05	2.49E-02	2.50E-02	3.00E-02	达标
21	刘家河会 坪	1 小时平均	7.88E-04	0.00E+00	7.88E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	6.99E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
22	赫家	1 小时平均	7.93E-04	0.00E+00	7.93E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	3.81E-09	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	5.22E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
23	孙家城	1 小时平均	7.67E-04	0.00E+00	7.67E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	3.81E-09	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	4.78E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
24	小营子	1 小时平均	7.37E-04	0.00E+00	7.37E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	7.37E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
25	南石砬	1 小时平均	7.25E-04	0.00E+00	7.25E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	6.93E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
26	小口子村	1 小时平均	8.87E-04	0.00E+00	8.87E-04	2.00E-01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	7.40E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
27	苏日坪	1 小时平均	6.73E-04	0.00E+00	6.73E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	6.81E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
28	马圈圈圖	1 小时平均	9.42E-04	0.00E+00	9.42E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	7.69E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
29	候家达日 玛营	1 小时平均	5.38E-04	0.00E+00	5.38E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	5.02E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
30	王家达日 玛营	1 小时平均	5.48E-04	0.00E+00	5.48E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	4.67E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
31	郝家达日 玛营	1 小时平均	5.77E-04	0.00E+00	5.77E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	4.78E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
32	燕山营村	1 小时平均	1.10E-03	0.00E+00	1.10E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	9.48E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
33	石匠营村	1 小时平均	7.05E-04	0.00E+00	7.05E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	1.14E-08	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	6.35E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
34	树林子	1 小时平均	9.68E-04	0.00E+00	9.68E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	5.34E-08	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	9.70E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
35	碱壕	1 小时平均	9.28E-04	0.00E+00	9.28E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	2.67E-07	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.05E-05	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
36	东壕	1 小时平均	1.14E-03	0.00E+00	1.14E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	1.18E-07	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	1.27E-05	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
37	后圪卜	1 小时平均	6.74E-03	0.00E+00	6.74E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	1.25E-04	4.90E-02	4.91E-02	5.00E-02	达标
		全时段	4.97E-05	2.49E-02	2.50E-02	3.00E-02	达标
38	西壕赖	1 小时平均	7.39E-03	0.00E+00	7.39E-03	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	1.66E-04	4.90E-02	4.92E-02	5.00E-02	达标
		全时段	4.70E-05	2.49E-02	2.50E-02	3.00E-02	达标
39	章盖营村	1 小时平均	8.86E-04	0.00E+00	8.86E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	3.36E-06	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	6.89E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
40	付家圪旦	1 小时平均	8.36E-04	0.00E+00	8.36E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	8.54E-07	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	7.42E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
41	沟旦	1 小时平均	9.10E-04	0.00E+00	9.10E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	3.43E-08	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	8.35E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
42	梁家营村	1 小时平均	8.72E-04	0.00E+00	8.72E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	3.81E-09	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	5.59E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
43	张家河会 坪	1 小时平均	6.57E-04	0.00E+00	6.57E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	6.42E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标
44	石家达日 玛营	1 小时平均	5.39E-04	0.00E+00	5.39E-04	2.00E-01	达标
		98%保证率日 平均	0.00E+00	4.90E-02	4.90E-02	5.00E-02	达标
		全时段	4.31E-06	2.49E-02	2.49E-02	3.00E-02	达标

表 5.2-70

氨浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况
1	海生不拉村	1 小时	1.69E-02	1.97E-02	3.66E-02	2.00E-01	达标
2	杨家圪堵村	1 小时	1.65E-02	1.97E-02	3.62E-02	2.00E-01	达标
3	西大圪圖	1 小时	8.14E-03	1.97E-02	2.78E-02	2.00E-01	达标
4	圪堵子村	1 小时	1.69E-02	1.97E-02	3.65E-02	2.00E-01	达标
5	冯彦村	1 小时	2.03E-02	1.97E-02	4.00E-02	2.00E-01	达标
6	高头窑	1 小时	1.21E-02	1.97E-02	3.17E-02	2.00E-01	达标
7	南沙圪洞	1 小时	1.11E-02	1.97E-02	3.08E-02	2.00E-01	达标
8	一间房	1 小时	9.10E-03	1.97E-02	2.88E-02	2.00E-01	达标
9	赵家柳二营	1 小时	5.09E-03	1.97E-02	2.48E-02	2.00E-01	达标
10	柳二营村	1 小时	1.02E-02	1.97E-02	2.99E-02	2.00E-01	达标
11	大燕山营	1 小时	1.26E-02	1.97E-02	3.22E-02	2.00E-01	达标
12	东大圪圖	1 小时	1.68E-02	1.97E-02	3.65E-02	2.00E-01	达标
13	树圪洞	1 小时	1.58E-02	1.97E-02	3.55E-02	2.00E-01	达标
14	胡忽浪营村	1 小时	1.79E-02	1.97E-02	3.75E-02	2.00E-01	达标
15	毛不拉村	1 小时	9.80E-03	1.97E-02	2.95E-02	2.00E-01	达标
16	碱池	1 小时	1.08E-02	1.97E-02	3.05E-02	2.00E-01	达标
17	张家圪旦	1 小时	1.19E-02	1.97E-02	3.16E-02	2.00E-01	达标
18	小滩子村	1 小时	1.27E-02	1.97E-02	3.23E-02	2.00E-01	达标
19	任家柳二营村	1 小时	1.06E-02	1.97E-02	3.03E-02	2.00E-01	达标
20	大羊场村	1 小时	3.69E-02	1.97E-02	5.66E-02	2.00E-01	达标
21	刘家河会坪	1 小时	7.40E-03	1.97E-02	2.71E-02	2.00E-01	达标
22	赫家	1 小时	7.49E-03	1.97E-02	2.72E-02	2.00E-01	达标
23	孙家城	1 小时	6.52E-03	1.97E-02	2.62E-02	2.00E-01	达标
24	小营子	1 小时	8.68E-03	1.97E-02	2.83E-02	2.00E-01	达标
25	南石峁	1 小时	5.55E-03	1.97E-02	2.52E-02	2.00E-01	达标
26	小口子村	1 小时	7.68E-03	1.97E-02	2.73E-02	2.00E-01	达标
27	苏日坪	1 小时	7.72E-03	1.97E-02	2.74E-02	2.00E-01	达标
28	马圈圪圖	1 小时	8.70E-03	1.97E-02	2.84E-02	2.00E-01	达标
29	候家达日玛营	1 小时	9.38E-03	1.97E-02	2.90E-02	2.00E-01	达标
30	王家达日玛营	1 小时	1.03E-02	1.97E-02	3.00E-02	2.00E-01	达标
31	郝家达日玛营	1 小时	6.73E-03	1.97E-02	2.64E-02	2.00E-01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况
32	燕山营村	1 小时	1.22E-02	1.97E-02	3.18E-02	2.00E-01	达标
33	石匠营村	1 小时	8.67E-03	1.97E-02	2.83E-02	2.00E-01	达标
34	树林子	1 小时	7.46E-03	1.97E-02	2.71E-02	2.00E-01	达标
35	碱壕	1 小时	1.11E-02	1.97E-02	3.07E-02	2.00E-01	达标
36	东壕	1 小时	1.22E-02	1.97E-02	3.19E-02	2.00E-01	达标
37	后圪卜	1 小时	1.53E-02	1.97E-02	3.49E-02	2.00E-01	达标
38	西壕赖	1 小时	7.83E-03	1.97E-02	2.75E-02	2.00E-01	达标
39	章盖营村	1 小时	8.47E-03	1.97E-02	2.81E-02	2.00E-01	达标
40	付家圪旦	1 小时	6.65E-03	1.97E-02	2.63E-02	2.00E-01	达标
41	沟旦	1 小时	9.36E-03	1.97E-02	2.90E-02	2.00E-01	达标
42	梁家营村	1 小时	7.22E-03	1.97E-02	2.69E-02	2.00E-01	达标
43	张家河会坪	1 小时	9.31E-03	1.97E-02	2.90E-02	2.00E-01	达标
44	石家达日玛营	1 小时	6.90E-03	1.97E-02	2.66E-02	2.00E-01	达标

表 5.2-71 氯化氢浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况
1	海生不拉村	1 小时	1.55E-03	0.00E+00	1.55E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.31E-04	0.00E+00	1.31E-04	1.50E-02	达标
2	杨家圪堵村	1 小时	1.89E-03	0.00E+00	1.89E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.18E-04	0.00E+00	1.18E-04	1.50E-02	达标
3	西大圪圖	1 小时	1.09E-03	0.00E+00	1.09E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.30E-04	0.00E+00	1.30E-04	1.50E-02	达标
4	圪堵子村	1 小时	1.80E-03	0.00E+00	1.80E-03	5.00E-02	达标
		日平均	2.40E-04	0.00E+00	2.40E-04	1.50E-02	达标
5	冯彦村	1 小时	3.88E-03	0.00E+00	3.88E-03	5.00E-02	达标
		日平均	3.11E-04	0.00E+00	3.11E-04	1.50E-02	达标
6	高头窑	1 小时	1.32E-03	0.00E+00	1.32E-03	5.00E-02	达标
		日平均	9.17E-05	0.00E+00	9.17E-05	1.50E-02	达标
7	南沙圪洞	1 小时	1.19E-03	0.00E+00	1.19E-03	5.00E-02	达标
		日平均	9.50E-05	0.00E+00	9.50E-05	1.50E-02	达标
8	一间房	1 小时	9.68E-04	0.00E+00	9.68E-04	5.00E-02	达标
		日平均	1.05E-04	0.00E+00	1.05E-04	1.50E-02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
9	赵家柳二 营	1 小时	6.09E-04	0.00E+00	6.09E-04	5.00E-02	达标
		日平均	7.27E-05	0.00E+00	7.27E-05	1.50E-02	达标
10	柳二营村	1 小时	1.26E-03	0.00E+00	1.26E-03	5.00E-02	达标
		日平均	8.55E-05	0.00E+00	8.55E-05	1.50E-02	达标
11	大燕山营	1 小时	1.41E-03	0.00E+00	1.41E-03	5.00E-02	达标
		日平均	6.54E-05	0.00E+00	6.54E-05	1.50E-02	达标
12	东大圪圖	1 小时	2.94E-03	0.00E+00	2.94E-03	5.00E-02	达标
		日平均	2.67E-04	0.00E+00	2.67E-04	1.50E-02	达标
13	树圪洞	1 小时	3.32E-03	0.00E+00	3.32E-03	5.00E-02	达标
		日平均	2.52E-04	0.00E+00	2.52E-04	1.50E-02	达标
14	胡忽浪营 村	1 小时	2.46E-03	0.00E+00	2.46E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.95E-04	0.00E+00	1.95E-04	1.50E-02	达标
15	毛不拉村	1 小时	1.32E-03	0.00E+00	1.32E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.86E-04	0.00E+00	1.86E-04	1.50E-02	达标
16	碱池	1 小时	1.29E-03	0.00E+00	1.29E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.70E-04	0.00E+00	1.70E-04	1.50E-02	达标
17	张家圪旦	1 小时	1.29E-03	0.00E+00	1.29E-03	5.00E-02	达标
		日平均	8.11E-05	0.00E+00	8.11E-05	1.50E-02	达标
18	小滩子村	1 小时	1.53E-03	0.00E+00	1.53E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.40E-04	0.00E+00	1.40E-04	1.50E-02	达标
19	任家柳二 营村	1 小时	1.24E-03	0.00E+00	1.24E-03	5.00E-02	达标
		日平均	9.51E-05	0.00E+00	9.51E-05	1.50E-02	达标
20	大羊场村	1 小时	4.17E-03	0.00E+00	4.17E-03	5.00E-02	达标
		日平均	4.15E-04	0.00E+00	4.15E-04	1.50E-02	达标
21	刘家河会 坪	1 小时	7.89E-04	0.00E+00	7.89E-04	5.00E-02	达标
		日平均	6.96E-05	0.00E+00	6.96E-05	1.50E-02	达标
22	赫家	1 小时	8.33E-04	0.00E+00	8.33E-04	5.00E-02	达标
		日平均	8.56E-05	0.00E+00	8.56E-05	1.50E-02	达标
23	孙家城	1 小时	8.12E-04	0.00E+00	8.12E-04	5.00E-02	达标
		日平均	7.65E-05	0.00E+00	7.65E-05	1.50E-02	达标
24	小营子	1 小时	9.01E-04	0.00E+00	9.01E-04	5.00E-02	达标
		日平均	7.31E-05	0.00E+00	7.31E-05	1.50E-02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
25	南石岭	1 小时	5.62E-04	0.00E+00	5.62E-04	5.00E-02	达标
		日平均	5.66E-05	0.00E+00	5.66E-05	1.50E-02	达标
26	小口子村	1 小时	8.89E-04	0.00E+00	8.89E-04	5.00E-02	达标
		日平均	6.37E-05	0.00E+00	6.37E-05	1.50E-02	达标
27	苏日坪	1 小时	1.01E-03	0.00E+00	1.01E-03	5.00E-02	达标
		日平均	6.00E-05	0.00E+00	6.00E-05	1.50E-02	达标
28	马圈圪圖	1 小时	1.08E-03	0.00E+00	1.08E-03	5.00E-02	达标
		日平均	5.86E-05	0.00E+00	5.86E-05	1.50E-02	达标
29	候家达日 玛营	1 小时	1.05E-03	0.00E+00	1.05E-03	5.00E-02	达标
		日平均	5.84E-05	0.00E+00	5.84E-05	1.50E-02	达标
30	王家达日 玛营	1 小时	1.17E-03	0.00E+00	1.17E-03	5.00E-02	达标
		日平均	6.16E-05	0.00E+00	6.16E-05	1.50E-02	达标
31	郝家达日 玛营	1 小时	9.08E-04	0.00E+00	9.08E-04	5.00E-02	达标
		日平均	4.64E-05	0.00E+00	4.64E-05	1.50E-02	达标
32	燕山营村	1 小时	1.24E-03	0.00E+00	1.24E-03	5.00E-02	达标
		日平均	8.87E-05	0.00E+00	8.87E-05	1.50E-02	达标
33	石匠营村	1 小时	1.15E-03	0.00E+00	1.15E-03	5.00E-02	达标
		日平均	9.47E-05	0.00E+00	9.47E-05	1.50E-02	达标
34	树林子	1 小时	1.90E-03	0.00E+00	1.90E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.74E-04	0.00E+00	1.74E-04	1.50E-02	达标
35	碱壕	1 小时	1.58E-03	0.00E+00	1.58E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.37E-04	0.00E+00	1.37E-04	1.50E-02	达标
36	东壕	1 小时	1.71E-03	0.00E+00	1.71E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.62E-04	0.00E+00	1.62E-04	1.50E-02	达标
37	后圪卜	1 小时	1.19E-03	0.00E+00	1.19E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.74E-04	0.00E+00	1.74E-04	1.50E-02	达标
38	西壕赖	1 小时	1.12E-03	0.00E+00	1.12E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.09E-04	0.00E+00	1.09E-04	1.50E-02	达标
39	章盖营村	1 小时	1.06E-03	0.00E+00	1.06E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.27E-04	0.00E+00	1.27E-04	1.50E-02	达标
40	付家圪旦	1 小时	7.61E-04	0.00E+00	7.61E-04	5.00E-02	达标
		日平均	7.11E-05	0.00E+00	7.11E-05	1.50E-02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
41	沟旦	1 小时	1.03E-03	0.00E+00	1.03E-03	5.00E-02	达标
		日平均	1.29E-04	0.00E+00	1.29E-04	1.50E-02	达标
42	梁家营村	1 小时	7.83E-04	0.00E+00	7.83E-04	5.00E-02	达标
		日平均	5.41E-05	0.00E+00	5.41E-05	1.50E-02	达标
43	张家河会 坪	1 小时	9.74E-04	0.00E+00	9.74E-04	5.00E-02	达标
		日平均	7.53E-05	0.00E+00	7.53E-05	1.50E-02	达标
44	石家达日 玛营	1 小时	8.99E-04	0.00E+00	8.99E-04	5.00E-02	达标
		日平均	4.48E-05	0.00E+00	4.48E-05	1.50E-02	达标

表 5.2-72 硫酸雾浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
1	海生不拉 村	1 小时	2.89E-03	0.00E+00	2.89E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.68E-04	0.00E+00	1.68E-04	1.00E-01	达标
2	杨家圪堵 村	1 小时	2.71E-03	0.00E+00	2.71E-03	3.00E-01	达标
		日平均	2.73E-04	0.00E+00	2.73E-04	1.00E-01	达标
3	西大圪圖	1 小时	3.13E-03	0.00E+00	3.13E-03	3.00E-01	达标
		日平均	3.52E-04	0.00E+00	3.52E-04	1.00E-01	达标
4	圪堵子村	1 小时	2.71E-03	0.00E+00	2.71E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.58E-04	0.00E+00	1.58E-04	1.00E-01	达标
5	冯彦村	1 小时	1.16E-02	0.00E+00	1.16E-02	3.00E-01	达标
		日平均	1.51E-03	0.00E+00	1.51E-03	1.00E-01	达标
6	高头窑	1 小时	1.87E-03	0.00E+00	1.87E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.16E-04	0.00E+00	1.16E-04	1.00E-01	达标
7	南沙圪洞	1 小时	1.59E-03	0.00E+00	1.59E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.26E-04	0.00E+00	1.26E-04	1.00E-01	达标
8	一间房	1 小时	2.07E-03	0.00E+00	2.07E-03	3.00E-01	达标
		日平均	9.36E-05	0.00E+00	9.36E-05	1.00E-01	达标
9	赵家柳二 营	1 小时	2.16E-03	0.00E+00	2.16E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.51E-04	0.00E+00	1.51E-04	1.00E-01	达标
10	柳二营村	1 小时	3.17E-03	0.00E+00	3.17E-03	3.00E-01	达标
		日平均	2.68E-04	0.00E+00	2.68E-04	1.00E-01	达标
11	大燕山营	1 小时	2.22E-03	0.00E+00	2.22E-03	3.00E-01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
		日平均	2.11E-04	0.00E+00	2.11E-04	1.00E-01	达标
12	东大圈圖	1 小时	5.26E-03	0.00E+00	5.26E-03	3.00E-01	达标
		日平均	4.36E-04	0.00E+00	4.36E-04	1.00E-01	达标
13	树圪洞	1 小时	6.29E-03	0.00E+00	6.29E-03	3.00E-01	达标
		日平均	5.67E-04	0.00E+00	5.67E-04	1.00E-01	达标
14	胡忽浪营 村	1 小时	9.42E-03	0.00E+00	9.42E-03	3.00E-01	达标
		日平均	8.03E-04	0.00E+00	8.03E-04	1.00E-01	达标
15	毛不拉村	1 小时	5.87E-03	0.00E+00	5.87E-03	3.00E-01	达标
		日平均	4.29E-04	0.00E+00	4.29E-04	1.00E-01	达标
16	碱池	1 小时	4.79E-03	0.00E+00	4.79E-03	3.00E-01	达标
		日平均	5.44E-04	0.00E+00	5.44E-04	1.00E-01	达标
17	张家圪旦	1 小时	3.61E-03	0.00E+00	3.61E-03	3.00E-01	达标
		日平均	2.20E-04	0.00E+00	2.20E-04	1.00E-01	达标
18	小滩子村	1 小时	2.88E-03	0.00E+00	2.88E-03	3.00E-01	达标
		日平均	2.45E-04	0.00E+00	2.45E-04	1.00E-01	达标
19	任家柳二 营村	1 小时	2.00E-03	0.00E+00	2.00E-03	3.00E-01	达标
		日平均	2.08E-04	0.00E+00	2.08E-04	1.00E-01	达标
20	大羊场村	1 小时	4.95E-03	0.00E+00	4.95E-03	3.00E-01	达标
		日平均	2.94E-04	0.00E+00	2.94E-04	1.00E-01	达标
21	刘家河会 坪	1 小时	1.23E-03	0.00E+00	1.23E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.31E-04	0.00E+00	1.31E-04	1.00E-01	达标
22	赫家	1 小时	1.60E-03	0.00E+00	1.60E-03	3.00E-01	达标
		日平均	9.12E-05	0.00E+00	9.12E-05	1.00E-01	达标
23	孙家城	1 小时	1.72E-03	0.00E+00	1.72E-03	3.00E-01	达标
		日平均	9.87E-05	0.00E+00	9.87E-05	1.00E-01	达标
24	小营子	1 小时	1.21E-03	0.00E+00	1.21E-03	3.00E-01	达标
		日平均	8.55E-05	0.00E+00	8.55E-05	1.00E-01	达标
25	南石峁	1 小时	1.92E-03	0.00E+00	1.92E-03	3.00E-01	达标
		日平均	8.47E-05	0.00E+00	8.47E-05	1.00E-01	达标
26	小口子村	1 小时	2.57E-03	0.00E+00	2.57E-03	3.00E-01	达标
		日平均	2.24E-04	0.00E+00	2.24E-04	1.00E-01	达标
27	苏日坪	1 小时	1.46E-03	0.00E+00	1.46E-03	3.00E-01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
		日平均	1.25E-04	0.00E+00	1.25E-04	1.00E-01	达标
28	马圈圪圙	1 小时	1.31E-03	0.00E+00	1.31E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.32E-04	0.00E+00	1.32E-04	1.00E-01	达标
29	候家达日 玛营	1 小时	1.56E-03	0.00E+00	1.56E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.03E-04	0.00E+00	1.03E-04	1.00E-01	达标
30	王家达日 玛营	1 小时	1.30E-03	0.00E+00	1.30E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.15E-04	0.00E+00	1.15E-04	1.00E-01	达标
31	郝家达日 玛营	1 小时	1.56E-03	0.00E+00	1.56E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.25E-04	0.00E+00	1.25E-04	1.00E-01	达标
32	燕山营村	1 小时	1.57E-03	0.00E+00	1.57E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.69E-04	0.00E+00	1.69E-04	1.00E-01	达标
33	石匠营村	1 小时	3.80E-03	0.00E+00	3.80E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.64E-04	0.00E+00	1.64E-04	1.00E-01	达标
34	树林子	1 小时	4.38E-03	0.00E+00	4.38E-03	3.00E-01	达标
		日平均	2.71E-04	0.00E+00	2.71E-04	1.00E-01	达标
35	碱壕	1 小时	2.82E-03	0.00E+00	2.82E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.97E-04	0.00E+00	1.97E-04	1.00E-01	达标
36	东壕	1 小时	5.63E-03	0.00E+00	5.63E-03	3.00E-01	达标
		日平均	5.16E-04	0.00E+00	5.16E-04	1.00E-01	达标
37	后圪卜	1 小时	2.87E-03	0.00E+00	2.87E-03	3.00E-01	达标
		日平均	2.20E-04	0.00E+00	2.20E-04	1.00E-01	达标
38	西壕赖	1 小时	3.35E-03	0.00E+00	3.35E-03	3.00E-01	达标
		日平均	2.03E-04	0.00E+00	2.03E-04	1.00E-01	达标
39	章盖营村	1 小时	4.23E-03	0.00E+00	4.23E-03	3.00E-01	达标
		日平均	6.23E-04	0.00E+00	6.23E-04	1.00E-01	达标
40	付家圪旦	1 小时	2.56E-03	0.00E+00	2.56E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.50E-04	0.00E+00	1.50E-04	1.00E-01	达标
41	沟旦	1 小时	2.01E-03	0.00E+00	2.01E-03	3.00E-01	达标
		日平均	2.18E-04	0.00E+00	2.18E-04	1.00E-01	达标
42	梁家营村	1 小时	1.99E-03	0.00E+00	1.99E-03	3.00E-01	达标
		日平均	1.12E-04	0.00E+00	1.12E-04	1.00E-01	达标
43	张家河会	1 小时	1.25E-03	0.00E+00	1.25E-03	3.00E-01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
	坪	日平均	1.25E-04	0.00E+00	1.25E-04	1.00E-01	达标
44	石家达日 玛营	1 小时	1.45E-03	0.00E+00	1.45E-03	3.00E-01	达标
		日平均	8.80E-05	0.00E+00	8.80E-05	1.00E-01	达标

表 5.2-73 涉密、删除

表 5.2-74 非甲烷总烃浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标 情况
1	海生不拉村	1 小时	3.79E-02	5.60E-01	5.98E-01	2.00E+00	达标
2	杨家圪堵村	1 小时	3.57E-02	5.60E-01	5.96E-01	2.00E+00	达标
3	西大圪圖	1 小时	5.55E-02	5.60E-01	6.16E-01	2.00E+00	达标
4	圪堵子村	1 小时	3.55E-02	5.60E-01	5.96E-01	2.00E+00	达标
5	冯彦村	1 小时	1.74E-01	5.60E-01	7.34E-01	2.00E+00	达标
6	高头窑	1 小时	2.46E-02	5.60E-01	5.85E-01	2.00E+00	达标
7	南沙圪洞	1 小时	2.31E-02	5.60E-01	5.83E-01	2.00E+00	达标
8	一间房	1 小时	2.37E-02	5.60E-01	5.84E-01	2.00E+00	达标
9	赵家柳二营	1 小时	2.39E-02	5.60E-01	5.84E-01	2.00E+00	达标
10	柳二营村	1 小时	3.36E-02	5.60E-01	5.94E-01	2.00E+00	达标
11	大燕山营	1 小时	4.26E-02	5.60E-01	6.03E-01	2.00E+00	达标
12	东大圪圖	1 小时	1.00E-01	5.60E-01	6.60E-01	2.00E+00	达标
13	树圪洞	1 小时	1.64E-01	5.60E-01	7.24E-01	2.00E+00	达标
14	胡忽浪营村	1 小时	9.48E-02	5.60E-01	6.55E-01	2.00E+00	达标
15	毛不拉村	1 小时	6.46E-02	5.60E-01	6.25E-01	2.00E+00	达标
16	碱池	1 小时	4.81E-02	5.60E-01	6.08E-01	2.00E+00	达标
17	张家圪旦	1 小时	3.55E-02	5.60E-01	5.96E-01	2.00E+00	达标
18	小滩子村	1 小时	2.88E-02	5.60E-01	5.89E-01	2.00E+00	达标
19	任家柳二营 村	1 小时	3.06E-02	5.60E-01	5.91E-01	2.00E+00	达标
20	大羊场村	1 小时	7.11E-02	5.60E-01	6.31E-01	2.00E+00	达标
21	刘家河会坪	1 小时	2.12E-02	5.60E-01	5.81E-01	2.00E+00	达标
22	赫家	1 小时	1.71E-02	5.60E-01	5.77E-01	2.00E+00	达标
23	孙家城	1 小时	1.59E-02	5.60E-01	5.76E-01	2.00E+00	达标
24	小营子	1 小时	1.79E-02	5.60E-01	5.78E-01	2.00E+00	达标
25	南石峁	1 小时	1.75E-02	5.60E-01	5.77E-01	2.00E+00	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况
26	小口子村	1 小时	2.68E-02	5.60E-01	5.87E-01	2.00E+00	达标
27	苏日坪	1 小时	1.70E-02	5.60E-01	5.77E-01	2.00E+00	达标
28	马圈圪圄	1 小时	1.96E-02	5.60E-01	5.80E-01	2.00E+00	达标
29	候家达日玛营	1 小时	2.24E-02	5.60E-01	5.82E-01	2.00E+00	达标
30	王家达日玛营	1 小时	2.21E-02	5.60E-01	5.82E-01	2.00E+00	达标
31	郝家达日玛营	1 小时	2.17E-02	5.60E-01	5.82E-01	2.00E+00	达标
32	燕山营村	1 小时	3.87E-02	5.60E-01	5.99E-01	2.00E+00	达标
33	石匠营村	1 小时	4.04E-02	5.60E-01	6.00E-01	2.00E+00	达标
34	树林子	1 小时	5.50E-02	5.60E-01	6.15E-01	2.00E+00	达标
35	碱壕	1 小时	4.68E-02	5.60E-01	6.07E-01	2.00E+00	达标
36	东壕	1 小时	5.22E-02	5.60E-01	6.12E-01	2.00E+00	达标
37	后圪卜	1 小时	5.12E-02	5.60E-01	6.11E-01	2.00E+00	达标
38	西壕赖	1 小时	7.19E-02	5.60E-01	6.32E-01	2.00E+00	达标
39	章盖营村	1 小时	4.19E-02	5.60E-01	6.02E-01	2.00E+00	达标
40	付家圪旦	1 小时	2.53E-02	5.60E-01	5.85E-01	2.00E+00	达标
41	沟旦	1 小时	2.06E-02	5.60E-01	5.81E-01	2.00E+00	达标
42	梁家营村	1 小时	1.94E-02	5.60E-01	5.79E-01	2.00E+00	达标
43	张家河会坪	1 小时	1.90E-02	5.60E-01	5.79E-01	2.00E+00	达标
44	石家达日玛营	1 小时	1.87E-02	5.60E-01	5.79E-01	2.00E+00	达标

表 5.2-75 TVOC 浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况
1	海生不拉村	8 小时	9.31E-03	0.00E+00	9.31E-03	6.00E-01	达标
2	杨家圪堵村	8 小时	8.47E-03	0.00E+00	8.47E-03	6.00E-01	达标
3	西大圪圄	8 小时	8.52E-03	0.00E+00	8.52E-03	6.00E-01	达标
4	圪堵子村	8 小时	1.23E-02	0.00E+00	1.23E-02	6.00E-01	达标
5	冯彦村	8 小时	1.38E-02	0.00E+00	1.38E-02	6.00E-01	达标
6	高头窑	8 小时	6.40E-03	0.00E+00	6.40E-03	6.00E-01	达标
7	南沙圪洞	8 小时	6.42E-03	0.00E+00	6.42E-03	6.00E-01	达标
8	一间房	8 小时	8.27E-03	0.00E+00	8.27E-03	6.00E-01	达标
9	赵家柳二营	8 小时	7.97E-03	0.00E+00	7.97E-03	6.00E-01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况
10	柳二营村	8 小时	8.70E-03	0.00E+00	8.70E-03	6.00E-01	达标
11	大燕山营	8 小时	8.96E-03	0.00E+00	8.96E-03	6.00E-01	达标
12	东大圪圄	8 小时	8.25E-03	0.00E+00	8.25E-03	6.00E-01	达标
13	树圪洞	8 小时	1.80E-02	0.00E+00	1.80E-02	6.00E-01	达标
14	胡忽浪营村	8 小时	1.07E-02	0.00E+00	1.07E-02	6.00E-01	达标
15	毛不拉村	8 小时	1.28E-02	0.00E+00	1.28E-02	6.00E-01	达标
16	碱池	8 小时	5.08E-03	0.00E+00	5.08E-03	6.00E-01	达标
17	张家圪旦	8 小时	8.30E-03	0.00E+00	8.30E-03	6.00E-01	达标
18	小滩子村	8 小时	7.35E-03	0.00E+00	7.35E-03	6.00E-01	达标
19	任家柳二营村	8 小时	8.46E-03	0.00E+00	8.46E-03	6.00E-01	达标
20	大羊场村	8 小时	2.12E-02	0.00E+00	2.12E-02	6.00E-01	达标
21	刘家河会坪	8 小时	5.16E-03	0.00E+00	5.16E-03	6.00E-01	达标
22	赫家	8 小时	6.47E-03	0.00E+00	6.47E-03	6.00E-01	达标
23	孙家城	8 小时	6.25E-03	0.00E+00	6.25E-03	6.00E-01	达标
24	小营子	8 小时	5.40E-03	0.00E+00	5.40E-03	6.00E-01	达标
25	南石峁	8 小时	7.19E-03	0.00E+00	7.19E-03	6.00E-01	达标
26	小口子村	8 小时	7.80E-03	0.00E+00	7.80E-03	6.00E-01	达标
27	苏日坪	8 小时	1.24E-02	0.00E+00	1.24E-02	6.00E-01	达标
28	马圈圪圄	8 小时	5.10E-03	0.00E+00	5.10E-03	6.00E-01	达标
29	候家达日玛营	8 小时	5.74E-03	0.00E+00	5.74E-03	6.00E-01	达标
30	王家达日玛营	8 小时	7.75E-03	0.00E+00	7.75E-03	6.00E-01	达标
31	郝家达日玛营	8 小时	5.23E-03	0.00E+00	5.23E-03	6.00E-01	达标
32	燕山营村	8 小时	6.65E-03	0.00E+00	6.65E-03	6.00E-01	达标
33	石匠营村	8 小时	6.21E-03	0.00E+00	6.21E-03	6.00E-01	达标
34	树林子	8 小时	7.34E-03	0.00E+00	7.34E-03	6.00E-01	达标
35	碱壕	8 小时	8.15E-03	0.00E+00	8.15E-03	6.00E-01	达标
36	东壕	8 小时	1.22E-02	0.00E+00	1.22E-02	6.00E-01	达标
37	后圪卜	8 小时	3.31E-02	0.00E+00	3.31E-02	6.00E-01	达标
38	西壕赖	8 小时	2.47E-02	0.00E+00	2.47E-02	6.00E-01	达标
39	章盖营村	8 小时	5.26E-03	0.00E+00	5.26E-03	6.00E-01	达标
40	付家圪旦	8 小时	6.82E-03	0.00E+00	6.82E-03	6.00E-01	达标
41	沟旦	8 小时	1.04E-02	0.00E+00	1.04E-02	6.00E-01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况
42	梁家营村	8 小时	5.02E-03	0.00E+00	5.02E-03	6.00E-01	达标
43	张家河会坪	8 小时	5.71E-03	0.00E+00	5.71E-03	6.00E-01	达标
44	石家达日玛营	8 小时	6.58E-03	0.00E+00	6.58E-03	6.00E-01	达标

表 5.2-76 硫化氢浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况
1	海生不拉村	1 小时	7.42E-04	4.00E-03	4.74E-03	1.00E-02	达标
2	杨家圪堵村	1 小时	7.23E-04	4.00E-03	4.72E-03	1.00E-02	达标
3	西大圪图	1 小时	3.53E-04	4.00E-03	4.35E-03	1.00E-02	达标
4	圪堵子村	1 小时	7.31E-04	4.00E-03	4.73E-03	1.00E-02	达标
5	冯彦村	1 小时	8.78E-04	4.00E-03	4.88E-03	1.00E-02	达标
6	高头窑	1 小时	5.67E-04	4.00E-03	4.57E-03	1.00E-02	达标
7	南沙圪洞	1 小时	5.18E-04	4.00E-03	4.52E-03	1.00E-02	达标
8	一间房	1 小时	4.45E-04	4.00E-03	4.45E-03	1.00E-02	达标
9	赵家柳二营	1 小时	3.18E-04	4.00E-03	4.32E-03	1.00E-02	达标
10	柳二营村	1 小时	4.45E-04	4.00E-03	4.45E-03	1.00E-02	达标
11	大燕山营	1 小时	5.61E-04	4.00E-03	4.56E-03	1.00E-02	达标
12	东大圪图	1 小时	7.38E-04	4.00E-03	4.74E-03	1.00E-02	达标
13	树圪洞	1 小时	6.96E-04	4.00E-03	4.70E-03	1.00E-02	达标
14	胡忽浪营村	1 小时	7.79E-04	4.00E-03	4.78E-03	1.00E-02	达标
15	毛不拉村	1 小时	4.26E-04	4.00E-03	4.43E-03	1.00E-02	达标
16	碱池	1 小时	5.09E-04	4.00E-03	4.51E-03	1.00E-02	达标
17	张家圪旦	1 小时	5.17E-04	4.00E-03	4.52E-03	1.00E-02	达标
18	小滩子村	1 小时	5.54E-04	4.00E-03	4.55E-03	1.00E-02	达标
19	任家柳二营村	1 小时	4.64E-04	4.00E-03	4.46E-03	1.00E-02	达标
20	大羊场村	1 小时	1.67E-03	4.00E-03	5.67E-03	1.00E-02	达标
21	刘家河会坪	1 小时	3.92E-04	4.00E-03	4.39E-03	1.00E-02	达标
22	赫家	1 小时	3.26E-04	4.00E-03	4.33E-03	1.00E-02	达标
23	孙家城	1 小时	2.89E-04	4.00E-03	4.29E-03	1.00E-02	达标
24	小营子	1 小时	4.25E-04	4.00E-03	4.43E-03	1.00E-02	达标
25	南石峁	1 小时	2.87E-04	4.00E-03	4.29E-03	1.00E-02	达标
26	小口子村	1 小时	3.63E-04	4.00E-03	4.36E-03	1.00E-02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况
27	苏日坪	1 小时	3.56E-04	4.00E-03	4.36E-03	1.00E-02	达标
28	马圈圪圖	1 小时	3.78E-04	4.00E-03	4.38E-03	1.00E-02	达标
29	候家达日玛营	1 小时	4.07E-04	4.00E-03	4.41E-03	1.00E-02	达标
30	王家达日玛营	1 小时	4.48E-04	4.00E-03	4.45E-03	1.00E-02	达标
31	郝家达日玛营	1 小时	2.96E-04	4.00E-03	4.30E-03	1.00E-02	达标
32	燕山营村	1 小时	5.28E-04	4.00E-03	4.53E-03	1.00E-02	达标
33	石匠营村	1 小时	4.13E-04	4.00E-03	4.41E-03	1.00E-02	达标
34	树林子	1 小时	3.45E-04	4.00E-03	4.34E-03	1.00E-02	达标
35	碱壕	1 小时	5.18E-04	4.00E-03	4.52E-03	1.00E-02	达标
36	东壕	1 小时	5.34E-04	4.00E-03	4.53E-03	1.00E-02	达标
37	后圪卜	1 小时	9.68E-04	4.00E-03	4.97E-03	1.00E-02	达标
38	西壕赖	1 小时	8.89E-04	4.00E-03	4.89E-03	1.00E-02	达标
39	章盖营村	1 小时	3.78E-04	4.00E-03	4.38E-03	1.00E-02	达标
40	付家圪旦	1 小时	3.31E-04	4.00E-03	4.33E-03	1.00E-02	达标
41	沟旦	1 小时	4.10E-04	4.00E-03	4.41E-03	1.00E-02	达标
42	梁家营村	1 小时	3.17E-04	4.00E-03	4.32E-03	1.00E-02	达标
43	张家河会坪	1 小时	4.70E-04	4.00E-03	4.47E-03	1.00E-02	达标
44	石家达日玛营	1 小时	3.06E-04	4.00E-03	4.31E-03	1.00E-02	达标

本项目一期工程以及二期工程建成后全厂废气贡献值叠加现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物非甲烷总烃质量浓度可达到《大气综合污染物排放标准详解》第四章标准值说明限值要求；PM₁₀ 日平均、年均浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值要求；SO₂、NO₂ 小时平均、日平均、年均浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值要求；硫酸雾、氯化氢小时浓度、日平均浓度可以达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准；NH₃、H₂S 小时浓度和 TVOC 8h 浓度可以达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准。项目叠加现状后区域污染物浓度等值线图如下。

①一期工程

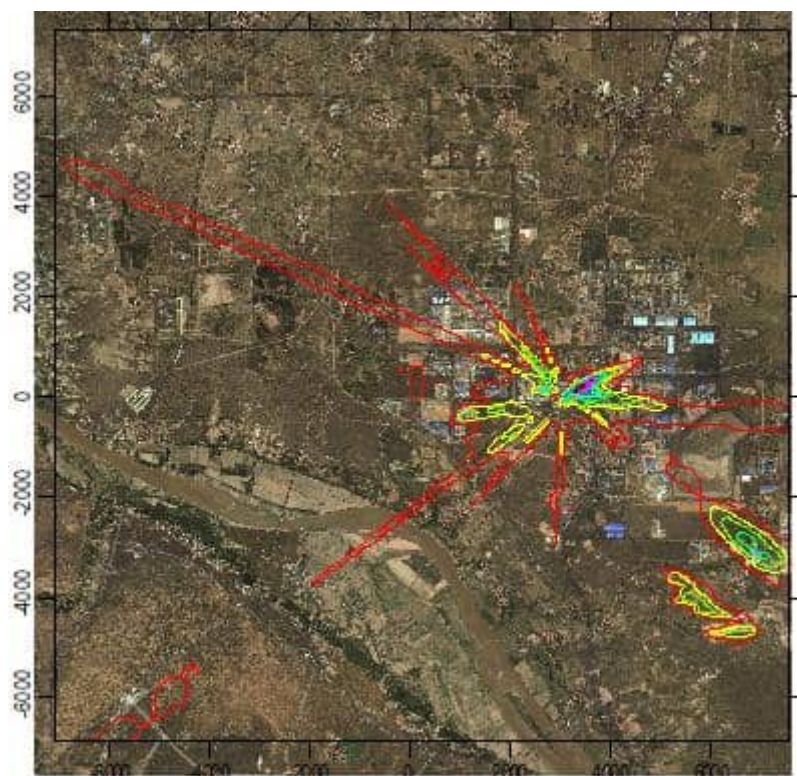


图 5.2-41 PM_{10} 日均浓度贡献值等值线图



图 5.2-42 PM_{10} 年均浓度贡献值等值线图

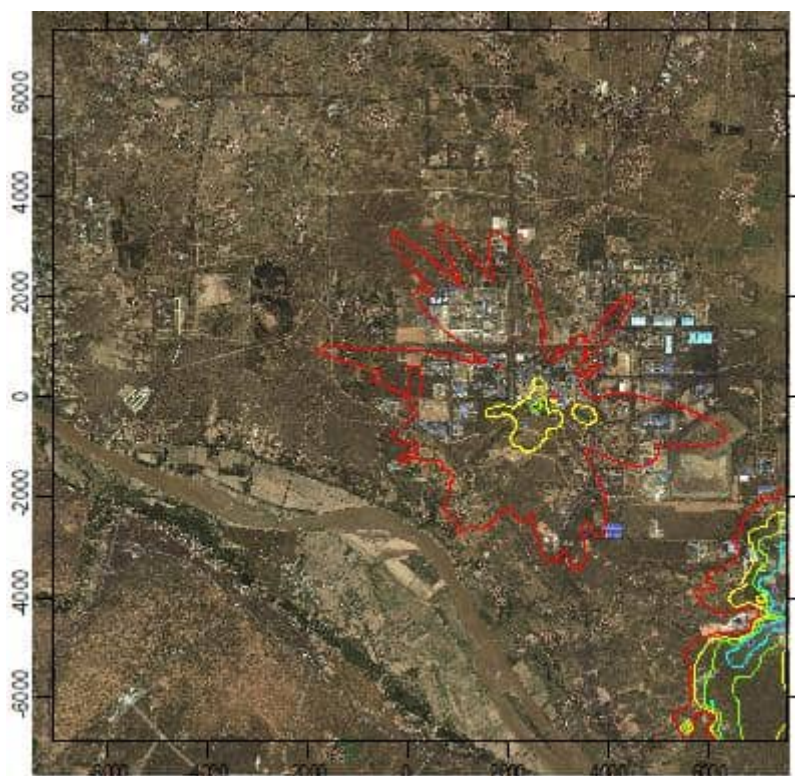


图 5.2-43 SO_2 小时浓度贡献值等值线图



图 5.2-44 SO_2 日均浓度贡献值等值线图



图 5.2-45 SO₂ 年均浓度贡献值等值线图

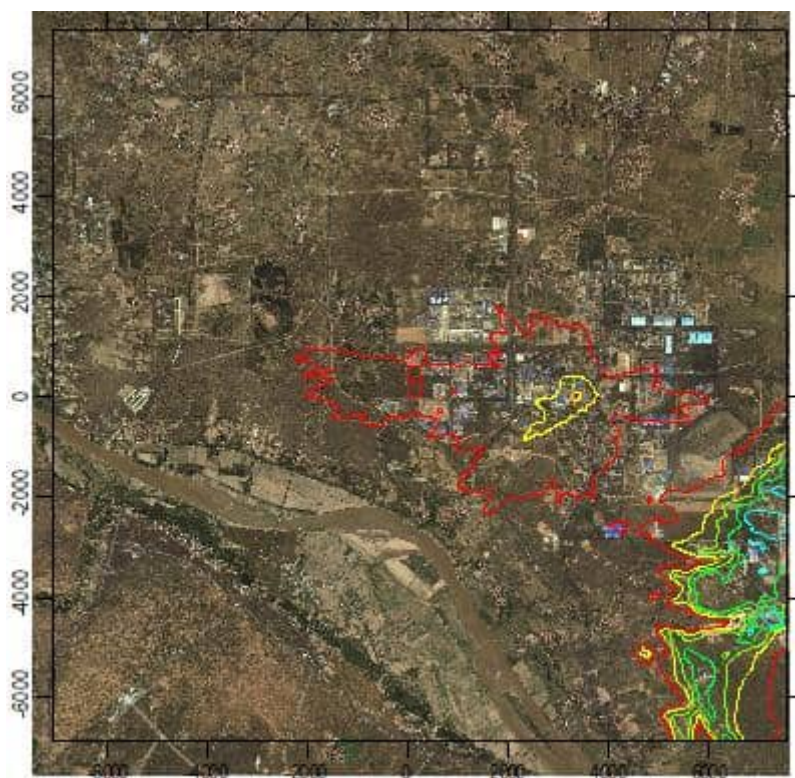


图 5.2-46 NO₂ 小时浓度贡献值等值线图

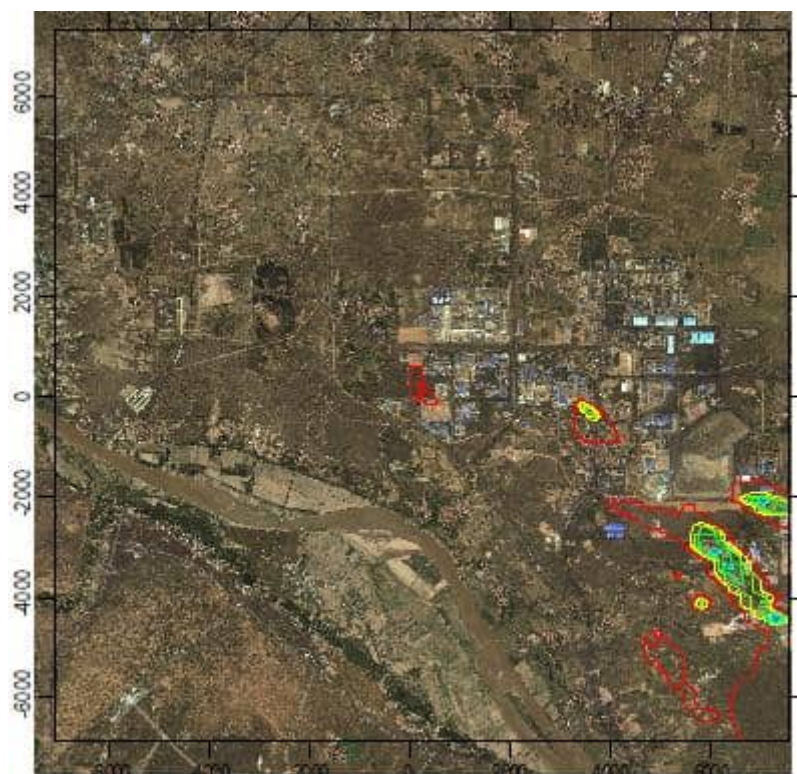


图 5.2-47 NO₂ 日均浓度贡献值等值线图

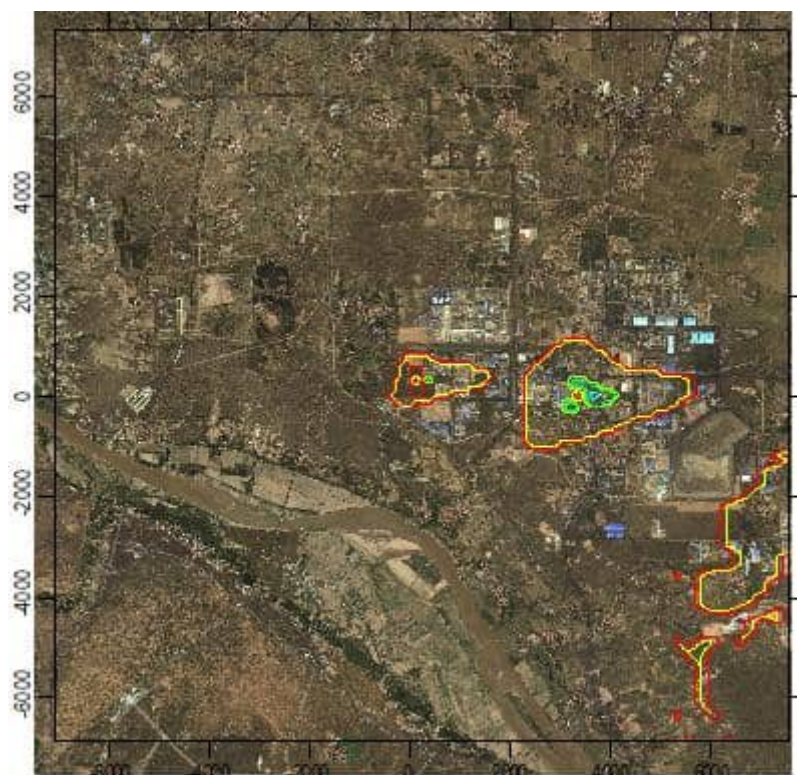


图 5.2-48 NO₂ 年均浓度贡献值等值线图

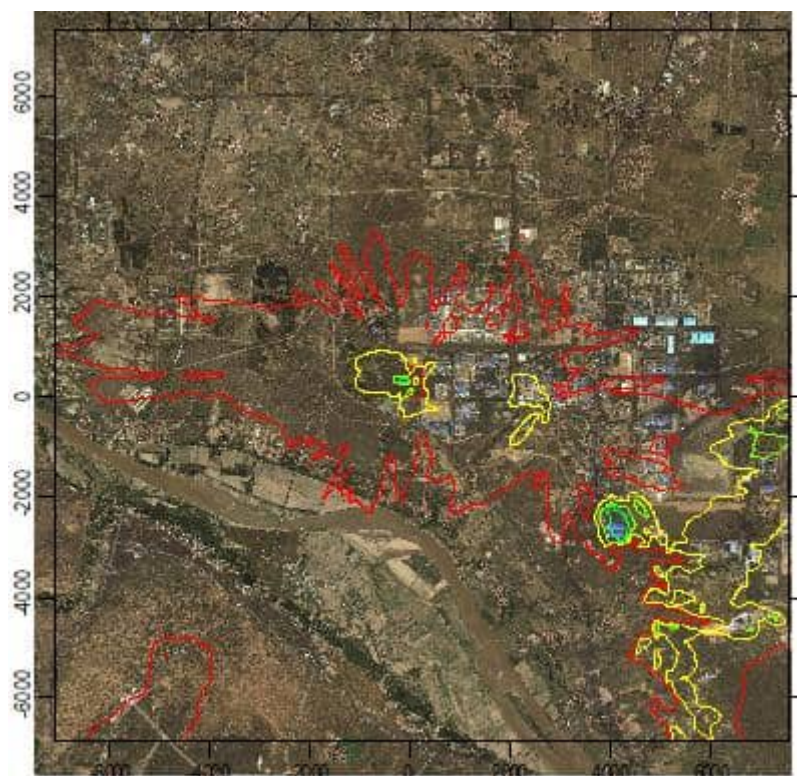


图 5.2-49 氨小时浓度贡献值等值线图

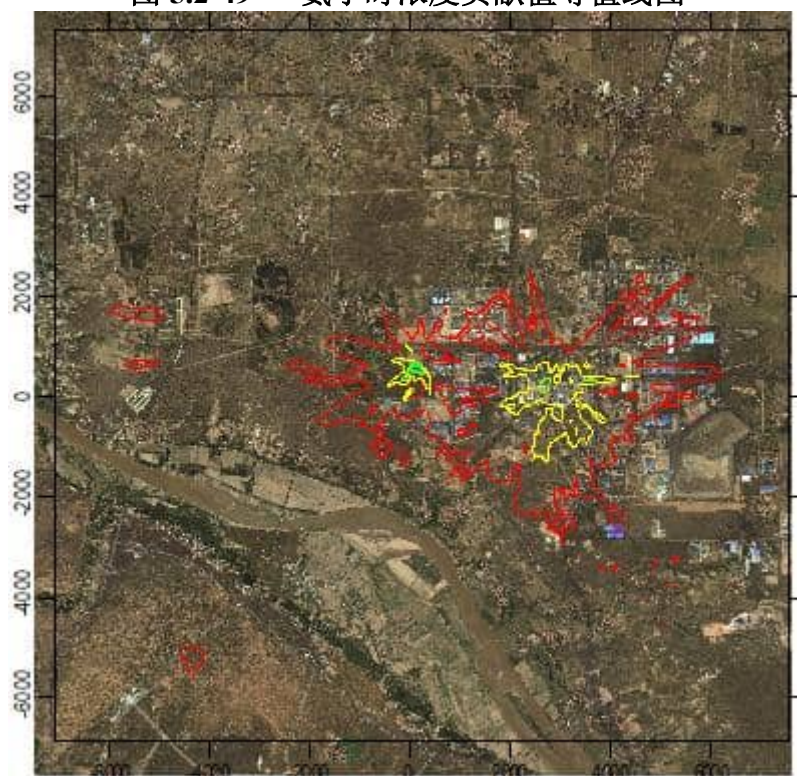


图 5.2-50 氯化氢小时浓度贡献值等值线图

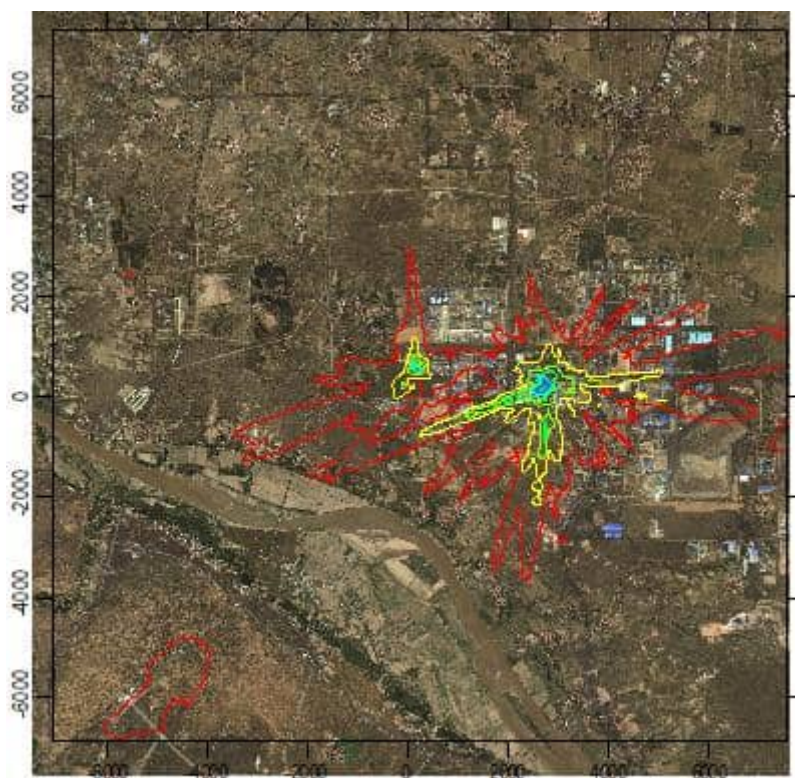


图 5.2-51 氯化氢日均浓度贡献值等值线图

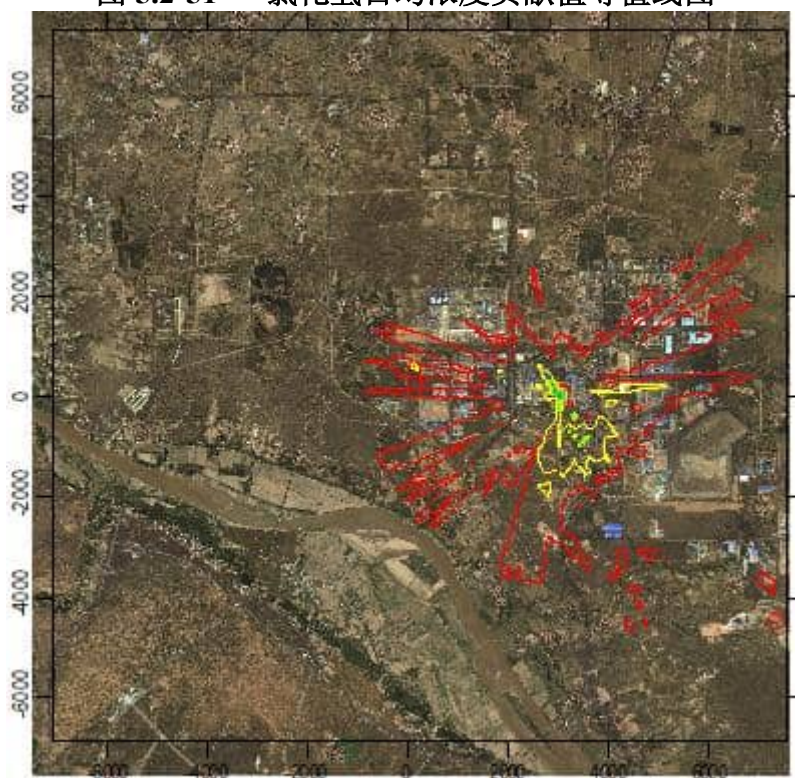


图 5.2-52 硫酸雾小时浓度贡献值等值线图

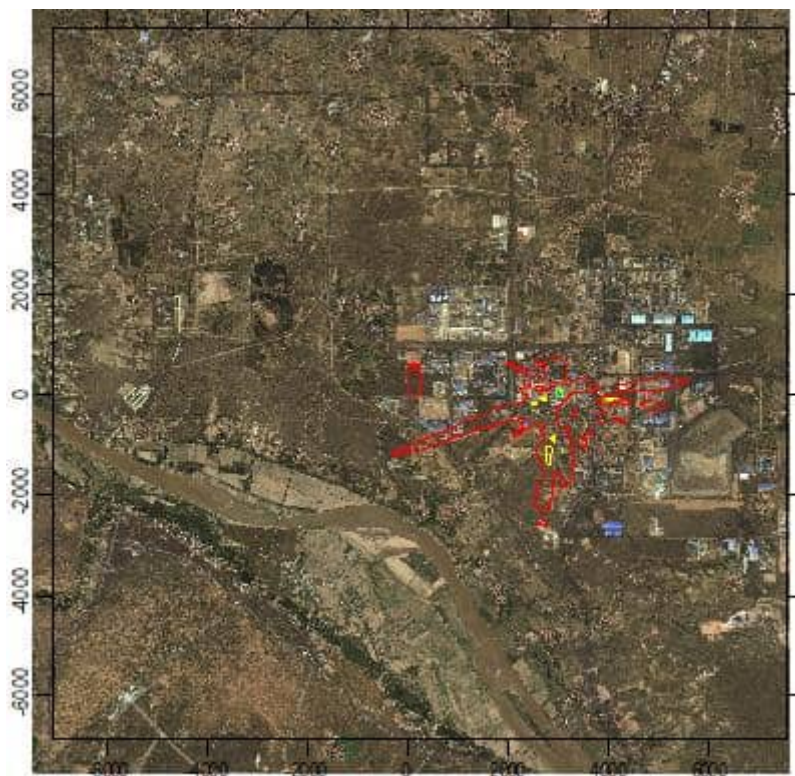


图 5.2-53 硫酸雾日均浓度贡献值等值线图

图 5.2-54 涉密、删除

图 5.2-55 涉密、删除

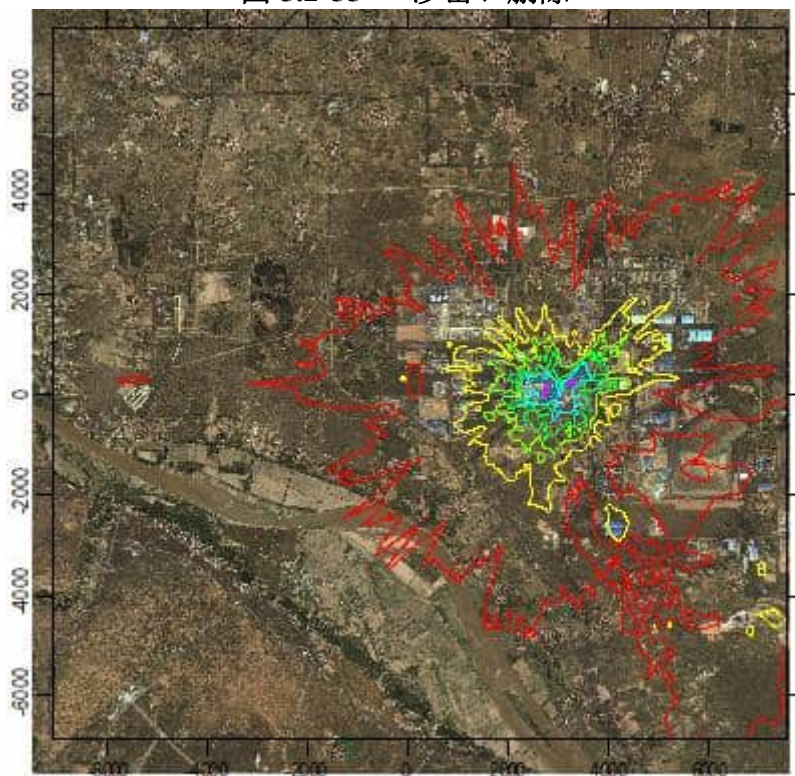


图 5.2-56 非甲烷总烃小时浓度贡献值等值线图

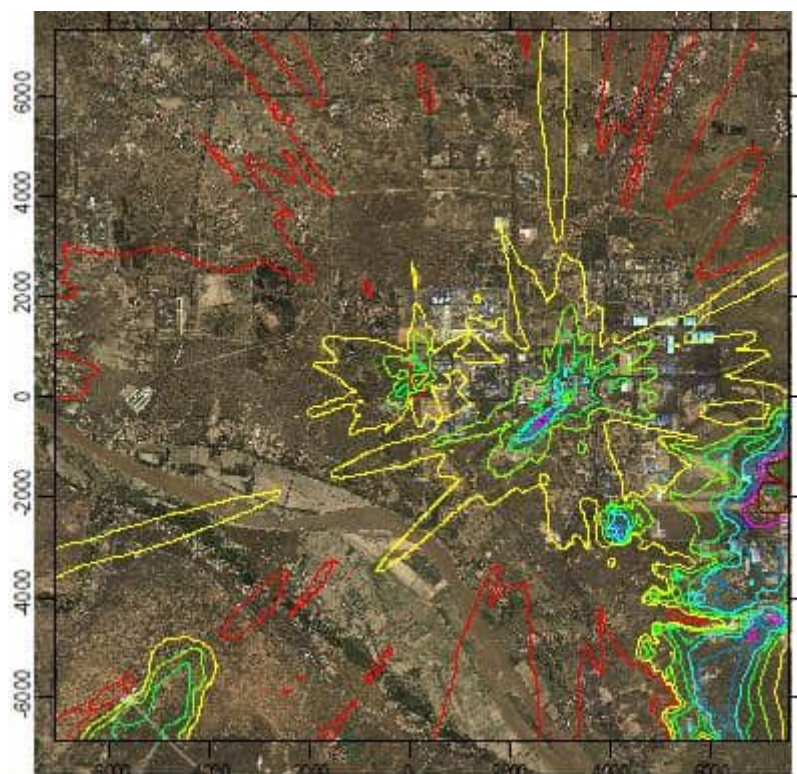


图 5.2-57 TVOC8 小时浓度贡献值等值线图

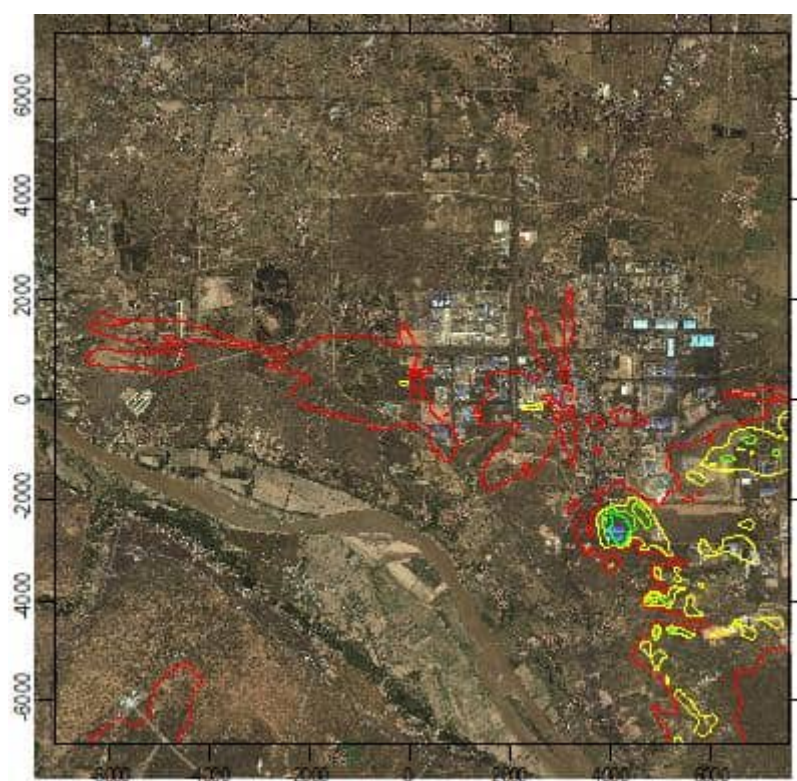


图 5.2-58 硫化氢小时浓度贡献值等值线图

②二期工程建成后全厂

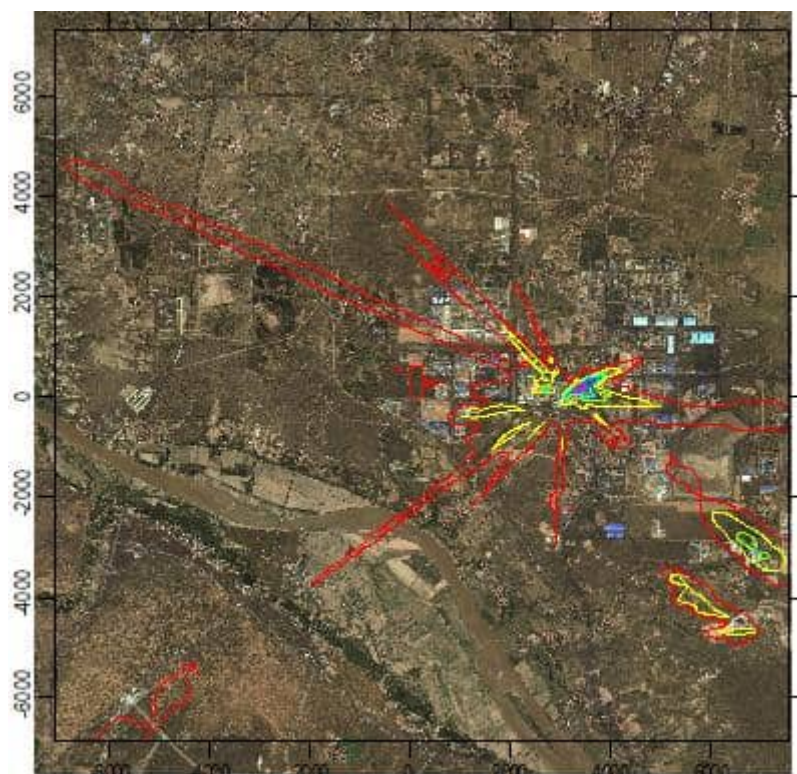


图 5.2-59 PM₁₀ 日均浓度贡献值等值线图

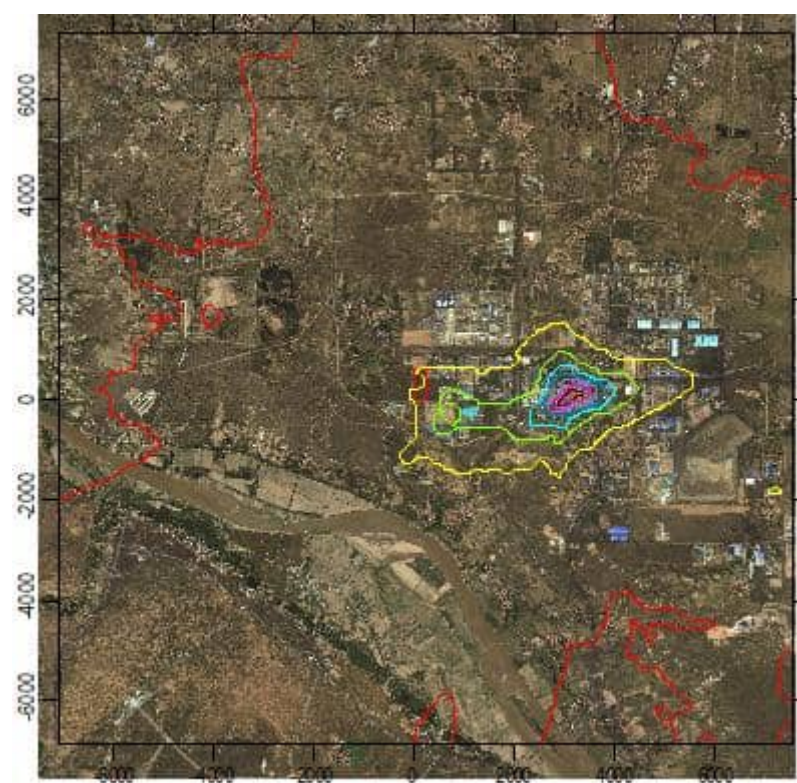


图 5.2-60 PM₁₀ 年均浓度贡献值等值线图

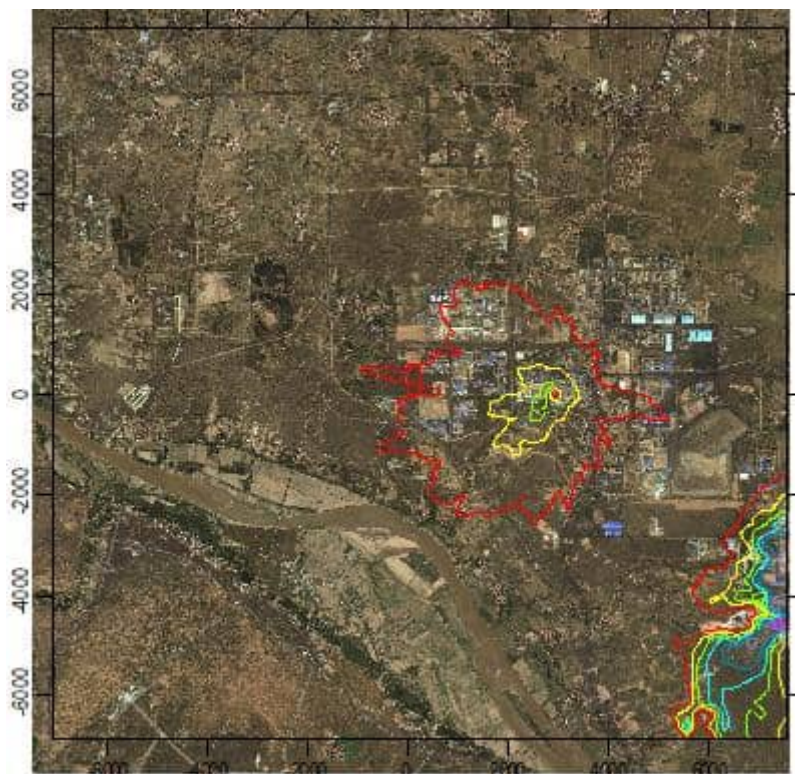


图 5.2-61 SO_2 小时浓度贡献值等值线图



图 5.2-62 SO_2 日均浓度贡献值等值线图

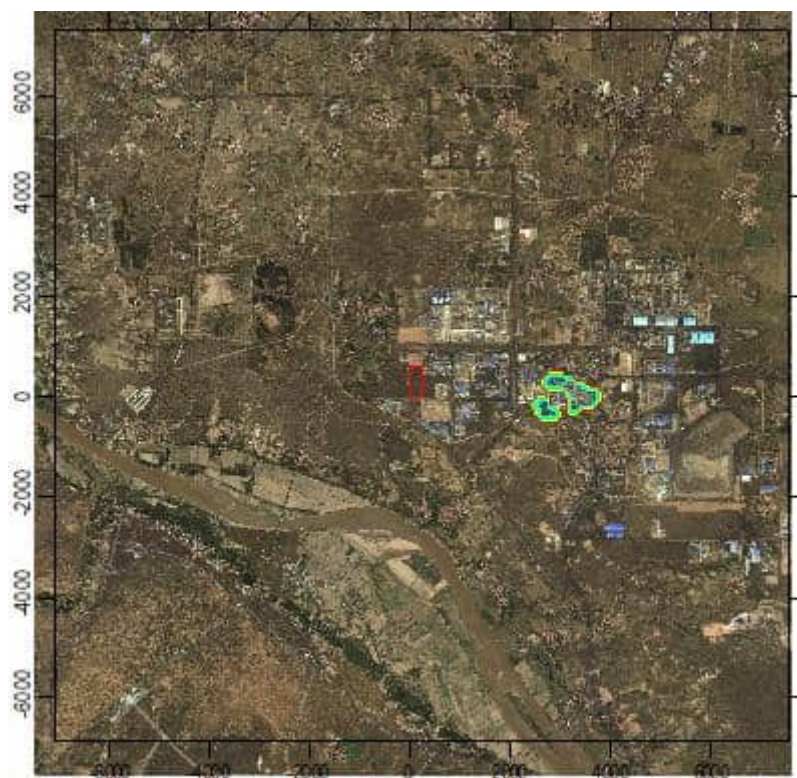


图 5.2-63 SO₂ 年均浓度贡献值等值线图

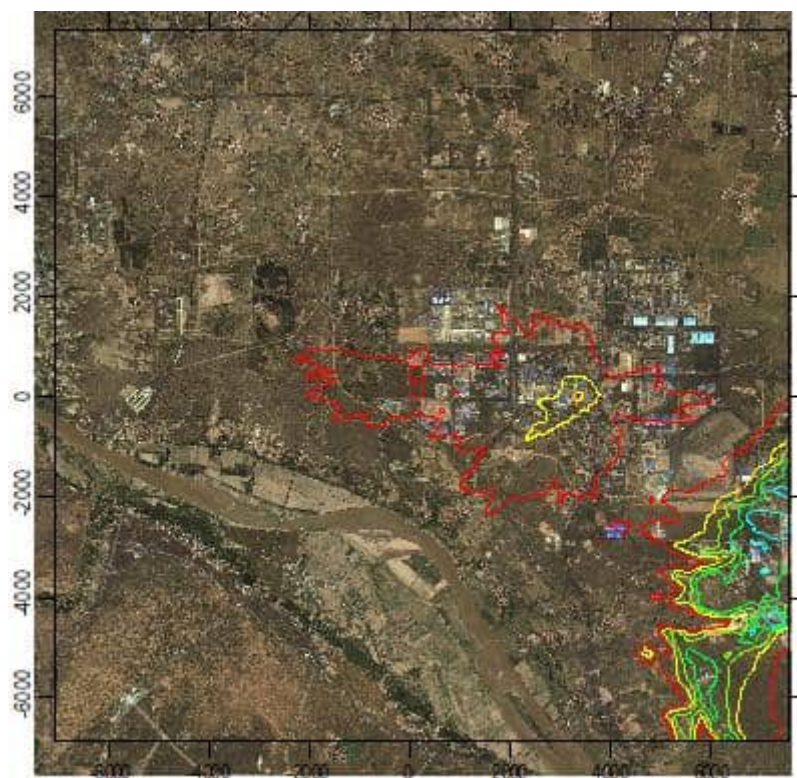


图 5.2-64 NO₂ 小时浓度贡献值等值线图

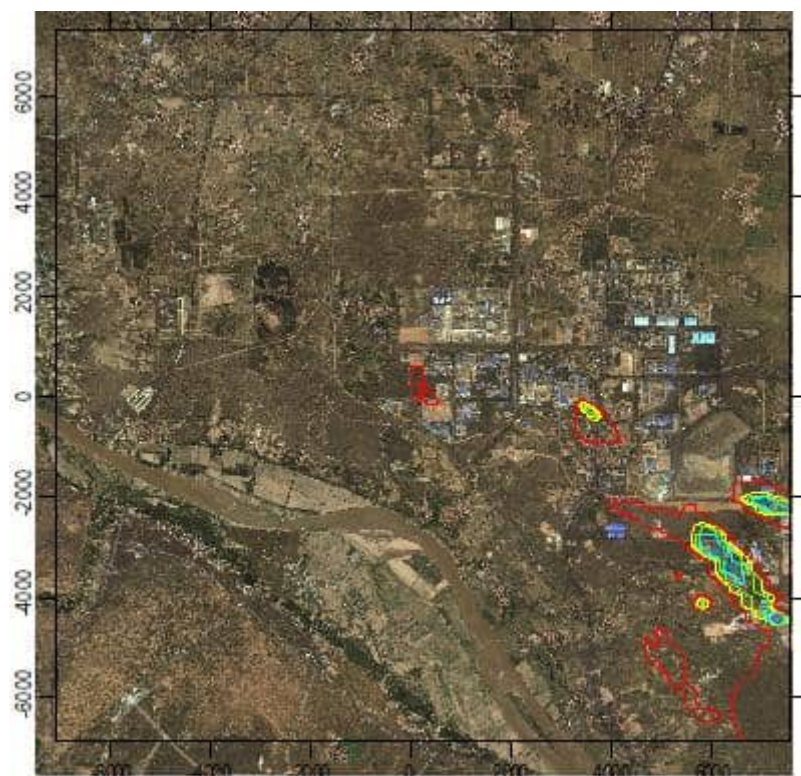


图 5.2-65 NO_2 日均浓度贡献值等值线图



图 5.2-66 NO_2 年均浓度贡献值等值线图

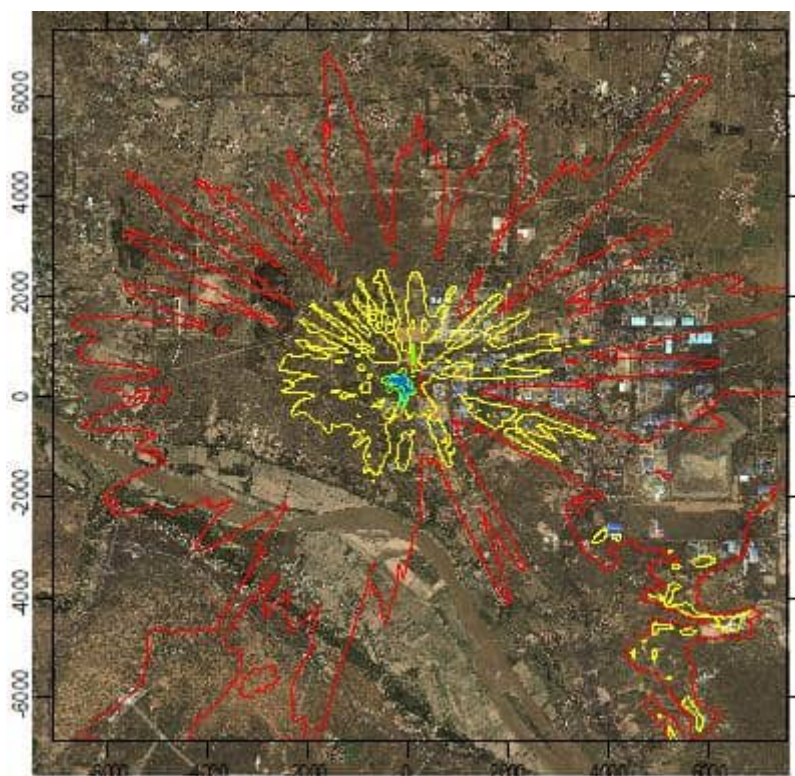


图 5.2-67 氨小时浓度贡献值等值线图

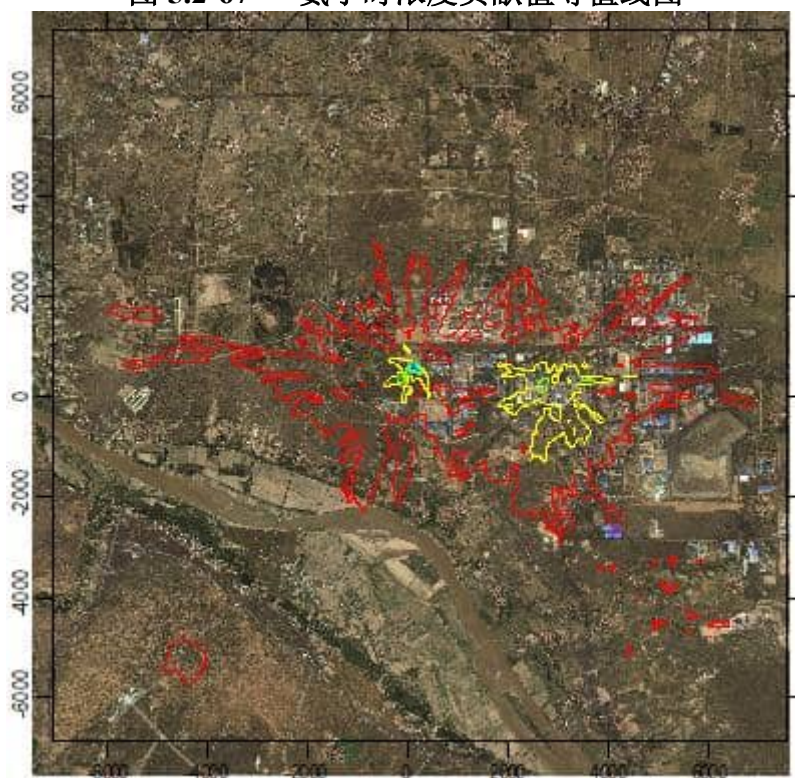


图 5.2-68 氯化氢小时浓度贡献值等值线图

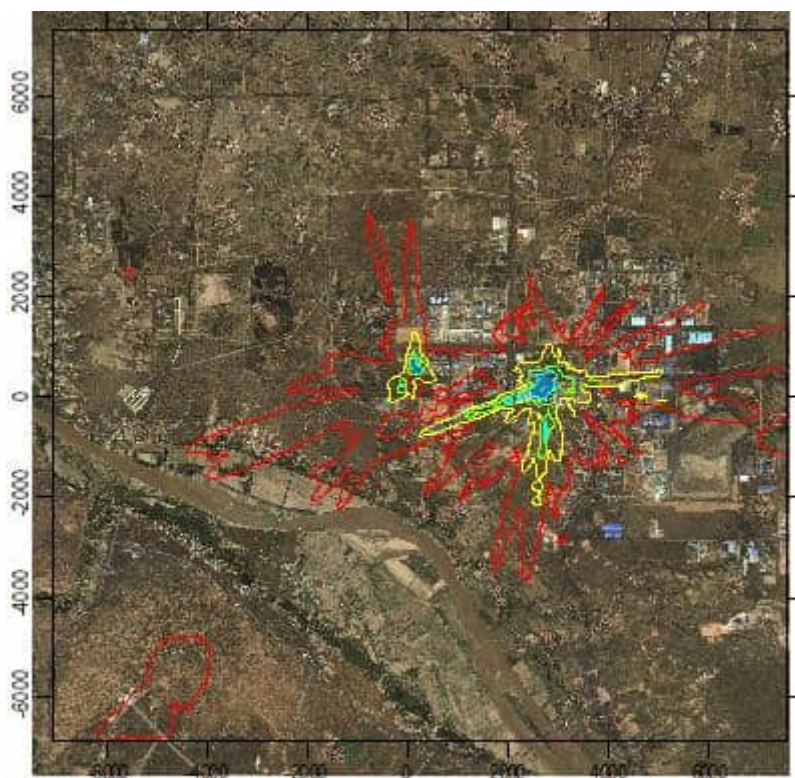


图 5.2-69 氯化氢日均浓度贡献值等值线图

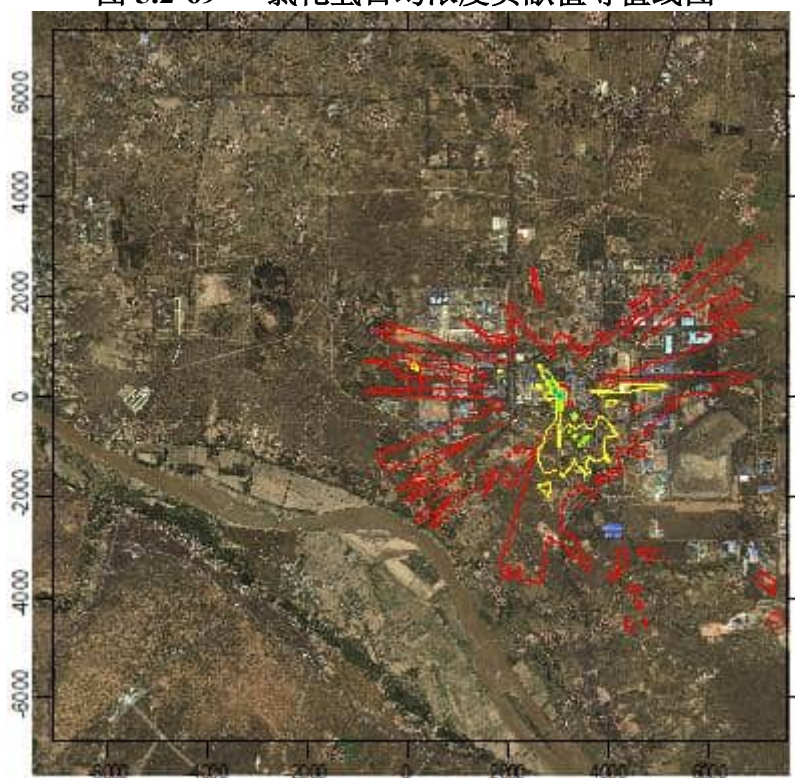


图 5.2-70 硫酸雾小时浓度贡献值等值线图

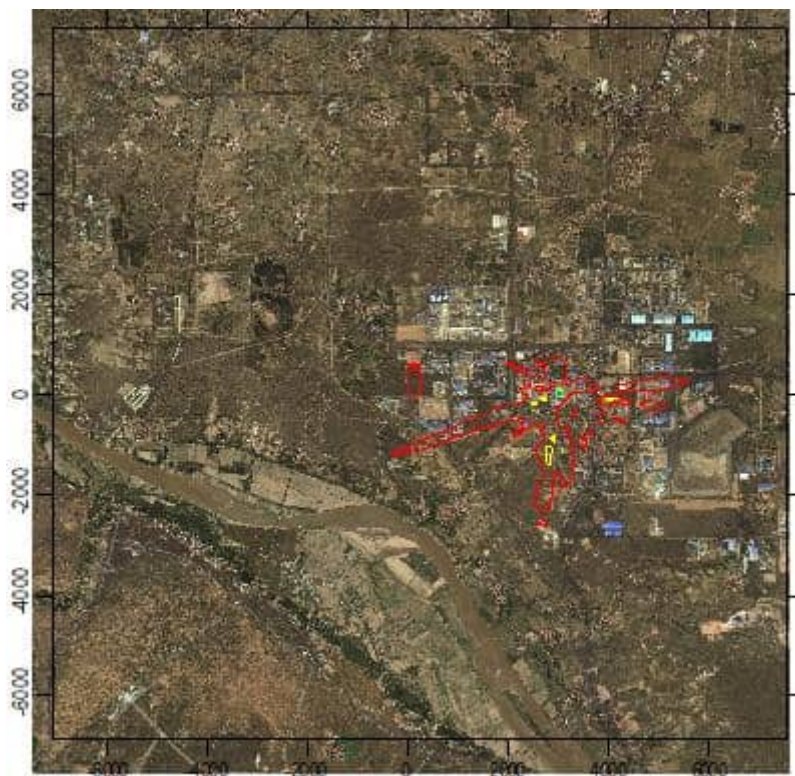


图 5.2-71 硫酸雾日均浓度贡献值等值线图

图 5.2-72 涉密、删除

图 5.2-73 涉密、删除

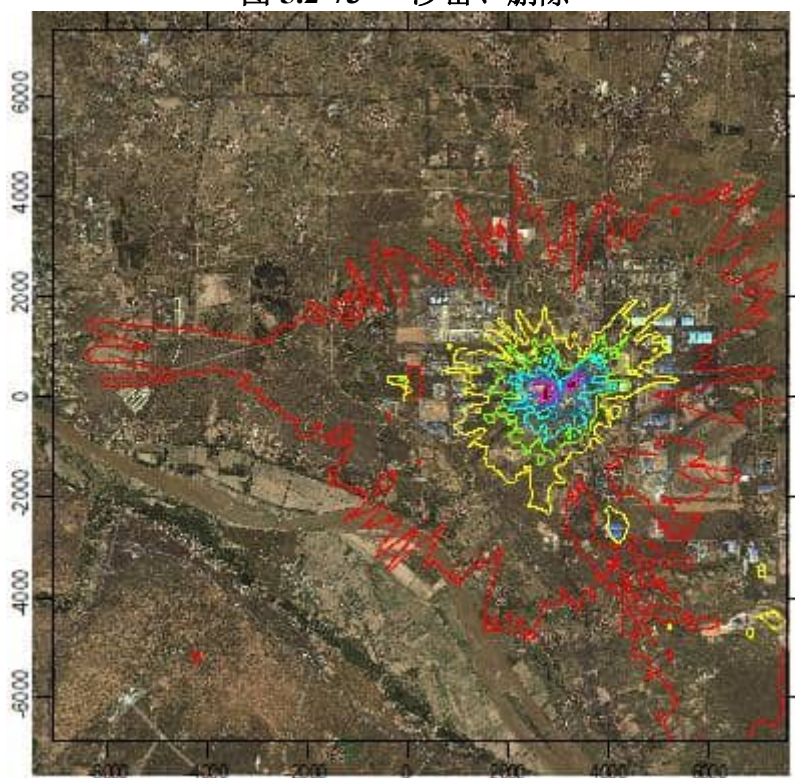


图 5.2-74 非甲烷总烃小时浓度贡献值等值线图

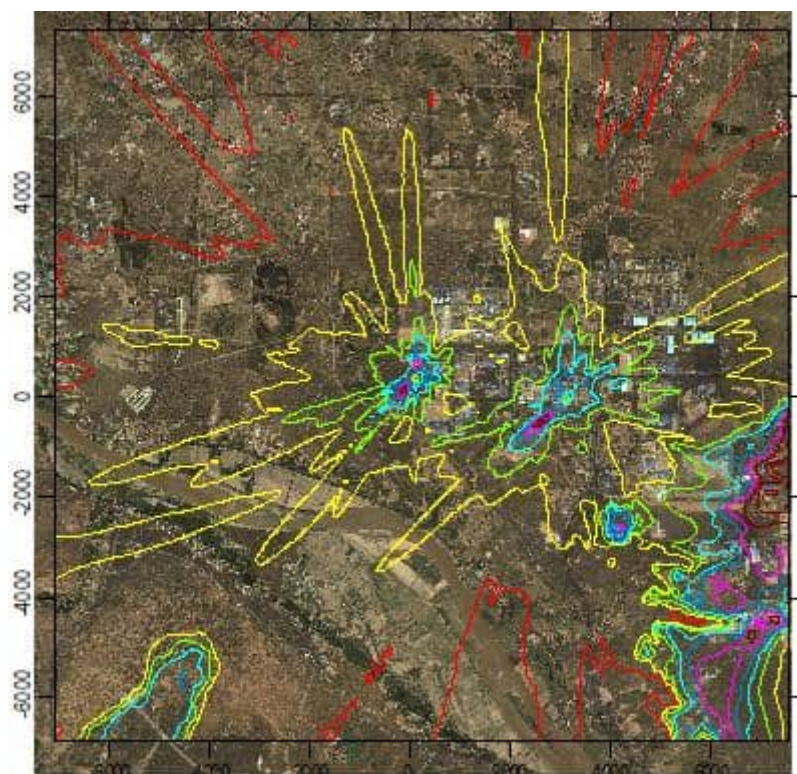


图 5.2-75 TVOC8 小时浓度贡献值等值线图

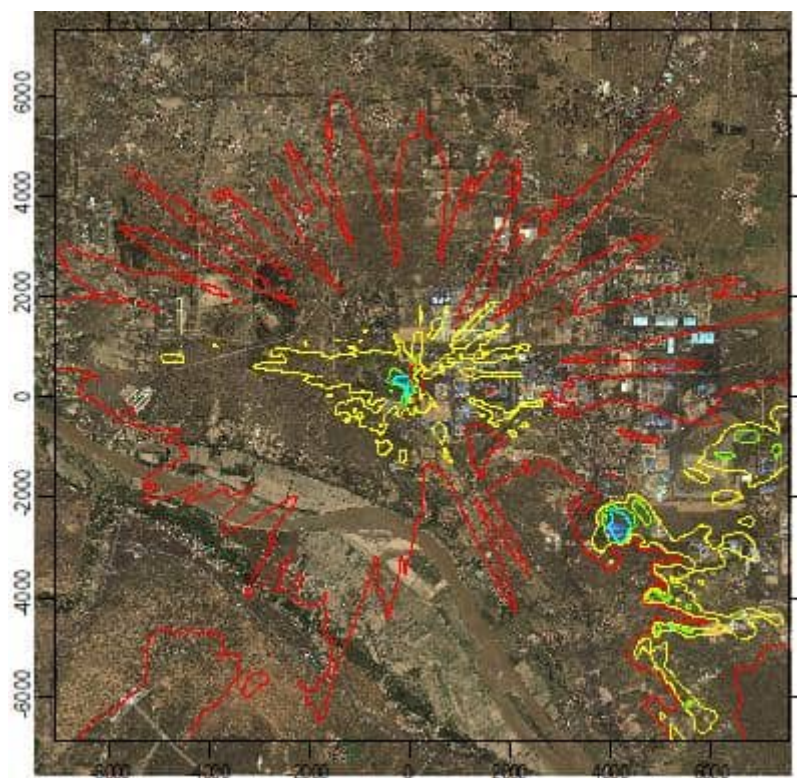


图 5.2-76 硫化氢小时浓度贡献值等值线图

(4) 厂界污染物浓度预测

本项目完成后废气污染物在厂界处最大落地浓度预测结果见下表。

表 5.2-77 项目建成后厂区四周污染物浓度 单位: mg/m^3

污染源	厂界预测浓度	标准值	达标情况
一期工程			
颗粒物	1.18E-03	1.0	达标
SO ₂	5.45E-05	0.4	达标
NO ₂	4.97E-03	/	达标
氨	2.02E-02	1.5	达标
氯化氢	5.06E-03	0.2	达标
硫酸	1.07E-05	1.2	达标
涉密、删除		/	达标
非甲烷总烃	1.02E-01	4.0	达标
TVOC	7.1E-02	/	达标
硫化氢	9.13E-04	0.06	达标
二期工程建成后全厂			
颗粒物	1.85E-03	1.0	达标
SO ₂	5.75E-05	0.4	达标
NO ₂	4.99E-03	/	达标
氨	6.78E-02	1.5	达标
氯化氢	5.91E-03	0.2	达标
硫酸	4.26E-05	1.2	达标
涉密、删除		/	达标
非甲烷总烃	1.3E-01	4.0	达标
TVOC	1.24E-01	/	达标
硫化氢	2.92E-03	0.06	达标

由上表可知，项目废气排放厂界外浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》表 2 标准（颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、SO₂ $0.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫酸雾 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准（氨 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 4 标准（氯化氢 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）限值要求。

（5）厂内挥发性有机物浓度预测

本项目完成后挥发性有机物在厂区内最大落地浓度预测结果见下表。

表 5.2-78 项目建成后厂区内挥发性有机物浓度 单位: mg/m³

污染源	厂区内预测浓度	标准值	达标情况
一期工程			
非甲烷总烃	1.06E-01	6.0	达标
二期工程建成后全厂			
非甲烷总烃	1.26E-01	6.0	达标

由上表可知，项目挥发性有机物废气排放厂区内浓度能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 4 非甲烷总烃厂房外监控点 1h 平均浓度 6.0 mg/m³ 限值要求。

5.2.2.8 环境保护距离

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据一级评价预测结果可知：本项目建成后厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，各厂界处废气污染物均未超过环境质量浓度限值，不需设置大气环境保护距离。

5.2.2.9 非正常工况下预测结果分析

根据导则要求，本项目非正常排放情况，应预测全年逐时或逐次小时气象条件下，环境空气保护目标的最大地面小时浓度和评价范围内网格点的最大地面小时浓度。

根据工程分析，项目非正常工况情况为：“RTO”装置、“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置发生故障时处理效率降低 50%。经预测，非正常工况下网格点处、环境保护目标处各污染因子最大浓度贡献值详见下表。

表 5.2-79 非正常工况网格点处预测结果

污染物	最大浓度贡献值/mg/m ³	出现时间	占标率/%
一期工程			
颗粒物	2.55E-01	25070619	85.06
SO ₂	6.78E-05	25120918	0.05
NO ₂	6.17E-03	25120918	3.09
氨	5.25E-02	25070619	26.25
氯化氢	2.96E-02	25070619	59.17
硫酸	4.09E-06	25070619	0.01
涉密、删除		25120918	0.18
非甲烷总烃	3.77E-01	25120918	18.85
TVOC	3.77E-01	25120918	31.4
硫化氢	3.29E-03	25070619	32.85
二期工程建成后全厂			
颗粒物	3.66E-01	25070619	122.12
SO ₂	7.14E-05	25120918	0.05
NO ₂	6.21E-03	25120918	3.1
氨	1.83E-01	25062419	91.32
氯化氢	3.46E-02	25070619	69.14
硫酸	2.04E-04	25070619	0.07
涉密、删除		25120918	0.18
非甲烷总烃	4.33E-01	25120918	21.63
TVOC	4.32E-01	25120918	35.99
硫化氢	1.06E-02	25062419	105.58

①一期工程非正常工况环境空气保护目标的最大地面小时浓度如下：

表 5.2-80 非正常工况保护目标 PM₁₀ 预测结果

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
1	海生不拉村	6.40E-02	25071501	21.34
2	杨家圪堵村	5.96E-02	25071505	19.85
3	西大圪圹	2.97E-02	25070119	9.9
4	圪堵子村	5.45E-02	25071721	18.17
5	冯彦村	7.36E-02	25062321	24.54
6	高头窑	3.54E-02	25071502	11.8

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
7	南沙圪洞	3.50E-02	25051920	11.68
8	一间房	2.84E-02	25061621	9.46
9	赵家柳二营	2.05E-02	25082822	6.85
10	柳二营村	3.37E-02	25080419	11.24
11	大燕山营	4.39E-02	25080401	14.62
12	东大圪圖	5.57E-02	25081119	18.57
13	树圪洞	4.75E-02	25080323	15.82
14	胡忽浪营村	6.59E-02	25062321	21.96
15	毛不拉村	3.66E-02	25060823	12.19
16	碱池	3.54E-02	25080322	11.79
17	张家圪旦	4.18E-02	25072121	13.94
18	小滩子村	4.29E-02	25080119	14.29
19	任家柳二营村	3.61E-02	25080419	12.04
20	大羊场村	1.37E-01	25061907	45.76
21	刘家河会坪	2.20E-02	25072602	7.34
22	赫家	2.45E-02	25072219	8.16
23	孙家城	2.13E-02	25072219	7.1
24	小营子	2.64E-02	25051920	8.79
25	南石峁	1.84E-02	25072521	6.12
26	小口子村	2.53E-02	25052921	8.43
27	苏日坪	2.52E-02	25080419	8.4
28	马圈圪圖	3.09E-02	25052920	10.31
29	候家达日玛营	3.01E-02	25052820	10.04
30	王家达日玛营	3.39E-02	25052820	11.31
31	郝家达日玛营	2.52E-02	25052920	8.4
32	燕山营村	4.48E-02	25052820	14.93
33	石匠营村	2.82E-02	25081121	9.41
34	树林子	2.55E-02	25080719	8.5
35	碱壕	3.49E-02	25060819	11.64
36	东壕	3.71E-02	25081119	12.38
37	后圪卜	3.26E-02	25012820	10.88
38	西壕赖	2.08E-02	25013122	6.92
39	章盖营村	2.81E-02	25062019	9.36

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
40	付家圪旦	2.12E-02	25071522	7.07
41	沟旦	3.41E-02	25071721	11.36
42	梁家营村	2.39E-02	25072219	7.96
43	张家河会坪	2.67E-02	25071821	8.89
44	石家达日玛营	2.27E-02	25070119	7.58

表 5.2-81 非正常工况保护目标 SO₂ 预测结果

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
1	海生不拉村	1.92E-05	25092507	0.01
2	杨家圪堵村	1.06E-05	25041707	0.01
3	西大圪圖	8.81E-06	25042302	0.01
4	圪堵子村	1.35E-05	25100107	0.01
5	冯彦村	1.16E-05	25102508	0.01
6	高头窑	1.57E-05	25092507	0.01
7	南沙圪洞	1.05E-05	25071206	0.01
8	一间房	7.16E-06	25061623	0
9	赵家柳二营	6.46E-06	25092118	0
10	柳二营村	6.46E-06	25061801	0
11	大燕山营	8.03E-06	25042301	0.01
12	东大圪圖	8.67E-06	25041621	0.01
13	树圪洞	1.02E-05	25080506	0.01
14	胡忽浪营村	9.29E-06	25102508	0.01
15	毛不拉村	1.23E-05	25061006	0.01
16	碱池	7.73E-06	25061006	0.01
17	张家圪旦	7.74E-06	25060806	0.01
18	小滩子村	1.02E-05	25040307	0.01
19	任家柳二营村	7.10E-06	25041104	0
20	大羊场村	5.15E-05	25061108	0.03
21	刘家河会坪	7.43E-06	25071206	0
22	赫家	7.19E-06	25092807	0
23	孙家城	6.29E-06	25092007	0
24	小营子	8.39E-06	25071206	0.01
25	南石峁	5.53E-06	25072521	0

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
26	小口子村	7.03E-06	25081519	0
27	苏日坪	5.98E-06	25082719	0
28	马圈圪圖	6.95E-06	25070906	0
29	候家达日玛营	5.62E-06	25061802	0
30	王家达日玛营	6.02E-06	25061802	0
31	郝家达日玛营	5.94E-06	25070906	0
32	燕山营村	7.08E-06	25042301	0
33	石匠营村	7.26E-06	25021316	0
34	树林子	7.65E-06	25080719	0.01
35	碱壕	6.79E-06	25051021	0
36	东壕	6.46E-06	25110917	0
37	后圪卜	4.84E-05	25120407	0.03
38	西壕赖	3.64E-05	25013103	0.02
39	章盖营村	5.98E-06	25052406	0
40	付家圪旦	7.71E-06	25073106	0.01
41	沟旦	9.36E-06	25092107	0.01
42	梁家营村	8.25E-06	25092507	0.01
43	张家河会坪	6.35E-06	25092707	0
44	石家达日玛营	6.19E-06	25081602	0

表 5.2-82 非正常工况保护目标 NO₂ 预测结果

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
1	海生不拉村	1.75E-03	25092507	0.87
2	杨家圪堵村	9.65E-04	25041707	0.48
3	西大圪圖	8.03E-04	25042302	0.4
4	圪堵子村	1.23E-03	25100107	0.61
5	冯彦村	1.05E-03	25102508	0.53
6	高头窑	1.43E-03	25092507	0.71
7	南沙圪洞	9.56E-04	25071206	0.48
8	一间房	6.52E-04	25061623	0.33
9	赵家柳二营	5.88E-04	25092118	0.29
10	柳二营村	5.88E-04	25061801	0.29
11	大燕山营	7.31E-04	25042301	0.37

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
12	东大圪圖	7.90E-04	25041621	0.39
13	树圪洞	9.31E-04	25080506	0.47
14	胡忽浪营村	8.46E-04	25102508	0.42
15	毛不拉村	1.12E-03	25061006	0.56
16	碱池	7.04E-04	25061006	0.35
17	张家圪旦	7.05E-04	25060806	0.35
18	小滩子村	9.28E-04	25040307	0.46
19	任家柳二营村	6.47E-04	25041104	0.32
20	大羊场村	4.69E-03	25061108	2.34
21	刘家河会坪	6.76E-04	25071206	0.34
22	赫家	6.55E-04	25092807	0.33
23	孙家城	5.73E-04	25092007	0.29
24	小营子	7.64E-04	25071206	0.38
25	南石峁	5.04E-04	25072521	0.25
26	小口子村	6.41E-04	25081519	0.32
27	苏日坪	5.45E-04	25082719	0.27
28	马圈圪圖	6.33E-04	25070906	0.32
29	候家达日玛营	5.12E-04	25061802	0.26
30	王家达日玛营	5.48E-04	25061802	0.27
31	郝家达日玛营	5.41E-04	25070906	0.27
32	燕山营村	6.45E-04	25042301	0.32
33	石匠营村	6.61E-04	25021316	0.33
34	树林子	6.97E-04	25080719	0.35
35	碱壕	6.19E-04	25051021	0.31
36	东壕	5.88E-04	25110917	0.29
37	后圪卜	4.41E-03	25120407	2.2
38	西壕赖	3.32E-03	25013103	1.66
39	章盖营村	5.45E-04	25052406	0.27
40	付家圪旦	7.02E-04	25073106	0.35
41	沟旦	8.52E-04	25092107	0.43
42	梁家营村	7.51E-04	25092507	0.38
43	张家河会坪	5.78E-04	25092707	0.29
44	石家达日玛营	5.63E-04	25081602	0.28

表 5.2-83 非正常工况保护目标氨预测结果

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
1	海生不拉村	1.36E-02	25071501	6.8
2	杨家圪堵村	1.23E-02	25071505	6.16
3	西大圪圖	6.20E-03	25070119	3.1
4	圪堵子村	1.14E-02	25071721	5.72
5	冯彦村	1.54E-02	25062321	7.71
6	高头窑	7.31E-03	25071502	3.66
7	南沙圪洞	7.29E-03	25051920	3.64
8	一间房	5.78E-03	25061621	2.89
9	赵家柳二营	4.22E-03	25082822	2.11
10	柳二营村	7.06E-03	25080419	3.53
11	大燕山营	9.12E-03	25080401	4.56
12	东大圪圖	1.17E-02	25081119	5.83
13	树圪洞	9.91E-03	25080323	4.96
14	胡忽浪营村	1.38E-02	25062321	6.89
15	毛不拉村	7.72E-03	25060823	3.86
16	碱池	7.40E-03	25080322	3.7
17	张家圪旦	8.70E-03	25072121	4.35
18	小滩子村	8.99E-03	25080119	4.49
19	任家柳二营村	7.54E-03	25080419	3.77
20	大羊场村	2.63E-02	25061907	13.14
21	刘家河会坪	4.54E-03	25072602	2.27
22	赫家	5.12E-03	25072219	2.56
23	孙家城	4.46E-03	25072219	2.23
24	小营子	5.45E-03	25051920	2.73
25	南石峁	3.75E-03	25081222	1.87
26	小口子村	5.26E-03	25052921	2.63
27	苏日坪	5.28E-03	25080419	2.64
28	马圈圪圖	6.48E-03	25052920	3.24
29	候家达日玛营	6.33E-03	25052820	3.17
30	王家达日玛营	7.12E-03	25052820	3.56
31	郝家达日玛营	5.27E-03	25052920	2.63

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
32	燕山营村	9.33E-03	25052820	4.66
33	石匠营村	5.92E-03	25081121	2.96
34	树林子	4.85E-03	25080719	2.43
35	碱壕	7.27E-03	25060819	3.63
36	东壕	7.76E-03	25060820	3.88
37	后圪卜	4.48E-03	25012820	2.24
38	西壕赖	3.58E-03	25013122	1.79
39	章盖营村	5.88E-03	25062019	2.94
40	付家圪旦	4.22E-03	25071522	2.11
41	沟旦	7.13E-03	25071721	3.56
42	梁家营村	4.99E-03	25072219	2.5
43	张家河会坪	5.51E-03	25071821	2.76
44	石家达日玛营	4.76E-03	25070119	2.38

表 5.2-84 非正常工况保护目标氯化氢预测结果

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
1	海生不拉村	7.44E-03	25071501	14.88
2	杨家圪堵村	6.90E-03	25071505	13.8
3	西大圪圖	3.45E-03	25070119	6.9
4	圪堵子村	6.33E-03	25071721	12.66
5	冯彦村	8.55E-03	25062321	17.1
6	高头窑	4.09E-03	25071502	8.18
7	南沙圪洞	4.05E-03	25051920	8.1
8	一间房	3.19E-03	25061621	6.39
9	赵家柳二营	2.34E-03	25082822	4.68
10	柳二营村	3.92E-03	25080419	7.83
11	大燕山营	5.07E-03	25080401	10.14
12	东大圪圖	6.46E-03	25081119	12.93
13	树圪洞	5.50E-03	25080323	11
14	胡忽浪营村	7.64E-03	25062321	15.28
15	毛不拉村	4.22E-03	25060823	8.45
16	碱池	4.10E-03	25080322	8.2
17	张家圪旦	4.85E-03	25072121	9.71

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
18	小滩子村	4.98E-03	25080119	9.95
19	任家柳二营村	4.19E-03	25080419	8.39
20	大羊场村	1.45E-02	25061907	29.05
21	刘家河会坪	2.51E-03	25072602	5.02
22	赫家	2.84E-03	25072219	5.68
23	孙家城	2.47E-03	25072219	4.95
24	小营子	3.02E-03	25051920	6.05
25	南石峁	2.07E-03	25081222	4.14
26	小口子村	2.91E-03	25052921	5.81
27	苏日坪	2.93E-03	25080419	5.86
28	马圈圪圖	3.59E-03	25052920	7.18
29	候家达日玛营	3.50E-03	25052820	6.99
30	王家达日玛营	3.94E-03	25052820	7.88
31	郝家达日玛营	2.93E-03	25052920	5.85
32	燕山营村	5.20E-03	25052820	10.4
33	石匠营村	3.27E-03	25081121	6.55
34	树林子	2.69E-03	25080719	5.38
35	碱壕	4.03E-03	25060819	8.06
36	东壕	4.30E-03	25060820	8.59
37	后圪卜	2.49E-03	25012820	4.97
38	西壕赖	1.99E-03	25013122	3.97
39	章盖营村	3.26E-03	25062019	6.52
40	付家圪旦	2.33E-03	25071522	4.67
41	沟旦	3.96E-03	25071721	7.92
42	梁家营村	2.77E-03	25072219	5.54
43	张家河会坪	3.06E-03	25071821	6.13
44	石家达日玛营	2.64E-03	25070119	5.28

表 5.2-85 非正常工况保护目标硫酸雾预测结果

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
1	海生不拉村	1.16E-05	25071501	0
2	杨家圪堵村	9.81E-06	25071505	0
3	西大圪圖	5.02E-06	25070119	0

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
4	圪堵子村	9.44E-06	25071721	0
5	冯彦村	1.26E-05	25062321	0
6	高头窑	5.93E-06	25060419	0
7	南沙圪洞	5.91E-06	25051920	0
8	一间房	4.76E-06	25061621	0
9	赵家柳二营	3.45E-06	25082822	0
10	柳二营村	5.79E-06	25080419	0
11	大燕山营	7.40E-06	25080401	0
12	东大圪圖	9.52E-06	25081119	0
13	树圪洞	8.09E-06	25080323	0
14	胡忽浪营村	1.13E-05	25062321	0
15	毛不拉村	6.58E-06	25060823	0
16	碱池	6.08E-06	25080322	0
17	张家圪旦	7.00E-06	25072121	0
18	小滩子村	7.38E-06	25080119	0
19	任家柳二营村	6.13E-06	25080419	0
20	大羊场村	2.33E-05	25061906	0.01
21	刘家河会坪	3.73E-06	25072602	0
22	赫家	4.19E-06	25072219	0
23	孙家城	3.65E-06	25072219	0
24	小营子	4.46E-06	25051920	0
25	南石峁	3.09E-06	25081222	0
26	小口子村	4.33E-06	25052921	0
27	苏日坪	4.31E-06	25080419	0
28	马圈圪圖	5.31E-06	25052920	0
29	候家达日玛营	5.24E-06	25052820	0
30	王家达日玛营	5.86E-06	25052820	0
31	郝家达日玛营	4.28E-06	25052920	0
32	燕山营村	7.52E-06	25052820	0
33	石匠营村	4.87E-06	25081121	0
34	树林子	3.98E-06	25080719	0
35	碱壕	5.94E-06	25060819	0
36	东壕	6.36E-06	25060820	0

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
37	后圪卜	3.66E-06	25012820	0
38	西壕赖	2.91E-06	25013122	0
39	章盖营村	4.80E-06	25062019	0
40	付家圪旦	3.49E-06	25071522	0
41	沟旦	5.81E-06	25071721	0
42	梁家营村	4.07E-06	25072219	0
43	张家河会坪	4.47E-06	25071821	0
44	石家达日玛营	3.88E-06	25070119	0

表 5.2-86 涉密、删除

表 5.2-87 非正常工况保护目标非甲烷总烃预测结果

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
1	海生不拉村	1.28E-01	25092507	6.38
2	杨家圪堵村	6.89E-02	25082721	3.44
3	西大圪圖	5.56E-02	25042302	2.78
4	圪堵子村	8.98E-02	25100107	4.49
5	冯彦村	7.66E-02	25102508	3.83
6	高头窑	9.99E-02	25092507	5
7	南沙圪洞	6.74E-02	25071206	3.37
8	一间房	4.78E-02	25061623	2.39
9	赵家柳二营	4.09E-02	25092118	2.05
10	柳二营村	5.26E-02	25061801	2.63
11	大燕山营	5.17E-02	25042301	2.59
12	东大圪圖	5.64E-02	25041621	2.82
13	树圪洞	6.76E-02	25080506	3.38
14	胡忽浪营村	6.13E-02	25102508	3.07
15	毛不拉村	7.85E-02	25061006	3.92
16	碱池	4.90E-02	25061006	2.45
17	张家圪旦	4.91E-02	25060806	2.45
18	小滩子村	6.57E-02	25040307	3.28
19	任家柳二营村	5.02E-02	25061804	2.51
20	大羊场村	3.56E-01	25061108	17.79
21	刘家河会坪	4.67E-02	25071206	2.33

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
22	赫家	4.65E-02	25092807	2.33
23	孙家城	3.93E-02	25062502	1.97
24	小营子	5.37E-02	25071206	2.69
25	南石峁	4.34E-02	25072521	2.17
26	小口子村	5.09E-02	25081519	2.55
27	苏日坪	4.36E-02	25081523	2.18
28	马圈圪圖	4.35E-02	25070906	2.18
29	候家达日玛营	4.54E-02	25061802	2.27
30	王家达日玛营	4.61E-02	25061802	2.3
31	郝家达日玛营	3.71E-02	25070906	1.86
32	燕山营村	4.69E-02	25033105	2.35
33	石匠营村	4.78E-02	25021316	2.39
34	树林子	6.01E-02	25080719	3
35	碱壕	4.43E-02	25051021	2.21
36	东壕	4.48E-02	25061522	2.24
37	后圪卜	2.61E-01	25120407	13.06
38	西壕赖	1.95E-01	25013103	9.73
39	章盖营村	3.95E-02	25052406	1.98
40	付家圪旦	4.96E-02	25073106	2.48
41	沟旦	6.22E-02	25092107	3.11
42	梁家营村	5.09E-02	25092507	2.54
43	张家河会坪	3.97E-02	25092707	1.98
44	石家达日玛营	4.34E-02	25042205	2.17

表 5.2-88 非正常工况保护目标 TVOC 预测结果

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
1	海生不拉村	1.27E-01	25092507	10.59
2	杨家圪堵村	6.85E-02	25082721	5.71
3	西大圪圖	5.54E-02	25042302	4.62
4	圪堵子村	8.94E-02	25100107	7.45
5	冯彦村	7.64E-02	25102508	6.36
6	高头窑	9.96E-02	25092507	8.3
7	南沙圪洞	6.72E-02	25071206	5.6

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
8	一间房	4.76E-02	25061623	3.97
9	赵家柳二营	4.08E-02	25092118	3.4
10	柳二营村	5.23E-02	25061801	4.36
11	大燕山营	5.16E-02	25042301	4.3
12	东大圪圖	5.62E-02	25041621	4.68
13	树圪洞	6.74E-02	25080506	5.62
14	胡忽浪营村	6.11E-02	25102508	5.09
15	毛不拉村	7.82E-02	25061006	6.52
16	碱池	4.88E-02	25061006	4.07
17	张家圪旦	4.89E-02	25060806	4.08
18	小滩子村	6.55E-02	25040307	5.46
19	任家柳二营村	4.98E-02	25061804	4.15
20	大羊场村	3.54E-01	25061108	29.51
21	刘家河会坪	4.65E-02	25071206	3.88
22	赫家	4.64E-02	25092807	3.86
23	孙家城	3.91E-02	25062502	3.26
24	小营子	5.36E-02	25071206	4.46
25	南石峁	4.31E-02	25072521	3.59
26	小口子村	5.07E-02	25081519	4.22
27	苏日坪	4.34E-02	25081523	3.61
28	马圈圪圖	4.34E-02	25070906	3.62
29	候家达日玛营	4.51E-02	25061802	3.76
30	王家达日玛营	4.58E-02	25061802	3.82
31	郝家达日玛营	3.70E-02	25070906	3.08
32	燕山营村	4.67E-02	25033105	3.89
33	石匠营村	4.76E-02	25021316	3.97
34	树林子	5.97E-02	25080719	4.97
35	碱壕	4.41E-02	25051021	3.68
36	东壕	4.45E-02	25061522	3.71
37	后圪卜	2.61E-01	25120407	21.76
38	西壕赖	1.95E-01	25013103	16.21
39	章盖营村	3.94E-02	25052406	3.28
40	付家圪旦	4.94E-02	25073106	4.12

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
41	沟旦	6.20E-02	25092107	5.16
42	梁家营村	5.08E-02	25092507	4.23
43	张家河会坪	3.95E-02	25092707	3.3
44	石家达日玛营	4.32E-02	25042205	3.6

表 5.2-89 非正常工况保护目标硫化氢预测结果

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
1	海生不拉村	8.41E-04	25071501	8.41
2	杨家圪堵村	7.69E-04	25071505	7.69
3	西大圪圖	3.86E-04	25070119	3.86
4	圪堵子村	7.11E-04	25071721	7.11
5	冯彦村	9.59E-04	25062321	9.59
6	高头窑	4.56E-04	25071502	4.56
7	南沙圪洞	4.54E-04	25051920	4.54
8	一间房	3.59E-04	25061621	3.59
9	赵家柳二营	2.62E-04	25082822	2.62
10	柳二营村	4.39E-04	25080419	4.39
11	大燕山营	5.68E-04	25080401	5.68
12	东大圪圖	7.24E-04	25081119	7.24
13	树圪洞	6.16E-04	25080323	6.16
14	胡忽浪营村	8.57E-04	25062321	8.57
15	毛不拉村	4.77E-04	25060823	4.77
16	碱池	4.60E-04	25080322	4.6
17	张家圪旦	5.42E-04	25072121	5.42
18	小滩子村	5.58E-04	25080119	5.58
19	任家柳二营村	4.69E-04	25080419	4.69
20	大羊场村	1.63E-03	25061907	16.32
21	刘家河会坪	2.82E-04	25072602	2.82
22	赫家	3.18E-04	25072219	3.18
23	孙家城	2.77E-04	25072219	2.77
24	小营子	3.39E-04	25051920	3.39
25	南石峁	2.33E-04	25081222	2.33
26	小口子村	3.26E-04	25052921	3.26

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
27	苏日坪	3.28E-04	25080419	3.28
28	马圈圪圖	4.03E-04	25052920	4.03
29	候家达日玛营	3.93E-04	25052820	3.93
30	王家达日玛营	4.42E-04	25052820	4.42
31	郝家达日玛营	3.28E-04	25052920	3.28
32	燕山营村	5.81E-04	25052820	5.81
33	石匠营村	3.67E-04	25081121	3.67
34	树林子	3.02E-04	25080719	3.02
35	碱壕	4.52E-04	25060819	4.52
36	东壕	4.82E-04	25060820	4.82
37	后圪卜	2.79E-04	25012820	2.79
38	西壕赖	2.22E-04	25013122	2.22
39	章盖营村	3.65E-04	25062019	3.65
40	付家圪旦	2.62E-04	25071522	2.62
41	沟旦	4.43E-04	25071721	4.43
42	梁家营村	3.10E-04	25072219	3.1
43	张家河会坪	3.43E-04	25071821	3.43
44	石家达日玛营	2.96E-04	25070119	2.96

②二期工程建成后全厂非正常工况环境空气保护目标的最大地面小时浓度如下：

表 5.2-90 非正常工况保护目标 PM₁₀ 预测结果

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
1	海生不拉村	9.39E-02	25071501	31.29
2	杨家圪堵村	8.77E-02	25071505	29.22
3	西大圪圖	4.37E-02	25070119	14.57
4	圪堵子村	8.10E-02	25071721	27.01
5	冯彦村	1.08E-01	25062321	36.13
6	高头窑	5.27E-02	25071502	17.57
7	南沙圪洞	5.19E-02	25051920	17.3
8	一间房	4.22E-02	25061621	14.06
9	赵家柳二营	2.72E-02	25082822	9.07
10	柳二营村	4.99E-02	25080419	16.63

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
11	大燕山营	6.47E-02	25080401	21.57
12	东大圪圖	8.26E-02	25081119	27.53
13	树圪洞	7.10E-02	25080323	23.67
14	胡忽浪营村	9.68E-02	25062321	32.28
15	毛不拉村	5.37E-02	25060823	17.91
16	碱池	5.22E-02	25080322	17.41
17	张家圪旦	6.16E-02	25072121	20.55
18	小滩子村	6.34E-02	25080119	21.12
19	任家柳二营村	5.33E-02	25080419	17.78
20	大羊场村	1.84E-01	25061907	61.21
21	刘家河会坪	3.11E-02	25072602	10.36
22	赫家	3.62E-02	25072219	12.06
23	孙家城	3.15E-02	25072219	10.5
24	小营子	3.91E-02	25051920	13.02
25	南石峁	2.70E-02	25072521	9
26	小口子村	3.68E-02	25052921	12.26
27	苏日坪	3.73E-02	25080419	12.43
28	马圈圪圖	4.33E-02	25052920	14.44
29	候家达日玛营	4.48E-02	25052820	14.92
30	王家达日玛营	5.03E-02	25052820	16.78
31	郝家达日玛营	3.57E-02	25052920	11.91
32	燕山营村	6.58E-02	25052820	21.93
33	石匠营村	4.11E-02	25080324	13.69
34	树林子	3.84E-02	25080719	12.79
35	碱壕	5.18E-02	25060819	17.26
36	东壕	5.53E-02	25060820	18.43
37	后圪卜	5.97E-02	25012820	19.91
38	西壕赖	3.19E-02	25013122	10.64
39	章盖营村	4.15E-02	25062019	13.84
40	付家圪旦	3.16E-02	25071522	10.53
41	沟旦	5.01E-02	25071721	16.71
42	梁家营村	3.53E-02	25072219	11.78
43	张家河会坪	3.96E-02	25071821	13.19

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
44	石家达日玛营	3.36E-02	25070119	11.21

表 5.2-91 非正常工况保护目标 SO₂ 预测结果

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
1	海生不拉村	2.02E-05	25092507	0.01
2	杨家圪堵村	1.12E-05	25041707	0.01
3	西大圪圖	9.29E-06	25042302	0.01
4	圪堵子村	1.42E-05	25100107	0.01
5	冯彦村	1.22E-05	25102508	0.01
6	高头窑	1.65E-05	25092507	0.01
7	南沙圪洞	1.11E-05	25071206	0.01
8	一间房	7.54E-06	25061623	0.01
9	赵家柳二营	6.81E-06	25092118	0
10	柳二营村	6.81E-06	25061801	0
11	大燕山营	8.46E-06	25042301	0.01
12	东大圪圖	9.14E-06	25041621	0.01
13	树圪洞	1.08E-05	25080506	0.01
14	胡忽浪营村	9.79E-06	25102508	0.01
15	毛不拉村	1.29E-05	25061006	0.01
16	碱池	8.15E-06	25061006	0.01
17	张家圪旦	8.16E-06	25060806	0.01
18	小滩子村	1.07E-05	25040307	0.01
19	任家柳二营村	7.49E-06	25041104	0
20	大羊场村	5.42E-05	25061108	0.04
21	刘家河会坪	7.82E-06	25071206	0.01
22	赫家	7.58E-06	25092807	0.01
23	孙家城	6.63E-06	25092007	0
24	小营子	8.84E-06	25071206	0.01
25	南石峁	5.83E-06	25072521	0
26	小口子村	7.41E-06	25081519	0
27	苏日坪	6.30E-06	25082719	0
28	马圈圪圖	7.33E-06	25070906	0
29	候家达日玛营	5.92E-06	25061802	0

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
30	王家达日玛营	6.34E-06	25061802	0
31	郝家达日玛营	6.26E-06	25070906	0
32	燕山营村	7.46E-06	25042301	0
33	石匠营村	7.65E-06	25021316	0.01
34	树林子	8.06E-06	25080719	0.01
35	碱壕	7.16E-06	25051021	0
36	东壕	6.81E-06	25110917	0
37	后圪卜	5.10E-05	25120407	0.03
38	西壕赖	3.84E-05	25013103	0.03
39	章盖营村	6.30E-06	25052406	0
40	付家圪旦	8.12E-06	25073106	0.01
41	沟旦	9.86E-06	25092107	0.01
42	梁家营村	8.69E-06	25092507	0.01
43	张家河会坪	6.69E-06	25092707	0
44	石家达日玛营	6.52E-06	25081602	0

表 5.2-92 非正常工况保护目标 NO₂ 预测结果

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
1	海生不拉村	1.76E-03	25092507	0.88
2	杨家圪堵村	9.71E-04	25041707	0.49
3	西大圪圖	8.07E-04	25042302	0.4
4	圪堵子村	1.23E-03	25100107	0.62
5	冯彦村	1.06E-03	25102508	0.53
6	高头窑	1.43E-03	25092507	0.72
7	南沙圪洞	9.61E-04	25071206	0.48
8	一间房	6.56E-04	25061623	0.33
9	赵家柳二营	5.92E-04	25092118	0.3
10	柳二营村	5.92E-04	25061801	0.3
11	大燕山营	7.35E-04	25042301	0.37
12	东大圪圖	7.94E-04	25041621	0.4
13	树圪洞	9.36E-04	25080506	0.47
14	胡忽浪营村	8.51E-04	25102508	0.43
15	毛不拉村	1.12E-03	25061006	0.56

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
16	碱池	7.08E-04	25061006	0.35
17	张家圪旦	7.09E-04	25060806	0.35
18	小滩子村	9.33E-04	25040307	0.47
19	任家柳二营村	6.51E-04	25041104	0.33
20	大羊场村	4.71E-03	25061108	2.36
21	刘家河会坪	6.80E-04	25071206	0.34
22	赫家	6.59E-04	25092807	0.33
23	孙家城	5.76E-04	25092007	0.29
24	小营子	7.68E-04	25071206	0.38
25	南石峁	5.07E-04	25072521	0.25
26	小口子村	6.44E-04	25081519	0.32
27	苏日坪	5.48E-04	25082719	0.27
28	马圈圪圖	6.37E-04	25070906	0.32
29	候家达日玛营	5.14E-04	25061802	0.26
30	王家达日玛营	5.51E-04	25061802	0.28
31	郝家达日玛营	5.44E-04	25070906	0.27
32	燕山营村	6.48E-04	25042301	0.32
33	石匠营村	6.65E-04	25021316	0.33
34	树林子	7.01E-04	25080719	0.35
35	碱壕	6.22E-04	25051021	0.31
36	东壕	5.92E-04	25110917	0.3
37	后圪卜	4.43E-03	25120407	2.22
38	西壕赖	3.33E-03	25013103	1.67
39	章盖营村	5.48E-04	25052406	0.27
40	付家圪旦	7.06E-04	25073106	0.35
41	沟旦	8.57E-04	25092107	0.43
42	梁家营村	7.55E-04	25092507	0.38
43	张家河会坪	5.81E-04	25092707	0.29
44	石家达日玛营	5.67E-04	25081602	0.28

表 5.2-93 非正常工况保护目标氨预测结果

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
1	海生不拉村	4.54E-02	25071501	22.7

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
2	杨家圪堵村	4.19E-02	25071505	20.95
3	西大圪圖	2.10E-02	25070119	10.5
4	圪堵子村	3.96E-02	25071721	19.79
5	冯彦村	5.22E-02	25062321	26.12
6	高头窑	2.55E-02	25071502	12.74
7	南沙圪洞	2.50E-02	25051920	12.52
8	一间房	1.98E-02	25061621	9.88
9	赵家柳二营	1.23E-02	25080419	6.16
10	柳二营村	2.42E-02	25080419	12.1
11	大燕山营	3.10E-02	25080401	15.52
12	东大圪圖	4.01E-02	25081119	20.05
13	树圪洞	3.48E-02	25080323	17.41
14	胡忽浪营村	4.65E-02	25062321	23.26
15	毛不拉村	2.59E-02	25060823	12.94
16	碱池	2.52E-02	25080322	12.6
17	张家圪旦	2.96E-02	25072121	14.82
18	小滩子村	3.07E-02	25080119	15.36
19	任家柳二营村	2.58E-02	25080419	12.89
20	大羊场村	6.82E-02	25061907	34.11
21	刘家河会坪	1.40E-02	25072602	7.02
22	赫家	1.75E-02	25072219	8.77
23	孙家城	1.53E-02	25072219	7.64
24	小营子	1.87E-02	25051920	9.34
25	南石峁	1.15E-02	25072521	5.74
26	小口子村	1.73E-02	25052921	8.67
27	苏日坪	1.81E-02	25080419	9.03
28	马圈圪圖	2.05E-02	25070119	10.23
29	候家达日玛营	2.19E-02	25052820	10.94
30	王家达日玛营	2.45E-02	25052820	12.26
31	郝家达日玛营	1.66E-02	25052920	8.28
32	燕山营村	3.15E-02	25052820	15.76
33	石匠营村	1.92E-02	25080324	9.61
34	树林子	1.68E-02	25080719	8.38

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
35	碱壕	2.50E-02	25060819	12.49
36	东壕	2.71E-02	25060820	13.56
37	后圪卜	2.37E-02	25012820	11.85
38	西壕赖	1.26E-02	25013122	6.31
39	章盖营村	2.01E-02	25062019	10.05
40	付家圪旦	1.44E-02	25071522	7.21
41	沟旦	2.41E-02	25071721	12.05
42	梁家营村	1.71E-02	25072219	8.56
43	张家河会坪	1.90E-02	25071821	9.48
44	石家达日玛营	1.63E-02	25070119	8.14

表 5.2-94 非正常工况保护目标氯化氢预测结果

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
1	海生不拉村	8.78E-03	25071501	17.55
2	杨家圪堵村	8.16E-03	25071505	16.32
3	西大圪圖	4.08E-03	25070119	8.15
4	圪堵子村	7.52E-03	25071721	15.04
5	冯彦村	1.01E-02	25062321	20.21
6	高头窑	4.86E-03	25071502	9.72
7	南沙圪洞	4.80E-03	25051920	9.61
8	一间房	3.78E-03	25061621	7.57
9	赵家柳二营	2.63E-03	25082822	5.25
10	柳二营村	4.64E-03	25080419	9.28
11	大燕山营	6.00E-03	25080401	12
12	东大圪圖	7.67E-03	25081119	15.34
13	树圪洞	6.56E-03	25080323	13.11
14	胡忽浪营村	9.02E-03	25062321	18.05
15	毛不拉村	4.99E-03	25060823	9.98
16	碱池	4.85E-03	25080322	9.7
17	张家圪旦	5.74E-03	25072121	11.48
18	小滩子村	5.90E-03	25080119	11.79
19	任家柳二营村	4.97E-03	25080419	9.93
20	大羊场村	1.62E-02	25061907	32.44

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
21	刘家河会坪	2.91E-03	25072602	5.81
22	赫家	3.37E-03	25072219	6.73
23	孙家城	2.93E-03	25072219	5.86
24	小营子	3.58E-03	25051920	7.17
25	南石峁	2.35E-03	25081222	4.71
26	小口子村	3.41E-03	25052921	6.83
27	苏日坪	3.47E-03	25080419	6.94
28	马圈圪台	4.15E-03	25052920	8.29
29	侯家达日玛营	4.15E-03	25052820	8.31
30	王家达日玛营	4.68E-03	25052820	9.36
31	郝家达日玛营	3.40E-03	25052920	6.8
32	燕山营村	6.14E-03	25052820	12.28
33	石匠营村	3.82E-03	25081121	7.65
34	树林子	3.19E-03	25080719	6.39
35	碱壕	4.78E-03	25060819	9.56
36	东壕	5.12E-03	25060820	10.23
37	后圪卜	3.35E-03	25012820	6.69
38	西壕赖	2.37E-03	25013122	4.74
39	章盖营村	3.86E-03	25062019	7.73
40	付家圪旦	2.76E-03	25071522	5.53
41	沟旦	4.68E-03	25071721	9.35
42	梁家营村	3.28E-03	25072219	6.57
43	张家河会坪	3.63E-03	25071821	7.27
44	石家达日玛营	3.13E-03	25070119	6.25

表 5.2-95 非正常工况保护目标硫酸雾预测结果

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
1	海生不拉村	5.78E-05	25071501	0.02
2	杨家圪堵村	4.91E-05	25071505	0.02
3	西大圪台	2.51E-05	25070119	0.01
4	圪堵子村	4.72E-05	25071721	0.02
5	冯彦村	6.32E-05	25062321	0.02
6	高头窑	2.97E-05	25060419	0.01

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
7	南沙圪洞	2.96E-05	25051920	0.01
8	一间房	2.38E-05	25061621	0.01
9	赵家柳二营	1.73E-05	25082822	0.01
10	柳二营村	2.89E-05	25080419	0.01
11	大燕山营	3.70E-05	25080401	0.01
12	东大圪圖	4.76E-05	25081119	0.02
13	树圪洞	4.05E-05	25080323	0.01
14	胡忽浪营村	5.66E-05	25062321	0.02
15	毛不拉村	3.29E-05	25060823	0.01
16	碱池	3.04E-05	25080322	0.01
17	张家圪旦	3.50E-05	25072121	0.01
18	小滩子村	3.69E-05	25080119	0.01
19	任家柳二营村	3.07E-05	25080419	0.01
20	大羊场村	1.17E-04	25061906	0.04
21	刘家河会坪	1.87E-05	25072602	0.01
22	赫家	2.10E-05	25072219	0.01
23	孙家城	1.82E-05	25072219	0.01
24	小营子	2.23E-05	25051920	0.01
25	南石峁	1.54E-05	25081222	0.01
26	小口子村	2.17E-05	25052921	0.01
27	苏日坪	2.16E-05	25080419	0.01
28	马圈圪圖	2.65E-05	25052920	0.01
29	候家达日玛营	2.62E-05	25052820	0.01
30	王家达日玛营	2.93E-05	25052820	0.01
31	郝家达日玛营	2.14E-05	25052920	0.01
32	燕山营村	3.76E-05	25052820	0.01
33	石匠营村	2.43E-05	25081121	0.01
34	树林子	1.99E-05	25080719	0.01
35	碱壕	2.97E-05	25060819	0.01
36	东壕	3.18E-05	25060820	0.01
37	后圪卜	1.83E-05	25012820	0.01
38	西壕赖	1.45E-05	25013122	0
39	章盖营村	2.40E-05	25062019	0.01

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
40	付家圪旦	1.75E-05	25071522	0.01
41	沟旦	2.90E-05	25071721	0.01
42	梁家营村	2.04E-05	25072219	0.01
43	张家河会坪	2.24E-05	25071821	0.01
44	石家达日玛营	1.94E-05	25070119	0.01

表 5.2-96 涉密、删除

表 5.2-97 非正常工况保护目标非甲烷总烃预测结果

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
1	海生不拉村	1.51E-01	25092507	7.53
2	杨家圪堵村	8.63E-02	25071505	4.32
3	西大圪圖	6.52E-02	25041604	3.26
4	圪堵子村	1.05E-01	25100107	5.27
5	冯彦村	1.05E-01	25062321	5.26
6	高头窑	1.17E-01	25092507	5.84
7	南沙圪洞	7.97E-02	25071206	3.98
8	一间房	6.00E-02	25061622	3
9	赵家柳二营	4.78E-02	25092118	2.39
10	柳二营村	6.84E-02	25061801	3.42
11	大燕山营	6.55E-02	25080401	3.27
12	东大圪圖	8.08E-02	25081119	4.04
13	树圪洞	8.09E-02	25080506	4.04
14	胡忽浪营村	9.55E-02	25062321	4.78
15	毛不拉村	9.20E-02	25061006	4.6
16	碱池	5.73E-02	25061006	2.86
17	张家圪旦	5.97E-02	25072121	2.99
18	小滩子村	7.66E-02	25040307	3.83
19	任家柳二营村	6.51E-02	25061804	3.26
20	大羊场村	4.18E-01	25061108	20.9
21	刘家河会坪	5.46E-02	25071206	2.73
22	赫家	5.45E-02	25092807	2.72
23	孙家城	4.83E-02	25062502	2.41
24	小营子	6.35E-02	25071206	3.17

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
25	南石峁	5.51E-02	25072521	2.75
26	小口子村	6.35E-02	25081519	3.17
27	苏日坪	5.37E-02	25081523	2.68
28	马圈圪圖	5.08E-02	25070906	2.54
29	候家达日玛营	5.82E-02	25061802	2.91
30	王家达日玛营	5.81E-02	25061802	2.9
31	郝家达日玛营	4.33E-02	25070906	2.17
32	燕山营村	6.37E-02	25052820	3.18
33	石匠营村	5.60E-02	25021316	2.8
34	树林子	7.73E-02	25080719	3.87
35	碱壕	5.37E-02	25060819	2.68
36	东壕	5.83E-02	25081119	2.91
37	后圪卜	2.98E-01	25120407	14.92
38	西壕赖	2.18E-01	25013103	10.91
39	章盖营村	4.63E-02	25052406	2.32
40	付家圪旦	5.85E-02	25073106	2.92
41	沟旦	7.35E-02	25092107	3.68
42	梁家营村	5.89E-02	25092507	2.94
43	张家河会坪	4.80E-02	25071424	2.4
44	石家达日玛营	5.17E-02	25042205	2.58

表 5.2-98 非正常工况保护目标 TVOC 预测结果

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
1	海生不拉村	1.49E-01	25092507	12.45
2	杨家圪堵村	8.39E-02	25071505	6.99
3	西大圪圖	6.45E-02	25041604	5.38
4	圪堵子村	1.05E-01	25100107	8.71
5	冯彦村	1.02E-01	25062321	8.51
6	高头窑	1.16E-01	25092507	9.66
7	南沙圪洞	7.91E-02	25071206	6.59
8	一间房	5.91E-02	25061622	4.93
9	赵家柳二营	4.75E-02	25092118	3.96
10	柳二营村	6.75E-02	25061801	5.62

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
11	大燕山营	6.37E-02	25080401	5.3
12	东大圪圖	7.84E-02	25081119	6.53
13	树圪洞	8.02E-02	25080506	6.69
14	胡忽浪营村	9.27E-02	25062321	7.73
15	毛不拉村	9.13E-02	25061006	7.61
16	碱池	5.69E-02	25061006	4.74
17	张家圪旦	5.80E-02	25072121	4.83
18	小滩子村	7.61E-02	25040307	6.34
19	任家柳二营村	6.42E-02	25061804	5.35
20	大羊场村	4.14E-01	25061108	34.5
21	刘家河会坪	5.43E-02	25071206	4.52
22	赫家	5.41E-02	25092807	4.51
23	孙家城	4.77E-02	25062502	3.98
24	小营子	6.30E-02	25071206	5.25
25	南石峁	5.43E-02	25072521	4.53
26	小口子村	6.28E-02	25081519	5.23
27	苏日坪	5.31E-02	25081523	4.42
28	马圈圪圖	5.05E-02	25070906	4.21
29	候家达日玛营	5.75E-02	25061802	4.79
30	王家达日玛营	5.74E-02	25061802	4.78
31	郝家达日玛营	4.30E-02	25070906	3.59
32	燕山营村	6.18E-02	25052820	5.15
33	石匠营村	5.56E-02	25021316	4.63
34	树林子	7.64E-02	25080719	6.36
35	碱壕	5.25E-02	25051804	4.38
36	东壕	5.67E-02	25081119	4.73
37	后圪卜	2.98E-01	25120407	24.85
38	西壕赖	2.18E-01	25013103	18.19
39	章盖营村	4.59E-02	25052406	3.83
40	付家圪旦	5.80E-02	25073106	4.84
41	沟旦	7.29E-02	25092107	6.07
42	梁家营村	5.85E-02	25092507	4.88
43	张家河会坪	4.73E-02	25071424	3.94

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
44	石家达日玛营	5.11E-02	25042205	4.26

表 5.2-99 非正常工况保护目标硫化氢预测结果

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
1	海生不拉村	2.63E-03	25071501	26.29
2	杨家圪堵村	2.44E-03	25071505	24.38
3	西大圪圖	1.22E-03	25070119	12.21
4	圪堵子村	2.30E-03	25071721	22.96
5	冯彦村	3.03E-03	25062321	30.33
6	高头窑	1.48E-03	25071502	14.81
7	南沙圪洞	1.45E-03	25051920	14.54
8	一间房	1.15E-03	25061621	11.47
9	赵家柳二营	7.15E-04	25080419	7.15
10	柳二营村	1.41E-03	25080419	14.05
11	大燕山营	1.80E-03	25080401	18.04
12	东大圪圖	2.33E-03	25081119	23.28
13	树圪洞	2.02E-03	25080323	20.21
14	胡忽浪营村	2.70E-03	25062321	27.01
15	毛不拉村	1.50E-03	25060823	14.99
16	碱池	1.46E-03	25080322	14.63
17	张家圪旦	1.72E-03	25072121	17.23
18	小滩子村	1.78E-03	25080119	17.83
19	任家柳二营村	1.50E-03	25080419	14.98
20	大羊场村	3.96E-03	25061907	39.61
21	刘家河会坪	8.15E-04	25081421	8.15
22	赫家	1.02E-03	25072219	10.18
23	孙家城	8.87E-04	25072219	8.87
24	小营子	1.08E-03	25051920	10.84
25	南石峁	6.66E-04	25072521	6.66
26	小口子村	1.01E-03	25052921	10.06
27	苏日坪	1.05E-03	25080419	10.49
28	马圈圪圖	1.19E-03	25070119	11.88
29	候家达日玛营	1.27E-03	25052820	12.69

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
30	王家达日玛营	1.42E-03	25052820	14.22
31	郝家达日玛营	9.62E-04	25052920	9.62
32	燕山营村	1.83E-03	25052820	18.33
33	石匠营村	1.12E-03	25080324	11.16
34	树林子	9.73E-04	25080719	9.73
35	碱壕	1.45E-03	25060819	14.5
36	东壕	1.57E-03	25060820	15.73
37	后圪卜	1.38E-03	25012820	13.81
38	西壕赖	7.33E-04	25013122	7.33
39	章盖营村	1.17E-03	25062019	11.67
40	付家圪旦	8.36E-04	25071522	8.36
41	沟旦	1.40E-03	25071721	14
42	梁家营村	9.95E-04	25072219	9.95
43	张家河会坪	1.10E-03	25071821	11.01
44	石家达日玛营	2.63E-03	25071501	26.29

由上表可知，非正常工况下各污染物最大占标率为 105.58%，非正常工况预测因子贡献值在评价范围内均达标，非正常工况下排放的污染物会对周边环境产生影响，为避免非正常工况废气排放对环境的影响，评价建议企业生产过程中应采取加强管理、严格操作等方法，尽量缩短和避免非正常排放的发生，必要时采取停产等措施，同时应加强环保管理，定期保养和检修废气污染治理设施确保其稳定运行，尽可能避免或减少非正常工况大气污染物的排放。

5.2.2.10 大气预测结论

1、正常排放和非正常排放

项目污染源排放的颗粒物日均值贡献值的最大浓度占标率小于 100%，SO₂、NO₂、氯化氢、硫酸雾 1 小时浓度和日均值贡献值的最大浓度占标率全部小于 100%，氨、硫化氢、非甲烷总烃 1 小时浓度贡献值的最大浓度占标率全部小于 100%，TVOC 8 小时浓度贡献值的最大浓度占标率全部小于 100%；各污染因子叠加现状浓度的环境影响后，项目环境影响符合环境功能区划；项目排放的颗粒物、SO₂、NO₂ 正常排放下年均浓度贡献值最大浓度占标率不大于 30%的标准

要求。

在出现非正常工况时，排放废气污染物对区域环境影响较大。发生非正常工况时，涉及的车间应立即停产，对废气处理装置进行检修，确保处理能力后方能正常开机。同时应加强环保管理，定期保养和检修废气污染治理设施确保其稳定运行，尽可能避免或减少非正常工况大气污染物的排放，避免高浓度有机废气污染物对周围环境的影响。

2、厂界浓度预测结果

项目运行生产产生的颗粒物、SO₂、NO_x（以 NO₂ 计）、氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃、TVOC 对厂界外的影响满足标准要求。

3、防护距离

各厂界外废气污染物均未超过环境质量浓度限值，不需设置大气环境防护距离。

综上，项目建成后对大气环境的影响可接受。

5.3 地表水环境影响评价

5.3.1 项目废水排放情况

1、一期工程

一期工程废水主要为工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、实验室废水、循环冷却水排水、纯水/去离子水制备浓水、纯水/去离子水制备装置再废水等，供热系统排水补充于厂区冷却水循环水站，一期工程废水经厂区污水处理站处理达标后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理进行进一步处理。污水处理站处理能力为 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ；处理工艺为“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”。

本次工程进入污水处理站最大废水量为 $1338.12\text{m}^3/\text{d}$ ，污水站出水水质 $\text{pH}6\sim9$ 、 $\text{COD}2865\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5993\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}162\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}332\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}419\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}35.7\text{mg/L}$ 、 $\text{TOC}294\text{mg/L}$ ，能够满足内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准（ $\text{pH}6\sim9$ 、 $\text{COD}4000\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_51000\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}500\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}800\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}800\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}500\text{mg/L}$ 、 $\text{TOC}1000\text{mg/L}$ ）。厂区出水进入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂进一步处理后。

2、二期工程

二期工程废水主要为工艺废水、车间清洗废水、实验室废水、循环冷却水排水、纯水/去离子水制备浓水、纯水/去离子水制备装置再废水等，供热系统排水补充于厂区冷却水循环水站，二期工程废水经厂区污水处理站处理达标后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理进行进一步处理。污水处理站处理能力为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ；处理工艺为“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”。

本次工程进入污水处理站最大废水量为 $2349.76\text{m}^3/\text{d}$ ，污水站出水水质 $\text{pH}6\sim9$ 、 $\text{COD}2031\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5599\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}132\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}645\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}667\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}422\text{mg/L}$ 、 $\text{TOC}767\text{mg/L}$ ，能够满足内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准（ $\text{pH}6\sim9$ 、 $\text{COD}4000\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_51000\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}500\text{mg/L}$ 、

NH₃-N800mg/L、TN800mg/L、TP500mg/L、TOC1000mg/L)。厂区出水进入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂进一步处理后。

3、全厂

二期工完成后全厂进入污水处理站最大废水量为 3687.88m³/d，污水站出水水质 pH6~9、COD2334mg/L、BOD₅742mg/L、SS143mg/L、NH₃-N531mg/L、TN577mg/L、TP282mg/L、TOC595mg/L，能够满足内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准（pH6~9、COD4000mg/L、BOD₅1000mg/L、SS500mg/L、NH₃-N800mg/L、TN800mg/L、TP500mg/L、TOC1000mg/L）。厂区出水进入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂进一步处理后。

5.3.2 评价等级

依据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目的地表水环境影响评价分为水污染影响型、水文要素影响型以及两者兼有的复合影响型，经判断本项目对地表水环境影响类型属于水污染影响型，污水排放方式属于间接排放，判定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

表 5.3-1 水污染影响型建设项目评价等级的判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

5.3.3 评价范围

本次工程废水经厂区污水处理站处理后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理，处理后的尾水经内蒙古金河环保科技有限公司废水零排放项目进一步处理，出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中工业冷却水和工艺和产品用水的水质要求，回用于上游各企业及大唐

电厂补水；不外排。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目评价等级为三级 B；主要进行废水纳管依托污水处理设施环境可行性分析。

5.3.4 地表水环境影响分析

5.3.4.1 评价思路

根据导则要求：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价，及依托污水处理设施的环境可行性。

5.3.4.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

1、一期工程

一期工程废水主要为工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、实验室废水、循环冷却水排水、纯水/去离子水制备浓水、纯水/去离子水制备装置再废水等，供热系统排水补充于厂区冷却水循环水站，一期工程废水经厂区污水处理站处理达标后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理进行进一步处理。污水处理站处理能力为 1500m³/d；处理工艺为“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”。

本次工程进入污水处理站最大废水量为 1338.12m³/d，污水站出水水质 pH6~9、COD2865mg/L、BOD₅993mg/L、SS162mg/L、NH₃-N332mg/L、TN419mg/L、TP35.7mg/L、TOC294mg/L，能够满足内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准（pH6~9、COD4000mg/L、BOD₅1000mg/L、SS500mg/L、NH₃-N800mg/L、TN800mg/L、TP500mg/L、TOC1000mg/L）。厂区出水进入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂进一步处理后。

2、二期工程

二期工程废水主要为工艺废水、车间清洗废水、实验室废水、循环冷却水排水、纯水/去离子水制备浓水、纯水/去离子水制备装置再废水等，供热系统排

水补充于厂区冷却水循环水站，二期工程废水经厂区污水处理站处理达标后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理进行进一步处理。污水处理站处理能力为 2500m³/d；处理工艺为“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”。

本次工程进入污水处理站最大废水量为 2349.76m³/d，污水站出水水质 pH6~9、COD2031mg/L、BOD₅599mg/L、SS132mg/L、NH₃-N645mg/L、TN667mg/L、TP422mg/L、TOC767mg/L，能够满足内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准（pH6~9、COD4000mg/L、BOD₅1000mg/L、SS500mg/L、NH₃-N800mg/L、TN800mg/L、TP500mg/L、TOC1000mg/L）。厂区出水进入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂进一步处理后。

3、全厂

二期工完成后全厂进入污水处理站最大废水量为 3687.88m³/d，污水站出水水质 pH6~9、COD2334mg/L、BOD₅742mg/L、SS143mg/L、NH₃-N531mg/L、TN577mg/L、TP282mg/L、TOC595mg/L，能够满足内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准（pH6~9、COD4000mg/L、BOD₅1000mg/L、SS500mg/L、NH₃-N800mg/L、TN800mg/L、TP500mg/L、TOC1000mg/L）。厂区出水进入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂进一步处理后。

5.3.4.3 依托污水处理设施的环境可行性

目前该项目区域污水管网已建成，项目废水经园区污水管网入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂经二次处理后，出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中工业冷却水和工艺和产品用水的水质要求，回用于上游各企业及大唐电厂补水；不外排。

根据内蒙古金河环保科技有限公司于 2025 年 6 月委托内蒙古添翼环保科技有限公司编制完成《内蒙古金河环保科技有限公司污水处理扩容及水资源再生利用提标扩建工程环境影响报告书》，呼和浩特市生态环境局于 2025 年 10 月 24 日对该项目已批复，批复文号：呼环政批字（2025）74 号。

该项目中明确内蒙古金达威药业有限公司辅酶 Q10 扩产改造项目，内蒙古金达威药业有限公司年产 500 吨 DHA、350 吨 ARA、5000 吨 DHA 微藻粉改扩建项目，内蒙古绿微康生物科技有限公司年产 10000t 有机酸、200t 酶制剂及 2000t 复配产品项目，内蒙古瑞新生物科技有限公司利福霉素项目，亨通（内蒙古）生物科技有限公司兽药项目，以上项目废水均排入内蒙古金河环保科技有限公司，因此内蒙古金河环保科技有限公司决定对现有的污水处理设施进行扩建，扩建能力为 6000m³/d，企业考虑日后承接园区其他公司因产能增加的废水处理预留一定的余量。本次扩建处理工艺与现有工程一致，为“调节池+A/O+反应三沉+除硬+过滤+超滤+亚渗透膜系统+纳滤系统+中高压反渗透膜+MVR 的组合式污水处理工艺”，位于内蒙古托克托工业园区西区内蒙古金河环保科技有限公司南侧空地，占地面积 38622m²，总投资 15842.38 万元。项目建成后，可新增 6000m³/d 的污水处理能力，解决内蒙古托克托工业园区新增的“金达威辅酶扩产改造项目，金达威微藻粉改扩建项目，绿微康项目，瑞新利福霉素项目，亨通（内蒙古）兽药项目、园区新建制药项目等排放的废水，不接收农药类企业产生的废水。

内蒙古金河环保科技有限公司污水处理扩容及水资源再生利用提标扩建工程主要扩建 6000m³/d 处理能力，且产生的再生水全部回用。现有工程实际污水处理能力为 20000m³/d，再生水处理能力也为 20000m³/d，再生水利用率已达 100%。该扩建项目处理园区新增生物制药企业产生的废水，不接收农药类企业产生的废水，处理工艺为“调节池+A/O+反应三沉+除硬+过滤+超滤+亚渗透膜系统+纳滤系统+中高压反渗透膜+MVR 的组合式污水处理”，处理后的废水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准，出水通过管道回用到各企业。

根据《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）中“12.3.2 c）对依托原有废水治理设施或委托其他单位处理措施，应根据废水的可生化性和特征因子去除效率、原设施及接收单位治理设施的运行效果及负荷的可承受性

等方面进行技术分析。提出特征污染物的纳管控制限值建议。报告书后应附与接收单位签订的意向接收协议”。

本次工程废水委托内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理，内蒙古金河环保科技有限公司污水处理扩容及水资源再生利用提标扩建工程已明确可以接纳园区新增生物制药企业产生的废水，本次工程属于生物制药企业产生的废水，在接纳企业的范围内；同时本次工程废水水质满足该污水处理厂纳管要求，已与内蒙古金河环保科技有限公司签订废水委托处理协议，因此本次工程废水委托处理可行。

综上所述，本项目废水排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理可行。

5.3.5 地表水环境影响分析结论

全厂废水排放量为 708165.1m³/a，外排废水水质：pH6~9、COD2334mg/L、BOD₅742mg/L、SS143mg/L、NH₃-N531mg/L、TN577mg/L、TP282mg/L、TOC595mg/L，能够满足内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准（pH6~9、COD4000mg/L、BOD₅1000mg/L、SS500mg/L、NH₃-N800mg/L、TN800mg/L、TP500mg/L、TOC1000mg/L）。本次工程废水委托内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理，内蒙古金河环保科技有限公司污水处理扩容及水资源再生利用提标扩建工程已明确可以接纳园区新增生物制药企业产生的废水，本次工程属于生物制药企业产生的废水，在接纳企业的范围内；同时本次工程废水水质满足该污水处理厂纳管要求，已与内蒙古金河环保科技有限公司签订废水委托处理协议，因此本次工程废水委托处理可行。

因此评价认为：项目废水经处理后，对地表水环境的影响可接受。

5.4 声环境影响评价

5.4.1 预测等级及预测范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响

评价工作等级划分原则，本次声环境评价工作等级为三级。

表 5.4-1 声环境评价等级确定

项目	指标			本项目情况
建设项目所处的声环境功能区	0 类声环境功能区	1 类、2 类地区	3 类、4 类地区	3 类声功能区
建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量	达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)）（或）	3dB(A)~5dB(A)（或）	在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)）（且）	200m 评价范围无敏感目标，影响较小
受噪声影响人口数量	显著增加（或）	增加较多（或）	变化不大（且）	变化不大
评价等级	一级	二级	三级	三级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，确定声环境预测范围为项目边界外 200 米。根据声源的特征及所在位置，应用 NoiseSystem 模式计算各噪声源对预测点产生的影响值。

经现场勘查，厂区边界外 200m 范围内无声环境保护目标。

5.4.2 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声预测计算模式。

5.4.3 评价标准

本次工程厂址区域声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

5.4.4 噪声源分布及源强

工程各主要噪声源分布及源强情况见下表。

表 5.4-2 一期工程噪声源强调查清单（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	（声压级/距声源距离）/（[dB(A)]/m）	数量（台）	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
							X	Y	Z	
1	废气处理单元（DA001）	RTO	/	80/1	1	减振、隔声	101	352	0.3	持续运行
2	废气处理单元（DA001）	风机	/	90/1	1	减振、隔声	95	352	0.3	持续运行
3	废气处理单元（DA001）	离心泵	/	75/1	1	减振、隔声	93	352	0.3	持续运行
4	废气处理单元（DA002）	风机	/	90/1	1	减振、隔声	108	359	0.3	持续运行
5	废气处理单元（DA002）	离心泵	/	75/1	3	减振、隔声	108	350	0.3	持续运行
6	废气处理单元（DA003）	风机	/	90/1	1	减振、隔声	94	359	0.3	持续运行
7	废气处理单元（DA003）	离心泵	/	75/1	3	减振、隔声	94	350	0.3	持续运行
8	污水处理站	离心泵	/	75/1	11	减振、隔声	43	358	0.3	持续运行
9	污水处理站	离心泵	/	75/1	3	减振、隔声	82	373	0.3	持续运行
10	污水处理站	离心泵	/	75/1	6	减振、隔声	65	370	0.3	持续运行
11	污水处理站	离心泵	/	75/1	9	减振、隔声	52	376	0.3	持续运行
12	污水处理站	离心泵	/	75/1	2	减振、隔声	34	370	0.3	持续运行

序号	建筑物名称	声源名称	型号	（声压级/距声源距离）/（[dB(A)]/m）	数量（台）	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
							X	Y	Z	
13	循环水池 1	离心泵	/	75/1	4	减振、隔声	92	340	0.3	持续运行
14	循环水池 1	冷却塔	/	80/1	4	减振、隔声	99	340	0.3	持续运行
15	中间罐区 1	磁力泵	/	70/1	3	减振、隔声	107	125	0.3	持续运行
16	中间罐区 1	离心泵	/	75/1	2	减振、隔声	97	125	0.3	持续运行
17	罐区 1	磁力泵	/	70/1	2	减振、隔声	105	286	0.3	持续运行
18	罐区 1	离心泵	/	75/1	2	减振、隔声	100	286	0.3	持续运行
19	罐区 2	磁力泵	/	70/1	7	减振、隔声	58	286	0.3	持续运行

表 5.4-3

二期工程噪声源强调查清单（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	（声压级/距声源距离）/（[dB(A)]/m）	数量（台）	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
							X	Y	Z	
1	废气处理单元（DA004）	风机	/	90/1	1	减振、隔声	105	363	0.3	持续运行
2	废气处理单元（DA004）	离心泵	/	75/1	3	减振、隔声	105	373	0.3	持续运行
3	废气处理单元（DA005）	风机	/	90/1	1	减振、隔声	91	361	0.3	持续运行
4	废气处理单元（DA005）	离心泵	/	75/1	3	减振、隔声	91	371	0.3	持续运行
5	污水处理站	离心泵	/	75/1	3	减振、隔声	115	392	0.3	持续运行

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离) / ([dB(A)]/m)	数量 (台)	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
							X	Y	Z	
6	污水处理站	离心泵	/	75/1	3	减振、隔声	102	366	0.3	持续运行
7	污水处理站	离心泵	/	75/1	6	减振、隔声	86	362	0.3	持续运行
8	污水处理站	离心泵	/	75/1	9	减振、隔声	72	363	0.3	持续运行
9	污水处理站	离心泵	/	75/1	2	减振、隔声	50	360	0.3	持续运行
10	循环水池 2	离心泵	/	75/1	4	减振、隔声	177	118	0.3	持续运行
11	循环水池 2	冷却塔	/	80/1	4	减振、隔声	182	118	0.3	持续运行
12	中间罐区 2	磁力泵	/	70/1	3	减振、隔声	155	121	0.3	持续运行
13	中间罐区 2	离心泵	/	75/1	3	减振、隔声	145	121	0.3	持续运行
14	罐区 2	磁力泵	/	70/1	3	减振、隔声	30	241	0.3	持续运行

表 5.4-4

一期工程噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/([dB(A)]/m)	数量 (台)	声源控制措施	声压级叠加值 [dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间 1	离心泵	/	75	6	减振、隔声	67.8	116	154	0	东 4	55.7	昼夜运行	15	40.7	1m
											西 100	27.8			12.8	1m
											南 84	29.3			14.3	1m
											北 15	44.3			29.3	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
2	生产车间 1	离心泵	/	75	6	减振、隔声	67.8	111	159	0	东 9	48.7	昼夜运行	15	33.7	1m
											西 95	28.2			13.2	1m
											南 89	28.8			13.8	1m
											北 10	47.8			32.8	1m
3	生产车间 1	离心泵	/	75	3	减振、隔声	64.8	107	155	0	东 13	42.5	昼夜运行	15	27.5	1m
											西 91	25.6			10.6	1m
											南 85	26.2			11.2	1m
											北 14	41.8			26.8	1m
4	生产车间 1	离心泵	/	75	6	减振、隔声	67.8	101	158	0	东 19	42.2	昼夜运行	15	27.2	1m
											西 85	29.2			14.2	1m
											南 88	28.9			13.9	1m
											北 11	47			32	1m
5	生产车间 1	离心机	/	75	4	减振、隔声	66	98	158	0	东 22	39.2	昼夜运行	15	24.2	1m
											西 82	27.7			12.7	1m
											南 88	27.1			12.1	1m
											北 11	45.2			30.2	1m
6	生产车间 1	真空泵	/	90	2	减振、隔声	78	105	153	0	东 15	54.5	昼夜运行	15	39.5	1m
											西 89	39			24	1m
											南 83	39.6			24.6	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)/m]	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
											北 16	53.9			38.9	1m
7	生产车间 1	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	96	154	0	东 24	35.4	昼夜运行	15	20.4	1m
											西 80	24.9			9.9	1m
											南 84	24.5			9.5	1m
											北 15	39.5			24.5	1m
8	生产车间 1	离心泵	/	75	4	减振、隔声	66	88	159	0	东 32	35.9	昼夜运行	15	20.9	1m
											西 72	28.9			13.9	1m
											南 89	27			12	1m
											北 10	46			31	1m
9	生产车间 1	离心泵	/	75	3	减振、隔声	64.8	82	155	0	东 38	33.2	昼夜运行	15	18.2	1m
											西 66	28.4			13.4	1m
											南 85	26.2			11.2	1m
											北 14	41.8			26.8	1m
10	生产车间 1	板框压滤机	/	70	4	减振、隔声	61	78	155	0	东 42	28.6	昼夜运行	15	13.6	1m
											西 62	25.2			10.2	1m
											南 85	22.4			7.4	1m
											北 14	38.1			23.1	1m
11	生产车间 1	离心泵	/	75	5	减振、隔声	67	76	161	0	东 44	34.1	昼夜运行	15	19.1	1m
											西 60	31.4			16.4	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)/m]	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
											南 91	27.8			12.8	1m
											北 8	48.9			33.9	1m
12	生产车间 1	离心泵	/	75	3	减振、隔声	64.8	73	156	0	东 47	31.3	昼夜运行	15	16.3	1m
											西 57	29.7			14.7	1m
											南 86	26.1			11.1	1m
											北 13	42.5			27.5	1m
13	生产车间 1	板框压滤机	/	70	7	减振、隔声	63.5	68	156	0	东 52	29.1	昼夜运行	15	14.1	1m
											西 52	29.1			14.1	1m
											南 86	24.8			9.8	1m
											北 13	41.2			26.2	1m
14	生产车间 1	闪蒸干燥	/	90	2	减振、隔声	78	60	157	0	东 60	42.4	昼夜运行	15	27.4	1m
											西 44	45.1			30.1	1m
											南 87	39.2			24.2	1m
											北 12	56.4			41.4	1m
15	生产车间 1	双锥干燥器	/	75	2	减振、隔声	63	51	159	0	东 69	26.2	昼夜运行	15	11.2	1m
											西 35	32.1			17.1	1m
											南 89	24			9	1m
											北 10	43			28	1m
16	生产车	真空	/	90	2	减振、	78	50	157	0	东 70	41.1	昼夜	15	26.1	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
	间 1	泵				隔声					西 34	47.4	运行		32.4	1m
											南 87	39.2			24.2	1m
											北 12	56.4			41.4	1m
17	生产车间 1	粉碎机	/	85	2	减振、隔声	73	55	156	0	东 65	36.8	昼夜运行	15	21.8	1m
											西 39	41.2			26.2	1m
											南 86	34.3			19.3	1m
											北 13	50.7			35.7	1m
18	生产车间 1	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	32	146	0	东 88	24.1	昼夜运行	15	9.1	1m
											西 16	38.9			23.9	1m
											南 76	25.4			10.4	1m
											北 23	35.8			20.8	1m
19	生产车间 1	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	29	138	0	东 91	23.8	昼夜运行	15	8.8	1m
											西 13	40.7			25.7	1m
											南 68	26.4			11.4	1m
											北 31	33.2			18.2	1m
20	生产车间 1	离心泵	/	75	4	减振、隔声	66	33	134	0	东 87	27.2	昼夜运行	15	12.2	1m
											西 17	41.4			26.4	1m
											南 64	29.9			14.9	1m
											北 35	35.1			20.1	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
21	生产车间 1	离心泵	/	75	4	减振、隔声	66	26	128	0	东 94	26.6	昼夜运行	15	11.6	1m
											西 10	46			31	1m
											南 58	30.8			15.8	1m
											北 41	33.8			18.8	1m
22	生产车间 1	离心机	/	75	3	减振、隔声	64.8	26	122	0	东 94	25.3	昼夜运行	15	10.3	1m
											西 10	44.8			29.8	1m
											南 52	30.5			15.5	1m
											北 47	31.3			16.3	1m
23	生产车间 1	真空泵	/	90	2	减振、隔声	78	32	132	0	东 88	39.1	昼夜运行	15	24.1	1m
											西 16	53.9			38.9	1m
											南 62	42.2			27.2	1m
											北 37	46.6			31.6	1m
24	生产车间 1	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	30	111	0	东 90	23.9	昼夜运行	15	8.9	1m
											西 14	40.1			25.1	1m
											南 41	30.8			15.8	1m
											北 58	27.7			12.7	1m
25	生产车间 1	离心泵	/	75	4	减振、隔声	66	26	105	0	东 94	26.6	昼夜运行	15	11.6	1m
											西 10	46			31	1m
											南 35	35.1			20.1	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
											北 64	29.9			14.9	1m
26	生产车间 1	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	26	86	0	东 94	23.5	昼夜运行	15	8.5	1m
											西 10	43			28	1m
											南 16	38.9			23.9	1m
											北 83	24.6			9.6	1m
27	生产车间 1	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	32	78	0	东 88	24.1	昼夜运行	15	9.1	1m
											西 16	38.9			23.9	1m
											南 8	44.9			29.9	1m
											北 91	23.8			8.8	1m
28	生产车间 1	离心泵	/	75	4	减振、隔声	66	35	85	0	东 85	27.4	昼夜运行	15	12.4	1m
											西 19	40.4			25.4	1m
											南 15	42.5			27.5	1m
											北 84	27.5			12.5	1m
29	生产车间 1	离心泵	/	75	3	减振、隔声	64.8	97	166	0	东 23	37.5	昼夜运行	15	22.5	1m
											西 81	26.6			11.6	1m
											南 96	25.1			10.1	1m
											北 3	55.2			40.2	1m
30	生产车间 1	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	58	167	0	东 62	24.2	昼夜运行	15	9.2	1m
											西 42	27.5			12.5	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
											南 97	20.3			5.3	1m
											北 2	54			39	1m
31	生产车间 1	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	29	167	0	东 91	20.8	昼夜运行	15	5.8	1m
											西 13	37.7			22.7	1m
											南 97	20.3			5.3	1m
											北 2	54			39	1m
32	生产车间 1	齿轮泵	/	75	1	减振、隔声	60	20	165	0	东 100	20	昼夜运行	15	5	1m
											西 4	48			33	1m
											南 95	20.4			5.4	1m
											北 4	48			33	1m
33	生产车间 2	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	145	204	0	东 88	24.1	昼夜运行	15	9.1	1m
											西 5	49			34	1m
											南 18	37.9			22.9	1m
											北 6	47.4			32.4	1m
34	生产车间 2	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	152	199	0	东 81	24.8	昼夜运行	15	9.8	1m
											西 12	41.4			26.4	1m
											南 13	40.7			25.7	1m
											北 11	42.2			27.2	1m
35	生产车	离心	/	75	3	减振、	64.8	155	203	0	东 78	26.9	昼夜	15	11.9	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
	间 2	机				隔声					西 15	41.2	运行		26.2	1m
											南 17	40.2			25.2	1m
											北 7	47.9			32.9	1m
36	生产车间 2	双锥干燥器	/	75	2	减振、隔声	63	167	196	0	东 66	26.6	昼夜运行	15	11.6	1m
											西 27	34.4			19.4	1m
											南 10	43			28	1m
											北 14	40.1			25.1	1m
37	生产车间 2	真空泵	/	90	2	减振、隔声	78	165	194	0	东 68	41.4	昼夜运行	15	26.4	1m
											西 25	50.1			35.1	1m
											南 8	59.9			44.9	1m
											北 16	53.9			38.9	1m
38	生产车间 2	粉碎机	/	85	1	减振、隔声	70	185	193	0	东 48	36.4	昼夜运行	15	21.4	1m
											西 45	36.9			21.9	1m
											南 7	53.1			38.1	1m
											北 17	45.4			30.4	1m
39	生产车间 2	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	194	203	0	东 39	31.2	昼夜运行	15	16.2	1m
											西 54	28.4			13.4	1m
											南 17	38.4			23.4	1m
											北 7	46.1			31.1	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
40	生产车间 2	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	199	197	0	东 34	32.4	昼夜运行	15	17.4	1m
											西 59	27.6			12.6	1m
											南 11	42.2			27.2	1m
											北 13	40.7			25.7	1m
41	生产车间 2	离心机	/	75	3	减振、隔声	64.8	202	202	0	东 31	34.9	昼夜运行	15	19.9	1m
											西 62	28.9			13.9	1m
											南 16	40.7			25.7	1m
											北 8	46.7			31.7	1m
42	生产车间 2	粉碎机	/	85	1	减振、隔声	70	210	197	0	东 23	42.8	昼夜运行	15	27.8	1m
											西 70	33.1			18.1	1m
											南 11	49.2			34.2	1m
											北 13	47.7			32.7	1m
43	生产车间 2	真空泵	/	90	2	减振、隔声	78	220	203	0	东 13	55.7	昼夜运行	15	40.7	1m
											西 80	39.9			24.9	1m
											南 17	53.4			38.4	1m
											北 7	61.1			46.1	1m
44	生产车间 2	双锥干燥器	/	75	2	减振、隔声	63	222	205	0	东 11	42.2	昼夜运行	15	27.2	1m
											西 82	24.7			9.7	1m
											南 19	37.4			22.4	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
											北 5	49			34	1m
45	生产车间 2	离心泵	/	75	3	减振、隔声	64.8	145	202	0	东 88	25.9	昼夜运行	15	10.9	1m
											西 5	50.8			35.8	1m
											南 16	40.7			25.7	1m
											北 8	46.7			31.7	1m
46	生产车间 2	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	145	193	0	东 88	24.1	昼夜运行	15	9.1	1m
											西 5	49			34	1m
											南 7	46.1			31.1	1m
											北 17	38.4			23.4	1m
47	生产车间 3	离心泵	/	75	4	减振、隔声	66	19	207	0	东 100	26	昼夜运行	15	11	1m
											西 2	60			45	1m
											南 20	40			25	1m
											北 3	56.5			41.5	1m
48	生产车间 3	离心机	/	75	2	减振、隔声	63	19	204	0	东 100	23	昼夜运行	15	8	1m
											西 2	57			42	1m
											南 17	38.4			23.4	1m
											北 6	47.4			32.4	1m
49	生产车间 3	耙式干燥	/	80	2	减振、隔声	68	25	196	0	东 94	28.5	昼夜运行	15	13.5	1m
											西 8	49.9			34.9	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
		机									南 9	48.9			33.9	1m
											北 14	45.1			30.1	1m
50	生产车间 3	真空泵	/	90	2	减振、隔声	78	25	192	0	东 94	38.5	昼夜运行	15	23.5	1m
											西 8	59.9			44.9	1m
											南 5	64			49	1m
											北 18	52.9			37.9	1m
51	生产车间 3	粉碎机	/	85	1	减振、隔声	70	22	189	0	东 97	30.3	昼夜运行	15	15.3	1m
											西 5	56			41	1m
											南 2	64			49	1m
											北 21	43.6			28.6	1m
52	生产车间 3	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	25	207	0	东 94	20.5	昼夜运行	15	5.5	1m
											西 8	41.9			26.9	1m
											南 20	34			19	1m
											北 3	50.5			35.5	1m
53	生产车间 3	离心泵	/	75	3	减振、隔声	64.8	26	199	0	东 93	25.4	昼夜运行	15	10.4	1m
											西 9	45.7			30.7	1m
											南 12	43.2			28.2	1m
											北 11	43.9			28.9	1m
54	生产车间	离心	/	75	1	减振、	60	26	192	0	东 93	20.6	昼夜	15	5.6	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
	间 3	泵				隔声					西 9	40.9	运行		25.9	1m
											南 5	46			31	1m
											北 18	34.9			19.9	1m
55	生产车间 3	真空泵	/	90	2	减振、隔声	78	26	189	0	东 93	38.6	昼夜运行	15	23.6	1m
											西 9	58.9			43.9	1m
											南 2	72			57	1m
											北 21	51.6			36.6	1m
56	生产车间 3	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	34	189	0	东 85	21.4	昼夜运行	15	6.4	1m
											西 17	35.4			20.4	1m
											南 2	54			39	1m
											北 21	33.6			18.6	1m
57	生产车间 3	真空泵	/	90	2	减振、隔声	78	35	192	0	东 84	39.5	昼夜运行	15	24.5	1m
											西 18	52.9			37.9	1m
											南 5	64			49	1m
											北 18	52.9			37.9	1m
58	生产车间 3	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	35	205	0	东 84	21.5	昼夜运行	15	6.5	1m
											西 18	34.9			19.9	1m
											南 18	34.9			19.9	1m
											北 5	46			31	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
59	生产车间3	离心机	/	75	2	减振、隔声	63	35	206	0	东 84	24.5	昼夜运行	15	9.5	1m
											西 18	37.9			22.9	1m
											南 19	37.4			22.4	1m
											北 4	51			36	1m
60	生产车间3	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	44	199	0	东 75	25.5	昼夜运行	15	10.5	1m
											西 27	34.4			19.4	1m
											南 12	41.4			26.4	1m
											北 11	42.2			27.2	1m
61	生产车间3	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	43	194	0	东 76	25.4	昼夜运行	15	10.4	1m
											西 26	34.7			19.7	1m
											南 7	46.1			31.1	1m
											北 16	38.9			23.9	1m
62	生产车间3	离心机	/	75	2	减振、隔声	63	44	192	0	东 75	25.5	昼夜运行	15	10.5	1m
											西 27	34.4			19.4	1m
											南 5	49			34	1m
											北 18	37.9			22.9	1m
63	生产车间3	双锥干燥器	/	75	2	减振、隔声	63	53	189	0	东 66	26.6	昼夜运行	15	11.6	1m
											西 36	31.9			16.9	1m
											南 2	57			42	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
											北 21	36.6			21.6	1m
64	生产车间 3	真空泵	/	90	2	减振、隔声	78	53	192	0	东 66	41.6	昼夜运行	15	26.6	1m
											西 36	46.9			31.9	1m
											南 5	64			49	1m
											北 18	52.9			37.9	1m
65	生产车间 3	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	53	195	0	东 66	23.6	昼夜运行	15	8.6	1m
											西 36	28.9			13.9	1m
											南 8	41.9			26.9	1m
											北 15	36.5			21.5	1m
66	生产车间 3	离心泵	/	75	4	减振、隔声	66	52	205	0	东 67	29.5	昼夜运行	15	14.5	1m
											西 35	35.1			20.1	1m
											南 18	40.9			25.9	1m
											北 5	52			37	1m
67	生产车间 3	真空泵	/	90	2	减振、隔声	78	54	206	0	东 65	41.8	昼夜运行	15	26.8	1m
											西 37	46.6			31.6	1m
											南 19	52.4			37.4	1m
											北 4	66			51	1m
68	生产车间 3	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	59	202	0	东 60	27.4	昼夜运行	15	12.4	1m
											西 42	30.5			15.5	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
											南 15	39.5			24.5	1m
											北 8	44.9			29.9	1m
69	生产车间 3	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	59	195	0	东 60	24.4	昼夜运行	15	9.4	1m
											西 42	27.5			12.5	1m
											南 8	41.9			26.9	1m
											北 15	36.5			21.5	1m
70	生产车间 3	颗粒机	/	80	1	减振、隔声	65	60	191	0	东 59	29.6	昼夜运行	15	14.6	1m
											西 43	32.3			17.3	1m
											南 4	53			38	1m
											北 19	39.4			24.4	1m
71	生产车间 3	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	67	191	0	东 52	25.7	昼夜运行	15	10.7	1m
											西 50	26			11	1m
											南 4	48			33	1m
											北 19	34.4			19.4	1m
72	生产车间 3	真空泵	/	90	1	减振、隔声	75	70	198	0	东 49	41.2	昼夜运行	15	26.2	1m
											西 53	40.5			25.5	1m
											南 11	54.2			39.2	1m
											北 12	53.4			38.4	1m
73	生产车间	离心	/	75	1	减振、	60	70	203	0	东 49	26.2	昼夜	15	11.2	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
	间 3	泵				隔声					西 53	25.5	运行		10.5	1m
											南 16	35.9			20.9	1m
											北 7	43.1			28.1	1m
74	生产车间 3	离心机	/	75	2	减振、隔声	63	72	205	0	东 47	29.6	昼夜运行	15	14.6	1m
											西 55	28.2			13.2	1m
											南 18	37.9			22.9	1m
											北 5	49			34	1m
75	生产车间 3	双锥干燥器	/	75	2	减振、隔声	63	76	197	0	东 43	30.3	昼夜运行	15	15.3	1m
											西 59	27.6			12.6	1m
											南 10	43			28	1m
											北 13	40.7			25.7	1m
76	生产车间 3	真空泵	/	90	2	减振、隔声	78	77	193	0	东 42	45.5	昼夜运行	15	30.5	1m
											西 60	42.4			27.4	1m
											南 6	62.4			47.4	1m
											北 17	53.4			38.4	1m
77	生产车间 3	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	83	192	0	东 36	28.9	昼夜运行	15	13.9	1m
											西 66	23.6			8.6	1m
											南 5	46			31	1m
											北 18	34.9			19.9	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
78	生产车间 3	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	85	197	0	东 34	32.4	昼夜运行	15	17.4	1m
											西 68	26.4			11.4	1m
											南 10	43			28	1m
											北 13	40.7			25.7	1m
79	生产车间 3	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	83	203	0	东 36	31.9	昼夜运行	15	16.9	1m
											西 66	26.6			11.6	1m
											南 16	38.9			23.9	1m
											北 7	46.1			31.1	1m
80	生产车间 3	离心机	/	75	2	减振、隔声	63	83	206	0	东 36	31.9	昼夜运行	15	16.9	1m
											西 66	26.6			11.6	1m
											南 19	37.4			22.4	1m
											北 4	51			36	1m
81	生产车间 3	双锥干燥器	/	75	2	减振、隔声	63	88	202	0	东 31	33.2	昼夜运行	15	18.2	1m
											西 71	26			11	1m
											南 15	39.5			24.5	1m
											北 8	44.9			29.9	1m
82	生产车间 3	真空泵	/	90	2	减振、隔声	78	87	200	0	东 32	47.9	昼夜运行	15	32.9	1m
											西 70	41.1			26.1	1m
											南 13	55.7			40.7	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
											北 10	58			43	1m
83	生产车间 3	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	88	200	0	东 31	30.2	昼夜运行	15	15.2	1m
											西 71	23			8	1m
											南 13	37.7			22.7	1m
											北 10	40			25	1m
84	生产车间 3	颗粒机	/	80	1	减振、隔声	65	93	195	0	东 26	36.7	昼夜运行	15	21.7	1m
											西 76	27.4			12.4	1m
											南 8	46.9			31.9	1m
											北 15	41.5			26.5	1m
85	生产车间 3	真空泵	/	90	1	减振、隔声	75	93	200	0	东 26	46.7	昼夜运行	15	31.7	1m
											西 76	37.4			22.4	1m
											南 13	52.7			37.7	1m
											北 10	55			40	1m
86	生产车间 3	离心泵	/	75	4	减振、隔声	66	93	207	0	东 26	37.7	昼夜运行	15	22.7	1m
											西 76	28.4			13.4	1m
											南 20	40			25	1m
											北 3	56.5			41.5	1m
87	生产车间 3	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	98	207	0	东 21	36.6	昼夜运行	15	21.6	1m
											西 81	24.8			9.8	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
											南 20	37			22	1m
											北 3	53.5			38.5	1m
88	生产车间 3	磁力泵	/	70	3	减振、隔声	59.8	99	201	0	东 20	33.8	昼夜运行	15	18.8	1m
											西 82	21.5			6.5	1m
											南 14	36.8			21.8	1m
											北 9	40.7			25.7	1m
89	生产车间 3	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	99	197	0	东 20	34	昼夜运行	15	19	1m
											西 82	21.7			6.7	1m
											南 10	40			25	1m
											北 13	37.7			22.7	1m
90	生产车间 3	离心泵	/	75	3	减振、隔声	64.8	100	192	0	东 19	39.2	昼夜运行	15	24.2	1m
											西 83	26.4			11.4	1m
											南 5	50.8			35.8	1m
											北 18	39.7			24.7	1m
91	生产车间 3	离心泵	/	75	4	减振、隔声	66	102	190	0	东 17	41.4	昼夜运行	15	26.4	1m
											西 85	27.4			12.4	1m
											南 3	56.5			41.5	1m
											北 20	40			25	1m
92	生产车间	真空	/	90	6	减振、	82.8	105	190	0	东 14	59.9	昼夜	15	44.9	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
	间 3	泵				隔声					西 88	43.9	运行		28.9	1m
											南 3	73.2			58.2	1m
											北 20	56.8			41.8	1m
93	生产车间 3	离心机	/	75	4	减振、隔声	66	106	194	0	东 13	43.7	昼夜运行	15	28.7	1m
											西 89	27			12	1m
											南 7	49.1			34.1	1m
											北 16	41.9			26.9	1m
94	生产车间 3	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	105	196	0	东 14	40.1	昼夜运行	15	25.1	1m
											西 88	24.1			9.1	1m
											南 9	43.9			28.9	1m
											北 14	40.1			25.1	1m
95	生产车间 3	双锥干燥器	/	75	2	减振、隔声	63	104	203	0	东 15	39.5	昼夜运行	15	24.5	1m
											西 87	24.2			9.2	1m
											南 16	38.9			23.9	1m
											北 7	46.1			31.1	1m
96	生产车间 3	真空泵	/	90	2	减振、隔声	78	104	207	0	东 15	54.5	昼夜运行	15	39.5	1m
											西 87	39.2			24.2	1m
											南 20	52			37	1m
											北 3	68.5			53.5	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
97	生产车间 3	离心泵	/	75	3	减振、隔声	64.8	105	207	0	东 14	41.8	昼夜运行	15	26.8	1m
											西 88	25.9			10.9	1m
											南 20	38.8			23.8	1m
											北 3	55.2			40.2	1m
98	生产车间 3	离心机	/	75	3	减振、隔声	64.8	110	204	0	东 9	45.7	昼夜运行	15	30.7	1m
											西 93	25.4			10.4	1m
											南 17	40.2			25.2	1m
											北 6	49.2			34.2	1m
99	生产车间 3	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	110	201	0	东 9	43.9	昼夜运行	15	28.9	1m
											西 93	23.6			8.6	1m
											南 14	40.1			25.1	1m
											北 9	43.9			28.9	1m
100	生产车间 3	热风循环箱	/	70	2	减振、隔声	58	110	196	0	东 9	38.9	昼夜运行	15	23.9	1m
											西 93	18.6			3.6	1m
											南 9	38.9			23.9	1m
											北 14	35.1			20.1	1m
101	生产车间 3	粉碎机	/	85	1	减振、隔声	70	110	191	0	东 9	50.9	昼夜运行	15	35.9	1m
											西 93	30.6			15.6	1m
											南 4	58			43	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
											北 19	44.4			29.4	1m
102	生产车间 3	混合机	/	75	1	减振、隔声	60	116	191	0	东 3	50.5	昼夜运行	15	35.5	1m
											西 99	20.1			5.1	1m
											南 4	48			33	1m
											北 19	34.4			19.4	1m
103	生产车间 3	真空包装机	/	80	1	减振、隔声	65	116	198	0	东 3	55.5	昼夜运行	15	40.5	1m
											西 99	25.1			10.1	1m
											南 11	44.2			29.2	1m
											北 12	43.4			28.4	1m
104	生产车间 3	离心泵	/	75	3	减振、隔声	64.8	116	205	0	东 3	55.2	昼夜运行	15	40.2	1m
											西 99	24.9			9.9	1m
											南 18	39.7			24.7	1m
											北 5	50.8			35.8	1m
105	生产车间 3	离心泵	/	75	3	减振、隔声	64.8	19	206	0	东 100	24.8	昼夜运行	15	9.8	1m
											西 2	58.8			43.8	1m
											南 19	39.2			24.2	1m
											北 4	52.7			37.7	1m
106	生产车间 3	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	23	207	0	东 96	23.4	昼夜运行	15	8.4	1m
											西 6	47.4			32.4	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)/m]	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
											南 20	37			22	1m
											北 3	53.5			38.5	1m
107	生产车间 3	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	28	206	0	东 91	20.8	昼夜运行	15	5.8	1m
											西 11	39.2			24.2	1m
											南 19	34.4			19.4	1m
											北 4	48			33	1m
108	公用工程间	空压机组	/	85	7	减振、隔声	78.5	74	82	0	东 46	45.2	昼夜运行	15	30.2	1m
											西 4	66.4			51.4	1m
											南 12	56.9			41.9	1m
											北 8	60.4			45.4	1m
109	公用工程间	螺杆式空压机	/	85	2	减振、隔声	73	83	79	0	东 37	41.6	昼夜运行	15	26.6	1m
											西 13	50.7			35.7	1m
											南 9	53.9			38.9	1m
											北 11	52.2			37.2	1m
110	公用工程间	制氮机	/	75	2	减振、隔声	63	90	81	0	东 30	33.5	昼夜运行	15	18.5	1m
											西 20	37			22	1m
											南 11	42.2			27.2	1m
											北 9	43.9			28.9	1m
111	公用工	冷干	/	60	2	减振、	48	90	78	0	东 30	18.5	昼夜	15	3.5	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
	程间	机				隔声					西 20	22	运行		7	1m
											南 8	29.9			14.9	1m
											北 12	26.4			11.4	1m
112	公用工程间	制冷机	/	75	4	减振、隔声	66	105	81	0	东 15	42.5	昼夜运行	15	27.5	1m
											西 35	35.1			20.1	1m
											南 11	45.2			30.2	1m
											北 9	46.9			31.9	1m
113	公用工程间	离心泵	/	75	6	减振、隔声	67.8	114	78	0	东 6	52.2	昼夜运行	15	37.2	1m
											西 44	34.9			19.9	1m
											南 8	49.7			34.7	1m
											北 12	46.2			31.2	1m

表 5.4-5

二期工程噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	X/m	Y/m	Z/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间 4	离心泵	/	75	5	减振、隔声	67	150	167	0	东 84	28.5	昼夜运行	15	13.5	1m
											西 9	47.9			32.9	1m
											南 97	27.3			12.3	1m
											北 2	61			46	1m

2	生产车间 4	齿轮泵	/	75	1	减振、隔声	60	146	165	0	东 88	21.1	昼夜运行	15	6.1	1m
											西 5	46			31	1m
											南 95	20.4			5.4	1m
											北 4	48			33	1m
3	生产车间 4	离心泵	/	75	10	减振、隔声	70	161	164	0	东 73	32.7	昼夜运行	15	17.7	1m
											西 20	44			29	1m
											南 94	30.5			15.5	1m
											北 5	56			41	1m
4	生产车间 4	离心泵	/	75	5	减振、隔声	67	166	164	0	东 68	30.3	昼夜运行	15	15.3	1m
											西 25	39			24	1m
											南 94	27.5			12.5	1m
											北 5	53			38	1m
5	生产车间 4	离心泵	/	75	5	减振、隔声	67	172	154	0	东 62	31.1	昼夜运行	15	16.1	1m
											西 31	37.2			22.2	1m
											南 84	28.5			13.5	1m
											北 15	43.5			28.5	1m
6	生产车间 4	离心泵	/	75	4	减振、隔声	66	179	163	0	东 55	31.2	昼夜运行	15	16.2	1m
											西 38	34.4			19.4	1m
											南 93	26.7			11.7	1m
											北 6	50.5			35.5	1m
7	生产车间	磁力	/	70	1	减振、隔	55	184	156	0	东 50	21	昼夜	15	6	1m

	间 4	泵				声					西 43	22.3	运行		7.3	1m
											南 86	16.3			1.3	1m
											北 13	32.7			17.7	1m
8	生产车间 4	离心泵	/	75	4	减振、隔声	66	188	164	0	东 46	32.8	昼夜运行	15	17.8	1m
											西 47	32.6			17.6	1m
											南 94	26.6			11.6	1m
											北 5	52			37	1m
9	生产车间 4	离心泵	/	75	3	减振、隔声	64.8	193	156	0	东 41	32.5	昼夜运行	15	17.5	1m
											西 52	30.5			15.5	1m
											南 86	26.1			11.1	1m
											北 13	42.5			27.5	1m
10	生产车间 4	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	201	158	0	东 33	32.6	昼夜运行	15	17.6	1m
											西 60	27.4			12.4	1m
											南 88	24.1			9.1	1m
											北 11	42.2			27.2	1m
11	生产车间 4	真空泵	/	90	1	减振、隔声	75	204	164	0	东 30	45.5	昼夜运行	15	30.5	1m
											西 63	39			24	1m
											南 94	35.5			20.5	1m
											北 5	61			46	1m
12	生产车间 4	离心泵	/	75	4	减振、隔声	66	215	152	0	东 19	40.4	昼夜运行	15	25.4	1m
											西 74	28.6			13.6	1m

											南 82	27.7			12.7	1m
											北 17	41.4			26.4	1m
13	生产车间 4	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	222	144	0	东 12	41.4	昼夜运行	15	26.4	1m
											西 81	24.8			9.8	1m
											南 74	25.6			10.6	1m
											北 25	35.1			20.1	1m
14	生产车间 4	磁力泵	/	70	2	减振、隔声	58	216	131	0	东 18	32.9	昼夜运行	15	17.9	1m
											西 75	20.5			5.5	1m
											南 61	22.3			7.3	1m
											北 38	26.4			11.4	1m
15	生产车间 4	离心泵	/	75	4	减振、隔声	66	224	124	0	东 10	46	昼夜运行	15	31	1m
											西 83	27.6			12.6	1m
											南 54	31.4			16.4	1m
											北 45	33			18	1m
16	生产车间 4	离心泵	/	75	4	减振、隔声	66	225	115	0	东 9	46.9	昼夜运行	15	31.9	1m
											西 84	27.5			12.5	1m
											南 45	33			18	1m
											北 54	31.4			16.4	1m
17	生产车间 4	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	217	109	0	东 17	38.4	昼夜运行	15	23.4	1m
											西 76	25.4			10.4	1m
											南 39	31.2			16.2	1m

											北 60	27.4			12.4	1m
18	生产车间 4	离心泵	/	75	5	减振、隔声	67	217	95	0	东 17	42.4	昼夜运行	15	27.4	1m
											西 76	29.4			14.4	1m
											南 25	39			24	1m
											北 74	29.6			14.6	1m
19	生产车间 4	齿轮泵	/	75	1	减振、隔声	60	223	86	0	东 11	39.2	昼夜运行	15	24.2	1m
											西 82	21.7			6.7	1m
											南 16	35.9			20.9	1m
											北 83	21.6			6.6	1m
20	生产车间 4	卧螺分离机	/	80	2	减振、隔声	68	215	81	0	东 19	42.4	昼夜运行	15	27.4	1m
											西 74	30.6			15.6	1m
											南 11	47.2			32.2	1m
											北 88	29.1			14.1	1m
21	生产车间 4	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	212	78	0	东 22	33.2	昼夜运行	15	18.2	1m
											西 71	23			8	1m
											南 8	41.9			26.9	1m
											北 91	20.8			5.8	1m
22	生产车间 4	离心泵	/	75	3	减振、隔声	64.8	198	81	0	东 36	33.6	昼夜运行	15	18.6	1m
											西 57	29.7			14.7	1m
											南 11	43.9			28.9	1m
											北 88	25.9			10.9	1m

23	生产车间 4	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	188	76	0	东 46	29.8	昼夜运行	15	14.8	1m
											西 47	29.6			14.6	1m
											南 6	47.4			32.4	1m
											北 93	23.6			8.6	1m
24	生产车间 4	离心泵	/	75	3	减振、隔声	64.8	181	83	0	东 53	30.3	昼夜运行	15	15.3	1m
											西 40	32.7			17.7	1m
											南 13	42.5			27.5	1m
											北 86	26.1			11.1	1m
25	生产车间 4	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	145	85	0	东 89	24	昼夜运行	15	9	1m
											西 4	51			36	1m
											南 15	39.5			24.5	1m
											北 84	24.5			9.5	1m
26	生产车间 4	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	151	78	0	东 83	21.6	昼夜运行	15	6.6	1m
											西 10	40			25	1m
											南 8	41.9			26.9	1m
											北 91	20.8			5.8	1m
27	生产车间 4	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	159	85	0	东 75	22.5	昼夜运行	15	7.5	1m
											西 18	34.9			19.9	1m
											南 15	36.5			21.5	1m
											北 84	21.5			6.5	1m
28	生产车间	离心	/	75	1	减振、隔	60	163	77	0	东 71	23	昼夜	15	8	1m

	间 4	泵				声					西 22	33.2	运行		18.2	1m
											南 7	43.1			28.1	1m
											北 92	20.7			5.7	1m
29	生产车间 4	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	171	79	0	东 63	24	昼夜运行	15	9	1m
											西 30	30.5			15.5	1m
											南 9	40.9			25.9	1m
											北 90	20.9			5.9	1m
30	生产车间 5	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	143	411	0	东 91	20.8	昼夜运行	15	5.8	1m
											西 3	50.5			35.5	1m
											南 16	35.9			20.9	1m
											北 6	44.4			29.4	1m
31	生产车间 5	离心泵	/	75	4	减振、隔声	66	146	403	0	东 88	27.1	昼夜运行	15	12.1	1m
											西 6	50.5			35.5	1m
											南 8	48			33	1m
											北 14	43.1			28.1	1m
32	生产车间 5	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	151	410	0	东 83	21.6	昼夜运行	15	6.6	1m
											西 11	39.2			24.2	1m
											南 15	36.5			21.5	1m
											北 7	43.1			28.1	1m
33	生产车间 5	磁力泵	/	70	3	减振、隔声	59.8	152	412	0	东 82	21.5	昼夜运行	15	6.5	1m
											西 12	38.2			23.2	1m

											南 17	35.2			20.2	1m
											北 5	45.8			30.8	1m
34	生产车间 5	冷冻干燥机	/	70	4	减振、隔声	61	161	411	0	东 73	23.8	昼夜运行	15	8.8	1m
											西 21	34.6			19.6	1m
											南 16	36.9			21.9	1m
											北 6	45.5			30.5	1m
35	生产车间 5	粉碎机	/	85	1	减振、隔声	70	165	401	0	东 69	33.2	昼夜运行	15	18.2	1m
											西 25	42			27	1m
											南 6	54.4			39.4	1m
											北 16	45.9			30.9	1m
36	生产车间 5	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	170	412	0	东 64	26.9	昼夜运行	15	11.9	1m
											西 30	33.5			18.5	1m
											南 17	38.4			23.4	1m
											北 5	49			34	1m
37	生产车间 5	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	174	403	0	东 60	27.4	昼夜运行	15	12.4	1m
											西 34	32.4			17.4	1m
											南 8	44.9			29.9	1m
											北 14	40.1			25.1	1m
38	生产车间 5	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	181	408	0	东 53	25.5	昼夜运行	15	10.5	1m
											西 41	27.7			12.7	1m
											南 13	37.7			22.7	1m

											北 9	40.9			25.9	1m
39	生产车间 5	真空泵	/	90	1	减振、隔 声	75	183	405	0	东 51	40.8	昼夜 运行	15	25.8	1m
											西 43	42.3			27.3	1m
											南 10	55			40	1m
											北 12	53.4			38.4	1m
40	生产车间 5	离心机	/	75	6	减振、隔 声	67.8	193	408	0	东 41	35.5	昼夜 运行	15	20.5	1m
											西 53	33.3			18.3	1m
											南 13	45.5			30.5	1m
											北 9	48.7			33.7	1m
41	生产车间 5	离心 泵	/	75	3	减振、隔 声	64.8	195	405	0	东 39	32.9	昼夜 运行	15	17.9	1m
											西 55	30			15	1m
											南 10	44.8			29.8	1m
											北 12	43.2			28.2	1m
42	生产车间 5	离心 泵	/	75	2	减振、隔 声	63	205	408	0	东 29	33.8	昼夜 运行	15	18.8	1m
											西 65	26.8			11.8	1m
											南 13	40.7			25.7	1m
											北 9	43.9			28.9	1m
43	生产车间 5	离心 泵	/	75	2	减振、隔 声	63	210	401	0	东 24	35.4	昼夜 运行	15	20.4	1m
											西 70	26.1			11.1	1m
											南 6	47.4			32.4	1m
											北 16	38.9			23.9	1m

44	生产车间 5	真空泵	/	90	1	减振、隔 声	75	215	405	0	东 19	49.4	昼夜 运行	15	34.4	1m
											西 75	37.5			22.5	1m
											南 10	55			40	1m
											北 12	53.4			38.4	1m
45	生产车间 5	离心机	/	75	6	减振、隔 声	67.8	221	401	0	东 13	45.5	昼夜 运行	15	30.5	1m
											西 81	29.6			14.6	1m
											南 6	52.2			37.2	1m
											北 16	43.7			28.7	1m
46	生产车间 5	离心 泵	/	75	2	减振、隔 声	63	224	405	0	东 10	43	昼夜 运行	15	28	1m
											西 84	24.5			9.5	1m
											南 10	43			28	1m
											北 12	41.4			26.4	1m
47	生产车间 5	气流 干燥 机	/	80	2	减振、隔 声	68	228	400	0	东 6	52.4	昼夜 运行	15	37.4	1m
											西 88	29.1			14.1	1m
											南 5	54			39	1m
											北 17	43.4			28.4	1m
48	生产车间 5	粉碎 机	/	85	1	减振、隔 声	70	229	409	0	东 5	56	昼夜 运行	15	41	1m
											西 89	31			16	1m
											南 14	47.1			32.1	1m
											北 8	51.9			36.9	1m
49	生产车	离心	/	75	1	减振、隔	60	143	415	0	东 91	20.8	昼夜	15	5.8	1m

	间 5	泵				声					西 3	50.5	运行		35.5	1m
											南 20	34			19	1m
											北 2	54			39	1m
50	生产车间 5	离心泵	/	75	3	减振、隔声	64.8	152	415	0	东 82	26.5	昼夜运行	15	11.5	1m
											西 12	43.2			28.2	1m
											南 20	38.8			23.8	1m
											北 2	58.8			43.8	1m
51	生产车间 5	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	169	415	0	东 65	23.7	昼夜运行	15	8.7	1m
											西 29	30.8			15.8	1m
											南 20	34			19	1m
											北 2	54			39	1m
52	生产车间 5	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	184	415	0	东 50	26	昼夜运行	15	11	1m
											西 44	27.1			12.1	1m
											南 20	34			19	1m
											北 2	54			39	1m
53	生产车间 6	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	18	413	0	东 101	19.9	昼夜运行	15	4.9	1m
											西 2	54			39	1m
											南 18	34.9			19.9	1m
											北 5	46			31	1m
54	生产车间 6	卧螺分离	/	80	2	减振、隔声	68	20	409	0	东 99	28.1	昼夜运行	15	13.1	1m
											西 4	56			41	1m

		机									南 14	45.1			30.1	1m
											北 9	48.9			33.9	1m
55	生产车间 6	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	20	404	0	东 99	20.1	昼夜运行	15	5.1	1m
											西 4	48			33	1m
											南 9	40.9			25.9	1m
											北 14	37.1			22.1	1m
56	生产车间 6	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	22	402	0	东 97	23.3	昼夜运行	15	8.3	1m
											西 6	47.4			32.4	1m
											南 7	46.1			31.1	1m
											北 16	38.9			23.9	1m
57	生产车间 6	离心泵	/	75	4	减振、隔声	66	21	399	0	东 98	26.2	昼夜运行	15	11.2	1m
											西 5	52			37	1m
											南 4	54			39	1m
											北 19	40.4			25.4	1m
58	生产车间 6	磁力泵	/	70	2	减振、隔声	58	23	402	0	东 96	18.4	昼夜运行	15	3.4	1m
											西 7	41.1			26.1	1m
											南 7	41.1			26.1	1m
											北 16	33.9			18.9	1m
59	生产车间 6	离心泵	/	75	3	减振、隔声	64.8	28	408	0	东 91	25.6	昼夜运行	15	10.6	1m
											西 12	43.2			28.2	1m
											南 13	42.5			27.5	1m

											北 10	44.8			29.8	1m
60	生产车间 6	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	27	412	0	东 92	23.7	昼夜运行	15	8.7	1m
											西 11	42.2			27.2	1m
											南 17	38.4			23.4	1m
											北 6	47.4			32.4	1m
61	生产车间 6	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	33	413	0	东 86	24.3	昼夜运行	15	9.3	1m
											西 17	38.4			23.4	1m
											南 18	37.9			22.9	1m
											北 5	49			34	1m
62	生产车间 6	真空泵	/	90	2	减振、隔声	78	33	410	0	东 86	39.3	昼夜运行	15	24.3	1m
											西 17	53.4			38.4	1m
											南 15	54.5			39.5	1m
											北 8	59.9			44.9	1m
63	生产车间 6	离心机	/	75	2	减振、隔声	63	36	400	0	东 83	24.6	昼夜运行	15	9.6	1m
											西 20	37			22	1m
											南 5	49			34	1m
											北 18	37.9			22.9	1m
64	生产车间 6	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	38	402	0	东 81	21.8	昼夜运行	15	6.8	1m
											西 22	33.2			18.2	1m
											南 7	43.1			28.1	1m
											北 16	35.9			20.9	1m

65	生产车间 6	双锥干燥器	/	75	2	减振、隔声	63	40	411	0	东 79	25.1	昼夜运行	15	10.1	1m
											西 24	35.4			20.4	1m
											南 16	38.9			23.9	1m
											北 7	46.1			31.1	1m
66	生产车间 6	真空泵	/	90	2	减振、隔声	78	42	412	0	东 77	40.3	昼夜运行	15	25.3	1m
											西 26	49.7			34.7	1m
											南 17	53.4			38.4	1m
											北 6	62.4			47.4	1m
67	生产车间 6	粉碎机	/	85	1	减振、隔声	70	46	407	0	东 73	32.7	昼夜运行	15	17.7	1m
											西 30	40.5			25.5	1m
											南 12	48.4			33.4	1m
											北 11	49.2			34.2	1m
68	生产车间 6	离心机	/	75	1	减振、隔声	60	50	410	0	东 69	23.2	昼夜运行	15	8.2	1m
											西 34	29.4			14.4	1m
											南 15	36.5			21.5	1m
											北 8	41.9			26.9	1m
69	生产车间 6	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	52	408	0	东 67	23.5	昼夜运行	15	8.5	1m
											西 36	28.9			13.9	1m
											南 13	37.7			22.7	1m
											北 10	40			25	1m
70	生产车间	离心	/	75	2	减振、隔	63	63	409	0	东 56	28	昼夜	15	13	1m

	间 6	机				声					西 47	29.6	运行		14.6	1m
											南 14	40.1			25.1	1m
											北 9	43.9			28.9	1m
71	生产车间 6	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	65	406	0	东 54	25.4	昼夜运行	15	10.4	1m
											西 49	26.2			11.2	1m
											南 11	39.2			24.2	1m
											北 12	38.4			23.4	1m
72	生产车间 6	双锥干燥器	/	75	2	减振、隔声	63	71	408	0	东 48	29.4	昼夜运行	15	14.4	1m
											西 55	28.2			13.2	1m
											南 13	40.7			25.7	1m
											北 10	43			28	1m
73	生产车间 6	真空泵	/	90	2	减振、隔声	78	73	406	0	东 46	44.8	昼夜运行	15	29.8	1m
											西 57	42.9			27.9	1m
											南 11	57.2			42.2	1m
											北 12	56.4			41.4	1m
74	生产车间 6	粉碎机	/	85	1	减振、隔声	70	78	409	0	东 41	37.7	昼夜运行	15	22.7	1m
											西 62	34.2			19.2	1m
											南 14	47.1			32.1	1m
											北 9	50.9			35.9	1m
75	生产车间 6	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	83	404	0	东 36	31.9	昼夜运行	15	16.9	1m
											西 67	26.5			11.5	1m

											南 9	43.9			28.9	1m
											北 14	40.1			25.1	1m
76	生产车间 6	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	87	411	0	东 32	32.9	昼夜运行	15	17.9	1m
											西 71	26			11	1m
											南 16	38.9			23.9	1m
											北 7	46.1			31.1	1m
77	生产车间 6	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	90	405	0	东 29	33.8	昼夜运行	15	18.8	1m
											西 74	25.6			10.6	1m
											南 10	43			28	1m
											北 13	40.7			25.7	1m
78	生产车间 6	真空泵	/	90	1	减振、隔声	75	91	401	0	东 28	46.1	昼夜运行	15	31.1	1m
											西 75	37.5			22.5	1m
											南 6	59.4			44.4	1m
											北 17	50.4			35.4	1m
79	生产车间 6	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	92	405	0	东 27	31.4	昼夜运行	15	16.4	1m
											西 76	22.4			7.4	1m
											南 10	40			25	1m
											北 13	37.7			22.7	1m
80	生产车间 6	离心机	/	75	3	减振、隔声	64.8	96	410	0	东 23	37.5	昼夜运行	15	22.5	1m
											西 80	26.7			11.7	1m
											南 15	41.2			26.2	1m

											北 8	46.7			31.7	1m
81	生产车间 6	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	98	412	0	东 21	36.6	昼夜运行	15	21.6	1m
											西 82	24.7			9.7	1m
											南 17	38.4			23.4	1m
											北 6	47.4			32.4	1m
82	生产车间 6	双锥干燥器	/	75	2	减振、隔声	63	104	404	0	东 15	39.5	昼夜运行	15	24.5	1m
											西 88	24.1			9.1	1m
											南 9	43.9			28.9	1m
											北 14	40.1			25.1	1m
83	生产车间 6	真空泵	/	90	2	减振、隔声	78	106	404	0	东 13	55.7	昼夜运行	15	40.7	1m
											西 90	38.9			23.9	1m
											南 9	58.9			43.9	1m
											北 14	55.1			40.1	1m
84	生产车间 6	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	105	406	0	东 14	37.1	昼夜运行	15	22.1	1m
											西 89	21			6	1m
											南 11	39.2			24.2	1m
											北 12	38.4			23.4	1m
85	生产车间 6	粉碎机	/	85	1	减振、隔声	70	114	402	0	东 5	56	昼夜运行	15	41	1m
											西 98	30.2			15.2	1m
											南 7	53.1			38.1	1m
											北 16	45.9			30.9	1m

86	生产车间 6	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	115	413	0	东 4	48	昼夜运行	15	33	1m
											西 99	20.1			5.1	1m
											南 18	34.9			19.9	1m
											北 5	46			31	1m
87	生产车间 6	离心泵	/	75	2	减振、隔声	63	18	415	0	东 101	22.9	昼夜运行	15	7.9	1m
											西 2	57			42	1m
											南 20	37			22	1m
											北 3	53.5			38.5	1m
88	生产车间 6	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	29	415	0	东 90	20.9	昼夜运行	15	5.9	1m
											西 13	37.7			22.7	1m
											南 20	34			19	1m
											北 3	50.5			35.5	1m
89	生产车间 6	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	38	415	0	东 81	21.8	昼夜运行	15	6.8	1m
											西 22	33.2			18.2	1m
											南 20	34			19	1m
											北 3	50.5			35.5	1m
90	生产车间 6	离心泵	/	75	1	减振、隔声	60	48	415	0	东 71	23	昼夜运行	15	8	1m
											西 32	29.9			14.9	1m
											南 20	34			19	1m
											北 3	50.5			35.5	1m

5.4.5 预测计算

1、噪声源衰减分析方法

设备声源传播到受声点的距离为 r ，厂房高度为 a ，厂房的长度为 b ，对于靠近墙面中心为 r 距离的受声点声压级的计算（仅考虑距离衰减）：

当 $r \leq a/\pi$ ，噪声传播途径中的声级值与距离无关，基本上没有明显衰减；

当 $a/\pi \leq r \leq b/\pi$ 时，声源面可近似退化为线源，声压级计算公式为：

$$L_r = L_0 - 10\lg(r/r_0)$$

当 $r > b/\pi$ 时，可近似认为声源退化为一个点源，计算公式为：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2/r_1)$$

式中： L_r —距噪声源距离为 r 处声级值，[dB(A)]；

L_0 —距噪声源距离为 r_0 处声级值，[dB(A)]；

r —关心点距噪声源距离，m；

r_0 —距噪声源距离， r_0 取 1m。

预测时，根据判定结果，取合适公式进行预测。

2、室内声源等效室外声源声功率计算

噪声声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式近似求出。

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： TL —隔墙(或窗户)倍频带的隔声量，dB。

3、噪声源叠加影响分析方法

$$L = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right)$$

式中： L —总声压级，[dB(A)]；

L_i —第 i 个声源的声压级，[dB(A)]；

n ——声源数量。

4、户外声传播衰减计算公式

$$L(r) = L_{\text{ref}}(r_0) - (A_{\text{div}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{exe}})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

5.4.6 预测等级及预测范围

本项目噪声预测结果见下表。

表 5.4-6 一期工程四周厂界噪声预测结果

预测点	主要噪声源	治理后噪声值/dB(A)	距厂界的距离/m	贡献值/dB(A)	评价标准
东厂界	RTO	65	159	36.9	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准：昼间 65dB(A)， 夜间 55dB(A)
	风机	75	152		
	离心泵	60	166		
	风机	75	152		
	离心泵	60	166		
	风机	75	152		
	离心泵	60	166		
	离心泵	60	166		
	离心泵	60	166		
	离心泵	60	166		
	离心泵	60	166		
	离心泵	60	166		

预测点	主要噪声源	治理后噪声值/dB(A)	距厂界的距离/m	贡献值/dB(A)	评价标准
	冷却塔	65	176		
	磁力泵	55	140		
	离心泵	60	166		
	磁力泵	55	140		
	离心泵	60	166		
	磁力泵	55	140		
	生产车间 1	44.2	131		
	生产车间 2	41.4	18		
	生产车间 3	49.1	132		
	公用工程间	38.7	131		
西厂界	RTO	65	92	41.1	
	风机	75	99		
	离心泵	60	85		
	风机	75	99		
	离心泵	60	85		
	风机	75	99		
	离心泵	60	85		
	离心泵	60	85		
	离心泵	60	85		
	离心泵	60	85		
	离心泵	60	85		
	离心泵	60	85		
	离心泵	60	85		
	离心泵	60	85		
	离心泵	60	85		
	冷却塔	65	75		
	磁力泵	55	111		
	离心泵	60	85		
	磁力泵	55	111		
	离心泵	60	85		
	磁力泵	55	111		
	生产车间 1	43	16		
	生产车间 2	41.3	140		
	生产车间 3	52	17		
	公用工程间	51.5	70		

预测点	主要噪声源	治理后噪声值/dB(A)	距厂界的距离/m	贡献值/dB(A)	评价标准
南厂界	RTO	65	340	31.1	
	风机	75	340		
	离心泵	60	340		
	风机	75	340		
	离心泵	60	340		
	风机	75	340		
	离心泵	60	340		
	离心泵	60	340		
	离心泵	60	340		
	离心泵	60	340		
	离心泵	60	340		
	离心泵	60	340		
	离心泵	60	340		
	离心泵	60	340		
	离心泵	60	340		
	冷却塔	65	119		
	磁力泵	55	121		
	离心泵	60	340		
	磁力泵	55	121		
	离心泵	60	340		
	磁力泵	55	121		
	生产车间 1	35.7	70		
	生产车间 2	47.1	186		
	生产车间 3	62.2	187		
	公用工程间	44.4	70		
北厂界	RTO	65	246	32.6	
	风机	75	246		
	离心泵	60	246		
	风机	75	246		
	离心泵	60	246		
	风机	75	246		
	离心泵	60	246		
	离心泵	60	246		
	离心泵	60	246		
	离心泵	60	246		
	离心泵	60	246		

预测点	主要噪声源	治理后噪声值/dB(A)	距厂界的距离/m	贡献值/dB(A)	评价标准
	离心泵	60	246		
	离心泵	60	246		
	离心泵	60	246		
	冷却塔	65	467		
	磁力泵	55	465		
	离心泵	60	246		
	磁力泵	55	465		
	离心泵	60	246		
	磁力泵	55	465		
	生产车间 1	49.1	417		
	生产车间 2	48	376		
	生产车间 3	57.3	376		
	公用工程间	46.4	496		

表 5.4-7 全厂四周厂界噪声预测结果

预测点	主要噪声源	治理后噪声值/dB(A)	距厂界的距离/m	贡献值/dB(A)	评价标准
东厂界	RTO	65	159	39.1	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准：昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)
	风机	75	152		
	离心泵	60	166		
	风机	75	152		
	离心泵	60	166		
	风机	75	152		
	离心泵	60	166		
	离心泵	60	166		
	离心泵	60	166		
	离心泵	60	166		
	离心泵	60	166		
	离心泵	60	166		
	离心泵	60	166		
	离心泵	60	166		
	冷却塔	65	176		
	磁力泵	55	140		
	离心泵	60	166		
	磁力泵	55	140		

预测点	主要噪声源	治理后噪声值/dB(A)	距厂界的距离/m	贡献值/dB(A)	评价标准
	离心泵	60	166		
	磁力泵	55	140		
	风机	75	152		
	离心泵	60	166		
	风机	75	152		
	离心泵	60	166		
	离心泵	60	166		
	离心泵	60	166		
	离心泵	60	166		
	离心泵	60	166		
	离心泵	60	166		
	离心泵	60	166		
	离心泵	60	166		
	离心泵	60	166		
	冷却塔	65	176		
	磁力泵	55	140		
	离心泵	60	166		
	磁力泵	55	140		
	生产车间 1	44.2	131		
	生产车间 2	41.4	18		
	生产车间 3	49.1	132		
	公用工程间	38.7	131		
	生产车间 4	38.4	17		
	生产车间 5	43.7	17		
	生产车间 6	44.9	132		
西厂界	RTO	65	92	43.3	
	风机	75	99		
	离心泵	60	85		
	风机	75	99		
	离心泵	60	85		
	风机	75	99		
	离心泵	60	85		
	离心泵	60	85		
	离心泵	60	85		
	离心泵	60	85		

[illegible]

预测点	主要噪声源	治理后噪声值/dB(A)	距厂界的距离/m	贡献值/dB(A)	评价标准
	公用工程间	44.4	70		
	生产车间 4	39	70		
	生产车间 5	47.2	395		
	生产车间 6	50.6	395		
北厂界	RTO	65	246	34.9	
	风机	75	246		
	离心泵	60	246		
	风机	75	246		
	离心泵	60	246		
	风机	75	246		
	离心泵	60	246		
	离心泵	60	246		
	离心泵	60	246		
	离心泵	60	246		
	离心泵	60	246		
	离心泵	60	246		
	离心泵	60	246		
	离心泵	60	246		
	离心泵	60	246		
	冷却塔	65	467		
	磁力泵	55	465		
	离心泵	60	246		
	磁力泵	55	465		
	离心泵	60	246		
	磁力泵	55	465		
	风机	75	246		
	离心泵	60	246		
	风机	75	246		
	离心泵	60	246		
	离心泵	60	246		
	离心泵	60	246		
	离心泵	60	246		
离心泵	60	246			
离心泵	60	246			

预测点	主要噪声源	治理后噪声值/dB(A)	距厂界的距离/m	贡献值/dB(A)	评价标准
	冷却塔	65	467		
	磁力泵	55	465		
	离心泵	60	246		
	磁力泵	55	465		
	生产车间 1	49.1	417		
	生产车间 2	48	376		
	生产车间 3	57.3	376		
	公用工程间	46.4	496		
	生产车间 4	50.5	417		
	生产车间 5	49.1	169		
	生产车间 6	52.1	168		

由上表可以看出：本工程完成后，噪声贡献值较小，在各厂界处贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)的标准要求，工程噪声对周围声环境影响不大，可接受。

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 固体废物基本情况

该工程营运期间产生的固废包括一般固废和危险固废两大类，各类固废产生及处置措施见下表。

表 5.5-1 一期工程一般固废产生情况和污染防治措施一览表

固废属性	固废名称	类别代码	产生量 (t/a)	处置措施	排放量 (t/a)
一般固废	废包装袋	900-099-S59	29.5	定期外售	0
	废分子筛	900-005-S59	0.1	定期交由厂家回收	0
	废石英砂	900-008-S59	5.5t/5a	定期交由厂家回收	0
	废活性炭	900-008-S59	2.6	定期交由厂家回收	0
	废树脂	900-008-S59	2.8t/5a	定期交由厂家回收	0
	废 RO 膜	900-008-S59	48 支/5a	定期交由厂家回收	0

表 5.5-2 二期工程一般固废产生情况和污染防治措施一览表

固废属性	固废名称	类别代码	产生量 (t/a)	处置措施	排放量 (t/a)
一般固废	废包装袋	900-099-S59	23	定期外售	0
	废石英砂	900-008-S59	9t/5a	定期交由厂家回收	0
	废活性炭	900-008-S59	4.3	定期交由厂家回收	0
	废树脂	900-008-S59	4.8t/5a	定期交由厂家回收	0
	废 RO 膜	900-008-S59	78 支/5a	定期交由厂家回收	0

表 5.5-3 全厂一般固废产生情况和污染防治措施一览表

固废属性	固废名称	类别代码	产生量 (t/a)	处置措施	排放量 (t/a)
一般固废	废包装袋	900-099-S59	52.5	定期外售	0
	废分子筛	900-005-S59	0.1	定期交由厂家回收	0
	废石英砂	900-008-S59	14.5t/5a	定期交由厂家回收	0
	废活性炭	900-008-S59	6.9t/a	定期交由厂家回收	0
	废树脂	900-008-S59	7.6t/5a	定期交由厂家回收	0
	废 RO 膜	900-008-S59	126 支/5a	定期交由厂家回收	0

表 5.5-4

一期工程危险废物产生情况和污染防治措施一览表

产品	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
肌苷	过滤	S1-1	HW02 医药废物	276-003-02	28.1	固	肌苷、活性炭、水等	肌苷、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
鸟苷	过滤	S2-1	HW02 医药废物	276-003-02	93.5	固	鸟苷、活性炭、水等	鸟苷、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
腺苷	过滤	S3-1	HW02 医药废物	276-003-02	30.3	固	腺苷、活性炭、水等	腺苷、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
D-核糖	过滤洗涤	S7-1	HW02 医药废物	276-003-02	188.1	固	活性炭、硫酸钡、D-核糖、水等	活性炭、硫酸钡、D-核糖等	每天	T	交由有资质单位处置
	过滤洗涤	S7-2	HW02 医药废物	276-003-02	195.6	固	活性炭、硫酸钡、D-核糖等	活性炭、硫酸钡、D-核糖等	每天	T	交由有资质单位处置
	浓缩 3	S7-3	HW02 医药废物	276-001-02	507.7	液	D-核糖、水、次黄嘌呤、鸟嘌呤、腺嘌呤等	D-核糖、次黄嘌呤、鸟嘌呤、腺嘌呤等	每天	T	交由有资质单位处置
胞苷酸	过滤	S8-1	HW02 医药废物	276-003-02	32.9	固	胞苷酸、活性炭、水等	胞苷酸、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
胞磷胆碱钠	过滤	S9-1	HW02 医药废物	276-003-02	41	固	胞磷胆碱钠、活性炭、水等	胞磷胆碱钠、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
废包装材料			HW49 其他废物	900-041-49	13.5	固	/	/	每天	T/In	交由有资质单位处置
实验室废物			HW49 其他废物	900-047-49	0.4	固	/	/	每天	T/C/I/R	交由有资质单位处置

产品	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
	废滤袋	HW49 其他废物	900-041-49	0.02	固	/	/	每天	T/In	交由有资质单位处置
	污泥	/	/	2643	固	/	/	每天	/	鉴别结果出来之前暂按危险废物从严管理

表 5.5-5 二期工程危险废物产生情况和污染防治措施一览表

产品	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
谷胱甘肽	离心分离	S10-1	HW02 医药废物	276-001-02	470	固	胱甘肽、谷胱甘肽亚铜盐、氧化亚铜、水等	胱甘肽、谷胱甘肽亚铜盐、氧化亚铜等	每天	T	交由有资质单位处置
N-乙酰氨基葡萄糖	过滤	S13-1	HW02 医药废物	276-003-02	57.2	固	N-乙酰氨基葡萄糖、活性炭、水等	N-乙酰氨基葡萄糖、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
	精馏	S13-2	HW02 医药废物	276-001-02	77.1	液	N-乙酰氨基葡萄糖、水等	N-乙酰氨基葡萄糖等	每天	T	交由有资质单位处置
L-瓜氨酸	过滤	S14-1	HW02 医药废物	276-003-02	187.6	固	L-瓜氨酸、活性炭、水等	L-瓜氨酸、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
	过滤	S14-2	HW02 医药废物	276-003-02	115.5	固	L-瓜氨酸、活性炭、水等	L-瓜氨酸、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
废包装材料			HW49 其他废物	900-041-49	17	固	/	/	每天	T/In	交由有资质单位处置

产品	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
实验室废物		HW49 其他废物	900-047-49	0.2	固	/	/	每天	T/C/I/R	交由有资质单位处置
废滤袋		HW49 其他废物	900-041-49	0.01	固	/	/	每天	T/In	交由有资质单位处置
污泥		/	/	3267	固	/	/	每天	/	鉴别结果出来之前暂按危险废物从严管理

表 5.5-6 全厂危险废物产生情况和污染防治措施一览表

产品	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
肌苷	过滤	S1-1	HW02 医药废物	276-003-02	28.1	固	肌苷、活性炭、水等	肌苷、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
鸟苷	过滤	S2-1	HW02 医药废物	276-003-02	93.5	固	鸟苷、活性炭、水等	鸟苷、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
腺苷	过滤	S3-1	HW02 医药废物	276-003-02	30.3	固	腺苷、活性炭、水等	腺苷、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
D-核糖	过滤洗涤	S7-1	HW02 医药废物	276-003-02	188.1	固	活性炭、硫酸钡、D-核糖、水等	活性炭、硫酸钡、D-核糖等	每天	T	交由有资质单位处置
	过滤洗涤	S7-2	HW02 医药废物	276-003-02	195.6	固	活性炭、硫酸钡、D-核糖等	活性炭、硫酸钡、D-核糖等	每天	T	交由有资质单位处置
	浓缩 3	S7-3	HW02 医药废物	276-001-02	507.7	液	D-核糖、水、次黄嘌呤、鸟嘌呤、腺嘌呤	D-核糖、次黄嘌呤、鸟嘌呤、腺嘌呤	每天	T	交由有资质单位处置

产品	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
							等	等			
胞苷酸	过滤	S8-1	HW02 医药废物	276-003-02	32.9	固	胞苷酸、活性炭、水等	胞苷酸、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
胞磷胆碱钠	过滤	S9-1	HW02 医药废物	276-003-02	41	固	胞磷胆碱钠、活性炭、水等	胞磷胆碱钠、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
谷胱甘肽	离心分离	S10-1	HW02 医药废物	276-001-02	470	固	胱甘肽、谷胱甘肽亚铜盐、氧化亚铜、水等	胱甘肽、谷胱甘肽亚铜盐、氧化亚铜等	每天	T	交由有资质单位处置
N-乙酰氨基葡萄糖	过滤	S13-1	HW02 医药废物	276-003-02	57.2	固	N-乙酰氨基葡萄糖、活性炭、水等	N-乙酰氨基葡萄糖、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
	精馏	S13-2	HW02 医药废物	276-001-02	77.1	液	N-乙酰氨基葡萄糖、水等	N-乙酰氨基葡萄糖等	每天	T	交由有资质单位处置
L-瓜氨酸	过滤	S14-1	HW02 医药废物	276-003-02	187.6	固	L-瓜氨酸、活性炭、水等	L-瓜氨酸、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
	过滤	S14-2	HW02 医药废物	276-003-02	115.5	固	L-瓜氨酸、活性炭、水等	L-瓜氨酸、活性炭等	每天	T	交由有资质单位处置
废包装材料			HW49 其他废物	900-041-49	30.5	固	/	/	每天	T/In	交由有资质单位处置
实验室废物			HW49 其他废物	900-047-49	0.6	固	/	/	每天	T/C/I/R	交由有资质单位处置
废滤袋			HW49 其他废物	900-041-49	0.03	固	/	/	每天	T/In	交由有资质单位处置

产品	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
	污泥	/	/	5910	固	/	/	每天	/	鉴别结果出来之前暂按危险废物从严管理

5.5.2 环境管理要求

本次工程要求企业按照评价指南和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）要求，对危险废物内部转运应采取以下措施。

危险废物从厂区内产生工艺环节运输到危废贮存库，应有专人负责，专用桶或袋收集、转运，避免可能引起的散落。

危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

各种盛装废物的容器必须完好无损，各个危险废物容器外侧须标明危险废物的名称，存入时间、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

危险废物产生者须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

危废贮存库应设立危险废物标志。危险废物设施标志背景颜色为黄色，字体和边框颜色为黑色，其中危险废物设施类型的字样应加粗放大并居中显示。材质：宜采用坚固耐用的材料，并做搪瓷处理或贴膜处理。印刷：图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下也不影响阅读。尺寸宜根据其设置位置和对应的观察距离按照下表中的要求设置。

表 5.5-7 不同观察距离时危险废物贮存、利用、处置设施标志的尺寸要求

设置位置	观察距离 L (m)	标志牌整体 外形最小尺寸 (mm)	三角形警告性标志			最低文字高度 (mm)	
			三角形外边 长a1 (mm)	三角形内边长 a2 (mm)	边框外交圆弧半 径a3 (mm)	设施 名称	其他 文字
露天/室外	>10	900×558	500	375	30	48	24
室内	4<L≤10	600×372	300	225	18	32	16
室内	≤4	300×186	140	105	8.4	16	8

5.5.3 一般固废管理措施

废石英砂、废活性炭、废树脂、废 RO 膜、废分子筛暂存于一般固废间定期交由厂家回收处理，废包装袋暂存于一般固废间定期外售。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），采用库房贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。一般固废暂存间地面硬化，并且有防渗漏、防雨淋、防扬尘措施，满足环境保护要求。

5.5.4 危险固废管理措施

本次工程产生的危险废物主要为生产线产生的废活性炭、过滤滤渣、釜残、废包装材料、废滤袋、实验室废物等，收集后暂存于危险废物暂存间。

建设单位危险废物根据理化性质应采用耐腐蚀、耐压、密封的塑料或金属桶、双层袋进行盛装，并在危废贮存库内分类、分区存放。为防止发生二次污染，危废暂存间应严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定执行，主要有以下要求。

（1）危废贮存库采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

（2）危废贮存库应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（3）危废贮存库地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

（4）危废贮存库地面与裙脚应采取表面防渗措施：表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他

防渗性能等效的材料。

（5）贮存库应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

（6）贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

（7）在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）：用于存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

（8）贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施：气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。危废贮存库废气需负压收集后通入 VOCs 废气治理设施处理后排放。

（9）贮存库可整体或分区设计液体导流和收集设施，收集设施容积应保证在最不利条件下可以容纳对应贮存区域产生的渗滤液、废水等液态物质。

危险废物贮存库内符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物的暂存要求。为了避免危险废物在厂区贮存过程中对环境的影响，评价要求工程应将其全部装入密闭容器中后临时存放于危废贮存库内，定期送有相应危废处置资质的单位处置；在危废的转移处置过程中，应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移联单管理办法》有关规定执行。

综上所述，本工程固废能够实现综合利用和安全处置，并采取相应的固废污染防治措施，预计不会对周边环境产生明显的不良影响。

5.6 地下水环境影响评价

5.6.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本次工程地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

5.6.1.1 建设项目行业分类

本次工程产品鸟苷、次黄嘌呤、鸟嘌呤、胞苷酸、L-瓜氨酸属于医药中间体制造，腺苷、胞磷胆碱钠、腺嘌呤、D-核糖、谷胱甘肽、麦角硫因、S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐、N-乙酰氨基葡萄糖属于原料药；属于“M 医药”“90、化学药品制造；生物、生化制品制造”，编制环境影响评价报告书，属于 I 类建设项目见下表。

表 5.6-1 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 项目类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
M 医药	/			
90、化学药品制造；生物、 生化制品制造	全部	/	I 类	/

5.6.1.2 地下水敏感程度

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 5.6-2 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

分级	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。

不敏感	上述地区之外的其它地区

本次工程位于内蒙古托克托工业园区，周边新营子镇燕山营村水源地、新营子镇西大圪圖村水源地、新营子镇柳二营村水源地目前暂停使用，托克托县人民政府以[2021]135 号文件承诺撤销新营子镇西大圪圖村水源地、柳二营村水源地，同时根据园区规划环评及与属地生态环境局调查核实，目前水源地正在办理撤销程序（暂无撤销批复文件）。由于上述水源地均已暂停使用，且评价区分布有分散式饮用水水源地，故地下水环境敏感程度为“较敏感”。

5.6.1.3 评价等级

根据建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别及建设项目的地下水环境敏感程度，综合判定本项目环境影响评价地下水环境影响评价工作等级，地下水环境影响评价工作等级划分依据见下表。

表 5.6-3 地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目属于I类建设项目，地下水环境属于“较敏感”，综合判断地下水环境影响评价等级为一级。

5.6.2 调查评价范围及保护目标

5.6.2.1 调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“8.2 调查评价范围”基本要求，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

项目地下水环境影响工作等级为一级评价，本次工作采用查表法确定地下水调查评价范围，根据调查评价区地下水基本流场特征，并考虑地下水环境敏

感目标等划定调查评价范围。

根据《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ610-2016）规定：“8.2.2.1.b”查表法，本次工程地下水环境现状调查评价范围详见下表。

表 5.6-4 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积（km ² ）	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤6	

根据上表，本次工程调查评价范围≥20km²。结合调查评价区地下水基本流场特征、地下水保护目标等，为了说明地下水环境的基本状况，调查评价范围如下：项目区东南侧（上游）以 S103 为界（1050m 现状等水位线外扩），西北侧（下游）以 1026m 等水位线为界，东北、西南（侧向）以垂直于地下水等水位线为界，外扩 2.7km、1.6km，划定的地下水调查评价区包括所有可能影响到的地下水环境保护目标，调查评价范围面积约 36.28km²，见下图。

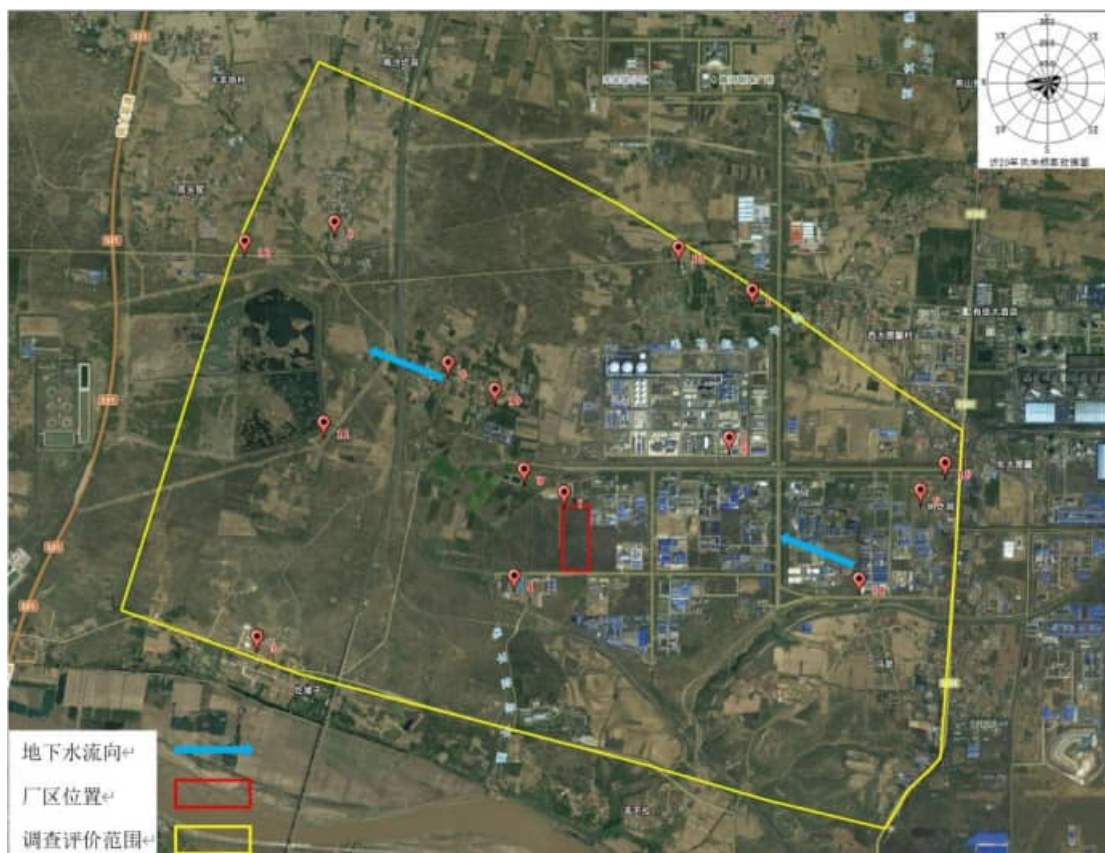


图 5.6-1 地下水环境影响评价范围图

5.6.2.2 地下水环境保护目标

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 5.6-5 地下水环境保护目标一览表

保护目标名称	供水范围	与拟建场地理位置关系	井深（m）	取水层位	取水段（m）	用途	供水人口（人）
分散式饮用水水源地	杨家圪堵	东北，侧向 3.1km	120	碎屑岩类	20-120	生活 饮用	100
	海生不拉村	西北，下游 4.3km	120	裂隙孔隙水含水层	20-120		126

5.6.3 区域水文地质

5.6.3.1 区域地质

1、地质构造

评价区大地构造位置处于华北地台（I）—鄂尔多斯台坳（II）—河套断陷盆地（III）—托克托湖积台地（IV）南端。托克托-和林格尔断裂带是托克托台地最重要的构造形迹，其由三条北东向阶梯状正断裂组成。该断裂带西起托县，向东经土城子至公喇嘛乡一带，长约 100km，总体走向 NE，倾向 NW，倾角 60°~70°，属张性断裂，在黑土城一带出露。该工作区即主要受托克托-和林格尔断裂带中的山前主断裂与第二条隐伏断裂控制，但更靠近山前主断裂西侧。晚更新世中晚期（约 8 万年）以来，该区新构造运动处于基本稳定状态。

2、区域地质

该区地层主要由太古界片麻岩、白垩系砂砾岩、第三系红粘土以及第四系湖积-风积松散堆积物构成，由老到新如下。

①白垩系下统（K1）

主要由灰白、黄褐色砂砾岩及紫红色砂质泥岩组成。灰白、黄褐色砂砾岩的砾石成分以片麻岩、石英安山斑岩、花岗岩、石灰岩等组成，交错层理发育；

紫红色砂质泥岩层厚约 0.5~1m，夹钙质砂岩透镜体。出露厚度可达 120m。与上覆第三系成不整合接触。

②古近系（E）

由紫红色砾岩、砂砾岩与灰黑色泥灰岩组成，与上覆新近纪地层成不整合接触，出露厚度约 180m。

紫红色砾岩的砾石成分多由酸性片麻岩与紫色页岩碎块组成，以钙质或泥质胶结，较疏松，砾径范围 2~30cm，一般约 3cm，厚约 100m，夹五层约半米厚的砂质页岩。

紫红色砂砾石的砾石成分以片麻岩为主，分选差，磨圆度低，砾径范围 15~20cm，多为泥质及钙质胶结，具交错层理，层厚约 2.5m。

灰白色砾状砂岩的成分以长英岩、花岗片麻岩及少量安山斑岩等组成，砾径 5~7cm，钙质胶结，交错层发育。

紫红色与灰白色泥页岩互层，具粘性，层厚 0.3~12m 不等。

黄绿色砂岩，风化后疏松，为钙质胶结，具交错层理，厚约 0.3m。

浅黄、灰黑色泥灰岩，致密坚硬，点酸反应明显，与黄绿色砂质泥岩互层，厚约 1cm。

③新近系（N）

下部紫红色砂砾岩与红粘土互层；上部为红粘土夹钙质结核，风化程度较高，厚度约 30m。与上覆第四系成不整合接触。

④第四系（Q）

主要由中更新统上部-上更新统下部的湖积物，上更新统上部的风积黄土与全新统残坡积、坡洪积物为主，钻探揭露厚度范围 2.5~50m，一般厚约 22.5m。

中更新统上部-上更新世下部：浅滨湖相棕黄、黄绿色粉细砂、粘质粉砂与黄褐、灰绿、灰黑色粉质粘土、亚粘土、粘土互层组成，层厚范围 1.2~33.8m，一般厚约 15.0m；与上覆马兰黄土之间有沉积间断。

上更新统上部：局部分布灰黄色马兰黄土或黄土状土，层厚范围 4~6.8m，

一般厚度约 5.7m。

全新统：灰黄、黄色残坡积、坡洪积亚砂土（耕植土），亚粘土，局部分布现代的灰黄色风成粉细砂。厚度 5.5~5m 等。

5.6.4 区域水文地质条件

托克托县有大黑河冲湖积平原和托克托一和林格尔台地两个大的水文地质单元。在西部、北部的大黑河冲湖积平原区则为双层结构的第四系孔隙含水层，上部为浅层潜水—微承压、半承压含水层，其下部为承压含水层，其间分布着一层稳定、连续、厚度巨大的淤泥质粘土层，构成了隔水层。上部浅层地下水水质较差，主要用于工业、农业用水；下部承压地下水水质优良，主要用于城市和农村居民生活用水，同时兼顾工业用水。东南部的托克托县一和林格尔台地分布有第四系孔隙潜水含水层、白垩系孔隙裂隙含水层，隔水层为新近系棕红色泥岩。

（1）托克托—和林格尔台地

①第四系孔隙潜水含水层

托克托县—和林格尔台地上的第四系孔隙潜水含水层埋藏较浅，地下水水位埋深 4-15m，自东南山前向西北逐渐加深；底板埋深靠近山前不足 5m，台地上多 <30m，局部地区略厚，但不足 50m；富水性差，仅可供农户灌溉及家庭生活用水，水化学类型以 $\text{Na}\cdot\text{Mg}\text{-HCO}_3$ 和 $\text{Na}\cdot\text{Mg}\text{-HCO}_3\cdot\text{Cl}$ 为主，矿化度 536.2~2843mg/L。近年来，由于工农业生产和居民生活强烈开采地下水导致该层含水层已被疏干，成为透水不含水层。

②基岩孔隙裂隙潜水-承压含水层

分布在台地的两个地段。一是宝贝河以西，湖积台地中后缘白垩系下统含水层。以白垩系下统为主，上覆薄层新近系上新统的半胶结质砂砾岩裂隙承压含水层。在湖积台地中后缘，含水层岩性以砂砾岩为主，有显著的不稳定性，多被泥质充填，厚度 2~77m。据勘探钻孔揭露，在 404m 深度内断续分布砂砾

岩和砂岩，而含水层主要见于 200m 深度内，含水层顶板埋深 24.4m~61.5m，含水层厚 32~112m，水位埋深多小于 10m，后缘中段乃同营-古尔什的近山地带水位埋深 10~20m。由于胶结程度、裂隙发育程度、泥质含量不同，水量小且变化大，大部分地区单位涌水量 $5.7\sim36.4\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。台地前缘含水层颗粒变细，厚度减小，含水层厚 33.8~38.8m，水位埋深 16~21m，水量小，单位涌水量小于 $5\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ 。水质较差，矿化度一般小于 2g/L，在新营子镇附近氟含量 1~2mg/L。

二是在湖积台地前缘及临近台地的平原地段，大约在 150~200m 揭露深度内为第四系中更新统下段松散细砂孔隙承压含水层。岩性在宝贝河附近，东为中粗砂，西为中细砂、细砂。含水层顶板埋深 11.4~74.3m，厚度 12.7~48.2m，水位埋深多小于 10m，宝贝河口可达 10~20m。东段含水量中等，单位涌水量 $425.8\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ；西段水量小，单位涌水量 $8.1\sim40.6\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，大一间房以东地段矿化度小于 1g/L，以西矿化度 1.4~3.6g/L。

（2）冲湖积平原区

①浅层潜水—半（微）承压含水层浅层潜水—半（微）承压含水层为上更新统至全新统含水层。冲湖积平原内部沉积规律由湖滨相向浅湖相—湖心相逐渐过渡，其含水层成因均可归属冲湖积的混合类型，岩性由砾砂、中粗砂逐渐变为细中砂—中粗砂至粉细砂-细粉砂-粉砂，多为半承压水，仅在局部古河道附近零星可见潜水—微承压水。在湖盆内部含水层多夹于泥质和粘土质地层中，呈不等厚互层状，西南托克托县的湖心带含水层常以薄层状和透镜体出现。

冲湖积平原内部受古地理环境控制，底板由东向西，有浅变深，在东部白庙子仅 47.3m，至西部大城西达 167.6m，厚度由 34m 增加至 101m。西部湖心带沉降中心南侧一带，底板埋深由黄河北岸的 10.2m 渐增至 91m，厚度 9.8~80m。平原中东部白庙子—沙海子一带，底板埋深在 70~114m，厚度 36~83m。

水位埋深受地形影响十分明显。山前扇群带上部多大于 60m，仅哈素海北的小万家沟-芦房沟间和西端阿刀亥沟以西地区为 10~20m。扇群前缘东段

5~20m，西段 5~10m。平原内部地下水位多在 6~10m，仅局部河间地段，中部三间房-陕西营，西部巴拉亥-海子-将军窑一带 10~15m。

含水层富水性与岩性、厚度及径流条件密切相关。大青山前地带属于水量丰富和较丰富地带，东部河谷地带是最富水区。山前扇群中段、东部大黑河河谷地带单井涌水量多大于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，最大值可达 $3028\sim 5594\text{m}^3/\text{d}$ 。其他地带单井涌水量多在 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，仅乌素图以东山前群扇带单井涌水量在 $500\text{m}^3/\text{d}$ 以下。平原区内由东北至西南，单井涌水量由 $100\sim 500\text{m}^3/\text{d}$ 递减至 $50\sim 100\text{m}^3/\text{d}$ ，局部地带甚至小于 $50\text{m}^3/\text{d}$ 。

水质总体较差。哈素海退水渠以东地区由东北向西南，矿化度由 0.23g/L 增至 18.4g/L 。在民生渠-跃进渠一带，及山前倾斜平原西段公积坂—海岱处 $28\sim 40\text{m}$ 以上为小于 3g/L ，下部大于 3g/L ，属于上淡下咸的双层水质结构。

②承压含水层冲湖积平原内部的承压含水层为第四系中更新统下段（Q21）含水层，在平原内分布广泛岩性在北部大青山山前冲洪积平原区为砂卵石夹砂砾石、砾砂，向南部泥质含量逐渐增多，颗粒变细。东部南地—格此老为大黑河古湖滨三角洲沉积，以砾卵石为主，前缘逐渐变细，为砂砾石、砾砂和中粗砂，近黄河为湖盆沉积，岩性由中粗砂渐变为细砂、粉细砂，厚度逐渐减小，泥质含量增大。

含水层顶板埋深由东向西、由南向北逐渐加深，最深处在湖盆偏北的北什轴—北圪堵的东西向条带内。南部台地前缘和湖盆内的浅湖带，顶板为一斜坡，其埋深由 35m 递增至 192m ，在乌素图以西，山前带沉降幅度大，顶板埋深 $90\sim 218\text{m}$ 。北部受大青山、蛮汗山隆起的影响，为一宽阔的浅埋带，顶板埋深 $54\sim 75\text{m}$ 之间。该含水层仅在东部完全揭露，底板埋深为 $107\sim 216\text{m}$ ，在什拉门更—班定营一带深达 502m 。东部含水层厚约 20m ，向西部增厚，白庙子附近超过 100m ，南部台地前缘和浅湖滨相带南缘，含水层厚度较小， 200m 深度内厚度仅 $10\sim 32\text{m}$ 。

含水层水量在东部大黑河古湖滨三角洲最大，单井涌水量可达 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 以

上，山前湖滨带也可达 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 以上，向南至湖滨前缘带在 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ ，至湖盆内部递减为 $100\sim 500\text{m}^3/\text{d}$ ，西南部、黄河北岸边及湖积台地前缘多小于 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，最小值在 $10\text{m}^3/\text{d}$ 以下。

含水层水质总体上优良，除哈素海南部、西南部和黄河东北岸局部地区矿化度大于 3g/L 外，大部分地区矿化度均在 $0.3\sim 1\text{g/L}$ 。

558

5.6.4.1 含水层类型及富水性

根据地下水赋存条件，将评价区含水层类型划分为白垩系碎屑岩类裂隙孔隙水一种类型。区内第四系上更系统残积层厚度较薄，加之受地形的控制，大部分为透水不含水层。

白垩系碎屑岩类裂隙孔隙含水层分布于整个地下水调查评价区。岩性为灰白、黄褐色砂砾岩。本区钻孔揭露含水层厚度 42.5~69.2m，根据水位调查结果，含水层地下水位埋深为 7.30~30.12m，地下水位埋深总体表现为地势低洼处水位埋深较浅，地势较高处水位埋深较大。在砂砾岩层中间出现多个泥岩层透镜体，使得该含水层局部区域出现多个含水层旋回，部分区域潜水含水层在泥岩层下部转化为承压含水层，含水层泥岩夹层厚度和层数总体由评价区东部和南部向评价区西部和北部逐渐变薄和变少。含水层富水性受控于含水砂层的总厚度以及颗粒粒径。在评价区东部和南部，含水砂层厚度较小，颗粒较细，富水性仅 10~100m³/d。如评价区 ZK36 和 ZK39 号钻孔，水位降深为 5.67~14.96m 时，涌水量仅为 37.93~49.15m³/d，换算为 5m 降深，10 寸口径涌水量仅为 67.58~72.82m³/d。至评价区西北部，随着含水砂层厚度逐渐增大，颗粒逐渐变粗，富水性达 100~500m³/d，如评价区 ZK8、ZK13 号钻孔，降深为 6.22~13.19m 时，涌水量达 44.14~266.18m³/d，换算为 5m 降深，10 寸口径涌水量达 160.46~282.19m³/d。含水层渗透系数为 0.27~1.27m/d（根据 ZK8、ZK13、ZK36 和 ZK39 号钻孔稳定流抽水试验结果），渗透系数总体表现为评价区东南部向评价区西北部逐渐增大。地下水矿化度为一般小于 1g/L，水化学类型为 HCO₃-Na·Ca、HCO₃-Na、HCO₃-Ca·Na·Mg、SO₄·Cl-Na·Ca、SO₄·HCO₃-Na·Ca 型。

表 5.6-6 抽水试验和水文地质参数计算结果一览表

点号	含水层	试段厚度	涌水量	降深	井半径	影响半径	渗透系数
		H	Q	S	r	R	K
		m	m ³ /d	m	m	m	m
ZK8	K _{1h}	50.13	266.18	13.19	0.125	133.39	0.51

ZK13		9.61	55.17	6.22	0.125	43.46	1.27
ZK36		18.01	37.93	14.96	0.125	61.95	0.24
ZK39		31.72	49.15	5.67	0.125	32.94	0.27

注：表中钻孔及试验数据取自《内蒙古自治区托克托县区域水文地质调查报告》

5.6.4.2 地下水补给、径流、排泄

整个评价区范围内白垩系碎屑岩类裂隙孔隙含水层地下水的补径排条件较简单，其补给主要是东南边界区外的地下水侧向补给以及大气降水垂直入渗补给。含水层的径流主要受地形与地貌的控制。从整个评价区看，评价区地下水流向总的趋势为自东南向西北径流，其中南部小范围为自东北向西南，水力梯度约为 3.89‰。排泄方式主要为向西北侧邻区白垩系含水层邻区顺层排泄，此外还有部分人工开采排泄。

5.6.4.3 场地水文地质特征

本次工程位于内蒙古久泰新材料有限公司厂区西南侧约 500m。本次参考《内蒙古久泰新材料有限公司 100 万吨乙二醇项目岩土工程勘察报告》，项目区场地地基岩土自上而下划分如下：

单元层①—粉砂（Q4ml）：风积，褐黄色，土黄色，松散，干燥。该层在场区分布广泛，地层厚度一般较小，局部较大，变化较大，地层厚度一般为 0.7~4.6m，平均厚度为 1.3m。

单元层②—粉砂（Q2al+pl）：冲洪积，灰绿色、浅黄色，中密，稍湿。地层中上部夹粉砂薄层 1~3 层，夹层厚 0.10~0.40m，夹层呈稍密、稍湿状态。该层在场区分布广泛，地层厚度较大，变化较大，地层厚度一般为 3.4~11.9m，平均厚度为 7.1m。

单元层③—粉土（Q2al+pl）：冲洪积，黄绿色、灰绿色，中密-密实，以粉粒为主，局部夹薄层粉砂及钙质结核。该层在场区分布广泛，厚度较大，层厚 0.8~4.2m，平均厚度为 2.2m。

单元层④—砂砾岩（K）：全风化，棕红色、褐红色，湿，局部饱和。该层在场区分布范围较大，层顶起伏一般较小，局部较大。地层厚度一般小，局

部较大，变化较大，地层最大厚度为 3.4m，地层最小厚度为 0.8m，平均厚度为 1.6m。

单元层⑤—粉砂质泥岩（K）：强风化，灰褐色、灰绿色，稍湿。局部地段夹有砂砾岩薄层 1~3 层，厚度一般 0.26~0.43m。该层在场区分布广泛，地层厚度大，变化小，仅部分勘探孔均予以揭穿，地层最大厚度为 12.7m，最小厚度为 11.7m，平均厚度为 12.2m。

根据收集的资料和本次水位调查结果，厂区地下水水位标高约为 1039.0~1040.0m，流向为自东南向西北径流。包气带岩性为粉砂及粉土等，厚度 22.5~23.0m，根据地下水导则附录 B 取渗透系数经验值为 $5.79 \times 10^{-4} \sim 1.74 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，厂区包气带防污性能为“弱”。

5.6.5 地下水污染模拟预测

5.6.5.1 地下水数学模型

根据模拟区内的含水介质特征、地下水补给、径流、排泄条件等，模拟区内地下水运动呈现出二维运动特征，且符合达西定律。模拟区内碎屑岩类裂隙孔隙水地下水概化为平面二维非稳定流运动可采用下列数学模型进行描述。

据概化的水文地质模型，评价区内浅层地下水可用潜水平面二维非稳定流数学模型描述：对于上述非均质、各向同性、空间三维结构、非稳定地下水流系统，可用如下微分方程的定解问题来描述：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x}(K_x \frac{\partial h}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y}(K_y \frac{\partial h}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z}(K_z \frac{\partial h}{\partial z}) + \varepsilon = \mu \frac{\partial h}{\partial t} & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z) = h_0 & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z)|_{\Gamma_1} = \varphi(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_1 \\ K_n \frac{\partial h}{\partial n}|_{\Gamma_2} = q(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_2 \end{cases}$$

式中： Ω —渗流区域；

x 、 y 、 z —笛卡尔坐标（m）；

h —含水体的水位标高（m）；

t —时间（d）；

K_x 、 y 、 z —分别为 x 、 y 、 z 方向的渗透系数（m/d）；

K_n —一界面法向方向的渗透系数（m/d）；

μ —重力给水度；

ε —源汇项（1/d）；

h_0 —初始水位（m）；

Γ_1 —一类边界；

Γ_2 —二类边界；

$\tilde{n}$ —边界面的法线方向；

$\varphi(x, y, z)$ ——一类边界水头（m）；

$q(x, y, z)$ ——二类边界的单宽流量（m³/d/m），流入为正，流出为负，隔水边界为零。

5.6.5.2 溶质运移模型

不考虑污染物在含水层中的吸附、交换、挥发、生物化学反应，地下水中溶质运移的数学模型可表示为：

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (n_e D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (n_e C V_i) \pm C' W$$

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{|V|}$$

式中：

α_{ijmn} ——含水层的弥散度；

V_m, V_n ——分别为 m 和 n 方向上的速度分量；

$|v|$ ——速度模；

C ——模拟污染质的浓度（mg/L）；

t ——时间（d）；

n_e ——有效孔隙度；

n ——介质孔隙度；

W ——源汇单位面积上的通量；

V_i ——渗流速度（m/d）。

C' ——源汇的污染质浓度（mg/L）。

以上模型的选择基于以下理由：（1）有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物总量减少，运移扩散速度减慢。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在困难；（2）假设污染物质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染物质。保守型污染物质的运移只考虑对流、弥

散作用。在国际上有很多用保守型污染物质作为模拟因子进行环境质量评价的成功实例；（3）保守型考虑符合环境影响评价风险最大的原则。

联合求解水流方程和溶质运移方程就可得到污染物质的空间分布。

5.6.5.3 应用软件

对于上述数学控制方程的求解，采用地下水模拟软件 Visual MODFLOW 2011.1 进行计算。

Visual MODFLOW 是目前国际上先进的综合性的地下水模拟软件包，由 MODFLOW、MODPATH、MT3D、FEMWATER、PEST、MAP、等模块组成的可视化三维地下水模拟软件包；可进行水流模拟、溶质运移模拟、反应运移模拟；建立三维地层实体，从而可以综合考虑到各种复杂水文地质条件，给模拟者带来极大的方便，同时也有效的提高了模拟的仿真度。Visual MODFLOW 在美国和世界其它国家得到广泛应用。

Visual MODFLOW 系统中所包含的 MODFLOW 模块可构建三维有限差分地下水流模型，是由美国地质调查局（USGS）于 80 年开发出的一套专门用于模拟孔隙介质中地下水流动的工具。自问世以来，MODFLOW 已经在学术研究、环境保护、水资源利用等相关领域内得到了广泛的应用。

5.6.5.4 水流数值模型的建立

1、水文地质概念模型

水文地质概念模型是把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等条件进行概化，便于进行数学与物理模拟。水文地质概念模型的核心要素是边界条件、内部结构和地下水流态，通过对研究区的岩性构造、水动力场、水化学场的分析，可以确定概念模型的要素。

2、模型区范围确定

模拟区东南部侧和西北侧边界大致平行于地下水等水位线，且稳定流水头已知，划定为定水头边界，边界流入量根据边界附近含水层厚度、边界长度、等水位线与边界夹角以及边界附近水力梯度和渗透系数计算；西南侧和东北侧

边界垂直于地下水等水位线，属零流量边界。含水层上部岩层有一定的透水性，厂区污染物泄露可能会进入含水层，因此，概化为大气边界。含水层下部为泥岩，隔水性较好，概化为隔水边界。详见下图。



图 5.6-5 模型预测评价范围

3、水文地质参数

参与地下水均衡及模型计算的水文地质参数主要有重力给水度 (μ)，含水层渗透系数 (K)，降雨入渗系数 (α)，本次模型水文地质参数参考《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 中经验值，并综合抽水试验等给定初始值，通过模型模拟调试，最终获得模拟所需的水文地质参数。

综上所述，模拟区地下水系统的概念模型可概化成非均质各向同性、平面二维结构、非稳定流的潜水地下水系统。

4、模型识别与参数确定

(1) 模拟流场及初始条件

以 2025 年 3 月地下水流场作为初始流场。以 2025 年 7 月统测的地下水流

场作为模拟流场。

（2）模拟区剖分

模拟区网格剖分单元格 $40\text{m}\times 40\text{m}$ ，厂址区单元格细化为 $10\text{m}\times 10\text{m}$ 。

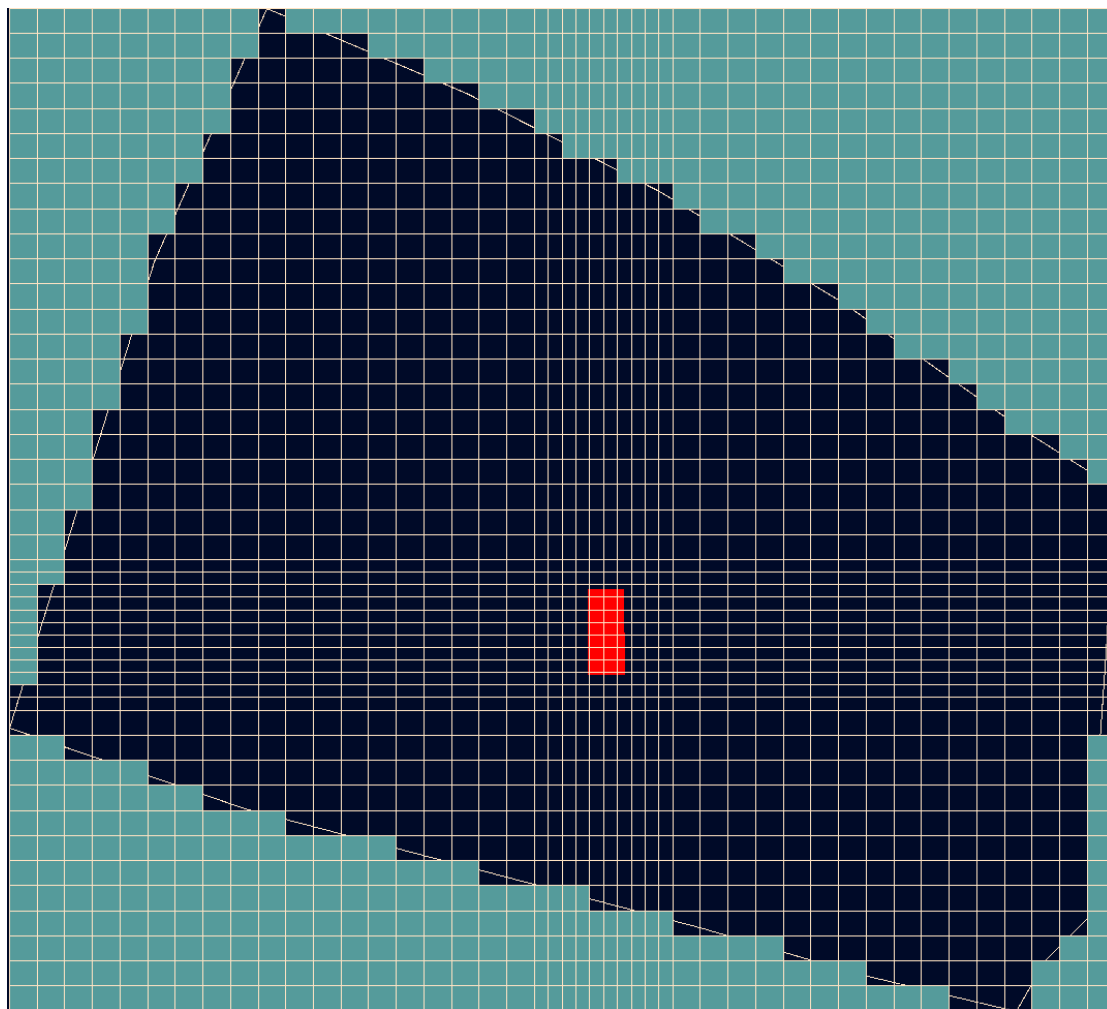


图 5.6-6 模拟计算区范围示意图

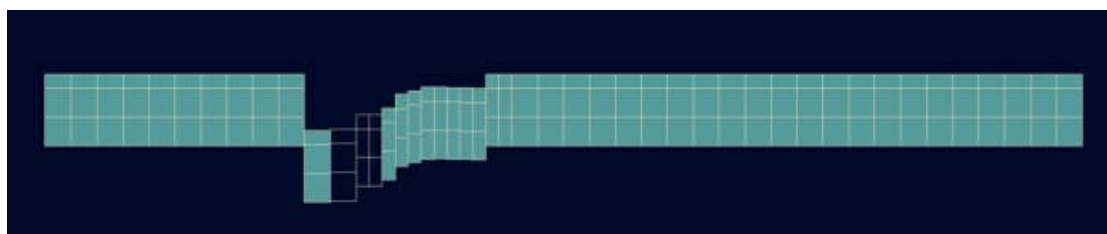


图 5.6-7 模拟区 A-B 剖面垂向剖分图



图 5.6-8 模拟区 C-D 剖面垂向剖分图

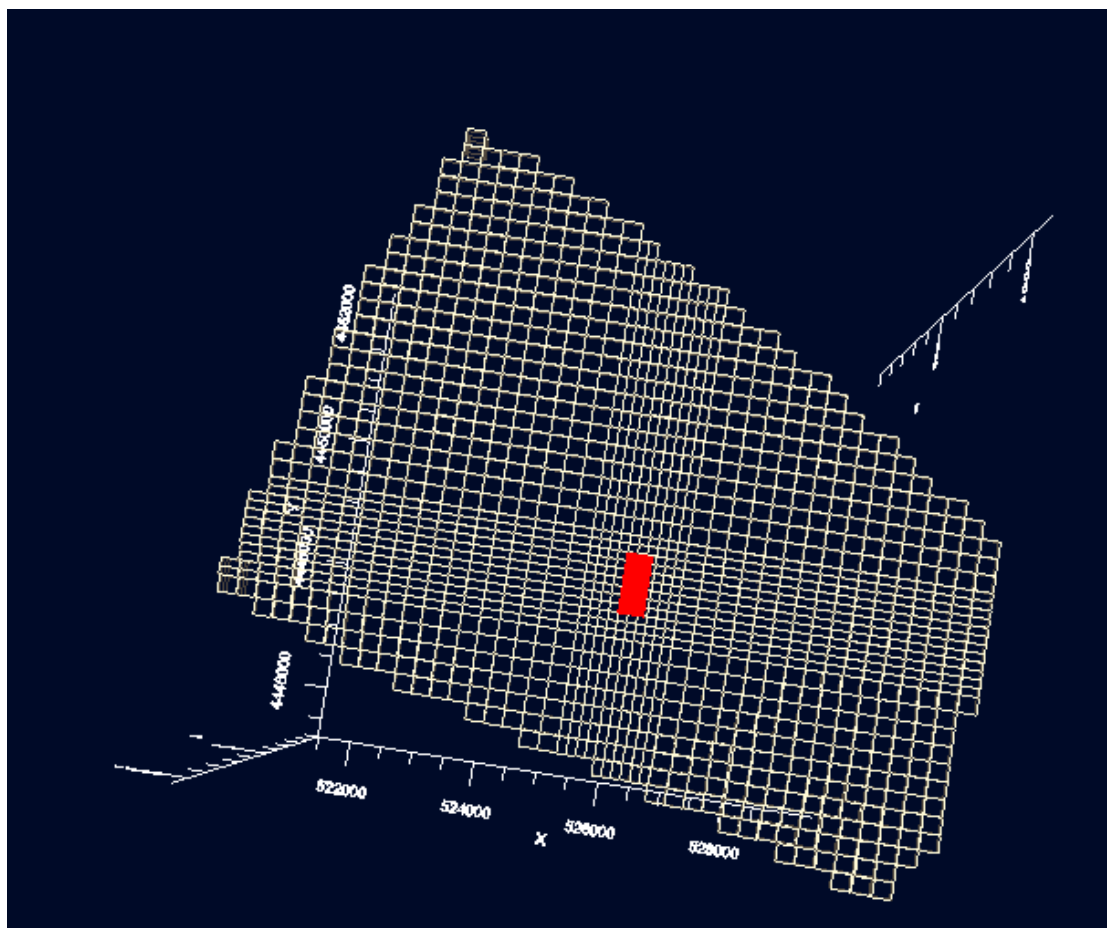


图 5.6-9 模拟区网格剖分图

（3）模型识别

模型的识别与验证是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要进行反复地调整参数和调整某些源汇项基础上才能达到较为理想的拟合结果。本次模型识别与验证过程采用试估—校正法，属于反求参数的间接方法之一。

运行计算程序，可得到在给定水文地质参数和各均衡项条件下的模拟区地下水流动场，通过拟合 2025 年 3 月的统测流场，识别水文地质参数和其它均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

模型的识别与验证主要遵循以下原则：a.模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致；b.从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；c.模拟的水位动态与统测的水位动态要一致；d.识别的水文地质条件要符合实际水文地质条件。根据以上四个原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证。通过反复调整参数和均衡量，识别水文地质条件，确定了模型结构、参

数和均衡要素。

模拟时期为 2025 年 3 月到 2025 年 7 月，每个时间段内包括若干时间步长，时间步长为模型自动控制，严格控制每次迭代的误差。

5.6.5.5 预测模型的建立

1、地下水水流的预测

地下水水流的预测模型所运用的参数是通过模型识别确定的。预测模型的补给量或排泄量采用现状年的资料。模型中的降雨入渗量、灌溉回渗量也是采用现状年的资料。预测模型进行了 100 天、1000 天、10 年和 20 年四个时间段的地下水水流预测。

2、污染物迁移的预测

（1）地下水污染预测情景设定

依据设计单位设计规范以及建设单位根据本项目的实际情况给定地下水污染预测情景设定条件如下：

①正常工况

正常状况下，企业废水输送管道、污水处理设施、罐区等按照相关规范设计地下水污染防渗措施，防渗措施发挥其功效，在严格采取防渗措施下，不会渗漏进入地下水环境，不会对地下水环境构成威胁，参考地下水导则相关要求，正常工况情景不展开预测工作。

②非正常工况

非正常状况通常为工艺设备、地下水环保措施因老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求。对于企业而言，主要考虑污水管道、污水站池体等地下/半地下非可视部位因腐蚀或硬化面破损等原因发生小面积渗漏时，少量污水通过漏点，逐步渗入包气带并可能进入地下水。

本项目罐区是地上储罐，贮存物质为乙醇、乙酸、30%盐酸、25%氨水、98%硫酸、32%氢氧化钠等，罐区四周及底部按照重点防渗要求进行防渗，在储罐设液体泄露装置（气体检测报警装置），即储罐发生泄漏时能及时发现并

处理，因此不再分析罐区储罐泄露对地下水的影响。

本次预测模拟废水污染物直接进入含水层，对地下水环境产生影响的情景。
泄漏点位置：污水处理站废水池底渗漏。

非正常工况情景设定为：假设污水处理站池底渗漏，本项目特征污染物进入潜水含水层，进而造成地下水污染。根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），地下水长期监测点的监测频次为半年 1 次，故假设泄露发生 180 天时得到妥善处理（即不再有污染物进入地下水中）。

1) 预测因子及源强

本评价选取 COD、NH₃-N 作为代表性污染物进行预测。按照最不利情况考虑，一期工程调节池收水中污染物 COD、NH₃-N 的浓度分别为 15918mg/L、332mg/L，二期工程建成后全厂调节池收水中污染物 COD、NH₃-N 的浓度分别为 12965mg/L、531mg/L。具体源强计算如下：假设在事故工况下，污水处理站发生泄漏，池底出现长 4m、宽 2cm 的裂缝，池底天然基础层数取值 0.5m/d，则泄漏量为：4m×0.02m×0.5m/d=0.04m³/d。国内学者胡大琼（云南省水文水资源局普洱分局）《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的耗氧量与化学需氧量线性回归方程 Y=4.76X+2.61（X 为耗氧量，Y 为 CODCr）进行换算。

表 5.6-7 污染预测源强

泄漏位置	特征污染物	泄漏量 m ³ /d	浓度 mg/L	泄漏量 g/d	渗漏时间 (d)
一期工程污水站 调节池渗漏	耗氧量	0.04	3344	133.8	180
	氨氮		332	13.3	
全厂污水站调节 池渗漏	耗氧量		2723	108.9	
	氨氮		531	21.2	

2) 预测标准

评价标准参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值（耗氧量 3.0mg/L、NH₃-N0.50mg/L）。

以下所有模拟预测结果中，红色线以内表示地下水污染物浓度超过水质标

准限值（超标范围），颜色越偏红说明超标越严重；黄色范围表示污染物浓度可检出（影响范围），根据设定的污染源位置和源强大小，对厂区非正常状况情景进行模拟预测。



图 5.6-10 地下水污染预测泄漏点设定位置图非正常工况预测结果

5.6.5.6 地下水环境影响预测与评价

1、非正常工况预测结果

（1）一期工程

1) 耗氧量预测结果

污水处理站调节池池底渗漏，地下水耗氧量污染预测结果见下列图件。预测结果表明，按照最不利情况叠加地下水现状监测数据耗氧量最大浓度 1.4mg/L 后，泄漏发生 100 天，超标距离为下游 12m，预测范围内超标面积为：100m²；影响距离为下游 36m，预测范围内影响面积为：950m²；泄漏发生 1000

天，超标距离为下游 45m，预测范围内超标面积为：825m²；影响距离为下游 157m，预测范围内影响面积为：9800m²；泄漏发生 10 年，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m²；影响距离为下游 0m，预测范围内影响面积为：0m²；泄漏发生 20 年，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m²；影响距离为下游 0m，预测范围内影响面积为：0m²，详见下表。

表 5.6-8 一期工程耗氧量污染预测结果表

污染时间	超标距离 (m)	超标面积 (m ²)	影响距离 (m)	影响面积 (m ²)
100 天	12	100	36	950
1000 天	45	825	157	9800
10 年	0	0	0	0
20 年	0	0	0	0

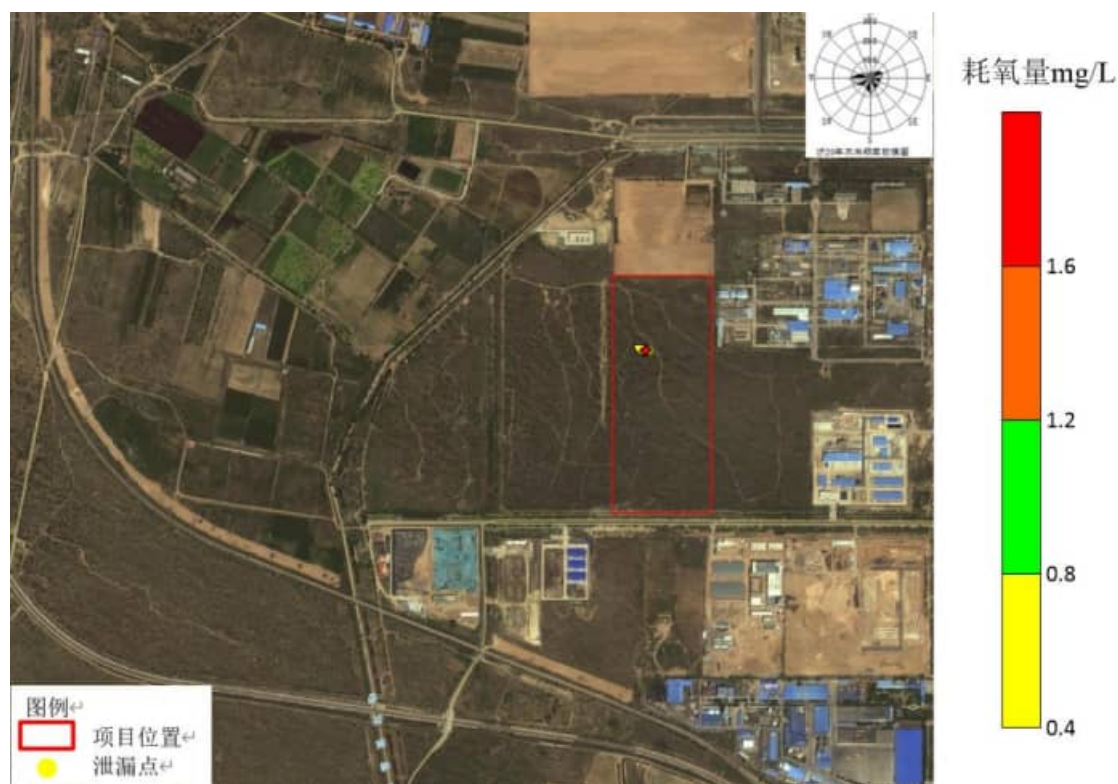


图 5.6-11 100 天污染晕运移分布图（一期工程）



图 5.6-12 1000 天污染晕运移分布图（一期工程）



图 5.6-13 3650 天污染晕运移分布图（一期工程）



图 5.6-14 7300 天污染晕运移分布图（一期工程）

2) 氨氮预测结果

污水处理站调节池池底渗漏，地下水氨氮污染预测结果见下列图件。预测结果表明，按照最不利情况叠加地下水现状监测数据氨氮最大浓度 0mg/L 后，泄漏发生 100 天，超标距离为下游 2m，预测范围内超标面积为：25m²；影响距离为下游 44m，预测范围内影响面积为：1350m²；泄漏发生 1000 天，超标距离为下游 2m，预测范围内超标面积为：25m²；影响距离为下游 189m，预测范围内影响面积为：14625m²；泄漏发生 10 年，超标距离为下游 0m，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m²；影响距离为下游 0m，预测范围内影响面积为：0m²；泄漏发生 20 年，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m²；影响距离为下游 0m，预测范围内影响面积为：0m²，详见下表。

表 5.6-9 一期工程氨氮污染预测结果表

污染时间	超标距离 (m)	超标面积 (m ²)	影响距离 (m)	影响面积 (m ²)
100 天	2	25	44	1350
1000 天	2	25	189	14625
10 年	0	0	0	0

20 年	0	0	0	0



图 5.6-15 100 天污染晕运移分布图（一期工程）



图 5.6-16 1000 天污染晕运移分布图（一期工程）



图 5.6-17 3650 天污染晕运移分布图（一期工程）



图 5.6-18 7300 天污染晕运移分布图（一期工程）

（2）全厂

1) 耗氧量预测结果

污水处理站调节池池底渗漏，地下水耗氧量污染预测结果见下列图件。预测结果表明，按照最不利情况叠加地下水现状监测数据耗氧量最大浓度 1.4mg/L 后，泄漏发生 100 天，超标距离为下游 8m，预测范围内超标面积为：50m²；影响距离为下游 32m，预测范围内影响面积为：775m²；泄漏发生 1000 天，超标距离为下游 30m，预测范围内超标面积为：475m²；影响距离为下游 142m，预测范围内影响面积为：7800m²；泄漏发生 10 年，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m²；影响距离为下游 0m，预测范围内影响面积为：0m²；泄漏发生 20 年，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m²；影响距离为下游 0m，预测范围内影响面积为：0m²，详见下表。

表 5.6-10 全厂耗氧量污染预测结果表

污染时间	超标距离 (m)	超标面积 (m ²)	影响距离 (m)	影响面积 (m ²)
100 天	8	50	32	775
1000 天	30	475	142	7800
10 年	0	0	0	0
20 年	0	0	0	0



图 5.6-19 100 天污染晕运移分布图（全厂）



图 5.6-20 1000 天污染晕运移分布图（全厂）



2) 氨氮预测结果

污水处理站调节池池底渗漏，地下水氨氮污染预测结果见下列图件。预测结果表明，按照最不利情况叠加地下水现状监测数据氨氮最大浓度 0mg/L 后，泄漏发生 100 天，超标距离为下游 3m，预测范围内超标面积为：25m²；影响距离为下游 51m，预测范围内影响面积为：1975m²；泄漏发生 1000 天，超标距离为下游 9m，预测范围内超标面积为：50m²；影响距离为下游 216m，预测范围内影响面积为：20050m²；泄漏发生 10 年，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m²；影响距离为下游 0m，预测范围内影响面积为：0m²；泄漏发生 20 年，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m²；影响距离为下游 0m，预测范围内影响面积为：0m²，详见下表。

表 5.6-11 全厂氨氮污染预测结果表

污染时间	超标距离 (m)	超标面积 (m ²)	影响距离 (m)	影响面积 (m ²)
100 天	3	25	51	1975
1000 天	9	50	216	20050
10 年	0	0	0	0
20 年	0	0	0	0



图 5.6-23 100 天污染晕运移分布图（全厂）



图 5.6-24 1000 天污染晕运移分布图（全厂）



图 5.6-25 3650 天污染晕运移分布图（全厂）



图 5.6-26 7300 天污染晕运移分布图（全厂）

2、非正常工况地下水厂界污染预测评价

（1）一期工程

1) 耗氧量

泄漏发生至 20 年污染物浓度呈先上升再下降趋势，且至 520 天浓度达到最大为 0.197mg/L，未超出环境质量标准值（3mg/L），随着时间的推移，耗氧量浓度逐渐降低至检出限值以下，厂区下游边界污染物不存在超标情况。

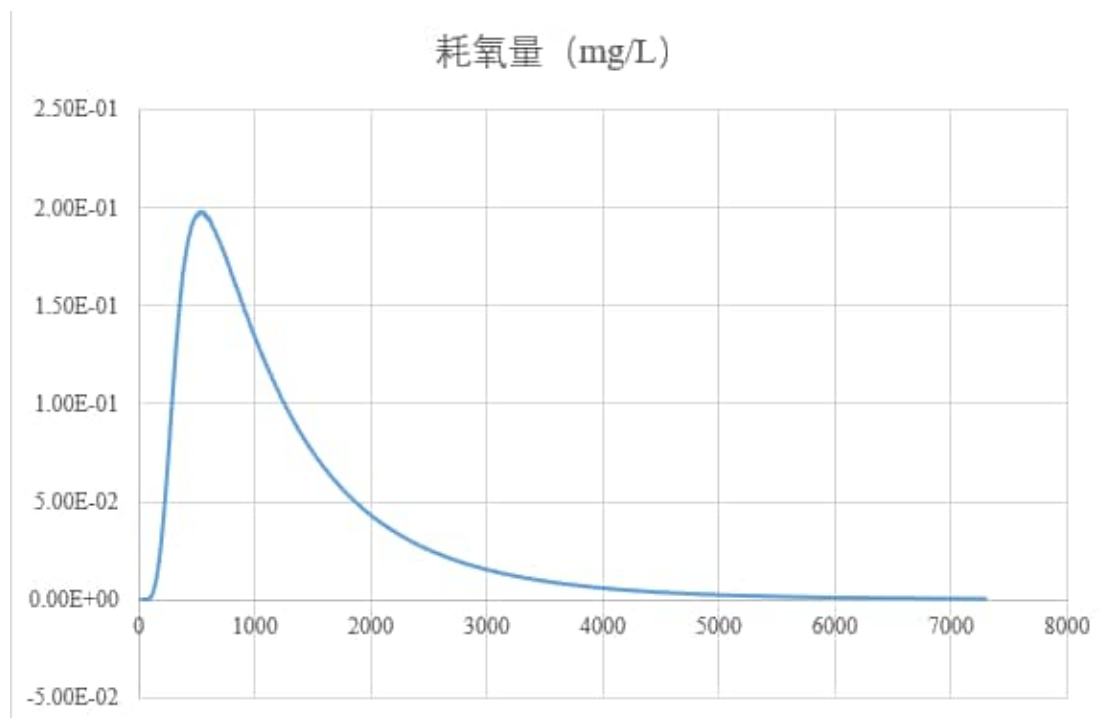


图 5.6-27 厂区下游边界地下水耗氧量污染趋势图（一期工程）

2) 氨氮

泄漏发生至 20 年污染物浓度呈先上升再下降趋势，且至 520 天浓度达到最大为 0.0196mg/L，未超出环境质量标准值（0.5mg/L），随着时间的推移，氨氮浓度逐渐降低至检出限值以下，厂区下游边界污染物不存在超标情况。

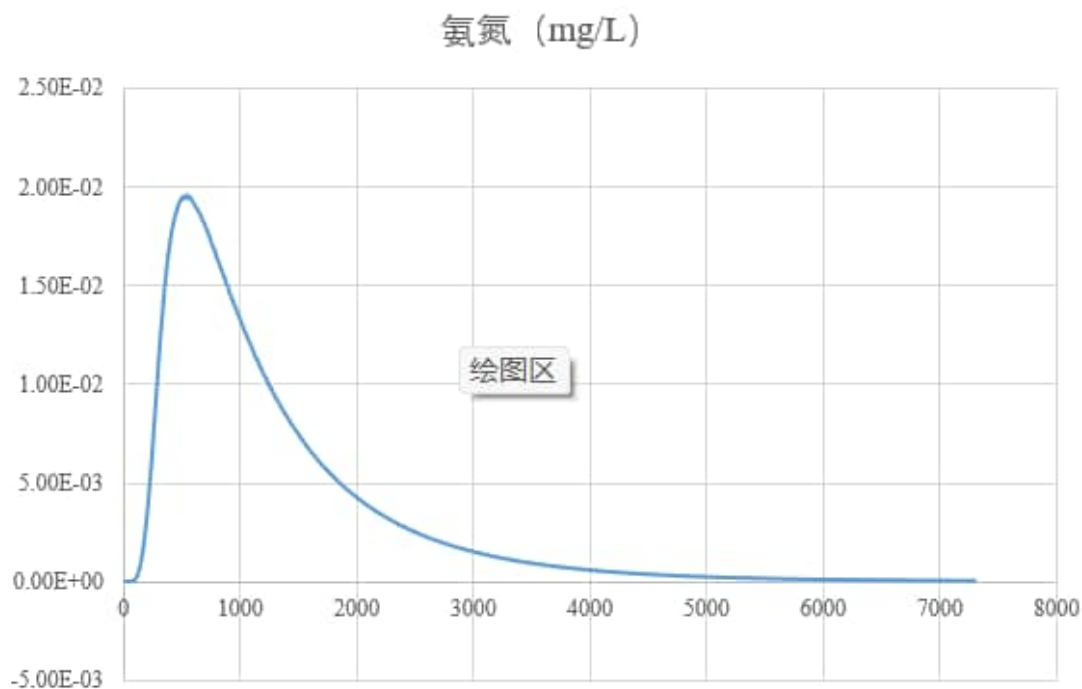


图 5.6-28 厂区下游边界地下水氨氮污染趋势图（一期工程）

（2）全厂

1) 耗氧量

泄漏发生至 20 年污染物浓度呈先上升再下降趋势，且至 520 天浓度达到最大为 0.16mg/L，未超出环境质量标准值（3mg/L），随着时间的推移，耗氧量浓度逐渐降低至检出限值以下，厂区下游边界污染物不存在超标情况。

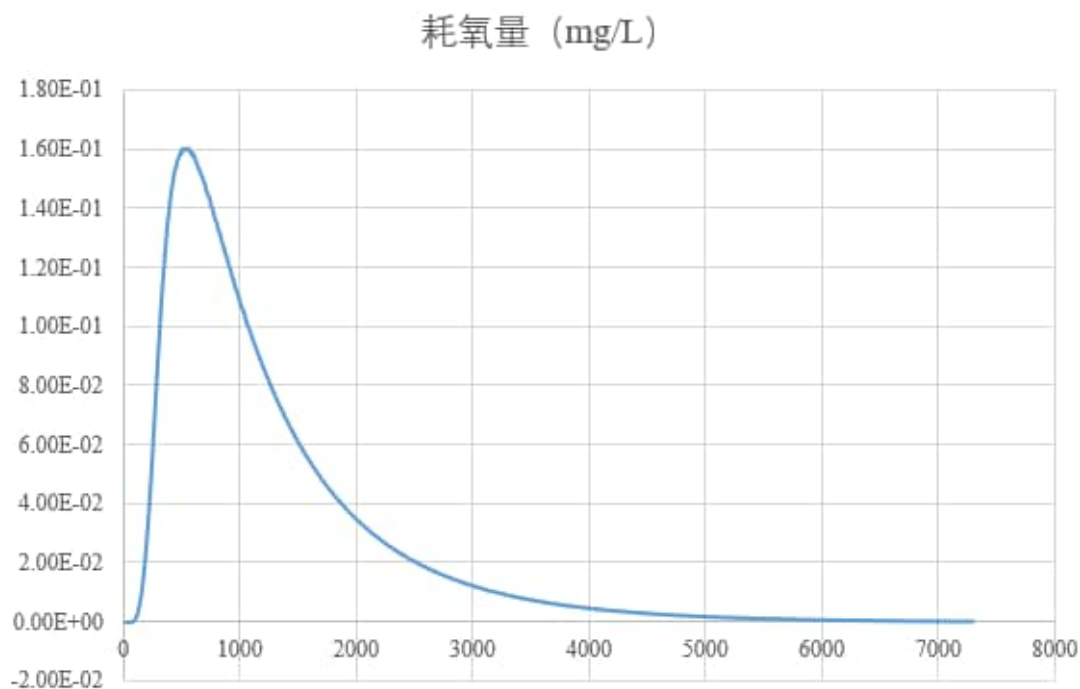


图 5.6-29 厂区下游边界地下水耗氧量污染趋势图（全厂）

2) 氨氮

泄漏发生至 20 年污染物浓度呈先上升再下降趋势，且至 520 天浓度达到最大为 0.0312mg/L，未超出环境质量标准值（0.5mg/L），随着时间的推移，氨氮浓度逐渐降低至检出限值以下，厂区下游边界污染物不存在超标情况。

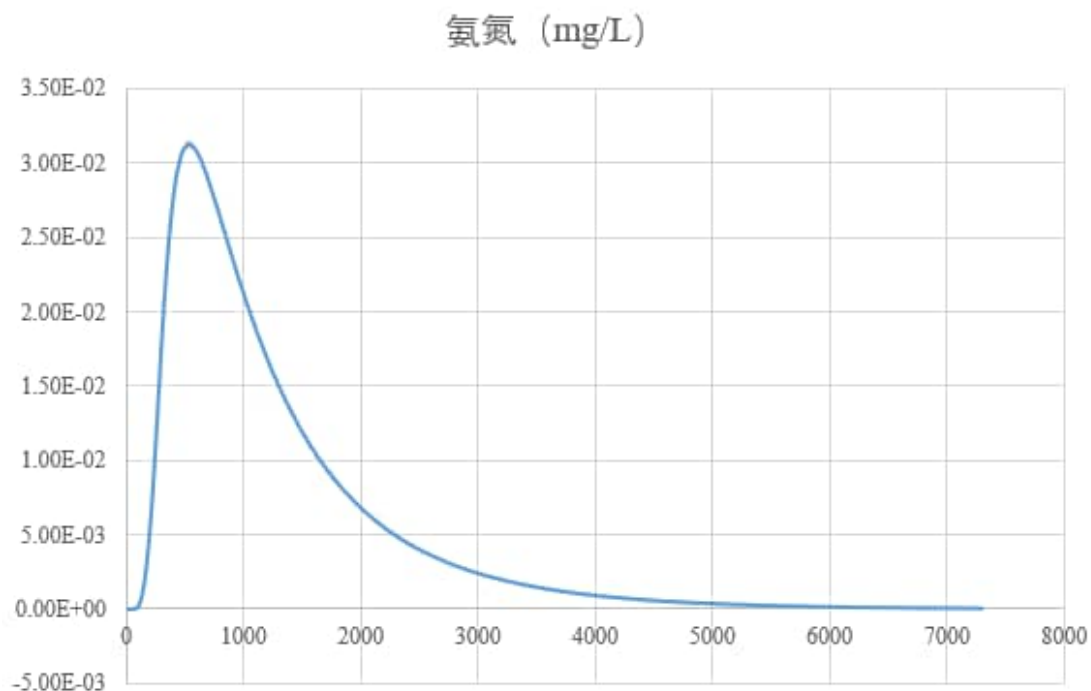


图 5.6-30 厂区下游边界地下水氨氮污染趋势图（全厂）

3、污染物迁移对地下水环境敏感目标的影响

非正常工况下污染物预测结果可知：污水处理站废水收集池池底渗漏，20年内污染物的最大超标距离约为 45m，厂界下游不超标，超标范围内无地下水敏感目标，因次本项目建设不会对评价范围内敏感目标产生影响。

综合分析，正常状况下，项目建设按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）等相关规范的要求进行防渗处理，污水不会渗漏进入地下造成污染。

在非正常状况下，污水处理站调节池池底渗漏后地下水中耗氧量、氨氮等个别预测因子出现超标现象，随着时间的推移个别污染羽运移距离相应的会有所扩大，但在及时发现并采取措施后，污染物不再渗漏，影响的范围逐渐缩小，泄漏污染可控，不会对下游的敏感目标造成影响。

针对预测结果，本次环评提出了相应的防控方案，在落实本环评提出的措施情况下，综合考虑，该项目对地下水环境影响可接受。

5.6.6 地下水污染监控与应急措施

本项目为生物药品制造，在原辅材料及产品的储存、输送、生产和污水收集处理过程中，各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品及污染物有可能发生泄漏（含跑、冒、滴、漏），如不采取合理的防治措施，则污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境。

针对工程可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

5.6.6.1 地下水环境保护管理

为了缓解项目区对地下水环境构成的影响，建设单位必须制订全面、长期的环境管理计划。根据环评提出的主要环境问题，环保措施，提出项目的环境管理计划，供各级部门对该项目进行环境管理时参考。

如按照“三同时”原则加强监督、建立和健全长效环境管理机制、项目区设置环保专员或兼职人员，运营开始同步开展工作、项目区管理人员定期进行汇总报告和总结等等。

5.6.6.2 地下水污染防治措施

为防止入区企业涉及的有毒、有害物料及含有污染物的介质泄、渗漏对地下水造成污染，应从物料储存、装卸、运输、生产过程以及污染处理设施等全过程控制有毒、有害物料及含有污染物的介质泄、渗漏，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

（1）源头控制措施：工程设计管道、阀门、设备均采用国内质量可靠的管道、阀门、设备，安排专人负责设备、阀门、管道日常巡视工作，发现物料及废水跑、冒、滴、漏，及时处理，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

（2）分区防治措施：

根据项目物料和工艺特点和污染途径，提出项目厂区防渗技术要求，本项目厂区按照功能分区不同分为一般污染防控区和重点污染防控区，具体分区及防渗等级要求详见污染防治措施章节。

（3）跟踪检测：建立开发区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制，地下水跟踪检测井布置及检测周期等详见环境管理与监测计划章节；

（4）应急响应措施：制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

5.6.6.3 地下水污染应急措施

（1）应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序图。

（2）地下水污染治理措施

地下水污染治理技术归纳起来主要有：物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。

1) 建议治理措施

当发生污染事故时，污染物的运移距离有限，因此建议采取如下污染治理措施。

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出

水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

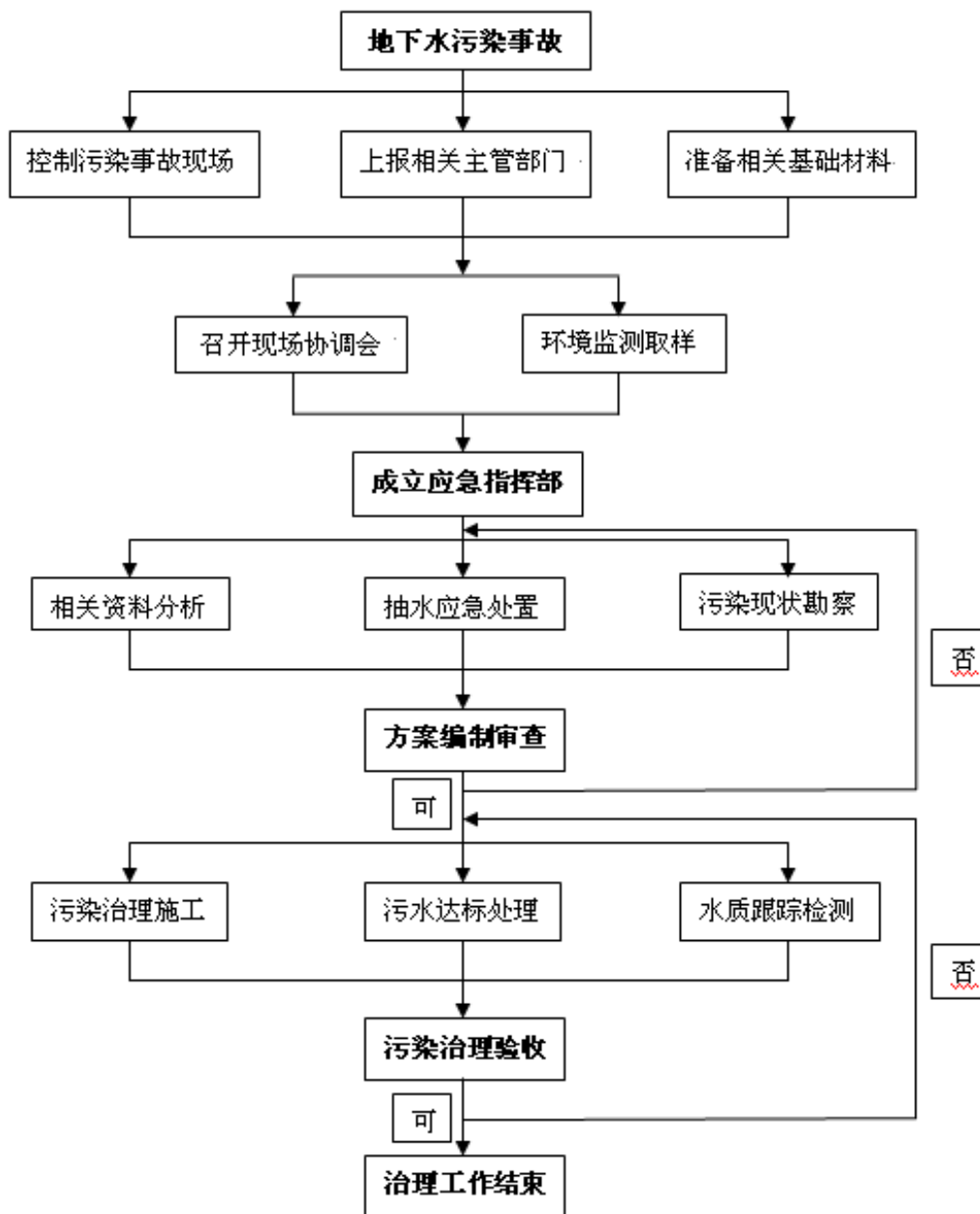


图 5.6-31 地下水污染应急治理程序框图

2) 应注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

④在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作。

5.6.7 地下水环境影响评价结论

1、钠、氟化物、总硬度、氯化物、硝酸盐、溶解性固体总量、砷、锰、硫酸盐、耗氧量、细菌总数等存在超标现象，其他各监测因子标准指数均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中 III 类标准。钠、氟化物、总硬度、氯化物、砷、锰、溶解性固体总量、硫酸盐、细菌总数超标与区域地质环境有密切关系。硝酸盐、耗氧量超标由城区周边及上游农田过量使用化肥、农药所致。

2、从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，调节池污水渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度，因此，建议企业生产项目建设前进行必要的地下水勘察工作，根据勘察成果按行业标准做出合理的工程设计和防渗措施，防止污染物下渗污染地下水。

3、评价要求建设单位在设计阶段应考虑相关规范进行地下水污染防治设计，施工阶段注意地下、半地下隐蔽工程的防渗处理，日常运营阶段加强设备维护、

巡视，发现问题及时处置，从源头上遏止泄漏情况的发生；

综上所述，本次拟建项目结合区域水文地质条件、地下水环境质量现状、地下水污染防治措施、地下水预测分析等多方面情况，评价认为建设单位在落实评价各项地下水污染防治措施基础上，项目运营期内对区域地下水环境影响很小，项目建设可行。

5.7 土壤环境影响预测

5.7.1 评价等级

本项目属于污染影响型项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），首先识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，再根据建设项目占地规模及周边土壤环境敏感程度划分土壤评价等级。

5.7.1.1 土壤环境影响项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本次工程产品鸟苷、次黄嘌呤、鸟嘌呤、胞苷酸、L-瓜氨酸属于医药中间体制造，腺苷、胞磷胆碱钠、腺嘌呤、D-核糖、谷胱甘肽、麦角硫因、S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐、N-乙酰氨基葡萄糖属于原料药制造；属于制造业——石油、化工——化学药品制造；生物、生化药品制造，属于土壤环境影响评价 I 类项目。

本项目土壤环境影响评价项目类别见下表。

表 5.7-1 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别
制造业-石油、化工	I类
石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	

5.7.1.2 占地规模

本项目占地面积约 149570m²，大于 5hm²，属于中型建设项目。划分依据

详见下表。

表 5.7-2 项目占地规模划分

占地规模划分	大型	中型	小型
面积	$\geq 50\text{hm}^2$	$5 \sim 50\text{hm}^2$	$\leq 5\text{hm}^2$
本次工程	本项目占地规模 149570m^2		

5.7.1.3 环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 5.7-3 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判定依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本次工程位于内蒙古托克托工业园区，东侧为拜克生物、未利用工业用地、金河制药，南侧为华奥街、隔路为绿维康、烁华新材料，西侧为科宏生物，北侧瑞新生物。项目环境敏感程度为“不敏感”。

5.7.1.4 评价等级判定

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 5.7-4 污染影响型项目土壤评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

通过上述判定，本项目土壤环境影响评价等级为二级。项目厂址位于内蒙

古托克托工业园区，根据导则 HJ964-2018 要求，工业园区内的建设项目，应重点在建设项目占地范围内开展现状调查工作，并兼顾其可能影响的园区外围土壤环境敏感目标。

5.7.2 现状调查范围及评价

5.7.2.1 调查评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价现状调查范围确定见下表。

表 5.7-5 土壤环境影响评价调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

^a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。

^b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指的是现有工程与拟建工程的占地。

根据上表可知，本次评价确定本项目土壤现状调查范围包括项目建设厂址及厂界外 0.2km 范围，合计 68.78hm²。土壤环境调查范围示意图见下图。



图 5.7-1 土壤环境影响调查范围示意图

5.7.2.2 土壤理化特性调查

本项目土壤理化特性调查采用内蒙古绿洁环境检测有限公司于 2026 年 1 月 28 日出具的检测报告。根据《检测报告》可知，土壤理化特性调查见下表。

表 5.7-6 土壤理化特性一览表

点位		污水处理站		采样时间	2026.1.19	
经度		E:111°18'08.47"		纬度	40°10'57.08"	
层次		0-20cm	20-30cm	30-60cm	60-90cm	90-120cm
样品编号		26025001-TD-001-001	26025001-TD-001-101	26025001-TD-001-201	26025001-TD-001-301	26025001-TD-001-401
颜色	—	黄褐色	黄褐色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
结构	—	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
质地	—	砂土	砂土	砂土	砂土	砂土

pH	—	8.52	8.75	8.82	8.85	8.75
阳离子交换量	cmol/kg	10.4	9.96	10.4	10.9	11.4
氧化还原电位	mV	574	562	510	546	508
饱和导水率 K_{10}	mm/min	0.70	1.06	1.19	1.05	0.71
孔隙度	%	53.94	54.24	55.12	53.90	56.18
土壤容重	g/cm ³	1.17	1.24	1.14	1.24	1.10
土壤比重	—	2.54	2.71	2.54	2.69	2.51

5.7.2.3 土壤环境质量现状调查

项目区域占地范围内、外土壤现状能够满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值要求；表明区域土壤环境质量良好。

5.7.3 土壤环境预测与评价

5.7.3.1 预测与评价因子

本项目属于污染影响型新建项目，根据项目污染物排放特点，项目土壤环境的影响类型分为大气沉降和垂直入渗两种类型。本次采用定量及定性相结合的方法来分析项目对土壤环境产生的影响及趋势。

根据项目污染物排放特点，本项目对土壤环境的影响主要来自废气排放引起的污染物地表沉降和废水排放引起的污染物垂直入渗。本项目涉及排放的废气污染物主要有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、硫酸、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC 等，不涉及重金属；污染物会通过大气降水、扩散稀释和重力作用沉降到地面，在土壤中进行迁移、转化、吸收等进入到土壤中，影响土壤环境质量。本项目涉及排放的废水污染物主要有 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP、TOC 等；污染物通过因管道或污水处理站池体破裂产生的裂缝垂直入渗进入土壤，影响土壤环境质量。经分析，本次评价大气沉降影响与评价因子为非甲烷总烃，垂直入渗影响与评价因子为 COD_{Cr}。

5.7.3.2 预测与评价方法

本项目污染影响型项目，评价等级为二级，因此预测方法选择《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 的方法进行预测。

本项目土壤环境的影响类型分为大气沉降、垂直入深。大气沉降影响预测方法选择 E.1（方法一）进行预测，垂直入深影响预测方法选择 E.2（方法二）进行预测。

1、大气沉降影响

E.1（方法一）预测公式为：

（1）单位质量土壤中某种物质的增量用下式计算：

$$\Delta S = n(I_S - L_S - R_S) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱输入量，mmol；

R_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱输入量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 E 相关内容，土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等

两部分；植物吸收量通常较小，不予考虑；涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量即不考虑 L_s 、 R_s ，因此上述公式可简化为：

$$\Delta S = nI_s / (p_b \times A \times D)$$

（2）单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，见下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg。

2、垂直入渗影响

E.2（方法二）预测模式为：一维非饱和溶质运移模型，其控制方程为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中： c ——污染物介质中的浓度，mg/L；

D ——弥散系数， m^2/d ；

q ——渗流速率， m/d ；

z ——沿 z 轴的距离， m ；

t ——时间变量， d ；

θ ——土壤含水率，%。

5.7.3.3 预测结果及评价

1、大气沉降影响

（1）预测及分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E.1.2：土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。因此，本次评价设置 L_s 和 R_s 的值为 0。根据厂区土壤理化性质调查报告及本项目二氯甲烷排放情况，本项目各预测参数取值见下表。

表 5.7-7 一期工程废气对土壤影响参数

项目	I _s (g)	L _s (g)	R _s (g)	ρ _b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)
非甲烷总烃	12282100	0	0	1170	687800	0.2

表 5.7-8 全厂废气对土壤影响参数

项目	I _s (g)	L _s (g)	R _s (g)	ρ _b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)
非甲烷总烃	17208100	0	0	1170	687800	0.2

综上，可以计算得出，单位质量表层土壤中污染物的预测结果见下表。

表 5.7-9 一期工程非甲烷总烃预测结果一览表

项目	3 年	5 年	10 年	20 年	30 年
非甲烷总烃(g/kg)	0.23	0.38	0.76	1.53	2.29

表 5.7-10 全厂非甲烷总烃预测结果一览表

项目	3 年	5 年	10 年	20 年	30 年
非甲烷总烃(g/kg)	0.32	0.53	1.07	2.14	3.21

本次评价按照最不利情况进行模拟，即所有排放的废气污染物全部沉降进入土壤，且不考虑输出量的情况下，30 年后，非甲烷总烃新增最大量为 3.21g/kg，增量较小，不会对土壤环境质量产生显著影响。本项目排放的废气污染物中不含有重金属物质和持久性有机污染物，在综合考虑本项目实际运行过程中大气沉降的四散性，及土壤淋溶和径流排出、土壤缓冲消耗、植物吸收等诸多自然因素的协同作用，本项目排放的废气污染物经大气沉降对周围土壤环境造成的影响较小，可接受。

（2）影响分析

本项目大气污染物经沉降进入土壤后通过各种途径进行迁移转化，如挥发、扩散、吸附、生物降解、光解、化学氧化等。挥发、扩散和吸附过程都不改变有机物的化学结构，主要起着稀释和降低急性毒性作用，其他几种过程可使有机物降解，总的趋势是简单化和无毒化，能最终使污染物从环境中消除。

（3）防治措施

为减轻或避免对土壤造成不利影响，评价根据土壤导则评价对项目建设提出相应的控制措施，主要从源头控制、过程控制方面来说，具体如下。

1) 源头控制

厂区做好防渗工作，切断其对土壤环境的影响源。影响源主要为厂区内各排气筒及各无组织排放区域。污染物迁移突降是通过大气沉降、降水迁移等，故评价要求项目废气源经相应环保措施处理后做到达标排放，同时要求厂区生产区地面全部硬化，使其污染物沉降不会接触到土壤。厂区内做好雨水收集工作，雨污分流，初期雨水排入污水站处理，其他雨水经雨水管道排入市政雨水系统，避免雨水下渗到土壤中。

2) 过程防控措施

根据项目土壤理化性质调查，项目场地内土壤类型为砂土，项目占地范围内裸露地面须采取必要的绿化措施，种植一些具有较强吸附能力的植物为主，减少废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、硫酸、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC 等沉降到地面。除绿化外，其他生产区及办公区路面全部硬化，落实厂区地下水“分区防渗”措施及要求。

2、垂直下渗影响

1) 预测情景设定

根据上述土壤污染风险识别结果，本次选择废水收集池作为预测对象进行预测，设置的泄漏情景为假设废水收集池底部发生破损泄漏，本次预测因子选择废水收集池内 COD_{Cr}，一期工程浓度为 15918mg/L，二期工程建成后全厂 12965mg/L。

2) 土壤分层

根据水文地质条件，厂区包气带岩性由上至下分别为粉砂、粉砂、粉土、砂砾岩、粉砂质泥岩，污水处理站调节池埋深 4.5m，分别在基础层以下 4.5m、8m、10m、11m 和 23m 设置 1 个观测点，共设置 5 个观测点。

3) 预测结果

非正常工况下，废水收集池底部防渗层破损，持续泄漏 180 天后停止泄漏，地下水面上非饱和带 COD_{Cr} 污染预测结果见下图。

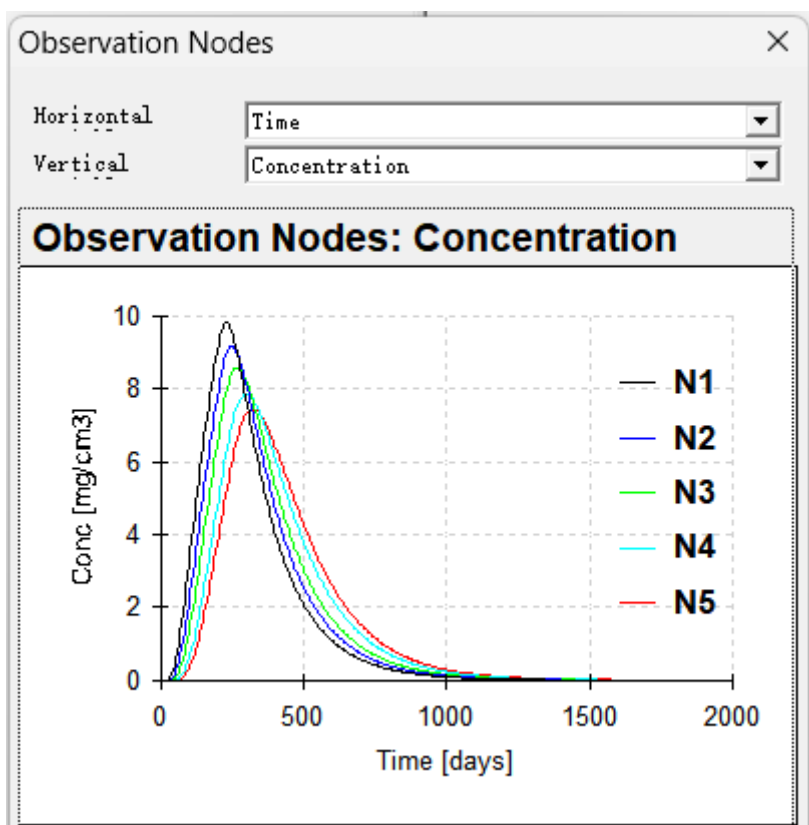


图 5.7-2 一期工程土壤不同深度-时间预测曲线

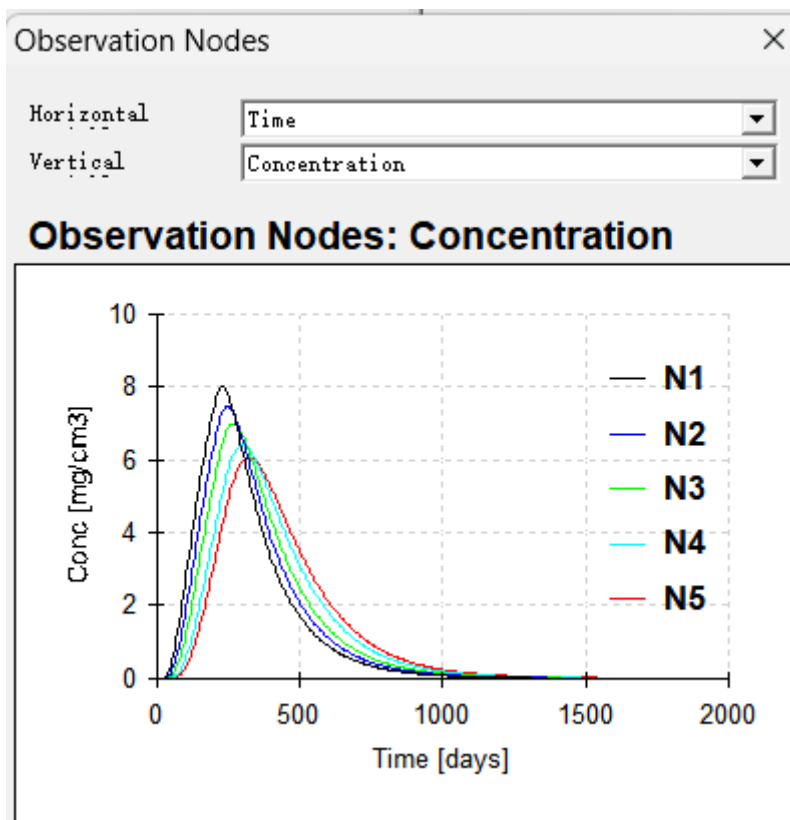


图 5.7-3 全厂土壤不同深度-时间预测曲线

由上图可知，从大约第 20 天开始，监测点所在位置 COD_{Cr} 污染物浓度开

始升高，至第 230d、240d、260d、300d、320d，N1、N2、N3、N4、N5COD_{Cr} 的浓度达到最大浓度并开始降低。

项目所在区域包气带防污性能较弱，若废水收集池底部不断泄露，势必会穿越包气带污染地下水。工程各装置区、储罐区、污水处理站均按要求采取分区防渗措施，将对工程场地的土壤环境起到良好的保护作用。因此，企业在日常运行过程中，应加强对废水收集池等所有半地下水池防渗层完整性的巡视和检查，发现破损及时进行修复，以免非正常泄漏状况对土壤造成污染。

5.7.4 土壤环境影响分析结论

为了保证防渗措施的有效性，防止对土壤环境造成污染，评价要求：企业加强管理，定期维护检修，保证防渗措施的有效性和安全性；定期检查、排查问题，及时发现问题并采取措施阻隔污染源，防止进一步污染；同时，定期对附近土壤进行跟踪监测，及时掌握了解土壤变化状况，以便及时发现问题并及时采取措施。在上述各措施落实到位的情况下，不会对土壤造成重大不可逆影响。

综上所述，本项目建成后对土壤环境影响较小，本项目建设可行。

第 6 章 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1 风险调查

6.1.1 风险源调查

本项目一期工程涉及的主要化学品原料主要为 25%氨水、30%盐酸、32%氢氧化钠、98%硫酸、硫酸镁、磷酸二氢钾、氯化铵、硫酸铵、氯化钴、乙酰磷酸二铵盐等；二期工程涉及的主要化学品原料主要为 25%氨水、30%盐酸、32%氢氧化钠、98%硫酸、95.6%乙醇、L-瓜氨酸、L-蛋氨酸、丁二磺酸、柠檬酸、磷酸氢二钾、硫酸铵、氯化钙、硫酸镁、硫酸亚铁等。

经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，确定本项目主要危险物质及其储存情况见下表。

表 6.1-1 风险物质最大存在量 单位：t

物质	最大储存量	生产最大 在线量	最大存 在量	物料性 状	储存规格	数量 (个)	储存位 置
一期工程							
25%氨水	61.9	4.5	66.4	液态	40m ³ 储罐	2	中间罐 区 1
30%盐酸	97.8	2.8	100.6	液态	50m ³ 储罐	2	
32%氢氧化钠	57.4	4.8	62.2	液态	50m ³ 储罐	1	
98%硫酸	93.3	2.0	95.3	液态	30m ³ 储罐	2	
25%氨水	61.9	3.3	65.2	液态	40m ³ 储罐	2	罐区 1
30%盐酸	97.8	3.3	101.1	液态	50m ³ 储罐	2	
32%氢氧化钠	229.5	3.3	232.8	液态	50m ³ 储罐	4	
98%硫酸	93.3	3.5	96.8	液态	30m ³ 储罐	2	

物质	最大储存量	生产最大 在线量	最大存 在量	物料性 状	储存规格	数量 (个)	储存位 置
涉密、删除							罐区 2
涉密、删除							生产车 间 3
氢氧化钠	1.6	0.2	1.8	固态	50kg 袋装	32	甲类仓 库
硫酸铵	3.2	0.4	3.6	固态	50kg 袋装	64	
天然气（以甲 烷计）	/	14.0	14.0	/	/	/	不储 存，管 道输送
COD _{Cr} 浓度 ≥10000mg/L 的有机废液	360	40	400.0	/	/	/	调节池
NH ₃ -N 浓度 ≥2000mg/L 的 有机废液	80	9	89.0	/	/	/	
二期工程							
25%氨水	61.9	2.2	64.1	液态	40m³ 储罐	2	中间罐 区 2
30%盐酸	97.8	1.8	99.6	液态	50m³ 储罐	2	
32%氢氧化钠	57.4	1.6	59.0	液态	50m³ 储罐	1	
98%硫酸	46.7	2.3	49.0	液态	30m³ 储罐	1	
涉密、删除							罐区 2
涉密、删除							生产车 间 6
尿素	1.5	0.4	1.9	固态	50kg 袋装	30	甲类仓 库
磷酸	16	3.9	19.9	液态	1t/桶装	16	
硫酸铵	30.0	6.2	36.2	固态	50kg 袋装	600	
柠檬酸	4.5	1.1	5.6	固态	50kg 袋装	90	
硫化氢	1.0	0.5	1.5	气态	12 瓶组 （40L 钢 瓶）	3	
COD _{Cr} 浓度 ≥10000mg/L 的有机废液	200	24	224.0	/	/	/	调节池

物质	最大储存量	生产最大在线量	最大存在量	物料性状	储存规格	数量(个)	储存位置
NH ₃ -N 浓度 ≥2000mg/L 的 有机废液	120	14	134.0	/	/	/	

6.1.2 环境敏感目标调查

本项目周边环境敏感目标的相关信息见下表。

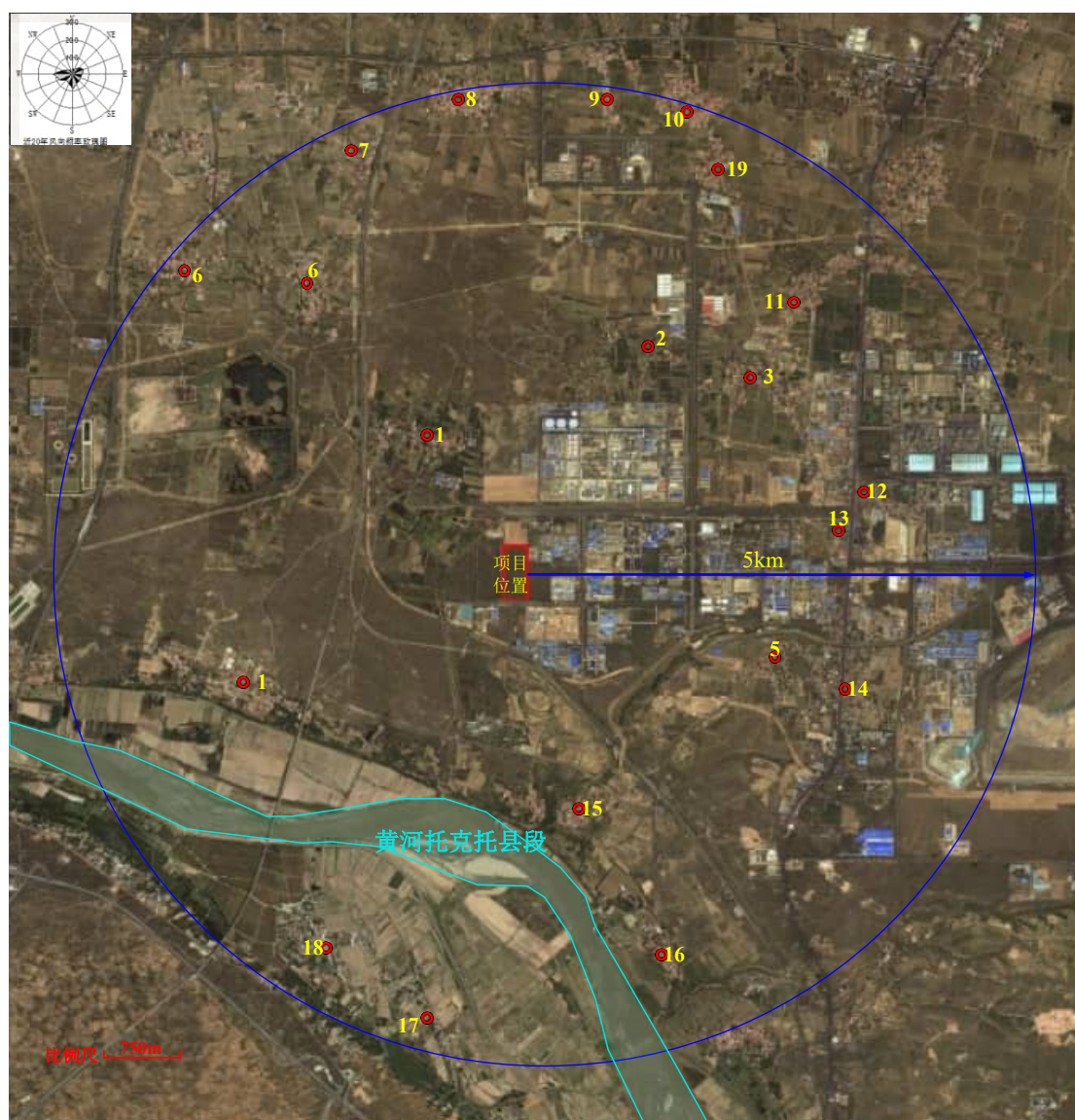


图 6.1-1 本项目四周环境敏感点示意图

表 6.1-2 建设项目环境风险敏感特征表评价

类别	环境敏感特征

环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序 列	保 护 目 标	相 对 方 位	距项目距离(m)	人 口	
	1	海生不拉村	NW	1140	126	
	2	杨家圪堵村	NE	1740	100	
	3	西大圪圖	NE	2675	200	
	4	圪堵子村	SW	2660	86	
	5	冯彦村	SE	2590	825	
	6	高头窑	NW	3165	795	
	7	南沙圪洞	NW	4275	90	
	8	一间房	N	4575	215	
	9	赵家柳二营	NE	4675	500	
	10	柳二营村	NE	4873	1016	
	11	大燕山营	NE	3700	200	
	12	东大圪圖	NE	3370	160	
	13	树圪洞	E	3250	40	
	14	胡忽浪营村	SE	3360	650	
	15	毛不拉村	SE	2165	110	
	16	碱池	SE	3800	80	
	17	张家圪旦	SW	4100	121	
	18	小滩子村	SW	3840	220	
	19	任家柳二营村	NE	4300	956	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					6490
地表 水	受纳水体					
	序 号	受纳水体名称	排放点水域环境 功能	24h 内流经范围/km		
	/	/	/	/		
	内陆水体排放点下游 10km(近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍)范围内敏感目标					
	序 号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距 离/m	
	/	/	/	/	/	
地下 水	序 号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	与厂界距离 /m	
	1	新营子镇燕山营村水源地	集中式饮用水水 源地	饮用水	NE，上游， 5900	

	2	新营子镇西大圈图村水源 地		饮用水	NE, 上游, 3240
	3	新营子镇柳二营村水源地		饮用水	N, 侧向, 3540

表 6.1-3 地表水环境保护目标一览表

类别	保护目标名称	与拟建场地位置关系	备注
地表水环境	黄河托克托县段	南, 2.25km	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准

6.2 风险潜势初判

6.2.1 P 分级确定

识别本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）；按照项目所属行业及生产工艺特点，确定行业及生产工艺（M）值；对照危险物质及工艺系统危险性等级判断表，综合判断出本项目危险物质及工艺系统危险性（P）值。

6.2.1.1 危险物质数量与临界量比值 Q

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10，（2）10≤Q<100，（3）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，危险单元内涉及多种危险物质时，按下式进行计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂……, q_n——每种危险物质的最大存在总量，t。

Q₁、Q₂……Q_n——每种危险物质的临界量，t。

本项目涉及的主要化学品原料主要为一期工程涉及的主要化学品原料主要为 25%氨水、30%盐酸、32%氢氧化钠、98%硫酸、硫酸镁、磷酸二氢钾、氯化

铵、硫酸铵、氯化钴、乙酰磷酸二铵盐等；二期工程涉及的主要化学品原料主要为 25%氨水、30%盐酸、32%氢氧化钠、98%硫酸、L-瓜氨酸、L-蛋氨酸、丁二磺酸、柠檬酸、磷酸氢二钾、硫酸铵、氯化钙、硫酸镁、硫酸亚铁等。

经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）等文件，确定本项目一期生产过程中涉及的风险物质主要为 25%氨水、30%盐酸、氢氧化钠、98%硫酸、硫酸铵、高浓度有机废水等，二期生产过程中涉及的风险物质主要为 25%氨水、30%盐酸、32%氢氧化钠、98%硫酸、丁二磺酸、磷酸、硫化氢、柠檬酸、硫酸铵、高浓度有机废水等。项目各风险物质的最大存在量及临界量见下表。

表 6.2-1 本次工程风险物质最大存在量（部分涉密，删除） 单位：t

物质	CAS 号	最大储存量	生产最大在线量	最大存在量	临界量	qi/Qi 值
一期工程						
氨水（≥20%）	1336-21-6	123.8	7.8	131.6	10	13.16
盐酸（≥37%） ①	7647-01-0	158.5	4.9	163.5	7.5	21.8
氢氧化钠②	1310-73-2	93.4	2.8	96.2	/	/
硫酸	7664-93-9	184.8	5.5	190.3	10	19.03
硫酸铵	7783-20-2	3.2	0.4	3.6	10	0.36
天然气（以甲烷计）	74-82-8	/	14.0	14.0	10	1.4
COD _{Cr} 浓度 ≥10000mg/L 的 有机废液	/	360	40	400	10	40
NH ₃ -N 浓度 ≥2000mg/L 的 有机废液	/	80	9	89	5	17.8
Q 值	/	/	/	/	/	125.1492
二期工程						
氨水（≥20%）	1336-21-6	61.9	2.2	64.1	10	6.41
盐酸（≥37%） ①	7647-01-0	79.3	1.5	80.7	7.5	10.8

物质	CAS 号	最大储存量	生产最大在线量	最大存在量	临界量	qi/Qi 值
氢氧化钠 ^②	1310-73-2	18.4	0.5	18.9	/	/
硫酸	7664-93-9	46.7	2.3	49	10	4.9
硫化氢	7783/6/4	1.0	0.5	1.5	2.5	0.6
硫酸铵	7783-20-2	30.0	6.2	36.2	10	3.62
COD _{Cr} 浓度 ≥10000mg/L 的 有机废液	/	200	24	224	10	22.4
NH ₃ -N 浓度 ≥2000mg/L 的 有机废液	/	120	14	134	5	26.8
Q 值	/	/	/	/	/	86.5656
二期建成后全厂						
氨水（≥20%）	1336-21-6	185.6	10.0	195.7	10	19.57
盐酸（≥37%） ①	7647-01-0	237.8	6.4	244.2	7.5	32.56
氢氧化钠 ^②	1310-73-2	112.2	3.5	115.7	/	/
硫酸	7664-93-9	231.5	7.8	239.3	10	23.93
硫化氢	2148878	1.0	0.5	1.5	2.5	0.6
天然气（以甲烷计）	74-82-8	/	14.0	14.0	10	1.4
COD _{Cr} 浓度 ≥10000mg/L 的 有机废液	/	560	64	624	10	62.4
NH ₃ -N 浓度 ≥2000mg/L 的 有机废液	/	200	23	223	5	44.6
Q 值	/	/	/	/	/	211.7148

注：①本项目使用的原料为 30%盐酸，其生产最大在线量和贮存场所最大贮存量均按照 37%盐酸折算。

②氢氧化钠包括 32%氢氧化钠和固体氢氧化钠，其生产最大在线量和贮存场所最大贮存量均按照氢氧化钠折算。

根据表 6-2-1 数据及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）

附录 C 计算得出，本次一期工程物质总量与临界量比值：Q=125.1492，属于 Q > 100 范围内；二期工程建成后全厂物质总量与临界量比值：Q=211.7148，属

于 $Q > 100$ 范围内。

6.2.1.2 行业及生产工艺 M

1、本次工程涉及的危险物质贮存情况

根据评价已识别的相关物质，本次一期工程生产装置中涉及的风险物质主要为 25%氨水、30%盐酸、氢氧化钠、98%硫酸、硫酸铵、高浓度有机废水等，二期工程生产装置中涉及的风险物质主要为 25%氨水、30%盐酸、32%氢氧化钠、98%硫酸、硫化氢、硫酸铵、高浓度有机废水等。储存设施情况见表 6.1-1。

2、行业及生产工艺（M）

根据项目采用的生产工艺，对比表 6-2-2 行业及生产工艺（M），计算 M 合计分值，其中 M 划分为① $M > 20$ ；② $10 < M \leq 20$ ；③ $5 < M \leq 10$ ；④ $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示，再根据其具体分值进行 M 划分。

表 6.2-2 行业及生产工艺

行业	评估依据	分值	项目得分
石化、化工、医药、轻工、化工、有色、冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	10/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套	一期 2 个危险物质贮存罐区，得分 10；全厂共 4 个危险物质贮存罐区，得分 20。
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	0
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按场站、管线分段进行评价。			

因此对照上表，项目一期工程 M 分值为 10，分类为 M3 类；二期工程建成后全厂 M 分值为 20，分类为 M2 类。

6.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性 P

根据计算 Q 范围和确定 M 划分，根据表 6.2-3 对本项目进行等级判断（P）。其中 P1 为极高危害，P2 为高度危害，P3 为中度危害，P4 为轻度危害。

表 6.2-3 项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目一期工程危险物质数量与临界量比值 $Q=125.1492$ ，属于 $Q > 100$ 范围；行业及生产工艺 M 分值为 10，分类为 M3 类；故本次项目一期工程危险物质及工艺系统危险性 P 为 P2 级。

二期工程建成后全厂危险物质数量与临界量比值 $Q=211.7148$ ，属于 $Q > 100$ 范围；行业及生产工艺 M 分值为 20 分，分类为 M2 类；故本次项目二期工程建成后全厂危险物质及工艺系统危险性 P 为 P1 级。

6.2.2 E 分级确定

6.2.2.1 大气环境等级 E 划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，依据环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。具体见下表。

表 6.2-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研单位、行政机关等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域，或周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人，油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。

分级	大气环境敏感性
E2	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

本次工程位于内蒙古托克托工业园区升华路与华奥街西北，周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研单位、行政机关等机构人口总数约 6490 人，小于 1 万人，故大气环境敏感程度为环境低度敏感区 E3。

6.2.2.2 地表水环境等级 E 划分

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.2-6 和表 6.2-7。

表 6.2-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.2-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。

表 6.2-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

本项目厂址南侧 2250m 为黄河托克托县段，距离较远且正常工况下项目废水经厂区污水处理站处理后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理，不进入地表水体，非正常工况下采取三级防控体系，事故废水不会排入黄河。项目厂址不在城市、县级、乡镇集中式地表水饮用水源地保护区、农村及分散式地表水饮用水水源保护区范围内；则项目地表水功能敏感性属于低敏感 F3。

根据分析，本次工程发生事故时，关闭排放口阀门，停止废水处理；打开事故储池阀门，将事故废水经厂内收集后汇聚于事故储池暂存，事故得到控制后，建设单位委托有资质的检测单位对事故废水进行水质检测，然后根据检测结果采取相应的处理措施进行妥善处理，而不是直接外排水体，所以不存在泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内。根据环境敏感目标分级表，本项目属于环境敏感目标分级表中的 S3。

根据表 6.2-5 地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境属于环境低度敏感区 E3。

6.2.2.3 地下水环境等级 E 划分

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高

度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2-8。

其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.2-9 和表 6.2-10。

当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.2-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E2	E3

表 6.2-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区。
a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 6.2-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

根据风险导则 4.5.3，本项目地下水风险的评价范围应根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）确定。根据本项目地下水环境影响预测内容，本工程处于区域地下水的补给径流区。根据表 6.2-9 地下水功能敏感性分

中的分类，本项目地下水环境敏感性属于较敏感 G2。

项目区包气带 $M_b > 1.0\text{m}$ ， $K > 1.0 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定，因此包气带的防污性能为 D1。

根据表 6.2-8 地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境属于环境高度敏感区 E1。

6.2.3 环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，分别按照大气环境、地表水环境、地下水环境等各要素对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 6.2-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险				

根据前述分析，本次项目一期工程危险物质及工艺系统危险性 P 为 P2 级，大气环境属于环境低度敏感区 E3，地表水环境属于环境低度敏感区 E3，地下水环境属于环境高度敏感区 E1。由表 6.2-11 可知，本次项目一期工程大气环境风险潜势为III级、地表水环境风险潜势为III级、地下水环境风险潜势为IV级。

二期工程建成后全厂危险物质及工艺系统危险性 P 为 P1 级，大气环境属于环境低度敏感区 E3，地表水环境属于环境低度敏感区 E3，地下水环境属于环境高度敏感区 E1。由表 6.2-11 可知，本次项目二期工程建成后全厂大气环境风险潜势为III级、地表水环境风险潜势为III级、地下水环境风险潜势为IV⁺级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，确定本次项目一期工程环

境风险潜势综合等级为IV级，二期工程建成后全厂环境风险潜势综合等级为IV⁺级。

6.3 风险等级确定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级和三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定项目风险评价等级。

表 6.3-1 环境风险评价工作级别判定

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明				

本项目一期工程环境风险潜势综合等级为IV级，风险评价等级为一级。各环境要素对应的环境风险潜势分别为大气III、地表水III、地下水为IV，本项目二期工程建成后全厂环境风险潜势综合等级为IV⁺级，风险评价等级为一级。各环境要素对应的环境风险潜势分别为大气III、地表水III、地下水为IV⁺，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分表确定本项目环境风险评价等级，详见下表。

表 6.3-2 环境风险评价等级划分

环境要素	一期工程		二期工程建成后全厂	
	环境要素风险潜势	环境要素风险评价等级	环境要素风险潜势	环境要素风险评价等级
大气环境	III	二	III	二
地表水环境	III	二	III	二
地下水环境	IV	一	IV ⁺	一
本项目	IV	一	IV ⁺	一

6.4 评价范围

按大气环境、地表水、地下水环境要素，本次环境风险评价范围见下表。

表 6.4-1 项目环境风险评价范围

环境要素	风险评价等级	评价范围
大气环境	二级	项目厂界向四周外延 5km
地表水环境	二级	/
地下水环境	一级	同地下水环境影响评价范围一致

注：本项目废水经厂区污水处理站处理后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理，不进入地表水体；同时，发生事故情况下，废水经过事故水池收集后可做到事故废水不流出厂，因此不再对地表水环境影响进行分析。

6.5 风险识别

6.5.1 风险识别内容

风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移途径识别。

（1）物质风险识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸等伴生、次生的危险物质。

（2）生产设施风险识别范围包括：主要生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

（3）危险物质向环境转移途径识别包括分析危险物质特性及可能的风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能受影响的环境敏感目标。

6.5.2 物质危险性识别

6.5.2.1 涉及主要物质及其分类

本项目生产过程中涉及的物质主要包括原辅材料、燃料、中间产物、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物。

1、原辅材料

本项目原辅材料种类较多，具体详见下表所示。

表 6.5-1 各生产线涉及原辅材料一览表

涉密、删除

2、燃料

本项目涉及的燃料主要为天然气（甲烷）。

3、副产品

本项目不涉及副产品。

4、产品

本项目产品主要肌苷、鸟苷、腺苷、次黄嘌呤、鸟嘌呤、腺嘌呤、D-核糖、胞苷酸、胞磷胆碱钠、谷胱甘肽、麦角硫因、腺苷蛋氨酸、N-乙酰氨基葡萄糖、L-瓜氨酸。

5、污染物

本项目涉及的大气污染物主要为非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、氯化氢等；涉及的固体废物主要为废活性炭、蒸馏/精馏残渣、过滤滤渣、废包装材料和废试剂瓶等。

6、火灾和爆炸伴生/次生物

本项目涉及的火灾和爆炸伴生/次生物主要为乙醇等可燃性物质泄漏后发生火灾产生的一氧化碳等。

6.5.2.2 危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，企业生产过程中涉及的风险物质为 25%氨水、30%盐酸、氢氧化钠、98%硫酸、硫酸铵、高浓度有机废水、磷酸、硫化氢等，其物理性质和毒理性质见下表。

表 6.5-2 主要危险化学品理化性质一览表

氨水			
分子式	NH ₄ OH	外观与性状	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。
分子量	35.05	饱和蒸汽压	1.59/20℃
熔点	-27.5℃	沸点	37.7℃
爆炸极限	上限 25.0%，下限 16.0%	溶解性	溶于水、醇。
密度	相对密度(水=1): 0.91、相对密度(空气=1): /		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ : LD ₅₀ 350mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 0.45-0.8mg/l/96h(鱼)	

健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、红。		
危险特性	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
盐酸			
分子式	HCl	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。
分子量	36.46	饱和蒸汽压	30.66kPa/21℃
熔点	-114.8℃	沸点	108.6℃
爆炸极限	/	溶解性	与水混溶，溶于碱液。
密度	相对密度(水=1)：1.20、相对密度(空气=1)：1.26		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ ：900mg/kg（兔经口）； LC ₅₀ ：3124ppm，1小时（大鼠吸入）。	
健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。		
危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。		
硫酸			
分子式	H ₂ SO ₄	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭
分子量	98.08	饱和蒸汽压	0.13kPa/145.8℃
熔点	10.5℃	沸点	330℃
爆炸极限	/	溶解性	与水混溶
密度	相对密度（水=1）：1.84 相对蒸气密度（空气=1）：3.4		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ ：2140mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ ：510ppm（小鼠吸入，2h）、320ppm（大鼠吸入，2h）	
健康危害	对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜浑浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉李或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成，严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以致失明。		

危险特性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。		
硫酸铵			
分子式	H ₈ N ₂ O ₄ S	外观与性状	纯品为无色斜方晶体,工业品为白色至淡黄色结晶体。
分子量	132.13	饱和蒸汽压	/
熔点	-140℃	沸点	235-280℃
爆炸极限	/	溶解性	溶于水，不溶于醇、丙酮和氨水。
密度	相对密度（水=1）：1.77，相对密度（空气=1）：/		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ : 3000mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ : /	
健康危害	本品不燃，对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。受热分解放出氮氧化物、氨和氧化硫烟雾。		
危险特性	与次氯酸钠反应生成爆炸性的三氯化氮。受高热分解，放出有毒的烟气。		
硫化氢			
分子式	H ₂ S	外观与性状	无色气体带有强烈的臭鸡蛋气味
分子量	34.08	饱和蒸汽压	2026.5kPa/25.5℃
熔点	-85.5℃	沸点	-60.4℃
爆炸极限	上限 4.0%，下限 46%	溶解性	溶于水、乙醇、二硫化碳、甘油、汽油、煤油等
密度	相对密度（水=1）：/，相对蒸气密度（空气=1）：1.19		
毒理性	急性毒性	LC ₅₀ 618mg/m ³ （大鼠吸入）	
健康危害	本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度(1000mg/m ³ 以上)时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触，引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。		
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		

6.5.3 生产系统危险性识别

根据风险评价要求及一般工艺工序特点，从生产运行、储存运输、公用工

程及辅助生产设施等几个方面识别生产设施风险。

6.5.3.1 主要生产装置危险性识别

表 6.5-3 项目主要生产装置危险性识别一览表

车间名称	产品	生产装置	涉及危险物质	风险原因
一期工程				
生产车间 1	肌苷	发酵罐	25%氨水、32%氢氧化钠	接口、管道、阀门等密闭不严、罐体破裂等导致物料泄漏，引起火灾、爆炸产生伴生/次生污染物
		发酵液储罐	32%氢氧化钠	
	鸟苷	发酵罐	25%氨水、32%氢氧化钠	
		发酵液储罐	30%盐酸	
	腺苷	发酵罐	25%氨水、32%氢氧化钠	
		发酵液储罐	30%盐酸	
	胞苷酸	发酵罐	25%氨水、32%氢氧化钠	
	胞磷胆碱钠	发酵罐	25%氨水、硫酸铵	
生产车间 2	肌苷	脱色釜	30%盐酸	
生产车间 3	D 核糖	反应釜、结晶釜、离心机、脱色釜、微孔过滤机	涉密、删除	
		双锥干燥器、单效蒸发器、精馏塔、无水乙醇膜		
	腺嘌呤	反应釜	98%硫酸	
	鸟嘌呤	反应釜	98%硫酸	
	次黄嘌呤	反应釜	98%硫酸	
	胞苷酸	结晶釜	30%盐酸等	
		离心机、双锥干燥器、精馏塔	涉密、删除	
	胞磷胆碱钠	树脂柱	95.6%乙醇、氢氧化钠等	
		结晶罐、离心机	涉密、删除	
		精馏塔、双锥干燥器		
二期工程				
生产车间 4	谷胱甘肽	发酵罐	25%氨水、硫酸铵、磷酸	接口、管道、阀门等密闭不严、罐体破裂
		酶促反应罐	32%氢氧化钠	
	麦角硫因	发酵罐	硫酸铵	

车间名称	产品	生产装置	涉及危险物质	风险原因
		反应罐	30%盐酸	等导致物料泄漏，引起火灾、爆炸产生伴生/次生污染物
		树脂柱	32%氢氧化钠	
	腺苷蛋氨酸	发酵罐	25%氨水、硫酸铵	
		膜滤液储罐	98%硫酸	
	N-乙酰氨基葡萄糖	发酵罐	25%氨水、硫酸铵	
	L-瓜氨酸	发酵罐	25%氨水、硫酸铵	
		酶促反应罐	32%氢氧化钠	
生产车间 5	腺苷蛋氨酸	阳离子树脂柱	涉密、删除	
生产车间 6	谷胱甘肽	脱铜反应罐	98%硫酸、硫化氢	
		结晶罐、离心机、双锥干燥器、乙醇塔	涉密、删除	
	麦角硫因	离心机、结晶罐、双锥干燥器、乙醇塔、无水乙醇膜	涉密、删除	
	N-乙酰氨基葡萄糖	结晶罐、离心机	涉密、删除	
		精馏塔、双锥干燥器	涉密、删除	

表 6.5-4 危险物质生产系统最大在线量（部分涉密、删除） 单位：t

物质	生产系统最大在线量	物料性状	所在设备	工程位置
25%氨水	10.0	液态	生产系统内	生产车间
30%盐酸	7.9	液态	生产系统内	
32%氢氧化钠	9.7	液态	生产系统内	
98%硫酸	7.8	液态	生产系统内	
氢氧化钠	0.4	固态	生产系统内	
硫酸铵	8.0	固态	生产系统内	
尿素	0.4	液态	生产系统内	
磷酸	3.5	液态	生产系统内	
柠檬酸	0.2	液态	生产系统内	
硫化氢	2.0	气态	生产系统内	

注：*在线量为一期工程、二期工程在线量总计。

由上表可知，本项目生产过程涉及的风险主要为氨水、盐酸、硫酸、硫化

氢、硫酸铵等物质因系统不严造成的泄漏，及火灾、爆炸引起的次生/伴生污染物。

6.5.3.2 储运设施风险识别

本项目涉及的风险物质的储存情况见下表。

表 6.5-5 工程危险物质储存情况一览表（部分涉密、删除）

名称	贮存场所最大贮存量 t	贮存位置	储运方式
25%氨水	185.64	中间罐区 1、中间罐区 2、罐区 1	40m ³ 储罐
30%盐酸	293.25		50m ³ 储罐
32%氢氧化钠	344.25		50m ³ 储罐
98%硫酸	233.33		30m ³ 储罐
氢氧化钠	2.0	甲类仓库	25kg 袋装
硫酸铵	50.0	甲类仓库	25kg 袋装
尿素	10.0	甲类仓库	25kg 袋装
磷酸	10.0	甲类仓库	1t/桶装
柠檬酸	30.0	甲类仓库	25kg 袋装
硫化氢	1.0	甲类仓库	120L 钢瓶

注：*贮存量为一期工程、二期工程贮存量总计。

表 6.5-6 工程储运系统危险性识别

危险因素	储存区
容器破损	液体、气体泄漏，不及时收集会对周边人群有一定的毒害，遇明火发生火灾或爆炸；污染罐区周边地下水、土壤
火源控制不严	火灾或爆炸
人为操作失误	液体、气体泄漏，对周边人群有一定的毒害，遇明火发生火灾或爆炸；污染罐区周边地下水、土壤
储存区建设不规范	液体泄漏直接流入附近水体或下渗，造成地表水、地下水或土壤的污染
管道破裂	液体、气体泄漏，对周边人群有一定的毒害，遇明火发生火灾或爆炸；污染罐区周边地下水、土壤

由上表可知，本项目储运过程涉及的风险主要为氨水、盐酸、硫酸、硫化氢、硫酸铵等因罐体或输送管道破裂、人为操作失误等原因造成泄漏，及火灾、爆炸引起的次生/伴生污染物。

6.5.3.3 运输过程风险识别

本工程采用的原料主要通过汽车运输进厂，运输过程中可能会由于罐体/桶体破裂、阀门松动、装卸设备故障以及碰撞、翻车等原因造成危险物质泄漏，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故，对周边环境造成一定的影响。

运输过程环境风险事故不同于厂区内生产过程的风险事故，其事故源为车辆或车辆上的物料储存容器。环境风险事故发生的地点具有不确定性，其影响范围及影响对象随事发地点有很大的不同。因此，事故影响后果随机性较大。本项目原料和产品运输过程中存在一定环境风险。

6.5.3.4 环保设施风险识别

本次工程废气主要为非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、氯化氢等，由于操作不当、废气治理设施运行不稳定，可能会发生废气治理设施不能正常工作的情况，造成废气高浓度的排放，进而影响项目周边大气环境。

本次工程废水主要包括生产废水、清净下水等，生产废水经污水处理站处理后与清净下水混合后排入园区污水管网，进入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理。因污水管道破裂、废水处理单元运行不稳定，可能造成高浓度废水直排进入管网，或下渗污染周边地下水。

本次工程危险废物包括废活性炭、蒸馏/精馏残渣、过滤滤渣、废包装材料和废试剂瓶、污水处理站污泥等存于包装桶/双层带内，暂存于危废暂存间内。因操作不当、盛装桶破裂等原因造成危险废物泄漏，流入事故废水收集管网。因危废暂存间防渗层开裂导致危险废物下渗，污染周边地下水、土壤；遇明火发生火灾爆炸。

6.5.3.5 重点风险源的确定

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管[2011]116号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）的规定以及《建设项目环境风险评价技术导则》

（HJ/T169-2018）附录 C，识别出本项目一期工程重点风险源为中间罐区 1、罐区 1、罐区 2、甲类仓库、危废暂存库，二期工程重点风险源为中间罐区 2、罐区 2、甲类仓库、危废暂存库。

6.5.4 环境风险类型及危害分析

本项目使用的原料多为易燃易爆、有毒有害的物品，在原料的运输、贮存和使用过程，如管理操作不当或意外事故，存在着火灾、炸和中毒等事故风险。一旦发生这类事故，将造成有害物料的外泄，对周围环境产生较大的污染影响。

1、泄漏中毒

本项目物料储存设置 4 处液体罐区、1 座甲类仓库和 4 座丙类仓库；生产区主要设备有发酵罐、反应釜、浓缩罐、精馏釜、结晶釜、计量罐、接收罐、输送管道等装置。当生产系统运行和物料储存时，若系统中容器或管道发生破损或断裂事故，导致系统内物料泄漏且未及时处理或处理不当，造成有毒、有害物质的泄漏引起人员中毒；在进行生产装置的设备维修时，如果不按有关操作规定，在未对被维修设备进行吹扫和检测可燃、有毒气体浓度的情况下，进行维修作业，有可能发生人员中毒事故，从而造成人员伤亡和财产损失。

2、火灾爆炸

本项目易燃易爆物质较多，泄漏物或检修时物料遇到明火、静电等可引起火灾甚至爆炸事故，除本身设备外，还可能导致其它设备、管线等的破坏，引发事故重叠。

3、次生/伴生事故

本项目生产所用部分物料在泄漏后或火灾爆炸事故中遇热或其它化学品会产生伴生和次生的危害。物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，一般采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，采用此法直接导致泄漏的部分物料转移至消防水，若消防水直接外排，会对周围水环境造成污染。为避免事故状况下泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期

间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的废水拦截计划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

6.5.5 环境风险类型及向环境转移的途径

1、大气环境

有毒有害物质泄漏及易燃易爆物质发生火灾、爆炸，会造成大气环境污染，大气污染物通过呼吸道、消化道和皮肤短时间内大量进入人体，处于半致死浓度和 DDLH 浓度等高污染浓度区域的生命将受到威胁。

有毒有害物质在大气中弥散会造成更大区域的大气环境污染，大气中低浓度的有毒、有害污染物长期反复对机体作用，会造成人们健康危害。

2、水环境

一旦发生环境风险事故，周围的地下水也可能受到污染影响。物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，一般采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，导致泄漏的部分物料转移至消防水。水环境风险主要来自两方面：一是大量受到污染的消防水从雨水排放口排放，进入园区污水处理系统处理。二是事故状态下，可能导致泄漏的物料、污染的事故冲洗水通过雨水排水系统排放，进入园区污水处理系统处理。

3、土壤和地下水

因干湿沉积过程或事故状态下地表漫流过程沉积于土壤表层的污染物会造成土壤污染，污染物逐渐向土壤深部迁移入渗，会造成土壤根系区域、深部土壤污染和地下水污染；另外物料泄漏也可通过垂直入渗进入土壤深部，造成土壤根系区域、深部土壤污染和地下水污染。

6.5.6 风险识别结果

根据上述分析，本次工程环境风险识别汇总见下表。

表 6.5-7 风险识别汇总一览表

车间名称	产品	生产装置	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
一期工程						
生产车间 1	肌苷	发酵罐	25%氨水、32%氢氧化钠	泄漏	大气	周边 5km 范围内居民
	鸟苷	发酵罐	25%氨水、32%氢氧化钠	泄漏	大气	
		发酵液储罐	30%盐酸	泄漏	大气	
	腺苷	发酵罐	25%氨水、32%氢氧化钠	泄漏	大气	
		发酵液储罐	30%盐酸	泄漏	大气	
	胞苷酸	发酵罐	25%氨水、32%氢氧化钠	泄漏	大气	
	胞磷胆碱钠	发酵罐	25%氨水	泄漏	大气	
			硫酸铵	泄露、高温分解	大气	
生产车间 2	肌苷	脱色釜	30%盐酸	泄漏	大气	
生产车间 3	D 核糖	反应釜、结晶釜、离心机、脱色釜、微孔过滤机	涉密、删除	泄漏、火灾、爆炸	大气	
		双锥干燥器、单效蒸发器、精馏塔	涉密、删除	泄漏、火灾、爆炸	大气	
	腺嘌呤	反应釜	98%硫酸	泄漏、火灾、爆炸	大气	
	鸟嘌呤	反应釜	98%硫酸	泄漏、火灾、爆炸	大气	
	次黄嘌呤	反应釜	98%硫酸	泄漏、火灾、爆炸	大气	
	胞苷酸	结晶釜	30%盐酸	泄漏、火灾、爆炸	大气	
		离心机、双锥干燥器、精馏	涉密、删除	泄漏、火灾、爆炸	大气	

车间名称	产品	生产装置	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
		塔				
	胞磷胆碱钠	树脂柱	涉密、删除	泄漏、火灾、爆炸	大气	
		结晶罐、离心机	涉密、删除	泄漏、火灾、爆炸	大气	
		精馏塔、双锥干燥器	涉密、删除	泄漏、火灾、爆炸	大气	
中间罐区 1		25%氨水、30%盐酸、98%硫酸	氨、氯化氢、硫酸	泄漏	大气	
罐区 1		25%氨水、30%盐酸、98%硫酸	氨、氯化氢、硫酸	泄漏	大气	
罐区 2		涉密、删除		泄漏、火灾、爆炸	大气	
甲类仓库		硫酸铵	硫酸铵	泄露、高温分解	大气	
污水处理站		调节池	高浓度有机废水	泄漏	地下水、土壤	
废气治理设施		RTO 装置	非甲烷总烃等	泄漏、火灾、爆炸	大气	
危废暂存间		釜残等	有机溶剂	泄漏、火灾、爆炸	大气	
二期工程						
生产车间 4	谷胱甘肽	发酵罐	25%氨水、磷酸	泄漏、火灾、爆炸	大气	周边 5km 范围内居民
			硫酸铵	泄露、高温分解	大气	
	麦角硫因	发酵罐	硫酸铵	泄露、高温分解	大气	
		反应罐	30%盐酸	泄漏	大气	
	腺苷蛋氨酸	发酵罐	25%氨水	泄漏、火灾、爆炸	大气	
			硫酸铵	泄露、高温	大气	

车间名称	产品	生产装置	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
				分解		
		膜滤液储罐	98%硫酸	泄漏	大气	
	N-乙酰氨基葡萄糖	发酵罐	25%氨水	泄漏	大气	
			硫酸铵	泄露、高温分解	大气	
	L-瓜氨酸	发酵罐	25%氨水	泄漏	大气	
			硫酸铵	泄露、高温分解	大气	
生产车间 5	腺苷蛋氨酸	阳离子树脂柱	涉密、删除	泄漏、火灾、爆炸	大气	
生产车间 6	谷胱甘肽	脱铜反应罐	98%硫酸、硫化氢	泄漏、火灾、爆炸	大气	
		结晶罐、离心机、双锥干燥器	涉密、删除	泄漏、火灾、爆炸	大气	
	麦角硫因	离心机、结晶罐、双锥干燥器	涉密、删除	泄漏、火灾、爆炸	大气	
	N-乙酰氨基葡萄糖	结晶罐、离心机	涉密、删除	泄漏、火灾、爆炸	大气	
		精馏塔、双锥干燥器	涉密、删除	泄漏、火灾、爆炸	大气	
	中间罐区 2		25%氨水、30%盐酸、98%硫酸	氨、氯化氢、硫酸	泄漏	大气
罐区 2		涉密、删除		泄漏、火灾、爆炸	大气	
甲类仓库		磷酸、硫化氢	磷酸、硫化氢	泄漏、火灾、爆炸	大气	
		硫酸铵	硫酸铵	泄露、高温分解	大气	
污水处理站		调节池	高浓度有机废水	泄漏	地下水、土壤	
废气治理设施		RTO 装置	非甲烷总烃等	泄漏、火	大气	

车间名称	产品	生产装置	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
				灾、爆炸		
危废暂存间		釜残等	有机溶剂	泄漏、火灾、爆炸	大气	

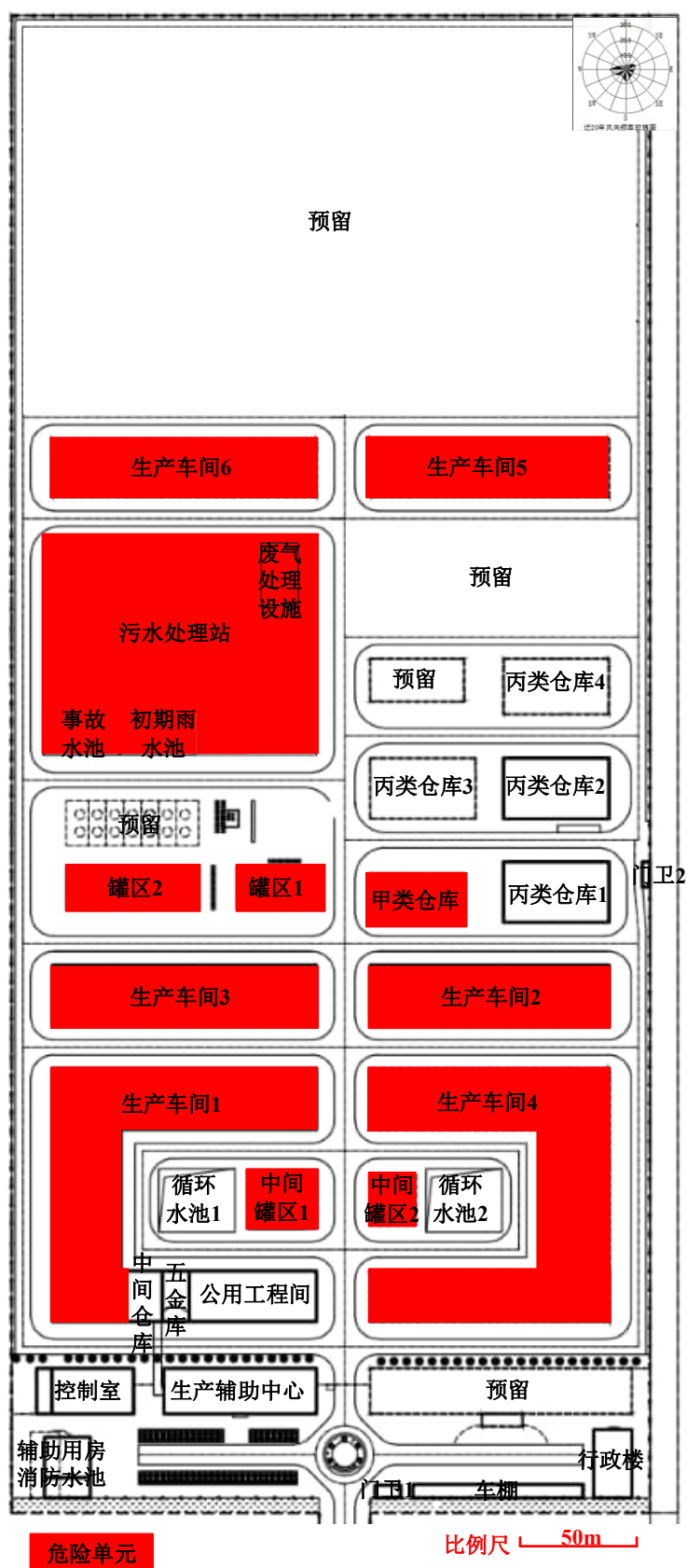


图 6.5-1 项目危险单元分布图

6.6 风险事故情形分析

6.6.1 事故情形设定

6.6.1.1 事件树分析

为进一步分析企业对周边环境的危险事故及其源项，采用国家环保局出版的《工业危险评价指南》推荐的事件树方法，对企业潜在的危害事故进行分析。针对危险单元，绘制了相应的事件树，见下图。

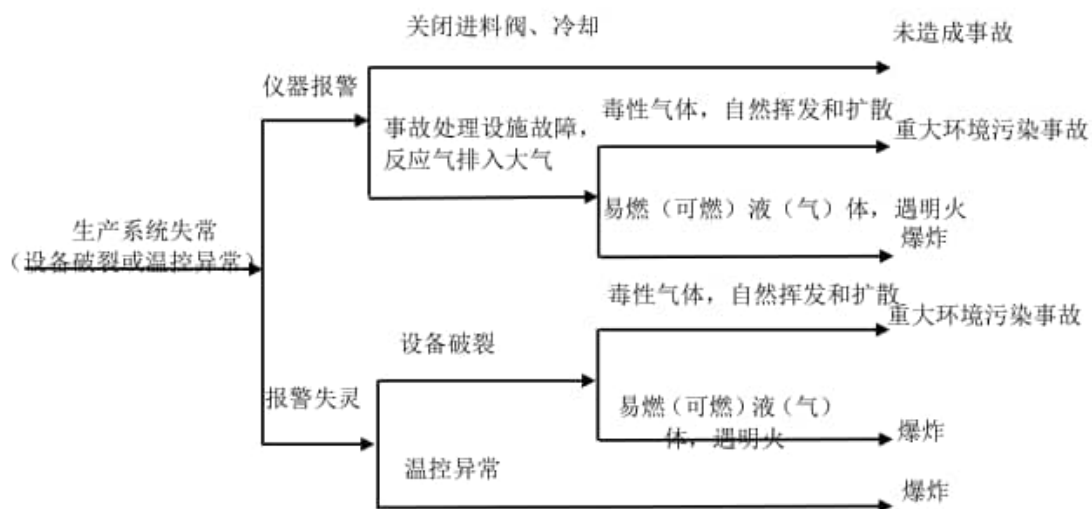


图 6.6-1 生产系统事件树示意图

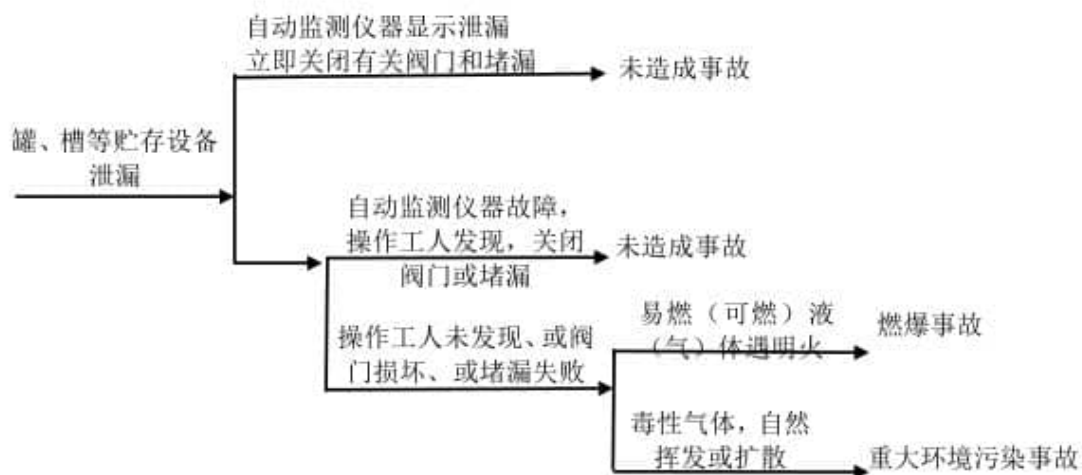


图 6.6-2 储罐系统事件树示意图

事件树分析表明，罐、槽等设备物料泄漏，对燃爆型物料可能引发燃爆危

害事故，而对有毒气体，则造成毒性物质的扩散污染事故；反应系统失常（设备破裂或温控异常）有可能引发爆炸燃烧和有毒物质扩散污染环境事故。

6.6.1.2 相关事故典型案例统计分析

表 6.6-1 给出我国化工企业一般事故原因统计，通过对国内类似化工行业事故发生原因的调查统计，化工行业以设备、管道、贮罐破损泄漏等引起的事故出现比例最高，而造成设备破损泄漏的直接原因多为管理不善、未能定时检修造成。以违反操作规程、操作失误以及不懂技术操作等人为因素引起的事故出现的比例较高。由表 6.6-2 可知，阀门、管线泄漏是发生事故的主要原因，其次是设备故障和操作失误。

6.6.1.3 事故概率分析

表 6.6-1 事故原因概率调查统计表

事故原因	设备	人为因素	自然因素
出现几率（%）	72	12	16

表 6.6-2 事故原因分类及比例

序号	事故原因分类	所占比例（%）
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵设备故障	18.2
3	操作失误	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	反应失控	10.4
6	雷击等自然灾害	8.2

表 6.6-3 典型事故案例（涉密、删除）

1、泄露事故发生概率

化学品泄漏事故类型包括容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，常见设备的泄漏频率见下表。

表 6.6-4 常见设备泄露事故频率一览表

部件类型	泄漏模型	泄露频率
反应器/工艺储罐/气体 储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	孔径 10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	孔径 10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最 大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

2、火灾、爆炸事故发生概率分析

本项目为化工项目，根据有关统计资料，并参考《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T3046-2013）和《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）附录资料，确定生产装置发生火灾、爆炸的概率为 $2.0 \times 10^{-7}/a$ ，储罐破裂爆炸的概率为 $1.5 \times 10^{-7}/a$ ；甲类仓库的火灾、爆

炸的概率为 $6.5 \times 10^{-7}/a$ （其中泄漏频率为 $1 \times 10^{-5}/a$ ，立即点火频率为 0.065）。

6.6.1.4 风险事故情形设定

1、风险事故情形设定原则

（1）同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

（2）对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

（3）设定风险事故情形发生的可能性应在处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 $10^{-6}/a$ 的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

2、事故发生概率分析

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

表 6.6-5 风险类型及统计概率一览表

危险单元	风险源	危险物质	事故类型	发生概率	备注
生产系统	发酵罐、结晶罐、脱色罐、离心机、精馏塔等	涉密、删除	火灾、爆炸	$2 \times 10^{-7}/a$	/
			装置破裂、物料泄露	$1 \times 10^{-4}/a$	泄漏孔径为 10mm
				$5 \times 10^{-6}/a$	10min 内储罐泄漏完
			管道破裂、物料泄露	$2.4 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	泄漏孔径为 10%孔径
				$1 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	全管径泄漏
甲类仓库	风险物质储存区	磷酸、硫酸铵、硫化氢	火灾、爆炸	$6.5 \times 10^{-7}/a$	/

危险单元	风险源	危险物质	事故类型	发生概率	备注
			包装桶破裂、 物料泄露	$1 \times 10^{-6}/a$	泄漏孔径为 10mm
危废暂存 间	风险物质储存区	有机溶剂	火灾、爆炸	$6.5 \times 10^{-7}/a$	/
			包装桶破裂、 物料泄露	$1 \times 10^{-5}/a$	泄漏孔径为 10mm
罐区	风险物质储罐	25%氨水、30%盐酸、 98%硫酸等	火灾、爆炸	$1.5 \times 10^{-7}/a$	/
			管道破裂、物 料泄露	$2.4 \times 10^{-6}/$ (m·a)	泄漏孔径为 10%孔径
				$1 \times 10^{-6}/$ (m·a)	全管径泄漏

3、最大可信事故确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中提出的风险事故情形设定原则，结合本项目生产系统危险性及物质危险性识别结果，因甲类仓库物料储存量小，泄漏容易被发现，因此本次评价选取储罐区 25%氨水储罐泄漏、30%盐酸储罐泄露、98%硫酸储罐泄漏，以及泄露引起的火灾爆炸作为最大可信事故。

4、风险评价因子筛选

根据拟建项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行的危险性识别和综合评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 筛选本项目环境风险评级因子主要为：氨、氯化氢、硫酸、CO 等。

6.6.2 源项分析

本次工程罐区通过管道输送。项目罐区设有气体检测报警系统，一旦发生泄漏，采用软连接将泄漏的物料吸入备用储罐内，可实现 10min 内完成泄漏物料的收集。评价选取罐区储罐管道破裂泄漏泄露作为事故排放对象。

泄漏量计算假设条件：根据国内各化工企业实际运行情况及类比其它化工企业，企业具备一键紧急切断系统，储罐泄漏可在 10min 内得到控制，故确定储罐泄漏事故排放持续时间为 10min，按照全管径泄漏分析源项。

1、液体泄漏

（1）泄漏量计算

本次事故状态储罐泄漏量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中液体泄漏伯努利方程估算，计算公式如下。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{2(P - P_0)/\rho + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，本次评价 C_d 按 0.65 取；

A ——裂口面积， m^2 ；项目储罐使用管径为 50mm，即 $A=0.002m^2$

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 ；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

g ——重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，m。

本项目各液体储罐相关参数及泄漏量计算结果见下表。

表 6.6-6 储罐泄漏计算相关参数一览表

涉密、删除

（2）蒸发量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

本项目 25%氨水、30%盐酸、98%硫酸等均在常温条件下贮存，发生泄漏时，物料温度与环境温度基本相同，且其沸点均高于环境温度，

质量蒸发效率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q₃—质量蒸发速率，kg/s；

p—液体表面蒸发压，Pa；

R—气体常数，8.314J/(mol·K)；

T₀—环境温度，K；本项目为 298K；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

u—风速，m/s；取 1.5m/s；

r—液池半径，m；

α ，n—大气稳定度系数，按最不利气象条件：大气稳定度为 F， α 取 5.285×10^{-3} ，n 取 0.3。

本项目共设置 4 座罐区，中间罐区 1 和中间罐区 2 储存风险物质种类一致，罐区 1 和罐区 2 为一期、二期工程共用，其中罐区 2 面积最大，储存风险物质种类最多，储存量最大，因此本次评价选取罐区 2 的风险物质进行泄露事故源强计算，见下表。

表 6.6-7 物料泄漏及质量蒸发源强一览表（部分涉密，删除）

事故类型	原料名称	泄漏速率(kg/s)	泄漏量(t)	液池半径(m)	摩尔质量(kg/mol)	表面蒸发压(Pa)	蒸发速率(kg/s)	蒸发量(t)	泄漏及蒸发时间(min)
一期工程									
储罐	25%氨水	9.54	5.72	17.1	0.017	1590	0.016	0.009	10
管道	30%盐酸	13.87	8.32	17.1	0.036	7700	0.163	0.098	10
破裂	98%硫酸	15.83	9.50	17.1	0.098	130	0.007	0.004	10
二期工程									
储罐	25%氨水	9.54	5.72	17.1	0.017	1590	0.016	0.009	10
管道	30%盐酸	13.87	8.32	17.1	0.036	7700	0.163	0.098	10
破裂	98%硫酸	15.83	9.50	17.1	0.098	130	0.007	0.004	10

3、火灾源项分

本项目罐区可燃风险物质为：涉密、删除。

（1）项目火灾爆炸事故有毒有害物质释放

根据附录 F，本项目各可燃物的 Q 值、LC₅₀ 值及根据附录 F 中 F.2 火灾、

爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值表 F.4 得出的未完全燃烧的危险物质的释放量结果见下表。

表 6.6-8 未完全燃烧的危险物质的释放量参数及结果

涉密、删除

注：存在量为二期工程建成后全厂可燃风险物质存在量。

由上表可知，本项目不再考虑其未参与燃烧的释放废气。

（2）项目火灾伴生/次生二氧化硫

本项目可燃物质中均不含硫，因此各可燃物质发生火灾后不考虑其产生的二氧化硫。

（3）本项目火灾伴生/次生一氧化碳产生量：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量。

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；本次评价取 1.5%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

本项目可燃物质的一氧化碳产生情况见下表。

表 6.6-9 燃烧产生的一氧化碳参数及结果

涉密、删除

注：*泄漏的物质不会立即全部燃烧，物质燃烧速率按泄漏量的 5%计。

综上，即 CO 产生量为：0.0484kg/s。

6.7 风险预测与评价

6.7.1 大气风险预测与评价

6.7.1.1 预测模型筛选

1、泄露及蒸发

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中的要求，预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。判断依据可采用导则附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判断。

本次评价采用以 2018 年版中国大气环境影响评价导则和风险导则为依据开发的 EIAPro2018 专业软件对储罐泄漏情况理查德森数 R_i 值进行了计算。导则规定判断标准为：对于连续排放，理查德森数 R_i 值 $\geq 1/6$ 为重质气体， R_i 值 $<1/6$ 为轻质气体。本项目环境风险属于连续排放，本项目泄漏蒸发理查德森数（ R_i ）计算结果见下表。

表 6.7-1 项目风险物质理查德森数计算结果（部分涉密，删除）

风险物质	气象条件	理查德森数 R_i	气体类型	扩散模式
盐酸	最不利气象条件	$R_i=7.962769E-02$, $R_i<1/6$	轻质气体	AFTOX
氨水	最不利气象条件	$R_i=2.360289E-02$, $R_i<1/6$	轻质气体	AFTOX
硫酸	最不利气象条件	$R_i=2.157865E-02$, $R_i<1/6$	轻质气体	AFTOX

2、火灾事故

经计算，火灾伴生/次生污染物一氧化碳产生量为 0.0484kg/s。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 分别对 CO 的 R_i 值进行计算，计算结果如下：

一氧化碳产生源按照桶装物料泄露进行分析，下风向最近的敏感点为西北 1140m 的海生不拉村，则根据附录 G 的 G.2.1 可计算出 T 值为 1520s，而火灾灭火时间 T_d 为 3h（10800s）， $T_d>T$ ，认为其为连续排放，采用连续排放公式进行 R_i 的计算。

综上所述，CO 的 R_i 值均按照连续排放公式计算，即：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；CO 为 $1.25kg/m^3$ ；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ； $1.1854kg/m^3$ ；

Q—连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；CO 排放速率为 0.0484；

D_{rel} —初始烟团密度宽度，即源直径，m；CO 取最大宽度为 4m；

U_r —10m 高处风速，m/s。

本项目 CO 的 R_i 值计算结果见下表。

表 6.7-2 燃烧产生的一氧化碳参数及结果

项目	气象条件	ρ_{rel}	ρ_a	Q	Drel	Ur	Ri
		kg/m ³	kg/m ³	kg/s	m	m/s	/
CO	最不利气象条件	1.25	1.1854	0.0484	4	1.5	-0.123

由上表可知，CO 的 Ri 值为 $0.0626 < 1/6$ ，为轻质气体，采用 AFTOX 模型进行预测。

6.7.1.2 预测模型参数

本项目大气风险预测为二级预测，选取最不利气象条件进行后果预测，预测模型主要参数见下表。

表 6.7-3 风险预测模型参数表（部分涉密，删除）

参数类型	选项	参数
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/（m/s）	1.5
	环境温度/（℃）	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	风向	西
	测风向地表粗糙度 cm	3
	事故处地表粗糙度 cm	10

6.7.1.3 大气毒性终点浓度

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，分为 1、2 级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H：各风险物质的毒性终点浓度值见下表。

表 6.7-4 项目风险物质毒性终点浓度（部分涉密，删除）

风险物质	CAS	毒性终点浓度-1/（mg/m ³ ）	毒性终点浓度-2/（mg/m ³ ）
CO	630-08-0	380	95
氨	1336-21-6	770	110

风险物质	CAS	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
氯化氢	7647-01-0	150	33
硫酸	8014-95-7	160	8.7

注：*乙醇毒性终点浓度通过查阅“国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室网站”得到。

6.7.1.4 预测结果

一、泄漏及蒸发预测

本次评价采用 EIAPro 专业软件对储罐、桶装物料泄漏后的蒸发进行预测，轻质气体预测模型采用 AFTOX 模型进行预测，重质气体预测模式采用 SLAB 模型进行预测。在最不利气象条件下，预测结果见下表。

1、不同距离处风险物质的最大浓度

表 6.7-5 下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向距 离 m	氯化氢最不利气象条件		氨最不利气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	0.11	53475.00	0.08	3723.80
30	0.33	10267.00	0.25	705.38
50	0.56	4751.70	0.42	325.33
70	0.78	3056.90	0.58	208.96
90	1.00	2253.60	0.75	153.91
110	1.22	1764.00	0.92	120.40
130	1.44	1427.90	1.08	97.42
150	1.67	1183.00	1.25	80.68
170	1.89	997.73	1.42	68.03
190	2.11	853.87	1.58	58.21
210	2.33	739.80	1.75	50.43
230	2.56	647.76	1.92	44.15
250	2.78	572.39	2.08	39.01
270	3.00	509.86	2.25	34.74
290	3.22	457.38	2.42	31.17
310	3.44	412.90	2.58	28.13
330	3.67	374.84	2.75	25.54

下风向距 离 m	氯化氢最不利气象条件		氨最不利气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
350	3.89	342.02	2.92	23.30
370	4.11	313.50	3.08	21.36
390	4.33	288.55	3.25	19.66
410	4.56	266.60	3.42	18.16
430	4.78	247.16	3.58	16.84
450	5.00	229.88	3.75	15.66
470	5.22	214.43	3.92	14.60
490	5.44	200.55	4.08	13.66
510	5.67	188.05	4.25	12.81
1010	13.22	61.47	8.42	4.19
2010	25.33	21.93	19.75	1.49
3010	37.44	12.82	29.08	0.87
4010	49.56	8.74	38.42	0.60
5000	60.56	6.51	47.67	0.44

表 6.7-6 下风向不同距离处风险物质的最大浓度（部分涉密，删除）

下风向距离 m	硫酸最不利气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	0.08	0.00
30	0.25	7.03
50	0.42	25.96
70	0.58	30.91
90	0.75	29.61
110	0.92	27.11
130	1.08	24.61
150	1.25	22.31
170	1.42	20.24
190	1.58	18.38
210	1.75	16.72
230	1.92	15.25
250	2.08	13.94
270	2.25	12.78

下风向距离 m	硫酸最不利气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
290	2.42	11.75
310	2.58	10.83
330	2.75	10.01
350	2.92	9.28
370	3.08	8.63
390	3.25	8.04
410	3.42	7.51
430	3.58	7.03
450	3.75	6.60
470	3.92	6.20
490	4.08	5.84
510	4.25	5.51
1010	8.42	1.93
2010	19.75	0.70
3010	28.08	0.41
4010	37.42	0.28
5000	46.67	0.21

表 6.7-7

涉密，删除

表 6.7-8

涉密，删除

表 6.7-9

涉密，删除

2、风险物质最大浓度-距离曲线

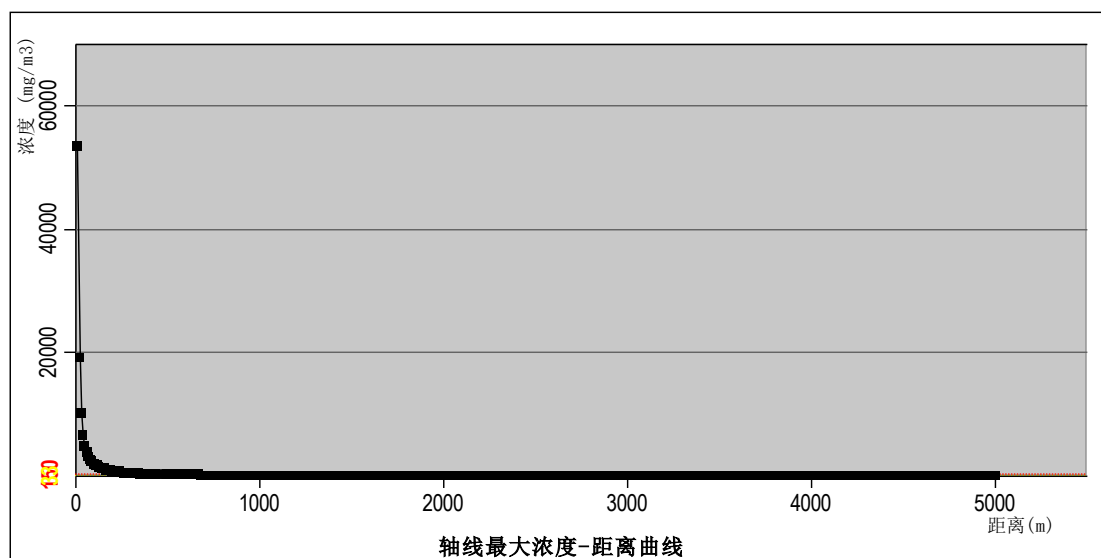


图 6.7-1 最不利气象下风向氯化氢最大浓度-距离曲线

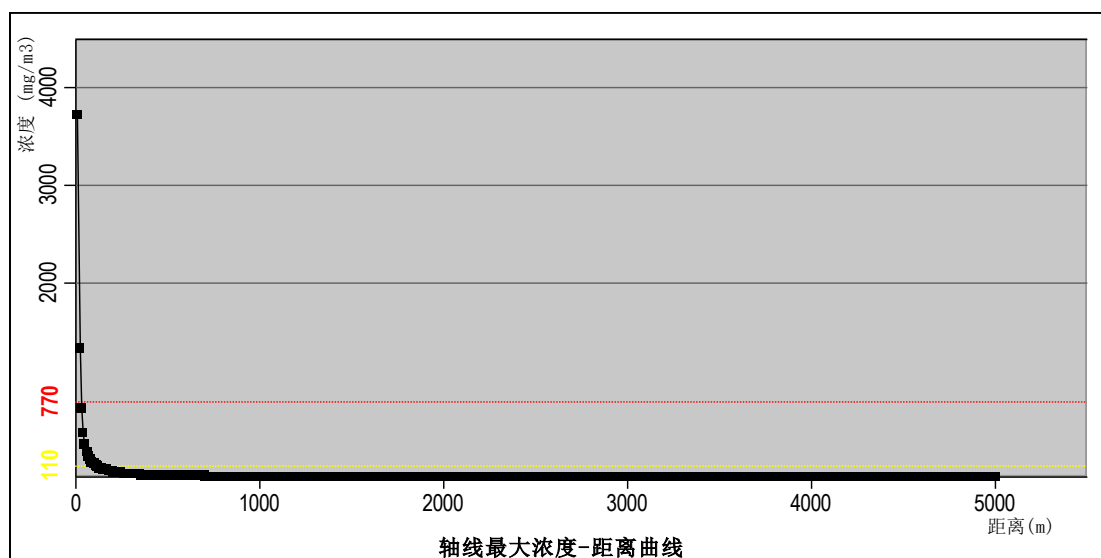


图 6.7-2 最不利气象下风向氨最大浓度-距离曲线

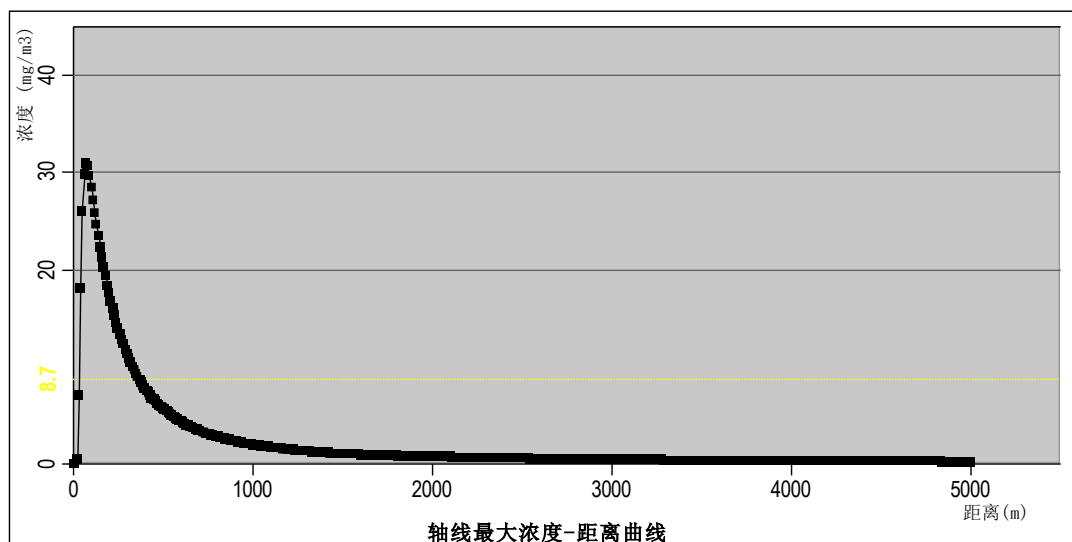


图 6.7-3 涉密，删除

图 6.7-4 涉密，删除

图 6.7-5 涉密，删除

图 6.7-6 涉密，删除

图 6.7-7 涉密，删除

3、关心点风险物质浓度-时间变化

表 6.7-10 最不利气象条件下关心点的氯化氢浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
海生不拉村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨家圪堵村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西大圪窰	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
圪堵子村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
冯彦村	3.11E-31 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.11E-31
高头窑	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
南沙圪洞	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
一间房	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家柳二营	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柳二营村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大燕山营	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
东大圪窰	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

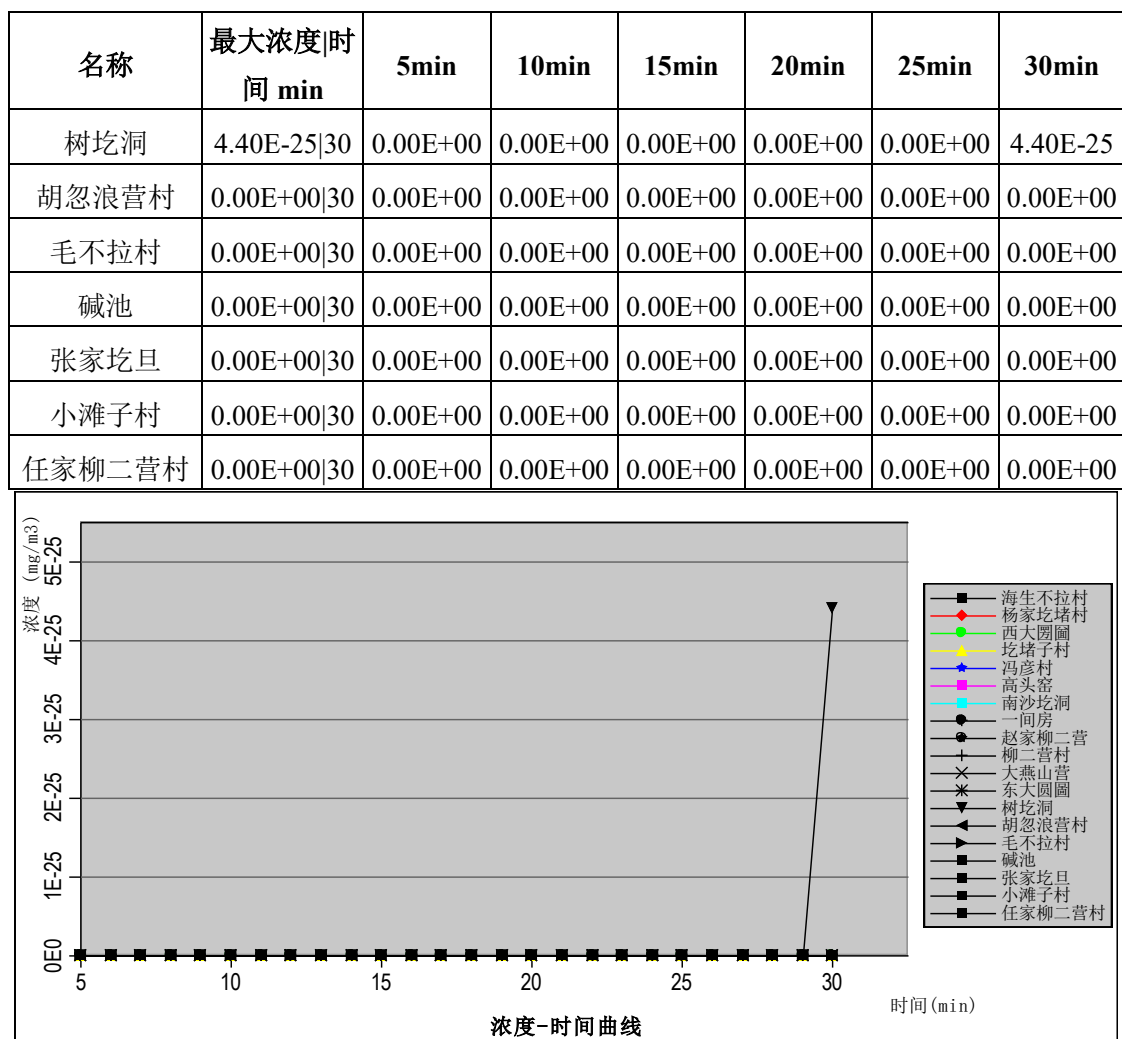


图 6.7-8 最不利气象敏感点氯化氢浓度-时间曲线

表 6.7-11 最不利气象条件下关心点的氨浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
海生不拉村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨家圪堵村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西大圪圖	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
圪堵子村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
冯彦村	9.66E-23 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.33E-23	9.66E-23
高头窑	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
南沙圪洞	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
一间房	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家柳二营	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柳二营村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

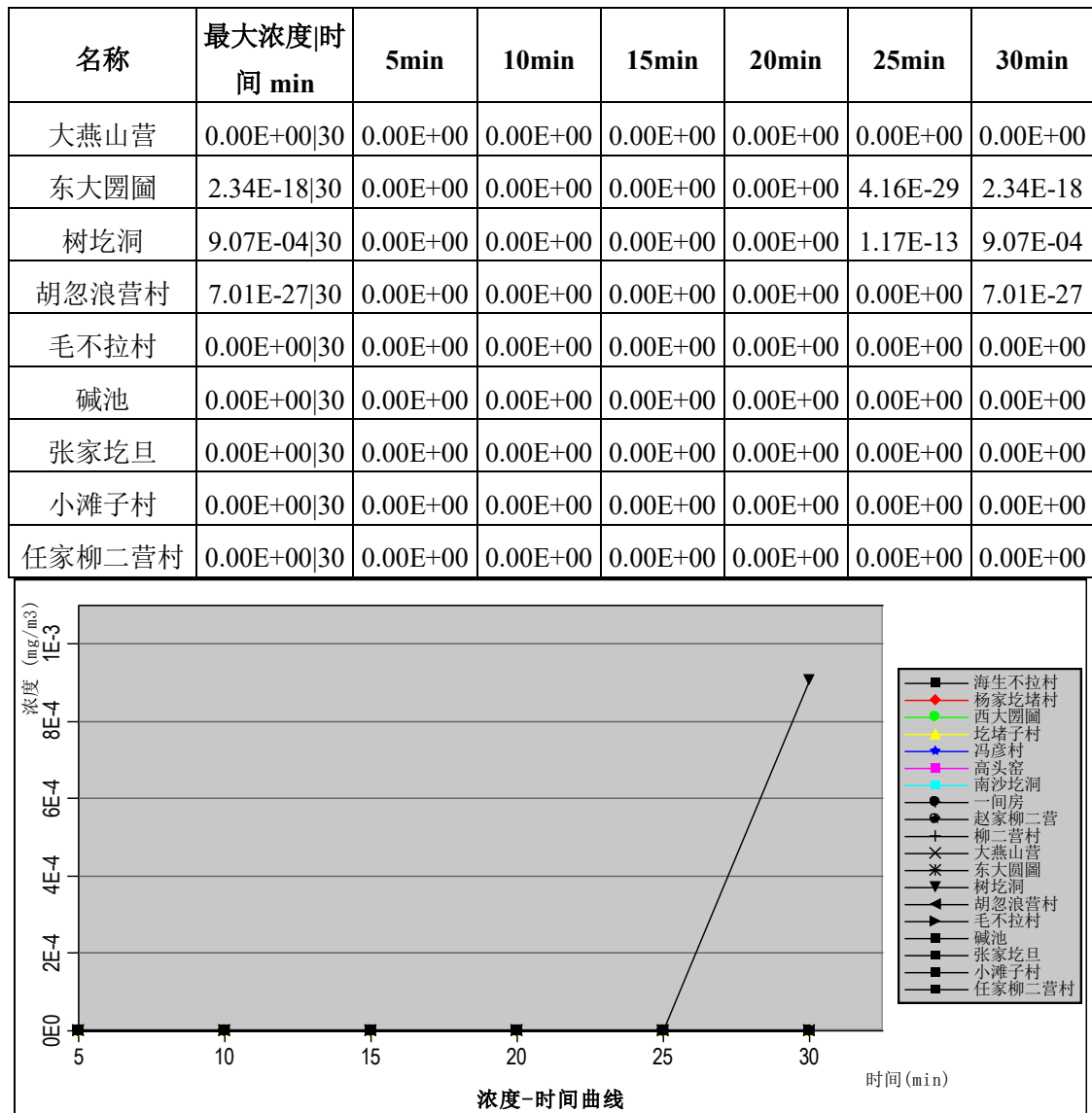


图 6.7-9 最不利气象敏感点氨浓度-时间曲线

表 6.7-12 最不利气象条件下关心点的硫酸浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
海生不拉村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨家圪堵村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西大圪圖	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
圪堵子村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
冯彦村	1.06E-27 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.41E-28	1.06E-27
高头窑	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
南沙圪洞	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
一间房	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

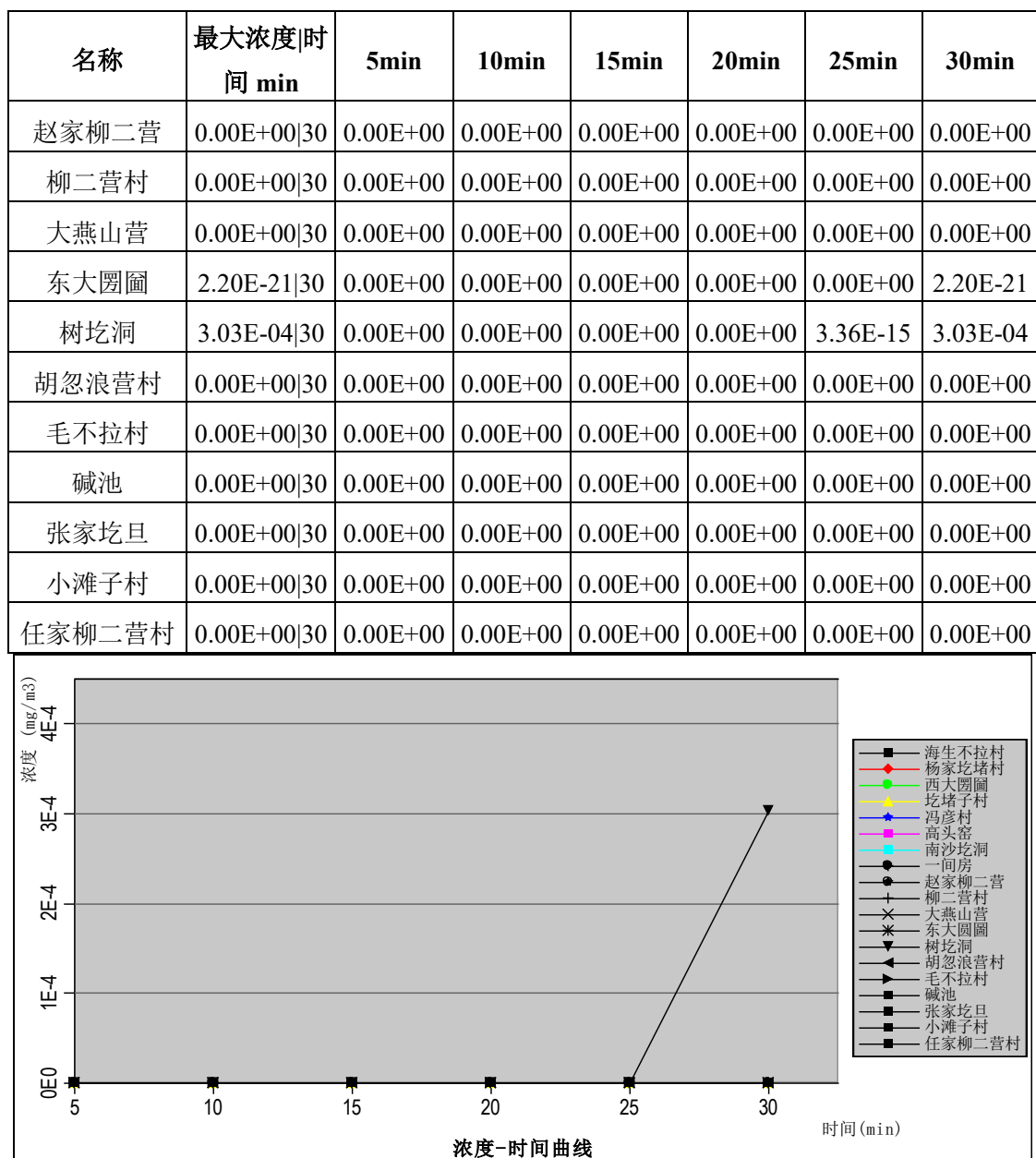


图 6.7-10 最不利气象敏感点硫酸浓度-时间曲线

表 6.7-13 涉密、删除

图 6.7-11 涉密、删除

表 6.7-14 涉密、删除

图 6.7-12 涉密、删除

表 6.7-15 涉密、删除

图 6.7-13 涉密、删除

表 6.7-16 涉密、删除

图 6.7-14 涉密、删除

4、风险物质阈值影响范围

各风险物质的阈值范围内最大影响范围见下表。

表 6.7-17 阈值范围内最大影响范围（部分涉密、删除）

风险物质	气象条件	阈值 mg/m ³		X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对 应 X (m)
氯化氢	最不利 气象	毒性终点浓度-1	150	10	570	14	220
		毒性终点浓度-2	33	10	1460	36	650
氨	最不利 气象	毒性终点浓度-1	770	10	20	0	10
		毒性终点浓度-2	110	10	110	2	20
硫酸	最不利 气象	毒性终点浓度-1	160	计算浓度均小于此阈值			
		毒性终点浓度-2	8.7	40	360	8	140







图 6.7-15 盐酸最不利气象泄漏风险预测最大影响范围图



图 6.7-16 氨最不利气象泄漏风险预测最大影响范围图



图 6.7-17 硫酸最不利气象泄漏风险预测最大影响范围图

图 6.7-18 涉密、删除

二、火灾产生的 CO 预测

本次评价采用 EIAPro 专业软件 AFTOX 模型对 CO 进行预测，在最不利和最常见气象条件下，预测结果见下表。

表 6.7-18 下风向不同距离处 CO 的最大浓度

下风向距离 m	CO 最不利气象	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	0.11	2.33
30	0.33	1094.50
50	0.56	1244.50
70	0.78	989.05
90	1.00	760.57
110	1.22	594.18
130	1.44	475.04
150	1.67	388.19
170	1.89	323.36
190	2.11	273.80
210	2.33	235.10

下风向距离 m	CO 最不利气象	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
230	2.56	204.30
250	2.78	179.37
270	3.00	158.91
290	3.22	141.90
310	3.44	127.59
330	3.67	115.43
350	3.89	105.00
370	4.11	95.99
390	4.33	88.15
410	4.56	81.27
430	4.78	75.21
450	5.00	69.83
470	5.22	65.04
490	5.44	60.75
510	5.67	56.90
1010	13.22	18.36
2010	25.33	6.53
3010	37.44	3.81
4010	49.56	2.60
5000	60.56	1.93

表 6.7-19 最不利气象条件下关心点的 CO 浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
海生不拉村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨家圪堵村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西大圪圖	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
圪堵子村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
冯彦村	1.46E-31 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.46E-31
高头窑	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
南沙圪洞	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
一间房	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家柳二营	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
柳二营村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大燕山营	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
东大圆圖	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
树圪洞	4.58E-25 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.58E-25
胡忽浪营村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛不拉村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
碱池	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张家圪旦	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小滩子村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
任家柳二营村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

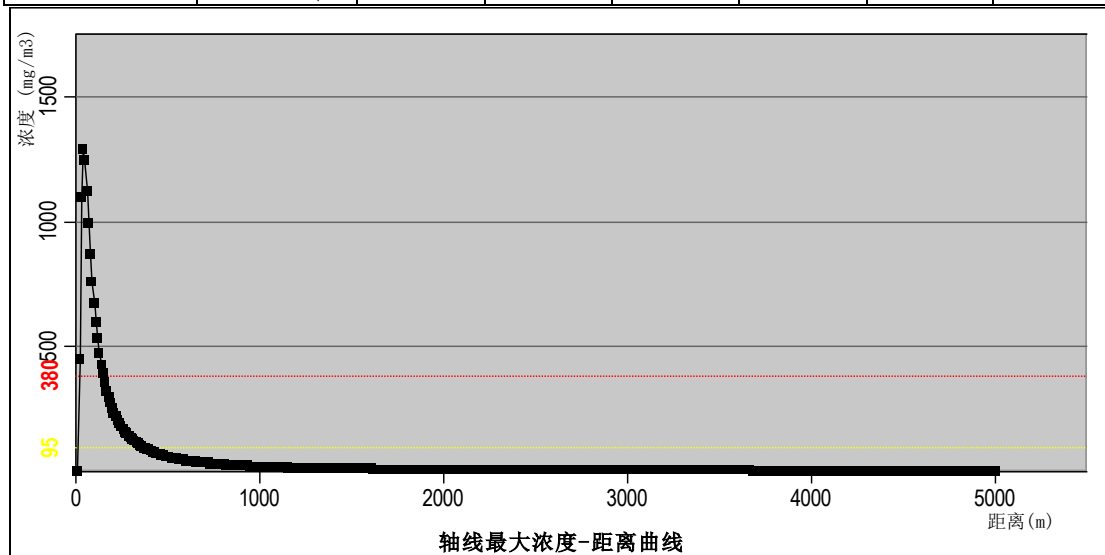


图 6.7-19 最不利气象下风向 CO 最大浓度-距离曲线

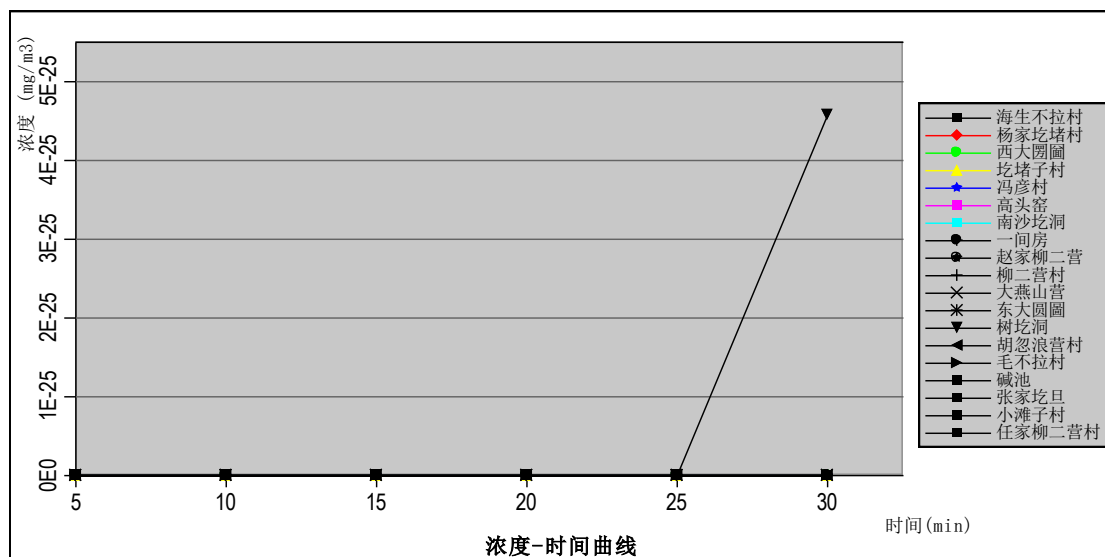


图 6.7-20 最不利气象敏感点 CO 浓度-时间曲线

CO 的阈值范围内最大影响范围见下表。

表 6.7-20 阈值范围内最大影响范围

风险物质	气象条件	阈值 mg/m ³		X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对 应 X (m)
CO	最不利 气象	毒性终点浓度-1	380	20	150	4	60
		毒性终点浓度-2	95	20	370	10	150



图 6.7-21 CO 最不利气象风险预测最大影响范围图

三、影响范围及敏感点

由上述分析可知，工程发生泄漏、火灾事故引起的环境影响范围及影响的敏感点分布情况见下表。

表 6.7-21 阈值范围内最大影响范围（部分涉密、删除）

风险物质	阈值 (mg/m ³)		最不利气象最大影响范围 m	影响敏感点分布
氯化氢	毒性终点浓度-1	150	570	无
	毒性终点浓度-2	33	1460	有
氨	毒性终点浓度-1	770	20	无
	毒性终点浓度-2	110	110	无
硫酸	毒性终点浓度-1	160	/	无
	毒性终点浓度-2	8.7	360	无

本次评价将毒性终点浓度-1 最大影响范围设定为安全防护距离，安全防护距离内无居民居住，企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散周围居民，不会对人员安全造成较大影响。

6.7.1.5 大气环境风险结论

项目大气环境影响风险评价为二级评价。本工程风险评价最大可信事故确定为 25%氨水、30%盐酸、98%硫酸等储罐阀门管径发生 100%破损泄露。

由风险评价预测结果可知：最不利气象条件下，氯化氢预测浓度达到毒性终点浓度-2 时最大距离为 1460m，预测浓度达到毒性终点浓度-1 时最大距离为 570m；氨预测浓度达到毒性终点浓度-2 时最大距离为 110m，毒性终点浓度-1 时最大距离为 20m；硫酸预测浓度达到毒性终点浓度-2 时最大距离为 360m，未达到毒性终点浓度-1。

项目发生泄漏造成的大气污染物毒性终点浓度-1 范围内无居民居住，大气污染物毒性终点浓度-2 出现敏感点海生不拉村，持续时间较短，企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散周围居民，不会对人员安全造成较大影响。项目建成后大气环境风险事故影响较小，可防控。

6.7.2 地表水环境风险评价

本项目生产废水及生活污水，通过项目自建的污水处理系统处理后排入园区污水处理厂进一步处理。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 4.4.4.2 及 6.2.2、6.3 分析，本项目地表水环境风险评价等级为二级。

1、污水处理系统风险

污水处理站处理故障或者其他原因引起废水不能达标排放时，企业应及时关闭外排水阀，查明原因并进行抢修，污水处理设施抢修期间，企业产生的废水暂时进入事故池。待污水处理站正常运行后，再将事故池内污水打入污水处理站，经处理达标后外排。若污水处理站尚未正常运行，事故水池已满时，企业应立即停工，停止污水产生直至污水处理站可以正常运行。为避免事故排放，

企业应加强厂区管理，定期对设备进行检修，保证污水处理设施正常高效运行。

2、生产过程水环境风险分析

本项目生产工艺中会产生废水，生产厂区配备有事故废水收集系统、消防废水及预收收集系统。在正常工况下，生产工艺过程中不会发生废水污染地表水的情况，同时，由于本项目生产设备均设置在厂房内，厂房地面做了硬化处理设计，四周设有墙体等围挡结构，发生泄漏事故时，事故的影响范围将会被控制在有限的厂房空间内，不会对地表水造成污染。

泄漏事故工况下将可能发生以下事故状态：工艺设备由于设备故障、阀门失效、管道破损等导致生产过程中的废水发生泄漏，泄漏发生后，泄漏量和泄漏影响范围将会很快得到控制，影响范围控制在厂房内，且泄漏量有限，污染物仅可能对厂房内建构筑物、设备、人体等造成轻微影响。

综上所述，由于厂房结构限制、生产工艺成熟可靠、管理技术措施等因素，生产过程中污水影响是可控的，处于可以接受的水平。

3、储存单元水环境风险分析

拟建厂区有 25%氨水、30%盐酸、98%硫酸等风险物质采用储罐储存，磷酸、硫酸铵、硫化氢等风险物质采用桶装、袋装或瓶装储存位于甲类仓库。储罐区设有防火堤、硬化地面和废水收集系统，进出储罐区的管道、阀门等设施已做防护措施；桶装液体物料、袋装固体物料均位于甲类仓库设置围堰。在正常工况下发生地表水污染的风险极小，泄漏事故工况下将可能发生以下几种事故状态：

（1）储罐发生破损事故，储罐内大量废液突然泄漏，大量废液被限制罐区围堰内，会及时发现及时清除，不存在污染地表水的风险。桶装物料发生破损事故，桶内物料泄露，泄露液体被限制在围堰内，及时发现及时清除，不存在污染地表水的风险。

（2）储罐区防火堤内的控制阀门、局部管道发生泄漏事故，废液泄漏量可被迅速控制，泄漏量较少，同时废液仅存在于在防火堤内，不存在污染地表水

的风险。

（3）储罐区防火堤外的控制阀门、管道发生泄漏事故，废液泄漏量存在于在防火堤外，当泄漏事故发生、处置不及时，可能导致泄漏量较多，对储罐区附近水体造成地表水体风险影响。

（4）次生环境风险分析

在发生重大泄漏或火灾事故时的消防废水等在事故状态下通过收集系统进入本项目事故池，截留在事故池内，不外流。故本项目泄漏事故发生时对地表水的影响较小。

综上所述，项目发生事故，对事故附近的设备、环境、建构筑物可能造成影响；上述事故状态的泄漏量、影响范围、影响程度都是可控的，事故废水均收集于项目事故废水池中，送至园区污水处理厂处理，厂区内设置完善的三级防控体系且厂区与黄河流域之间有道路的阻隔，极端状况下的事故废水沿着厂区与道路之间的低洼区顺势向南流动，不会漫过道路进入地表水体，且本项目距离该流域较远，同时为了防止事故情况下污染物进入地表水，园区在靠近壕赖沟等进入地表水体（黄河）的通道沿岸设置了挡流设施。因此本项目事故状态下对地表水环境影响较小。

6.7.3 地下水环境风险评价

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水影响评价等级为一级。根据预测结果，项目非正常排放期间，调节池池底泄漏，100天、1000天、3650天、7300天时耗氧量、氨氮污染晕扩散范围较小。污水的跑冒滴漏会对泄漏点附近地下水环境造成一定影响，但均未到达周边饮用水水源井，对地下水保护目标没有影响。由于本次预测源强计算采取最不利原则，各污染因子浓度都选取最大值，且假定发生渗漏的污水全部进入含水层，因此，实际状况污水渗漏造成的影响范围不会超过本次预测结果。

本次评价从源头控制和分区防渗、地下水监控方面提出了相关防范措施。

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；优化排水系统设计，原辅材料的泄漏、地面冲洗废水、事故废水、初期雨水等在界区内收集后通过管线送厂区污水处理站处理后再排入园区污水处理厂，同时不应有任何形式的渗井渗坑存在。此外，厂区危害性大、污染物较大的生产装置区为重点防渗区，可有效避免事故废水下渗造成地下水污染。因此，项目地下水风险事故影响较小。

因此评价认为，项目地下水风险可以接受。

6.7.4 土壤环境风险评价

本项目涉及有毒有害化学物质众多，其中 25%氨水、30%盐酸、98%硫酸等为液态原料，在使用过程一旦发生泄漏事故未能及时处理，有毒原料和产品很有可能直接通过下渗等方式进入土壤。

在物质发生泄漏后，上述物质 25%氨水、30%盐酸、98%硫酸等挥发气体会在大气中通过干湿沉积进入土壤表层，进而入渗至土壤根系区域，在淋溶的作用下进入深部土壤沉积下来。进入土壤中的有毒物质尤其是沉积在土壤表层及土壤根系区域的有毒物质会在植物的生长过程中进入植物体内，从而通过食物链进入动物及人类体内，造成危害。因此，一旦发生泄漏事故应及时处理，并做好生产区、罐区、原料储存区、废水事故池区、危废暂存间、厂区内污水输送管线区等各区域的防渗防腐处理，加强管理，定期检修维护，防止因跑、冒、滴、漏原因引起区域土壤污染。

6.8 环境风险管理

6.8.1 风险防范措施

风险事故应通过严格的生产管理和技术手段予以杜绝，制定防范事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施等，从源头上控制风险事故的发生，一旦发生事故，应通过应急措施与预案，尽量减轻事故影响程度。为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处置措施。①制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合；②明确职责，并落实到单位和有关人员；③制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划；④对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担；⑤为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。

6.8.1.1 大气环境风险防范措施

1、总平面图布置风险防范措施

①建筑物应严格执行《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等相关规范要求，项目厂区建筑物之间、构筑物与储罐之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。

②按《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）规定在装置区设置有关的安全标志。

③生产装置区应利于可燃气体的扩散，防止爆炸。对人身造成危险的运转设备配备安全罩。高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆，围栏高度不应低于 1.05 米，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

④根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级应采用国家现行规范要求耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。

易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）的要求。

⑤根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记，并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

2、电气、电讯风险防范措施

①电气设计均按环境要求选择，防爆和火灾环境电力装置规范按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）执行，供电配电规范按《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）执行，低压配电规范按《低压配电设计规范》（GB50054-2011）执行，通用用电设备规范按《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）执行。在设计中应强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》（GB50254-96）等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

②供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置或组四周布置。

③在爆炸危险区域内选用防爆型电气、仪表及通信设备；所有可能产生爆炸危险和产生静电的设备及管道均设有防静电接地设施；装置区内建构筑物的防雷保护按《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）设计；不同区域的照明设施将根据不同环境特点，选用防爆、防水、防尘或普通型灯具。

3、储运设施风险防范措施

①本项目仓库为危化品仓库，危化品仓库具有良好的通风、隔热条件，配备降温、防潮、防汛、防雷等设施。仓库内设施皆需要防爆功能，比如防爆灯、

防爆风扇、防爆开关等。库房门采用外开式防火门，且有良好接地。仓库的窗户下部离地面不得低于 1.8m。仓库地面需采用不燃烧且易洗的地坪。仓库内地坪需比外面地坪高至少 0.2m，仓库门口有斜坡。仓库内根据不同的化学品特性配置齐全的个人防护用品。

②严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业对从事危险化学品作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

③按照化学品不同性质、灭火方法等进行严格的分区分类和分库存放，各危险物品贮存地点设立安全标志或涂刷相应的安全色。罐区应符合化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风防雷、防静电等）。

④原料库和各生产车间应根据所存原料的特性配备必要的事故急救设备和器材，如手提式灭火器、防毒面具等；建立健全安全规程及值勤制度设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态。

⑤储罐输入或输出管道，应设置两个以上截止阀门，定期检查，确保正常。

⑥各物料存储、供应系统相关管道、阀门、法兰、仪表、泵等设备选择时，应满足抗腐蚀要求，采用防爆、防腐型户外电气装置。

⑦提高与酸碱直接接触的设备及管道等构件的耐腐蚀性和密封性，采用防腐性电机及仪表。对生产管线、阀门进行定期检查、维修，保证设备完好，预防跑、冒、滴、漏等现象的发生。

⑧采取现场液位和液位远传的相结合的方式，同时在控制室内设置液位指示仪表及高低液位报警设施。

⑨储罐区设置可燃气体报警装置及有毒有害气体检测报警装置 2 套。

⑩储罐区储罐应采取减少日晒升温的措施，如隔热层，水喷淋降温等。

（4）工艺技术方案中应采取的风险防范措施

①本项目新增设备、装置和所有管道系统必须委托专业设计单位进行设计、

制作及安装，并经当地有关质检部门进行验收。工艺输送泵采用密封防泄漏驱动泵；物料输送管线要定期试压检漏。易燃液体可能泄漏，发生火灾、爆炸的场所，必须采用防爆电机及器材。对生产过程中带压设备和系统均设置安全阀，泄压排出的气体回收或高空排放，避免易燃、易爆气体在装置内的积累

②制定各岗位工艺安全措施和安全操作规程，并教育职工严格执行。必须做到：建立完整的工艺规程和作法，工艺规程中除了考虑正常的开停车、正常操作外，还应考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施；工艺流程设计，应尽量减少工艺流程中易燃、易爆及有毒危险物料的存量；严格控制各单元反应的操作温度，操作压力和加料速度等工艺指标，要尽可能采取具体的防范措施，防止工艺指标的失控。

③评价提出项目应结合目前最新政策要求严格落实安全、环保方面的要求，评价要求企业结合现有工程，建设自动化控制设施，是确保降低环境、安全等风险的一个要素。设计将根据项目规模、流程特点、产品质量、工艺操作要求全面提升本工程自动化水平。体现如下：

1) 评价要求主要工艺装置采用分散型控制系统（DCS）进行集中监控，安全仪表系统（SIS）将实现装置的紧急停车和安全连锁保护，可燃气体有毒气体检测系统（GDS）对装置可能发生有毒有害物泄漏实施集中监视并按需要进行相关设施联动。

2) 考虑将生产装置、储罐区等相关仪表信号均引入中心控制室。

3) 紧急停车和安全连锁。连锁系统选用独立的传感器，触发连锁系统动作的接点一般为直接型（压力、液位、流量、温度或限位开关），也可选用DCS/PLC 系统的内部开关。确保各单元出现安全等事故时能进行有效的紧急停车及安全连锁，防控事故升级带来更大环境风险。

4) 输送易燃液体时需严格控制流速，防止产生静电。所有设备、管道的法兰必须有消除静电的跨接措施。设备和管线必须防静电接地，电阻值应符合规定的要求，物料管线设置物料名称及流向标志。

5) 输送易燃易爆物质的装置，应采用防爆或封闭式电机。泵的选型也应符合防爆要求，叶轮宜采用不易产生火花的材质，防止碰击产生火花引起燃烧或爆炸。

6) 加强设备的日常管理，杜绝跑、冒、滴、漏，对事故漏下的物料应及时清除。维护设备卫生，加强设备管理，对设备上的视镜、液面计等经常进行清理，确保能够透视，并有上下液位红线等。

7) 生产装置的供电、供水、供风、供汽等公用设施必须满足正常生产和事故状态下的要求，符合有关的防爆法规、标准的规定。采用双回路供电、自动联锁系统，当一回路出现断电情况时，另一回路立即供电，杜绝停电而导致的风险事故发生，从而保证整个系统安全运转。变电站变压器实施安全保护接地，防电火花产生。生产装置、管线、储罐等建构筑物，设置防静电接地保护及接地装置，防静电起火、雷击等。

8) 设计单位可参考《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493-2009）来设计和实施可燃和有毒气体检测报警系统，根据项目平面布局、装置布局、有毒有害气体产生、输送、暂存等环节以及员工接触时间最长的作业点布设检测报警仪器，尽可能将可燃和有毒有害气体检测报警系统并到过程生产控制系统 DCS 内，实现全程监控。就本项目而言，关注有毒有害气体节点如下：储罐区管线法兰、加料管线法兰、反应釜进出口法兰等。

5、生产过程中的风险防范措施

①项目施工阶段的风险防范措施

- 1) 在施工过程中，加强监理，确保涂层施工质量；
- 2) 建立施工质量保证体系，提高施工检验人员的水平，加强检验手段；
- 3) 制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录；
- 4) 进行水压试验，排除更多的存在于焊缝和母材的缺陷，从而增加管道的安全性；
- 5) 选择有丰富经验的单位进行施工，并有优秀的第三方对其施工质量进行

强有力的监督，减少施工误操作。

②项目生产阶段的风险防范措施

1) 根据设计、安评报告、环评报告等内容，对项目重要岗位人员进行安全、环保及危险物质常识性教育培训，重点岗位悬挂危险物质危险特性及应急处理措施标识等；安全环保部门制定危险物质生产、处置等管理手册，强化岗位、主要负责人、安环人员相关知识学习；加强有毒有害报警系统设备检维修，及时更换老化、落后的报警设备，定期测试报警设备信息传输效果；重点岗位或工作场所保证通风，加强个体防护用品的佩戴，现场应注意设备的维护和气密性。

2) 严禁吸烟和使用明火，防止火源进入，预防火灾事故的发生。在装置生产区设置消防灭火设施，合理配置灭火器材；同时应在事故现场营救是配置防毒面具，保证安全。

3) 对产生高温的设备、管道热源均采用保温隔热，在一些温度较高的岗位设置机械通风。

4) 严格执行安全操作规程，及时排除泄露和设备隐患，检修部门定期对容器等设备进行检修和检测，保证设备完好。

(6) 运输过程中的风险防范措施

①危险品运输车辆配备必要的事故急救设备和器材，如手提式灭火器、防毒面具、急救箱等。

②加强对车辆的管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好；依据国务院发布的《化学危险物品安全管理条例》有关要求，运输危险品须持有关部门颁发的三张证书，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。所有从事化学危险品运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样三角旗；严格禁止车辆超载。

③具有危险品运输资质的企业必须严格按照危险品运输的相关规定，如必须配备固定装运危险品的车辆和驾驶员，运输危险品车辆的驾驶员一定要经过

专业的培训，运输危险品的车辆必须在运输道路上保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有随车人员负责押运，随车人员必须经过专业的培训。

④危险品运输途中，道路管理部门应予以严密控制，以便发生情况能及时采取措施。

⑤一旦发生危险品泄漏事故，由当事人或目击者通过应急电话，立即通知应急指挥部，由其依据应急预案联络当地环保部门、公安部门、消防部门及其他应急事故处理能力的当地部门，及时采取应急行动，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的危害。

7、废气治理装置风险防范措施

项目新增有机废气治理措施采用两级冷凝+活性炭吸附/脱附装置，活性炭脱附是采用氮气进行脱附。由于操作不当、废气治理设施运行不稳定，造成废气高浓度的排放，进而影响项目周边大气环境。具体风险防范措施如下。

①增设必要的仪器设备，车间废气进入废气治理设施前先进进行降温处理。

②优化收集系统。对吸风罩、风机选用进行规范设计，同时废气收集管线需统筹规划，形成支管→主管→处理装置→总排口的收集处理系统，确保废气收集效果。

③安装在线监控系统，设置电控系统操作间。有机废气治理设施须安排专人进行维护与管理。管理人员一旦发现有机废气治理设施运行不稳定，应及时发出预警并采取必要的措施，避免高浓度废气超标排放的发生；同时对系统尾气安装 VOCs 浓度在线监控系统，为企业管理提供必要的的数据支撑。

8、事故状态下应急建议

评价提出一旦发生事故应及时启动应急预案，对泄漏物进行收集，对泄漏物质采取有针对性的应急处置措施，工程需配备相关应急处置物资。此外事故发生时并及时通知厂址周边企业，本企业职工和周边企业员工向西北疏散，最终避难点选取海生不拉村。

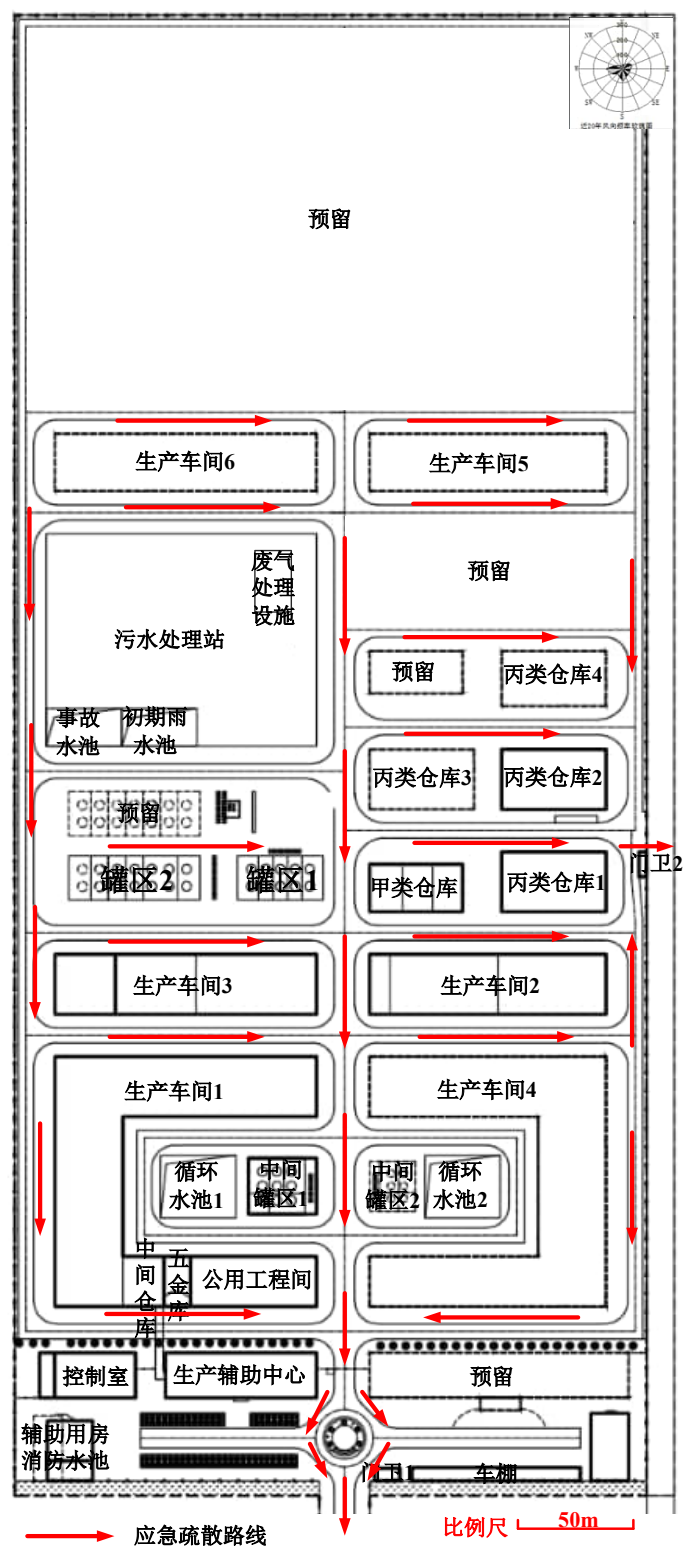


图 6.8-1 厂区内应急疏散路线图

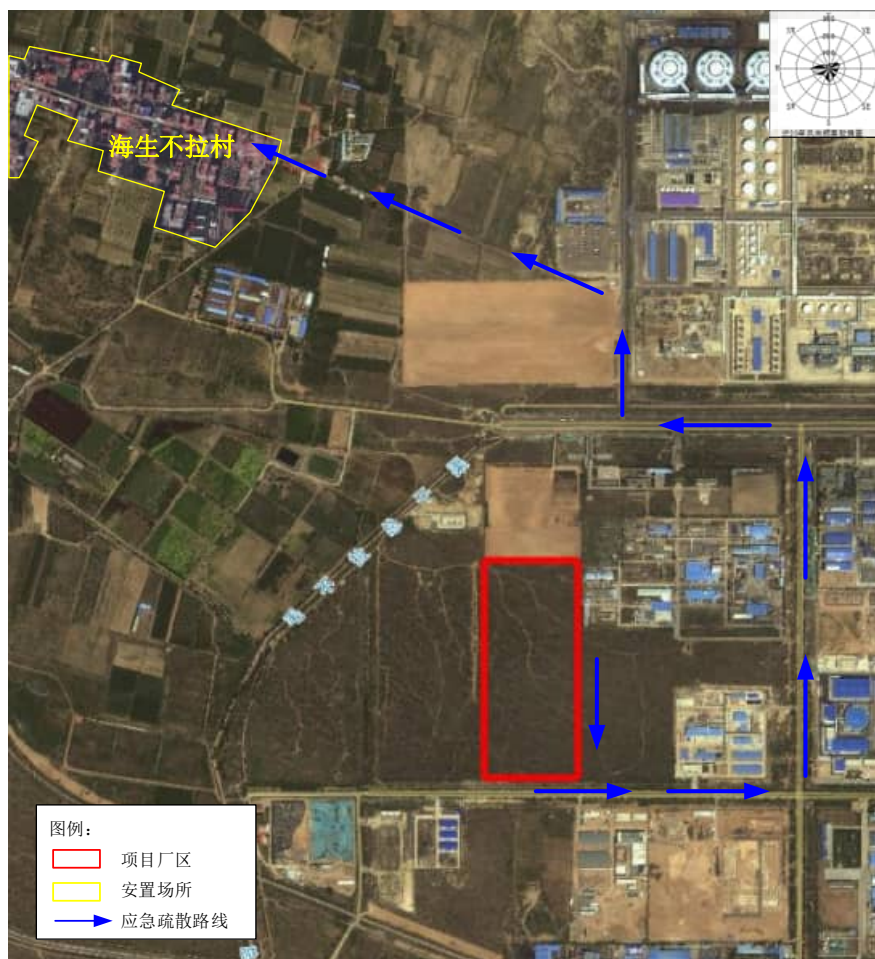


图 6.8-2 区域应急疏散路线、安置场所位置图

6.8.1.2 地表水环境风险防范措施

本项目涉及多种危险化学品，应引起高度重视。项目事故状态下的废水主要是因为泄漏或者火灾产生的消防废水和冲洗废水。在发生储罐泄漏事故时，首先从泄漏单元方面设置有事故围堰，对泄漏物质进行拦截，需要进行冲洗的事故废水通过专门管道收集入厂内事故废水收集池，再分批次送厂内污水处理处理达标后通过市政管网排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂。厂内应做到“雨污分流”建设专门的雨水管网和雨水总排口切换阀，在暴雨季节应收集前 20min 初期雨水，将初期雨水截留至初期雨水池池中，经处理达标后排入污水管网。通过以上措施可确保生产过程中废水事故排放不对地表河流环境的影响，制定全厂废水监测方案并承担日常监测工作，一旦发现废水异常应及时启动突发环境事件应急预案，并与区域三级防控措施联动，确保事故废水分

批次处理至达标方能外排。在此基础上可有效减小对外环境的影响。鉴于地表水环境风险存在情况，评价要求从以下方面进行防控：

1、事故池

化工生产具有易燃、易爆的特点，而且由于工艺上的原因，事故状态下废水也需要有临时贮存之处，如不及时收集将会对环境造成较大的危害。对于公司发生风险事故时，根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2019），计算本项目事故储存设施总有效容积。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

注：（1） $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组、装置或槽车、罐车分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

（2）石油化工企业中间事故缓冲设施按一个罐组或单套装置计，末端事故缓冲设施按一个罐组加一套装置计，石油库和石油储备库的末端事故缓冲设施按一个罐组计。

$V_{\text{总}}$ ——事故缓冲设施总有效容积^①，单位为立方米（ m^3 ）；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量^②，单位为立方米（ m^3 ）；

V_2 ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，单位为立方米 m^3 ；

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量，单位为立方米每小时（ m^3/h ）；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，单位为立方米 m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，单位为立方米 m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，单位为立方米 m^3 。

①物料泄漏量（ V_1 ）

本项目建成后，收集系统内发生事故的最大泄漏量均为 50m^3 ，因此取

$V_1=50\text{m}^3$ 。

②消防水量（ V_{B2B} ）

当厂区发生火灾事故时，消防灭火产生的废水将流入厂区雨水管网。厂区雨水管网与集聚区雨水管网连接处设置清污切换阀，一旦发生火灾事故时，排入集聚区管网方向的阀门立即关闭，消防废水流入厂区内设置的事故废水收集池暂存。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）的规定，本项目发生事故消防用水量 60L/s ，火灾延续时间为 3h ，则消防废水量为 648m^3 ，因此 V_2 取值为 648m^3 。

③可转到其他设施水量（ V_3 ）

在不考虑围堰收集效果的情况下，评价按照 V_3 为 0m^3 进行考虑。

④事故时仍必须进入收集系统水量（ V_4 ）

发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。装置发生事故时将停止排放生产废水量， $V_4=0$ 。

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量（ V_5 ）

在雨季，散落在厂址内的物料将随雨水流入外环境对区域水环境造成较大影响，因此评价建议对前期雨水进行收集处理。

$$V_5=10q \times f \quad q = \frac{q_a}{n}$$

式中： q ——降雨强度，按平均日降雨量，单位为毫米（ mm ）；

q_a ——年平均降雨量，单位为毫米（ mm ）；本地区年平均降雨量为 380.6mm ；

n ——年平均降雨日数，单位为天（ d ）；本地区为 65 天；

f ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，单位为公顷（ ha ）。按照企业一期工程和二期工程占地面积进行核算， 10.6ha 。

发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 $V_5=620\text{m}^3$ 。

⑥事故储池池容

本项目完成后事故储池所需有效容积至少为：

$$V = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5 = (50 + 648 - 0) + 0 + 620 = 1318 \text{m}^3$$

本工程事故池池容需求为 1318m^3 ，企业拟建一座事故水池+初期雨水收集池，总容积 4050m^3 ，能够满足项目需要。罐区事故废水与事故池之间修建管线，事故废水可自流入事故水池。事故水池收集的废水应逐步进入厂区污水处理站，防止冲击污水处理系统，确保达标排放。

雨水管网设置管路切换系统，降雨时前 20min 和事故状态下将管路切换至事故水池，保证前 20min 初期雨水、进入雨水管网的事事故废水经管网排入事故水池，不会沿雨水管网排至外环境。园区雨水收集管网沿厂区南侧华奥街铺设，企业设计将雨水排放口设置在厂区西南侧，坐标东经 $111^\circ 18' 5.722''$ ，北纬 $40^\circ 10' 46.024''$ ，正常工况下降雨 20min 后将雨水排水设施管路切换至园区雨水排口，后期雨水进入园区雨水管网排放。

2、事故废水污染“三级防控系统”

①一级防控：装置围堰及罐区围堰

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT16-2018）、《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2005]152 号）的规定，为确保事故状态下污水能够有效收集、最终不直接排入水体环境，结合项目的实际情况，建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制，其环境风险应设立“单元-厂区-园区”三级风险防控体系

①第一级防控（单元）

a. 根据《化工装置设备布置设计技术规定》、《石油化工企业设计防火规范》等要求，涉及有毒或易燃易爆等危险性物质时，各储罐区设置围堰，围堰应铺砌防渗地面；贮存不同性质类别的物料储罐不共用一个围堰区；围堰范围按照设备最大外形向外延伸至少 0.8m；围堰内不允许有地漏，但是应有排水设施，围堰内坡度不应小于 3‰，并设置防止液体流出堤外的措施；如果储罐泄

漏出的物料需要收集时，在装置区设置导流沟槽或者围堰；

b. 围堰外设闸阀切换井，正常情况下雨排水系统阀门关闭，下雨初期和事故状态下打开与雨水收集暗沟连接阀门，受污染水排入事故水池，清净水切入雨排系统，切换阀宜设在地面操作，切换时间按照《石油化工污水处理设计规范》（SH3095-2000）执行。

c. 在围堰检修通道及交通入口的围堰应设为梯形缓坡，便于车辆的通行；

d. 在巡检通道经过的围堰处应设置指示标志和警示标识；

e. 在围堰内应设置混凝土地坪，并要求防渗达到 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

就本项目而言一级防控应控制在主要生产单元导流槽、罐区的围堰、甲类仓库导流槽内。

②第二级防控（厂区）

a. 车间外围设围堰、导流沟，泄漏废水就地收集，不进入公共区域；

b. 当装置围堰、罐区围堤不能控制物料和消防废水时，关闭雨排水系统的阀门和拦污坝上闸板，将事故污染水排入事故水池。

c. 对厂区雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水管线进入地表水水体。

d. 厂区边界设截流沟与封堵设施，防止废水进入园区雨水系统及外环境

e. 由于本项目厂址南侧 2250m 为黄河托克托县段，企业设计在沿厂区南侧（靠近黄河一侧）边界设置顺水流向的截流沟，沟底坡度适配当地地形，利用重力收集可能泄漏的事故废水，截流沟末端连接事故水池；截流沟采用防冲、防渗设计，黄河主汛期、调水调沙期前，全面排查截流沟、应急闸坝、事故池等设施，加固防冲、防漫溢结构，清理沟渠内淤积泥沙，确保设施在高水位、大流速工况下正常运行；同时储备充足的应急物资（如沙袋、潜水泵、吸附材料），应对突发漫溢、渗漏风险。

f. 所有生产废水、初期雨水均需经处理后排入园区污水处理系统，不得直接排入厂区至黄河之间的汇流沟渠；排口设置需远离地下径流通道，避免与黄

河地下水形成水力联通。

综上就本项目而言，生产车间、罐区边界设置雨排沟，设置有事故闸板，小型事故时，及时关闭区内闸板和装置边界雨排沟通往厂外排洪沟的闸板，截流污染物，进入厂内事故水池，使污染控制在本区域内，避免污染扩散。本厂区拟建一座 4050m³ 的事故水池，加上储罐区围堰应急存储能力，可以满足全厂各级事故废水存放的需求。事故水池位于厂区西北侧，为全厂最低点，事故废水通过重力流排入事故水池，分批次进入厂区污水处理站处理。厂区外南侧设置有截流沟并连接事故水池，日常做好维护，可有效防范事故废水对黄河水环境造成的风险。

③第三级防控（园区）

第三级防控措施为园区事故池作为终端事故缓冲池。正常情况下，本项目事故水池可满足事故状态下事故废水的储存需要。为防止极端情况下产生的大量事故废水超过消防事故水池存储能力，漫流出厂，同时根据园区规划环评要求，本项目事故水处理与园区联动，在发生重大消防事故消防时间超过 8 小时，事故水池水位达到 60%报警液位，存在消防水溢出风险的情况下，则立即将事故废水通过管道输送至园区事故水池，园区已按照国家相关标准和园区事故水环境风险防控体系的要求，建设一座 40 万 m³ 事故水池，园区现有总容积 80 万 m³ 高盐水晾晒池 1 座，已采取防渗处理设施，规划期内将其整改后作为事故缓冲池备用，确保园区事故状态下事故水处于受控状态，降低园区外环境受到污染的风险，确保规划园区废水废液在任何情况下均不能进入周边水体及黄河，从而有效防止园区事故废水对周边水系及黄河的影响。

通过上述三级防控体系后，本公司有效形成了装置、区域、废水处理三级防控体系，逐步完善了预防水体污染的能力。在发生重大生产事故时，利用三级防控体系，可将泄漏物料和污染消防水控制在厂区内，防止事故情况下事故废水进入厂外水体，从而对事故风险进行防范。

4、废水外排至金河污水处理系统过程中突发的溢流、泄漏、缓冲调节失控

等现象导致的环境风险的应急措施

a. 发生泄漏：

迅速关闭生产排水、车间排放阀门，切断废水来源。

若泄漏发生在厂区内，则利用现有围堰、导流沟将泄漏废水引入事故应急池；若泄漏发生在厂区外（通往园区污水处理系统管网途中）：立即使用沙袋、吸油毡、堵漏夹具等物资在泄漏点周围构筑临时围堰，防止废水漫流进入雨水管网或土壤。

开启提升泵、潜水泵将废水抽回事故池暂存；无法回抽时，用罐车转运至金河污水处理系统或合规处置单位。

b. 突发溢流：

立即启用事故应急池，接纳超额废水。

通知车间和其他排水单元暂时减少或停止排水，从源头削减负荷。

在溢流点下游设置临时挡水坝或沙袋，引导溢流废水流向事故应急池，严禁直接流入污水处理站。

进行排查，若是管网堵塞引起的溢流，立即组织疏通作业；若是设备故障，启用备用泵组。

c. 缓冲调节失控：

立即停止向生化处理系统或深度处理单元进水，将高浓度或异常废水截留在调节池或导入事故应急池。

将异常废水在调节池或事故池内进行内循环混合，避免局部浓度过高，待水质均质化且指标恢复正常后，再小流量逐步送入处理系统。

若厂内无法处理，立即联系有资质的危废处置单位，通过罐车外运处置。

综上，企业已建立完备的三级防控体系，在采取以上措施后可以严防废水扩散至外环境及黄河流域，通过完善的设施、充足的物资和规范的流程，最大限度降低突发环境风险，保障水环境安全。

6.8.1.3 地下水环境风险防范措施

1、源头控制措施

企业在建设发展的同时，建立严格的环境保护门槛，选择先进、成熟、可靠的工艺技术和清洁的原辅材料，从源头上控制污染物的产生。严格按照国家相关行业的标准、规范，对项目产生污水的生产工艺和产生环节实时监控，做好防护措施，并对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物的排放。优化排水系统设计，将工艺废水、生活污水和雨水分类收集、处理，以降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故从源头上降到最低程度。

2、地下水污染防治措施

根据本项目建设特点，地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。项目在采取并落实环评所提的相关污染防治措施以后，对区域地下水质量的影响在可控的范围内。

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水影响评价等级为一级，地下水预测及评价、防范措施等详见第五章、第七章。本次评价从源头控制和分区防渗、地下水监控方面提出了相关防范措施。在发生本次风险所设定的事故情形时，通过应急连锁，可以对泄漏物质进行及时收集倒罐并处理，项目在建设阶段要求生产装置区、储罐区按照规范要求采取分区防渗处理措施，在此情况下，事故状态下能进入地下水环境的几率较小。从风险防范角度考虑，项目通过分区防渗措施、应急处置等可以减小对地下水环境的影响。

6.8.1.4 化学品地下水污染应急措施

1、应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见下图。

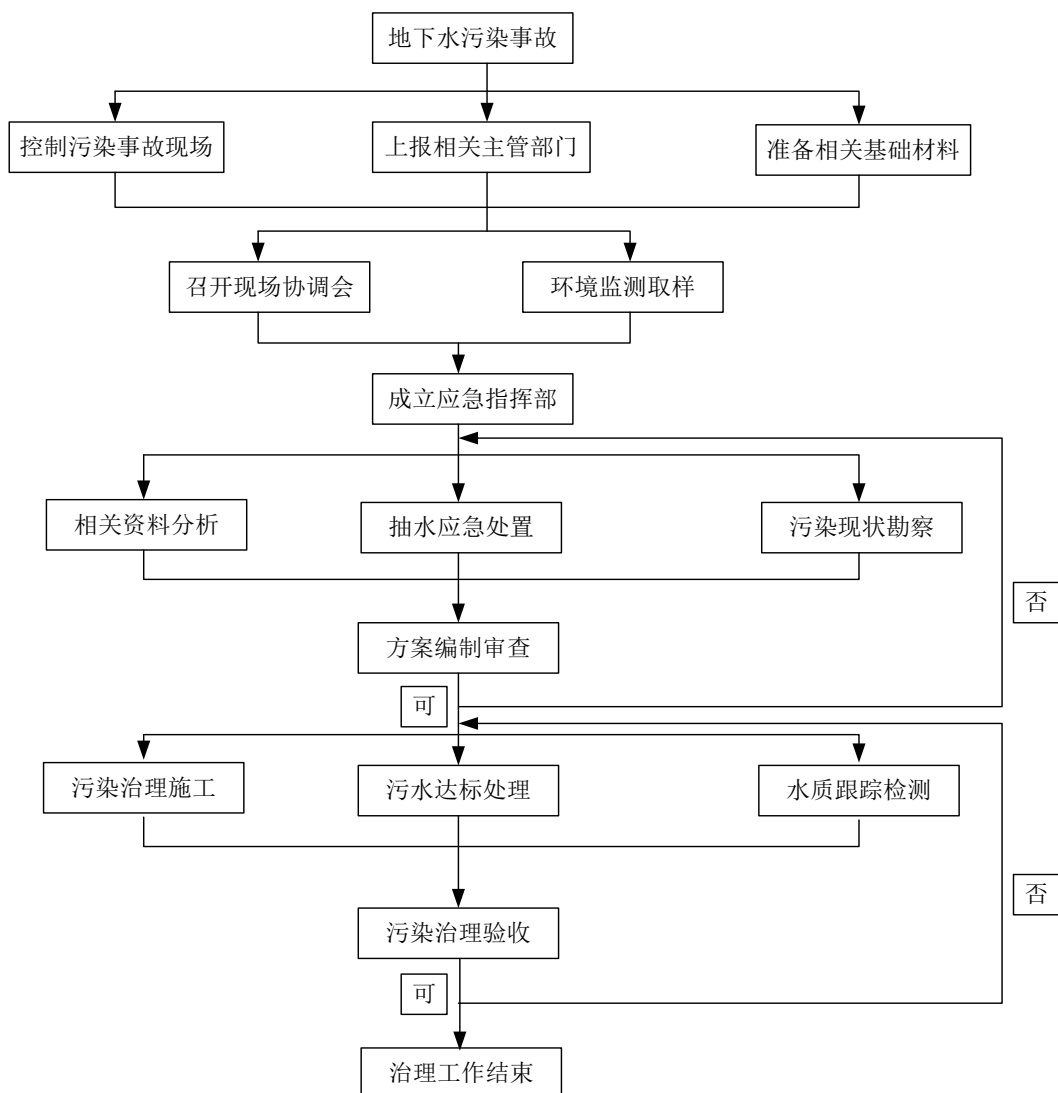


图 6.8-3 地下水污染应急治理程序框图

2、地下水污染治理措施

当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较慢，污染范围可能较小，因此建议采取如下污染治理措施。

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出

水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

3、应注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

④在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作量。

6.8.1.5 事故状态下的应急处置措施

项目物料发生泄漏的情况下，应急处置措施见下表。

表 6.8-1 泄露情况下的应急处置措施

物质名称	内容	处理措施
盐酸	泄露应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

物质名称	内容	处理措施
	防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
	急救措施	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
	灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。
氨水	泄露应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
	防护措施	呼吸系统防护：可能接触其废气时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
	急救措施	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。立即就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。

物质名称	内容	处理措施
	灭火方法	用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。
98%硫酸	泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	防护措施	呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
	急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
	灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。
硫酸铵	泄露应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。
	防护措施	工程控制：密闭操作，局部排风。 呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。

物质名称	内容	处理措施
		手防护：戴橡胶手套。 其它：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。 食入：饮足量温水，催吐，用 2%~5%硫酸钠溶液洗胃，导泻。就医。
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。
磷酸	泄露应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
	防护措施	个人防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。戴化学安全防护眼镜。穿胶布耐酸碱服。戴橡胶耐酸碱手套。
	急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
	灭火方法	用雾状水保持火场中容器冷却，用大量水灭火。
氢氧化钠	泄露应急处理	小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	防护措施	工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头型过滤式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

物质名称	内容	处理措施
		身体防护：穿耐酸碱橡胶胶靴，穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴耐酸碱橡胶手套。 其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。饭前要洗手，工作完毕更衣，注意个人卫生。
	急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗，冲洗时间一般要求 20~30min。就医。 眼睛接触：立即分开眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15min。就医。 食入：用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医。
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。用水灭火无效，但必须用水保持火场容器冷却。灭火剂：水、砂土。但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。
硫化氢	泄露应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。 小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆系转移至槽车或专用收集器内，回收或运至
	防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防酸碱塑料工作服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人卫生。
	急救措施	吸入：迅速脱离现场，吸氧、保持安静、卧床休息，严密观察，注意病情变化。救助者应注意自身防护。积极防治脑水肿、肺水肿，早期、足量、短程使用肾上腺糖皮质激素。对中、重度中毒，有条件者应尽快安排高压氧治疗。对呼吸、心跳骤停者，立即进行心、肺复苏。应避免采用口对口人工呼吸以防止救助者发生中毒。 皮肤接触：冻伤时，用大量水冲洗。不要脱去衣服。给予医疗护理。

物质名称	内容	处理措施
		眼睛接触：先用大量水冲洗几分钟（如可能易行，摘除隐形眼镜），然后就医。 食入：漱口，禁止催吐。立即就医。
	灭火方法	迅速切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员须佩戴空气呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水冷却容器。如果引燃了周围物质，应根据着火物质性质选用适当的灭火剂灭火。

6.8.1.6 其他事故预防措施

项目的贮存场所存放物品涉及易燃易爆液体等，评价要求企业要严格按照重大危险源进行管理，根据工艺要求，市场情况以及厂区的生产能力，尽量减少危险化学品的储存量。项目运营后各种危险化学品的储存、运输和处置废弃均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》。另外，常用危险化学品储存还应满足《常用化学危险品贮存通则》的要求，按有关规定在厂区和建筑物内设置强制通风，以防止有害气体的积聚。为了做到安全储存、使用，需采取以下安全控制措施：

（1）由于项目使用的部分原料，如盐酸、硫酸等具有毒性，在贮存过程中应小心谨慎，熟知每种物料的性质和贮存注意事项，根据物料的燃爆特性、毒性及挥发特性等进行储存；①储罐应按要求设带压力、液位或温度远传记录和报警功能的安全装置。储罐上应有液位显示，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，防止过量输料导致溢漏。②罐区四周设立导流沟、事故槽，地面进行防腐、防酸处理，确保围堰容量、高度满足储量要求。③可燃或易燃液体，应储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源，保持容器密封，切忌混储，采用防爆型照明、通风设施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。库房应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

（2）贮存的危险化学品的仓库管理人员以及罐区操作员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，

必须配备有关的个人防护用品。

（3）贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距

（4）贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等 必须符合国家规定的安全要求。

（5）危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

（6）要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

（7）建设单位应根据《生产经营单位安全生产事故应急预案编制指导》（GB/T29639-2013）及河南省《关于印发河南省环境应急预案编制评估现场监察指南和备案管理办法的通知》（豫环文〔2013〕75 号）的要求，针对可能发生的各类事故和所有危险源编制突发环境事件应急预案。建立事故应急救援方案，并每半年演练一次，确保做到有效管理，遇到突发事故能够及时做到控制，把事故对环境的危害降至最低。

6.8.2 突发环境事件应急预案

6.8.2.1 应急预案编制要求

建设项目在生产过程和运输过程将产生潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故的概率必然会降低，但不会为零。为使环境风险减小到最低程度，必须加强劳动安全管理，制定完善、有效的安全措施，尽可能降低事故发生概率。一旦发生事故，需要采取应急措施，控制和减少事故危害。而有毒有害物质泄漏至周围环境，则可能危害环境需要实施社会救援，因此建设单位需要制定相应的应急预案。

应急预案涉及的主要内容见下表。

表 6.8-2 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	预案的编制目的、编制依据、适用范围和工作原则
2	基本情况调查	企业基本情况及厂区布置、企业生产现状、企业周边环境状况及环境保护目标。
3	环境风险分析	环境风险源与环境风险评价、潜在环境风险分析、企业应急能力评估。
4	应急组织机构及职责	组织体系、指挥机构组成及职责
5	预防与预警	预防及措施 环境风险源监控：明确厂区内监控设备设施、监控内容、监控人员、物资配备等内容；预防措施：明确厂区内生产、储存、运输、管理及操作、职业卫生等环节风险预防措施内容。
		预警及措施 明确事件预警的条件、方式、方法以及进入预警状态后企业各部门，以及报请政府相关部门应当采取的措施等。
6	应急响应与措施	响应分级 针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、企业单位内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将企业单位突发环境事件分为不同的等级。
		应急程序 根据不同响应级别，分级阐述应急程序。给出应急响应程序示意图。
		应急措施 企业自身救援队伍和当地其他应急救援队伍应做好如下应急工作：待应急专家抵达后，根据专家指导意见进行处理。应急措施包括：突发环境事件厂区内现场应急措施、突发环境事件厂区外应急措施和受伤人员现场救护、救治与医院救治。
		应急监测 企业单位应根据事件发生时可能产生的污染物种类和性质，配置（或依托其他单位配置）必要的监测设备、器材和环境监测人员。当地环境应急监测部门或企业内部环境应急监测组应迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括废水和废气监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作。
		信息报告 突发环境事件发生后，要及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。
7	后期处置	（1）明确应急终止的条件。事件现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生衍生事件隐患消除后，经事件现场应急指挥机构批准后，现场应急结束； （2）明确应急终止的程序和措施； （3）明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估工作的方案。
		应明确受灾人员安置及损失补偿；对生态环境的恢复；应急过程评价；事件原因、损失调查与责任认定；提出事件应急救援工作总结报告；环境应急预案的修订；维护、保养、增补应急物资及仪器设备。

8	应急培训和演练	制定培训计划，明确各类人员培训内容方法、时间地点和频次等；明确企业单位根据环境应急预案进行演练的内容、范围和频次等内容。	
9	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。	
10	保障措施	通信与信息保障	明确与应急工作相关联的单位或人员通信联系方式，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅。
		应急队伍保障	明确各类应急队伍的组成，包括专业应急队伍、兼职应急队伍及志愿者等社会团体的组织与保障方案。
		应急物资装备保障	明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容。
		经费保障	明确应急专项经费（如培训、演练经费，应急物资购置、维护费用和事件处置费用等）来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时单位应急经费的及时到位。
		其它保障	根据本单位应急工作需求而确定的其他相关保障措施，如：交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等。
11	预案的修订、评估和备案	明确预案的修订条件、评估方式方法、备案部门与时限等要求。	
12	预案的实施和生效时间	列出预案实施和生效的具体时间；预案更新的发布与通知，抄送的部门、园区、企业等。	
13	附件	（1）环境风险评价文件（包括环境风险源分析评价过程、突发环境事件的危害性定量分析）； （2）危险废物登记文件及委托处理合同； （3）区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图； （4）重大环境风险源、应急设施（备）、应急物资储备及分布一览表；雨水、清净下水和污水收集管网、污水处理设施平面布置图；事故废水处理流程图。 （5）企业周边区域道路交通图、疏散路线、交通管制示意图。 （6）内部应急人员的职责、姓名、电话清单； （7）外部（政府有关部门、园区、救援单位、专家、环境保护目标等）联系单位、人员、电话；企业突发环境事件报告单。 （8）各种制度、程序、方案等； （9）其他。	

1、应急计划区确定及分布

公司应根据本厂生产、使用、储存危险化学品的品种、数量、性质及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一

旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。项目应急计划区主要有：罐区、生产车间、危废暂存间。

2、应急组织

（1）企业应急组织

设立企业内部急救指挥部，由经理及各有关生产、安全、设备、保卫、环保等部门的负责人组成，负责现场全面指挥，并明确各自的责任和分工，设立专业救援队伍。

（2）地区应急组织

一旦发生事故，应及时和当地有关化学事故应急救援部门联系，迅速报告，请求当地社会救援中心组织救援。

3、应急保护目标

根据突发事故大小，确定应急保护目标。当发生危险化学品泄漏或者燃烧爆炸事故时，厂区周围 5000m 内的居民点都应作为应急保护目标。

4、应急报警

在发生突发性大量泄漏或火灾事故时，事故单位或现场人员，在积极组织自救的同时，必须及时将事故向有关部门报告。

5、应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队伍，救援队伍在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散、危险物的清除工作。

（1）生产装置区事故处理

①联系调度相关技术人员；②启用备用电源；③启动消防系统。

发生停电事故时及时启动备用电源，同时启动废气污染治理设施，回收物料后再排放。对于泄漏的物料应及时收集至备用罐中，产生的物料冲洗水及时收集至事故废水收集池中。

（2）储罐区事故处理

储罐区一旦发生泄漏事故，应按照相关技术规范要求进行处置，企业在生产过程中应针对工程所用原料制定相关应急处理措施并安排相应部门以及人员进行落实。

（3）管线破裂及储罐破裂引起大量物料泄漏，处置方法

通知生产车间紧急停车，切断电源，关闭进出阀门。本岗位戴手套，穿防护衣以及氧气呼吸器进行操作，打开备用罐进口阀，防止输料管线压力憋高。关闭事故罐物料进（出）口阀，同时开放空阀，卸低压力，减少裂口泄漏量。

应急处理人员必须穿化学防护服（完全隔离），佩戴正压自给式呼吸器。开事故水阀，进行稀释、溶解。稀释水排入事故水池或废水处理系统经达标后排放。同时视情况跟踪监测待水质正常后再排水。以保证对下游水质不造成影响。注意风向，及时转移多余人员。通知生产调度室及有关岗位，并联系防护站，消防队进行抢救。

（4）阀门、管线破裂引起泄漏处置方法

如阀门、管线破裂，泄漏量相对较少，可根据本单位工程及设备情况，争取生产装置不停，采用堵漏倒线等方法减少物料损失。

（5）火灾的处理控制措施

为防止火灾危及相邻设施，采取以下保护措施：对周围设施及时采取冷却保护措施；迅速疏散受火势威胁的物资；灭火人员应尽量利用现场现成的掩蔽体或尽量采用卧姿等低姿射水，尽可能地采取自我保护措施。消防车辆不要停靠离爆炸性废物太近的水源。

遇爆炸性水灾时，迅速判断和查明再次发生爆炸的可能性和危险性，紧紧抓住爆炸后和再次发生爆炸之前的有利时机，采取一切可能的措施，全力制止再次爆炸的发生。切忌用沙土盖压，以免增强爆炸性废物爆炸时的威力。

灭火人员发现有发生再次爆炸的危险时，应立即向现场指挥报告，现场指挥应迅即作出准确判断，确有发生再次爆炸征兆或危险时，应立即下达撤退命令。灭火人员看到或听到撤退信号后，应迅速撤至安全地带，来不及撤退时，

应就地卧倒。

6、应急撤离

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。

应急撤离应注意以下几点：

- （1）警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒，并进行道路交通管制；
- （2）除消防及应急人员外，其他人员禁止进入警戒区；
- （3）应向上风向转移，不要在低洼处停留，并查清是否有人留在污染区和着火区。

7、应急设施、设备与器材

- （1）储罐区应设水喷洒（雾）设施，应有备用罐、收集池等；
- （2）配备一定的消防器材，如泡沫、二氧化碳灭火器及喷水设施；
- （3）配备一定的防毒面具和化学防护服；
- （4）应规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障。

8、应急医疗救护组织

应急医疗救护组织包括厂内医疗救护组织和厂外医疗机构。负责事故现场、工厂邻近区受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。

9、应急环境监测及事故后评估

配备专业队伍负责对事故现场和近距离环境敏感点进行监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对事故性质、参数预后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

10、应急状态终止与恢复

规定应急状态终止程度：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

善后计划应包括对事故现场做进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救

过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告。

11、人员培训与演练

定期组织救援培训与演练，各队伍按专业分工定期训练，提高指挥水平和救援能力。对全厂职工进行经常性的应急常识教育。

12、公众教育和信息

对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。编写可能泄漏物质的毒性介绍、应急自救的措施小册子，向事故可能波及的村庄散发。

13、记录和报告

设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。

14、与区域环境风险管理联动

园区建有专门的风险预警体系，企业应根据本项目建设内容，制定突发环境事件应急预案，明确应急物资管理及存放位置；应急预案应在园区事故风险应急预案大框架下进行制定，保持与园区应急预案的联动性，积极配合园区进行应急预案演练，构建区域环境风险联控机制。

15、风险监控及应急监测系统

企业在突发性污染事故发生时，按事故处置预案进行处置的同时，应立即开展环境风险应急监测，以确定污染的范围和程度，为政府和环保管理部门采取应急响应级别和采取措施提供依据。

企业在发生事故时，可能进入大气环境的有毒有害化学物质有氯化氢、硫酸等，进入水环境的主要物质为 COD、NH₃-N 等。

为了快速有效地监测污染事故的污染范围和程度，建设单位应配备必要的应急环境监测仪器设备，并保持于良好状况，一旦发生事故，各应急监测设备能立即投入使用。如事故较大，建设单位监测仪器、人员不能满足要求，应立即上报当地环保管理部门，组织环境监测单位进行监测。事故应急监测方案见下表。

表 6.8-3 应急监测布点原则

类别	监测点位	监测因子	监测频次
环境空气	在厂界或事故点周边主导风向的下风向布设点位，原则上按照 500 米、1000 米、2000 米、3000 米、5000 米间隔的扇形布设点位；无明显主导风向，以敏感点所在方向为重点按圆形布设点位。有敏感点时，在敏感点内部按 500~1000 米间隔增设监测点位。可在事故点上风向布设对照点位。	氨、氯化氢、硫酸（涉密、显示部分）	事故初期每 1~2 小时监测 1 次；确定特征污染物扩散趋势后，重点围绕敏感点每 1~2 小时监测 1 次；事故现场无明火、浓烟、异味，受影响人员无明显不良反应等情况时，每天监测 1~3 次，或根据应急组织指挥机构部署确定监测频次；各点位应同步开展监测。
地表水	厂区污水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、TOC	/
地下水	下游监测井	耗氧量、NH ₃ -N	/

6.8.2.2 与区域环境风险管理联动

1、园区应急预案及应急措施

项目所在园区成立了应急组织机构，负责园区应急救援指挥，同时与园区内各企业签订应急救援协议，统一领导、协调突发环境事件救援工作。同时成立现场抢险指挥部，设立若干处置小组，具体负责现场抢险工作。并明确了各组人员职责分工及应急电话，一旦出现突发环境事故可第一时间联系到相关责任人。根据设计，厂区拟设置容积为 4050m³ 的事故水池+初期雨水池；园区的内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂已改建完成 1 座容积 40 万 m³ 的事故水池，事故状态下园区事故废水收集使用，确保事故状态下，污水不外排，园区各企业设置有通往污水处理厂的事故污水管网，具备安全转移条件。综上所述，在托克托工业园区具备事故废水应急处置能力，能够满足本项目事故废水排放需要。园区正在进行智慧园区服务平台建设，届时将对园区内危险化学品运输车辆、环境风险源、应急物资等进行统一监管。

2、环境风险防控联动状况

为进一步减缓项目事故风险过程中可能造成的对环境的不利影响，企业自身除了做好厂区事故应急预案和风险防范应急措施外，还需与当地政府和相关部门以及周边企业、园区的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制，减缓事故状态下的区域影响。

6.9 风险防范设施及投资估算

本项目风险防范设施及投资估算见下表。

表 6.9-1 项目风险防范设施及投资估算一览表

项目	风险防范设施	规格及数量	投资（万元）
废水防范设施	初期雨水池、事故池、事故废水收集管网	1 套	190
	废水拦截设施	/	8
罐区防范设施	储罐地坑、围堰，防渗防腐处理	1 套	20
	罐区泡沫灭火器、消防沙等消防器材及个人防护装备	足量	12
	配套阻火器、静电接地、防雷等措施，压力、温度、流量、液位等检测、自动控制调节设施、一键紧急切断系统等	足量	15
其他消防、安全设施	自动化控制系统、自控联锁装置和紧急停车系统等	1 套	60
	有毒有害气体检测报警装置	足量	4
	生产装置区设置火灾自动报警系统及消防灭火系统	/	5
	防爆电机、防爆电器、监控等	/	4
	其他人员防护、消防设施、备用电源	足量	3
应急预案	企业制定切实可行环境风险应急预案，定期组织演练，并与当地环境风险应急预案联动	/	4
合计			325

6.10 环境风险评价结论

6.10.1 环境风险因素

本项目生产过程中涉及的风险物质为 25%氨水、30%盐酸、98%硫酸等，存在环境风险的单元主要为生产装置区和贮运系统。本次评价选取 25%氨水储罐泄漏、30%盐酸储罐泄露，以及泄漏后发生火灾引起的伴生/次生污染物排放为主。

6.10.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目周边 5km 范围内总人口数小于 1 万人，项目大气环境敏感程度为环境低度敏感区 E3；本项目废水不直接进入地表水体，项目厂址不在城市、县级、乡镇集中式地表水饮用水源地保护区、农村及分散式地表水饮用水水源保护区范围内，项目地表水环境敏感程度分级为 E3；项目地下水环境敏感程度分级为 E1。

项目发生泄漏造成的大气污染物毒性终点浓度-1 范围内无居民居住，大气污染物毒性终点浓度-2 出现敏感点海生不拉村，持续时间较短，企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散周围居民，不会对人员安全造成较大影响。项目建成后大气环境风险事故影响较小，可防控。

建设项目一旦发生罐区物料泄漏进而发生火灾事故时，应急小组立即采取应急措施，在最短时间内关闭各功能区围堰管道阀门，放下雨水管网闸门。泄漏的物料及消防废水全部收集进入事故水池、围堰临时贮存，待后续妥善处置。事故废水不会通过雨水管网直接进入周围水体。本项目污染物在采取了相应的应急措施后，可有效防止其扩散到周围水体，并可以得到妥善处置，采用在线监测手段，确保事故废水不对内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂造成冲击。因此，本项目建成后地表水环境风险事故影响较小，可接受。

地下水风险主要来源于污水处理站调节池底部防渗系统破裂废水泄漏造成地下水污染。根据预测结果，项目非正常排放期间，100 天、1000 天、3650 天、

7300 天时耗氧量、氨氮污染晕扩散范围较小。本次评价从源头控制和分区防渗、地下水监控方面提出了相关防范措施可以减小对地下水环境的影响。因此评价认为，项目地下水风险可以接受。

6.10.3 环境风险防范措施和应急预案

企业执行有关标准、规范，对总图布置进行严格要求，并对建筑安全、工艺设计及机械设备、生产装置事故排放、储存装置、生产车间事故排放、运输过程等做好风险防范措施，并设置事故废水收集池，同时建立健全安全环境管理制度，对大气、地表水、地下水均提出污染应急措施，制定风险应急救援预案。应急预案应在园区事故风险应急预案大框架下进行制定，保持与园区应急预案的联动性，积极配合园区进行应急预案演练，构建区域环境风险联控机制，完善区域环境风险管理。发生泄漏事故环境风险后，除积极采取降低事故的影响外，还应立即报告当地环境、安全部门，进行环境风险应急监测。

6.10.4 环境风险评价结论与建议

本项目的原料具有一定的毒性，其生产、贮存过程中存在一定泄漏污染风险，火灾/爆炸伴生/次生污染物污染风险。在采取相应的风险防范措施后，项目发生泄漏时对周围敏感目标的危害后果较小。为了降低环境风险事故的影响，建议企业定期安排环境风险应急演练，提高职工防范环境风险的素质，另外加强与园区总体应急方案得分衔接，进一步减少项目环境风险可能造成的影响。

综上，建设单位在认真落实环境风险评价提出的各项风险防范措施及应急预案的基础上，本项目的环境风险可防控。

第7章 环境保护措施及其可行性分析

7.1 施工期污染防治措施分析

施工期会产生施工扬尘、汽车尾气、施工废水、生活污水以及施工过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾等。这些污染因素对环境造成的影响是短期的，随着施工的结束，这些影响也将随之消失。

7.1.1 施工期废气污染防治措施分析

施工活动产生的大气污染物主要为施工扬尘、燃油施工机械排放的机动车汽车尾气。

7.1.1.1 施工扬尘

评价要求企业施工期对施工场地进行围挡并设置喷雾装置，可大大减少施工扬尘的产生及扩散。为控制施工期间产生的粉尘，避免对周围环境产生较大的影响，企业应进一步采取以下措施。

（1）建设单位应严格按照相关文件进行施工，并严格执行施工工地“六个100%”要求。

（2）建设单位要将防治扬尘费用列入工程造价，在监管人员到位、经报备批准后方可施工，严格落实有关扬尘防治的要求。

（3）避免大风天气作业，项目施工过程中避免在大风天气进行水泥、黄沙等的装卸作业，对水泥类物料尽可能不要露天堆放，确有必须露天堆放时，应注意加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘；

（4）设置围挡：施工期间设置不低于 2m 高围挡，围挡下方设置不低于 20cm 高的防溢座以防止粉尘流失，任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显的漏洞，采取该措施后，可降低 10%左右的扬尘排放量；

（5）持续洒水降尘措施。施工期现场定期喷洒，保证地面湿润不起尘，采取该措施后，可减少 2.5% 的扬尘排放量；

（6）施工中使用商品混凝土，可降低 5% 左右的扬尘排放量；

（7）限制施工场地内车辆车速：施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。根据有关分析，在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶速度不大于 5km/h；

（8）设置运输车辆冲洗装置：运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路，施工场所车辆入口和出口 30m 内部分的路面上不应有明显的泥印、砂石、灰土等易扬尘物料，采取该措施后可降低 10% 左右的扬尘排放量。

综上所述，通过加强管理、切实落实好上述污染防治措施，本项目施工期不会对环境产生较大的影响，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

7.1.1.2 车辆尾气

施工机械、车辆尾气中主要污染物为 NO_x 、CO 等。为了缓解项目施工尾气对环境空气质量的影响，有效控制施工机械、车辆尾气污染，评价要求采取以下措施：

（1）建议在固定的机械设备、大型运输车辆、推土机等安装尾气净化器，并且严禁运输车辆超载，不得使用劣质燃料。

（2）加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。对施工期间进出施工现场车流量进行合理安排，防止施工现场车流量过大。尽可能使用耗油低，排气小的施工车辆，选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气排放。

（3）要求施工单位施工过程中要做到精细化管理，并做好施工人员教育培训工作，树立环保意识。

综上所述，通过加强管理、切实落实好废气治理措施，施工废气不会对环

境产生较大影响，同时其对环境的影响也将随着施工结束而消失。

7.1.2 施工期废水污染防治措施分析

施工过程中产生的废水主要为施工人员产生的生活污水和施工作业产生的废水。

施工人员产生的生活污水经化粪池处理后排入污水管网。施工废水主要产生于混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿等施工工序，废水主要污染物为泥沙、悬浮物等，经临时沉淀池处理后回用于施工现场，综合利用，不外排。

同时，评价要求企业加强施工机械设备的维修保养，避免在施工过程中燃料油的跑、冒、滴、漏。采取上述措施后，施工废水不会对环境产生较大影响，同时其对环境的影响也将随着施工结束而消失。

7.1.3 施工期噪声污染防治措施分析

本工程施工期噪声主要为运输车辆和各种施工机械（如挖掘机、推土机、搅拌机等）产生的噪声。其中，对环境影响最大的是机械噪声，这些噪声的声功率级可高达 67~95dB（A），这些突发性非稳态噪声源将对施工人员和周围居民产生不利影响。通过现场调查可知，工程距环境敏感点较远，且工程不在夜间进行生产设备和储罐的安装，对周边敏感点影响较小。为进一步减少工程对周边环境的影响，评价要求：

（1）尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生。

（2）施工区域四周建设 2.5m 高围挡，作为隔声墙。

（3）对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进棚，不能进棚的，

可建设临时性单面隔声障。同时对不同施工阶段，应按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求对施工场界进行噪声控制，尽量减少施工期噪声对周围环境的影响。

（4）加强施工期工程管理，运输车间集中进出厂区，运输线路避开环境敏感点，以减少施工噪声对敏感点的影响。

（5）采用局部吸声、隔声降噪技术。对施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，围障时最好敷以吸声材料，以达到降噪效果。

（6）做好施工期的噪声监理工作。应注意合理安排施工物料的运输，在途经村镇、学校时，应减速慢行、禁止鸣笛。

（7）合理安排作业时间，尽量避免在中午（12：00~14：00）和夜间（22：00~6：00）施工，以避免影响厂区周围的声环境质量。需要进行夜间连续施工时，建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

根据现场勘查，200m 范围内无居民点，项目施工期采取以上降噪措施后，不会产生噪声扰民现象。通过加强管理，采取评价建议措施，切实落实好各项噪声防治措施，施工噪声不会对周围环境产生较大影响，同时其对环境的影响也将随着施工结束而消失。

7.1.4 施工期固废污染防治措施分析

施工期固废主要为施工工程产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。

施工建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾。为减轻施工过程中建筑垃圾对周围环境的影响，施工方应将建筑垃圾收集后堆放于指定地点，能进行回收利用的尽量回收利用，并及时运至专门的建筑垃圾堆放场。施工期固体废物若处置不当，乱堆乱放，会对环境景观带来极大的负面影响。因此，对施工现场产生的施工垃圾应及时进行清理，

加强管理。

施工人员产生的生活垃圾应严禁随意抛弃，桶装收集后，由环卫部门清运。施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以，工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，并由环卫部门定期进行清理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

综上所述，施工期固体废物均可以得到优先合理的处置，满足环保要求。

7.1.5 施工期生态环境防治措施分析

评价要求企业采取以下生态环境防治措施：

（1）严格贯彻分区施工，分区进行，尽量减少地表裸露时间。

（2）对建设中不需要再用水泥覆盖的地面进行绿化，要强调边施工边绿化的原则，实现绿化与主体工程同时设计、同时施工、同时达标验收使用。

经采取上述治理措施后，可将施工区对区域生态环境的不利影响将至最低，本项目施工期结束后，建设单位拟对厂区进行绿化，以补充因施工期造成的不良影响。施工期对周围环境的影响较小，且由于施工期时间较短，对环境的影响随着施工活动的结束而随之消失。

7.2 运营期污染防治措施分析

7.2.1 废水污染防治措施分析

7.2.1.1 废水产生情况及水质特征

一期工程废水主要为工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、实验室废水、循环冷却水排水、纯水/去离子水制备浓水、纯水/去离子水制备装置再废水等，供热系统排水补充于厂区冷却水循环水站，一期工程废水经厂区污水处理站处理达标后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理进行进一步处理。

二期工程废水主要为工艺废水、车间清洗废水、实验室废水、循环冷却水排水、纯水/去离子水制备浓水、纯水/去离子水制备装置再废水等，供热系统排水补充于厂区冷却水循环水站，二期工程废水经厂区污水处理站处理达标后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理进行进一步处理。

本次工程废水产生及水质情况见下表。

表 7.2-1

一期工程废水的水质、水量

单位: mg/L (pH 除外)

废水来源	天数 (d/a)	废水量 (m³/a)	废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
肌苷	70	994.1	14.20	6-9	60000	26000	5000	770	1000	89	24000
	70	5710.2	81.57	6-9	500	220					200
	70	1627.1	23.24	6-9	142000	61500	7100	3150	4050	360	57000
	70	3716.7	53.10	6-9	500	220					200
	70	83.3	1.19	6-9	300	130					130
	70	540.0	7.71	6-9	500	220	500	2000	2000		200
	70	129.3	1.85	6-9	320	150	120	15	18	2	130
	70	40.8	0.58	6-9	2000	870	250	26	33	3	800
	70	122.4	1.75	6-9	3000	1300	500	26	33	3	1200
	70	2798.4	39.98	6-9	6000	2600	900	77	100	8.9	2400
	70	51.7	0.74	6-9	300	130	150	15.5	20	1.8	120
鸟苷	320	3948.8	12.34	6-9	60000	26000	5000	860	1050	63	24000
	320	49646.2	155.14	6-9	32000	14000	1200	425	520	31	13000
	320	22835.4	71.36	6-9	1320	570	120	17.5	21.5	1.3	520
	320	2451.0	7.66	6-9	500	220	500	1470	1470		200
	320	513.6	1.60	6-9	320	150	120	17.7	21	1.5	130
	320	162.2	0.51	6-9	2000	870	250	28.5	35	2.1	800
	320	486.2	1.52	6-9	3000	1300	500	43	52	3.1	1200
	320	11116.0	34.74	6-9	6000	2600	900	86	105	6.3	2400

废水来源	天数 (d/a)	废水量 (m³/a)	废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
	320	410.8	1.28	6-9	270	120	150	3.6	4.4	0.3	110
腺苷	100	1274.5	12.75	6-9	60000	26000	5000	810	1000	89	24000
	100	8387.2	83.87	6-9	500	220					200
	100	2890.3	28.90	6-9	115000	50000	6000	2650	3250	275	46000
	100	5632.0	56.32	6-9	2400	1030	300	16	19.6	1.7	950
	100	102.2	1.02	6-9	140	60					55
	100	750.0	7.50	6-9	500	220	500	1680	1680		200
	100	179.6	1.80	6-9	320	150	120	16.2	19.5	2	130
	100	56.7	0.57	6-9	2000	870	250	27	33	3	800
	100	170.0	1.70	6-9	3000	1300	500	41	50	4.3	1200
	100	3886.7	38.87	6-9	6000	2600	900	81	100	8.5	2400
	100	71.9	0.72	6-9	470	205	200	3.2	4	0.4	190
次黄嘌呤	22	17.9	0.81	6-9	300	130					130
鸟嘌呤	161	139.2	0.86	6-9	300	130					130
腺嘌呤	63	48.7	0.77	6-9	300	130					130
肌苷水解 D-核糖	22	955.8	43.45	6-9	500	220					200
	22	75.7	3.44	6-9	6300	5500					1600
	22	41.6	1.89	6-9	45000	39000					11000
鸟苷水解 D-核糖	161	7294.1	45.30	6-9	500	220					200
	161	515.5	3.20	6-9	6300	5500					1600

废水来源	天数 (d/a)	废水量 (m³/a)	废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
	161	312.9	1.94	6-9	45000	39000					11000
腺苷水解 D-核糖	64	2822.5	44.10	6-9	500	220					200
	64	220.2	3.44	6-9	6300	5500					1600
	64	122.7	1.92	6-9	45000	39000					11000
胞苷酸	92	925.1	10.06	6-9	60000	26000	5000	355	470	65	24000
	92	5405.2	58.75	6-9	500	220					200
	92	5078.6	55.20	6-9	900	390	120	5	5.6	0.9	360
	92	66.1	0.72	6-9	300	130					130
	92	1137.9	12.37	6-9	150000	66000	8000	2500	3300	460	6100
	92	333.0	3.62	6-9	6300	5500					1600
	92	469.0	5.10	6-9	500	220	500	2000	2000		200
	92	120.3	1.31	6-9	320	150	120	17.7	21	2	130
	92	38.0	0.41	6-9	2000	870	250	28.5	35	3	800
	92	113.9	1.24	6-9	3000	1300	500	43	52	4.3	1200
	92	2604.1	28.31	6-9	6000	2600	900	86	105	8.9	2400
胞磷胆碱钠	313	2071.1	6.62	6-9	60000	26000	5000	1620	2320	230	24000
	313	23782.5	75.98	6-9	35000	15200	2500	940	1350	132	14000
	313	915.8	2.93	6-9	12000	4700	2000	2000	2600	2900	4000
	313	396.6	1.27	6-9	500	220	500	2000	2000		200
	313	269.4	0.86	6-9	320	150	120	17.7	21	2	130

废水来源	天数 (d/a)	废水量 (m³/a)	废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
	313	85.1	0.27	6-9	2000	870	250	28.5	35	3	800
	313	255.0	0.81	6-9	3000	1300	500	43	52	4.3	1200
	313	5830.1	18.63	6-9	6000	2600	900	86	105	8.9	2400
	313	15480.0	49.46	6-9	4050	1800	700	110	160	15.5	2400
车间	320	5842.1	18.26	6-9	493	195	793	9.82	29.2	4.85	159
设备	/	30	5	6-9	470	205	200	3.2	4	0.4	190
实验室	320	51.2	0.16	6-9	698	149	198	9.93	29.8	0.99	198
职工生活	320	2457.6	7.68	6-9	300	160	120	20	30	3	
水循环塔	320	14815.8	46.3	6-9	115	/	80	/	/	/	/
去离子水制备	320	19675	79.24	6-9	50	/	50	/	/	/	/
纯水制备	320	4131.9	45.18	6-9	50	/	50	/	/	/	/
去离子水/纯水制备	320	960	3	6-9	80	/	500	/	/	/	/
	320	640	2	6-9	80	/	200	/	/	/	/
合计	/	257332.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 7.2-2

二期工程废水的水质、水量

单位: mg/L (pH 除外)

废水来源	天数 (d/a)	废水量 (m³/a)	废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
谷胱甘肽	210	98886.2	470.89	6-9	9200	2500	770	38	40	40	3700
	210	8568	40.80	6-9	133600	62800	3800	530	550	570	53500
	210	2577.8	12.27	6-9	22440	5300	1900	350	355	95	9000

废水来源	天数 (d/a)	废水量 (m³/a)	废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
	210	3001.6	14.29	6-9	9400	120	30	1.7	1.7	0.5	45
	210	68251.5	325.01	6-9	3800	60	20	0.3	0.3	0.1	45
	210	870.6	4.15	6-9	6000	5000	/	/	/	/	1500
	210	14	0.07	6-9	45000	39000	/	/	/	/	11000
	210	1598.5	7.61	6-9	500	220	/	2000	2000	/	200
	210	340	1.62	6-9	2000	870.	250	28.5	35	3	800
	210	114	0.54	6-9	3000	1300	500	43	52	4.3	1200
	210	10983	52.30	6-9	6000	2600	900	86	105	8.9	2400
	210	1405	6.69	6-9	4050	1800	700	110	160	15.5	2400
	210	1795.7	8.55	6-9	320	150	120	17.7	21	2	130
	210	35500	169.05	6-9	540	230	44	0.9	2.1	1.3	220
	210	15000	71.43	6-9	410	240	27	0.3	0.8	0.5	101
麦角硫因	125	784.2	6.27	6-9	60000	26000	5000	320	540	370	24000
	125	300.0	2.4	6-9	40300	8800	3400	210	360	250	16200
	125	12101.1	96.81	6-9	20000	3000	1700	110	180	130	8000
	125	4456.9	35.66	6-9	9400	80	10	0.5	1	0.50	30.00
	125	324.3	2.59	6-9	6100	5300	/	/	/	/	1600
	125	17.9	0.14	6-9	45000	39000	/	/	/	/	11100
	125	510.1	4.08	6-9	500	220	/	2000	2000	/	200
	125	34.0	0.27	6-9	2000	870	250	28.5	35	3.00	800

废水来源	天数 (d/a)	废水量 (m³/a)	废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
	125	22.7	0.18	6-9	3000	1300	500	43	52	4.30	1200
	125	3603.3	28.83	6-9	6000	2600	900	86	105	8.90	2400
	125	2159.7	17.28	6-9	4050	1800	700	110.00	160	15.50	2400
	125	179.6	1.44	6-9	320	150	120	17.7	21	2.00	130
	125	3550	28.4	6-9	540	230	44	0.9	2.1	1.3	220
	125	1500	12	6-9	410	240	27	0.3	0.8	0.5	101
S-腺苷-L-蛋氨酸 丁二磺酸盐	163	7446.4	45.68	6-9	41500	18000	3450	67	155	120	16600
	163	413.7	2.54	6-9	3150	1350	550	11	26	16	1260
	163	222.0	1.36	6-9	5400	2300	440	9	21	13	2150
	163	3344.4	20.52	6-9	6250	2950	310	6	15	9	2350
	163	747.3	4.58	6-9	2050	1200	80	1.5	21	2	505
	163	453.6	2.78	6-9	150	100	/	/	/	/	45
	163	69.3	0.43	6-9	500	220	/	1550	1550	/	200
	163	116.7	0.72	6-9	320	150	120	2	2.4	3.5	130
	163	22.1	0.14	6-9	2000	870	250	26	33	3	800
	163	36.9	0.23	6-9	3000	1300	500	26	33	3	1200
	163	2877.3	17.65	6-9	6000	2600	900	77	100	8.9	2400
	163	2307.5	14.16	6-9	540	230	44	0.9	2.1	1.3	220
	163	975.0	5.98	6-9	410	240	16	0.7	0.5	101	0.3
	163	9100.0	55.83	6-9	4050	1800	700	110.00	160	15.50	2400

废水来源	天数 (d/a)	废水量 (m³/a)	废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
N-乙酰氨基葡萄糖	138	797.7	5.78	6-9	52550	22800	4380	236	2320	230	21050
	138	1397.8	10.13	6-9	168200	73000	14050	1050	1450	750	67280
	138	3093.8	22.42	6-9	500	220	/	/	/	/	200
	138	1152.7	8.35	6-9	6220	5440	/	/	/	/	1560
	138	351.7	2.55	6-9	500	220	500	2000	2000	/	200
	138	215.5	1.56	6-9	320	150	120	17.7	21	2	130
	138	27.2	0.20	6-9	2000	870	250	28.5	35	3	800
	138	40.8	0.30	6-9	3000	1300	500	43	52	4.3	1200
	138	4664.0	33.80	6-9	6000	2600	900	86	105	8.9	2400
	138	86.2	0.62	6-9	470	205	200	3.2	4	0.4	190
L-瓜氨酸	198	17667.6	89.23	6-9	56700	24600	4750	210	340	290	22700
	198	1822.7	9.21	6-9	9820	5200	2200	3560	3560	2400	4000
	198	1629.0	8.23	6-9	18100	9580	1670	10100	10120	6850	7360
	198	3945.2	19.93	6-9	21950	11630	2025	42930	42970	44620	8930
	198	15034.9	75.93	6-9	500	220	/	2970	2970	/	200
	198	926.3	4.68	6-9	91400	51500	9120	16450	16470	3160	39300
	198	7936.8	40.08	6-9	500	220	/	600	600	/	200
	198	952.2	4.81	6-9	79640	43900	7920	14370	14400	3560	33270
	198	422.9	2.14	6-9	500	220	500	2000	2000	/	200
	198	341.2	1.72	6-9	320	150	120	17.7	21	2	130

废水来源	天数 (d/a)	废水量 (m³/a)	废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
	198	64.6	0.33	6-9	2000	870	250	28.5	35	3	800
	198	107.7	0.54	6-9	3000	1300	500	43	52	4.3	1200
	198	7384.7	37.30	6-9	6000	2600	900	86	105	8.9	2400
	198	6745.0	34.07	6-9	540	230	44	0.9	2.1	1.3	220
	198	409.3	2.07	6-9	470	205	200	3.2	4	0.4	190
车间	210	4406.7	20.98	6-9	493	195	793	9.82	29.2	4.85	159
实验室	210	16.8	0.08	6-9	698	149	198	9.93	29.8	0.99	198
职工生活	210	1209.6	5.76	6-9	300	160	120	20	30	3	/
水循环塔	210	9006.8	42.89	6-9	115	/	80	/	/	/	/
去离子水制备	210	41398.8	208.74	6-9	50	/	50	/	/	/	/
纯水制备	210	9167.5	52.41	6-9	50	/	50	/	/	/	/
去离子水/纯水 制备	210	1092	5.2	6-9	80	/	500	/	/	/	/
	210	735	3.5	6-9	80	/	200	/	/	/	/
合计	/	450832.6	2349.76	/	/	/	/	/	/	/	/

7.2.1.2 废水处理方案

一期工程拟建一座处理能力为 1500m³/d 的污水处理站，二期工程拟建一座处理能力为 2500m³/d 的污水处理站；采用“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”工艺进行处理，处理后进入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂进行进一步处理，出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中工业冷却水和工艺和产品用水的水质要求，回用于上游各企业及大唐电厂补水；不外排。厂区污水处理站工艺流程图见下图。

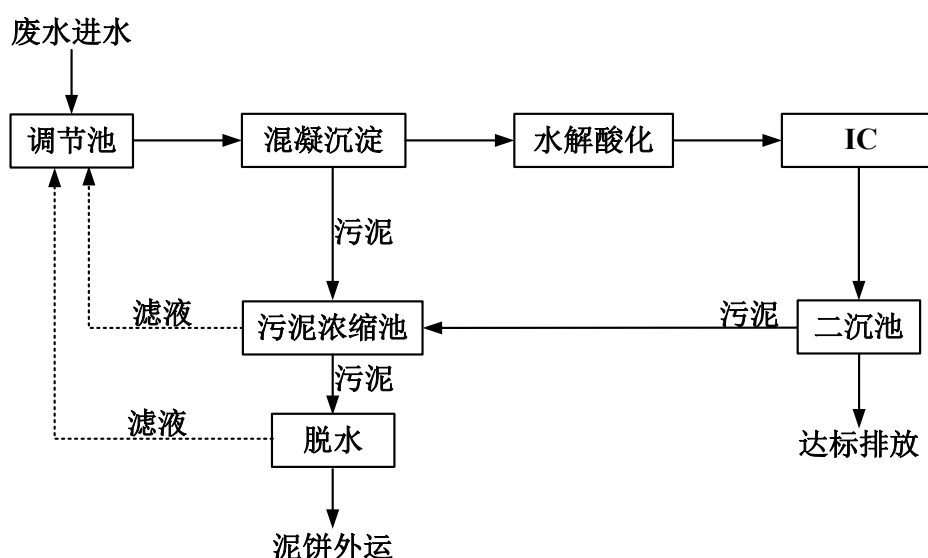


图 7.2-1 厂区污水站废水治理工艺流程图

处理工艺简介：

1、调节池

项目生产过程中产生的废水进入调节池内进行混合均质。水处理系统中均衡水质、水量、稳定 pH 与水温的预处理单元，保证后续工艺（混凝、生化等）稳定运行。

2、混凝沉淀池

调节池均质、均量后进入混凝沉淀池，核心是通过混凝+沉淀两步，投加混凝剂（如 PAC、PAM），中和胶体电荷、破坏稳定性，使微小颗粒聚集形成粗大、易沉降的絮体。利用重力，让形成的密实絮体从水中分离，上清液达标流

出，污泥下沉收集，已到达去除悬浮物的目的。

3、水解酸化

水解酸化处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，可以将其视作厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下降不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质。

水解和酸化是厌氧消化过程的两个阶段，水解是指有机物进入微生物细胞前，在胞外进行的生物化学反应。微生物通过释放胞外自由酶或者链接在细胞外壁上的固定酶来完成生物催化反应；酸化是一类典型的发酵过程，微生物的代谢产物主要是各种有机酸。在不同的工艺中水解酸化的处理目的也不同。水解酸化在好氧生物处理工艺中的水解目的主要是将原有废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，主要将其中难溶解的有机物分解为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理；而在混合厌氧消化工艺中水解酸化的目的主要是为混合厌氧消化过程中的甲烷发酵提供底物。而两相厌氧消化工艺中的产酸相是将混合厌氧消化中的产酸相和产甲烷相分开。

水解酸化可以将废水中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以便后续的生物处理。

3、IC

IC 反应器是新一代高效厌氧反应器，即内循环厌氧反应器，是一种处理污水的厌氧生物方法。

反应器由下而上共分为 5 个区：混合区、第 1 厌氧区、第 2 厌氧区、沉淀区和气液分离区。

混合区：反应器底部进水、颗粒污泥和气液分离区回流的泥水混合物有效地在此区混合。

第 1 厌氧区：混合区形成的泥水混合物进入该区，在高浓度污泥作用下，大部分有机物转化为沼气。混合液上升流和沼气的剧烈扰动使该反应区内污泥

呈膨胀和流化状态，加强了泥水表面接触，污泥由此而保持着高的活性。随着沼气产量的增多，一部分泥水混合物被沼气提升至顶部的气液分离区。

气液分离区：被提升的混合物中的沼气在此与泥水分离并导出处理系统，泥水混合物则沿着回流管返回到最下端的混合区，与反应器底部的污泥和进水充分混合，实现了混合液的内部循环。

第 2 厌氧区：经第 1 厌氧区处理后的废水，除一部分被沼气提升外，其余的都通过三相分离器进入第 2 厌氧区。该区污泥浓度较低，且废水中大部分有机物已在第 1 厌氧区被降解。

沉淀区：第 2 厌氧区的泥水混合物在沉淀区进行固液分离，上清液由出水管排走，沉淀的颗粒污泥返回第 2 厌氧区污泥床。

废水进入 IC 反应器内进一步去除有机物。

5、二沉池

二沉池是活性污泥系统的重要组成部分，其作用主要是使污泥分离，使混合液澄清、浓缩和回流活性污泥。其工作效果能够直接影响活性污泥系统的出水水质和回流污泥浓度。

7.2.1.3 污水处理站可行性分析

1、污水处理站处理能力可行性分析

一期工程按照共线产品最大废水量进行核算，废水水量 $1338.12\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑到部分废水排放环节为周期性排放，从最不利情况出发，厂区拟建污水处理站处理能力确定为 $1500\text{m}^3/\text{d}$ 。项目废水处理设施设计处理能力能够满足污水处理站处理废水量的要求。

二期工程废水水量 $2349.76\text{m}^3/\text{d}$ ，考虑到部分废水排放环节为周期性排放，从最不利情况出发，厂区拟建污水处理站处理能力确定为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ 。项目废水处理设施设计处理能力能够满足污水处理站处理废水量的要求。

2、污水处理站工艺可行性分析

一期工程废水主要为工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、实验室废

水、循环冷却水排水、纯水/去离子水制备浓水、纯水/去离子水制备装置再废水等，供热系统排水补充于厂区冷却水循环水站，一期工程废水经厂区污水处理站处理达标后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理进行进一步处理。污水处理站处理工艺：“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”。

二期工程废水主要为工艺废水、车间清洗废水、实验室废水、循环冷却水排水、纯水/去离子水制备浓水、纯水/去离子水制备装置再废水等，供热系统排水补充于厂区冷却水循环水站，二期工程废水经厂区污水处理站处理达标后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理进行进一步处理。污水处理站处理工艺：“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”。

本次评价通过以下途径确定项目污水处理站工艺：

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）可知，废水可行技术为：

1) 高含盐废水

蒸发预处理后，冷凝液进入综合废水处理设施；

2) 综合废水

预处理：隔油、混凝气浮、混凝沉淀、调节、中和、氧化、还原等；生化处理：升流式厌氧污泥床（UASB）或厌氧颗粒污泥膨胀床（EGSB）、水解酸化、生物接触氧化法、缺氧/好氧工艺（AO）、厌氧/缺氧/好氧工艺（A₂/O）等；深度处理：混凝、过滤、高级氧化等。

经对比，本项目污水处理工艺属于可行技术。

3) 项目废水达标分析

一期工程、二期工程、全厂废水处理效果及污水站进、出水情况见下表。

表 7.2-3

一期工程废水排放及达标情况

单位: mg/L (pH 除外)

处理单元名称	废水来源	废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
调节池	混合水质	1338.12	6-9	15918	6967	1015	332	419	39.7	1633
混凝沉池	进水	1338.12	6-9	15918	6967	1015	332	419	39.7	1633
	去除率%	/	/	/	/	60	/	/	10	/
	出水	1338.12	6-9	15918	6967	406	332	419	35.7	1633
水解酸化池	进水	1338.12	6-9	15918	6967	406	332	419	35.7	1633
	去除率%	/	/	10	5	/	/	/	/	10
	出水	1338.12	6-9	14326	6619	406	332	419	35.7	1470
IC 反应器	进水	1338.12	6-9	14326	6619	406	332	419	35.7	1470
	去除率%	/	/	80	85	/	/	/	/	80
	出水	1338.12	6-9	2865	993	406	332	419	35.7	294
二沉池	进水浓度	1338.12	6-9	2865	993	406	332	419	35.7	294
	去除率%	/	/	/	/	60	/	/	/	/
	出水浓度	1338.12	6-9	2865	993	162	332	419	35.7	294
污水处理站出水水质	/	1338.12	6-9	2865	993	162	332	419	35.7	294
内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准	/	/	6-9	4000	1000	500	800	800	500	1000
达标情况	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

一期工程废水污染物排放浓度为 pH6~9、COD2865mg/L、BOD₅993mg/L、SS162mg/L、NH₃-N332mg/L、TN419mg/L、

TP35.7mg/L、TOC294mg/L，能够满足内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准（pH6~9、COD4000mg/L、BOD₅100mg/L、SS500mg/L、NH₃-N800mg/L、TN800mg/L、TP500mg/L、TOC1000mg/L）。

表 7.2-4

二期工程废水排放及达标情况

单位：mg/L（pH 除外）

处理单元名称	废水来源	废水量（m ³ /d）	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
调节池	混合水质	2349.76	6-9	11284	4202	822	645	667	469	4259
混凝沉池	进水	2349.76	6-9	11284	4202	822	645	667	469	4259
	去除率%	/	/	/	/	60	/	/	10	/
	出水	2349.76	6-9	11284	4202	329	645	667	422	4259
水解酸化池	进水	2349.76	6-9	11284	4202	329	645	667	422	4259
	去除率%	/	/	10	5	/	/	/	/	10
	出水	2349.76	6-9	10156	3992	329	645	667	422	3833
IC 反应器	进水	2349.76	6-9	10156	3992	329	645	667	422	3833
	去除率%	/	/	80	85	/	/	/	/	80
	出水	2349.76	6-9	2031	599	329	645	667	422	767
二沉池	进水浓度	2349.76	6-9	2031	599	329	645	667	422	767
	去除率%	/	/	/	/	60	/	/	/	/
	出水浓度	2349.76	6-9	2031	599	132	645	667	422	767
污水处理站出水水质	/	2349.76	6-9	2031	599	132	645	667	422	767
内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准	/	/	6-9	4000	1000	500	800	800	500	1000

处理单元名称	废水来源	废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
达标情况	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

二期工程废水污染物排放浓度为 pH6~9、COD2031mg/L、BOD₅599mg/L、SS132mg/L、NH₃-N645mg/L、TN667mg/L、TP422mg/L、TOC767mg/L，能够满足内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准（pH6~9、COD4000mg/L、BOD₅100mg/L、SS500mg/L、NH₃-N800mg/L、TN800mg/L、TP500mg/L、TOC1000mg/L）。

表 7.2-5

全厂废水排放及达标情况

单位：mg/L（pH 除外）

处理单元名称	废水来源	废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
调节池	一期工程	1338.12	6-9	15918	6967	1015	332	419	39.7	1633
	二期工程	2349.76	6-9	11284	4202	822	645	667	469	4259
	混合水质	3687.88	6-9	12965	5205	892	531	577	313	3306
混凝沉池	进水	3687.88	6-9	12965	5205	892	531	577	313	3306
	去除率%	/	/	/	/	60	/	/	10	/
	出水	3687.88	6-9	12965	5205	357	531	577	282	3306
水解酸化池	进水	3687.88	6-9	12965	5205	357	531	577	282	3306
	去除率%	/	/	10	5	/	/	/	/	10
	出水	3687.88	6-9	11669	4945	357	531	577	282	2975
IC 反应器	进水	3687.88	6-9	11669	4945	357	531	577	282	2975
	去除率%	/	/	80	85	/	/	/	/	80
	出水	3687.88	6-9	2334	742	357	531	577	282	595
二沉池	进水浓度	3687.88	6-9	2334	742	357	531	577	282	595
	去除率%	/	/	/	/	60	/	/	/	/

处理单元名称	废水来源	废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	TOC
	出水浓度	3687.88	6-9	2334	742	143	531	577	282	595
污水处理站出水水质	/	3687.88	6-9	2334	742	143	531	577	282	595
内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准	/	/	6-9	4000	1000	500	800	800	500	1000
达标情况	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

全厂废水污染物排放浓度为 pH6~9、COD2334mg/L、BOD₅742mg/L、SS143mg/L、NH₃-N531mg/L、TN577mg/L、TP282mg/L、TOC595mg/L，能够满足内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准（pH6~9、COD4000mg/L、BOD₅100mg/L、SS500mg/L、NH₃-N800mg/L、TN800mg/L、TP500mg/L、TOC1000mg/L）。

7.2.1.4 内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂运行情况

目前该项目区域污水管网已建成，项目废水经园区污水管网入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂经二次处理后，出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中工业冷却水和工艺和产品用水的水质要求，回用于上游各企业及大唐电厂补水；不外排。

根据内蒙古金河环保科技有限公司于 2025 年 6 月委托内蒙古添翼环保科技有限公司编制完成《内蒙古金河环保科技有限公司污水处理扩容及水资源再生利用提标扩建工程环境影响报告书》，呼和浩特市生态环境局于 2025 年 10 月 24 日对该项目已批复，批复文号：呼环政批字（2025）74 号。

该项目中明确内蒙古金达威药业有限公司辅酶 Q10 扩产改造项目，内蒙古金达威药业有限公司年产 500 吨 DHA、350 吨 ARA、5000 吨 DHA 微藻粉改扩建项目，内蒙古绿微康生物科技有限公司年产 10000t 有机酸、200t 酶制剂及 2000t 复配产品项目，内蒙古瑞新生物科技有限公司利福霉素项目，亨通（内蒙古）生物科技有限公司兽药项目，以上项目废水均排入内蒙古金河环保科技有限公司，因此内蒙古金河环保科技有限公司决定对现有的污水处理设施进行扩建，扩建能力为 6000m³/d，企业考虑日后承接园区其他公司因产能增加的废水处理预留一定的余量。本次扩建处理工艺与现有工程一致，为“调节池+A/O+反应三沉+除硬+过滤+超滤+亚渗透膜系统+纳滤系统+中高压反渗透膜+MVR 的组合式污水处理工艺”，位于内蒙古托克托工业园区西区内蒙古金河环保科技有限公司南侧空地，占地面积 38622m²，总投资 15842.38 万元。项目建成后，可新增 6000m³/d 的污水处理能力，解决内蒙古托克托工业园区新增的“金达威辅酶扩产改造项目，金达威微藻粉改扩建项目，绿微康项目，瑞新利福霉素项目，亨通（内蒙古）兽药项目、园区新建制药项目等排放的废水，不接收农药类企业产生的废水。

内蒙古金河环保科技有限公司污水处理扩容及水资源再生利用提标扩建工程主要扩建 6000m³/d 处理能力，且产生的再生水全部回用。现有工程实际污水

处理能力为 20000m³/d，再生水处理能力也为 20000m³/d，再生水利用率已达 100%。该扩建项目处理园区新增生物制药企业产生的废水，不接收农药类企业产生的废水，处理工艺为“调节池+A/O+反应三沉+除硬+过滤+超滤+亚渗透膜系统+纳滤系统+中高压反渗透膜+MVR 的组合式污水处理”，处理后的废水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水标准，出水通过管道回用到各企业。

根据《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）中“12.3.2 c）对依托原有废水治理设施或委托其他单位处理措施，应根据废水的可生化性和特征因子去除效率、原设施及接收单位治理设施的运行效果及负荷的可承受性等方面进行技术分析。提出特征污染物的纳管控制限值建议。报告书后应附与接收单位签订的意向接收协议”。

本次工程废水委托内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理，内蒙古金河环保科技有限公司污水处理扩容及水资源再生利用提标扩建工程已明确可以接纳园区新增生物制药企业产生的废水，本次工程属于生物制药企业产生的废水，在接纳企业的范围内；同时本次工程废水水质满足该污水处理厂纳管要求，已与内蒙古金河环保科技有限公司签订废水委托处理协议，因此本次工程废水委托处理可行。

综上所述，本项目废水排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理可行。

7.2.2 废气污染防治措施分析

7.2.2.1 本次工程废气特点

1、一期工程

一期工程废气主要为发酵废气、其他工艺废气、罐区废气、污水处理站废气、危险废物贮存库废气、实验室废气、RTO 装置天然气燃烧废气、无组织废气等。根据废气产生情况可知，废气产生有如下特点。

（1）从废气类型来看，项目整体生产过程中产生的废气主要类型为含粉尘废气、VOCs 废气、酸性废气、恶臭废气等。

（2）含粉尘废气主要来自粉状物料投料过程及产品包装过程，同时在产品干燥过程中产生的 VOCs 废气会夹带有少量颗粒物。

（3）在生产过程中使用有机溶剂，在投料、反应、离心、干燥、浓缩、精馏等不同工艺操作环节、危险废物贮存环节、实验过程、污水处理站运行过程以及储罐大小呼吸产生含 VOCs 的废气。

（4）酸性废气主要为 30%盐酸、98%硫酸储罐大小呼吸、投料过程中产生的氯化氢、硫酸等。

（5）恶臭废气主要为发酵工序、污水处理站运行过程产生的氨、硫化氢等。

（6）RTO 装置天然气燃烧过程中产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

2、二期工程

二期工程废气主要为发酵废气、其他工艺废气、罐区废气、污水处理站废气、危险废物贮存库废气、实验室废气、RTO 装置天然气燃烧废气、无组织废气等。根据废气产生情况可知，废气产生有如下特点。

（1）从废气类型来看，项目整体生产过程中产生的废气主要类型为含粉尘废气、VOCs 废气、酸性废气、恶臭废气等。

（2）含粉尘废气主要来自粉状物料投料过程及产品包装过程，同时在产品干燥过程中产生的 VOCs 废气会夹带有少量颗粒物。

（3）在生产过程中使用有机溶剂，在投料、反应、离心、干燥、浓缩、精馏等不同工艺操作环节、危险废物贮存环节、实验过程、污水处理站运行过程以及储罐大小呼吸产生含 VOCs 的废气。

（4）酸性废气主要为 30%盐酸、98%硫酸、投料过程中产生的氯化氢、硫酸、乙酸等。

（5）恶臭废气主要为发酵工序、污水处理站运行过程产生的氨、硫化氢等。

（6）RTO 装置天然气燃烧过程中产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。

7.2.2.2 废气处理工艺选择

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）表 8 生产过程废气治理可行技术参照表，工艺有机废气 VOCs 浓度 $>2000\text{mg/m}^3$ 可行技术：“冷凝回收+吸附再生技术、燃烧处理技术”；工艺含尘废气其他药品生产产生的颗粒物可行技术：“袋式除尘技术、旋风除尘+袋式除尘技术”；工艺酸碱废气可行技术：酸性废气水或碱吸收处理技术、碱性废气水或酸吸收处理技术，废水处理站废气、危废暂存废气可行技术：水洗+生物净化技术、氧化技术。

1、一期工程

结合本次工程废气产生特征，充分考虑本次工程设计情况，确定本次工程废气治理措施的具体思路如下。

生产车间 1 肌苷、鸟苷发酵、提取、粗品工序废气及胞苷酸、胞磷胆碱钠发酵、提取工序废气及腺苷发酵、提取、粗品、精品工序的废气引入“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后经 1 根 15m 高排气筒排放（DA002）；生产车间 2 肌苷、鸟苷粗品、精品废气引入“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后经 1 根 15m 高排气筒排放（DA002）；生产车间 3 胞苷酸结晶工序引入“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后经 1 根 15m 高排气筒排放（DA002）。

生产车间 3D-核糖、腺嘌呤、鸟嘌呤、次黄嘌呤以及胞苷酸、胞磷胆碱钠提取精制工段、实验室、罐区等废气引入“水喷淋+RTO”装置处理，处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒排放（DA001）。

污水处理站废气、危废贮存库废气、罐区废气（氨、氯化氢、硫酸等）引入“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理，处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒排放（DA003）。

表 7.2-6 一期工程各废气处置方式及去向一览表（涉密、删除）

2、二期工程

结合本次工程废气产生特征，充分考虑本次工程设计情况，确定本次工程废气治理措施的具体思路如下。

生产车间 4 谷胱甘肽、麦角硫因、S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐、N-乙酰氨基葡萄糖、L-瓜氨酸种子培养、发酵工序的废气引入“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理；生产车间 5S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐精制、L-瓜氨酸粗品精制废气引入“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后经 1 根 15m 高排气筒排放（DA004）。

谷胱甘肽酶促/铜盐粗品/精品、麦角硫因粗品结晶/精品、氨基葡萄糖粗品精品工艺废气、危险废物贮存库、实验室、罐区等废气依托一期工程 1 套处置规模 30000m³/h 的“水喷淋+RTO”装置处理，处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒排放（DA001）。

污水处理站废气引入“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理，处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒排放（DA005）。

表 7.2-7 二期工程各废气处置方式及去向一览表（涉密、删除）

7.2.2.3 VOCs 废气治理措施分析

1、工艺 VOCs 废气产生及治理措施

（1）一期工程

生产车间 1 肌苷、鸟苷发酵、提取、粗品工序废气及胞苷酸、胞磷胆碱钠发酵、提取工序废气及腺苷发酵、提取、粗品、精品工序的废气引入“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后经 1 根 15m 高排气筒排放（DA002）；生产车间 2 肌苷、鸟苷粗品、精品废气引入“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后经 1 根 15m 高排气筒排放（DA002）；生产车间 3 胞苷酸结晶工序引入“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后经 1 根 15m 高排气筒排放（DA002）。

生产车间 3D-核糖、腺嘌呤、鸟嘌呤、次黄嘌呤以及胞苷酸、胞磷胆碱钠提取精制工段、实验室、罐区等废气引入“水喷淋+RTO”装置处理，处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒排放（DA001）。

（2）二期工程

生产车间 4 谷胱甘肽、麦角硫因、S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐、N-乙酰氨基

基葡萄糖、L-瓜氨酸种子培养、发酵工序的废气引入“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理；生产车间 5S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐精制、L-瓜氨酸粗品精制废气引入“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后经 1 根 15m 高排气筒排放（DA004）。

谷胱甘肽酶促/铜盐粗品/精品、麦角硫因粗品结晶/精品、氨基葡萄糖粗品精品工艺废气、实验室、罐区等废气依托一期工程 1 套处置规模 30000m³/h 的“水喷淋+RTO”装置处理，处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒排放（DA001）。

2、VOCs 废气常用处理措施介绍

VOCs 处理技术主要有破坏法和回收法两大类，具体有热力燃烧、催化燃烧、活性炭吸附、冷凝和生物处理等。VOCs 净化处理可以是单一处理技术，也可以是处理技术的组合。

生物处理：生物滤池去除挥发性有机物的原理是通过气液传质将挥发性有机物从气相转移至液相，再扩散至填料表面的生物膜，利用微生物（如细菌、真菌）的代谢作用将其降解为 CO₂ 和 H₂O；具体过程中，喷淋系统提供的营养液维持微生物活性并调控 pH 与温度，填料为生物膜生长提供载体并增强传质效率，微生物通过直接降解或共代谢作用分解挥发性有机物，其去除效率受挥发性有机物水溶性、毒性、进气浓度、停留时间及微生物驯化程度等因素影响，适用于中低浓度可生化性挥发性有机物的治理。对 VOCs 处理效率通常在 70%~90%之间。

冷凝：将废气降温至 VOCs 露点温度以下，使其凝结成为液态并加以回收的方法。冷凝法对有机物质的回收程度，与废气中 VOCs 的浓度，以及冷却的温度和冷却介质的种类有关，对 VOCs 处理效率通常在 30%~98%之间。

活性炭吸附：主要利用高孔隙率、高比表面积 of 吸附剂，将 VOCs 气体分子分离达到净化废气的目的。设计良好的吸附系统处理效率可达 95%~99%，吸附到一定程度后用热蒸汽进行脱附，达到有效回收有机物的目的。

催化燃烧：利用催化剂降低化学反应活化能，使 VOCs 的燃烧反应可在较

低的温度（300~400℃）下进行，将废气中的 VOCs 氧化成无害的 CO₂ 和 H₂O。处理有机废气的催化剂主要有金属氧化物（Cr₂O₃、CuO 等）和贵金属（Pt、Pd 等）。VOCs 去除效率通常可达 97%以上。

酸、碱吸收：亦称洗涤，气态污染物与吸收液接触，使污染物由气相转移到液相，以达到净化废气的目的。最高吸收效率可达 95%。

热力燃烧：利用燃料燃烧产生的热量，对污染物进行高温氧化反应，将 VOCs 转变成 CO₂ 及 H₂O 等无害物质。优点为去除 VOCs 效果良好（正常操作处理效率可达 98%以上），缺点为高温操作时易产生 NO_x。燃烧器中产生的高温烟道气，具有较高的热能，需要进行热量回收。

RTO 蓄热氧化：是一种高效有机废气治理设备，把有机废气加热到 750℃ 以上，使废气中的 VOC 氧化分解成二氧化碳和水，氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而"蓄热"，此"蓄热"用于预热后续进入的有机废气。从而节省废气升温的燃料消耗。陶瓷蓄热室应分成两个及以上，每个蓄热室依次经历蓄热-放热-清扫等程序，周而复始，连续工作。蓄热室"放热"后应立即引入适量洁净空气对该蓄热室进行清扫（以保证 VOCs 去除率在 97%以上），只有待清扫完成后才能进入"蓄热"程序。与传统的催化燃烧、直燃式热氧化炉（TO）相比，具有热效率高（≥95%）、运行成本低、能处理大风量、中低浓度废气等特点，浓度稍高时，还可进行二次余热回收，大大降低生产运营成本。适用有机废气种类广泛：烷烃、烯烃、醇类、酮类、醚类、酯类、芳烃、苯类等碳氢化合物有机废气。

3、VOCs 处理措施可行性分析

新乡制药股份有限公司目前生产的发酵产品主要为肌苷、鸟苷、腺苷、胞苷、腺苷蛋氨酸，产品产能肌苷 1100t/a、鸟苷 350t/a、腺苷 500t/a、胞苷 500t/a、腺苷蛋氨酸 30t/a，发酵废气采用“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后达标排放，该装置已稳定运行多年。

依据新乡制药股份有限公司发酵废气采用“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装

置处理后达标排放，该装置已稳定运行多年。故本次工程发酵废气采用“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置进行处理。

其他工序产生的 VOCs 废气采用“水喷淋+除雾装置+RTO 装置”处理。

发酵工艺废气的主要污染物为颗粒物、氨、硫化物、非甲烷总烃等，采用水喷淋、碱喷淋对颗粒物、氨、硫化物进行处理，生物滤池对颗粒物、氨、硫化物、非甲烷总烃进一步处理，确保达标排放。

其他工序废气的主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃等，产颗粒物工序的废气通过袋式除尘器预处理，水喷淋对颗粒物预处理后进入 RTO 装置进一步处理，确保达标排放。

DA001 外排废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、TVOC $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

DA002 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、TVOC $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值（氨 $4.9\text{kg}/\text{h}$ 、硫化氢 $0.33\text{kg}/\text{h}$ ）。

7.2.2.4 污水处理站废气治理措施分析

河南鼎新医药科技有限公司、新乡制药股份有限公司、新乡精泉生物技术有限公司、拓新药（内蒙古）有限公司均隶属拓新药业集团股份有限公司投资的全资子公司。

河南鼎新医药科技有限公司、新乡制药股份有限公司、新乡精泉生物技术有限公司污水处理站废气采用“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后达标排放，该装置已稳定运行多年。

依据污水处理站废气采用“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后达标排

放，该装置已稳定运行多年。一期工程、二期工程污水处理站废气处理措施均采用“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”进行处理，处理达标后分别经各自 15m 高排气筒。

1、废气收集及治理情况

污水处理站运行过程中会产生废气，主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃。污水处理站废气经收集后采用“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”进行处理，处理达标后经 1 根 15m 高排气筒。“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置对氨、硫化氢、非甲烷总烃等的去除效率分别为 80%、85%、80%。

2、废气治理措施介绍

喷淋吸收法是指在喷淋塔内装载填料，废气由填料塔底层进入塔体，自下而上穿过填料层，最后由塔顶排出，喷淋剂则由塔顶通过布水器均匀的喷洒到填料层并沿着填料层表面向下流动，直至塔底排出。由于上升气流和下降喷淋剂在填料层中不断接触，上升气流中污染物被喷淋剂吸收从而浓度越来越低，到达塔顶时达到吸收要求排出塔外。喷淋法操作简单，设备和运行费用也不高，是比较常用的废气处理方法，主要用来处理含有酸性物质（如硫化氢）或可溶性有机污染物的废气。

生物滤池去除挥发性有机物的原理是通过气液传质将挥发性有机物从气相转移至液相，再扩散至填料表面的生物膜，利用微生物（如细菌、真菌）的代谢作用将其降解为 CO_2 和 H_2O ；具体过程中，喷淋系统提供的营养液维持微生物活性并调控 pH 与温度，填料为生物膜生长提供载体并增强传质效率，微生物通过直接降解或共代谢作用分解挥发性有机物，其去除效率受挥发性有机物水溶性、毒性、进气浓度、停留时间及微生物驯化程度等因素影响，适用于中低浓度可生化性挥发性有机物的治理。对 VOCs 处理效率通常在 70%~90%之间。

根据行业调查与实际工程经验，水喷淋、碱吸收均属于吸收法，生物滤池属于生物法，广泛应用于工业生产，工艺技术成熟稳定。项目氨易溶于水，硫化氢属于酸性气体，可以与碱反应，采用水喷淋+碱吸收+生物滤池进行处理，

效果可行。

3、废气排放情况

一期工程、二期工程污水处理站废气经“水喷淋+碱吸收+生物滤池”治理后，外排废气中氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（氨 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值（硫酸 $45\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

7.2.2.5 烘干粉碎包装废气治理措施分析

1、废气收集及治理情况

（1）一期工程

项目产品烘干采用双锥干燥机、闪蒸干燥机、耙式干燥机，干燥机均配有袋式除尘器，粉碎机配有袋式除尘器，颗粒物经袋式除尘器处理后引至 DA001 或 DA002 排气筒排放。

（2）二期工程

项目产品烘干采用双锥干燥机、气流干燥机，干燥机均配有袋式除尘器，粉碎机配有袋式除尘器，颗粒物经袋式除尘器处理后引至 DA001 或 DA004 排气筒排放。

2、废气治理措施介绍

袋式除尘器的工作原理是用纤维编织物制作的袋式过滤布，含尘气体单向通过滤布，尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截；细微的尘粒则受气体分子冲击不断改变运动方向，由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径，尘粒便于纤维碰撞而被分离出来；足够多的尘粒堆积在滤布纤维表面，形成滤饼（或称滤床），这种滤饼又通过上述筛滤等机理，得以捕集更细的尘粒。尘粒留在上游或滤布的含尘气体侧，而干净气体通过滤布到下游或干净气体侧；当尘粒沉积到一定程度后，借助气力或机械方法，将尘粒从滤布上除去，收集并输走。袋式除尘器目前已广泛应用于工业粉尘的处理中，

其最大的优点是除尘效率高、附属设备少。大量的工程实例表明，袋式除尘器对各种粉尘的除尘效率一般在 99.9%以上，运行稳定可靠。

3、废气排放情况

一期工程、二期工程外排废气颗粒物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 20mg/m³）。

7.2.2.6 无组织废气管控措施

无组织排放贯穿于整个生产过程，包括物料贮存、输送、投料、反应、转料等过程，为控制无组织废气的排放量，对物料的贮存、输送、投料、反应、转料及尾气收集等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量。

针对上述无组废气产生环节，依据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等文件要求，提出治理措施如下。

（1）储罐区无组织排放控制要求

项目生产中所用的大宗原料 30%盐酸、98%硫酸、32%氢氧化钠、豆粕水解液、25%氨水等均用储罐密封储存，罐区均采用固定顶罐，原料储存过程的无组织排放主要来源于储罐的大、小呼吸，为了减少物料大、小呼吸挥发，项目罐区所有物料储罐全部采用氮封设施，通过降低物质分压减少其挥发量，大、小呼吸废气行有组织收集和处理，减小废气无组织排放量，并保持呼吸阀的定压符合设定要求及固定顶罐的附件开口（孔）密闭。呼吸废气接入配套设置的尾气处理装置处理后，废气排放能够满足相关标准要求。项目储罐（含车间内暂存罐）呼吸孔与后端治理系统连接，最大程度避免了无组织废气的产生，实现源头控制。

储罐维护要求：项目均采用固定顶罐，罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。

（2）物料转移和输送无组织排放控制要求

液态 VOCs 物料采用密闭管道输送，采用离心泵、磁力泵或储罐投加，替代真空抽料。输送管线采用硬连接。

项目易挥发 VOCs 液体物料通过密闭管道输送至生产设备，在向储罐、反应釜投料过程中产生的有机废气通过设备工艺排气口进入管道输送至废气处理设施进行处理；项目投加过程中产生的酸性废气通过设备工艺排气口进入管道输送至废气处理设施进行处理；粉状物料采用真空上料系统进行投料，避免粉尘无组织排放。

挥发性有机液体装载方式：挥发性有机液体采用底部装载方式，若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度小于 200mm；装载物料装载过程排放的废气连接至废气处理系统。

在使用原料过程中，在满足生产的情况下，使桶口尽量小的暴露于环境中，尽量减少易挥发物质向环境中的无组织挥发。使用原料结束后立即盖上桶盖，且保持原料桶密闭，避免有机物的无组织挥发。待回收的原料包装桶暂存过程中，必须做封盖处理，保持桶内密闭，切断桶内剩余的少量易挥发物料以无组织形式进入大气的途径，避免造成二次污染。

（3）生产过程无组织排放控制要求

1）物料投加、卸放

液态 VOCs 物料均采用密闭管道输送方式投加。VOCs 物料卸料过程应密闭，卸料废气排至 VOCs 废气收集处理系统。

采用管道等密闭的物料转移方式，物料计量罐、接收罐与反应设备建立气相平衡通过管道密闭收集送废气处理系统进行处理。

2）分离、精制

反应釜上配备冷凝回流装置回收，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝气收集至 VOCs 废气处理系统。生产过程中产生的加热废气、溶剂回收不凝气、真空干燥废气等类型工艺废气均由设备排气口管道收集后统一输送至废气处理装置进行处理，最大限度将工艺过程中的无组织废气通过收集变为有组

织排放源。

分离设备采用全封闭，离心液体进料从离心前的设备通过管道直接输送至离心机，离心完成后通过下料口下料至下一环节设备，离心机设置有工艺排气口，离心过程中的挥发有机废气通过排气口由管道收集送废气处理系统处理。

干燥单元操作采用密闭干燥设备，干燥过程中的挥发有机废气通过排气口由管道收集送废气处理系统处理。

加强生产管理和设备维修，及时维修、更换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备，防止和减少生产过程中的跑、冒、滴。

3) 真空系统

真空系统采用机械式真空泵，真空排气排至 VOCs 废气收集处理系统。

4) 危险废物贮存库的无组织废气，设置密闭、微负压设计，并设置集气系统整体通风换气，收集后送有机废气处理系统进行处理。

(4) 设备管线与组件 VOCs 泄漏控制要求

泵：泵的无组织排放主要来源于物料的泄漏，泵的泄漏部位一般在轴封处，因此，在生产过程中要想防止或减少泵的无组织排放，选用适当的密封材料和密封结构。建议有机物料的输送采用隔膜泵、磁力泵，可有效减少泵泄漏引起的无组织排放。

阀门：在设计过程中应注意阀门的耐火安全结构，阀门若不耐火，遇到火灾时，附近的阀门会被辐射热烤干而扩大火灾的范围。因此，工程选用耐火阀门，可有效预防以上非正常事故发生。

法兰：项目选用密封垫片材料（特氟纶、柔性石墨、陶瓷、石英等），可有效防止法兰的无控泄漏。

定期检查阀门和管线密封情况。设备与管线组件的动静密封点泄漏形成 VOCs 的损失。对生产过程动静密封点（阀门、法兰、泵、罐口、接口等）采用泄露检测与修复（LDAR）技术控制无组织排放。

(5) 敞开液面逸散无组织排放控制要求

对于废水集输、处理产生的 VOCs 废气，主要处理构筑物加盖，废气统一收集送废气处理设施进行处理。

综上，在采用上述无组织排放治理措施后，可有效地减少有机溶剂等物料在贮存和生产过程中无组织废气的排放，使污染物的无组织排放量降低到最低限。在严格执行上述措施的前提下，无组织浓度控制满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关限值要求。

7.2.3 地下水污染防治措施分析

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”、突出饮用水安全的原则确定，项目地下水污染防治原则如下：

（1）源头控制。主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（2）分区防治措施。结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。

（3）地下水污染监控。建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施；

（4）制定地下水风险事故应急响应预案。明确风险非正常状况下应采取的

封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的方案。

7.2.3.1 源头控制

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。

（1）选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，减少废水、废气、固废等污染物的排放量。

（2）严格按照国家相关规范要求，工艺装置、管道、设备、污水和固废储存及处理构筑物均采取对应的防渗或防腐措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故降低到最低程度。

（3）危废贮存仓库均为单元式货架，避免危险废物与地面的直接接触，危险废物均使用符合规范的容器收集，源头避免了危废贮存渗滤液的产生。

（4）工艺废水、初期雨水等在厂界内收集后通过管线送预处理设施或污水处理站处理；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，且定期巡视，及时发现泄漏避免污染地下水。

7.2.3.2 分区防渗

本次工程划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区、非污染防渗区：

重点污染防渗区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。企业全厂的重点污染防治区为：罐区、中间罐区、危废贮存库、甲类仓库、生产车间、污水处理站、初期雨水池、事故水池及污水管线管沟等。

一般污染防渗区：裸漏于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。本项目的一般污染防治区为：公用工程间、生产辅助中心、丙类仓库、辅助用房、五金库、中间仓库、循环水池、消防水池、废气处理设施等。

非污染防渗区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。本项目的非污染防治区为：厂区其他区域。

项目厂区分区防渗区见下图。

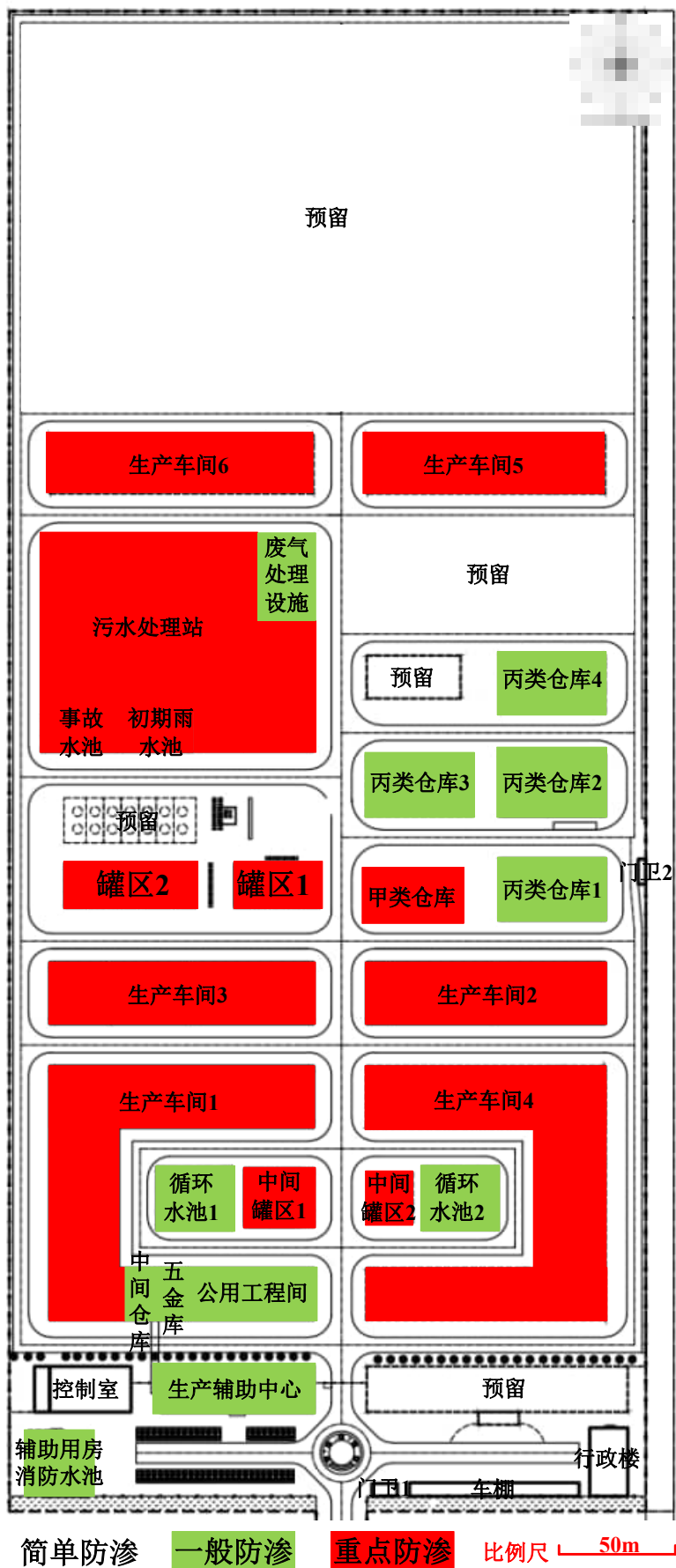


图 7.2-2 项目厂区分区防渗图

针对不同的防渗区域，采取不同的污染防渗措施，具体如下：

（1）重点污染防渗区：防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。底层宜采用 0.3m 压实粘土层；上层宜采用合成高密度人工防渗膜或其他相等性能的材料，厚度不宜小于 1.50mm，膜铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%；膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，厚度不宜小于 100mm；膜上保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。

（2）一般污染防渗区：对一般污染防治区，防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。建议使用 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{m/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数不大于 $1 \times 10^{-10} \text{m/s}$ ）。做好防风、防雨及防渗的“三防”措施，并保证其贮存过程中不易老化、破损和变形。

（3）非污染防渗区：要求进行地面硬化，未硬化部分进行绿化。

各污染防治区在满足上述防渗要求的前提下，厂区地面除绿化区外均要进行硬化处理；工程产生的固废必须堆放在固废贮存场内，贮存场必须有防雨、防渗、防流失的“三防”措施。

综上所述，在落实环评所提的相关建议后，本项目不会对区域地下水质量有较大影响，地下水质量仍维持现有水平。

7.2.3.3 地下水监测计划

本项目地下水环境监测依据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209—2021），并结合项目区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型预测的结果来布置地下水监测点。

1、监测点布设

项目所在区域地下水流向由东向西流。项目位于内蒙古托克托工业园区升华路与华奥街西北，周边均为污染性生产企业。根据《环境影响评价技术导则

地下水环境》（HJ610-2016），对于一级评价的项目，跟踪监测点一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。

2、监测频率

参照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209—2021），对照监测井每年采样 1 次，全年 1 次；污染控制监测井每半年采样 1 次，全年 2 次。

3、监测项目

初次监测：监测指标至少应包括 GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

后续监测：后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：1）该重点单元对应的任一地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；2）该重点单元涉及的所有关注污染物。

表 7.2-8 地下水监测要求

序号	类别	内容		
1	编号	JC01	JC02	JC03
2	监测点位	厂区上游	厂区	厂区下游
3	功能	地下水对照监测点	地下水跟踪监测点	地下水跟踪监测点
4	井结构	竖向圆形	竖向圆形	竖向圆形
5	监测层位	含水层，水位线下 1 米	含水层，水位线下 1 米	含水层，水位线下 1 米
6	监测频次	每年 1 次	每年 2 次	每年 2 次
7	监测因子	初次监测：监测指标至少应包括 GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）、石油类、钼、钴、钡。 后续监测：后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：1）该重点单元对应的任一地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；2）该重点单元涉及的所有关注污染物。		

如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

4、监测管理要求

（1）企业自行监测采用委托监测的，应当委托有资质的社会检测机构或环境保护主管部门所属环境监测机构进行监测。

（2）监测记录包含监测各环节的原始记录、委托监测相关记录，各类原始记录内容应完整并有相关人员签字，保存三年。

（3）企业应当定期参加环境监测管理和相关技术业务培训。

（4）企业自行监测应当遵守国务院环境保护主管部门颁布的环境监测质量管理规定，确保监测数据科学、准确。

5、信息公开

评价建议企业在其公司网站或地方政府网站及时公开监测结果。公示内容：监测时间、监测点位、监测因子及监测结果、达标分析等内容。

7.2.3.4 风险事故应急响应

建设单位应严格按照相关要求制定地下水风险事故应急响应预案，在事故状态下，应紧急启动应急预案，查明污染源所在位置，并及时采取措施进行污染源处理，并制定行之有效的地下水污染防治措施和实施方案。

评价认为在严格落实上述措施的基础上，本工程投产后不会对区域地下水环境造成大的不利影响，措施可行。

7.2.4 固体废物污染防治措施

7.2.4.1 一般固废管理措施

1、一期工程

本次工程一般固废主要为废包装袋、污泥、废石英砂、废活性炭、废树脂、废 RO 膜、废分子筛，暂存于一般固废间。废石英砂、废活性炭、废树脂、废 RO 膜、废分子筛定期交由厂家回收，废包装袋定期外售，污泥交由相关单位处理。

2、二期工程

本次工程一般固废主要为废包装袋、污泥、废石英砂、废活性炭、废树脂、

废 RO 膜，暂存于一般固废间。废石英砂、废活性炭、废树脂、废 RO 膜定期交由厂家回收，废包装袋定期外售，污泥交由相关单位处理。

一期工程建设一般固废暂存间，占地面积 100m²，用于储存一期、二期工程固废；根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），采用库房贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

7.2.4.2 危险废物处理措施

1、一期工程

本次工程产生的危险废物主要为废活性炭、釜残、废包装材料、实验室、废物废滤袋等，收集后暂存于危险废物贮存库（占地面积 100m²）。

2、二期工程

本次工程产生的危险废物主要为废活性炭、釜残、废包装材料、实验室、废物废滤袋等，收集后暂存于危险废物贮存库。

二期工程建成后，二期工程产生的危险废物利用一期危险废物贮存库，危险废物的暂存周期由 30d 调整为 15d；二期工程新增危废类别，调整不同危废类别的储存能力；可以满足全厂危险废物的暂存需要。

建设单位危险废物根据理化性质应采用耐腐蚀、耐压、密封的塑料或金属桶、双层袋进行盛装，并在危险废物贮存库内分类、分区存放。为防止发生二次污染，危险废物贮存库应严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定执行，主要有以下要求。

（1）危险废物贮存库采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

（2）危险废物贮存库应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（3）危险废物贮存库地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

（4）危险废物贮存库地面与裙脚应采取表面防渗措施：表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏层（渗透系数不大于 10cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 1-10cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

（5）危险废物贮存库采取技术和管理措施防止无关人员进入。

（6）危险废物贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

（7）在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）：用于存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

（8）贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施：气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。危废贮存库废气负压收集后通入 VOCs 废气治理设施处理后排放。

危险废物贮存库内符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物的暂存要求。为了避免危险废物在厂区贮存过程中对环境的影响，评价要求工程应将其全部装入密闭容器中后临时存放于危废贮存库内，定期送有相应危废处置资质的单位处置；在危废的转移处置过程中，应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移联单管理办法》有关规定执行。

综上所述，本工程固废能够实现综合利用和安全处置，并采取相应的固废污染防治措施，预计不会对周边环境产生明显的不良影响。

7.2.5 噪声治理措施评价

本工程高噪声设备主要为离心机、板框压滤机、风机、泵类、空压机、冷却塔、干燥机、粉碎机等，噪声源强在 70-90dB（A）。通过采取基础减震、加消音器、厂房隔音等措施降低噪声源强，减轻对周围声环境的影响。本项目设计中采取的噪声防治措施有：

1、从噪声源上控制噪声，即在设备选型时要求各专业选用低噪声设备。

2、空压机在工作时产生的噪声主要来自气体进出口的空气动力噪声、机壳和管壁振动机械噪声及电动机噪声，整体噪声特性以低频为主，呈宽频带。因此，针对该设备噪声，工程采用空气进、出口管道安装消音器、基础减振、压缩机机体与风管之间用软接头连接、室内密闭并设置隔声材料等措施，可使噪声降低 20~25dB(A)。

3、泵类噪声主要来源于泵电机冷却风扇噪声、泵体噪声、脉冲噪声和机械噪声。这些噪声以冷却风扇产生的动力噪声最强，电机的噪声频带比较宽，一般以低中频为主，采用内衬有吸声材料的电机隔声罩和泵基础减振垫，并在电机隔声罩进风口处装设消声器，这样可使泵整体噪声平均降低 20dB(A)以上。

4、风机在运转时产生的噪声主要来源于气体进出口产生的空气动力性噪声、电机轴承运动时产生的机械噪声。各部分噪声中以进出口空气动力性噪声最高，对于这类噪声可采取在风机进出风口采用阻抗复合消声器，同时对管道采用柔性连接和基础减振并安装隔声罩的措施进行降噪处理，采取以上措施可以整体降噪 20dB(A)以上。

5、加强对高噪声设备的管理和维护。随着使用年限的增加，有些设备噪声可能有所增加，故应在有关环保人员的统一管理下，定期检查、监测，发现噪声超标要及时治理并增加相关操作岗位工人的个体防护。玻璃窗等如发现破碎应及时修补，减少噪声透射。

6、加强厂区绿化，沿厂区周围种植乔木绿化带，以减少噪声对环境的影响。

在采取以上噪声防治措施后，经过距离衰减，工程对厂界的噪声预测值可

满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

评价认为本工程采取的噪声污染防治措施可行。

7.2.6 土壤防治措施

土壤污染防治重在预防，由于与地下水防治措施有通用之处，因此在制订项目土壤污染防治措施时可一并考虑，再结合土壤环境的特殊性采取措施。本项目对土壤的环境影响途径主要是污染物垂直入渗污染和大气沉降，主要采取以下措施。

7.2.6.1 垂直入渗影响防治措施

1、源头控制措施

项目运营过程中，水污染对土壤污染的主要途径为垂直入渗进入土壤环境。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过防渗处理的地面有效阻止污染物的下渗。

2、地面漫流污染防治措施

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。事故情况下，泄漏的废水、废液有效截留，充分利用事故池，事故池与项目废水收集池连通，在车间发生物料泄漏时可用于收集储存

泄漏的废水、废液，杜绝事故废水外排。

项目厂区对绿化区以外的地面均进行硬化处理，避免污染物直接污染地表裸露土壤。采取上述地面漫流污染物治理措施后，本项目事故废水和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。

3、其他防治措施

对于生产车间、甲类仓库、储罐区、污水处理站、初期雨水池、事故水池等采用地面防渗处理，防止地面漫流对土壤和地下水的影响。地面按照地下水防治要求进行保护，禁止物料接触土壤。

危废贮存库：为了防治危险废物泄漏污染土壤环境，地面按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设危险废物暂存场，铺设了防渗层，防止危险废物或其渗滤液对土壤造成污染。危险废物用专门的容器收集于危废仓库储存，设置围堰及导流沟，防止废物及废物渗漏液外溢对土壤造成污染。

污水收集管道：废水采用管道输送至污水处理站处理；采用清污分流的排水系统，保证各类废水进入废水处理单元或事故池。废水输送管线下方土地硬化，可降低污染物渗漏进入土壤的可能。对管道建设参照《渠道防渗工程技术规范》要求进行施工。

其它生产区域：公用工程间、生产辅助中心、丙类仓库、辅助用房、五金库、中间仓库、循环水池、消防水池等，需进行基础普遍性的防渗处理，为了防止上述危险物质转移过程中的事故洒漏，造成对地下水的影响，要求建设耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨、防洪、防晒、防风等措施。

非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。根据本项目生产特点，主要包括除上述重点污染防治区和一般污染防治区外的区域、办公区、厂区道路、绿化区等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，对绿化区以外的地面进行硬化处理，不采取专门针对地下土壤的防治措施。

7.2.6.2 大气沉降污染防治措施

项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。项目主要是酸性废气、有机废气、颗粒物等，扩散作用强，自然沉降作用较小，根据大气沉降影响预测结果，项目通过大气沉降途径对周边环境的影响较小。

综上，本项目通过采取以上措施，可有效防止对土壤环境造成明显不良影响，土壤污染防治措施可行。

7.2.6.3 厂区绿化措施

本项目应根据工程排放污染物的特点，采用混合式布置，点、线、面相结合的方法，选择抗污染能力强，适应当地气候、土壤条件的栽种花草开展绿化。以植树为主，栽花种草为辅，在生产车间周围可种植对有害气体抗性能力强的树种，在厂区道路两侧可采取乔木、灌木和绿篱搭配栽植的形式，在生产区与厂前办公区之间应设置较宽的防护隔离林带，形成净化隔声的绿色屏障，保持行政办公区的清洁、安静，应尽可能利用厂内空地铺设草坪、植树种花，把绿化与美化结合起来，为职工创建一个清洁、安静、优美的劳动和生活环境。这样不仅美观，有利厂区厂容，又净化空气，美化环境，减少污染。

7.2.6.4 土壤监测计划

1、土壤跟踪监测计划

评价建议建设单位结合集聚区的土壤监控计划，制定本项目土壤跟踪监测计划，对厂区重点影响区及土壤环境敏感目标附近进行监测，一旦发生土壤污染，应立即停止生产，查明污染来源。参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209—2021），评价建议设置2个土壤跟踪监测点位。土壤跟踪监测计划见下表。

表 7.2-9 土壤监测计划一览表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1	厂内污水站附近表层土壤（0-0.5m）	GB36600-2018 表 1 基本 45 个基本项目+pH、石油烃、钴；后续监测：pH、石油烃、铜、钴	1 次/年	GB36600-2018
2	厂内污水站附近深层土壤（3-6m）	GB36600-2018 表 1 基本 45 个基本项目+pH、石油烃、钴；后续监测：pH、石油烃、铜、钴	1 次/3 年	GB36600-2018

2、信息公开

评价建议企业在其公司网站或地方政府网站及时公开土壤监测结果。公示内容：监测时间、监测点位、监测因子及监测结果、达标分析等内容。

7.3 工程污染防治措施投资估算

本次工程总投资 42001.22 万元，环保设施投资 5617 万元，占工程总投资的 13.4%。企业应保证环保资金的落实，专款专用，并做到环保与环境风险防范设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本次工程具体环保设施投资情况见下表。

表 7.3-1 一期工程污染防治措施及投资概算

类别	产污环节	主要污染物	治理措施	投资估算/万元	运行费用/万元
废气	其他工艺废气、干燥、粉碎包装、罐区等	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃等	水喷淋+除雾装置+RTO+15m 排气筒（DA001）	350	82
	种子培养、发酵废气、干燥、粉碎包装等	颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃等	水喷淋+碱喷淋+生物滤池+15m 排气筒（DA002）	115	2
	污水处理站、危险贮存库、罐区	硫化氢、氨、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃等	水喷淋+碱喷淋+生物滤池+15m 排气筒（DA003）	76	1
	无组织废气	采取专用的密闭泵进行物料输送、罐区 VOCs 物料及其他中转罐等收集送废气处理设施		10	/
废水	综合污水处理站	污水处理站（规模 1500m ³ /d），处理工艺为“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉		1500	22

类别	产污环节	主要污染物	治理措施	投资估算/万元	运行费用/万元
		池”+在线监测			
固废	危险废物	废活性炭、釜残、废包装材料、实验室、废物废滤袋等	1座 300m²的危废暂存间	25	570
	一般固废	废包装袋、污泥、废石英砂、废活性炭、废树脂、废 RO 膜、废分子筛	1座 100m²的一般固废间	10	2
噪声	生产设备	机械噪声	减振、隔声、消声	10	/
地下水和土壤		加强厂区各重点防渗单元检查，采取地面硬化、分区防渗等措施；厂区绿化；土壤和地下水跟踪监测		250	2
风险防范		罐区围堰，防渗防腐等，罐区泡沫灭火器、消防沙等消防器材及个人防护装备；罐区备用储罐；配套阻火器、静电接地、防雷等措施，压力、温度、流量、液位等检测及自动控制调节设施等		325	10
		事故废水收集管网、废水拦截设施；聚合工艺：自动化控制系统、自控联锁装置和紧急停车系统等；有毒有害气体检测报警装置；生产装置区设置火灾自动报警系统及消防灭火系统；防爆电机、防爆电器、监控等；其他人员防护、消防设施、备用电源；制定事故应急预案及定期演练			
合计				2671	691

表 7.3-2 二期工程污染防治措施及投资概算

类别	产污环节	主要污染物	治理措施	投资估算/万元	运行费用/万元
废气	其他工艺废气、干燥、粉碎包装、罐区等	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃等	水喷淋+除雾装置+RTO+15m 排气筒（DA001）	依托一期工程	3
	危险贮存库、罐区	氯化氢、硫酸、非甲烷总烃等	水喷淋+碱喷淋+生物滤池+15m 排气筒（DA003）	依托一期工程	/
	种子培养、发酵	颗粒物、氨、硫化	水喷淋+碱喷淋+生物滤	105	2

类别	产污环节	主要污染物	治理措施	投资估算/万元	运行费用/万元
	废气、干燥、粉碎包装等	氢、氯化氢、非甲烷总烃等	池+15m 排气筒（DA004）		
	污水处理站	硫化氢、氨、非甲烷总烃等	水喷淋+碱喷淋+生物滤池+15m 排气筒（DA005）	76	1
	无组织废气	采取专用的密闭泵进行物料输送、罐区 VOCs 物料及其他中转罐等收集送废气处理设施		10	/
废水	综合污水处理站	污水处理站（规模 2500m³/d），处理工艺为“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”+在线监测		2500	37
固废	危险废物	废活性炭、釜残、废包装材料、实验室、废物废滤袋等	1 座 300m² 的危废暂存间	依托一期工程	630
	一般固废	废包装袋、污泥、废石英砂、废活性炭、废树脂、废 RO 膜、废分子筛	1 座 100m² 的一般固废间	依托一期工程	2
噪声	生产设备	机械噪声	减振、隔声、消声	10	/
地下水和土壤		加强厂区各重点防渗单元检查，采取地面硬化、分区防渗等措施；厂区绿化；土壤和地下水跟踪监测		195	2
风险防范		罐区围堰，防渗防腐等，罐区泡沫灭火器、消防沙等消防器材及个人防护装备；罐区备用储罐；配套阻火器、静电接地、防雷等措施，压力、温度、流量、液位等检测及自动控制调节设施等		事故池依托一期工程，50	10
		事故废水收集管网、废水拦截设施；聚合工艺：自动化控制系统、自控联锁装置和紧急停车系统等；有毒有害气体检测报警装置；生产装置区设置火灾自动报警系统及消防灭火系统；防爆电机、防爆电器、监控等；其他人员防护、消防设施、备用电源；制定事故应急预案及定期演练			
合计				2946	687

表 7.3-3 二期工程建成后全厂污染防治措施及投资概算

类别	产污环节	主要污染物	治理措施	投资估算/万元	运行费用/万元
废气	其他工艺废气、干燥、粉碎包装、罐区等	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃等	水喷淋+除雾装置+RTO+15m 排气筒 (DA001)	350	85
	种子培养、发酵废气、干燥、粉碎包装等	颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃等	水喷淋+碱喷淋+生物滤池+15m 排气筒 (DA002)	115	2
	污水处理站、危废贮存库、罐区	硫化氢、氨、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃等	水喷淋+碱喷淋+生物滤池+15m 排气筒 (DA003)	76	1
	种子培养、发酵废气、干燥、粉碎包装等	颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃等	水喷淋+碱喷淋+生物滤池+15m 排气筒 (DA004)	105	2
	污水处理站	硫化氢、氨、非甲烷总烃等	水喷淋+碱喷淋+生物滤池+15m 排气筒 (DA005)	76	1
	无组织废气	采取专用的密闭泵进行物料输送、罐区 VOCs 物料及其他中转罐等收集送废气处理设施		20	/
废水	综合污水处理站	污水处理站（规模 4000m ³ /d），处理工艺为“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”+在线监测		4000	59
固废	危险废物	废活性炭、釜残、废包装材料、实验室、废物废滤袋等	1 座 300m ² 的危废暂存间	25	1200
	一般固废	废包装袋、污泥、废石英砂、废活性炭、废树脂、废 RO 膜、废分子筛	1 座 100m ² 的一般固废间	10	4
噪声	生产设备	机械噪声	减振、隔声、消声	20	/
地下水和土壤		加强厂区各重点防渗单元检查，采取地面硬化、分区防渗等措施；厂区绿化；土壤和地下水跟踪监测		445	4
风险防范		罐区围堰，防渗防腐等，罐区泡沫灭火器、消防沙等消防器材及个人防护装备；罐区备用储罐；配套阻火器、静电接地、防雷等措		375	20

类别	产污环节	主要污染物	治理措施	投资估算/万元	运行费用/万元
		施，压力、温度、流量、液位等检测及自动控制调节设施等			
		事故废水收集管网、废水拦截设施；聚合工艺：自动化控制系统、自控联锁装置和紧急停车系统等；有毒有害气体检测报警装置；生产装置区设置火灾自动报警系统及消防灭火系统；防爆电机、防爆电器、监控等；其他人员防护、消防设施、备用电源；制定事故应急预案及定期演练			
合计				5617	1378

本项目环境保护“三同时”验收设施见下表。

表 7.3-4 一期工程环保“三同时”验收一览表

项目	产污环节	治理措施	执行标准
废气	其他工艺 废气、干燥、粉碎 包装、罐区	水喷淋+RTO+15m 排气筒（DA001）	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019） 表 2 限值要求（颗粒物 20mg/m ³ 、二氧化硫 200mg/m ³ 、氮氧化物 200mg/m ³ 、非甲烷总烃 60mg/m ³ 、TVOC100mg/m ³ ）
	种子培养、发酵 废气、干燥、粉碎 包装	水喷淋+碱喷淋+ 生物滤池+15m 排 气筒（DA002）	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019） 表 2 限值要求（颗粒物 20mg/m ³ 、氯化氢 30mg/m ³ 非甲烷总烃 60mg/m ³ 、TVOC100mg/m ³ ）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值（氨 4.9kg/h、硫化氢 0.33kg/h）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（臭气浓度 2000）
	污水处理站、危废 贮存库、罐区	水喷淋+碱喷淋+ 生物滤池+15m 排 气筒（DA003）	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019） 表 2 限值要求（氨 20mg/m ³ 、硫化氢 5mg/m ³ 、氯化氢 30mg/m ³ 、非甲烷总烃 60mg/m ³ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值（硫酸 45mg/m ³ 、1.5kg/h）
	无组织废 气	危险废物贮存库、 实验室负压密闭等	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019） （监控点处 1 小时平均浓度值（NMHC）不高于 6mg/m ³ ，监控点处任意一次浓度值（NMHC）不高于 20mg/m ³ ）
		污水处理站负压密闭	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准 （氨 1.5mg/m ³ 、硫化氢 0.06mg/m ³ ）、《制药工业大气

项目	产污环节	治理措施	执行标准
			《污染物排放标准》（GB37823-2019）（监控点处1小时平均浓度值（NMHC）不高于6mg/m ³ ，监控点处任意一次浓度值（NMHC）不高于20mg/m ³ ）
废水	综合废水处理	调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池	内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂协议标准
固废	危险废物	危废暂存间1座，300m ²	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	一般固废	一般固废暂存间，100m ²	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
噪声	生产设备	减振、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类
风险防范		罐区围堰，防渗防腐等，罐区泡沫灭火器、消防沙等消防器材及个人防护装备；罐区备用储罐；配套阻火器、静电接地、防雷等措施，压力、温度、流量、液位等检测及自动控制调节设施等	
		事故废水收集管网、废水拦截设施；自动化控制系统、自控联锁装置和紧急停车系统等；有毒有害气体检测报警装置；生产装置区设置火灾自动报警系统及消防灭火系统；防爆电机、防爆电器、监控等；其他人员防护、消防设施、备用电源；制定事故应急预案及定期演练	

表 7.3-5 二期工程环保“三同时”验收一览表

项目	产污环节	治理措施	执行标准
废气	其他工艺废气、干燥、粉碎包装、罐区	水喷淋+RTO+15m排气筒（DA001）	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2限值要求（颗粒物20mg/m ³ 、二氧化硫200mg/m ³ 、氮氧化物200mg/m ³ 、非甲烷总烃60mg/m ³ 、TVOC100mg/m ³ ）
	危废贮存库、罐区	水喷淋+碱喷淋+生物滤池+15m排气筒（DA003）	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2限值要求（氨20mg/m ³ 、硫化氢5mg/m ³ 、氯化氢30mg/m ³ 、非甲烷总烃60mg/m ³ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2限值（硫酸45mg/m ³ 、1.5kg/h）
	种子培养、发酵废气、干燥、粉碎	水喷淋+碱喷淋+生物滤池+15m排气筒（DA004）	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2限值要求（颗粒物20mg/m ³ 、氯化氢30mg/m ³ 、非甲烷总烃60mg/m ³ 、TVOC100mg/m ³ ）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2限值（氨4.9kg/h、硫

项目	产污环节	治理措施	执行标准
	包装		化氢 0.33kg/h）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（臭气浓度 2000）
	污水处理站、危废贮存库、罐区	水喷淋+碱喷淋+生物滤池+15m 排气筒（DA005）	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（氨 20mg/m ³ 、硫化氢 5mg/m ³ 、氯化氢 30mg/m ³ 、非甲烷总烃 60mg/m ³ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值（硫酸 45mg/m ³ 、1.5kg/h）
	无组织废气	危险废物贮存库、实验室负压密闭等	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）（监控点处 1 小时平均浓度值（NMHC）不高于 6mg/m ³ ，监控点处任意一次浓度值（NMHC）不高于 20mg/m ³ ）
		污水处理站负压密闭	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准（氨 1.5mg/m ³ 、硫化氢 0.06mg/m ³ ）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）（监控点处 1 小时平均浓度值（NMHC）不高于 6mg/m ³ ，监控点处任意一次浓度值（NMHC）不高于 20mg/m ³ ）
废水	综合废水处理	调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池	内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂协议标准
固废	危险废物	危废暂存间 1 座，300m ²	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	一般固废	一般固废暂存间，100m ²	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
噪声	生产设备	减振、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
风险防范		罐区围堰，防渗防腐等，罐区泡沫灭火器、消防沙等消防器材及个人防护装备；罐区备用储罐；配套阻火器、静电接地、防雷等措施，压力、温度、流量、液位等检测及自动控制调节设施等	
		事故废水收集管网、废水拦截设施；自动化控制系统、自控联锁装置和紧急停车系统等；有毒有害气体检测报警装置；生产装置区设置火灾自动报警系统及消防灭火系统；防爆电机、防爆电器、监控等；其他人员防护、消防设施、备用电源；制定事故应急预案及定期演练	

表 7.3-6 二期工程建成后全厂环保“三同时”验收一览表

项目	产污环节	治理措施	执行标准
废气	其他工艺	水喷淋+RTO+15m	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）

项目	产污环节	治理措施	执行标准
	废气、干燥、粉碎包装、罐区	排气筒（DA001）	表 2 限值要求（颗粒物 20mg/m ³ 、二氧化硫 200mg/m ³ 、氮氧化物 200mg/m ³ 、非甲烷总烃 60mg/m ³ 、TVOC100mg/m ³ ）
	种子培养、发酵废气、干燥、粉碎包装	水喷淋+碱喷淋+生物滤池+15m 排气筒（DA002）	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 20mg/m ³ 、氯化氢 30mg/m ³ 非甲烷总烃 60mg/m ³ 、TVOC100mg/m ³ ）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值（氨 4.9kg/h、硫化氢 0.33kg/h）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（臭气浓度 2000）
	污水处理站、危废贮存库、罐区	水喷淋+碱喷淋+生物滤池+15m 排气筒（DA003）	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（氨 20mg/m ³ 、硫化氢 5mg/m ³ 、氯化氢 30mg/m ³ 、非甲烷总烃 60mg/m ³ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值（硫酸 45mg/m ³ 、1.5kg/h）
	种子培养、发酵废气、干燥、粉碎包装	水喷淋+碱喷淋+生物滤池+15m 排气筒（DA004）	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 20mg/m ³ 、氯化氢 30mg/m ³ 、非甲烷总烃 60mg/m ³ 、TVOC100mg/m ³ ）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值（氨 4.9kg/h、硫化氢 0.33kg/h）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（臭气浓度 2000）
	污水处理站、危废贮存库、罐区	水喷淋+碱喷淋+生物滤池+15m 排气筒（DA005）	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（氨 20mg/m ³ 、硫化氢 5mg/m ³ 、氯化氢 30mg/m ³ 、非甲烷总烃 60mg/m ³ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值（硫酸 45mg/m ³ 、1.5kg/h）
无组织废气		危险废物贮存库、实验室负压密闭等	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）（监控点处 1 小时平均浓度值（NMHC）不高于 6mg/m ³ ，监控点处任意一次浓度值（NMHC）不高于 20mg/m ³ ）
		污水处理站负压密闭	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准（氨 1.5mg/m ³ 、硫化氢 0.06mg/m ³ ）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）（监控点处 1 小时平均浓度值（NMHC）不高于 6mg/m ³ ，监控点处任意一次浓度值（NMHC）不高于 20mg/m ³ ）

项目	产污环节	治理措施	执行标准
废水	综合废水处置	调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池	内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂协议标准
固废	危险废物	危废暂存间 1 座，300m ²	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	一般固废	一般固废暂存间，100m ²	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
噪声	生产设备	减振、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
风险防范		罐区围堰，防渗防腐等，罐区泡沫灭火器、消防沙等消防器材及个人防护装备；罐区备用储罐；配套阻火器、静电接地、防雷等措施，压力、温度、流量、液位等检测及自动控制调节设施等	
		事故废水收集管网、废水拦截设施；自动化控制系统、自控联锁装置和紧急停车系统等；有毒有害气体检测报警装置；生产装置区设置火灾自动报警系统及消防灭火系统；防爆电机、防爆电器、监控等；其他人员防护、消防设施、备用电源；制定事故应急预案及定期演练	

综上，评价认为项目在采取工程设计和评价提出的废气、废水、噪声、固废污染防治措施后，废气、废水污染物均能做到稳定达标排放，噪声污染做到有效控制，固废全部综合利用和合理处置，措施可行。

7.4 厂址合理性分析

7.4.1 工程选址符合规划要求

本次工程选址位于内蒙古托克托工业园区升华路与华奥街西北，根据《呼和浩特市托克托工业片区控制性详细规划——土地利用规划图》（见附图一），项目用地性质为三类工业用地，符合园区用地规划；根据《呼和浩特市托克托工业片区控制性详细规划——功能分区规划图》（见附图二），项目位于生物制药区，符合园区功能分区规划。

综上，本项目选址合理可行。

7.4.2 政策相符性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）及其修改文件中的限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策。

项目建设符合《呼和浩特市生态环境保护委员会办公室关于印发呼和浩特市“三线一单”生态环境分区管控意见修改单和呼和浩特市生态环境准入清单的通知》、《自治区空气质量持续改善行动实施方案》等文件的相关要求。

综上，本项目建设符合相关政策要求，选址可行。

7.4.3 环境敏感性分析

本次工程选址位于内蒙古托克托工业园区升华路与华奥街西北。四周环境为：东侧为拜克生物、未利用工业用地，南侧为华奥街、隔路为绿维康，西侧为科宏生物，北侧瑞新生物；不在饮用水源地保护区范围内，厂址周围无重要的生态功能区、风景名胜区及政治、医疗、文化设施等。

7.4.4 项目对周边环境的影响可接受

7.4.4.1 环境空气影响

1、一期工程

DA001 外排废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、TVOC $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

DA002 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、TVOC $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值（氨 $4.9\text{kg}/\text{h}$ 、硫化氢 $0.33\text{kg}/\text{h}$ ）。

DA003 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2限值要求（氨 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2限值（硫酸 $45\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

项目废气排放满足标准要求，经预测，废气污染物对敏感点的影响均可达满足标准要求，项目废气对周边环境的影响可接受。

2、二期工程

DA001 外排废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2限值要求（颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、TVOC $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

DA003 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2限值要求（氨 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2限值（硫酸 $45\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

DA004 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2限值要求（颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、TVOC $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2限值（氨 $4.9\text{kg}/\text{h}$ 、硫化氢 $0.33\text{kg}/\text{h}$ ）。

DA005 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后氨、硫化氢、非甲烷总烃等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表2限值要求（氨 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

项目废气排放满足标准要求，经预测，废气污染物对敏感点的影响均可达满足标准要求，项目废气对周边环境的影响可接受。

3、全厂

DA001 外排废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、TVOC $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

DA002 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、TVOC $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值（氨 $4.9\text{kg}/\text{h}$ 、硫化氢 $0.33\text{kg}/\text{h}$ ）。

DA003 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（氨 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值（硫酸 $45\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

DA004 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、TVOC $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值（氨 $4.9\text{kg}/\text{h}$ 、硫化氢 $0.33\text{kg}/\text{h}$ ）。

DA005 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后氨、硫化氢、非甲烷总烃等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（氨 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

项目废气排放满足标准要求，经预测，废气污染物对敏感点的影响均可达满足标准要求，项目废气对周边环境的影响可接受。

7.4.4.2 地表水环境影响

1、一期工程

一期工程废水污染物排放浓度为 pH6~9、COD2865mg/L、BOD₅993mg/L、SS162mg/L、NH₃-N332mg/L、TN419mg/L、TP35.7mg/L、TOC294mg/L，能够满足内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准（pH6~9、COD4000mg/L、BOD₅1000mg/L、SS500mg/L、NH₃-N800mg/L、TN800mg/L、TP500mg/L、TOC1000mg/L）。

厂区出水进入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂进一步处理，处理后的尾水经内蒙古金河环保科技有限公司废水零排放项目进一步处理，出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中工业冷却水和工艺和产品用水的水质要求，回用于上游各企业及大唐电厂补水；不外排。

2、二期工程

二期工程废水污染物排放浓度为 pH6~9、COD2031mg/L、BOD₅599mg/L、SS132mg/L、NH₃-N645mg/L、TN667mg/L、TP422mg/L、TOC767mg/L，能够满足内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准（pH6~9、COD4000mg/L、BOD₅1000mg/L、SS500mg/L、NH₃-N800mg/L、TN800mg/L、TP500mg/L、TOC1000mg/L）。

厂区出水进入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂进一步处理，处理后的尾水经内蒙古金河环保科技有限公司废水零排放项目进一步处理，出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中工业冷却水和工艺和产品用水的水质要求，回用于上游各企业及大唐电厂补水；不外排。

3、全厂

全厂废水污染物排放浓度为 pH6~9、COD2334mg/L、BOD₅742mg/L、SS143mg/L、NH₃-N531mg/L、TN577mg/L、TP282mg/L、TOC595mg/L，能够

满足内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准（pH6~9、COD4000mg/L、BOD₅1000mg/L、SS500mg/L、NH₃-N800mg/L、TN800mg/L、TP500mg/L、TOC1000mg/L）。

厂区出水进入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂进一步处理，处理后的尾水经内蒙古金河环保科技有限公司废水零排放项目进一步处理，出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）中工业冷却水和工艺和产品用水的水质要求，回用于上游各企业及大唐电厂补水；不外排。

7.4.4.3 声环境影响

由预测结果可知，一期工程完成后，噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

二期工程完成后，全厂噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

7.4.4.4 地下水环境影响分析

在非正常状况下，污水处理站池底渗漏后地下水中耗氧量、氨氮等随着时间的推移个别污染羽运移距离相应的会有所扩大，但在及时发现并采取措施后，污染物不再渗漏，影响的范围逐渐缩小，泄漏污染可控，不会对下游的敏感目标造成影响。

针对预测结果，本次环评提出了相应的防控方案，在落实本环评提出的措施情况下，评价认为本项目运营期内对地下水影响较小，环境可以接受。

7.4.4.5 土壤环境影响分析

非甲烷总烃新增最大量为 3.21g/kg，增量较小，不会对土壤环境质量产生显著影响。本项目排放的废气污染物中不含有重金属物质和持久性有机污染物，在综合考虑本项目实际运行过程中大气沉降的四散性，及土壤淋溶和径流排出、土壤缓冲消耗、植物吸收等诸多自然因素的协同作用，本项目排放的废气污染物经大气沉降对周围土壤环境造成的影响较小，可接受。

为减轻或避免对土壤造成不利影响，评价根据土壤导则评价对项目建设提出相应的控制措施，厂区做好防渗工作，切断其对土壤环境的影响源。项目占地范围内裸露地面须采取必要的绿化措施，种植一些具有较强吸附能力的植物为主，除绿化外，其他生产区及办公区路面全部硬化，落实厂区地下水“分区防渗”措施及要求。

综上所述，本项目建成后对土壤环境影响较小，本项目建设可行。

7.4.5 环境风险可接受

根据风险评价分析，项目风险物质主要为 25%氨水、30%盐酸、98%硫酸等，主要风险为乙醇等可燃物质泄漏后遇明火发生火灾、爆炸造成大气污染物排放，影响大气环境质量；25%氨水、30%盐酸、98%硫酸泄漏产生有害气体，影响周边居民和周边大气环境；危险物质泄漏后随事故废水进入地表水体，污染地表水体；危废物质泄漏后经过包气带下渗影响潜水含水层，污染周边土壤、地下水。

在按照环评提出的防范与防控措施后，本项目环境风险可防控。为了提高环境风险事故的影响，建议企业定期安排环境风险应急演练，提高职工防范环境风险的素质，另外加强与园区总体应急方案得分衔接，进一步减少项目环境风险可能造成的影响。

7.4.6 厂址交通条件

本次工程选址位于内蒙古托克托工业园区升华路与华奥街西北，南侧紧邻华奥街，距离呼大高速约 4600m，厂址周边交通便利，方便项目原料及产品的公路运输。

7.4.7 厂区平面布置合理性

根据企业提供的拟建工程厂区总平面布置图，厂区的平面布置较为合理，

主要体现在以下几个方面：

- （1）项目设计生产区与办公区相分离，有利于物流和人流的管理；
- （2）项目根据工艺流程和设备运转的要求，按照工艺运转顺序和安全生产的需要布置生产装置，工艺流程顺畅，厂区布局紧凑；
- （3）根据生产单元的需要进行了合理的布局，减少了物料在输送过程中的跑、冒、滴、漏，提高了项目的清洁生产水平。

综上所述，评价认为厂区总平面布置基本合理。

第 8 章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价判断建设项目的投资经济效益和环保措施是否能够补偿或多大程度上补偿由于项目的建设可能造成的环境影响和损失的重要依据。

8.1 社会效益分析

拓新药业（内蒙古）有限公司原料药及健康膳食补充剂生物制造基地建设项目具有的社会效益。

（1）拓新药业（内蒙古）有限公司拟投资 42001.22 万元在内蒙古托克托工业园区升华路与华奥街西北建设“原料药及健康膳食补充剂生物制造基地建设项目”，本项目的建设在为企业创造经济效益的同时，还可增加当地财政收入，带动当地经济发展和产业结构调整。

（2）本项目符合国家的产业政策，选址符合城市规划和土地政策。项目投产后，公司既满足了市场需求，又为当地经济发展作出了贡献；还能拉动了周边相关产业的发展，对当地的社会经济发展起到积极作用；生产需要各种辅助原料，以及产品的流通，可带动和促进当地相应的工业、交通运输业的发展，更能促进区域经济多方面的交流发展。因此，项目的建设社会效益显著。

（3）项目建成后，可以充分利用当地劳动力资源，提供多个就业机会，提高当地的经济收入，提高当地居民生活水平。

综上所述，项目的建设可有效地促进当地社会和经济的协调发展，评价认为，项目的建设具有良好的社会效益。

8.2 经济效益分析

根据建设单位提供的本项目的建议书及其他经济数据，本项目的主要经济指标见下表。

表 8.2-1 工程经济效益分析

序号	项目	单位	数值/万元
1	总投资	万元	42001.22
	其中：固定资产投资	万元	29122.76
	流动资金	万元	3506.29
	其他	万元	9372.17
2	年均销售收入	万元	96802.32
3	总成本	万元	82343
4	上交税金	万元	827.34
5	年销售利润（税后）	万元	10223.99
6	投资者利润率	%	8.84%
7	投资回收期（不含建设期）	年	8.71

从上述各项经济指标可以看出，工程投资产生的经济效益显著，企业具有较强的抗风险能力，项目建设投产后可获得较稳定的经济效益。工程投资回收期较短，具有良好的发展潜力。因此，从经济角度考虑本项目的建设是可行的。

8.3 环境损益分析

8.3.1 环保投资估算

本次项目投资 42001.22 万元，环保设施投资 5617 万元，其中环保投资主要投资内容及投资估算详见下表。

表 8.3-1 工程完成后环保投资一览表

序号	项目名称	投资费用（万元）	环保设施、设备
1	一期工程	551	水喷淋+RTO+15m 排气筒 1 套
			水喷淋+碱喷淋+生物滤池+15m 排气筒 2 套
		1500	污水处理站（规模 1500m ³ /d），处理工艺为“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”+在线监测 1 套
			噪声治理
			固废治理
			地下水和土壤
6	环境风险	325	罐区围堰，防渗防腐等，罐区泡沫灭火器、消防沙等消防器材及个人防护装备；

				罐区备用储罐；配套阻火器、静电接地、防雷等措施，自动化控制系统、自控联锁装置和紧急停车系统等；有毒有害气体检测报警装置；生产装置区设置火灾自动报警系统及消防灭火系统；防爆电机、防爆电器、监控等；其他人员防护、消防设施、备用电源；制定事故应急预案及定期演练。
7	二期工程	废气治理	191	水喷淋+碱喷淋+生物滤池+15m 排气筒 2 套
8		废水治理	2500	污水处理站（规模 2500m³/d），处理工艺为“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”+在线监测 1 套
9		噪声治理	10	厂房隔声、基础减振、隔音和消音装置
10		地下水和土壤	195	厂区分区防渗
11		风险防范	50	罐区围堰，防渗防腐等，罐区泡沫灭火器、消防沙等消防器材及个人防护装备；罐区备用储罐；配套阻火器、静电接地、防雷等措施，自动化控制系统、自控联锁装置和紧急停车系统等；有毒有害气体检测报警装置；生产装置区设置火灾自动报警系统及消防灭火系统；防爆电机、防爆电器、监控等；其他人员防护、消防设施、备用电源；制定事故应急预案及定期演练。
合计			5617	占工程总投资的 13.4%

8.3.2 环保运行费用估算

工程完成后项目环保运行费用主要包括环保设备的维修费、折旧费、环保管理及其他费用，成本费用主要包括原辅材料消耗费，动力消耗费及人员工资，福利等。设备的折旧年限为 15 年，设备的修理费为 1.5%。为使项目环保治理设施正常运行，并达到预期的治理效果，环保运行费用估算：

（1）环保设施运营费及修理费

根据防污减污措施评价，本项目污染防治措施的运行费用主要为废水处理设施运行费、废气治理设施运行费用、危险废物处置费用等。

环保设施总运行费用 1378 万元/年。

设备的修理费用按照环保总投资的 1.5%估算，则项目环保设备的修理费约 84.3 万元。

（2）环保设施折旧费

项目环保设施运营期间会产生环保设施的折旧费，项目按照折旧年限 15 年进行考虑，项目环保设施的折旧费用计算如下：

$$C_2 = a \times C_0 / n$$

式中，a—固定资产形成率，取 90%；

n—折旧年限，取 15 年；

C₀—环保设施投资。

经计算，项目环保设施折旧费为 337 万元。

（3）环保管理费

环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费和技术咨询费等，按环保设施投资折旧费用与运行费用的 5%计算，则项目运营期环保管理费为 85.8 万元。

综上所述，项目环保设施总运行费用为 1800.8 万元，占全年净利润的 17.6%，环境代价较小。

8.3.3 环保投资比例系数 Hz

环保投资比例系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保工作的重视程度。

$$Hz = (E_O / E_R) \times 100\%$$

式中：E_O——环保建设投资，万元

E_R——企业建设总投资，万元

项目各项环保投资费用为 5617 万元，项目总投资费用为 42001.22 万元，环保投资占工程计划总投资的 13.4%。本工程的环保投资能有效地提高水及原料利用率，降低能耗、物耗，特别是较大幅度地减少了有机废气的排放量，减

轻了对周围环境的影响。总的来说，该项目的环保投资在企业的可接受范围内。

8.3.4 产值环境系数 F_g

产值环境系数是指年环保运行费用与工业总产值的比值，年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理等费用。产值环境系数的表达式为：

$$F_g = (E_z/E_{RS}) \times 100\%$$

式中： E_z ——年环保费用，万元

E_{RS} ——年工业总产值，万元

项目实施后，每年环保运行费用为 1800.8 万元，本项目年工业总产值 96802.32 万元，则产值环境系数为 1.86%，这意味着每生产万元产值所花费的环保费用为 186 元。

8.3.5 环境经济效益系数 J_x

境经济效益系数 J_x 是指因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与环境保护费用之比，其表达式为：

$$J_x = E_i/E_z$$

式中： E_i ——每年环保措施挽回的经济效益，万元

E_z ——年环保费用，万元

项目每年环境经济效益为 3000 万元，年环保费用为 1800.8 万元，则环境经济效益系数为 1.67：1。

8.3.6 工程环境效益综述

本项目的环境效益主要体现在环保投资减轻项目对环境的影响程度，本项目各类污染物均能实现稳定达标排放。同时，本项目充分考虑了固废的综合利用与处置。经计算：

（1）项目完成后项目环保投资比例系数 H_z 为 13.4%，表示环保投资占工程计划总投资的 13.4%；

（2） F_g 产值环境系数为 1.86%，表示每生产万元产值所花费的环保费用为 186 元；

（3）环境经济效益系数 J_x 为 1.67：1，表示每投入 1 元环保投资可挽回 1.67 元经济价值。

建设项目环境效益的核算是一项复杂、系统的工作，本项目通过适当的环保投资实现污染物达标排放，并纳入区域总量控制指标内，在达到经济目标的同时亦实现环境目标和持续发展。

综上所述，虽然项目需要付出一定的经济代价进行污染治理，但在治理污染物的同时也为企业带来了一定程度的收益，综合评定后，评价认为项目设置的环保投资是必要的，设置环保投资带来的环境效益是明显的。

第9章 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理是企业管理中的一项重要内容，加大环境管理力度是实现企业环境效益、社会效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施，是企业生存和发展的重要保障之一，环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的基础，加强污染监控工作是了解和掌握排污特征、研究污染发展趋势、开展环保技术研究和综合利用能源的有效途径。随着人民生活水平的不断提高和环保意识的不断增强，对于建设项目所引起的环境质量影响日益受到普遍关注，这就要求企业领导者能够及时地掌握本企业的生产和排污状况，因此制定并落实严格的环境管理与监控计划，才能最大限度的减少污染物的产生与排放。

9.1.1 环境管理的原则

根据工程特点及国家环境保护发展要求，环境管理应遵循如下原则：

- ①经济、社会和环境三效益统一，坚持可持续发展的原则。
- ②预防为主，管治结合的原则。在生产运行过程中，坚持设备“大修大改、小修小改和逢修必改”的环保原则。
- ③环保优先的原则。主要工艺设施的改进，新工艺、新技术的采用，企业发展规划的制定，坚持统筹规划、合理布局、清洁生产、集中控制和治理污染。
- ④依靠科技进步，推进清洁生产，节能降耗，降低污染的原则。
- ⑤专业环保管理与公众参与相结合的原则。加强环保宣传，提高全体员工的环保意识，推动本工程的环境保护工作。

9.1.2 施工期环境管理

9.1.2.1 施工期管理机构及职责

施工期环境管理模式为施工单位、监理单位和建设单位三级管理体制。施工单位应针对本项目的环境特点及周围保护目标的情况，制定相应的措施，确保施工作业对周围敏感目标的影响降至最低。

监理单位应将环保措施及施工合同中规定的各项环保措施作为监理工作的重要内容，对环保工程质量严格把关，在施工现场至少配备一名专职或兼职的环境监理人员，以便及时发现施工中可能出现的各类环境污染问题，并监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。

建设单位按照 HSE 管理体系制定相应的施工期管理规定，对施工承包商提出 HSE 方面的严格要求。当出现重大问题或纠纷时，积极组织有关力量协同解决，并协助各施工单位处理好与地方环保部门、公众及利益相关各方的关系。

9.1.2.2 施工期环境管理计划

1、建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设置专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；组织实施施工期环境监理；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

2、施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及

有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤消。其主要职责包括：

（1）在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的环境管理方案，并连同施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可开工。

（2）施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染。

（3）定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

3、监理单位环境管理职责

监理单位应对环保工程质量严格把关，及时发现施工中可能出现的各类环境污染问题并监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。

9.1.3 运营期环境管理

9.1.3.1 运营期管理机构及职责

项目应设立专门的 HSE 管理机构，并配备有专职的管理人员，项目运行后由该机构负责项目的环保管理工作。HSE 管理机构的环保职责是：

- （1）贯彻执行环保方针、政策，制定实施环保工作计划、规划；
- （2）审查、监督项目的“三同时”工作，组织环保工作的实施、验收及考核；
- （3）监督“三废”的达标排放及作业场所的劳动保护；
- （4）指导和组织环境监测；
- （5）负责事故的调查、分析及处理，编制环保考核等报告。

9.1.3.2 运营期环境管理计划

针对本项目特点，初步拟定了以下运营期环境管理计划：

- （1）制定各类环境保护规章制度、规定及技术规程。
- （2）建立完善的环保档案管理制度，包括各类环保文件、环保设施、环保设施检修、运行台帐等档案管理。

（3）监督、检查环保“三同时”的执行情况。

（4）制定计划开停车、非正常工况和事故状态下的污染物处理、处置和排放管理措施，配置能够满足非正常工况和事故状态下的处理、处置污染物的环保设施。

（5）定期对各类污染源及环境质量进行监测，保证各类污染源达标排放，环境质量满足标准要求。

（6）制定“突发性污染事故处理预案”，最大限度地减少对环境造成的影响和破坏。

9.1.3.3 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

1、“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

2、排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类排放浓度等，申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

3、环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续

改进；记录台帐包括设施运行和维护记录、原辅材料进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

4、污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

5、报告制度

执行季报制度。季报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向园区及属地生态环境部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向生态环境部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化的，应当重新报批环评。

6、环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测的目的

环境监测的目的是为了准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，对该厂主要污染物排放进行定期监测，为环境管理、污染源控制、环境规划等提供科学依据。因此，环境监测是环境管理工作必不可少的手段，是科学管理企业环保工作的基础。通过监测计划的制定与实施，及时发现环保措施的不足，进行修正和改进，确保环保设施长期高效稳定的进行。

9.2.2 监测任务

环境监测是环境管理的基础，并为企业制定污染防治对策和规划提供依据。根据工程污染物排放的实际情况和就近方便的原则，该项目具体监测工作建议委托有资质的环境监测机构完成。主要任务如下。

- （1）定期监测建设项目排放的污染物是否符合国家所规定的排放标准；
- （2）分析所排污染物的变化规律，为制定污染控制措施提供依据；
- （3）负责污染事故的监测及报告；
- （4）环境监测对象主要有两个方面，即污染源监测和企业环境质量监测。

9.2.3 监控要求

（1）根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）要求，在废气治理设施前、后分别预留监测孔，设置明显标志。

（2）根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）分别在废气排放口和噪声排放源设置环境保护图形标志，便于污染源的监督管理和常规监测工作的进行。

（3）污染监控应严格按照国家有关标准和技术规范进行。

9.2.4 运行期监控计划

9.2.4.1 污染源监测计划

对生产过程中产生的废气、废水、噪声进行监控，具体监测工作建议委托有资质的环境监测机构完成。根据本项目实际情况，并参照结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 发酵类制药工业》（HJ882-2017）的规定要求，本项目监控内容及频率见下表。

表 9.2-1 工程营运期污染源监测计划表

污染源	监测点	监测项目	监测计划
废气	水喷淋+除雾装置+RTO 装置（DA001）	二氧化硫、氮氧化物	1 次/年
		颗粒物	1 次/季
		非甲烷总烃、TVOC	1 次/月
	水喷淋+碱喷淋+生物滤池（DA002）	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC	1 次/月
		氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢	1 次/年
	水喷淋+碱喷淋+生物滤池（DA003）	氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、臭气浓度	1 次/年
		非甲烷总烃	1 次/月
	水喷淋+碱喷淋+生物滤池（DA004）	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC	1 次/月
		氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢	1 次/年
	水喷淋+碱喷淋+生物滤池（DA005）	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/年
		非甲烷总烃	1 次/月
	厂界无组织废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	1 次/半年
废水	废水总排口	pH、COD、NH ₃ -N、TP	自动监测
		TN	1 次/月
		BOD ₅ 、SS、TOC	1 次/季
	雨水排放口	pH、COD、SS、NH ₃ -N	排放期间按日监测
噪声	四周厂界外 1m 处	等效 A 声级	1 次/季度，昼、夜各 1 次

注：可自行监测或委托当地有资质单位监测，监测结果应向社会公开。

9.2.4.2 环境质量监测计划

为了保护周边环境和人群健康，需要定期对周围环境敏感点进行环境空气、

地下水、声环境、土壤的监测。根据工程内容和周边环境敏感点分布情况，本评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等，建议制定环境质量监测计划见下表。

表 9.2-2 工程营运期环境质量监测计划表

污染源	监测点	监测项目	监测计划
环境空气	冯彦	非甲烷总烃、TVOC、氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、臭气浓度	1 次/年
地下水	厂区上游	初次监测：监测指标至少应包括 GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）、石油类、钼、钴、钡。 后续监测：后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：1）该重点单元对应的任一地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；2）该重点单元涉及的所有关注污染物。	1 次/年
	厂区		1 次/半年
	厂区下游		1 次/半年
土壤	厂内污水站附近表层土壤（0-0.5m）	GB36600-2018 表 1 基本 45 个基本项目+pH、石油烃、钴；后续监测：pH、石油烃、铜、钴	1 次/年
	厂内污水站附近深层土壤（3-6m）	GB36600-2018 表 1 基本 45 个基本项目+pH、石油烃、钴；后续监测：pH、石油烃、铜、钴	1 次/3 年

9.2.5 应急监测计划

当企业发生非正常工况或污染防治设施运行不正常时，大量未经处理的污染物排放可能对环境产生严重的污染，本公司环境监测站应对该情况下可能产生的污染源及时分析，并立即委托地方环境监测站同时监测，以便采取应急措施，将产生的环境影响控制在最小程度；对发生较大的污染影响，应立即报告上级主管部门，果断采取联合措施，制止污染事故的蔓延。应急监测计划见下表。

表 9.2-3 应急监测计划表

序号	事故类型	监测位置	监测项目	监测频率
废气	废气治理设施不	废气治理措施排气	颗粒物、二氧化硫、氮氧	每天不少于四次

	正常运行	筒、厂界四周	化物、硫化氢、氨、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度等	
地表水	污水处理站运行不正常	事故废水收集池内及总排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、TOC	每 2h 一次

9.2.6 监测质量保证与质量控制

监测采样及样品分析均严格按照《环境水质监测质量保证手册》（第二版）、《环境空气监测质量保证手册》及《环境监测技术规范》等要求进行，实施全程质量控制。具体质控要求如下。

1、验收监测应当在确保主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况以及决定或影响工况的关键参数，如实记录能够反映环境保护设施运行状态的主要指标。

2、合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

9.2.7 监测分析方法

水质监测采样方法主要按照国标方法、《环境监测技术规范》以及《水和废水监测分析方法》（第四版）推荐方法进行，水质分析按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）要求进行，环境空气采样方法执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）配套测定方法要求进行，分析方法按国家环境保护总局编制的《空气和废气监测分析方法》要求进行，声环境监测采样方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中环境噪声监测的相关要求进行。

9.2.8 监测管理要求

（1）企业自行监测采用委托监测的，应当委托有资质的社会检测机构或环境保护主管部门所属环境监测机构进行监测。

（2）自行监测记录包含监测各环节的原始记录、委托监测相关记录、自动监测设备运维记录，各类原始记录内容应完整并有相关人员签字，保存三年。

（3）企业应当定期参加环境监测管理和相关技术业务培训。

（4）企业自行监测应当遵守国务院环境保护主管部门颁布的环境监测质量管理规定，确保监测数据科学、准确。

（5）企业应当使用自行监测数据，按照国务院环境保护主管部门有关规定计算污染物排放量，并提供有关资料。

（6）企业自行监测发现污染物排放超标的，应当及时采取防止或减轻污染的措施,分析原因，并向负责备案的环境保护主管部门报告。

（7）企业应于每年 1 月底前编制完成上年度自行监测开展情况年度报告，并向负责备案的环境保护主管部门报送。年度报告应包含以下内容：①监测方案的调整变化情况；②全年生产天数、监测天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、达标次数、超标情况；③全年废水、废气污染物排放量；④固体废弃物的类型、产生数量，处置方式、数量以及去向；⑤按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果。

9.3 环境管理台账

企业应当按照排污许可证中环境管理台账建立环境保护台账，具体包括。

- 1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；
- 2.废气污染治理设施运行、维护、管理信息（包括但不限于废气收集系统和污染治理设施的名称规格、设计参数、运行参数、巡检记录、污染治理易耗品与药剂用量（吸附剂、过滤耗材等）、操作记录以及维护记录、运行要求等）；
- 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）；
- 4.主要原辅材料消耗记录；
- 5.燃料消耗记录；
- 6.固废、危废暂存、处理记录；
- 7.如有废气应急旁路，具有在线监控系统运行维护记录和对对应备用处置设施的历史记录、维护和检修记录、向地方生态环境主管部门报告记录；
- 8.运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出厂时间、车辆或机械信

息、运送货物名称及运量等）。

9.4 污染物排放清单

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），应给出项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，污染物排放的分时段要求，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。提出应向社会公开的信息内容。

建设单位应该根据《排污许可管理办法》（部令第 32 号）、《企业环境信息依法披露管理办法》（该文件 2022.2.8 实施）、《环境影响评价公众参与办法》等要求，按时公开项目基本情况，如项目主要组成情况、项目产品方案、污染物产排及治理措施等情况。企业在运行期间内，应自行开展污染物排放监测或者委托有资质的监测单位对企业的排污情况进行监测，并通过多种渠道向社会公开相关信息。

9.4.1 项目概况

拓新药业（内蒙古）有限公司拟投资 42001.22 万元在内蒙古托克托工业园区升华路与华奥街西北建设“原料药及健康膳食补充剂生物制造基地建设项目”，项目占地面积 149570m²。本次工程分两期建设，其中一期工程产能 6000t/a，产品分别为肌苷 500t/a、鸟苷 2000t/a、腺苷 600t/a、次黄嘌呤 100t/a、鸟嘌呤 800t/a、腺嘌呤 300t/a、D-核糖 1000t/a、胞苷酸 400t/a、胞磷胆碱钠 300t/a；二期工程产能 2980t/a，产品分别为谷胱甘肽 300t/a、麦角硫因 30t/a、S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐 50t/a、N-乙酰氨基葡萄糖 600t/a、L-瓜氨酸 2000t/a。其中鸟苷、次黄嘌呤、鸟嘌呤主要用途是医药中间体，肌苷、腺苷、胞磷胆碱钠主要用途是原料药，腺嘌呤、D-核糖、谷胱甘肽、麦角硫因、S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐、N-乙酰氨基葡萄糖主要用途是原料药使用、健康膳食补充剂，胞苷酸、L-瓜氨酸主要用途是医药中间体、健康膳食补充剂。

9.4.2 项目基本组成

表 9.4-1 项目组成情况

序号	工程类别		工程名称	工程内容	备注
1	主体工程	一期工程	生产车间 1	3 层，建筑面积 15892.88m²，肌苷、鸟苷发酵、提取、粗品，胞苷酸、胞磷胆碱钠发酵、提取，腺苷发酵、提取、粗品、精品。 肌苷：设置 3 个发酵罐，发酵工序同时生产 3 批次，其他工序配套发酵工序生产。 鸟苷：设置 3 个发酵罐，发酵工序同时生产 3 批次，其他工序配套发酵工序生产。 腺苷：设置 3 个发酵罐，发酵工序同时生产 3 批次，其他工序配套发酵工序生产。单批次产 6000kg。 胞苷酸：设置 2 个发酵罐，发酵工序同时生产 2 批次，其他工序配套发酵工序生产。 胞磷胆碱钠：设置 1 个发酵罐，发酵工序同时生产 1 批次，其他工序配套发酵工序生产。	丙类
			生产车间 2	2 层，建筑面积 3240.9m²，肌苷、鸟苷精品。 肌苷：单批次产能 7000kg。 鸟苷：单批次产能 7000kg。	丙类
			生产车间 3	2 层，建筑面积 3686.84m²，D 核糖、腺嘌呤、鸟嘌呤、次黄嘌呤，胞苷酸、胞磷胆碱钠粗品、精品。 次黄嘌呤：设置 4 个水解反应釜，水解工序同时生产 4 批次，其他工序配套水解工序生产。单批次产能 490kg。 鸟嘌呤：设置 4 个水解反应釜，水解工序同时生产 4 批次，其他工序配套水解工序生产。单批次产能 520kg。 腺嘌呤：设置 4 个水解反应釜，水解工序同时生产 4 批次，其他工序配套水解工序生产。单批次产能 500kg。 D 核糖（肌苷水解）：设置 2 个脱色、中	甲类

序号	工程类别		工程名称	工程内容	备注
		二期工程		和反应釜，脱色、中和工序同时生产 2 批次，其他工序配套脱色、中和工序生产。单批次产能 1140kg。 D 核糖（鸟苷水解）：设置 2 个脱色、中和反应釜，脱色、中和工序同时生产 2 批次，其他工序配套脱色、中和工序生产。单批次产能 1085kg。 D 核糖（腺苷水解）：设置 2 个脱色、中和反应釜，脱色、中和工序同时生产 2 批次，其他工序配套脱色、中和工序生产。单批次产能 1145kg。 胞苷酸：单批次产能 6000kg。 胞磷胆碱钠：单批次产能 2000kg。	
			生产车间 4	3 层，建筑面积 17053.68m²，谷胱甘肽发酵/提取/浓缩、麦角硫因发酵/提取、S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐发酵/提取/超滤、N-乙酰氨基葡萄糖发酵提取、L-瓜氨酸的发酵提取。 谷胱甘肽：设置 12 个发酵罐，发酵工序同时生产 12 批次，其他工序配套发酵工序生产。 麦角硫因：设置 2 个发酵罐，发酵工序同时生产 2 批次，其他工序配套发酵工序生产。 S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐：设置 1 个发酵罐，发酵工序同时生产 1 批次，其他工序配套发酵工序生产。 N-乙酰氨基葡萄糖：设置 2 个发酵罐，发酵工序同时生产 1 批次，其他工序配套发酵工序生产。单批次产能 2000kg。 L-瓜氨酸：设置 1 个发酵罐，发酵工序同时生产 1 批次，其他工序配套发酵工序生产。	丙类
			生产车间 5	2 层，建筑面积 4357.2m²，S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐精制、L-瓜氨酸粗品精制。 S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐：单批次产能 800kg。	丙类

序号	工程类别		工程名称	工程内容	备注
				L-瓜氨酸：单批次产能 10600kg。	
			生产车间 6	2 层，建筑面积 4819.6m ² ，谷胱甘肽酶促/铜盐粗品/精品、麦角硫因粗品结晶/精品、N-乙酰氨基葡萄糖粗品精品。 谷胱甘肽：单批次产能 300kg。 麦角硫因：单批次产能 300kg。 N-乙 酰 氨 基 葡 萄 糖：单批次产能 5000kg。	甲类
2	储运工程	一期工程	五金库	4 层，建筑面积 837.82m ²	/
			中间仓库	2 层，建筑面积 1259.5m ²	葡萄糖
			丙类仓库 1	2 层，建筑面积 2010.38m ²	/
			丙类仓库 2	2 层，建筑面积 2010.38m ²	/
			甲类仓库	1 层，建筑面积 710.82m ²	/
		二期工程	丙类仓库 3	2 层，建筑面积 2010.38m ²	/
			丙类仓库 4	2 层，建筑面积 1853.82m ²	/
3	辅助工程	一期工程	行政楼	3 层，建筑面积 1252.88m ²	/
			控制室	1 层，建筑面积 694.58m ²	/
			公用工程间	4 层，建筑面积 4033.64m ² ，制氮、制冷、配电	/
			生产辅助中心	3 层，建筑面积 3297.56m ²	/
			辅助用房	2 层，建筑面积 832.9m ²	/
			门卫 1	1 层，建筑面积 52.12m ²	/
			门卫 2	1 层，建筑面积 31.84m ²	/
			车棚	1 层，建筑面积 355.1m ²	/
			消防水池	占地面积 437.9m ² ，容积 1000m ³	/
			事故水池+初期雨水收集池	占地面积 900m ² ，容积 4050m ³	/
			循环水池 1	占地面积 750m ² ，容积 2250m ³	/
		二期工程	循环水池 2	占地面积 750m ² ，容积 2250m ³	/
4	公用工程	供水		由园区供水管网供水	/
		排水		生产废水经厂区污水处理站处理后进入内蒙古金河环保科技有限公司。	/

序号	工程类别		工程名称	工程内容	备注
		供电		园区变电站供电，以 10 千伏电压向厂区供电。厂区内设变压器、配电柜，能满足本次工程用电需求。	/
		供热		园区集蒸汽供热管网供给	/
		制冷		设置冷水机组 2 台，制冷量为 2*216 万大卡/h，温度 7℃，制冷剂为 R407，冷冻液为水；低温水机组 2 台，制冷量为 2*40 万大卡/h，温度-7℃，制冷剂为 R407，冷冻液为盐水。	/
		循环冷却水		新建 2 套 1600m³/h 循环冷却水系统，一期工程、二期工程各 1 套。	/
		一期工程	去离子水制备	1 套 15m³/h 去离子水制备装置	/
		二期工程	去离子水制备	2 套 15m³/h 去离子水制备装置	/
		一期工程	纯水制备	1 套 6m³/h 纯水制备装置	/
		二期工程	纯水制备	1 套 6m³/h 纯水制备装置	/
		氮气系统		制氮机 2 台，制备能力 150m³/h	/
		空压系统		2 套空压机组，能力 20m³/min 5 套空压机组，能力 200m³/min	/
		空气预处理系统		1000m³/min	/
		一期工程	中间罐区 1	占地面积 629.75m²、围堰 1.2m，2 个 40m³25%氨水储罐、2 个 50m³30%盐酸储罐、1 个 50m³32%氢氧化钠储罐、2 个 30m³98%硫酸储罐、2 个 50m³ 豆粕水解液储罐	/
		二期工程	中间罐区 2	占地面积 365.34m²、围堰 1.2m，2 个 40m³25%氨水储罐、2 个 50m³30%盐酸储罐、1 个 50m³32%氢氧化钠储罐、1 个 30m³98%硫酸储罐	/
		一期工程	罐区 1	占地面积 601.8m²、围堰 1.2m，2 个 40m³25%氨水储罐、2 个 50m³30%盐酸储罐、4 个 50m³32%氢氧化钠储罐、2 个 30m³98%硫酸储罐	/
			罐区 2	占地面积 923.94m²、围堰 1.2m，2 个 50m³ 豆粕水解液储罐（删除部分、涉	/

序号	工程类别		工程名称	工程内容	备注	
				密)		
		二期工程	罐区 2	(删除部分、涉密)	/	
5	环保工程	一期工程	废气治理	新建 1 套处置规模 30000m³/h 的“水喷淋+除雾装置+RTO”装置用于处理生产车间 3D-核糖、腺嘌呤、鸟嘌呤、次黄嘌呤以及胞苷酸、胞磷胆碱钠提取精制工段、实验室、罐区等废气，处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒排放 (DA001)。	/	
				新建 1 套处置规模 40000m³/h 的“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置用于处理生产车间 1 肌苷、鸟苷发酵、提取、粗品工序废气及胞苷酸、胞磷胆碱钠发酵、提取工序废气及腺苷发酵、提取、粗品、精品工序废气，生产车间 2 肌苷、鸟苷粗品、精品废气，生产车间 3 胞苷酸结晶工序废气，处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒排放 (DA002)。	/	
				新建 1 套处置规模 10000m³/h 的“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置用于处理污水处理站废气、危险废物贮存库废气、罐区废气，处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒排放 (DA003)	/	
			废水治理	处理规模 1500m³/d，处理工艺：“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”。外排达标废水经内蒙古金河环保科技有限公司进一步处理。	/	
				固废处置	危险暂存间面积 300m²	/
					一般固废暂存间 100m²	/
				噪声治理	基础减振、隔声等措施	/
			风险防范	事故水池+初期雨水收集池合计容积 4050m³	/	
		二期工程	废气治理	谷胱甘肽酶促/铜盐粗品/精品、麦角硫因粗品结晶/精品、氨基葡萄糖粗品精品工艺废气、实验室、罐区等废气依托一期工程 1 套处置规模 30000m³/h 的“水喷淋+RTO”装置处理，处理后的废气经 1 根	依托一期工程	

序号	工程类别		工程名称	工程内容	备注
				15m 高排气筒排放（DA001）。	
				新建 1 套处置规模 40000m ³ /h 的“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置用于处理生产车间 4 谷胱甘肽、麦角硫因、S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐、N-乙酰氨基葡萄糖、L-瓜氨酸种子培养、发酵工序的废气；生产车间 5S-腺苷-L-蛋氨酸丁二磺酸盐精制、L-瓜氨酸粗品精制废气引入“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后经 1 根 15m 高排气筒排放（DA004）	/
				新建 1 套处置规模 10000m ³ /h 的“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置用于处理污水处理站废气，处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒排放（DA005）	/
			废水治理	处理规模 2500m ³ /d，处理工艺：“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”。外排达标废水经内蒙古金河环保科技有限公司进一步处理。	/
			固废处置	危险暂存间面积 300m ²	依托一期工程
				一般固废暂存间 100m ²	
			噪声治理	基础减振、隔声等措施	/
			风险防范	事故水池+初期雨水收集池合计容积 4050m ³	依托一期工程

9.4.3 项目原辅材料及能源消耗情况

表 9.4-2 一期工程原辅材料及能源消耗量

涉密、删除

表 9.4-3 二期工程原辅材料及能源消耗量

涉密、删除

表 9.4-4 全厂原辅材料及能源消耗量

涉密、删除

9.4.4 环境保护措施及主要运行参数

本次工程环境保护措施及主要运行参数详见下表。

表 9.4-5 本项目环保措施及主要运行参数一览表

项目	产污环节		治理措施	主要运行参数
废气	一期工程	其他工艺废气、干燥、粉碎包装、罐区等	水喷淋+除雾装置+RTO+15m 排气筒 (DA001)	设计风量 30000m ³ /h，排气筒高度 15m，排气筒直径 0.8m，温度 50℃，年排放 7680h。
		种子培养、发酵废气、干燥、粉碎包装等	水喷淋+碱喷淋+生物滤池+15m 排气筒 (DA002)	设计风量 40000m ³ /h，排气筒高度 15m，排气筒直径 0.9m，温度 25℃，年排放 7680h。
		污水处理站、危废贮存库、罐区	水喷淋+碱喷淋+生物滤池+15m 排气筒 (DA003)	设计风量 10000m ³ /h，排气筒高度 15m，排气筒直径 0.5m，温度 25℃，年排放 8760h。
	二期工程	其他工艺废气、干燥、粉碎包装等	水喷淋+RTO+15m 排气筒 (DA001) (依托一期工程)	设计风量 30000m ³ /h，排气筒高度 15m，排气筒直径 0.8m，温度 50℃，年排放 7680h。
		种子培养、发酵废气、干燥、粉碎包装等	水喷淋+碱喷淋+生物滤池+15m 排气筒 (DA004)	设计风量 30000m ³ /h，排气筒高度 15m，排气筒直径 0.8m，温度 25℃，年排放 5040h。
		污水处理站废气	水喷淋+碱喷淋+生物滤池+15m 排气筒 (DA005)	设计风量 10000m ³ /h，排气筒高度 15m，排气筒直径 0.5m，温度 25℃，年排放 8760h。
废水	一期工程	工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、实验室废水、循环冷却水排水、纯水/去离子水制备浓水、纯水/去离子水制备装置再废水等	处理工艺为“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”+在线监测	污水处理站（规模 1500m ³ /d）
	二期工程	工艺废水、车间清洗废水、实验室废水、循环冷却水排水、纯水/去离子水制备浓水、纯水/去离子水制备装置再废水等	处理工艺为“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”+在线监测	污水处理站（规模 2500m ³ /d）
噪声	一期工程	离心机、泵、真空泵、	取低噪声设备、合理布	/

项目	产污环节		治理措施	主要运行参数
	程	空压机等	局、基础减震、厂房隔声等措施。	
	二期工程	离心机、泵、真空泵、空压机等	取低噪声设备、合理布局、基础减震、厂房隔声等措施。	/
固废	一期二期共用	一般固废	1座一般固废暂存间	面积约 100m ²
		危险固废	1座危险废物贮存库	面积约 300m ²
地下水	一期、二期工程	重点污染防渗区	防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效	/
		一般污染防渗区	防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效	/
环境风险	一期、二期工程	/	4050m 事故水池和初期雨水收集池及其他消防应急物资，用于消防废水、初期雨水及事故状态下污水处理系统废水的收集。	/

9.4.5 污染物排放清单及排放标准

表 9.4-6

一期工程废气排放口主要污染物排放情况

污染源	排气筒高度/内径 (m)	气量 m³/h	烟气温度℃	主要 污染物	污染物产生		处理措施	污染物排放		排放标准		
					速率 kg/h	浓度 mg/m³		速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	/
RTO 装置 (DA001)	15/0.8	30000	80	颗粒物	3.4195	114	水喷淋 +RTO	0.0836	2.8	/	20	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 20mg/m³、二氧化硫 200mg/m³、氮氧化物 200mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³、TVOC100mg/m³）
				二氧化硫	0.0056	0.19		0.0056	0.19	/	200	
				氮氧化物	0.51	17		0.51	17	/	200	
				涉密、删除	0.5234	17.4		0.0131	0.4	/	/	
				非甲烷总烃	59.7411	1991		1.4935	49.8	/	60	
				TVOC	59.7411	1991		1.4935	49.8	/	100	
水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池 (DA002)	15/0.9	40000	25	颗粒物	9.3417	234	水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池	0.194	4.9	/	20	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 20mg/m³、氯化氢 30mg/m³ 非甲烷总烃 60mg/m³、TVOC100mg/m³）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值（氨 4.9kg/h、硫化氢 0.33kg/h）
				氨	1.4272	35.7		0.2854	7.1	4.9	/	
				硫化氢	0.1012	2.5		0.0152	0.38	0.33	/	
				氯化氢	1.0603	26.5		0.1060	2.7	/	30	
				非甲烷总烃	7.6177	190		1.5235	38	/	60	
				TVOC	7.6177	190		1.5235	38	/	100	
水喷淋+碱	15/0.5	10000	25	氨	0.529	53	水喷淋+碱	0.1058	10.6	/	20	《制药工业大气污染物排

污染源	排气筒高度/内径 (m)	气量 m ³ /h	烟气温度℃	主要 污染物	污染物产生		处理措施	污染物排放		排放标准			
					速率 kg/h	浓度 mg/m ³		速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	/	
喷淋+生物 滤池 (DA003)				硫化氢	0.0203	2	喷淋+生物 滤池	0.003	0.3	/	5	放标准》（GB37823- 2019）表 2 限值要求（氨 20mg/m ³ 、硫化氢 5mg/m ³ 、氯化氢 30mg/m ³ 、非甲烷总烃 60mg/m ³ ）、《大气污染 物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 限 值（硫酸 45mg/m ³ 、 1.5kg/h）	
				氯化氢	0.0243	2.4		0.0024	0.24	/	30		
				硫酸	0.0016	0.16		0.0002	0.02	1.5	45		
				非甲烷总烃	0.1454	14.5		0.0291	2.9	/	60		

表 9.4-7

二期工程废气排放口主要污染物排放情况

污染源	排气筒高度/内径 (m)	气量 m ³ /h	烟气温度℃	主要 污染物	污染物产生		处理措施	污染物排放		排放标准			
					速率 kg/h	浓度 mg/m ³		速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	/	
RTO 装置 (DA001)	15/0.8	30000	80	颗粒物	2.4078	80	水喷淋 +RTO	0.0318	1.1	/	20	《制药工业大气污染物排 放标准》（GB37823- 2019）表 2 限值要求（颗 粒物 20mg/m ³ 、二氧化硫 200mg/m ³ 、氮氧化物 200mg/m ³ 、氨 20mg/m ³ 、非甲烷总烃	
				二氧化硫	0.0003	0.01		0.0003	0.01	/	200		
				氮氧化物	0.0028	0.09		0.0028	0.09	/	200		
				非甲烷总烃	4.5558	152		0.1139	3.8	/	60		
				TVOC	4.5558	152		0.1139	3.8	/	100		

污染源	排气筒高度/内径 (m)	气量 m ³ /h	烟气温度℃	主要 污染物	污染物产生		处理措施	污染物排放		排放标准			
					速率	浓度		速率	浓度	速率	浓度	/	
					kg/h	mg/m ³		kg/h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³		
												60mg/m ³ 、 TVOC100mg/m ³ ） TVOC100mg/m ³ ）、《大 气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 限值（硫酸 45mg/m ³ 、 1.5kg/h）	
水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池 (DA003)	15/0.5	10000	25	氨	0.0015	0.1500	水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池	0.0003	0.0300	/	20	《制药工业大气污染物排 放标准》（GB37823- 2019）表 2 限值要求（氨 20mg/m ³ 、氯化氢 30mg/m ³ 、非甲烷总烃 60mg/m ³ ）、《大气污染 物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 限值（硫酸 45mg/m ³ 、 1.5kg/h）	
				硫酸	0.0004	0.0400		0.00004	0.0040	1.5	45		
				氯化氢	0.0063	0.6300		0.0006	0.0600	/	30		
				非甲烷总烃	0.0002	0.0200		0.00004	0.0040	/	60		
水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池 (DA004)	15/0.8	30000	25	颗粒物	4.4684	149	水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池	0.1089	3.6	/	20	《制药工业大气污染物排 放标准》（GB37823- 2019）表 2 限值要求（颗 粒物 20mg/m ³ 、氯化氢	
				氨	4.1782	139		0.8356	27.9	4.9	/		
				硫化氢	0.2454	8.2		0.0368	1.2	0.33	/		
				氯化氢	0.2	6.7		0.0200	0.7	/	30		

污染源	排气筒高度/内径 (m)	气量 m³/h	烟气温 度℃	主要 污染物	污染物产生		处理措施	污染物排放		排放标准		
					速率 kg/h	浓度 mg/m³		速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	/
				非甲烷总烃	5.3822	179		1.0764	35.9	/	60	30mg/m³ 非甲烷总烃
				TVOC	5.3822	179		1.0764	35.9	/	100	60mg/m³、 TVOC100mg/m³）、《恶 臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 2 限 值（氨 4.9kg/h、硫化氢 0.33kg/h）
水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池 (DA005)	15/0.5	10000	25	氨	0.5535	55.3	水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池	0.1107	11.1	/	20	《制药工业大气污染物排 放标准》（GB37823- 2019）表 2 限值要求（氨 20mg/m³、硫化氢 5mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³）
				硫化氢	0.0214	2.1		0.0032	0.3	/	5	
				非甲烷总烃	0.2522	25.2		0.0504	5.0	/	60	

表 9.4-8

全厂废气排放口主要污染物排放情况

污染源	排气筒高度/内径 (m)	气量 m³/h	烟气温度℃	主要 污染物	污染物产生		处理措施	污染物排放		排放标准		
					速率 kg/h	浓度 mg/m³		速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	/
RTO 装置 (DA001)	15/0.8	30000	80	颗粒物	5.8273	194	水喷淋 +RTO	0.1154	3.8	/	20	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗
				二氧化硫	0.0059	0.2		0.0059	0.2	/	200	
				氮氧化物	0.5128	17.1		0.5128	17.1	/	200	

污染源	排气筒高度/内径 (m)	气量 m³/h	烟气温度℃	主要 污染物	污染物产生		处理措施	污染物排放		排放标准			
					速率 kg/h	浓度 mg/m³		速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	/	
				涉密、删除	0.5234	17.4		0.0131	0.4	/	/	颗粒物 20mg/m³、二氧化硫 200mg/m³、氮氧化物 200mg/m³、氨 20mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³、 TVOC100mg/m³	
				非甲烷总烃	64.2969	2143		1.6074	53.6	/	60		
				TVOC	64.2969	2143		1.6074	53.6	/	100		
水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池 (DA002)	15/0.9	40000	25	颗粒物	9.3417	234	水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池	0.194	4.9	/	20	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 20mg/m³、氯化氢 30mg/m³ 非甲烷总烃 60mg/m³、TVOC100mg/m³）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值（氨 4.9kg/h、硫化氢 0.33kg/h）	
				氨	1.4272	35.7		0.2854	7.1	4.9	/		
				硫化氢	0.1012	2.5		0.0152	0.38	0.33	/		
				氯化氢	1.0603	26.5		0.1060	2.7	/	30		
				非甲烷总烃	7.6177	190		1.5235	38	/	60		
				TVOC	7.6177	190		1.5235	38	/	100		
水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池 (DA004)	15/0.9	40000	25	颗粒物	4.4684	149	水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池	0.1089	3.6	/	20	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 20mg/m³、氯化氢	
				氨	4.1782	139		0.8356	27.9	4.9	/		
				硫化氢	0.2454	8.2		0.0368	1.2	0.33	/		
				氯化氢	0.2	6.7		0.0200	0.7	/	30		

污染源	排气筒高度/内径 (m)	气量 m³/h	烟气温度℃	主要 污染物	污染物产生		处理措施	污染物排放		排放标准		
					速率 kg/h	浓度 mg/m³		速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	/
				非甲烷总烃	5.3822	179		1.0764	35.9	/	60	30mg/m³ 非甲烷总烃 60mg/m³、 TVOC100mg/m³）、《恶 臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 2 限 值（氨 4.9kg/h、硫化氢 0.33kg/h）
				TVOC	5.3822	179		1.0764	35.9	/	100	
水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池 (DA003)	15/0.5	10000	25	氨	0.5305	53	水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池	0.1061	10.6	/	20	《制药工业大气污染物排 放标准》（GB37823- 2019）表 2 限值要求（氨 20mg/m³、硫化氢 5mg/m³、氯化氢 30mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³）、《大气污染 物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 限值（硫酸 45mg/m³、 1.5kg/h）
				硫化氢	0.0203	2		0.003	0.3	/	5	
				氯化氢	0.0247	2.5		0.00244	0.24	/	30	
				硫酸	0.0079	0.8		0.0008	0.08	1.5	45	
				非甲烷总烃	0.1456	14.6		0.02914	2.9	/	60	
水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池	15/0.5	10000	25	氨	0.5535	55.3	水喷淋+碱 喷淋+生物 滤池	0.1107	11.1	/	20	《制药工业大气污染物排 放标准》（GB37823- 2019）表 2 限值要求（氨
				硫化氢	0.0214	2.1		0.0032	0.3	/	5	
				非甲烷总烃	0.2522	25.2		0.0504	5.0	/	60	

污染源 (DA005)	排气筒高度/内径 (m)	气量 m ³ /h	烟气温 度℃	主要 污染物	污染物产生		处理措施	污染物排放		排放标准			
					速率 kg/h	浓度 mg/m ³		速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	/	
												20mg/m ³ 、硫化氢 5mg/m ³ 、非甲烷总烃 60mg/m ³)	

表 9.4-9 本次工程废水排放口污染物排放情况表 单位: mg/L

排放口	污染物	一期工程排放浓度	二期工程排放浓度	全厂排放浓度	内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准
废水总排口	pH	6-9	6-9	6-9	6-9
	COD	2865	2031	2334	4000
	BOD ₅	993	599	742	1000
	SS	162	132	143	500
	NH ₃ -N	332	645	531	800
	TN	419	667	577	800
	TP	35.7	422	282	500
	TOC	294	767	595	1000

表 9.4-10 一期工程一般固废产生情况和污染防治措施一览表

固废属性	固废名称	类别代码	产生量 (t/a)	处置措施	处置量 (t/a)
一般固废	废包装袋	900-099-S59	29.5	定期外售	29.5
	废分子筛	900-005-S59	0.1	定期交由厂家回收	0.1
	废石英砂	900-008-S59	5.5t/5a	定期交由厂家回收	5.5t/5a
	废活性炭	900-008-S59	2.6	定期交由厂家回收	2.6
	废树脂	900-008-S59	2.8t/5a	定期交由厂家回收	2.8t/5a
	废 RO 膜	900-008-S59	48 支/5a	定期交由厂家回收	48 支/5a

表 9.4-11 二期工程一般固废产生情况和污染防治措施一览表

固废属性	固废名称	类别代码	产生量 (t/a)	处置措施	处置量 (t/a)
一般固废	废包装袋	900-099-S59	23	定期外售	23
	废石英砂	900-008-S59	9t/5a	定期交由厂家回收	9t/5a
	废活性炭	900-008-S59	4.3	定期交由厂家回收	4.3
	废树脂	900-008-S59	4.8t/5a	定期交由厂家回收	4.8t/5a
	废 RO 膜	900-008-S59	78 支/5a	定期交由厂家回收	78 支/5a

表 9.4-12 全厂一般固废产生情况和污染防治措施一览表

固废属性	固废名称	类别代码	产生量 (t/a)	处置措施	处置量 (t/a)
一般固废	废包装袋	900-099-S59	52.5	定期外售	52.5
	废分子筛	900-005-S59	0.1	定期交由厂家回收	0.1
	废石英砂	900-008-S59	14.5t/5a	定期交由厂家回收	14.5t/5a
	废活性炭	900-008-S59	6.9t/a	定期交由厂家回收	6.9t/a

	废树脂	900-008-S59	7.6t/5a	定期交由厂家回收	7.6t/5a
	废 RO 膜	900-008-S59	126 支/5a	定期交由厂家回收	126 支/5a

表 9.4-13 一期工程危险废物产生及处置情况一览表 单位: t/a

产品	危险废物名称		危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	污染防治措施	处置量 (t/a)
肌苷	过滤	S1-1	276-003-02	28.1	固	肌苷、活性炭、水等	交由有资质单位处置	28.1
鸟苷	过滤	S2-1	276-003-02	93.5	固	鸟苷、活性炭、水等	交由有资质单位处置	93.5
腺苷	过滤	S3-1	276-003-02	30.3	固	腺苷、活性炭、水等	交由有资质单位处置	30.3
D-核糖	过滤洗涤	S7-1	276-003-02	188.1	固	活性炭、硫酸钡、D-核糖、水等	交由有资质单位处置	188.1
	过滤洗涤	S7-2	276-003-02	195.6	固	活性炭、硫酸钡、D-核糖等	交由有资质单位处置	195.6
	浓缩 3	S7-3	276-001-02	507.7	液	D-核糖、水、乙醇、次黄嘌呤、鸟嘌呤、腺嘌呤等	交由有资质单位处置	507.7
胞苷酸	过滤	S8-1	276-003-02	32.9	固	胞苷酸、活性炭、水等	交由有资质单位处置	32.9
胞磷胆碱钠	过滤	S9-1	276-003-02	41	固	胞磷胆碱钠、活性炭、水等	交由有资质单位处置	41
废包装材料			900-041-49	13.5	固	/	交由有资质单位处置	13.5
实验室废物			900-047-49	0.4	固	/	交由有资质单位处置	0.4
废滤袋			900-041-49	0.02	固	/	交由有资质单位处置	0.02
污泥			/	/	固	/	鉴别结果出来之前暂按危险废物从严管理	2643

表 9.4-14 二期工程危险废物产生及处置情况一览表 单位: t/a

产品	危险废物名称		危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	污染防治措施	处置量 (t/a)
谷胱	离心分	S10-	276-001-02	470	固	胱甘肽、谷胱甘肽	交由有资质单	470

产品	危险废物名称		危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	污染防治措施	处置量 (t/a)
甘肽	离	1				亚铜盐、氧化亚铜、水等	位处置	
N-乙酰氨基葡萄糖	过滤	S13-1	276-003-02	57.2	固	N-乙酰氨基葡萄糖、活性炭、水等	交由有资质单位处置	57.2
	精馏	S13-2	276-001-02	77.1	液	N-乙酰氨基葡萄糖、水等	交由有资质单位处置	77.1
L-瓜氨酸	过滤	S14-1	276-003-02	187.6	固	L-瓜氨酸、活性炭、水等	交由有资质单位处置	187.6
	过滤	S14-2	276-003-02	115.5	固	L-瓜氨酸、活性炭、水等	交由有资质单位处置	115.5
废包装材料			900-041-49	17	固	/	交由有资质单位处置	17
实验室废物			900-047-49	0.2	固	/	交由有资质单位处置	0.2
废滤袋			900-041-49	0.01	固	/	交由有资质单位处置	0.01
污泥			/	/	固	/	鉴别结果出来之前暂按危险废物从严管理	3267

表 9.4-15 全厂危险废物产生及处置情况一览表 单位：t/a

产品	危险废物名称		危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	污染防治措施	处置量 (t/a)
肌苷	过滤	S1-1	276-003-02	28.1	固	肌苷、活性炭、水等	交由有资质单位处置	28.1
鸟苷	过滤	S2-1	276-003-02	93.5	固	鸟苷、活性炭、水等	交由有资质单位处置	93.5
腺苷	过滤	S3-1	276-003-02	30.3	固	腺苷、活性炭、水等	交由有资质单位处置	30.3
D-核糖	过滤洗涤	S7-1	276-003-02	188.1	固	活性炭、硫酸钡、D-核糖、水等	交由有资质单位处置	188.1
	过滤洗涤	S7-2	276-003-02	195.6	固	活性炭、硫酸钡、D-核糖等	交由有资质单位处置	195.6
	浓缩 3	S7-3	276-001-02	507.7	液	D-核糖、水、次黄嘌呤、鸟嘌呤、腺嘌呤等	交由有资质单位处置	507.7

产品	危险废物名称		危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	污染防治措施	处置量 (t/a)
胞苷酸	过滤	S8-1	276-003-02	32.9	固	胞苷酸、活性炭、水等	交由有资质单位处置	32.9
胞磷胆碱钠	过滤	S9-1	276-003-02	41	固	胞磷胆碱钠、活性炭、水等	交由有资质单位处置	41
谷胱甘肽	离心分离	S10-1	276-001-02	470	固	胱甘肽、谷胱甘肽亚铜盐、氧化亚铜、水等	交由有资质单位处置	470
N-乙酰氨基葡萄糖	过滤	S13-1	276-003-02	57.2	固	N-乙酰氨基葡萄糖、活性炭、水等	交由有资质单位处置	57.2
	精馏	S13-2	276-001-02	77.1	液	N-乙酰氨基葡萄糖、水等	交由有资质单位处置	77.1
L-瓜氨酸	过滤	S14-1	276-003-02	187.6	固	L-瓜氨酸、活性炭、水等	交由有资质单位处置	187.6
	过滤	S14-2	276-003-02	115.5	固	L-瓜氨酸、活性炭、水等	交由有资质单位处置	115.5
废包装材料			900-041-49	30.5	固	/	交由有资质单位处置	30.5
实验室废物			900-047-49	0.6	固	/	交由有资质单位处置	0.6
废滤袋			900-041-49	0.03	固	/	交由有资质单位处置	0.03
污泥			/	/	固	/	鉴别结果出来之前暂按危险废物从严管理	5910

9.4.6 信息公开

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。建设单位在环评编制及审批期间已按照相关要求信息进行信息公开，具体内容详见公众参与说明，其他信息公开管理制度如下。

9.4.6.1 信息公开内容

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（原环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）执行，公开内容应包括。

表 9.4-16 企业应向社会公开信息内容一览表

序号	企业信息公开内容		
1	排污单位基本情况	排污单位基本信息	企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、投产日期、联系方式、委托监测机构名称等
		主要产品及产能	主要生产工艺、生产设施名称、生产设施参数、产品名称、生产能力和计量单位等
		主要原辅材料级燃料	原辅材料和燃料用量、规格等
		产排污节点污染物及治理措施	给出生产设施名称、产排污节点、污染物种类、名称排放形式等
2	大气污染物排放信息	有组织排放	排放口地理坐标、排气筒出口内径、污染物排放量执行标准等
		无组织排放	产污环节、污染物种类、排放量等
		许可排放总量	全厂排污总量情况
3	水气污染物排放信息	直接排放	排污口信息、执行标准、受纳水体等信息
		排入污水处理	排污口信息、执行标准、受纳水体等信息
		许可排放总量	全厂排污总量情况
4	噪声排放信息	噪声	产噪单元、防治措施等信息
5	固废污染物排放信息	固废分类	危险废物和一般固废分类处置最终去向、管理要求
6	环境风险防范相关信息	环境风险事故的防范措施建设情况	
7	自行监测方案监测结果	监测点位、监测频次、监测方法、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向	

9.4.6.2 信息公开方式

企业可通过全国排污许可证管理信息平台、全国建设项目竣工环境保护验收项目公开信息平台等途径公开企业信息；同时本次工程建设完成后应申请排污许可证。

9.5 工程污染物总量控制分析

污染物排放总量控制是针对工程分析、环保治理措施及环境影响预测和分析的结果，贯彻“总量控制”、“达标排放”的原则，分析确定本项目废水、废气污染物排放总量控制指标，为环保部门监督管理提供依据。

9.5.1 工程污染物排放情况

根据工程分析，本次工程完成后污染物排放情况见下表。

表 9.5-1 一期工程建成后污染物排放量

污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	颗粒物	31.0886	30.3178	0.7708
	二氧化硫	0.043	0	0.043
	氮氧化物	3.9168	0	3.9168
	非甲烷总烃	253.7071	241.425	12.2821
废水	废水量 (万 m ³ /a)	25.73325	0	25.73325
	COD	4035.8579	3309.4035	726.4544
	NH ₃ -N	82.0854	0	82.0854
	TN	105.5425	0	105.5425
	TP	10.7555	1.0755	9.68
固废	危险废物	3774.12	3774.12	0
	一般固废	187.46	187.46	0

表 9.5-2 二期工程建成后污染物排放量

污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	颗粒物	17.5182	17.2073	0.3109
	二氧化硫	0.0015	0	0.0015
	氮氧化物	0.014	0	0.014
	非甲烷总烃	29.2279	23.2299	5.998
废水	废水量 (万 m ³ /a)	45.08326	0	45.08326
	COD	4951.3053	4060.0703	891.235
	NH ₃ -N	297.3816	0	297.3816
	TN	305.679	0	305.679
	TP	216.8697	21.687	195.1827

污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
固废	危险废物	4191.61	4191.61	0
	一般固废	279.66	279.66	0

表 9.5-3 全厂建成后污染物排放量

污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	颗粒物	48.6068	47.5251	1.0817
	二氧化硫	0.0445	0	0.0445
	氮氧化物	3.9308	0	3.9308
	非甲烷总烃	282.935	265.7269	17.2081
废水	废水量 (万 m ³ /a)	708165.1	0	708165.1
	COD	8987.1632	7369.4738	1617.6894
	NH ₃ -N	379.467	0	379.467
	TN	411.2215	0	411.2215
	TP	227.6252	22.7625	204.8627
固废	危险废物	7965.73	7965.73	0
	一般固废	467.12	467.12	0

9.5.2 工程污染物排放总量控制建议指标

1、一期工程

一期工程废气污染物：颗粒物 0.7708t/a、二氧化硫 0.043t/a、氮氧化物 3.9168t/a、非甲烷总烃 12.2821t/a。

一期工程废水经厂区污水处理站处理后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理 COD、TP 排放量分别为：726.4544t/a、9.68t/a；内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂已经申请总量控制指标，一期工程不再申请废水排放总量控制指标。

2、二期工程

二期工程废气污染物：颗粒物 0.3109t/a、二氧化硫 0.0015t/a、氮氧化物 0.0014t/a、非甲烷总烃 5.998t/a。

二期工程废水经厂区污水处理站处理后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理 COD、TP 排放量分别为：891.235t/a、195.1827t/a；内蒙古金河环保

科技有限公司污水处理厂已经申请总量控制指标，二期工程不再申请废水排放总量控制指标。

3、全厂

废气污染物：颗粒物 1.0817t/a、二氧化硫 0.0445t/a、氮氧化物 3.9308t/a、非甲烷总烃 17.2081t/a。

本次工程废水经厂区污水处理站处理后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理 COD、TP 排放量分别为：1617.6894t/a、204.8627t/a；内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂已经申请总量控制指标，本次工程不再申请废水排放总量控制指标。

9.6 排污口规范化设置

根据《国家环境保护总局关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）中相关规定，排放口规范化整治是实施污染物总量控制计划的基础性工作之一，目的是为了促进排污单位加强经营管理和污染治理；环境管理部门加大执法力度，更好地履行“三查、二调、一收费”的职责，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理；并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

1、废水排放口要求

应在企业辖区边界内污水排放口设置采样口。排污口和采样点处水深一般情况下应 $<1.2\text{m}$ ，周围应设置既能方便采样，又能保障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深 $\geq 1.2\text{m}$ 的，应设置水深警告标志，并强化安全防护设施设置。若排污管有压力，则应安装采样阀。废水排污口安装三角堰、矩形堰等测流装置或其它污水流量计量装置。

2、废气排放口要求

本项目各废气处理设施的进气口、排气筒排气口均应设置便于采样、监测

的采样口和监测平台，设置直径不小于 40mm 的采样口。

3、固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

4、固体废物储存场

一般工业固体废物和危险废物必须设置专用堆放场所，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，设置环境保护图形标志和警示标志。

5、设置标志牌

环境保护图形标志牌由国家生态环境部统一定点制作，并由环境监理单位根据国家排污情况统一向国家环保部订购。各建设单位排污口分布图由环境监理单位统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理单位同意并办理变更手续。

排放口规范化整治工作由环保行政主管部门统一组织考核验收。

污染物排放口及固体废物处置场所，应按照国家《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及 2023 年修改单要求，本项目应在废气、废水排放口、固废贮存场所分别设置环境保护图形标志牌，便于污染源监督管理及常规监测工作的进行，具体见下表。

表 9.6-1 厂区排污口图形标志一览表

序号	要求	排放部位			
		废气排放口	废水排放口	危险废物	噪声
1	图形符号				
2	背景颜色	绿色，危险废物黄色			
3	图形颜色	白色，危险废物黑色			

排污口标志牌设在醒目处，设置高度为上边缘距地面约 2m。建议每年对标志牌进行检查和维护一次，确保标志牌清晰完整。

6、排污口建档管理

（1）要求使用原国家生态环境部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

（2）根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

第 10 章 评价结论与建议

10.1 评价结论

10.1.1 工程建设符合国家产业政策

本次工程为拓新药业（内蒙古）有限公司原料药及健康膳食补充剂生物制造基地建设项目，经对比《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目产品、工艺和设备不属于“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”，为允许类。该项目已备案，项目代码：2512-150122-04-01-488592。

10.1.2 工程选址符合区域规划要求，厂区平面布置较为合理

本次工程选址位于内蒙古托克托工业园区升华路与华奥街西北，根据《呼和浩特市托克托工业片区控制性详细规划——土地利用规划图》（见附图一），项目用地性质为三类工业用地，符合园区用地规划；根据《呼和浩特市托克托工业片区控制性详细规划——功能分区规划图》（见附图二），项目位于生物制药区，符合园区功能分区规划。

四周环境为：东侧为拜克生物、未利用工业用地、金河制药，南侧为华奥街、隔路为绿维康、烁华新材料，西侧为科宏生物，北侧瑞新生物。不在饮用水源地保护区范围内，厂址周围无重要的生态功能区、风景名胜区及政治、医疗、文化设施等。

厂区的平面布置较为合理，主要体现在以下几个方面：（1）项目设计生产区与办公区相分离，有利于物流和人流的管理；（2）项目根据工艺流程和设备运转的要求，按照工艺运转顺序和安全生产的需要布置生产装置，工艺流程顺畅，厂区布局紧凑；（3）根据生产单元的需要进行了合理的布局，减少了物料在输送过程中的跑、冒、滴、漏，提高了项目的清洁生产水平。

综上，本项目选址合理可行、厂区平面布置合理。

10.1.3 评价区域内的环境质量现状

10.1.3.1 环境空气质量现状

评价区基本污染物能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，属于达标区；其他污染物：氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、TVOC 浓度能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃浓度能够满足《大气污染物综合排放标准详解》第四章标准值说明相关标准的要求。

10.1.3.2 地下水环境质量现状

根据监测结果，评价区地下水水质部分因子存在超标现象，其他各监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中 III 类标准。

10.1.3.3 声环境质量现状

项目四周厂界声环境质量现状监测数据均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）要求；厂址区域声环境质量现状较好。

10.1.3.4 土壤环境质量

项目区域占地范围内、外土壤现状能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值要求；表明区域土壤环境质量良好。

10.1.4 环境影响预测及评价结论

10.1.4.1 大气环境影响评价结论

1、正常排放和非正常排放

项目污染源排放的颗粒物日均值贡献值的最大浓度占标率小于 100%，二氧化硫、二氧化氮、氯化氢、硫酸雾 1 小时浓度和日均值贡献值的最大浓度占标率全部小于 100%，氨、硫化氢、非甲烷总烃 1 小时浓度贡献值的最大浓度占标

率全部小于 100%，TVOC8 小时浓度贡献值的最大浓度占标率全部小于 100%；各污染因子叠加现状浓度的环境影响后，项目环境影响符合环境功能区划；项目排放的颗粒物、二氧化硫、二氧化氮正常排放下年均浓度贡献值最大浓度占标率不大于 30%的标准要求。

在出现非正常工况时，排放废气污染物对区域环境影响较大。发生非正常工况时，涉及的车间应立即停产，对废气处理装置进行检修，确保处理能力后方能正常开机。同时应加强环保管理，定期保养和检修废气污染治理设施确保其稳定运行，尽可能避免或减少非正常工况大气污染物的排放，避免高浓度有机废气污染物对周围环境的影响。

2、厂界浓度预测结果

项目运行生产产生的 PM₁₀、二氧化硫、二氧化氮、氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃、TVOC 对厂界外的影响满足标准要求。

3、防护距离

各厂界外废气污染物均未超过环境质量浓度限值，不需设置大气环境保护距离。

综上，项目建成后对大气环境的影响可接受。

10.1.4.2 地表水环境影响评价结论

全厂废水排放量为 708165.1m³/a，外排废水水质：pH6~9、COD2334mg/L、BOD₅742mg/L、SS143mg/L、NH₃-N531mg/L、TN577mg/L、TP282mg/L、TOC595mg/L，能够满足内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准（pH6~9、COD4000mg/L、BOD₅1000mg/L、SS500mg/L、NH₃-N800mg/L、TN800mg/L、TP500mg/L、TOC1000mg/L）。本次工程废水委托内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理，内蒙古金河环保科技有限公司污水处理扩容及水资源再生利用提标扩建工程已明确可以接纳园区新增生物制药企业产生的废水，本次工程属于生物制药企业产生的废水，在接纳企业的范围内；同时本次工程废水水质满足该污水处理厂纳管要求，已与内蒙古金河环保科技有限公司

签订废水委托处理协议，因此本次工程废水委托处理可行。

因此评价认为：项目废水经处理后，对地表水环境的影响可接受。

10.1.4.3 地下水环境影响预测与评价结论

在本次评价假定的泄漏情景下，调节池池底泄漏，100 天、1000 天、3650 天、7300 天时耗氧量、氨氮污染晕扩散范围较小。污水的跑冒滴漏会对泄漏点附近地下水环境造成一定影响，但均未到达周边饮用水水源井，对地下水保护目标没有影响。由于本次预测源强计算采取最不利原则，各污染因子浓度都选取最大值，且假定发生渗漏的污水全部进入含水层，因此，实际状况污水渗漏造成的影响范围不会超过本次预测结果。评价认为本项目运营期内对地下水影响较小，环境可以接受。

评价认为，建设单位在加强管理，落实本环评提出的源头控制、防渗、监测管理、制定应急预案等措施的前提下，本项目运营期内不会对周围保护目标及下游地下水环境产生明显不利影响。

10.1.4.4 声环境影响预测与评价结论

工程完成后，由于厂区内高噪声设备均采取了有效的降噪措施，由预测结果可知，一期工程完成后，噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。二期工程完成后，全厂噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

评价认为，工程建成后其噪声对周围声环境的影响可以接受。

10.1.4.5 固废环境影响评价结论

废石英砂、废活性炭、废树脂、废 RO 膜、废分子筛暂存于一般固废间定期交由厂家回收处理，废包装袋暂存于一般固废间定期外售。

本次工程产生的危险废物主要为废活性炭、过滤滤渣、釜残、废包装材料、废滤袋、实验室废物等，危险废物经收集后送厂区危险固废暂存间进行密闭负压分区存放，定期交由有相关危险废物处理资质的单位进行处置。

综上所述，本工程固废能够有效利用或合理处置，并采取相应的固废污染防治措施，预计不会对周边环境产生明显的不良影响。

10.1.4.6 土壤环境影响预测与评价结论

非甲烷总烃新增最大量为 3.21g/kg，增量较小，不会对土壤环境质量产生显著影响。本项目排放的废气污染物中不含有重金属物质和持久性有机污染物，在综合考虑本项目实际运行过程中大气沉降的四散性，及土壤淋溶和径流排出、土壤缓冲消耗、植物吸收等诸多自然因素的协同作用，本项目排放的废气污染物经大气沉降对周围土壤环境造成的影响较小，可接受。

工程各装置区、储罐区、污水处理站均按要求采取分区防渗措施，将对工程场地的土壤环境起到良好的保护作用。因此，企业在日常运行过程中，应加强对废水收集池等所有半地下水池防渗层完整性的巡视和检查，发现破损及时进行修复，以免非正常泄漏状况对土壤造成污染。

在上述各措施落实到位的情况下，不会对土壤造成重大不可逆影响。

10.1.4.7 环境风险影响预测与评价结论

根据风险评价分析，项目风险物质主要为 25%氨水、30%盐酸、98%硫酸、乙醇、乙酸等，主要风险为有机溶剂等可燃物质泄漏后遇明火发生火灾、爆炸造成大气污染物排放，影响大气环境质量；25%氨水、30%盐酸、98%硫酸泄漏产生有害气体，影响周边居民和周边大气环境；危险物质泄漏后随事故废水进入地表水体，污染地表水体；危废物质泄漏后经过包气带下渗影响潜水含水层，污染周边土壤、地下水。

在按照环评提出的防范与防控措施后，本项目环境风险可防控。为了提高环境风险事故的影响，建议企业定期安排环境风险应急演练，提高职工防范环境风险的素质，另外加强与园区总体应急方案得分衔接，进一步减少项目环境风险可能造成的影响。

综上所述，本项目采取相关防范措施和应急措施，环境风险可控。

10.1.5 污染防治措施及达标情况

10.1.5.1 废气

1、一期工程

DA001 外排废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、TVOC $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

DA002 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、TVOC $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值（氨 $4.9\text{kg}/\text{h}$ 、硫化氢 $0.33\text{kg}/\text{h}$ ）。

DA003 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（氨 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值（硫酸 $45\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

项目废气排放满足标准要求，经预测，废气污染物对敏感点的影响均可达满足标准要求，项目废气对周边环境的影响可接受。

2、二期工程

DA001 外排废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、TVOC $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值（硫酸 $45\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

DA003 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后氨、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（氨 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值（硫酸 $45\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

DA004 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、TVOC $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值（氨 $4.9\text{kg}/\text{h}$ 、硫化氢 $0.33\text{kg}/\text{h}$ ）。

DA005 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后氨、硫化氢、非甲烷总烃等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（氨 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

3、全厂

DA001 外排废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、TVOC $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

DA002 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、TVOC $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值（氨 $4.9\text{kg}/\text{h}$ 、硫化氢 $0.33\text{kg}/\text{h}$ ）。

DA003 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后氨、硫化氢、氯化氢、硫酸、非甲烷总烃等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放

标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（氨 20mg/m³、硫化氢 5mg/m³、氯化氢 30mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值（硫酸 45mg/m³、1.5kg/h）。

DA004 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后颗粒物、氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（颗粒物 20mg/m³、氯化氢 30mg/m³ 非甲烷总烃 60mg/m³、TVOC100mg/m³）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值（氨 4.9kg/h、硫化氢 0.33kg/h）。

DA005 废气经“水喷淋+碱喷淋+生物滤池”装置处理后氨、硫化氢、非甲烷总烃等污染物排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 限值要求（氨 20mg/m³、硫化氢 5mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³）。

10.1.5.2 废水

1、一期工程

一期工程废水主要为工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、实验室废水、循环冷却水排水、纯水/去离子水制备浓水、纯水/去离子水制备装置再废水等，供热系统排水补充于厂区冷却水循环水站，一期工程废水经厂区污水处理站处理达标后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理进行进一步处理。污水处理站处理能力为 1500m³/d；处理工艺为“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”。

本次工程进入污水处理站最大废水量为 1338.12m³/d，污水站出水水质 pH6~9、COD2865mg/L、BOD₅993mg/L、SS162mg/L、NH₃-N332mg/L、TN419mg/L、TP35.7mg/L、TOC294mg/L，能够满足内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准（pH6~9、COD4000mg/L、BOD₅1000mg/L、SS500mg/L、NH₃-N800mg/L、TN800mg/L、TP500mg/L、TOC1000mg/L）。厂区出水进入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂进一步处理后。

2、二期工程

二期工程废水主要为工艺废水、车间清洗废水、实验室废水、循环冷却水排水、纯水/去离子水制备浓水、纯水/去离子水制备装置再废水等，供热系统排水补充于厂区冷却水循环水站，二期工程废水经厂区污水处理站处理达标后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂处理进行进一步处理。污水处理站处理能力为 2500m³/d；处理工艺为“调节池+混凝沉淀池+水解酸化池+IC+二沉池”。

本次工程进入污水处理站最大废水量为 2349.76m³/d，污水站出水水质 pH6~9、COD2031mg/L、BOD₅599mg/L、SS132mg/L、NH₃-N645mg/L、TN667mg/L、TP422mg/L、TOC767mg/L，能够满足内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准（pH6~9、COD4000mg/L、BOD₅1000mg/L、SS500mg/L、NH₃-N800mg/L、TN800mg/L、TP500mg/L、TOC1000mg/L）。厂区出水进入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂进一步处理后。

3、全厂

二期工完成后全厂进入污水处理站最大废水量为 3687.88m³/d，污水站出水水质 pH6~9、COD2334mg/L、BOD₅742mg/L、SS143mg/L、NH₃-N531mg/L、TN577mg/L、TP282mg/L、TOC595mg/L，能够满足内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂收水标准（pH6~9、COD4000mg/L、BOD₅1000mg/L、SS500mg/L、NH₃-N800mg/L、TN800mg/L、TP500mg/L、TOC1000mg/L）。厂区出水进入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂进一步处理后。

10.1.5.3 噪声

项目对高噪声设备采取减振、隔声等措施治理后，各厂界噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)标准的要求，不会对周围声环境产生大的影响。

10.1.5.4 固废

废石英砂、废活性炭、废树脂、废 RO 膜、废分子筛暂存于一般固废间定

期交由厂家回收处理，废包装袋暂存于一般固废间定期外售。

本次工程产生的危险废物主要为废活性炭、过滤滤渣、釜残、废包装材料、废滤袋、实验室废物等，危险废物经收集后送厂区危险固废暂存间进行密闭负压分区存放，定期交由有相关危险废物处理资质的单位进行处置。

10.1.5.5 土壤

本项目可能对土壤环境造成影响的污染因素为废气、废水和固废。评价要求企业先采取源头控制的措施，采取绿色清洁生产工艺，最大限度减少污染物产生量，同时对废气、废水和固废进行深度治理，减少污染物排放量。最后，从项目生产区、罐区等地面分区防渗等角度入手，预防生产期间废水、固废污染迁移，杜绝废水长期下渗形成的污染，杜绝固废长期堆存期间产生浸出液污染；并制定本项目土壤跟踪监测计划，对厂区及周边土壤进行跟踪监测。

10.1.5.6 地下水

为针对本项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。同时，为了及时准确掌握项目区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，项目应制定地下水跟踪监测计划，对厂区及周边地下水进行跟踪监测。

10.1.6 工程环保投资

本次工程总投资 42001.22 万元，环保设施投资 5617 万元，占工程总投资的 13.4%。企业应保证环保资金的落实，专款专用，并做到环保与环境风险防范设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

10.1.7 工程符合清洁生产的要求

项目各产品采用先进的工艺技术；项目尽可能选用先进的自动化程度高的设备；生产过程主要控制参数实行远程控制；评价认为本次工程清洁生产水平

达到了国内同行业的领先水平。

10.1.8 环境影响经济损益分析

由环境经济效益分析可知，项目采取的各种污染防治措施合理可行，可使项目生产过程中产生的污染物得到较大程度的削减，同时项目的建设将会促进当地经济发展，增加就业机会，具有较好的经济效益和社会效益。

10.1.9 环境管理与监测计划

针对本次工程制定环境管理制度，包括废水、废气等处理设施运行维护、环境事故风险应急等相关管理制度，并保证落实到位。另外针对项目环保设施运行制定专门的用款制度，对于设备设施的维护制定专门的财务计划，保障环保设施正常运行的费用及时落实到位。日常监测包括对主要污染产生设施的控制参数检测和记录，对污染物处理设施和排放的监测和记录，不具备监测能力的可委外监测。因此本项目环境管理与监测计划可行。

10.1.10 总量控制指标建议

废气污染物：颗粒物 1.0817t/a、二氧化硫 0.0445t/a、氮氧化物 3.9308t/a、非甲烷总烃 17.2081t/a。

本次工程废水经厂区污水处理站处理后排入内蒙古金河环保科技有限公司污水处理 COD、TP 排放量分别为：1617.6894t/a、204.8627t/a；内蒙古金河环保科技有限公司污水处理厂已经申请总量控制指标，本次工程不再申请废水排放总量控制指标。

10.2 建议

- （1）建设单位应严格执行环保“三同时”制度，确保环保资金落实到位。
- （2）建立健全安全生产和管理制度，积极消除事故隐患，杜绝事故发生。
- （3）加强公司清洁生产工作，认真实施各项清洁生产措施，提高原料利用

率，减少污染物的排放量。

（4）加强厂区及周围的环境绿化，利用绿色植物阻滞粉尘、吸音降噪作用，有效降低噪声对外环境的影响。

（5）加强环境保护机构建设，健全环保规章制度，加强对各种污染防治设施的运行管理，定期维护检修，确保其正常稳定运行。

（6）规范员工的岗位操作章程制度、增强员工的安全意识。

（7）加强废气排放烟囱和固体废物暂存间地的规范化管理，按规定设置明显标志牌和便于监督监测的采样孔。

10.3 总结论

拓新药业（内蒙古）有限公司原料药及健康膳食补充剂生物制造基地建设项目符合国家产业政策；项目厂址用地为三类工业用地，选址符合内蒙古托克托工业园区土地利用规划，厂区布局合理，各项污染物经治理后能够实现达标排放。建设单位要严格执行国家有关环境保护法规，认真落实各项环境保护和污染防治措施，实现各污染物长期稳定达标排放，该项目从环保角度分析是可行的。