

河南祥龙生物科技有限公司
原料药及医药中间体生产项目（一期工程）

环境影响报告书

呈报单位：河南祥龙生物科技有限公司
编制单位：河南蓝星环保科技有限公司

二〇二〇年十月

3.6	碳排放环境影响评价	3-136
3.7	清洁生产	3-143
第 4 章	环境现状调查与评价	4-1
4.1	区域环境概况	4-1
4.2	环境功能区划	4-7
4.3	环境质量现状监测与评价	4-8
4.4	区域污染源调查	4-46
第 5 章	环境影响预测与评价	5-1
5.1	施工期环境影响评价	5-1
5.2	环境空气质量影响预测	5-4
5.3	地表水环境影响评价	5-91
5.4	声环境影响评价	5-97
5.5	固体废物环境影响分析	5-103
5.6	地下水环境影响评价	5-109
5.7	土壤环境影响分析	5-153
第 6 章	环境风险分析	6-1
6.1	风险调查	6-1
6.2	风险潜势初判	6-6
6.3	风险等级确定	6-14
6.4	评价范围	6-14
6.5	风险识别	6-15
6.6	风险事故情形分析	6-35
6.7	风险预测与评价	6-45
6.8	环境风险管理	6-140
6.9	风险防范措施及投资估算	6-176
6.10	环境风险评价结论	6-176
第 7 章	环境保护措施及其可行性论证	7-1
7.1	施工期污染防治措施分析	7-1

7.2	营运期污染防治措施分析	7-6
7.3	工程污染防治措施投资估算	7-42
7.4	厂址合理性分析	7-45
第 8 章	环境影响经济损益分析	8-1
8.1	社会效益分析	8-1
8.2	经济效益分析	8-1
8.3	环境损益分析	8-2
第 9 章	环境管理与监测计划	9-1
9.1	环境管理	9-1
9.2	环境监测计划	9-6
9.3	环境管理台账	9-10
9.4	信息公开内容	9-10
9.5	工程污染物总量控制分析	9-11
9.6	排污口规范化设置	9-13
第 10 章	评价结论与建议	10-1
10.1	评价结论	10-1
10.2	建议	10-11
10.3	总结论	10-12

附图：

附图一 项目地理位置图

附图二 舞阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）——用地功能布局图

附图三 舞阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）——产业功能布局图

附图四 项目平面布置图

附图五 现状监测点位图

附图六 项目车间设备布置图

附件：

附件 1 委托书

附件 2 备案

附件 3 联合审查意见

附件 4 执行标准

附件 5 现状检测报告

附件 6 废水检测报告

附件 7 现状及废水检测报告

第 1 章 概述

1.1 项目由来

河南祥龙生物科技有限公司拟在舞阳经济技术开发区化工园区厦门路与深圳路交叉口东北建设“原料药及医药中间体生产项目”。产品方案及规模：100t/a 盐酸舍曲林、300t/aJTE-522、600t/a 甲砒霉素、1500t/a 溴代吡咯喹、4000t/a 环己基甲酰氯、2000t/a 二氯乙腈；本项目分两期进行建设，一期工程产品方案及规模 1000t/a 环己基甲酰氯、1000t/a 二氯乙腈、1500t/a 溴代吡咯喹，二期工程产品方案及规模：100t/a 盐酸舍曲林、300t/aJTE-522、600t/a 甲砒霉素、3000t/a 环己基甲酰氯、1000t/a 二氯乙腈。本次工程只针对一期工程进行环评影响评价，二期工程如建设需重新进行环境影响评价。

《漯河昀锋化工科技有限公司 30000 吨/年高纯度精制五氯化磷（电子级）新建项目》于 2022 年 9 月 26 日取得漯河市生态环境局批复，批复文号漯环监审[2022]12 号；该项目未建成、未验收。

河南祥龙生物科技有限公司购买漯河昀锋化工科技有限公司场地进行建设本项目，经现场勘察厂区内遗留漯河昀锋化工科技有限公司生产设备、废气废水处理设施等；本次工程利用漯河昀锋化工科技有限公司办公楼、对现有 2 座生产车间进行改造后利用，其他生产设备、废水、废气处理设施等进行利用，不能利用的拆除后外售。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于第二十三类“化学原料和化学制品制造业26”第44条：基础化学原料制造261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造264；合成材料制造265；专用化学产品制造266；炸药、火工及焰火产品制造267。名录规定：“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”需要编制环境影响报告书，“单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的

除外）”需要编制环境影响报告表。一期工程产品环己基甲酰氯、二氯乙腈、溴代吡咯腈属于医药中间体制造，属于基础化学原料制造涉及化学反应，不属于单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的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《河南祥龙生物科技有限公司原料药及医药中间体生产项目（一期工程）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；本次工程已备案（见附件2），项目代码：2402-411121-04-01-536359。

2、本次工程选址位于舞阳经济技术开发区化工园区厦门路与深圳路交叉口东北。根据《舞阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）——用地功能布局图》（见附图二），本项目用地性质为三类工业用地；根据《舞阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）——产业功能布局图》（见附图三），本项目位于化工园区，符合舞阳经济技术开发区发展规划和土地利用规划。

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；蒸汽由河南金大地化工有限责任公司供给；工程废水拟排入厂区内的污水处理站，处理规模为50t/d，处理工艺为“铁碳微电解+水解酸化+UASB+AO+二沉池”，处理达标后排入开发区污水处理厂进一步处理，最终排入三里河。

5、项目属于 C26 化学原料和化学制品制造业-2614 有机化学原料制造，项目不属于“两高”项目。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、本次工程选址位于舞阳经济技术开发区化工园区厦门路与深圳路交叉口东北，四周环境为：东侧漯河市润丰源新型建材有限公司、舞阳兴亿建材有限公司，南侧厦门路、一路之隔为中盐舞阳有限责任公司，西侧物流公司、信誉液化气站，北侧物流公司、冠军瓷业。本项目不在舞阳县集中式饮用水水源地、辛安镇地下水井群饮用水水源地、舞钢市枣林镇集中式地下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、本次工程产生的废水经厂区污水处理站处理后与循环冷却水排水于厂区总排口排放，经开发区污水管网进入舞阳经济技术开发区污水处理厂进一步处理后排入三里河，纳污水体三里河规划水体功能为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类，三里河栗园桥断面 2023 年高锰酸盐指数均值 4.2mg/L、NH₃-N 均值 0.52mg/L、TP 均值 0.190mg/L，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（高锰酸盐指数 10mg/L、NH₃-N1.5mg/L、TP0.3mg/L）。

3、项目所在地环境空气功能属环境空气二类区，本次环境空气质量引用河南省城市环境空气质量自动监控中心对舞阳县的监测数据，本项目所在区域属于城市环境空气不达标区，不达标因子主要为 PM_{2.5}、PM₁₀。评价期间各监测点环境空气中非甲烷总烃、N,N-二甲基甲酰胺、氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、甲醇、五氧化二磷、甲苯、溴化氢、TVOC 等因子的监测值均能满足标准要求。

4、项目所在区域地下水水质能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

中的III类标准要求。

5、厂区内、外监测点位各个监测因子均能够满足《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 第二类用地筛选值要求，说明项目厂区内、外土壤环境质量良好。

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。

2024年3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。

2024年4月、2024年8月、2024年9月建设单位委托河南平原山水检测有限公司新乡分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2024年8月编制完成了《河南祥龙生物科技有限公司原料药及医药中间体生产项目（一期工程）环境影响报告书》（征求意见稿）。

2024年9月2日~2024年9月6日，建设单位在蓝天环境网站上进行了项目环境影响报告书征求意见稿公示，并于2024年9月4日和2024年9月5日在河南日报进行了报纸公示。

2024年9月6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暂存间、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 与产业政策、区域规划的相符性

1、产业政策相符性

本次工程性质为新建项目，属于医药中间体制造。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。

项目建设符合《关于印发漯河市 2024 年蓝天保卫战实施方案和漯河市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案的通知》（漯环委办〔2024〕17 号）、《关于印发漯河市 2024 年净土保卫战实施方案的通知》（漯环委办〔2024〕18 号）、《关于印发漯河市 2024 年碧水保卫战实施方案的通知》（漯环委办〔2024〕19 号）、《关于印发漯河市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023~2025 年）的通知》（漯政办〔2023〕24 号）、《京津冀及周边地区、汾渭平原 2023—2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（环大气〔2023〕73 号）、《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政〔2024〕12 号）、《漯河市空气质量持续改善行动实施方案》（漯政〔2024〕6 号）等文件的相关要

求。

2、区域规划相符性

本次新建项目选址位于舞阳经济技术开发区化工园区厦门路与深圳路交叉口东北。根据《舞阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）——用地功能布局图》（见附图二），本项目用地性质为三类工业用地；根据《舞阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）——产业功能布局图》（见附图三），本项目位于化工园区，符合舞阳经济技术开发区发展规划和土地利用规划。满足《漯河市生态环境准入（2023年版）》中舞阳经济技术开发区环境管控单元生态环境准入清单的具体要求。

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	
第三章	建设项目工程分析	★
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论证	★
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	环境影响评价结论	

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、根据项目工艺生产原理，确定项目工程产排污环节。根据项目工程物料衡算结果，确定项目产排污源强。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对大气环境质量影响进行预测分析。

3、收集调查开发区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，分析工程废水对开发区污水处理厂的影响。

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

“河南祥龙生物科技有限公司原料药及医药中间体生产项目（一期工程）”属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的允许类，符合国家产业政策；

项目用地为三类工业用地，符合舞阳经济技术开发区发展规划和土地利用规划；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；工程环境风险可接受；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。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) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（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) 《河南省建设项目环境保护条例》（2016 年 3 月 29 日修正）；
- (12) 《河南省水污染防治条例》（2019 年 10 月 1 日起施行）；
- (13) 《河南省大气污染防治条例》（2021 年修正）；
- (14) 《河南省土壤污染防治条例》（2021 年 10 月 1 日起施行）；

（15）《河南省固体废物污染环境防治条例》（2018年9月30日修正）。

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）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2007]125号）；

（4）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2013]107号）；

（5）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号）；

（6）《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2019]125号）；

（7）《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划的通知》（豫政[2021]44号）；

（8）《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》（豫发改工业[2022]610号）；

（9）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》（豫政办〔2021〕65号）；

（10）《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文[2021]100号）；

（11）《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》（豫发改环资[2023]38号）；

（12）《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函[2020]340号）；

- (13) 《河南省生态环境分区管控总体要求（2023年版）》；
- (14) 《关于印发漯河市生态环境准入（2023年版）的通知清单》（漯生环委办〔2023〕46号）；
- (15) 《关于印发漯河市 2024 年蓝天保卫战实施方案和漯河市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案的通知》（漯环委办〔2024〕17号）；
- (16) 《关于印发漯河市 2024 年净土保卫战实施方案的通知》（漯环委办〔2024〕18号）；
- (17) 《关于印发漯河市 2024 年碧水保卫战实施方案的通知》（漯环委办〔2024〕19号）；
- (18) 《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）；
- (19) 《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）；
- (20) 《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）；
- (21) 《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17号）；
- (22) 《危险化学品目录》（2022调整版）；
- (23) 《京津冀及周边地区、汾渭平原 2023—2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（环大气〔2023〕73号）；
- (24) 《关于印发漯河市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023~2025年）的通知》（漯政办〔2023〕24号）；
- (25) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）；
- (26) 《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政〔2024〕12号）；
- (27) 《漯河市空气质量持续改善行动实施方案》（漯政〔2024〕6号）；
- (28) 《河南省挥发性有机物污染控制技术指南》（2020年3月18日）。

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) 《环境影响评价技术导则制药建设项目》（HJ611-2011）；
- (9) 《制药工业污染防治技术政策》（公告 2012 年 第 18 号）
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (11) 《国家危险废物名录》（2021）；
- (12) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
- (14) 《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）；
- (15) 《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》（试行）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）；
- (18) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (19) 《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）；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023）；
- (21) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021）；
- (22) 《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）；

- （23）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）；
- （24）《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）；
- （25）《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- （26）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- （27）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）；
- （28）《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）；
- （29）《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）。

2.1.4 项目依据

（1）河南祥龙生物科技有限公司关于《河南祥龙生物科技有限公司原料药及医药中间体生产项目（一期工程）》的环境影响评价委托书；

（2）《河南祥龙生物科技有限公司原料药及医药中间体生产项目》备案确认书（项目代码：2402-411121-04-01-536359）；

（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）《舞阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）》；

（2）《舞阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》及其审查意见；

（3）《河南祥龙生物科技有限公司废水源强监测报告》（河南平原山水检测有限公司新乡分公司，2024 年 04 月 18 日、报告编号：PY2404036）；

（4）《河南祥龙生物科技有限公司原料药及医药中间体生产项目（一期工程）环境现状检测报告》（河南平原山水检测有限公司新乡分公司，2024 年 08 月 27 日、报告编号：PY2408007）；

（5）《河南祥龙生物科技有限公司环境现状监测报告》（河南平原山水检

测有限公司新乡分公司，2024年09月24日、报告编号：PY2409080）。

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“河南祥龙生物科技有限公司原料药及医药中间体生产项目（一期工程）”，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，根据物料衡算及参考实验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、N,N-二甲基甲酰胺、氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、甲醇、五氧化二磷、甲苯、溴化氢、TVOC	PM ₁₀ 、SO ₂ 、非甲烷总烃、N,N-二甲基甲酰胺、氨、硫化氢、氯化氢、甲醇、甲苯、TVOC
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
地表水	高锰酸盐指数、NH ₃ -N、TP	/
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ⁺ 、Mg ⁺ 、CO ₃ ⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、硫化物、硫酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬	COD _{Mn} 、NH ₃ -N

评价要素	现状评价因子	影响评价因子
	(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、甲苯等	
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建设用土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)第二类用地筛选值45项因子和pH	甲苯

2.4 环境功能区划

根据舞阳经济技术开发区生态环境保护规划，区域环境功能区划如下。

2.4.1 环境空气

开发区为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

2.4.2 地表水

三里河为IV类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。

2.4.3 声环境

开发区居住区、商业及开发区服务中心声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准，工业及仓储区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准，交通干线两侧执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准。

2.4.4 环境质量现状

环境空气质量现状：根据舞阳县2023年常规监测数据，评价区基本污染物

（PM₁₀、PM_{2.5}）环境质量现状监测结果不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，属于不达标区。其他污染物：TVOC、HCl、甲醇、NH₃、H₂S、五氧化二磷、甲苯浓度能够满足《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；N,N-二甲基甲酰胺浓度能够满足《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值。

地表水环境：该项目纳污水体为三里河，舞阳三里河栗园桥断面为 IV 类水环境功能区。三里河栗园桥断面 2023 年高锰酸盐指数年均值 4.2mg/L、NH₃-N 年均值 0.52mg/L、TP 年均值 0.190mg/L，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（高锰酸盐指数 10mg/L、NH₃-N1.5mg/L、TP0.3mg/L）。

地下水环境：根据监测结果，评价区地下水水质能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类的标准要求。

声环境：项目南厂界外声环境质量均能达到《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土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值要求。

2.5 评价标准

本项目产品环己基甲酰氯、二氯乙腈、溴代吡咯腈属于医药中间体，国民经济行业类型属于 C26 化学原料和化学制品制造业-2614 有机化学原料制造，环境影响评价行业类别属于第二十三类“化学原料和化学制品制造业 26”第 44 条：基础化学原料制造 261。

《化学合成类制药行业水污染间接排放标准》（DB41/756-2012）适用于化

学合成类制药工业建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收及其投产后的水污染物间接排放控制与管理，也适用于专供药物生产的医药中间体工厂（如精细化工厂）和与化学合成类药物结构相似的兽药生产企业的水污染物间接排放控制与管理。

《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）适用于现有制药工业企业或生产设施的大气污染物排放管理,以及制药工业建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收、排污许可证核发及其投产后的大气污染物排放管理本标准也适用于供药物生产的医药中间体企业及其生产设施,以及药物研发机构及其实验设施的大气污染物排放管理。

《环境影响评价技术导则制药建设项目》（HJ611-2011）规定了制药建设项目环境影响评价工作的一般性原则、内容、方法和技术要求本标准适用于新建、改建、扩建和企业搬迁的制药建设项目环境影响评价。生产兽药和医药中间体的建设项目环境影响评价可参照本标准执行。

《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函[2020]340号）二十六、制药适用于进一步加工化学药品制剂所需原料药的工业企业（含制药企业原料药中间体生产）、兽用药品制造中化学原料药的工业企业（含兽药企业原料药中间体生产）；采用化学合成技术、生物发酵技术以及提取技术生产化学药物的化学原料药工业企业，不包括化学药品制剂制造、生物药品制品制造、中药饮片加工、中成药生产等企业。

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
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类 (三里河)	pH	6-9
		COD	30mg/L
		BOD ₅	6.0mg/L
		NH ₃ -N	1.5mg/L

环境要素	标准名称	项目	标准值	
环境空气		TP	0.3mg/L	
		TN	1.5mg/L	
	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)表1二 级	PM _{2.5}	24小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			年平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		PM ₁₀	24小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			年平均	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		SO ₂	1小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		NO ₂	1小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		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	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	《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	2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	《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*	乙腈	一次浓度	0.88mg/m ³
		DMF	一次浓度	1.28mg/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	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
氨		1小时均值	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
五氧化二磷		1小时均值	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24小时均值	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TVOC		8小时均值	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
甲苯		1小时均值	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
甲醇		1小时均值	3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24小时平均	1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氯化氢	1小时均值	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	24小时平均	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		

环境要素	标准名称	项目	标准值		
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	0.005mg/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		
		硫化物	0.02		
		钠	200mg/L		
		硫酸盐	250mg/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		
氟化物	1.0mg/L				
甲苯	700μg/L				
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类	Leq(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基本项目第二类用地筛选值	砷	60mg/kg		
		镉	65 mg/kg		
		铬（六价）	5.7 mg/kg		
		铜	18000 mg/kg		
		铅	800 mg/kg		

环境要素	标准名称	项目	标准值
		汞	38 mg/kg
		镍	900 mg/kg
		四氯化碳	2.8 mg/kg
		氯仿	0.9 mg/kg
		氯甲烷	37 mg/kg
		1, 1-二氯乙烷	9 mg/kg
		1, 2-二氯乙烷	5 mg/kg
		1, 1-二氯乙烯	66 mg/kg
		顺 1, 2-二氯乙烯	596 mg/kg
		反 1, 2-二氯乙烯	54 mg/kg
		二氯甲烷	616mg/kg
		1, 2-二氯丙烷	5 mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	10 mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8 mg/kg
		四氯乙烯	53 mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	840 mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	2.8 mg/kg
		三氯乙烯	2.8 mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.5 mg/kg
		氯乙烯	0.43 mg/kg
		苯	4 mg/kg
		氯苯	270 mg/kg
		1,2-二氯苯	560 mg/kg
		1,4-二氯苯	20 mg/kg
		乙苯	28 mg/kg
		苯乙烯	1290 mg/kg
		甲苯	1200 mg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	570 mg/kg
		邻二甲苯	640 mg/kg
		硝基苯	76 mg/kg
		苯胺	260 mg/kg
		2-氯酚	2256 mg/kg

环境要素	标准名称	项目	标准值
		苯并[a]蒽	15 mg/kg
		苯并[a]芘	1.5 mg/kg
		苯并[b]荧蒽	15 mg/kg
		苯并[k]荧蒽	151 mg/kg
		蒽	11293 mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	1.5 mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	15 mg/kg
		萘	70 mg/kg

注：*《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。

计算公式为： $AMEGAH=0.107 \times LD_{50}/1000$ 或 阈值/420

式中，AMEGAH——空气环境目标值（相当于居住区空气中日平均最高容许浓度 mg/m^3 ）； LD_{50} ——大鼠急性经口毒 LD_{50} 为依据， mg/kg 。

2.5.2 污染物排放标准

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	颗粒物	20mg/m ³
			氯化氢	30mg/m ³
			氨	20mg/m ³
			苯系物	40mg/m ³
			NMHC	60mg/m ³
			TVOC	100mg/m ³
		污水处理 站废气	氨	20mg/m ³
			硫化氢	5mg/m ³
			NMHC	60mg/m ³
		企业边界	氯化氢	0.2mg/m ³
厂区内 VOCs 无	NMHC	监控点处 1 小时平均浓度值		

污染类别	执行标准	级（类）别	污染因子	标准限值
		组织排放限值		(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
		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	表 2	颗粒物
	二氧化硫			最高允许排放速率 2.6kg/h (15m)、最高允许排放浓度 960mg/m ³ , 无组织排放监控浓度限值 0.4mg/m ³
	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	表 1	氨	1.5mg/m ³
			硫化氢	0.06mg/m ³
			臭气浓度	20
		表 2	氨	4.9kg/h
			硫化氢	0.33kg/h
			臭气浓度	2000
	豫环攻坚办[2017] 162 号文	有机化工业	非甲烷总烃	80mg/m ³ (建议去除效率 90%)
			甲苯与二甲苯合计	30mg/m ³
		工业企业边界挥发性有机物排放建议值	非甲烷总烃	2.0mg/m ³
			甲苯	0.6mg/m ³
甲醇			1.0mg/m ³	
《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1	厂区内 VOCs 无组织排放	NMHC	监控点处 1 小时平均浓度值 (NMHC) 不高于	

污染类别	执行标准	级（类）别	污染因子	标准限值
	《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函[2020]340号）制药行业 A 级企业限值要求	限值		6mg/m ³ ，监控点处任意一次浓度值（NMHC）不高于20mg/m ³
		有组织	PM	10mg/m ³
			NMHC	30mg/m ³
			TVOC	50mg/m ³
无组织	NMHC	企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点处 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 污染物	河南省地方标准《化学合成类制药行业水污染间接排放标准》（DB41/756-2012）	表 1 标准 B	pH	6~9
			COD	220mg/L
			BOD ₅	40mg/L
			SS	100mg/L
			NH ₃ -N	35mg/L
			TN	50mg/L
	舞阳经济技术开发区污水处理厂收水水质指标	/	COD	350mg/L
			BOD ₅	120mg/L
			SS	400mg/L
			NH ₃ -N	25mg/L
			TN	45mg/L
			TP	8mg/L
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	噪声	昼 70dB(A)
				夜 55dB(A)
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类	噪声	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			

污染类别	执行标准	级（类）别	污染因子	标准限值
	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 大气环境评价等级

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。经查阅舞阳县 2023 年常规监测数据，2023 年舞阳县 PM₁₀、PM_{2.5} 超标，拟建项目所在区域属于环境空气质量未达标区。

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影响评价工作进行分级，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 大气环境分级判据表

污染源	评价因子	离源距离 <u>m</u>	最大落地浓度 <u>mg/m³</u>	P_{\max} 占标率 <u>%</u>	$D_{10\%}$	评价等级
P1	氯化氢	75	9.82E-03	19.63	200	一级

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
	氨	75	1.49E-02	7.46	未出现	二级
	甲苯	75	9.59E-03	4.79	未出现	二级
	甲醇	75	3.44E-02	1.15	未出现	二级
	DMF	75	1.46E-02	1.14	未出现	二级
	非甲烷总烃	75	1.01E-01	5.05	未出现	二级
	TVOC	75	1.01E-01	8.41	未出现	二级
	二氧化硫	75	3.75E-02	7.50	未出现	二级
	颗粒物	75	8.32E-03	1.85	未出现	二级
P2	氨	71	1.04E-03	0.52	未出现	三级
	硫化氢	71	3.40E-05	0.34	未出现	三级
	非甲烷总烃	71	3.70E-03	0.19	未出现	三级
面源 1	非甲烷总烃	40	3.29E-03	0.16	未出现	三级
	TVOC	40	3.29E-03	0.27	未出现	三级
面源 2	非甲烷总烃	40	3.06E-03	0.15	未出现	三级
	TVOC	40	3.06E-03	0.25	未出现	三级
面源 3	氨	19	1.02E-03	0.51	未出现	三级
	硫化氢	19	3.40E-05	0.34	未出现	三级
	非甲烷总烃	19	3.02E-02	1.51	未出现	二级

根据上表的计算结果可知，本项目点源中 P1 氯化氢的最大地面浓度占标率 $P_{\max}=19.63>10\%$ ，其最远影响距离 $D_{10\%}=200\text{m}<2.5\text{km}$ 。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，确定该项目的评价等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。”

本项目属于编制报告书的化工项目，本次评价提高一级，确定该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与清净下水混合后达标排放，进入舞阳经济技术开发区污水处理厂进一步处理，然后排入三里河，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≥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	—
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

本项目产品溴代吡咯睛、环己基甲酰氯、二氯乙腈属于医药中间体，属于“L 石化、化工”“85、基本化学原料制造”中的“除单纯混合和分装外”项目，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

环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别

项目类别			报告书	报告表
L 石化、化工				
85、基本化学原料制造；化学肥料制造；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；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造	除单纯混合和分装外	单纯混合或分装	I类	III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。

根据河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水水源保护区划的通知（豫政办〔2007〕125号）、河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知（豫政办〔2013〕107号）、河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知（豫政办〔2016〕23号），调查评价区内有3处集中式饮用水水源，分别为舞阳县城市供水厂地下水井群、舞阳县辛安镇饮用水集中供水水源、舞钢市枣林镇苏庄饮用水集中供水水源。

本项目位于集中式饮用水水源的补给径流区，符合表 2-6-5 中关于较敏感判定条件的描述“集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区”，因此，本次工

程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 声环境评价等级

本次工程位于舞阳经济技术开发区，该项目区域属于 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），且受影响人口数量变化不大，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，确定声环境评价等级为三级，详见下表。

表 2-6-7 声环境评价等级

项目	指标
建设项目所在区功能	3 类
建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	<3dB（A）
受噪声影响人口数量	变化不大
评价等级	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				

综合本项目大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险潜势等级分别为IV⁺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
评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析 ^a
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）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目产品医药中间体制造，属于制造业-石油、化工-化学原料和化学制品制造，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 48368m^2 ，属于 $< 5\text{hm}^2$ 范围内，属于小型建设项目。

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

本项目位于舞阳经济技术开发区内，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，通过分析本项目属于土壤环境影响评价 I 类项目，项目占地规模为小型，厂址位于舞阳经济技术开发区内，土壤环境敏感程度属于“不敏感”，综合判断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

根据项目评价等级，结合项目所在区域环境特征，确定各单项环境要素评价范围。

2.7.1 大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 D10%超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 D10%小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。项目由估算模型计算结果可知，

项目预测 D10%最远距离为 200m，因此确定评价范围为：以项目厂址为中心，边长 5km×5km 的矩形区域。其评价范围图示见第五章。

2.7.2 地表水环境评价范围

本项目废水经厂区自建污水处理站处理后排入舞阳经济技术开发区污水处理厂进行处理，属间接排放，地表水环境影响评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，其评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求，故本项目不设置评价范围。

2.7.3 地下水环境评价范围

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）一级评价查表调查面积为 $\geq 20\text{km}^2$ 。结合项目平面布置、区域水文地质条件和地下水保护目标等，为了说明地下水环境的基本状况，水文地质调查范围如下：厂界北侧 2000m、厂界东侧 4000m、厂界南侧 2700m、厂界西侧 2500m，总调查面积为 33.6km^2 。

2.7.4 声环境评价范围

项目噪声评价范围为：厂界外 200m 范围。

2.7.5 环境风险评价范围

大气环境风险评价范围：本项目大气环境风险评价等级为一级，其评价范围为：距建设项目厂址边界 5km 范围。大气环境风险评价范围内主要敏感点分布图见图 2.8-2。

地表水环境风险评价范围：本项目产生的废水经厂区污水处理设施处理后排入市政污水管网，经舞阳经济技术开发区污水处理厂处理后最终汇入三里河，

不直接排入地表水体；事故条件下，通过采取 措施可将事故废水控制在厂区内。因此本次评价仅对厂区风险防范措施的可行性进行分析。

地下水环境风险评价范围：本项目地下水环境风险评价等级为一级，地下水风险评价范围与预测范围一致。

2.7.6 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价等级为二级。根据导则中现状调查范围表，确定本项目现状评价范围为占地范围内全部，四周厂界外扩 200m 的范围。

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	大气环境	以本工程厂址为中心，评价范围边长取 5km	
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 33.6km 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，本项目位于舞阳经济技术开发区，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 与饮用水源保护区的位置关系

本项目周边分布有舞阳县城市供水厂地下水井群饮用水水源地、辛安镇地下水井群饮用水水源地、舞钢市枣林镇集中式地下水源地。

2.8.1.1 河南省县级饮用水水源保护规划

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省县级集中饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2013]107号），舞阳县集中式饮用水水源地为舞阳县城市供水厂地下水井群，共7眼井，井深为210~250m，设计日开采量为1.2万m³，目前处于正常运行状态。舞阳县集中式饮用水水源一级保护区范围为：水厂厂区及外围50m、东至香缇湾小区楼房西墙、北至人民路的区域（1~4号取水井），人民路两侧5~7号取水井外围50m的区域。

本项目距舞阳县城集中式饮用水水源地地下水井群最近的取水井距离为1.0km，不在饮用水水源地保护区划范围内，选址符合饮用水水源地保护规划。

2.8.1.2 河南省乡镇集中式饮用水水源保护区

（1）辛安镇地下水井群饮用水水源地

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号）及《漯河市舞阳县乡镇集中式饮用水源地保护区勘界报告》，舞阳县辛安镇地下水井群，共3眼井，一级保护区范围：供水站厂区及外围东87m、西35m、南20m、北66m的区域（1、2号取水井），3号取水井外围50m的区域。

本项目距辛安镇集中式饮用水水源地地下水井群最近的取水井距离为3.3km，本项目建设位置不在饮用水水源地保护区划范围内，选址符合饮用水水源地保护规划。

（3）舞钢市枣林镇集中式饮用水水源地

舞钢市枣林镇苏庄集中式饮用水水源地，有供水井1眼（水井坐标N33°24′37.02747″，E113°39′56.61539″），井深130m，开采深层水。供苏庄、河南陈、罗庄村、前邢庄、石庄、后邢庄、马庄、赵庄、高庄、英堡、张营等村，供水人口约7000人。该水源划分有水源保护区，一级保护区取水源地井外围50m的区域，二级保护区一级保护区外250m的区域，准保护区二级保护区

外 700m 的区域。

本项目距舞钢市枣林镇集中式饮用水源地取水井距离为 4.5km，距离均较远，本项目建设位置不在饮用水水源地保护区划范围内，选址符合饮用水水源地保护规划。

2.8.2 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 2-8-2 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	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护级别	
		X	Y							
环境空气	1	舞阳县城	-1464	843	居民	约 10 万	居住区	西北	425	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类
	2	杨氏青	-74	861	居民	311	居住区	北	800	
	3	老蔡村	166	1802	居民	1700	居住区	北	1650	
	4	茨园黄村	1988	2597	居民	950	居住区	东北	3100	
	5	刘扶岗	1658	2042	居民	250	居住区	东北	2450	
	6	康庄	2385	1015	居民	640	居住区	东北	2450	
	7	李阎庄	2370	1645	居民	510	居住区	东北	2700	
	8	余庄	1613	1083	居民	564	居住区	东北	1830	
	9	董庄	1104	1030	居民	663	居住区	东北	1400	
	10	坑郭	684	1105	居民	430	居住区	东北	1200	
	11	后邢村	2258	-1832	居民	634	居住区	东南	2770	
	12	栗园	1359	-1450	居民	500	居住区	东南	1800	
	13	马庄	752	-1847	居民	960	居住区	东南	1825	
	14	侯庄	370	-2170	居民	420	居住区	南	2060	
	15	赵庄	-50	-2327	居民	1050	居住区	南	2200	
	16	贾湾	-619	-2462	居民	430	居住区	西南	2350	
	17	前李庄	-2021	-1668	居民	350	居住区	西南	2480	
	18	后李庄	-2043	-1315	居民	300	居住区	西南	2260	
	19	柴庄社区	-567	-349	居民	558	居住区	西南	400	

类型	保护目标 名称	坐标/m		保护对 象	保护内 容	环境功能 区	相对厂 址方位	相对厂界 距离/m	保护级别	
		X	Y							
	20	舞阳县城 市管理局	1149	558	行政人 员	80	行政办公	东北	1150	
	21	舞阳县春 雨国文学 校	594	708	学生、 教职工	2000	文化教育	东北	750	
	22	舞阳县博 雅外国语 学校	654	1518	学生、 教职工	2000	文化教育	东北	1630	
地表 水	1	三里河		舞阳经济技术开发区污水处 理厂纳污水体			南	1400	《地表水环 境质量标 准》 (GB3838 -2002) IV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

2.8.3 地下水环境保护目标

本工程周边地下水环境保护目标见下表。

表 2-8-3 地下水环境保护目标和敏感点一览表

保护目标名称	名称	坐标		与拟建场地位置关系	井深 (m)	供水量量 (m ³ /d)	供水人口 (人)
		北纬	东经				
集中式饮用水水源	舞阳县供水厂地下水井群 1#~4#	33°26'11.76"	113°35'4.10"	西北 4km	250	1680~2400	30000
	舞阳县供水厂地下水井 5#	33°26'19.23"	113°36'1.88"	西北 3.9km	210	1680	20000
	舞阳县供水厂	33°26'21.55"	113°36'22.58"	西北 3.6km	210	1680	20000

保护目标名称	名称	坐标		与拟建场地位置关系	井深(m)	供水量(m ³ /d)	供水人口(人)
		北纬	东经				
	地下水井 6#						
	舞阳县供水厂地下水井 7#	33°26'9.18"	113°37'3.36"	西北 3.3km	210	1680	20000
	舞阳县辛安镇集中式饮用水供水水井群 1#	33°26'53.52"	113°39'39.25"	东北 3.25km	200	885.42	11022
	舞阳县辛安镇集中式饮用水供水水井群 2#	33°26'54.81"	113°39'43.03"	东北 3.2km	200	885.42	11022
	舞阳县辛安镇集中式饮用水供水水井群 3#	33°26'51.21"	113°39'34.62"	东北 3km	200	885.42	11022
	舞钢市枣林镇苏庄集中式饮用水供水水井群	33°24'37.02747"	113°39'56.61539"	西南 4.5km	130	600	7000

2.8.4 环境风险敏感特征

本工程环境风险敏感特征见下表。

表 2-8-4 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	舞阳县城	西北	425	约 10 万
	2	杨氏青	北	800	311
	3	老蔡村	北	1650	1700
	4	茨园黄村	东北	3100	950
	5	刘扶岗	东北	2450	250
	6	康庄	东北	2450	640
	7	李阎庄	东北	2700	510
	8	余庄	东北	1830	564
9	董庄	东北	1400	663	

10	坑郭	东北	1200	430
11	后邢村	东南	2770	634
12	栗园	东南	1800	500
13	马庄	东南	1825	960
14	侯庄	南	2060	420
15	赵庄	南	2200	1050
16	贾湾	西南	2350	430
17	前李庄	西南	2480	350
18	后李庄	西南	2260	300
19	柴庄社区	西南	400	558
20	舞阳县城市管理局	东北	1150	80
21	舞阳县春雨国文学校	东北	750	2000
22	舞阳县博雅外国语学校	东北	1630	2000
23	冯庄村	东北	2700	1593
24	程庄	东北	3420	150
25	吴楼	东北	3700	325
26	秦庄	东北	3900	209
27	河子李村	东北	4450	1674
28	庙后王村	东北	4600	1525
29	高庄	东北	4600	401
30	青冢刘	东北	4100	622
31	金鸡刘	东北	4800	158
32	郝庄村	东北	4400	633
33	古朵杨	东北	4000	268
34	小吴	东北	4350	255
35	吴堂村	东北	4750	2439
36	大尹村	东北	3500	1588
37	小张村	东北	3830	46
38	小田庄	东北	4430	30
39	河西郭	东北	4800	1360
40	河东郭	东北	4850	1967
41	河头张	东北	4200	680
42	茨园张	东北	2800	664

43	傅庄	东北	3400	639
44	王庄	东北	3900	830
45	朱堂	东北	2900	826
46	花张	东	3800	1486
47	吴岗村	东	4350	715
48	圪垯村	东南	4550	505
49	余蛮庄村	东南	3330	361
50	官杨村	东南	4900	1890
51	罗庄村	东南	3100	1320
52	苏庄村	东南	4400	1739
53	石庄村	东南	3250	533
54	前邢村	东南	4400	746
55	张桥村	东南	3150	807
56	刘庄村	东南	3250	731
57	付庄村	东南	4200	562
58	吕店村	东南	4100	632
59	王庄	东南	4550	746
60	直李村	南	4700	1050
61	孟庄	南	4600	560
62	张水庄	西南	3750	500
63	李君庄	西南	4250	350
64	后袁村	西南	3600	1131
65	前袁	西南	4000	640
66	孙袁庄	西南	3200	939
67	苗洼村	西南	3900	1030
68	三里店	西南	3650	960
69	大杨庄	西南	3300	1305
70	徐庄	西南	4200	720
71	苗庄	西南	4900	506
72	金庄村	西南	4850	520
73	小杨庄	西南	3800	420
74	李庄	西南	4650	450
75	赵苗楼	西南	4950	200

	76	葛花树	西南	4560	210
	77	胡庄	西北	3400	600
	78	郭洪庄	西北	4100	450
	79	胡楼	西北	4600	720
	80	杨村	西北	4050	510
	81	周冢	西北	4800	450
	82	小焦庄	西北	4450	400
	83	焦楼	西北	4900	1890
	84	李楼	西北	3300	435
	85	张庄	西北	3630	299
	86	郑庄	西北	4150	1300
	87	枣林郭	西北	4550	1500
	88	碾刘村	西北	4850	1800
	89	小许庄	西北	3050	450
	90	小邢庄	西北	3200	338
	91	陈庄	西北	4250	493
	92	代庄	西北	4150	759
	93	英李村	西北	4600	1587
	94	何庄	西北	4900	689
	95	厂址周边 500m 范围内人口数小计			1000
	96	厂址周边 5km 范围内人口数小计			17311
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	
	37	三里河	IV 类	/	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	与下游厂界距离/m
	1	舞阳县供水厂地下水井群 1#~4#	集中式饮用水水源地	III	4000
	2	舞阳县供水厂地下水井 5#		III	3900
	3	舞阳县供水厂地下水井 6#		III	3600
	4	舞阳县供水厂地下水井 7#		III	3300
	5	舞阳县辛安镇集中式饮用水供水水井群 1#		III	3250

	6	舞阳县辛安镇集中式饮用水供水水井群 2#		III	3200
	7	舞阳县辛安镇集中式饮用水供水水井群 3#		III	3000
	8	舞钢市枣林镇苏庄集中式饮用水供水水井群		III	4500

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 《舞阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）》

《舞阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》于 2023 年 11 月 3 日取得河南省生态环境厅审查意见（豫环函[2023]136 号）。

2.9.1.1 规划主要内容

1、规划范围

舞阳经济技术开发区规划范围面积为 11.5497 平方公里（包括舞阳县化工园区），具体四至边界：西至迎宾大道—舞瑞路—浦东路—珠海大道，北至贾湖大道，东至马庄村—东环路（兴业路）—经十路，南至舞阳县行政边界。其中，舞阳县化工园区规划范围面积为 6.9741 平方公里，具体四至边界：西至迎宾大道—深圳路，北至漯舞铁路——厦门路——人民路，东至东环路（兴业路）——经十路，南至舞阳县行政边界。

2、规划期限

规划期限为：2022~2035 年。近期：2022~2025 年；远期：2026~2035 年。

3、产业定位及发展定位

(1) 主导产业

化工、生物医药、食品制造；同时应围绕产业优势，加强对既有产业的升级发展；培育新业态，加快导入发展一批创新型、高端化的特色产业、战略产业。并强化现有传统产业职能，培育战略性新型产业，壮大第三产业服务职能，打造并强化区域性城市的地位，提高自身竞争力。

(2) 发展定位

1) 全国重要的化工、生物医药基地

应充分依托现有的资源优势，不断强化其基础与优势，积极促进产业结构调整、转型升级、提质增效，以延链补链、降本增效为主攻方向，打造成为全

国重要的以化工、生物医药、化工新材料为支柱的特色产业基地。

2) 中原城市群食品制造基地

结合舞阳县传统优势加工业的产业基础和本地资源特点，依托已入驻的贾湖酒业、鼎辰农业等一批国家级、省级农业龙头企业，加大名特优产品培育力度，培育龙头企业，延长农产品、食品加工产业链条，未来有选择地承接东南沿海省份产业升级而转移的产业，充分发挥本地生产要素成本低、劳动力资源丰富的优势，重点引导食品制造向专门化、特色化、精细化发展，延伸产业链，增加产品附加值，促进建立特色产业基地，力争建设成为中原城市群该行业的示范性生产基地。

4、化工园区产业定位及发展定位

坚定不移地推进盐矿资源综合开发和深度加工，延伸产业链条，膨胀产业规模，不断提高产业竞争力、影响力、带动力，促进盐化工产业上台阶，致力打造中部地区盐化工产业基地。以化工产业为基础：优化方向为继续重点保留和壮大发展化工产业。

(1) 重点推进生物医药、原料药的制造，重点发展治疗心脑血管、疟疾、呼吸道感染等原料药；

(2) 重点发展以盐化工、氯碱化工为基础，深耕精细化工，强力推动化工产业从粗放型向集约型转变，不断建链、延链、补链、强链，重点延伸沿盐卤氯碱形成的下游氟化工产业链、硅化工产业链、磷化工产业链、食品添加剂产业链等四大产业链条，打造千亿级产业集群。

5、产业发展

(1) 化工产业发展

以氯碱纯碱“两碱融合”的战略思路，向下游发展耗氯、耗氢产品，延伸发展多种高附加值的含氟精细化工中间体、功能新材料，逐步形成上下游贯通、主副产品联产联销的产业链群。

以发展含氟新材料和含氟新型制冷剂（第四代）为主体，走“以氟促氯、以

氯带碱”的发展思路，并利用甲烷氯化物的强链作用发展有机硅新材料，形成以热电为能量基础，以烧碱为链头，打造新型有机氯材料、新型有机氟材料、新型有机硅新材料的高端高强完整产业链：一是氟基新材料产业链，主要为“盐卤—氯碱—含氯新材料—含氟新材料—含氟新型制冷剂”，二是含氟精细化学品产业链，主要为“盐卤—氯碱—含氯新材料—含氟新材料—含氟精细化学品”，三是硅基新材料产业链，主要为“盐卤—氯碱—含氯新材料—改性硅油、硅橡胶材料”，四是氯基新材料产业链，主要为“盐卤—氯碱—含氯新材料—新能源材料”。

（2）生物医药产业发展

按照《战略性新兴产业分类》（2018）中确定的生物医药类别，包括化学药品原料药制造、生物药品制造、基因工程药物和疫苗制造、中药饮片加工、中成药生产、药用辅料等医药行业相关的工业生产。

主动承接东部沿海地区化工产业转移，构建特色精细化工产业链，扩大中高端产品供给，持续提升产业规模效益和整体发展水平。重点发展医药中间体、化学原料药等。

依托氯气和热力资源，发展以氯气为基础向下游发展氯系中间体——氯氟中间体——原料药产业链，并积极引进其他耗碱耗氯类项目。

（3）食品制造产业发展

依托舞阳县食用菌、葡萄、蔬菜、林果等现代化农业产业园区，积极发展果蔬精深加工，强化果蔬罐制品、果蔬糖制品、果蔬速冻食品、果蔬干制品等高附加值产品开发；依托舞阳县农作物农副食品基础，积极发展高档面制品、玉米、马铃薯、肉蛋快餐食品及休闲零食等产品；基于贾湖酒业集团，积极发展白酒科技研发、生产酿造、销售服务、储藏品鉴、文化展示、红色教育于一体的河南省著名酒水饮料产业。

6、发展目标

（1）化工发展目标：近期以盐矿资源为基础适度发展盐化工、氯碱化工，

巩固和提升现有煤盐化工产品优势地位，实现年产合成氨 165 万吨、纯碱 220 万吨、烧碱 76 万吨的发展目标。以氢碱化工为源头，积极开发碱、氯、氢下游及衍生精细化工产品。远期深化发展盐化工、氯碱化工，不断延链补链强链，逐步向含氟化工、含氯化工、有机硅化工等新材料产业方向发展，打造全省新材料化工研发与生产基地和交易市场，建成全省乃至全国具有重要影响力的化工新材料基地。

（2）生物医药发展目标：近期依托氯气和热力资源，重点围绕培育发展生物医药、医药中间体、原料药和成品药产业，着力延链补链强链，积极开展定向招商，推动产业配套和产业链条逐步形成，加快培育功能互补、协作有序的生物医药产业集群，推动生产要素有机结合，有效解决产业布局分散、规模小、关联度弱、协作配套差、整体效益低等问题。

远期以建设舞阳生物医药基地为目标，通过模块化、标准化、产业化开发氯化工、医药化工新技术、新产品、新应用，促进相关高新技术成果转化。至规划期末，力争新引进企业 20 家，建成全省一流的生物医药专业园区。

（3）食品制造发展目标：近期大力开展食品添加剂产业定向招商；大力推进新型食品添加剂的开发与生产技术的研发；将食品添加剂产业做大做强，进一步突出特色，增强规模优势和品牌效应。

7、产业空间布局规划

（1）空间布局

开发区规划构建“两轴、三片区”的功能结构。

“两轴”：沿人民路横向和青岛路纵向空间发展轴。人民路发展轴是城市中心城区和开发区联系的主要轴线，青岛路发展轴串联开发区各个产业片区。

“三片区”即以主要道路为分割，将开发区按照不同的产业类型在空间上划分成三个片区，分别是北部工业区、中部工业区、南部工业区。

1) 北部工业区

位于人民路以北、贾湖大道以南，规划形成以高新技术、食品加工等产业

为主的工业片区。

2) 中部工业区

位于人民路以南、漯舞铁路以北，规划依托现状医药企业，形成以生物医药为主的工业片区。

3) 南部工业区

位于漯舞铁路以南，规划依托现状盐化工企业，延伸盐化工产业链，在该片区发展精细化工。

(2) 产业布局

根据产业基础及产业集聚形式，采用“园中园”模式布局产业，以期达到相关产业门类集聚效果，从而带动规模效益。集先进制造、科技研发、检测检验、化工设计、技术咨询、产学研合作、化工贸易、综合配套等功能于一体。形成“五大片区”的产业空间布局结构。

1) 综合服务区

重点布局管理办公、酒店商务、医教服务、职工公寓、生活商业、各类住宅（包括高端住宅、创业公寓、安置区等），为城市居民、产业工人等提供高品质的居住产品、公共空间、综合服务设施，带动经济技术开发区建设升级。

2) 综合产业园

积极发展总部经济。吸引企业区域生产型总部集聚。重点建设创新产业孵化平台、建设产品检验检疫平台，打造高端化、多元化的科技研发空间，延伸发展工业研发设计，为企业自主创新的发展升级提供有效的空间载体支撑。推进电子政务、电子商务、远程教育等服务，提高区内企业信息化水平。同时依托“百园增效”“高质量发展”等行动，加大招商引资力度，承接高新技术产业和退城入园的传统制造业，在建设中积极探索，在规模中找准“龙头”，在“龙头”中延伸产业，逐步壮大加工制造业。

3) 食品制造产业园

该组团主要发展食品精深加工和包装产业，支持食品研发，内部植入食品

工业公共实验室、产业培育孵化等功能空间。

4) 生物医药产业园

依托盐化工主导产业基础优势，把生物医药产业作为延伸产业链条的主攻方向，充分利用氯气资源，重点发展治疗心脑血管、疟疾、呼吸道感染等的医药原料药，并积极向高端延伸、培育成品药。

5) 化工产业园

以“两碱融合”的战略思路，延伸发展多种高附加值的含氟精细化工中间体、功能新材料。重点发展含氟新材料和含氟新型制冷剂（第四代），并利用甲烷氯化物的强链作用发展有机硅新材料、新型有机氯材料、新型有机氟材料。

7、相关基础设施规划

(1) 供水工程规划

供水主管成环状布置，支管成环状或枝状布置，形成环状与枝状形结合的供水管网系统。

舞阳县中心城区共规划两个自来水厂，舞阳经济技术开发区主要由二水厂供水，二水厂规划规模 10 万吨/天；一水厂作为补充，一水厂规划规模 3 万吨/天。

(2) 排水工程规划

污水管网采用枝状布置，收集沿路两侧地块的污水，污水经污水管网收集后排入污水处理厂，处理达标后排入三里河或进一步利用。

开发区污水厂位于南环路与兴业路交叉处西北角，主要收集深圳路以东，兴业路以西，南环路以北，三里河路以南范围内以工业废水为主的综合污水，设计处理规模为 2.0 万 m³/d。目前实际处理量为 1.2 万 m³/d。开发区污水处理厂出水水质执行《地表水环境质量标准》表 1 中IV类标准（限定 COD≤30mg/L、氨氮≤1.5mg/L、总磷≤0.3mg/L、总氮≤10mg/L），其他污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准，处理后达标后废水排入三里河。

(3) 再生水

规划再生水水厂 1.5 万吨/日，再生水水质满足《城市污水再生利用--工业用水水质》、《城市污水再生利用城市杂用水水质》要求。

再生水管网主要沿城市干道及绿地布置。再生水可用于开发区道路浇洒、车辆冲洗、景观用水以及部分对水质要求较低的工业生产用水等。

(4) 雨水工程规划

雨水管网采用枝状布置，人民路以北、三里河路以南区域雨水汇入三里河路北边的河沟，后汇入塘河支流；人民路以南区域的雨水就近排入三里河。规划雨水管道位于道路中心线处的车行道下。

采用透水铺装、绿地渗蓄等措施，增强雨水补充地下水。公园绿地、小区绿地内宜结合景观建设设置一定容量的雨水调蓄设施。在条件适当的地方修建生态型人工蓄水坑塘来加强对雨水的利用。

(5) 燃气工程规划

舞阳县主城区燃气管网采用中压（A）一级管网系统，设计压力采用 0.4Mpa。中压干管沿道路成环状布置，局部采用枝状布置。

规划区以“西气东输”天然气为气源，由主城区燃气管网延伸供气。

(6) 供热工程规划

开发区热力管网由蒸汽管网及热水管网构成，工业用户由蒸汽管网供给；居民、公建用户由热水管网供给，热水由热电站蒸汽直接转换。管网呈枝状布置，规划利用珠海路现状蒸汽管道，作为蒸汽管网主干管。规划供热管网均采用直埋敷设。

根据规划，近期中盐舞阳盐化有限公司的 75t/h 锅炉作为自用热源，河南金大地化工有限责任公司现有总吨位 1650t/h 和在建 3*390t/h（两用一备）锅炉作为区域集中供热热源，远期扩建 1000t/h（250MW）热电联产机组。

(7) 电力工程

规划保留 220KV 董庄变，近期主变容量 1*240 兆伏安，规划远期扩建成主

变容量 3*240 兆伏安。

开发区内有 110KV 变电站有 2 座，分别是：110KV 双庙变，主变容量 3*63 兆伏安（现状扩建），位于南环路与深圳路交叉口东北；110KV 工业变，主变容量 3*63 兆伏安（规划新建）。另外开发区范围外 110KV 蔡庄变，主变容量 3*63 兆伏安（现状扩建），位于张家港路与深圳路交叉口西北角。

规划对开发区现状 220KV 及部分 110KV 电力线进行改线，依托道路两侧绿地布置。

(8) 道路交通

开发区道路分为主干路、次干路、支路三个级别。构成“六横六纵”的干路网系统。

六横：包括贾湖大道、三里河路、张家港路、人民路、潘园路、南环路；

六纵：包括深圳路、珠海路、青岛路、创业路、建业路、东环路（兴业路）。

(9) 绿地系统

1) 公用用地绿化

在漯舞铁路两侧设防护绿地，以形成多层次的植被群落。在开发区非主干道两边设 3-5m 的人工绿化带，降低噪声和废气污染。

2) 生态隔离带建设

在西边界与西部居住区之间规划 100-250m 的生态隔离带，保持水土、涵养水源，保障城市人口居住生活的健康环境，以及缓解城市的热岛效应。

2.9.1.2 相符性分析

舞阳经济技术开发区以化工、生物医药、食品制造为主导产业，本项目属于医药中间体制造项目，选址位于舞阳经济技术开发区化工产业园，用地为三类工业用地，符合产业开发区产业定位、布局规划和土地利用规划；项目用水采用市政管网供水，符合开发区供水工程规划；项目实行“雨污分流”，污（废）

水经处理达标后排入开发区污水处理厂，符合开发区排水工程规划；本项目用热由开发区供热管网提供，符合集聚区供热工程规划；本项目实施后，通过采取严格的环保措施，噪声可确保厂界达标排放，固废妥善处置，不改变区域环境质量功能区划。综上所述，本项目建设符合《舞阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）》。

2.9.1.3 项目与规划环评及审查意见及相符性分析

项目与开发区规划环评中项目生态环境准入条件相符性分析见表 2-9-1，项目与开发区规划环评审查意见相符性分析见表 2-9-2。

表 2-9-1 项目与开发区生态环境准入条件相符性分析

分区	项目类别	项目准入条件	本项目情况	相符性
保护区	输气管线 线路两侧 及高压走廊、漯舞 铁路、公园绿地、 防护绿地	1、输气管线中心线两侧 5 米范围内禁止种植深根植物、挖掘施工、兴建构筑物等活动，管线两侧其它活动应满足保护法的相关要求。 2、在高压电力保护区内禁止建设构筑物等行为，其它行为应满足条例要求。 3、铁路两侧设置公共绿地，禁止建设活动。 4、严格限制进行各种建设活动。	本项目位于重点管控区。	/
重点管控区域	产业发展	1、禁止入驻不符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》要求的项目。 2、禁止建设不符合行业准入条件及相关管理要求的项目。 3、禁止入驻列入《禁止用地项目目录》的项目（属于省重大产业布局项目，市政、民生项目除外）。 4、禁止建设投资强度不符合《河南省人民政府关于进一步加强节约集约用地的意见》（豫政	1、本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》产业政策。 2、本项目符合行业准入条件及相关管理要求的项目。 3、本项目不属于列入《禁止用地项目目录》的项目。 4、本项目建设投资强度符合《河南省人民政府关于进一步加强节约集约用地的意见》（豫政[2015]66 号）文件要求。 5、本项目的生产工艺、设备、	相符

分区	项目类别	项目准入条件	本项目情况	相符性
		<p>[2015]66号)文件要求的项目。</p> <p>5、入驻企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平。</p> <p>6、入驻项目新增主要污染物排放的，应符合总量控制的相关要求。</p> <p>7、禁止入驻《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录》中所含工艺技术和设备的项目。</p> <p>8、禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。</p> <p>9、满足漯河市生态环境准入清单中关于舞阳经济技术开发区管控单元生态环境准入清单的管控要求，并随着三线一单管控要求的动态更新而执行。</p>	<p>污染治理技术、清洁生产水平均达到同行业国内先进水平。</p> <p>6、本项目新增主要污染物排放的，应符合总量控制的相关要求。</p> <p>7、本项目所涉及的工艺技术和设备不属于《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录》中所含工艺技术和设备。</p> <p>8、本项目属于医药中间体制造项目。</p> <p>9、本项目入驻满足漯河市生态环境准入清单中关于舞阳经济技术开发区管控单元的管控要求，并随着三线一单管控要求的动态更新而执行。</p>	
	空间布局约束	<p>严格限制两高项目盲目发展，新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p>	<p>本项目属于医药中间体生制造目，满足重点污染物排放总量控制、生态环境准入清单和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p>	相符
	污染物排放管控	<p>1、严控高污染燃料，高污染燃料的销售、使用应符合国家及地方的法律法规和管理要求。</p> <p>2、开发区实施雨污分流，企业废水必须实现全部收集进入开发区的污水处理厂再处理。重点涉水企业应安装在线监测装置。</p> <p>3、排入集中污水处理厂的企业废水应满足项目环评批复的排放标准要求，集中污水处理厂出水必须达到《城镇污水处理厂污染物</p>	<p>1、本项目不涉及高污染燃料销售、使用。</p> <p>2、本项目废水经厂区污水处理站处理后进入开发区污水处理厂进一步处理后排放。重点涉水企业应安装在线监测装置。</p> <p>3、本项目废水经厂区污水处理站处理后进入开发区污水处理厂进一步处理后排放。项目外排废水满足项目环评批复的排放标准要求，开发区污水处理厂出水达</p>	相符

分区	项目类别	项目准入条件	本项目情况	相符性
		<p>排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准（其中限定 COD≤30mg/L、氨氮≤1.5mg/L、总磷≤0.3mg/L、总氮≤10mg/L）。</p> <p>4、企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。</p> <p>5、严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、可挥发性有机物等大气污染物的排放。</p> <p>6、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。</p> <p>7、已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。</p> <p>8、优化调整货物运输结构，大幅提升铁路货运比例，逐步淘汰国三及以下排放标准柴油货车，持续开展车辆更新工作。加强柴油车 NOx 排放监管，严格实施非道路移动机械排放标准，推进重点场所清洁能源机械替代。</p>	<p>到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准（其中 COD≤30mg/L、氨氮≤1.5mg/L、总磷 ≤0.3mg/L 、 总 氮 ≤10mg/L）。</p> <p>4、企业新建“两级深冷+活性炭吸附/脱附装置”处理 VOCs 废气，稳定达标排放。</p> <p>5、本项目严格执行污染物排放总量控制制度，严格控制颗粒物、二氧化硫、可挥发性有机物等大气污染物的排放。</p> <p>6、本项目属于医药中间体制造项目。</p> <p>7、本项目属于医药中间体制造项目。</p> <p>8、与原辅料及产品运输方签订有合同，要求运输车辆必须采用国 V 及以上车辆或新能源车。</p>	
	环境风险防控	1、开发区管理部门应制定完善的环境风险应急预案，建立风险防范体系，具备事故应急能力，并	<p>1、不涉及。</p> <p>2、企业按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办</p>	相符

分区	项目类别	项目准入条件	本项目情况	相符性
		<p>定期进行演练。</p> <p>2、园区内企业按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求，制定完善的环境应急预案，报环境管理部门备案管理，并落实有关要求。</p> <p>3、企业有毒有害气体要设置泄露检测报警装置，重大风险源需接入开发区安全监管信息平台。</p> <p>4、企业要建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止对地表水环境造成危害。</p> <p>5、企业应开展环境风险评估，制定完善的环境应急预案，报环境管理部门备案管理，并落实有关要求。</p> <p>6、化工和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设备、污染治理设施时，要事先制定拆迁活动污染防治方案和应急预案。</p>	<p>法（试行）》的要求，制定完善的环境应急预案，报环境管理部门备案管理，并落实有关要求。</p> <p>3、企业有毒有害气体要设置泄露检测报警装置，重大风险源需接入开发区安全监管信息平台。</p> <p>4、企业要建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止对地表水环境造成危害。</p> <p>5、企业应开展环境风险评估，制定完善的环境应急预案，报环境管理部门备案管理，并落实有关要求。</p> <p>6、化工和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设备、污染治理设施时，要事先制定拆迁活动污染防治方案和应急预案。</p>	
	资源开发利用要求	<p>1、依托污水处理厂应适时建设再生水回用配套设施，提高再生水利用率。</p> <p>2、实施水源替代工程，逐步关停企业自备水井。</p> <p>3、新建项目的单位产品水耗、单位产品污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同行业领先或国际先进水平，项目整体清洁生产水平应达到或超过国内清洁生产先进水平。</p>	<p>1、不涉及。</p> <p>2、本项目采用园区集中供水。</p> <p>3、本项目的单位产品水耗、单位产品污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同行业领先，项目整体清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平。</p>	/

表 2-9-2 项目与规划环评审查意见相符性分析

类别	审查意见	本项目情况	相符性
----	------	-------	-----

类别	审查意见	本项目情况	相符性
坚持绿色低碳高质量发展	规划应贯彻生态优先、绿色低碳、集约高效的绿色发展、协调发展理念，根据国家、省发展战略，以环境质量改善为核心进一步优化舞阳经济技术开发区的产业结构、发展规模、用地布局等，做好与区域“三线一单”成果的协调衔接，实现开发区绿色低碳高质量发展目标。	不涉及	/
加快推进产业转型	舞阳经济技术开发区应遵循循环经济理念，积极推进产业技术进步和园区循环化改造；入区新、改、扩建项目应实施清洁生产，生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，确保产业发展与生态环境保护相协调。	本项目属于新建医药中间体制造项目；项目实施清洁生产，生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平。	相符
优化空间布局严格空间管控	进一步加强与国土空间规划的衔接，保持规划之间协调一致；做好规划控制和生态隔离带建设，加强对开发区及周边生活区的防护，确保开发区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目位于舞阳经济技术开发区内，最近敏感点为西南侧 400m 柴庄社区、西北侧 425m 舞阳县城，距离较远，对其影响较小。根据预测，本工程不需设置大气防护距离。	相符
强化减污降碳协同增效	根据国家和河南省关于挥发性有机物、恶臭污染物等大气和水、土壤污染防治相关要求，严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值；严格执行污染物排放总量控制制度，新增污染物排放指标应做到“等量或倍量替代”；结合碳达峰目标，强化碳评价及减排措施，确保区域环境质量持续改善。	本项目属于新建医药中间体制造项目；本项目严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值；严格执行污染物排放总量控制制度，新增污染物排放指标应做到“等量或倍量替代”。	相符
严格落实项目入驻要求	严格落实《报告书》生态环境准入要求，根据区域环境质量改善情况，量承载力而行，适度发展煤盐化工产业，积极发展氯、碱、氢下游医药及化工新材料等衍生产品，不断延链、补链、强链，近期合成氨规模 165 万吨、纯碱 220 万吨、烧碱 76 万吨。禁止入驻不符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、行业准入条件及相关管理要求的项目；禁止入驻《淘汰落后危险化学品	本项目属于新建医药中间体制造项目，严格落实《报告书》生态环境准入要求。本项目入驻符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、行业准入条件及相关管理要求；本项目所涉及的工艺技术	相符

类别	审查意见	本项目情况	相符性
	《安全生产工艺技术设备目录》中所含工艺技术和设备的项目；禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	和设备不属于《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录》中所含工艺技术和设备。	
加快开发区环境基础设施建设	建设完善集中排水、供热、供水、再生水等基础设施。加快推进舞阳县二水厂、开发区供水厂、再生水厂建设及配套供水管网建设，实现集中供水；加快推进开发区污水处理扩建工程及配套管网建设，加快化工园区内化工企业污水管网“一企一管、明管输送”改造，确保企业外排废水全部有效收集，开发区污水处理厂化学需氧量、氨氮、总磷、总氮因子出水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，其他因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，并不断提高区域水资源利用率，减少废水排放；园区固废应有安全可行的处理处置措施，不得随意弃置，危险固废严格按照有关规定收集、贮存、转运、处置，确保 100% 安全处置。	本项目废水经污水处理站处理后排入开发区污水处理厂进一步处理，开发区污水厂位于南环路与兴业路交叉口西北角，设计处理规模为 2.0 万 m ³ /d，本项目位于其范围内；开发区近期规划盐舞阳盐化有限公司 75t/h 锅炉、河南金大地化工有限责任公司现有总吨位 1650t/h 和在 建 3*390t/h 锅炉作为区域集中供热热源，本项目依托金大地有限责任公司热源；开发区供水主要由二水厂供水，一水厂作为补充，本项目供水来源于开发区；开发区规划再生水水厂 1.5 万吨/日，再生水可用于开发区道路浇洒、车辆冲洗、景观用水以及部分对水质要求较低的工业生产用水等。本项目产生的危险废物暂存于厂内危废暂存库定期交由有资质单位处理；一般固废厂内暂存后交由厂家回收或定期外售。	相符
建立健全生态环境监管体系	统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜，建立健全开发区环境监督管理、区域环境风险防范体系和联防联控机制，提升开发区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全；建立完善包括环境空	本项目将制定完善的环境应急预案，报环境管理部门备案管理，并落实有关要求；本项目按国家和地方的环保要求，制定了环	/

类别	审查意见	本项目情况	相符性
	气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，健全大气污染物自动监测体系，做好长期跟踪监测与管理，并根据监测评估结果适时优化调整开发区发展规划。	境质量及污染源监测计划，做好长期跟踪监测与管理。	

由以上分析可知，本项目符合舞阳经济技术开发区用地性质和产业布局规划，与舞阳经济技术开发区规划环评审查意见相关内容均相符。

2.9.2 区域“三线一单”相符性分析

《“十三五”环境影响评价改革实施方案》要求以“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）为手段，将生态保护红线作为空间管制要求，将环境质量底线和资源利用上线作为容量管控和环境准入要求。

2.9.2.1 生态保护红线

本项目位于舞阳经济技术开发区，不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，根据河南省生态保护红线划定方案，本项目选址范围不涉及生态保护红线，本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

根据项目所在地环境质量现状调查和污染排放工程分析可知，本项目废水、废气、噪声排放对周边环境影响较小，不会导致区域环境产生明显变化。项目对周边大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境影响均可接受。

2.9.2.3 资源利用上线

本项目用水量较少，由园区管网供应；能源主要为电、蒸汽，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、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

2.9.2.4 《河南省生态环境分区管控总体要求（2023）年版》

本项目与河南省生态环境分区管控总体要求相符性分析见下表。

表 2-9-3

与河南省生态环境分区管控总体要求相符性

类别	环境管控单元分区/区域	管控类别	准入要求相关条文	本项目情况	相符性
全省生态环境总体准入要求	重点管控单元	空间布局约束	<p>1.根据国家产业政策、区域定位及环境特征等，建立差别化的产业准入要求，鼓励建设符合规划环评的项目。</p> <p>2.推行绿色制造，支持创建绿色工厂、绿色园区、绿色供应链。</p> <p>3.推进新建石化化工项目向资源环境优势基地集中，引导化工项目进入入园，促进高水平集聚发展。</p> <p>4.强化环境准入约束，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，对不符合规定的项目坚决停批停建。</p> <p>5.涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。</p> <p>6.加快城市建成区内重污染企业就地改造、退城入园、转型转产或关闭退出。</p> <p>7.将土壤环境要求纳入国土空间规划，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地；不得办理土地征收、回购、收购、土地供应以及改变土地用途等手续。</p> <p>8.在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。</p>	<p>1.项目选址位于舞阳经济技术开发区化工园区内，符合国家产业政策、园区准入。</p> <p>2.本项目不涉及。</p> <p>3.本项目属于新建医药中间体项目，选址位于舞阳经济技术开发区化工园区内。</p> <p>4.本项目符合园区环境准入，不属于“两高一低”项目。</p> <p>5.本项目不涉及。</p> <p>6.本项目不涉及。</p> <p>7.本项目选址位于舞阳经济技术开发区化工园区内。</p> <p>8.项目采用园区蒸汽集中供热。</p>	相符
		污染排放管控	<p>1.重点行业建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。</p> <p>2.强化项目环评及“三同时”管理。新建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，单位产品污染物排放强度应达到清洁生产先进水平，其</p>	<p>1.项目选址位于舞阳经济技术开发区化工园区内，符合国家产业政策、园区准入。</p> <p>2.本项目不属于新建“两高”项</p>	相符

类别	环境管控单元分区/区域	管控类别	准入要求相关条文	本项目情况	相符性
			<p>中，国家、省绩效分级重点行业新建、扩建项目达到 A 级水平，改建项目达到 B 级以上水平。</p> <p>3.以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造；加快推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。</p> <p>4.深入推进低挥发性有机物含量原辅材料源头替代，全面推广使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等新兴原辅材料。</p> <p>5.采矿项目矿井涌水应尽可能回用生产或综合利用，外排矿井涌水应满足受纳水体水功能区划和控制断面水质要求；选厂的生产废水及初期雨水、矿石及废石场的淋溶水、尾矿库澄清水及渗滤水应收集回用，不外排。</p> <p>6.新建、扩建开发区、工业园区同步规划建设污水收集和集中处理设施，强化工业废水处理设施运行管理，确保稳定达标排放；按照“减量化、稳定化、无害化、资源化”要求，加快城镇污水处理厂污泥处理设施建设，新建污水处理厂必须有明确的污泥处置途径；依法查处取缔非法污泥堆放点，禁止重金属等污染物不达标的污泥进行土地利用。</p> <p>7.鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。</p>	<p>目，项目采用先进的工艺技术和装备，单位产品污染物排放强度达到清洁生产先进水平，项目建设达到制药绩效分级指标中 A 级要求。</p> <p>3.本项目属于新建医药中间体制造项目，项目建设开展全流程清洁化、循环化、低碳化。</p> <p>4.本项目不涉及。</p> <p>5.本项目不涉及。</p> <p>6.本项目不涉及。</p> <p>7.项目建设及运营过程中企业切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。</p>	
		环境风险防控	<p>1.依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控；用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地及有土壤污染风险的建设用地地块，应当依法开展土壤污染状况调查；污染地块经治理与修复，并符合相应</p>	<p>1.项目选址位于舞阳经济技术开发区化工园区内，不涉及农用地、污染地块，不涉及用途变更为住宅、</p>	相符

类别	环境管控单元分区/区域	管控类别	准入要求相关条文	本项目情况	相符性
			<p>规划用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序；合理规划污染地块土地用途，鼓励农药、化工等行业中重度污染地块优先规划用于拓展生态空间。</p> <p>2.以涉重涉危及有毒有害等行业企业为重点，加强水环境风险日常监管；推进涉水企业的环境风险排查整治、风险预防设施设备建设；制定水环境污染事故处置应急预案加强上下游联防联控，防范跨界水环境风险，提升环境应急处置能力。</p> <p>3.化工园区内涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备（特别是地下储、管网等）应进行防渗漏设计和建设，消除土壤和地下水污染隐患；建立完善的生态环境监测监控和风险预警体系，相关监测监控数据应接入地方监测预警系统；建立满足突发环境事件情形下应急处置需求的应急救援体系、预案、平台和专职应急救援队伍，配备符合相关国家标准、行业标准要求的人员和装备。</p>	<p>公共管理与公共服务用地及有土壤污染风险的建设用地地块。</p> <p>2.项目涉及危险化学品，加强水环境风险日常监管，制定水环境污染事故处置应急预案加强上下游联防联控，防范跨界水环境风险，提升环境应急处置能力。</p> <p>3.项目选址位于舞阳经济技术开发区化工园区内，涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备进行防渗漏设计和建设。</p>	相符性
		资源利用效率	<p>1.“十四五”时期，规模以上工业单位增加值能耗下降 18%，万元工业增加值用水量下降 10%。</p> <p>2.新建、扩建“两高”项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。</p> <p>3.实施重点领域节能降碳改造，到 2025 年钢铁、电解铝、水泥、炼油、乙烯、焦化等重点行业产能达到能效标杆水平的比例超过 30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。</p> <p>4.对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用工业余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。</p> <p>5.除应急取（排）水、地下水监测外，在地下水禁采区内，禁止取用地下</p>	<p>1.本项目不涉及。</p> <p>2.本项目不属于“两高”项目。</p> <p>3.本项目不涉及。</p> <p>4.本项目不涉及，采用园区蒸汽集中供热。</p> <p>5.本项目采用园区集中供水，不涉及地下水取用。</p>	相符

类别	环境管控单元分区/区域	管控类别	准入要求相关条文	本项目情况	相符性
			水；在地下水限采区内，禁止开凿新的取水井或者增加地下水取水量。		
重点区域生态环境管控要求	京津冀及周边地区（郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、商丘、周口市以及济源示范区）	空间布局约束	<p>1.坚决遏制“两高”项目盲目发展，落实《中共河南省委 河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》中关于空间布局约束的相关要求。</p> <p>2.严控磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。</p> <p>3.原则上禁止新建企业自备燃煤机组，有序关停整合 30 万千瓦以上热电联产机组供热合理半径范围内的落后燃煤小热电机组（含自备电厂）。</p> <p>4.优化危险化学品生产布局，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。新建危险化学品生产项目必须进入通过认定的一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外）。</p> <p>5.新建、扩建石化项目不得位于黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。</p> <p>6.严格采矿权准入管理，新建露天矿山项目原则上必须位于省级矿产资源规划划定的重点开采区内，鼓励集中连片规模化开发。</p>	<p>1.本项目不属于“两高”项目。</p> <p>2.本项目不涉及。</p> <p>3.本项目不涉及。</p> <p>4.本项目不属于危险化学品的生产。</p> <p>5.项目属于新建化工项目，选址位于舞阳经济技术开发区化工园区内。</p> <p>6.本项目不涉及。</p>	相符
		污染物排放管控	<p>1.落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。</p> <p>2.聚焦夏秋季臭氧污染，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。</p> <p>3.全面淘汰国三及以下排放标准营运中重型柴油货车；推进大宗货物“公转铁”“公转水”。</p>	<p>1.本项目排放污染执行特别排放限值。</p> <p>2.本项目产生的非甲烷总烃处理后达标排放。</p> <p>3.物料、产品公路运输使用国五及以上排放标准的重型载货车辆（不含</p>	相符

类别	环境管控单元分区/区域	管控类别	准入要求相关条文	本项目情况	相符性
			<p>4.全面推广绿色化工制造技术，实现化工原料和反应介质、生产工艺和制造过程绿色化，从源头上控制和减少污染。</p> <p>5.推行农业绿色生产方式，协同推进种植业、养殖业节能减排与污染治理；推广生物质能、太阳能等绿色用能模式，加快农业及农产品加工设施等可再生能源代。</p>	<p>国五重型燃气车辆）或新能源车辆。</p> <p>4.本项目采用先进生产工艺，实现原料、反应介质、生产工艺自动化，从源头上控制和减少污染排放。</p> <p>5.本项目不涉及。</p>	
		环境风险防控	<p>1.对无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，在保证安全情况下，应在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。</p> <p>2.矿山开采、选矿、运输过程中，应采取相应的防尘措施，化学矿、有色金属矿石及产品堆场应采取“三防”措施。</p> <p>3.加强空气质量预测预报能力，完善联动应急响应体系，强化区域联防联控。</p>	<p>1.本项目在生产过程中设备密闭、废气采用管道收集、安装二次密闭设施。</p> <p>2.本项目不涉及。</p> <p>3.本项目不涉及。</p>	相符
		资源利用率	<p>1.严格合理控制煤炭消费，“十四五”期间完成省定煤炭消费总量控制目标。</p> <p>2.到 2025 年，吨钢综合能耗达到国内先进水平。</p> <p>3.到 2025 年，钢铁、石化化工、有色金属、建材等行业重点产品能效达到国际先进水平，规模以上工业单位增加值能耗比 2020 年下降 13.5%。</p>	<p>1.本项目不涉及。</p> <p>2.本项目不涉及。</p> <p>3.本项目不涉及。</p>	/
重点流域生态环境管	省辖淮河流域	空间布局约束	<p>1.禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，以及新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。</p> <p>2.严格落实南水北调干渠水源地保护的有关规定，避免水体受到污染。</p>	<p>1.项目位于舞阳经济技术开发区化工园区内，项目不属于新建化工污染严重的小型企业，项目符合产业</p>	相符

类别	环境管控单元分区/区域	管控类别	准入要求相关条文	本项目情况	相符性
控要求				政策、园区规划及规划环评的要求，满足三线一单的要求。 2.本项目位于舞阳经济技术开发区化工园区内，不在南水北调干渠水源地保护范围内。	
		污染物排放管控	1. 严格执行洪河、惠济河、贾鲁河、清漯河流域水污染物排放标准，控制排放总量。 2. 推进城镇污水处理厂建设，提升污水收集效能。加强农业农村污染防治，以乡镇政府所在地、南水北调中线工程总干渠沿线村庄为重点，梯次推进农村生活污水治理；加快推进畜禽粪污资源化利用。	1.项目位于舞阳经济技术开发区化工园区，废水排入开发区污水处理厂，污水厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准（其中限定COD≤30mg/L、氨氮≤1.5mg/L、总磷≤0.3mg/L、总氮≤10mg/L）。满足《河南省洪河流域水污染物排放标准》（DB41/1257-2016）表 1 标准（COD≤40mg/L、NH ₃ -N≤4（5）mg/L、TP≤0.5mg/L）。 2.本项目不涉及。	相符
		环境风险防控	1. 以涡河、惠济河、包河、沱河、浍河等河流跨省界河段为重点，加大跨省界河流污染整治力度，推进闸坝优化调度。 2. 对具有通航功能的重点河流加强船舶污染物防控，防治事故性溢油和操作性排放的油污染。	本项目在建设及运营过程中强化环境风险源头防控、预警应急及固体废物处理处置。	相符

类别	环境管控单元分区/区域	管控类别	准入要求相关条文	本项目情况	相符性
		资源利用效率	1. 在提高工业、农业和城镇生活用水节约化水平的同时，提高非常规水利用率；重点抓好缺水城市污水再生利用设施建设与改造。 2. 在粮食核心区规模化推行高效节水灌溉；实施工业节水减排行动，大力推进工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。 3. 重点推进南水北调受水区地下水压采工作，加快公共供水管网建设，逐步关停自备井。	1. 本项目不涉及。 2. 本项目蒸汽冷凝水循环利用。 3. 本项目不涉及。	相符

由上表可知，本项目符合《河南省生态环境分区管控总体要求（2023）年版》的相关要求。

2.9.2.5 《漯河市生态环境准入清单（2023年版）》

本项目位于舞阳经济技术开发区化工园区厦门路与深圳路交叉口，查阅《河南省“三线一单”成果查询系统》可知，本项目位于重点管控单元，环境管控单元编码ZH41112120001。与《漯河市生态环境准入清单（2023年版）-舞阳经济技术开发区环境管控单元生态环境准入清单》（以下简称《清单》）对比一致性分析见下表。



图 2.9-1 舞阳县环境管控单元图

表 2-9-4

本项目与《清单》相符性分析

行政区划	环境管控单元名称	环境管控单元类型	管控要求	本项目情况	相符性
漯河市生态环境总体准入要求		空间布局约束	1 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和供水设施无关的建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的项目；禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目。	本项目位于舞阳经济技术开发区化工园区内，项目占地范围内不涉及饮用水水源保护区。	相符
			2.禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。	本项目位于舞阳经济技术开发区化工园区内，项目占地范围内不涉及水产种质资源保护区。	相符
			3.沙澧河风景区内禁止下列行为：采沙、开荒、取土、修坟立碑；修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性等危险有害物品的设施；倾倒建筑垃圾、工程渣土；向河道内排放污水、倾倒污物、投放各类破坏生态的水生生物及其它污染水体的行为；经营水上餐饮；炸鱼、毒鱼、电鱼，设网以及使用违规渔具捕捞；捕猎野生动物；畜禽饲养、放养，水产养殖；在景物、建（构）筑物或者设施上刻画、涂污、张贴，擅自堆放、悬挂、晾晒物品等；其他损害风景区资源、设施，扰乱秩序和影响景观的行为。禁止违反风景区规划，在风景区核心区内建设宾馆、培训中心以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。外围保护地带进行相关规划、设计、建设时，应当综合考量，不得损害和影响风景区的环境。	本项目位于舞阳经济技术开发区化工园区内，不在沙澧河风景区。	相符
			4.在沙河国家湿地公园规划区范围内禁止下列行为：设立开发区、产业园区；围垦湿地、填埋湿地，开垦湿地；擅自采砂、取土；擅自排	本项目位于舞阳经济技术开发区化工园区内，不在沙河国家湿地	相符

行政区划	环境管控单元名称	环境管控单元类型	管控要求	本项目情况	相符性
			放沙河国家湿地公园水资源或者堵截沙河国家湿地公园水系与外围水系的通道；非法砍伐林木、采集野生植物；投放有毒有害物质，倾倒废弃物或者排放不达标生活污水、工业废水；破坏野生动物繁殖区和栖息地、鱼类洄游通道，猎捕野生动物；擅自引进外来物种；破坏沙河国家湿地公园保护设施；擅自建造建筑物、构筑物；其他破坏沙河国家湿地公园的行为。	公园规划区。	
			5.在河南临颍黄龙湿地公园保护范围内禁止下列行为：设立开发区、产业园区；围垦湿地、填埋湿地；擅自采砂、取土、采矿；擅自排放湿地水资源或者堵截湿地水系与外围水系的通道；非法砍伐林木、采集野生植物；投放有毒有害物质，倾倒废弃物或者排放不达标生活污水、工业废水；破坏野生动物繁殖区和栖息地、鱼类洄游通道，猎捕野生动物；擅自引进外来物种；破坏湿地保护设施；擅自建造建筑物、构筑物；其他破坏湿地资源的活动。	本项目位于舞阳经济技术开发区化工园区内，不在河南临颍黄龙湿地公园保护范围内。	相符
			6.原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能。	不涉及。	/
			7.原则上不再建设除民生热电外的煤电机组，持续优化调整存量煤电，淘汰退出落后和布局不合理煤电机组，有序关停整合 30 万千瓦以上热电联产机组供热合理半径范围内的落后燃煤小热电机组（含自备电厂）。	不涉及。	/
			8.沙澧河风景区河道内用于游览观光的船舶应当依法办理审批手续，	不涉及。	/

行政区划	环境管控单元名称	环境管控单元类型	管控要求	本项目情况	相符性
			接受管委会的监管。风景区内游览船舶应当按照划定的航线水域和码头航行、停靠。		
			9.新建、改建、扩建“两高”项目应符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物总量控制、碳排放达峰目标、相关规划环评和行业建设项目环境准入条件、环评审批原则要求。新建“两高”项目应按照《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求，制定配套区域污染物削减方案，环境质量超标区域实行重点污染物排放倍量削减，环境质量达标区域原则上实施等量削减。新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目属于医药中间体制造项目，属于化工项目，不属于两高项目。	相符
			10.沙澧河风景名胜区内已经建成的建筑物、构筑物和其他设施与风景区规划不符的，应按照有关法律、法规改造或者限期迁出	本项目位于舞阳经济技术开发区化工园区内，不在沙澧河风景名胜区内。	相符
		污染物排放管控	1、2025年区域主要污染物减排量与2020年相比，氮氧化物减排3251吨、挥发性有机物减排1226吨、化学需氧量减排5775吨、氨氮减排185吨。	本项目新增总量污染物将根据要求从区域总量内进行替代。	相符
			2、对化工、电镀、造纸、印染、农副食品加工等行业全面推进清洁生产改造或清洁化改造。全面推行清洁生产，依法对重点企业实施强制性清洁生产审核。	本项目建成后严格按照要求进行清洁生产审核。	相符
			3.加快补齐污水处理设施短板，提升城镇污水处理厂处理能力，新	不涉及。	/

行政区划	环境管控单元名称	环境管控单元类型	管控要求	本项目情况	相符性
			建、扩建城镇污水处理厂出水标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准（其中限定 COD \leq 30mg/L、氨氮 \leq 1.5mg/L、总磷 \leq 0.3mg/L、总氮 \leq 10mg/L）。		
			4.实施工业低碳行动，推进煤化工、水泥、煤电等产业绿色、减量、提质发展，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，加快建设绿色制造体系。	本项目建成后严格按照要求进行低碳行动。	相符
			5.巩固水泥行业超低排放改造成效，加强垃圾焚烧发电厂污染治理设施的运行管理。深入推进工业炉窑大气污染综合治理，加快实施煤改电、煤改气工程，全面提升铸造、铁合金、砖瓦窑、耐火材料制品、有色金属冶炼及压延加工等工业炉窑的治污设施处理能力，加强无组织排放管控。	不涉及。	/
			6.严控新增重金属污染物排放量，在铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业等重点行业实施重点重金属减量替代。	本项目不涉及重金属排放。	相符
			7.实施节能降碳增效行动，提高能源利用效率，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业绿色转型发展。	本项目建成后严格按照要求实施节能降碳增效。	相符
		环境风险防控	1、加强涉危险废物涉重金属企业、化工园区、集中式饮用水水源地及区域环境风险调查评估，实施分类分级风险管控。协同推进重点区域流域生态环境污染综合防治、风险防控与生态恢复。加强突发环境事件预案体系建设，完善重污染天气应急预案。	不涉及。	/

行政区划	环境管控单元名称	环境管控单元类型	管控要求	本项目情况	相符性
			1、2025年，全市用水总量控制在6.1亿立方米以内，万元生产总值用水量降至30.8立方米，万元工业增加值用水量降至19.4立方米，农田灌溉水有效利用系数提高到0.699。	本项目万元生产总值用水量1.32立方米，万元工业增加值用水量0.24立方米。	相符
			2.到2025年，力争压减地下水超采量4625万立方米，地下水水位基本保持稳定。严格地下水管理，加强取水许可和计划用水管理，严格实行产业准入制度，严格控制新建、扩建、改建高耗水项目。开展河湖综合治理，充分利用地表水，实现河湖畅通。结合海绵城市建设，完善雨水利用设施，收集利用城市雨水。	本项目采用园区集中供水，满足本项目所需。本项目不开采地下水。	相符
		资源开发效率要求	3.到2025年，全市单位生产总值能源消耗比2020年下降16%以上，能源消费总量。	不涉及。	/
			4.到2025年，非电煤炭消费总量不增，非化石能源占能源消费总量比重提高到16.5%。	不涉及。	/
			5.到2025年，全市耕地保有量不得低于178377.64公顷，永久基本农田保护面积不低于159333.37公顷；城镇建设用地不高于27144公顷，交通水利等区域基础设施用地不高于8630公顷，其他建设用地不高于509公顷，农村建设用地不高于31015公顷；生态保护红线面积不低于871.90公顷；每万元国内生产总值建设用地使用面积下降43%。	不涉及。	/

行政区划	环境管控单元名称	环境管控单元类型	管控要求		本项目情况	相符性
舞阳县	舞阳经济技术开发区	重点管控单元	空间布局约束	<p>1、禁止新建不符合规划环评的建设项目。</p> <p>2、新建、改建、扩建项目符合《产业结构调整指导目录》。</p> <p>3、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关规定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p> <p>4、新建涉 VOCs 排放的化工、石化、包装印刷、工业涂装等重点行业企业要入工业园区。</p>	<p>1.本项目符合规划环评建设项目。</p> <p>2.本项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》。</p> <p>3.本项目不属于“两高”项目。</p> <p>4.本项目涉 VOCs 排放，项目位于舞阳经济技术开发区化工园区内。</p>	相符
			污染物排放管控	<p>1、园区实施雨污分流，建成区域实现管网全配套，污水集中处理设施稳定达标运行，并安装自动在线监控装置，污水集中处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准（其中限定 COD\leq30mg/L、氨氮\leq1.5mg/L、总磷\leq0.3mg/L、总氮\leq10mg/L）。</p> <p>2、园区入驻企业外排废水，不得超过国家或省规定的水污染物排放标准以及重点水污染物排放总量控制指标，向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。</p> <p>3、在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。高污染燃料不含集中供热、热电联产、电厂锅炉燃煤以及工业企业生产工艺必须使用的煤炭及其制品。</p>	<p>1.项目厂区外有完善的污水管网，经厂区内污水站处理达标后排入开发区污水处理厂二次处理，污水厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准（其中限定 COD\leq30mg/L、氨氮\leq1.5mg/L、总磷\leq0.3mg/L、总氮\leq10mg/L）。</p> <p>2.项目废水经厂区内污水站处理达标后排入开发区污水处理厂二次处理，排放标准满足水污染物排</p>	相符

行政区划	环境管控单元名称	环境管控单元类型	管控要求	本项目情况	相符性
			<p>4、企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。</p> <p>5、实施清洁柴油车（机）行动，全面实施重型车国六排放标准，非道路柴油机械第四阶段排放标准，2025 年全面淘汰国三及以下排放标准的柴油和燃气货车，推动高排放机械柴油发电机组等非道路移动机械提标改造工作，消除未登记或冒黑烟工程机械。加快大宗货物和中长途 货物运输“公转铁”“公转水”，推进铁路专用线进企入园。</p>	<p>排放标准以及重点水污染物排放总量控制指标。</p> <p>4. 企业新建“两级深冷+活性炭吸附/脱附装置”处理 VOCs 废气，稳定达标排放。</p> <p>5. 与原辅料及产品运输方签订有合同，要求运输车辆必须采用国Ⅴ及以上车辆或新能源汽车。</p>	相符
		环境风险防控	<p>1、园区管理部门应制定完善的事故风险应急预案，建立风险防范体系，具备事故应急能力，并定期进行演练。</p> <p>2、生产、储存危险化学品及废水产生量大的化工、医药、农副食品加工等企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p> <p>3、产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在存储、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）的过程中，应配备防扬洒、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	<p>1.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。</p> <p>2.项目配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。</p> <p>3.项目在存储、转移固体废物（含危险废物）的过程中，配备防扬洒、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p>	

行政区划	环境管控单元名称	环境管控单元类型	管控要求		本项目情况	相符性
			资源利用效率要求	依托污水处理厂应适时建设再生水回用配套设施，提高再生水利用率。	不涉及。	/

由上表可知，本项目符合《漯河市生态环境准入清单（2023年版）-舞阳经济技术开发区环境管控单元生态环境准入清单》要求。

2.9.3 《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》

本项目与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44号）相符性分析见下表。

表 2-9-5 与豫政〔2021〕44号相符性分析

与本项目相关条文		本项目情况	相符性	
第三章 推动绿色低碳转型 打造黄河流域生态保护和高质量发展示范区	第二节 构建区域绿色发展格局	加快产业布局优化调整。落实“一企一策”，加快城市建成区、人群密集区的重污染企业和黄河干流及主要支流沿线存在重大环境安全隐患的危险化学品生产企业搬迁改造、关停退出。强化企业搬迁改造安全环保管理，加强腾退土地用途管制、土壤污染风险管控和修复。推动钢铁、建材、有色、石化等原材料产业布局优化和结构调整，持续提高化工、铸造、有色、砖瓦、玻璃、耐火材料、陶瓷、农副产品加工、印染、制革等行业园区集聚水平。推进产业园区和产业集群循环化改造，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等。	本项目属于医药中间体制造项目，位于舞阳经济技术开发区化工园区内，符合园区规划，符合“三线一单”生态环境分区管控要求。	相符
	第三节 优化升级绿色发展方式	推进产业体系优化升级。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严把准入关口，严格分类处置，落实产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域削减等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，支持钢铁、水泥、电解铝、玻璃等重点行业进行产能置换、装备大型化改造重组整合，鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增	本项目属于医药中间体制造项目，不属于两高项目。本项目按照要求开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。	

与本项目相关条文		本项目情况	相符性
		炼油产能。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。	
第四章 深入打好污染防治攻坚战，持续改善环境质量	第一节 深入打好蓝天保卫战	<p>加强 VOCs 全过程综合管控。建立完善石化、化工、包装印刷、工业涂装、家具制造等重点行业源头、过程和末端全过程综合控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。开展涉 VOCs 产业集群排查及分类治理，推进省级开发区、企业集群因地制宜推广建设涉 VOCs “绿岛”项目，统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、有机溶剂回收中心。开展原油、成品油、有机化学品等储罐排查，逐步取消炼油、石化、煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。完善行业和产品标准体系，扩大低（无）VOCs 产品标准的覆盖范围。全面推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶料剂、清洗剂等，建立低 VOCs 含量产品标志制度。加强汽修行业综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度。</p> <p>本项目属于新建项目，VOCs 排放从源头加强控制，配套安装高效收集、治理设施。</p>	相符

由上表可知，本项目符合《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》要求。

2.10 政策相符性分析

2.10.1 行业政策及审批要求

2.10.1.1 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》

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。项目已备案，项目代码：

2306-410726-04-05-788863。

表 2-10-1 项目与产业政策相符性分析

类别	条款	内容	本项目情况	相符性
鼓励类	十一、石化化工	经查无相关条款	/	/
限制类	四、石化化工	经查无相关条款	/	/
淘汰类（落后生产工艺装备）	四、石化化工	经查无相关条款	/	不属于
淘汰类（落后产品）	一、石化化工	经查无相关条款	本项目产品环己基甲酰氯、二氯乙腈、溴代吡咯腈。	

由上表可知，本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的允许类，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）》

本原则适用于化学药品（包括医药中间体）、生物生化制品、有提取工艺的中成药制造、中药饮片加工、医药制剂建设项目环境影响评价文件的审批。本项目产品环己基甲酰氯、二氯乙腈、溴代吡咯腈属于医药中间体，国民经济行业类型属于 C26 化学原料和化学制品制造业-2614 有机化学原料制造，环境影响评价行业类别属于第二十三类“化学原料和化学制品制造业 26”第 44 条：基础化学原料制造 261。

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 2-10-2 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。	本项目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先进水平。	相符

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
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。	项目用水来自开发区集中供 水，采取套用、循环使用、梯	符合 要求
	按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质	级使用等方式节水。	
	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	项目拟按照“清污分流、雨污 分流、分类收集、分质处理”	
	设施排放口达标；实验室废水、动物房废水等	原则，设立完善的废水收集、	
	含有药物活性成份的废水，应单独收集并进行	处理系统。工艺废水中含有机	
	灭菌、灭活预处理；毒性大、难降解及高含盐	溶剂、高盐废水进行蒸馏脱溶	
	等废水应单独收集、处理后，再与其他废水一	剂、蒸发脱盐预处理，其他污	
	并进入污水处理系统处理。	水与预处理后的污水一同进入	
	依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预	厂区污水处理站进行处置，处	
	处理，常规污染物和特征污染物排放应满足相	置后与清下水混合外排出厂。	
应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直	项目外排废水可以满足相应的		
排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标	外排水质标准要求。		
准要求。			
优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效	本项目废气采用分质分类的处		
措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵	置方式，废气采用水喷淋/碱		
和消毒尾气、干燥废气、反应釜（罐）排气等	喷淋/两级深冷预处理后外排		
有组织废气经处理后，污染物排放须满足相应	进入两级深冷+活性炭吸附装		
国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物	置内进行处置；污水处理站废		
（VOCs）排放量较大的项目，应根据国家	气进入水喷淋+碱吸收+生物		
VOCs治理技术及管理要求，采取有效措施减	滤池装置内进行处置。项目各		
少VOCs排放。动物房应封闭，设置集中通	措施外排污染物浓度可以满足		
风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除	国家相应污染物排放的要求，		
臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标	达标排放。		
准》（GB14554）要求。			
按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固	按照“减量化、资源化、无害		
体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设	化”的原则，对固体废物进行		
施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处	处理处置。一般固废暂存库和		
置场污染控制标准》（GB18599）、《危险废	危废废物暂存库满足相关标准		
物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改	要求。		
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			

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
	<p>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。</p>		
	<p>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。</p>	<p>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。</p>	
	<p>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。</p>	<p>本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）要求。</p>	
	<p>重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理的事事故池，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。</p>	<p>项目重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境风险防范措施。本项目新建事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。本项目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。</p>	
	<p>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。</p>	<p>本项目属于医药中间体，不属于生物生化制品类企业。不属于抗生素产品。项目干燥工序粉尘产生量较少，收集经滤筒除尘器处理后排放，基本不会对外界环境造成影响。</p>	
	<p>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</p>	<p>本项目新建项目。</p>	

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
	<p>出开展污染调查、风险评估及环境修复建议。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>项目建成后新增废气污染物颗粒物、二氧化硫、VOCs 以及废水污染物有 COD、NH₃-N，全部可以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。</p> <p>本项目不需要设置大气环境防护距离。</p> <p>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。项目现有工程已按照环境监测管理规定和技术规范要求在各废气排气筒处设置有永久采样口、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。</p>	
<p>选址</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。项目属于新建的医药中间体制造项目，位于舞阳经济技术开发区化工园区内，符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。</p> <p>选址在不涉及自然保护区、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</p>	<p>符合要求</p>

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
		目。	
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。	本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 2-10-3 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
二、总则	<p>（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。</p> <p>（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）。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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</p>	<p>本项目属于医药中间体制造项目，位于舞阳经济技术开发区化工园区内，符合园区规划，符合“三线一单”生态环境分区管控要求。本项目不属于低附加值、难以完成污染治理目标的原料药生产项目。</p> <p>本项目废水分类收集、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。</p> <p>本项目采用先进的生产工艺和设备。</p>	相符

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
	<p>品。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。</p> <p>（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。</p>		
二、清洁生产	<p>（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。</p> <p>（二）鼓励在生产中减少含氮物质的使用。</p> <p>（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、真空带式干燥、微波干燥、喷雾干燥等提取、分离、纯化、浓缩和干燥技术。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p>	<p>本项目减少有毒、有害原辅材料的使用。</p> <p>本项目采用萃取、双锥干燥、精馏、离心机等提取、分离、纯化、浓缩和干燥技术。</p> <p>本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，液体物料采用隔膜泵、磁力泵输送。</p> <p>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。</p> <p>本项目采用浓缩、结晶、干燥等方式回收废水中盐类物质，减少废水中的盐类物质。</p> <p>本项目蒸汽冷凝水、循环水排水等循环利用。</p>	相符

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
	<p>（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。</p> <p>（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。</p>		
<p>三、 水污 染防 治</p>	<p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（三）含有药物活性成份的废水，应进行预处理灭活。</p> <p>（四）高含盐废水宜进行除盐处理后，再进入污水处理系统。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（十）低浓度有机废水，宜采用“好氧生</p>	<p>本项目废水采用分类收集、分质处理；含有机溶剂、高盐废水进行蒸馏脱溶剂、蒸发脱盐预处理，其他污水与预处理后的污水一同进入厂区污水处理站进行处置，处置后与清下水混合外排出厂。项目外排废水可以满足相应的外排水质标准要求。</p> <p>本项目可生化降解的高浓度废水进行常规预处理，难生化降解的高浓度废水进行强化预处理。预处理后的高浓度废水与低浓度废水混合，进行厌氧好氧处理。</p>	<p>相符</p>

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
	化”或“水解酸化—好氧生化”工艺进行处理。		
四、大气污染防治	<p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（三）发酵尾气宜采取除臭措施进行处理。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p>	<p>本项目干燥工序产生的含尘废气经自带滤筒除尘器处理。有机废气采用冷凝工艺进行回收，不能回收废气采用活性炭吸附/脱附进行处理。含氯化氢等酸性废气采用碱液吸收处理。</p>	相符
五、固体废物处置和综合利用	<p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p>	<p>本项目危险废物釜残、活性炭、废溶剂、干燥污盐、含有或者直接沾染危险废物的废包装材料等交由有资质单位处置。</p>	相符
六、生物安全性风险防范	<p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（三）通过高效过滤器控制颗粒物排放，</p>	<p>本项目干燥工序产生的含尘废气经自带滤筒除尘器处理。</p>	相符

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
	减少生物气溶胶可能带来的风险。 <u>（四）涉及生物安全性风险的固体废物应进行无害化处置。</u>		
七、 二次 污染 防治	<u>（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。</u> <u>（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。</u> <u>（三）废水处理过程中产生的剩余污泥，应按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。</u> <u>（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。</u> <u>（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。</u>	废水厌氧生化处理过程中产生的沼气，经生物脱硫后外售。 污水处理站废气进入水喷淋+碱吸收+生物滤池装置内进行处置。有机溶剂废气处理过程中产生的废活性炭作为危险废物处置。	相符
八、 鼓励 研发 的新 技术	鼓励研究、开发、推广以下技术： <u>（一）进行发酵菌种改良和工艺流程优化，提高产率、减少能耗。</u> <u>（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。</u> <u>（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。</u>	本项目不涉及。	/
九、 运行 管理	<u>（一）企业应按照规定，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。</u> <u>（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。</u> <u>（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</u>	企业按照有关规定，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	相符

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
	<p>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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p>	<p>理设施。</p> <p>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。</p> <p>溶剂类物料、易挥发物料（氨、盐酸等）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。</p>	
<p>十、 监督 管理</p>	<p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p>	<p>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。</p> <p>加强周边地表水、地下水和土壤污染的监控。</p> <p>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。</p>	<p>相符</p>

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。

2.10.1.4 《河南省挥发性有机物污染控制技术指南》

本项目建设与《河南省挥发性有机物污染控制技术指南》中附件 3《河南省制药、农药及其他化工行业挥发性有机物污染控制技术指南》相符性分析见下表。

表 2-10-4 与《河南省制药、农药及其他化工行业挥发性有机物污染控制技术指南》相符性分析

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
一、适用范围	本指南适用于指导河南省辖区内制药（含医药中间体）、农药（含农药中间体）及其他有机化工企业挥发性有机物（VOCs）的控制管理。	本项目属于医药中间体制造项目。	属于
三、治理技术要求	<p>1. 推进使用先进工艺和设备鼓励使用先进工艺，如采用高效复合催化剂、缩短反应步骤，降低操作温度、减少副反应、连续化生产、减少或不用溶剂等，提高原料利用率、有用物质回收率和产品收率，降低污染物排放量。鼓励采用高性能的设备，主要包括：①选用密封性好的设备；②采用密闭式的过滤器、真空泵、离心机和干燥机等设备。</p>	本项目选用密封性好的设备，采用密闭式真空泵、离心机和干燥机等设备。	相符
	<p>2. 挥发性有机液体储罐 VOCs 控制</p> <p>(1) 合理选择罐型及密封方式</p> <p>1) 储存真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。</p> <p>2) 制药、农药企业储存真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$ 但$< 76.6\text{kPa}$ 且 储罐容积$\geq 20\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐、储存真实蒸气压 $\geq 0.7\text{kPa}$ 但$< 5.2\text{kPa}$ 且储罐容积$\geq 30\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐；其他化工企业储存真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$ 但$< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积\geq储罐容积 3 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$ 但$< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积$\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机</p>	<p>(1) 本项目储罐真实蒸气压$< 76.6\text{kPa}$，部分$< 5.2\text{kPa}$，且为固定顶罐，储罐区废气进入厂区活性炭吸附/脱废气处理设施处理后满足排放要求。</p> <p>(2) 项目储罐区罐壁涂料选用不易由于化学变化而降低其反射太阳辐射性能的涂料。另外，储</p>	相符

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
	<p>液体储罐，应满足以下要求：</p> <p>a) 采用内浮顶罐的，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。</p> <p>b) 采用外浮顶罐的，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。</p> <p>c) 采用固定顶罐的，应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置，排放的废气应收集处理并满足相关排放标准的要求，或者处理效率不低于90%。</p> <p>d) 采用气相平衡系统。</p> <p>3) 鼓励企业采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。</p> <p>(2) 合理使用涂漆。选择罐壁涂料颜色时，应尽可能在满足相关规范要求的前提下，选择白色罐壁涂料，同时选用不易由于化学变化而降低其反射太阳辐射性能的涂料。另外，储罐涂层应定期重刷，以保护罐体不被腐蚀，并保持良好的反射阳光的性能。</p> <p>(3) 加强维护。</p> <p>1) 罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。浮顶边缘密封不应有破损。</p> <p>2) 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。</p> <p>3) 浮顶罐支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时，应采取密封措施。</p> <p>4) 浮顶罐除储罐排空作业外，浮顶应始终漂浮于储存物料的表面。</p> <p>5) 浮顶罐自动通气阀在浮顶处处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮顶处于支撑状态时开启。</p> <p>6) 除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶罐的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均应浸入液面下。</p>	<p>罐涂层应定期重刷，以保护罐体不被腐蚀，并保持良好的反射阳光的性能。</p> <p>(3) 项目涉及储罐区罐体保持完好，无孔洞、缝隙。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。罐区由专人管理，并定期检查。</p>	<p>相符性</p>

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
	7) 定期检查固定顶罐呼吸阀的定压是否符合设定要求。		
	<p>3. 物料输送 VOCs 控制</p> <p><u>(1) 液态 VOCs 物料采用密闭管道输送。</u></p> <p><u>(2) 采用非管道输送方式时，应采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。</u></p> <p><u>(3) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。</u></p>	<p>本项目所涉及的液态物料厂内转移时采用密闭容器或储罐密闭管道输送，粉状、粒状 VOCs 物料采用真空系统投料，厂内采用密闭包装袋进行物料转移。</p>	相符
	<p>4. 挥发性有机液体装载 VOCs 控制</p> <p><u>挥发性有机液体装车优先采用底部装载方式：底部装载结束并断开快接头时，滴洒量不应超过 10mL，滴洒量取连续 3 次断开操作的平均值。无法实现底部装载的应采用带有机械锁紧式密封鹤管的顶部浸没式装载方式，出口距离罐底高度应小于 200 mm；并定期检测密封部件，保障废气收集效率。装载过程排放的废气应收集处理并满足排放标准，或连接至气相平衡系统。</u></p>	<p>本项目含 VOCs 储罐物料采用底部装载方式，装载过程排放的废气收集处理后满足排放标准。</p>	相符
	<p>5. 生产过程 VOCs 控制</p> <p><u>(1) VOCs 物料的投加</u></p> <p><u>含 VOCs 液体物料的投加应采用高位槽或计量泵投加方式，不得采用人工敞口倾倒方式。粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。若投加固体（粉体）物料前，釜、罐、槽等容器中已经加入了含 VOCs 物料，则无论固体（粉体）物料是否含 VOCs 物质，除投料罐的装填工序外，其余投加过程均按照含 VOCs 固体（粉体）物料的投加要求进行。在投加物料期间，含 VOCs 物料的釜、罐、槽等容器（除气体放空管外）应保持密闭状态，置换气体应从放空管排出，容器</u></p>	<p>(1) 本项目 VOCs 物料投料时采用高位罐或磁力泵、隔膜泵投加，收集投料废气；粉状、粒状 VOCs 物料采用真空上料系统投加。在投加物料期间，废气通过密闭管道收集，将废气收集进入废气处理设施。</p> <p>(2) 本项目含 VOCs 物料的转移和卸放采用管道密闭方式输</p>	相符

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
	<p>间转移物料时可在不影响安全生产和生产工艺的前提下配置蒸气平衡系统，对外排放的置换气体须送至 VOCs 回收或净化系统进行处理。</p> <p><u>(2) VOCs 物料的转移和卸放</u> 含 VOCs 物料的转移和卸放应优先采用管道密闭方式，直接进入下一步工序或中间储罐；确因工艺限制或安全生产需要无法做到密闭转移和卸放的，应在转移或卸放口部位采取局部集气措施，并将收集的废气送至 VOCs 回收或净化系统进行处理。</p> <p><u>(3) 反应单元</u> 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应废气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。</p> <p><u>(4) 分离精制单元</u> 1) 离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，设备排气孔排放的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或采取局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 2) 干燥单元操作应采用密闭干燥设备，设备排气孔排放的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或采取局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 3) 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 4) 分离精制单元含 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>送。</p> <p>(3) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应废气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。</p> <p>(4) 本项目离心采用密闭式离心机，干燥单元采用双锥真空干燥机密闭干燥设备，离心、干燥废气排至 VOCs 废气收集处理系统。本项目合成、浓缩、蒸馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气通过管道收集至 VOCs 废气收集处理系统处理。离心分离单元含 VOCs 母液密闭收集，母液储槽废气排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>(5) 本项目真空系统采用机械真空泵和水环真空泵，真空泵尾</p>	

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
	<p><u>(5) 真空系统</u> 真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p><u>(6) 退料</u> 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p><u>(7) 其他</u> 使用含 VOCs 的化学品的实验室，应使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>气排至废气收集处理系统。</p> <p><u>(6) 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</u></p> <p><u>(7) 使用含 VOCs 的化学品的实验室，废气进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。</u></p>	相符
	<p><u>6. 废水收集、处理系统 VOCs 控制</u> 用于集输、储存和处理含 VOCs 的废水设施，在曝气池及其之前应密闭。废气收集至尾气处理装置。废水系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。</p>	<p>本项目废水经污水处理站收集处理后排放，污水处理站废气经密闭收集后采用“水喷淋+碱吸收+生物滤池”处理达标排放。</p>	相符
	<p><u>7. 循环水系统 VOCs 控制</u> 对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应进行泄漏源修复与记录。</p>	<p>按照循环水系统的控制要求，进行定期监测、修复与记录</p>	相符
	<p><u>8. 化学品仓库、固废仓库 VOCs 控制</u> 对于化学品仓库、涉 VOCs 固废仓库应密闭、整体通风换气，置换的废气送废气处理设</p>	<p>本项目危废暂存库密闭，废气送“活性炭吸附/脱附”设施处理；</p>	相符

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
	施处理。	化学品库原料均密闭放置，且不在化学品库区上料，化学品库无废气产生。	
	<p>9. 采样过程 VOCs 控制</p> <p>现状为开口管线采样的，应进行改造，加装或更换密闭式采样系统。新建企业应设计密闭式采样系统。</p>	企业设计密闭式采样系统。	相符
	<p>10. 泄漏检测与修复</p> <p>载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点≥2000 个的企业，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括：泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备。严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）中要求进行泄漏认定、泄漏检测、泄漏源修复及台账记录。</p>	格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）中要求 进行泄漏认定、泄漏检测、泄漏源修复及台账记录。	相符
（三） 末端治理要求	<p>1. 废气收集系统</p> <p>企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758）的规定。采用外部排风罩的，应按《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758）、《局部排风设施控制风速检测与评估》（AQ/T4274）规定的方</p>	本项目对 VOCs 废气进行分类收集。废气输送管道密闭，废气收集系统在负压下运行。	相符
	<p>法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。废气输送管道应密闭，废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。废气收集系统应综合</p>		

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
	<p>考虑防火、防爆、防腐蚀、耐高温、防结露、防堵塞等问题。</p> <p>2. 末端治理技术 企业应根据不同废气源的特点选择适用的技术，废气中 VOCs 初始排放速率大于等于 2kg/h 的，VOCs 去除效率应不低于 80%（采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外）；禁止采用单一低效措施，如仅采用低温等离子、光催化、光氧化、一次性活性炭吸附等处理技术；制药、农药及其他有机化工企业常见的 VOCs 治理可行技术见表 2，制药、农药及其他有机化工企业常见的 VOCS 治理技术适用条件见表 3。</p>	<p>本次工程工艺废气、危险废物贮存库废气、实验室废气、罐区大小呼吸废气经管道引入车间两级碱吸收装置等预处理后，然后引入有机废气收集管道进入“两级深冷+活性炭吸附/脱附装置”中处理后排放。污水处理站废气经“水喷淋+碱吸收+生物滤池”处理后排放。</p>	<p>相符</p>
	<p>3. 不同工艺技术要求</p> <p>（1）采用吸附工艺技术要求 吸附装置按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026）进行建设，满足工艺设计要求：</p> <p>1）进入吸附系统的废气温度宜控制在 40℃ 以内。</p> <p>2）进入吸附系统的废气中颗粒物含量宜低于 1mg/m³。</p> <p>3）进入吸附系统的易燃、易爆有机废气浓度应控制在其爆炸极限下限的 25% 以下。对于含有混合有机化合物的废气，其控制浓度应低于最易爆炸组分或混合气体爆炸极限下限值的 25%。</p> <p>4）吸附装置的净化效率不得低于 90%。</p> <p>5）有机溶剂的脱附宜选用水蒸汽和热氮气，当回收的有机溶剂沸点较低时，冷凝水宜使用低温水；对不溶于水的有机溶剂 冷凝后直接回收，对溶于水的有机溶剂应进一步分离回</p>	<p>本项目活性炭吸附系统按照本指南要求进行操作，进入吸附系统的废气温度控制在 40℃ 以内，进入吸附系统的废气中颗粒物含量宜低于 1mg/m³；吸附装置的净化效率大于 90%。有机溶剂的脱附采用氮气。</p>	<p>相符</p>

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
	<p>收。</p> <p>6) 当采用降压解吸再生时, 煤质颗粒活性炭的性能应满足《回收溶剂用煤质颗粒活性炭》(GB/T7701.2) 要求, 且丁烷工作容量(测试方法参见《活性炭丁烷工作容量测试方法》(GB/T20449)) 应不小于 12.5g/dl, BET 比表面积不应小于 1400m²/g。</p> <p>7) 采用水蒸汽再生时, 水蒸汽的温度宜低于 140℃。煤质颗粒活性炭的性能应满足《回收溶剂用煤质颗粒活性炭》(GB/T7701.2) 要求, 且丁烷工作容量(测试方法参见《活性炭丁烷工作容量测试方法》(GB/T20449)) 应不小于 8.5g/dl, BET 比表面积不应小于 1200m²/g。</p> <p>8) 采用热气流吹扫方式再生时, 对于活性炭和活性炭纤维吸附剂, 热气流温度应低于 120℃; 对于分子筛吸附剂, 热气流温度宜低于 200℃; 对于含有沸点高于 110℃的有机组分废气, 不宜采用热空气再生。煤质活性炭应满足《净化空气用煤质颗粒活性炭》(GB/T7701.5) 要求。</p> <p>9) 含有酮类等易燃气体时, 不得采用热空气再生。脱附后气流中有机物的浓度应严格控制在爆炸极限下限的 25% 以下。</p> <p>10) 固定床吸附器应符合《环境保护产品技术要求工业废气吸附净化装置》(HJ/T386) 的规定。吸附层的风速应根据吸附剂的材质、结构和性能共同确定, 采用颗粒状活性炭时, 宜取 0.20-0.60m/s, 采用纤维状吸附剂(活性炭纤维毡)时, 气体流速宜低于 0.15m/s。对于废气浓度特别低或有特殊要求的情况, 风速可适当增加。</p>		
四、企业环境管理措	<p>(一) 企业应建立健全环境管理台账记录制度, 按照相关要求记录含 VOCs 原辅料材料采购、使用及回用情况, 密封点泄漏检测与修复情况, 有机液体储存、装载情况, 废水系统密闭情况, 循环水系统检测与修复情况; 废气收集处理系统的主要运行和维护信息, 如运行时间、废气处理量、操作温</p>	<p>评价要求企业按照要求建立台账, 记录含 VOCs 原辅料材料采购、使用及回用情况, 密封点泄</p>	相符

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
施	<p>度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。VOCs 治理台账记录要求详见表 5，台账保存期限不少于 3 年。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p>	<p>漏检测与修复情况，有机液体储存、装载情况，废水系统密闭情况，循环水系统检测与修复情况；废气收集处理系统的主要运行和维护信息，台账保存期限不少于 3 年。</p>	相符
	<p>（二）企业应按照相关法律法规、标准和技术规范等要求建设及使用污染治理设施，建立健全与治理设备相关的各项规章制度，定期进行维护和管理，保证治理设施正常运行。治理设施应先于产生废气的生产工艺设备开启、后于生产工艺设备停机。治理设备不得超负荷运行。维护人员应根据计划定期检查、维护和更换必要的部件和材料。采用吸附法处理工艺时，应定期更换吸附材料；对于一次性吸附工艺，当排气浓度不能满足设计或排放要求时应更换吸附剂；对于可再生工艺，应定期对吸附剂动态吸附量进行检测，当动态吸附量降低至设计值的 80% 时宜更换吸附剂。采用燃烧法时，过滤材料、氧化催化剂、蓄热体等关键耗材应根据质量分析数据及时更换。</p>	<p>企业按照相关法律法规、标准和技术规范等要求建设及使用污染治理设施，建立健全与治理设备相关的各项规章制度，定期进行维护和管理，保证治理设施正常运行。</p>	相符
	<p>（三）企业车间或生产设施排气筒应在规定的监控位置设置采样口和永久检测平台，采样口的设置应符合《气体参数测量和采样的固定位装置》（HJ/T1）的要求，同时设置规范的永久性排污口标志。有处理设施的，应在处理设施进、出口处设置采样孔，并满足相应的采样条件。</p>	<p>企业车间或生产设施排气筒应在规定的监控位置设置采样口和永久检测平台，采样口的设置应符合《气体参数测量和采样的固定位装置》（HJ/T1）的要求，同时设置规范的永久性排污口标志。</p>	相符

类别	相关文件及内容	本项目	相符性
	<u>（四）企业应采取措施控制或处理污染治理设施产生的二次污染物，确保达标排放。</u>	<u>企业采取措施控制或处理污染治理设施产生的二次污染物，确保达标排放。</u>	相符
	<u>（五）企业应执行排污许可证制度。</u>	<u>企业严格执行排污许可证制度。</u>	相符

综上所述，本项目建设符合《河南省挥发性有机物污染控制技术指南》中附件 3《河南省制药、农药及其他化工行业挥发性有机物污染控制技术指南》相关要求。

2.10.1.5 《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》

本项目与河南省发展和改革委员会印发《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》（以下简称《目录》）的相符性分析见下表。

表 2-10-5 与《目录》相关内容分析

《目录》中与本项目有关的内容	本项目情况	相符性
一、禁止承接不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目位于舞阳经济技术开发区化工园区厦门路与深圳路交叉口东北，项目用地属于三类工业用地，符合开发区发展规划和土地利用规划。	相符
二、禁止承接包含目录中所列工艺装备或产品的项目。	经查阅对比，本项目不属于目录中所列工艺装备或产品的项目。	相符
三、禁止大气污染防治重点区域承接煤化工产能。	本项目不属于煤化工企业。	相符
四、禁止承接一次性固定资产投资额低于 3 亿元（不含土地费用）的危险化学品生产建设项目（列入国家战略性新兴产业重点产品和服务指导目录的项目除外）。	本项目不属于危险化学品生产建设项目。	相符
五、禁止在化工园区外承接化工项目。	本项目为新建化工项目，项目位于舞阳经济技术开发区化工园区厦门路与深圳路交叉口东北。	相符

本项目建设符合《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》相关要求。

2.10.1.6 《化工建设项目环境保护工程设计标准》

本项目与《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）相符性分析详见下表。

表 2-10-6 与 GB/T50483-2019 相关内容分析

项目	要求	本项目对比	相符性
厂址选择与总图布置	应符合当地及区域发展规划、环境保护规划和产业导向，应选址在规划的化工园区内，并应符合园区规划环境影响评价及其批复文件。	本项目位于舞阳经济技术开发区化工园区，符合园区规划及产业布局。项目建设符合该园区的环境准入。	相符
废气防	产生有毒有害废气、恶臭、酸雾、挥发性	本项目生产过程采用密闭设备，	相符

项目	要求	本项目对比	相符性
治	有机物等气态物质的生产装置宜选用密闭的工艺设备或设施；产生大气污染物的生产工艺或者装置应设置局部或整体气体收集系统或净化处理装置。	生产过程中产生的有机废气经处理后可以做到达标排放。	
废水防治	生产过程中排出的废水应清污分流、污污分流、分质处理；废水排入园区污水处理厂时应符合园区污水处理厂接管水质要求，并按“一厂一管”制送至污水处理厂；规范排污口标示，并应设置在线监测；事故废水、生产废水及初期雨水等均应收集并处理；设置有二级废水生化处理设施时，生化废水与生产污水合并处理；污水处理过程中产生的污泥应妥善处理或处置；污水处理站应设置缓冲池或调节池；化工建设项目应设置应急事故水池，事故水池已采取地下式，并采取防渗、防腐等措施；在装置单元周围应设置围堰或环沟；厂区防渗措施应按照污染防治分区类别确定，应符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB50934）的规定。	本项目排水采取“清污分流、污污分流”，雨水经雨水管网排出厂区；运行过程中产生的废水经厂内污水处理站处理后由厂总排口排入开发区污水处理厂二次处理。 本项目设置事故水池、初期雨水收集池，并进行防渗处理。污水站设置调节池。 项目厂区采取分区防渗，并拟严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的规定进行建设。	相符
固体废物处置	固废堆场设计应符合《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）要求	项目暂存间按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设。	相符
噪声防治	应选用低噪声设备，并应采用消声、隔声、吸声等降噪措施；应将生活区、行政办公区与生产区分开布置；厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	本项目首选低噪声设备，生产设备安装在生产车间内。并采用对固定设备设置减振基础，风机进出口安装消声器等降噪措施；本项目所在厂区生活区及生产区分开布置，根据预测本项目完成后厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。	相符
环境监	企业根据环评及管理要求，可设置环境保	该企业根据环评要求，按照相关	相符

项目	要求	本项目对比	相符性
测	护监测站或委托有资质单位进行监测。	自行监测要求，委托有资质的第三方进行。	
环境保护管理	化工建设项目应设施环境保护管理机构，并应配备专职环境保护管理人员。	该企业设置有安环科，并配备专职环境保护管理人员。	相符

综上所述，本项目建设与《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）相符。

2.10.2 《漯河市 2024 年蓝天保卫战实施方案和漯河市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》

本项目与《漯河市 2024 年蓝天保卫战实施方案和漯河市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》（漯环委办〔2024〕17号）相关内容分析见下表。

表 2-10-7 本项目与漯环委办〔2024〕17号相符性分析

与本项目有关的内容		本项目情况	相符性
漯河市 2024 年蓝天保卫战实施方案			
工业污染治理减排行动	11.开展低效失效设施排查整治。 制定工业炉密、锅炉、涉 VOCs 等重点行业低效失效治理设施排查整治方案，建立整治提升企业清单，重点关注水喷淋脱硫、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、微生物脱硝、单一水膜（浴）除尘、湿法脱硫除尘一体化等脱硫脱硝除尘工艺，单一低温等离子、光氧化、光催化、非水溶性 VOCs 废气采用单一水喷淋吸收等 VOCs 治理工艺及上述工艺的组合（异味治理除外），处理机制不明、无法通过药剂或副产物进行污染物脱除效果评估的治理工艺，无法稳定达标排放的通过更换适宜高效治理工艺、清洁能源替代、原辅材料源头替代、关停淘汰等方式实施分类整治。对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造，取缔直接向烟道内喷洒脱硫脱硝剂等敷衍式治理工艺。要持续开展排查工作，对于能立行立改的问题，督促企业抓紧整改到位；确需一定整改周期的，明确提升改造措施和时限，未按时完成提升改造的企业纳入秋冬季生产调控范围。	本项目废气采用分质分类的处置方式，废气采用水喷淋/碱喷淋/两级深冷预处理后外排进入两级深冷+活性炭吸附装置内进行处置；污水处理站废气进入水喷淋+碱吸收+生物滤池装置内进行处置。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。	相符
	12.实施挥发性有机物综合治理。	本项目对污水处理	

与本项目有关的内容		本项目情况	相符性
	<p>按照“可替尽替、应代尽代”的原则，加快推进低 VOCs 含量原辅材料替代，加强 VOCs 全流程综合治理，加大蓄热式氧化燃烧（RTO）、蓄热式催化燃烧（RCO）、催化燃烧（CO）、沸石转轮吸附浓缩等高效治理技术推广力度；对企业含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）实施有机废气收集密闭化改造；对企业活性炭装填量、更换周期实施编码登记，实现从购买、更换到处置的全过程可回溯管理；对污水处理排放的高浓度有机废气实施单独收集处理；具备改造条件的挥发性有机液体储罐改用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，汽车罐车改用自封式快速接头；加强火炬燃烧装置监管，火炬系统、煤气放散管安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计，相关数据接入 DCS 系统；按规定开展 VOCs 泄漏检测与修复；化工行业企业集中的区域和重点工业园区建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。2024 年 5 月底前，排查建立挥发性有机物综合治理清单台账；2024 年 11 月前，完成治理任务，全面提升企业 VOCs 治理水平。</p>	<p>站密闭收集，污水处理站废气进入水喷淋+碱吸收+生物滤池装置内进行处置，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。</p>	
（四） 面源污染综合防治攻坚战行动	<p>18.深化扬尘污染精细化管控。 聚焦建筑施工、城市道路、线性工程、车辆运输和裸露地面等重点领域，细化完善全市重点扬尘污染源管控清单，建立施工防尘措施检查制度，按照“谁组织、谁监管”原则，明确监管责任，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平。推进扬尘污染防治智慧化监控平台互联互通，推动 5000 平方米及以上建筑工地安装在线监测和视频监控设施，并接入市监管平台市政道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。工程项目将防治扬尘污染费用纳入工程造价，作为专项费用用于扬尘治理。强化道路扬尘综合治理，开展渣土、物料等运输车辆规范化整治依法查处遗撒滴漏或扬散物料、不按照规定路线和时段行驶等违法行为，城市建成区道路机械化清扫率达到 96% 以上。逐月开展降尘量监测，实施公开排名通报。</p>	<p>本项目含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件均按要求进行管理，在密闭场所内进行储存和使用，并对废气进行收集后处理，尽量减少挥发性有机物无组织排放。</p>	相符
漯河市 2023 年移动源污染监管工作实施方案			

与本项目有关的内容		本项目情况	相符性
（一） 优化调整交通运输结构	2.提升重点行业清洁运输比例。 推进重点行业企业使用铁路、水路、管道或新能源汽车等方式运输。加快提升火电、化工等行业清洁运输比例，2024 年年底前，火电、化工行业大宗货物清洁运输比例达到 80%以上。加快推进建材（含砂石骨料）行业使用清洁方式运输。鼓励工矿企业等单位采取与运输企业（个人）签订合作协议等方式，推进内部转运车辆和外部运输车辆全部使用新能源货车。	项目车辆运输根据环境管理要求，达到国五及以上排放标准的重型载货车（含燃气）或新能源汽车，并优先使用国六或新能源车辆。	相符
（三） 加强非道路移动机械污染防治	10.推进非道路移动机械清洁低碳发展。 推进工矿企业物流园区、铁路货场、港口码头新增或更新的内部作业车辆和机械新能源化，新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化加快淘汰国一及以下排放标准的工程机械。推动铁路内燃机车污染治理，消除冒黑烟现象，逐步淘汰排放不达标老旧内燃机车。鼓励老旧船舶提前淘汰，推广清洁能源动力船舶。	项目车辆运输根据环境管理要求，达到国五及以上排放标准的重型载货车（含燃气）或新能源汽车，并优先使用国六或新能源车辆，使用符合国三要求的叉车。厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	相符
（五） 积极应对重污染天气	17.加强重点行业移动源监管。 2024 年 7 月 1 日起，全面实施《重点行业移动源监管与核查技术指南》（HJ1321-2023）督促重点行业企业规范管理运输车辆（含承运单位车辆）、厂内运输车辆以及非道路移动机械，以满足绩效分级指标需求或其它移动源管理相关要求。强化大宗物料运输企业门禁系统日常监管 2024 年 7 月底前，各县区完成全覆盖帮扶检查，重点对 A、B（含 B-）级和绩效引领性等重点行业企业门禁系统建设使用情况开展检查。鼓励未列入重点行业绩效分级管控的企业参照开展车辆管理，加大企业自我保障能力。	本项目建成后参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。	相符

由上表可知，本项目符合《关于印发漯河市 2024 年蓝天保卫战实施方案和漯河市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案的通知》（漯环委办〔2024〕17 号）相关要求。

2.10.3 《漯河市 2024 年碧水保卫战实施方案》

本项目与《漯河市 2024 年碧水保卫战实施方案》（漯环委办〔2024〕19 号）相关内容分析见下表。

表 2-10-8 本项目与漯环委办〔2024〕19 号相符性分析

与本项目有关的内容		本项目情况	相符性
（六） 持续提升污水资源化利用水平	19.持续开展工业废水循环利用工程。 推动工业企业、园区废水循环利用，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。推动有条件的工业企业、园区进一步完善再生水管网，将处理达标后的再生水回用于生产过程，减少企业新水取用量，形成可复制推广的产城融合废水高效循环利用新模式。重点围绕火电、石化、有色、造纸、印染等高耗水行业，组织开展企业内部废水利用，创建一批工业废水循环利用示范企业、园区。	本项目蒸汽冷凝水、循环冷却水进行梯级利用，减少单位产品耗水量和单位产品排污量，促进企业废水厂内回用。	相符
	20.推动企业绿色转型发展。 培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业，提高能源资源利用效率。在造纸、焦化、肥、农副食品加工、皮革、印染、有色、原料药制造、电镀等重点水污染物排放行业，深入推进清洁生产审核，推动清洁生产改造，减少单位产品耗水量和单位产品排污量，促进企业废水厂内回用。	本项目按照要求开展清洁生产审核；本项目蒸汽冷凝水、循环冷却水进行梯级利用，减少单位产品耗水量和单位产品排污量，促进企业废水厂内回用。	相符

由上表可知，本项目符合《关于印发漯河市 2024 年碧水保卫战实施方案的通知》（漯环委办〔2024〕19 号）相关要求。

2.10.4 《漯河市 2024 年净土保卫战实施方案》

本项目与《漯河市 2024 年净土保卫战实施方案》（漯环委办〔2024〕18 号）相关内容分析见下表。

表 2-10-9 本项目与漯环委办〔2024〕18 号相符性分析

与本项目有关的内容		本项目情况	相符性
（四）加强	15深化危险废物监管和利用处置能力改革。	本项目危险废物交	相符

与本项目有关的内容		本项目情况	相符性
固体废物综合治理和新增污染治理	提升危险废物规范化管理水平，实施危险废物规范化环境管理评估。开展危险废物自行利用处置专项整治行动。	由有资质单位处置。	

由上表可知，本项目符合《关于印发漯河市 2024 年净土保卫战实施方案的通知》（漯环委办〔2024〕18 号）相关要求。

2.10.5 《重污染天气重点行业应急减排措施技术指南》

本项目产品环己基甲酰氯、二氯乙腈、溴代吡咯腈属于医药中间体，国民经济行业类型属于 C26 化学原料和化学制品制造业-2614 有机化学原料制造，环境影响评价行业类别属于第二十三类“化学原料和化学制品制造业 26”第 44 条：基础化学原料制造 261。

《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函[2020]340 号）二十六、制药适用于进一步加工化学药品制剂所需原料药的工业企业（含制药企业原料药中间体生产）、兽用药品制造中化学原料药的工业企业（含兽药企业原料药中间体生产）；采用化学合成技术、生物发酵技术以及提取技术生产化学药物的化学原料药工业企业，不包括化学药品制剂制造、生物药品制品制造、中药饮片加工、中成药生产等企业。

本项目与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函[2020]340 号）中制药行业绩效分级指标对比分析见下表。

表 2-10-10 与环办大气函[2020]340 号中制药行业绩效分级指标对比分析

差异化指标	A 级企业	本项目	对比结果
工艺过程	1、VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备，废气排至废气收集处理系统； 2、涉 VOCs 物料的离心、过滤单	1、项目 VOCs 物料的投加、卸放、反应、萃取、蒸馏、精馏、浓缩、结晶以及配料、混合、搅拌等工段全部在密闭设备中进行，废气经两级水喷淋/碱喷淋处理后进入两级深冷+活性炭吸附/脱附装置内进行处置。 2、项目离心、过滤、干燥设备全部为密闭设备，废气经两级水喷淋/碱喷淋处理后进入两	符合 A 级企业要求

差异化指标	A 级企业	本项目	对比结果
	<p>元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至VOCs废气收集处理系统；</p> <p>3、真空系统采用干式真空泵、液环（水环）真空泵，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至VOCs废气收集处理系统；</p> <p>4、载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至VOCs废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气排至VOCs废气收集处理系统；</p> <p>5、动物房、污水厌氧处理设施及固体废物（菌渣、药渣、污泥、废活性炭等）处理或存放设施采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统；</p> <p>6、建立台账，记录VOCs原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息，台账保存期限不少于3年；</p> <p>7、液态VOCs物料采用密闭管道输送方式；</p> <p>8、实验室使用含VOCs的化学品或VOCs物料进行实验，使用通风橱（柜）收集，废气排至VOCs废气收集处理系统。</p>	<p>级深冷+活性炭吸附/脱附装置内进行处置。</p> <p>3、项目真空系统采用干式真空泵、液环（水环）真空泵，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至VOCs废气收集处理系统；废气经两级水喷淋/碱喷淋处理后进入两级深冷+活性炭吸附/脱附装置内进行处置。</p> <p>4、载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至VOCs废气收集处理系统；清洗过程排气排至VOCs废气收集处理系统；废气经两级水喷淋/碱喷淋处理后进入两级深冷+活性炭吸附/脱附装置内进行处置。</p> <p>5、污水处理站产废气装置加盖封闭，将污水处理站废气抽出经“水喷淋+碱吸收+生物滤池装置”处理后通过15m高排气筒排放。</p> <p>6、项目建成后应按要求建立台账，记录VOCs原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息，台账保存期限不少于3年；</p> <p>7、液态VOCs物料采用密闭管道输送方式。</p> <p>8、实验室使用含VOCs的化学品或VOCs物料进行实验，使用通风橱（柜）收集，废气排至VOCs废气收集处理系统。</p>	
装载	1、挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装	项目罐区原料采用固定罐存放，物料进入储罐采取液位下进料；采用氮封保护设施，氮	符合A级

差异化指标	A 级企业	本项目	对比结果
	<p>载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于200mm；</p> <p>2、装载物料真实蒸汽压$\geq 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$，以及装载物料真实蒸汽压$\geq 5.2\text{kPa}$但$< 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 2500\text{m}^3$的，装载过程排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准或处理效率$\geq 90\%$；或排放废气连接至气相平衡系统；</p> <p>3、符合第2条要求的，装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理。</p>	<p>气泄压废气与管道连接，储罐废气经活性炭吸附/脱附装置处理后经 15m 排气筒达标排放。</p>	企业要求
泄漏检测与修复	<p>按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作，建立LDAR软件平台。</p>	<p>按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作，建立 LDAR 软件平台。</p>	符合A级企业要求
储罐	<p>1、储存真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施；</p> <p>2、储存真实蒸气压$\geq 10.3\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 20\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压$\geq 0.7\text{kPa}$但$< 10.3\text{kPa}$且储罐容积$\geq 30\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐密闭排气至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统及其他等效措施；</p> <p>3、符合第2条要求的，固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理。</p>	<p>项目罐区原料采用固定罐存放，采用氮封保护设施，氮气泄压废气与管道连接，储罐废气经活性炭吸附/脱附装置处理后经 15m 排气筒达标排放。</p>	符合A级企业要求
废水收	1、工艺废水采用密闭管道输	1、工艺废水采用密闭管道输送，废水集输系	符合

差异化指标	A 级企业	本项目	对比结果
集和处 理	送，废水集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； 2、废水储存、处理设施加盖密闭，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施； 3、污水处理站废气采用焚烧法或吸收、氧化、生物法等组合工艺进行处理。	统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； 2、污水处理站产废气装置加盖封闭，将污水处理站废气抽出经“水喷淋+碱吸收+生物滤池装置”处理后通过 15m 高排气筒排放。 3、污水处理站废气采用水喷淋+碱吸收+生物滤池装置工艺进行处理。	A 级企业要求
工艺有 机废气 治理	1、配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部密闭收集后，采用冷凝、吸附回收、燃烧、浓缩等多个工艺综合治理，焚烧可以采用工艺加热炉、锅炉或者专用焚烧炉进行处理，处理效率 $\geq 90\%$ ； 2、发酵废气采用冷凝、碱洗+氧化+水洗处理技术、吸附浓缩+燃烧。	项目配料、反应、分离、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部密闭收集后，废气经两级水喷淋/碱喷淋处理后进入两级深冷+活性炭吸附/脱附装置处理后经 15m 排气筒达标排放，处理效率 $\geq 90\%$ 。	符合 A 级企业要求
监测监 控水平	重点排污企业风量大于 10000m ³ /h 的主要排放口 ^a 均安装 CEMS ^b （NMHC），生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）安装 DCS，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，CEMS、DCS 监控等数据至少要保存一年以上。	本项目属于重点排污企，新建活性炭吸附/脱附装置按照要求安装 CEMS；项目生产过程中涉危险化品的单元全部采用 DCS 进行远程控制，减少风险，相关参数应按要求保持一年以上。	符合 A 级企业要求
排放 限值	PM、NMHC 和 TVOC 排放浓度分别不高于《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）特别排放限值的 50%（10、30、50mg/m ³ ），其他污染物达到特别排放限值；企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点处小时平均浓度值（NMHC）不高于 6mg/m ³ ，监控点处任意一次浓度值	项目建成后全厂 PM、NMHC 和 TVOC 排放浓度能够满足不高于《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）特别排放限值的 50%（10、30、50mg/m ³ ），其他污染物达到特别排放限值的要求，企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点处小时平均浓度值（NMHC）在 6mg/m ³ 以下，监控点处任意一次浓度值（NMHC）均不高于 20mg/m ³ ；同时满足相关地方排放标准要求。	符合 A 级企业要求

差异化指标	A 级企业	本项目	对比结果
	(NMHC) 不高于20mg/m ³ ；同时满足相关地方排放标准要求。		
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告。	企业按要求对以下环保档案进行存档：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告。	符合A级企业要求
	台账记录：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管理信息：燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次；3、监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等；4、主要原辅材料消耗记录：VOCs原辅材料名称、VOCs纯度、使用量、回收量、去向等；5、燃料（天然气等）消耗记录。	企业按要求进行台账记录：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管理信息（燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次）；3、监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等；4、主要原辅材料消耗记录：VOCs原辅材料名称、VOCs纯度、使用量、回收量、去向等。	
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力。	企业已设置环保部门，并配备专职环保人员进行环保档案管理，台账记录等。	
运输方式	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于80%；其他原辅料、燃料、产品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； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车； 3、厂内非道路移动机械全部达	1、厂区禁止国 V 以下重型载货车辆进行，并与原辅料及产品运输方签订有合同，要求运输车辆必须采用国 V 及以上车辆或新能源汽车； 2、厂区内运输均采用电动叉车或搬运车进行运输，无运输车辆； 3、厂区内非道路移动机械均采用国三及以上排放标准或使用新能源机械。	符合A级企业要求

差异化指标	A 级企业	本项目	对比结果
	到国三及以上排放标准或使用新能源机械。		
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。	符合 A 级企业要求
注1：使用非卤化和非芳香烃级溶剂或纯物理提取工艺的企业达到B级要求即可认定为A级企业； 注2：a主要排放口（NMHC）：主要包括发酵废气排放口、工艺有机废气排放口、废水处理站废气排放口； 注3：bA、B级企业、重点排污单位安装FID。			

综上所述，本项目符合《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函[2020]340号）中制药绩效分级指标中A级企业要求。

2.10.6 《漯河市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023~2025年）》

本项目与漯河市人民政府办公室《关于印发漯河市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023~2025年）的通知》（漯政办〔2023〕24号）相符性分析见下表。

表 2-10-11 与漯政办（2023）24号的相符性分析

与本项目相关条文		本项目情况	相符性
三、重点任务	6.淘汰市区燃煤锅炉。 2024 年底前，淘汰华电漯河发电有限公司供热合理半径范围内的河南银鸽实业投资股份有限公司二基地 1 台 75 蒸吨/小时和 1 台 60 蒸吨/小时燃煤锅炉，改为集中供热；2025 年 6 月底前，漯河恒瑞热电有限公司 2 台 130 蒸吨/小时燃煤锅炉改造为天然气锅炉。自 2023 年 7 月起，全市范围内禁止新、改、扩建直接使用生物质为	本项目位于舞阳经济技术开发区化工园区内，本项目采用园区集中供热，不涉及新、改、扩建直接使用生物质为燃料的锅（窑）炉。	相符

与本项目相关条文		本项目情况	相符性
(四) 工业行 业升级 改造行 动	燃料的锅（窑）炉。		
	8.实施工业炉窑清洁能源替代。 大力推进电能替代煤炭稳妥推进以气代煤。2024 年底前，分散建设的燃料类煤气发生炉完成清洁能源替代，或者园区（集群）集中供气、分散使用。到 2025 年，现有使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉等工业炉窑改用清洁低碳能源。	本项目位于舞阳经济技术开发区化工园区内，项目使用干燥设备采用电加热。	相符
	10.开展传统产业集群升级改造。 研究制定包装印刷、家具制造、人造板、制鞋等行业企业产业集群发展规划，分类实施淘汰关停、搬迁入园、就地改造。全市原则上不再新增化工园区，现有化工园区（舞阳经济技术开发区、深西工业集聚区）制定“一园一策”绿色化升级改造方案，2024 年底前，完成生产工艺、产能规模、能耗水平、燃料类型、污染治理等方面升级改造任务，建立挥发性有机物管控平台；到 2025 年，力争配备专业化工业生产废水收集处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网。	本项目位于舞阳经济技术开发区化工园区内，属于医药中间体制造项目，项目废水经开发区管网输送至污水处理厂进一步处理。	相符
11.加快淘汰落后低效产能。 实施落后产能清零行动，有序退出限制类工艺和装备，淘汰半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。2024 年底前，淘汰生产线单线规模 6000 万标砖/年及以下烧结类砖瓦企业，市区范围内重点行业绩效分级 B 级以下和不能稳定达标排放的烧结类砖瓦企业依法实施停产整治。强化资源环境约束，加强源头把控，坚决遏制“两高”项目盲目发展。	本项目位于舞阳经济技术开发区化工园区内，属于医药中间体制造项目，不属于两高项目。项目建设达到制药绩效分级指标中 A 级要求。	相符	

由上表可知，本项目满足《漯河市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023~2025 年）》的相关要求。

2.10.7 《京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》

本项目与《京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（以下简称《攻坚方案》）相符性分析见下表。

表 2-10-12 与攻坚方案相关内容对照表

项目	实施方案相关内容	本项目建设情况	相符性
一、总体要求	北京市，天津市，河北省石家庄、唐山、秦皇岛、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市以及雄安新区和辛集、定州市，山西省太原、阳泉、长治、晋城、晋中、运城、临汾、吕梁市，山东省济南、淄博、枣庄、东营、潍坊、济宁、泰安、日照、临沂、德州、聊城、滨州、菏泽市，河南省郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、商丘、周口市以及济源市，陕西省西安、铜川、宝鸡、咸阳、渭南市以及杨凌农业高新技术产业示范区、韩城市	本项目位于漯河市舞阳经济技术开发区化工园区区内。	相符
二、主要任务	扎实推进 VOCs 综合治理工程。以石化、化工、工业涂装、包装印刷和油品储运销为重点，按照《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》提出的 10 个关键环节，持续开展源头、过程和末端全流程治理改造提升。分类推进低（无）VOCs 含量原辅材料源头替代、储罐综合治理、装卸废气收集治理、敞开液面逸散废气治理、加油站油气综合治理、有机废气收集处理设施升级改造、VOCs 治理“绿岛”项目等重点工程。加强企业运行管理，规范开展泄漏检测与修复（LDAR），全面提升动静密封点精细化管理水平；强化有机废气旁路综合整治，确需保留的应急旁路要加强监管监控。	本项目属于医药中间体制造项目。本项目 VOCs 排放从源头加强控制，配套安装高效收集、治理设施。对涉 VOCs 物料储存、转移和输送设有监管人员及监管制度，基本上在源头最大程度的减少了 VOCs 废气的产生。	相符
	强化扬尘综合管控。	各城市平均降尘量不得高于 7 吨/月·平方公里，鼓励各地细化降尘量控制要求，逐月实施区县降尘量监测排名。加强施工扬尘精细化管理，城市施工工地严格执行“六个百分之百”，强化土石方作业洒水抑尘，增加作业车辆和机	本项目施工期加强施工扬尘精细化管理，施工工地严格执行“六个百分之百”，强化土石方作业洒水抑尘，增加作

项目	实施方案相关内容	本项目建设情况	相符性
	械冲洗次数，防止带泥行驶。对扬尘在线监测系统安装、运行、联网、管理情况开展全面排查，确保应装尽装、规范运行。强化道路扬尘综合整治，加强清扫与保洁，对进入城市市区主要道路（除高速外）采取设置固定式监测点位、道路积尘负荷走航监测等方式，开展道路扬尘监测。对城市连片裸露地面、易产生堆放场所以及废旧厂区等进行排查建档并采取围挡、苫盖、洒扫或绿化、硬化等抑尘措施。	业车辆和机械冲洗次数，防止带泥行驶。	
三、保障措施	加强监测监控能力建设 提升污染源监测监控能力。大气环境重点排污单位依法安装自动监测设备，与生态环境部门联网并按规范要求稳定运行。鼓励企业安装工况监控、用能用电监控、视频监控等设备。	本项目将按照相关规范要求安装污染源自动监控设施并联网运行，同时根据相关规范要求安装工况监控、用能用电监控、视频监控等设备。	相符

由上表可知，本项目符合《关于印发〈京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 秋冬季大气污染综合治理攻坚方案〉的通知》（环大气〔2023〕73 号）的相关要求。

2.10.8 《空气质量持续改善行动计划》

本项目与国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号）相符性分析见下表。

表 2-10-13 与国发〔2023〕24 号相关内容对照表

项目	实施方案相关内容	本项目建设情况	相符性
一、总体要求	（二）重点区域 京津冀及周边地区。包含北京市，天津市，河北省石家庄、唐山、秦皇岛、邯郸、邢台、保定、沧州、廊坊、衡水市以及雄安新区和辛集、定州市，山东省济南、淄博、枣庄、东营、潍坊、济宁、泰安、日照、临沂、德州、聊城、滨州、菏泽市，河南省郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、商丘、周口市以及	本项目位于漯河市舞阳经济技术开发区化工园区内。	相符

项目	实施方案相关内容	本项目建设情况	相符性
	济源市。		
二、优化产业结构，促进产业产品绿色升级	<p>新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。</p> <p>严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到 2025 年，短流程炼钢产量占比达 15%。京津冀及周边地区继续实施“以钢定焦”，炼焦产能与长流程炼钢产能比控制在 0.4 左右。</p>	<p>本项目属于医药中间体制造项目。项目建设严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、等相关要求，原则上采用清洁运输方式。</p>	相符
	<p>修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。</p>	<p>本项目属于医药中间体制造项目；属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许类项目。</p>	相符
六、强化多污染物减排，切实降低排放强度	<p>鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。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。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区，2024 年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。</p>	<p>本项目鼓励企业储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。</p>	相符

由上表可知，本项目符合国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）的相关要求。

2.10.9 《河南省空气质量持续改善行动计划》

本项目与河南省人民政府关于印发《河南省空气质量持续改善行动计划》的通知（豫政〔2024〕12号）相符性分析见下表。

表 2-10-14 与豫政〔2024〕12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、优化产业结构，促进产业绿色发展	<p>严格落实国家和我省“两高”项目相关要求，严禁新增钢铁产能。严格执行有关行业产能置换政策，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新（改、扩）建项目原则上达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平。推进钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立烧结、球团和热轧企业及工序，推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢，淘汰落后煤炭洗选产能。统筹落实国家“以钢定焦”有关要求，研究制定焦化行业产能退出实施方案。到 2025 年，全省短流程炼钢产量占比达 15% 以上，郑州市钢铁企业全部退出。</p>	<p>本项目属于新建医药中间体制造项目，属于化学原料和化学制品制造业，本项目不属于“两高”项目。项目建设达到制药绩效分级指标中 A 级要求。</p>	相符
	<p>落实国家产业政策，进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，将大气污染物排放强度高、清洁生产水平低、治理难度大以及产能过剩行业的工艺和装备纳入淘汰范围，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；加快淘汰步进式烧结机、球团竖炉、独立烧结、独立球团、独立热轧工序以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉；有序退出砖瓦行业 6000 万标砖/年以下烧结砖及烧结空心砌块生产线，鼓励各省辖市、济源示范区、航空港区城市规划区内的烧结砖瓦企业关停退出。2024 年年底，钢铁企业 1200 立方米以下炼铁高炉、100 吨以下炼钢转炉、</p>	<p>本项目属于新建医药中间体制造项目，属于化学原料和化学制品制造业，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许类项目。</p>	相符

项目	实施方案相关内容	本项目建设情况	相符性
	100 吨以下炼钢电弧炉、50 吨以下合金钢电弧炉原则上有序退出或完成大型化改造。		
五、强化面源污染治理，提升精细化管理水平	（一）深化扬尘污染治理。 严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理，鼓励建筑项目积极采用装配式建造等绿色施工技术。市政道路、水务等长距离线性工程实行分段施工，逐步推动 5000 平方米以上建筑工地安装在线监测和视频监控设施并接入当地监管平台。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。持续开展城市清洁行动，强化道路扬尘综合整治，对长期未开发的建设裸地进行排查整治。到 2025 年，城市建成区主次干道机械化清扫率达到 90% 以上，城市大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。	本项目施工过程中严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理。	相符
六、加强多污染物减排，切实降低排放强度	（二）加强 VOCs 全流程综合治理。 按照应收尽收、分质收集原则，将无组织排放转变为有组织排放集中治理。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，企业污水处理场排放的高浓度有机废气要单独收集处理。配套建设适宜高效治理设施，加强治理设施运行维护。企业生产设施开停、检维修期间，按照要求及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。规范开展 VOCs 泄漏检测与修复工作，定期开展储罐部件密封性检测，石化、化工行业集中的城市和重点工业园区要在 2024 年年底建立统一的泄漏检测与修复信息平台。2025 年年底，挥发性有机液体储罐基本使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，汽车罐车基本使用自封式快速接头。	本项目按照应收尽收、分质收集原则，将无组织排放转变为有组织排放集中治理。本项目 VOCs 废气配套建设高效治理设施，加强治理设施运行维护。企业生产设施开停、检维修期间，按照要求及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。	相符

由上表可知，本项目符合河南省人民政府关于印发《河南省空气质量持续改善行动计划》的通知（豫政〔2024〕12 号）的相关要求。

2.10.10 《漯河市空气质量持续改善行动实施方案》

本项目与漯河市人民政府关于印发《漯河市空气质量持续改善行动实施方案》的通知（漯政〔2024〕6号）相符性分析见下表。

表 2-10-15 与漯政〔2024〕6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、 优化 产业 结 构， 促进 产业 绿色 发展	<p>（一） 严把“两 高”项目 准入关 口。</p> <p>严格落实国家、省和我市“两高”项目相关要求，严禁新增钢铁产能。严格执行有关行业产能置换政策，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新（改、扩）建项目原则上达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平。</p>	<p>本项目属于新建医药中间体制造项目，属于化学原料和化学制品制造业，本项目不属于“两高”项目。项目建设达到制药绩效分级指标中 A 级要求。</p>	相符
	<p>（二） 加快淘 汰落后 低效产 能。</p> <p>落实国家产业政策，进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，将大气污染物排放强度高、清洁生产水平低、治理难度大以及产能过剩行业的工艺和装备纳入淘汰范围，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；有序退出砖瓦行业 6000 万标砖/年以下烧结砖及烧结空心砌块生产线，鼓励城市规划区内的烧结砖瓦企业提标升规，限期关停退出。</p>	<p>本项目属于新建医药中间体制造项目，属于化学原料和化学制品制造业，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许类项目。</p>	相符
五、 强化 面源 污染 治 理， 提升 精细 化管 理水 平	<p>（一） 深化扬 尘污染 综合治 理。</p> <p>严格落实扬尘治理“六个百分之百”“三个杜绝”“两个禁止”标准措施，加强施工围挡车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、道路硬化、物料覆盖等精细化管理，鼓励建设项目积极采用绿色施工新技术。市政道路、公路、铁路、水利等长距离线性建设项目应实行分区分段渐进性推进施工。持续推进 5000 平方米以上建筑工地安装在线监测和视频监控设施并接入市监管平台。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。持续开展城市清洁行动，强化道路扬尘综合整治，对长期未开发的建设裸地进行排查整治。到 2025 年，城市建成区主次干道机械化清扫率达到 96% 以上，城市大型煤炭、矿</p>	<p>本项目施工过程中严格落实扬尘治理“六个百分之百”“三个杜绝”“两个禁止”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理。</p>	相符

项目	实施方案相关内容	本项目建设情况	相符性	
	石等干散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。			
六、 加强 多污 染物 减 排， 切实 降低 排放 强度	（二） 加强 VOCs全 流程综 合治 理。	按照应收尽收、分质收集原则，将无组织排放转变为有组织排放集中治理。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，企业污水处理场排放的高浓度有机废气要单独收集处理。配套建设适宜高效治理设施，加强治理设施运行维护。企业生产设施开停、检维修期间，按照要求及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。规范开展 VOCs 泄漏检测与修复工作，定期开展储罐部件密封性检测，石化、化工行业集中的县区和重点工业园区要在 2024 年年底建立统一的泄漏检测与修复信息平台。2025 年底前，挥发性有机液体储罐基本使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，汽车罐车基本使用自封式快速接头。	本项目按照应收尽收、分质收集原则，将无组织排放转变为有组织排放集中治理。本项目 VOCs 废气配套建设高效治理设施，加强治理设施运行维护。企业生产设施开停、检维修期间，按照要求及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。	相符

由上表可知，本项目符合漯河市人民政府关于印发《漯河市空气质量持续改善行动实施方案》的通知（漯政〔2024〕6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

河南祥龙生物科技有限公司拟在舞阳经济技术开发区化工园区厦门路与深圳路交叉口东北建设“原料药及医药中间体生产项目”。产品方案及规模：100t/a 盐酸舍曲林、300t/aJTE-522、600t/a 甲砒霉素、1500t/a 溴代吡咯睛、4000t/a 环己基甲酰氯、2000t/a 二氯乙腈；本项目分两期进行建设，一期工程产品方案及规模 1000t/a 环己基甲酰氯、1000t/a 二氯乙腈、1500t/a 溴代吡咯睛，二期工程产品方案及规模：100t/a 盐酸舍曲林、300t/aJTE-522、600t/a 甲砒霉素、3000t/a 环己基甲酰氯、1000t/a 二氯乙腈。本次工程只针对一期工程进行环评影响评价。

一期工程建成后医药中间体产能为 1000t/a 环己基甲酰氯、1000t/a 二氯乙腈、1500t/a 溴代吡咯睛，副产品产能分别为 31% 盐酸 1452.9t/a、亚硫酸钠 759.4t/a、甲醇 276.4t/a、75%磷酸 893.1t/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	原料药及医药中间体生产项目（一期工程）
2	建设单位	河南祥龙生物科技有限公司
3	建设性质	新建
4	所属行业	C26 化学原料和化学制品制造业-2614 有机化学原料制造
5	项目投资	70000 万元
6	建设地点	舞阳经济技术开发区化工园区
7	占地面积	48368m ²
8	产品方案	1、医药中间体 1000t/a 环己基甲酰氯、1000t/a 二氯乙腈、1500t/a 溴代吡咯睛

序号	类别	内容
		<p>2、副产品</p> <p>31%盐酸 1452.9t/a、亚硫酸钠 795.4t/a、甲醇 276.4t/a、75%磷酸 893.1 t/a</p>
9	主要原材料	<p>1、医药中间体</p> <p>环己基甲酰氯：环己甲酸、氯化亚砷等；</p> <p>二氯乙腈：二氯乙酸甲酯、20%氨水、五氧化二磷等；</p> <p>溴代吡咯腈：对氯苯甘氨酸、三氟乙酸、三氯化磷、三乙胺、乙腈、甲苯、水、甲醇、DMF、48%氢溴酸、28%双氧水等。</p> <p>2、副产品</p> <p>31%盐酸：环己基甲酰氯酰化反应生成氯化氢经降膜吸收塔吸收后得 31%盐酸，主要原材料环己甲酸、氯化亚砷、水等；溴代吡咯腈酰化反应生成氯化氢经降膜吸收塔吸收后得 31%盐酸，主要原材料对氯苯甘氨酸、三氟乙酸、三氯化磷、三乙胺、乙腈；</p> <p>亚硫酸钠：环己基甲酰氯酰化反应生成二氧化硫经冷凝、碱吸收、干燥后得亚硫酸钠，主要原材料环己甲酸、氯化亚砷、水等；</p> <p>甲醇：二氯乙腈胺化反应生成甲醇，蒸馏得甲醇副产品，主要原材料二氯乙酸甲酯、20%氨水、五氧化二磷等；</p> <p>75%磷酸：二氯乙腈水解反应生成磷酸，主要原材料二氯乙酸甲酯、20%氨水、五氧化二磷等。</p>
10	生产工艺	<p>1、医药中间体</p> <p>环己基甲酰氯：原料经氯化反应得到粗品，精制后作为成品出售；</p> <p>二氯乙腈：原料经胺化反应、脱水反应得到粗品，精制后作为成品出售；</p> <p>溴代吡咯腈：原料经酰化反应、环合反应、溴化反应得到粗品，精制后作为成品出售。</p> <p>2、副产品</p> <p>31%盐酸：环己基甲酰氯酰化反应生成氯化氢经降膜吸收塔吸收后得 31%盐酸；溴代吡咯腈酰化反应生成氯化氢经降膜吸收塔吸收后得 31%盐酸；</p> <p>亚硫酸钠：环己基甲酰氯酰化反应生成二氧化硫经冷凝、碱吸收、干燥后得亚硫酸钠；</p> <p>甲醇：二氯乙腈胺化反应生成甲醇，蒸馏得甲醇副产品；</p> <p>75%磷酸：二氯乙腈水解反应生成磷酸。</p>
11	工作制度	<p>1、医药中间体</p> <p>环己基甲酰氯：年工作 296 天，每天 24 小时，全年 7104 小时；</p> <p>二氯乙腈：年工作 290 天，每天 24 小时，全年 6960 小时；</p> <p>溴代吡咯腈：年工作 296 天，每天 24 小时，全年 7104 小时。</p> <p>2、副产品</p> <p>31%盐酸：环己基甲酰氯、溴代吡咯腈酰化反应生成氯化氢经降膜吸收塔吸收后得 31%盐酸；属于环己基甲酰氯、溴代吡咯腈生产工艺一部分，工作</p>

序号	类别	内容
		制度与环己基甲酰氯、溴代吡咯啉一致； 亚硫酸钠：环己基甲酰氯酰化反应生成二氧化硫经冷凝、碱吸收、干燥后得亚硫酸钠；属于环己基甲酰氯生产工艺一部分，工作制度与环己基甲酰氯一致； 甲醇：二氯乙腈胺化反应生成甲醇，蒸馏得甲醇副产品；属于二氯乙腈生产工艺一部分，工作制度与二氯乙腈一致； 75%磷酸：二氯乙腈水解反应生成磷酸；属于二氯乙腈生产工艺一部分，工作制度与二氯乙腈一致。
12	项目定员	共 80 人
13	供热	舞阳经济技术开发区集中供热管网

3.1.2 工程主要建设内容

本项目建设内容主要为生产车间、仓库以及配套设施等。本次工程建设内容详见下表。

表 3-1-2 工程主要建设内容一览表

类别	序号	构筑物名称	主要建设内容
主体工程	1	生产车间一	1 层，建筑面积 1449.25m ² （利用原有）
	2	生产车间二	1 层，建筑面积 1449.25m ² （利用原有）
辅助工程	1	办公楼	3 层，建筑面积 3505.5m ² （利用原有）
	2	餐厅	2 层，建筑面积 400m ² （利用原有）
	3	公用工程车间	4 层，建筑面积 4408m ²
	4	中控室	2 层，建筑面积 300m ²
	5	水泵房	1 层，建筑面积 160m ²
	6	消防水池 1	占地面积 168m ² ，容积 1008m ³
	7	消防水池 2	占地面积 168m ² ，容积 1008m ³
	8	循环水池	占地面积 190m ² ，容积 200m ³
	9	初期雨水池+事故池	占地面积 360m ² ，容积 2160m ³
储运工程	1	甲类仓库	1 层，建筑面积 616m ²
	2	丙类仓库	1 层，建筑面积 3108m ²
	3	1#罐区	占地面积 1268.54m ² ，1 个乙腈储罐、1 个氯化亚砷储罐、1 个甲苯储罐、1 个 DMF 储罐、1 个甲醇储罐、1 个二氯乙酸甲酯，单罐容积 45m ³ 。

类别	序号	构筑物名称	主要建设内容
	4	2#罐区	占地面积 1468.7m ² ，2 个 48% 氢溴酸储罐、2 个 75% 磷酸储罐、1 个 30% 氢氧化钠储罐、2 个 31% 盐酸储罐、1 个 三氟乙酸储罐，单罐容积 80m ³ 。
公用工程	1	供水	由舞阳经济技术开发区供水管网供水，能够满足项目所需
	2	排水	高度废水先经“铁碳微电解”处理后与低浓度废水等一并排入“水解酸化+UASB+A2/O+沉淀”处理系统处理，污水处理站排水与循环冷却水排水于厂区总排口排放；外排达标废水经舞阳经济技术开发区污水处理厂二次处理后排入三里河。
	3	供电	由舞阳经济技术开发区变电站供电，能够满足项目所需
	4	供热	由舞阳经济技术开发区供热管网供热
	5	制冷	2 台 312KW 制冷机（制冷剂采用 R22）、1 个 5m ³ 液氮储罐
	6	氮气系统	制氮机 1 台，制备能力 8m ³ /min，氮气储罐 1 个 5m ³
	7	空压系统	3 台空压机、压缩空气量 8m ³ /min，压缩空气储罐 1 个 20m ³
环保工程	1	废气治理	本次工程产品环己基甲酰氯、二氯乙腈、溴代吡咯睛生产过程中产生的废气、危险废物贮存库废气、实验室废气、罐区大小呼吸废气经管道引入车间两级碱吸收装置、两级深冷等预处理后，然后引入有机废气收集管道进入“活性炭吸附/脱附装置”中处理后经 15m 高排气筒排放。 污水处理站废气经“水喷淋+碱吸收+生物滤池”处理，尾气通过 15m 高排气筒。
	2	废水治理	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、碱吸收废水、实验室废水、生活污水、水环真空泵废水、循环冷却水排水、供热系统排水等，工艺废水中含有机溶剂、高盐废水进行蒸馏脱溶剂、蒸发脱盐预处理，项目工艺废水中（W2-1、W3-3）、设备清洗废水等高度废水先经“铁碳微电解”处理后与低浓度工艺废水、碱吸收废水、实验室废水、生活污水、水环真空泵废水等一并排入“水解酸化+UASB+A2/O+沉淀”处理系统处理，污水处理站排水与循环冷却水排水于厂区总排口排放。污水处理站设计规模为 50m ³ /d，处理工艺为“铁碳微电解+水解酸化+UASB+A2/O+沉淀”。
	3	固废处置	1 座一般固废暂存间面积约 20m ² 、1 座污泥间面积约 10m ² ，用于暂存本工程一般固废 危险废物贮存库，面积约 200m ²
	4	噪声治理	基础减振、隔声等措施
	5	风险防范	初期雨水池+事故水池合计容积 2160m ³

3.1.3 工程产品方案

3.1.3.1 工程产品及规模

本次工程设计产品为医药中间体 3500t/a、副产品 3381.8t/a。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	生产规模 (t/a)	产品用途	规格	执行标准
医药 中间 体	环己基甲酰氯	1000	医药中间体	25kg/桶	企业标准
	二氯乙腈	1000	医药中间体	25kg/桶	企业标准
	溴代吡咯腈	1500	医药中间体	25kg/袋	企业标准
	合计	3500	/	/	/
副产 品	31% 盐酸	1452.9	化工行业	/	《副产盐酸》 (HG/T3783-2021)
	亚硫酸钠	759.4	造纸、制革等行业	500kg/包	《工业无水亚硫酸 钠》(HG/T2967- 2010)
	甲醇	276.4	化工行业	/	《工业用甲醇》 (GB/T 338-2011)
	75% 磷酸	893.1	化工行业	/	《工业磷酸》(GB/T 2091-2008)
	合计	3381.8	/	/	/

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017) 5.2 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的, 不作为固体废物管理, 按照相应的产品管理: a) 符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准。本项目副产品 31% 盐酸与环己基甲酰氯、溴代吡咯腈主产品同时生成, 满足《副产盐酸》(HG/T3783-2021) 产品标准; 副产品亚硫酸钠与环己基甲酰氯主产品同时生成, 满足《工业无水亚硫酸钠》(HG /T2967-2010) 产品标准; 副产品甲醇与二氯乙腈主产品同时生成, 满足《工业用甲醇》(GB/T 338-2011) 产品标准; 副产品 75% 磷酸与二氯乙腈主产品同时生成, 满足《工业磷酸》(GB/T 2091-2008) 产品标准; 不作为固体废物管理。

根据《生态环境部关于印发〈危险废物环境管理指南 化工废盐〉》(生态

环境部公告 2021 年第 74 号），副产盐：指化工生产过程中与主产品同时产生的或由化工废盐经加工后生产的符合相应产品标准的无机盐产品。本项目副产品亚硫酸钠与环己基甲酰氯主产品同时生成，满足《工业无水亚硫酸钠》（HG/T2967-2010）产品标准。

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 产品质量指标一览表

性质	单位	标准
环己基甲酰氯		企业标准
外观		无色或浅黄色透明液体
含量	%	≥98.0
分子量	/	146.61
溶残	%	≤0.2
二氯乙腈		企业标准
外观		无色透明液体
含量	%	≥99.5
溶残	%	≤0.5
溴代吡咯腈		企业标准
外观		白色粉末或类白色粉末
含量	%	≥95.0
pH 值范围	/	5.0-8.0
水分	%	≤0.5
丙酮不溶物	%	0.5

表 3-1-5 副产品质量指标一览表

性质	单位	标准
亚硫酸钠		《工业无水亚硫酸钠》（HG/T2967-2010）
亚硫酸钠	%	≥93
铁	%	≤0.05
水不溶物	%	≤0.03
游离碱（以碳酸钠计）	%	≤0.4
硫酸盐（以硫酸钠计）	%	--
氯化物（以氯化钠计）	%	--
盐酸		《副产盐酸》（HG/T3783-2021）

性质	单位	标准
总酸度 (HCl) 质量分数	%	≥31
重金属 (以 Pb 计) 质量分数	%	≤0.005
浊度	NTU	≤10
其他杂质	/	按用户要求
甲醇		《工业用甲醇》 (GB/T 338-2011)
色度, Hazen 单位 (铂-钴色号)	/	≤5
密度 (20℃)	g/cm ³	0.791-0.792
沸程 (0℃, 101.3kPa)	℃	≤0.8
高锰酸钾试验	min	≥50
水混溶性试验	/	通过试验 (1+3)
水	%	≤0.1
酸 (以 HCOOH 计)	%	≤0.0015
或碱 (以 NH ₃ 计)	%	≤0.0002
羰基化合物 (以 HCOOH 计)	%	≤0.002
蒸发残渣	%	≤0.001
硫酸洗涤试验, Hazen 单位 (铂-钴色号)	/	≤50
乙醇	%	供需双方协商
75%磷酸		《工业磷酸》 (GB/T 2091-2008)
色度	/	≤40
磷酸 (H ₃ PO ₄)	%	≥75
氯化物 (以 Cl 计)	%	≤0.0005
硫酸盐 (以 SO ₄ 计)	%	≤0.01
铁 (Fe)	%	≤0.005
砷 (As)	%	≤0.01
重金属 (以 Pb 计)	%	≤0.005

本次工程产品及副产品满足上表相应质量标准。

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 3-1-6 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	生产周期 h/批	同时运 行批次	批次产量 kg/批	年批次数	生产天 数 d/a
医药中	环己基甲酰	1000	23	2	1625	616	296

类别	产品	产能 t/a	生产周期 h/批	同时运 行批次	批次产量 kg/批	年批次数	生产天 数 d/a
中间体	氯						
	二氯乙腈	1000	15	3	720	1389	290
	溴代吡咯腈	1500	17	4	900	1667	296
副产品	亚硫酸钠	环己基甲酰氯 G1-1 废气预处理二氧化硫中和反应生成亚硫酸钠，精制后作为副产品出售；属于环己基甲酰氯生产工艺一部分，工作制度与环己基甲酰氯一致。					
	31% 盐酸	环己基甲酰氯 G1-1 废气预处理氯化氢降膜吸收过程产生 31% 盐酸，属于环己基甲酰氯生产工艺一部分，工作制度与环己基甲酰氯一致。 溴代吡咯腈 G3-1 废气预处理氯化氢降膜吸收过程产生 31% 盐酸，属于溴代吡咯腈生产工艺一部分，工作制度与溴代吡咯腈一致。					
	甲醇	二氯乙腈胺化反应生成甲醇，精制后作为副产品出售；属于二氯乙腈生产工艺一部分，工作制度与二氯乙腈一致。					
	75% 磷酸	二氯乙腈水解、脱水反应生成磷酸，属于二氯乙腈生产工艺一部分，工作制度与二氯乙腈一致。					

3.1.5 工程生产设备

工程生产设备的具体情况见下表。

表 3-1-7 工程生产设备一览表

名称	设备名称	型号/规格	材质	数量（台/套）	使用工段
环己基甲 酰氯	反应釜	3000L	搪瓷	2	氯化反应
	冷凝器	10m ²	石墨	2	
	高位计量罐	1500L	塑料	2	
	隔膜泵	2.4 m ³ /h	/	2	
	水环真空泵	80L/s	耐腐蚀	2	
	磁力泵	6.3m ³ /h	/	2	
酰氯	精馏釜	3000L	搪瓷	2	精馏
	精馏塔	12m	搪瓷	2	
	冷凝器	30m ²	石墨	2	
	冷凝器	20m ²	石墨	2	
	产品接收罐	5m ³	搪瓷	2	
	氯化亚砷接收罐	2m ³	搪瓷	2	

名称	设备名称	型号/规格	材质	数量（台/套）	使用工段
	水环真空泵	80L/s	耐腐蚀	2	
	氯化氢降膜吸收装置	/	聚四氟	1	/
	SO ₂ 冷凝装置	30m ²	石墨	1	冷凝
	接收罐	2m ³	S304	1	
	中和釜	3m ³	搪瓷	1	中和、结晶
	磁力泵	6.3m ³ /h	S304	1	
	离心机	φ1250	S304	1	分离
	接收罐	2m ³	S304	1	
	磁力泵	6.3m ³ /h	S304	1	
	双锥干燥机	1500L	S304	1	干燥
	接收罐	1500L	S304	1	
	冷凝器	5m ²	石墨	1	
	机械真空泵	80L/s	S30408	1	
	蒸馏釜	1000L	搪瓷	1	蒸馏、结晶
	冷凝器	10m ²	石墨	1	
	接收罐	1000L	搪瓷	1	
	管道泵	6.3m ³ /h	S304	1	
	离心机	φ1500	衬氟	1	分离
	母液接收罐	1000L	搪瓷	1	
	磁力泵	6.3m ³ /h	S304	1	
	双锥干燥器	2000L	S304	1	干燥
	接收罐	2000L	搪瓷	1	
	冷凝器	5m ²	石墨	1	
磁力泵	6.3m ³ /h	S304	1		
热水罐	2m ³	S304	1	/	
二氯乙腈	胺化釜	3000L	搪玻璃	3	胺化、蒸馏、 结晶
	冷凝器	20m ²	列管	3	
	二氯乙酸甲酯磁力泵	6.3m ³ /h	S30408	3	
	20%氨水磁力泵	6.3m ³ /h	S30408	3	
	磁力泵	6.3m ³ /h	S304008	3	
	甲醇接收罐	500L	搪玻璃	3	
	磁力泵	3.2m ³ /h	S304008	6	
	水接收罐	500L	搪玻璃	3	

名称	设备名称	型号/规格	材质	数量（台/套）	使用工段
	离心机	φ 1250	S30408	2	分离
	母液接收罐	200L	搪玻璃	2	
	磁力泵	3.2m ³ /h	S304008	2	
	双锥干燥器	1500L	S30408	3	干燥
	冷凝器	5m ²	石墨	3	
	接收罐	200L	S30408	3	
	磁力泵	3.2m ³ /h	S304008	3	
	脱水釜	2000L	搪玻璃	9	
	冷凝器	20m ²	石墨	9	
	磷酸接收罐	500L	搪玻璃	9	
	磁力泵	3.2m ³ /h	PTFE	9	
	二氯乙腈粗品接收罐	200L	搪玻璃	9	
	磁力泵	3.2m ³ /h	PTFE	9	
	蒸馏釜	3000L	搪玻璃	1	蒸馏
	冷凝器	20m ²	石墨	1	
	二氯乙腈接收罐	3000L	搪玻璃	1	
	二氯乙酸甲酯暂存罐	5m ³	S304	1	/
	20%氨水暂存罐	5m ³	S304	1	/
	二氯乙酸甲酯磁力泵	6.3m ³ /h	S30408	1	/
	20%氨水磁力泵	6.3m ³ /h	S30408	1	/
	机械真空机组	80L/s	S30408	5	/
	热水罐	2000L	S30408	1	/
	管道泵	36m ³ /h	S30408	1	/
蒸汽凝液罐	3000L	S30408	1	/	
磁力泵	6.3m ³ /h	S30408	1	/	
溴代吡咯 肟	酰化釜	5000L	搪瓷	4	酰化反应
	冷凝器	20m ²	石墨	4	
	三氯化磷计量罐	500L	搪瓷	4	
	三氯化磷磁力泵	6.3m ³ /h	PTFE	4	
	三乙胺计量罐	600L	S30408	4	
	三乙胺隔膜泵	6.3m ³ /h	S30408	4	
	乙腈磁力泵	6.3m ³ /h	S30408	4	
	三氟乙酸隔膜泵	6.3m ³ /h	PTFE	4	

名称	设备名称	型号/规格	材质	数量（台/套）	使用工段
	磁力泵	6.3m ³ /h	S30408	4	
	蒸馏分层釜	5000L	搪瓷	4	蒸馏、分层
	冷凝器	20m ²	石墨	4	
	冷凝器	10m ²	石墨	4	
	甲苯磁力泵	6.3m ³ /h	S30408	8	
	磁力泵	6.3m ³ /h	S30408	4	
	甲苯接收罐	1.5m ³	搪瓷	4	
	前馏分接收罐	200L	搪瓷	8	
	乙腈接收罐	3.0m ³	搪瓷	4	
	乙腈磁力泵	6.3m ³ /h	S30408	4	
	废水接收罐	2m ³	搪瓷	4	
	废水磁力泵	6.3m ³ /h	S30408	4	
	蒸馏釜	6300L	搪瓷	2	
	接收罐	4m ³	搪瓷	2	
	冷凝器	30m ²	石墨	2	
	冷凝器	20m ²	石墨	2	
	磁力泵	6.3m ³ /h	S30408	2	
	离心机	φ1500	衬氟	1	离心分离
	母液接收罐	5m ³	搪瓷	1	
	磁力泵	6.3m ³ /h	S30408	1	
	双锥干燥器	2000L	S304	1	干燥
	接收罐	2000L	S304	1	
	冷凝器	5m ²	石墨	1	
	磁力泵	6.3m ³ /h	S304	1	
	环合釜	5000L	搪瓷	4	环合反应
	2-氯丙烯腈计量罐	500L	搪瓷	4	
	2-氯丙烯腈磁力泵	6.3m ³ /h	S304	4	
	三乙胺隔膜泵	6.3m ³ /h	S304	4	
	DMF 磁力泵	6.3m ³ /h	S304	4	
	冷凝器	10m ²	石墨	2	
	冷凝器	15m ²	石墨	2	
	磁力泵	6.3m ³ /h	S304	4	
	溴化釜	8000L	搪瓷	4	

名称	设备名称	型号/规格	材质	数量（台/套）	使用工段
	氢溴酸计量罐	700L	搪瓷	4	
	氢溴酸磁力泵	6.3m ³ /h	S30408	4	
	双氧水计量罐	500L	S30408	4	
	双氧水隔膜泵	6.3m ³ /h	S30408	4	
	磁力泵	6.3m ³ /h	S30408	4	
	蒸馏釜	10000L	搪瓷	4	蒸馏、结晶
	冷凝器	30m ²	石墨	4	
	冷凝器	15m ²	石墨	4	
	接收罐	2m ³	搪瓷	4	
	磁力泵	6.3m ³ /h	S30408	4	
	脱水釜	8000L	搪瓷	2	脱水
	磁力泵	6.3m ³ /h	S30408	2	
	离心机	φ1500	衬氟	1	分离洗涤
	母液接收罐	5m ³	搪瓷	1	
	磁力泵	6.3m ³ /h	S304	1	
	双锥干燥器	2000L	S304	2	干燥
	冷凝器	5m ²	石墨	2	
	接收罐	2000L	搪瓷	2	
	磁力泵	6.3m ³ /h	S304	2	
	离心机	φ1500	衬氟	1	
	母液接收罐	5m ³	搪瓷	1	分离洗涤
	磁力泵	6.3m ³ /h	S304	1	
	双锥干燥器	2000L	S304	2	干燥
	冷凝器	5m ²	石墨	2	
	接收罐	2000L	搪瓷	2	
	磁力泵	6.3m ³ /h	S304	2	
	离心机	φ1500	衬氟	1	
	蒸馏釜	3000L	搪瓷	4	分层、蒸馏、 结晶
	冷凝器	20m ²	石墨	4	
	冷凝器	10m ²	石墨	4	
	接收罐	3000L	搪瓷	4	
	管道泵	6.3m ³ /h	S30408	4	
	离心机	φ1500	衬氟	1	分离洗涤
	母液接收罐	5m ³	搪瓷	1	

名称	设备名称	型号/规格	材质	数量（台/套）	使用工段
	磁力泵	6.3m ³ /h	S30408	1	
	双锥干燥器	2000L	S304	1	干燥
	接收罐	2000L	搪瓷	1	
	冷凝器	5m ²	石墨	1	
	磁力泵	6.3m ³ /h	S30408	1	
	重结晶釜	5000L	搪瓷	1	
	冷凝器	30m ²	石墨	1	
	冷凝器	20m ²	石墨	1	
	计量罐	2000L	搪瓷	1	
	磁力泵	6.3m ³ /h	S30408	1	蒸馏
	蒸馏釜	5000L	搪瓷	1	
	冷凝器	30m ²	石墨	1	
	冷凝器	20m ²	石墨	1	
	接收罐	1000L	搪瓷	1	
	磁力泵	6.3m ³ /h	S30408	1	
	离心机	φ1500	衬氟	1	
	母液接收罐	5m ³	搪瓷	1	
	磁力泵	6.3m ³ /h	S30408	1	干燥
	双锥干燥器	2000L	S304	1	
	接收罐	2000L	搪瓷	1	
	冷凝器	5m ²	石墨	1	
	磁力泵	6.3m ³ /h	S30408	1	
	氯化氢降膜吸收装置	/	聚四氟	1	/
	热水罐	2000L	S30408	2	/
	磁力泵	36m ³ /h	S30408	2	/
	蒸汽冷凝水罐	2000L	S30408	2	/
	磁力泵	6.3m ³ /h	S30408	2	/
	机械真空泵	/	碳钢	12	/
	乙腈暂存罐	5m ³	S304	2	/
	甲苯暂存罐	5m ³	S304	2	/
	DMF 暂存罐	5m ³	S304	2	/
	三氯化磷暂存罐	5m ³	搪瓷	1	/
	氢溴酸暂存罐	5m ³	搪瓷	1	/

名称	设备名称	型号/规格	材质	数量（台/套）	使用工段
	三氟乙酸暂存罐	5m ³	搪瓷	1	/
	2-氯丙烯腈暂存罐	5m ³	搪瓷	1	/
公用及辅助设施	活性炭吸附/脱附装置	额定处理气量 30000m ³ /h	/	1	有机废气处理
	污水处理站	工艺：铁碳微电解+ 水解酸化 +UASB+A2/O+沉 淀，处理能力 50m ³ /d	/	1	厂区生活污水、生产废水
	制冷机	312KW	/	2	制冷
	制氮机	8m ³ /min	/	1	制氮
	氮气储罐	5m ³		1	制氮机配套
	空压机	8m ³ /min	/	3	制压缩空气
	压缩空气储罐	20m ³		1	空压机配套
	变压器	800kVA	/	4	供电
	循环水池	200m ³	混凝土	1	循环水
	消防水池	1008m ³	混凝土	2	消防水
	事故池	2160m ³	混凝土	1	初期雨水、事故水

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。

因该部分内容涉密，因此略去。

3.1.6.2 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 3-1-9 工程主要原辅材料及产品理化、毒理性质

名称	理化、毒理特性
原辅料	
环己甲酸	分子式 C ₇ H ₁₂ O ₂ ，分子量 126.17，CAS：98-89-5，无色片状或柱状结晶。熔点 28-30℃，沸点 232.5℃，闪点 107.0±13.1℃，密度 1.048g/cm ³ ，蒸气压 133pa（25℃）；15℃时在水中溶解度为 0.201g/100g，溶于多数有机溶剂。毒

名称	理化、毒理特性
	性：LD ₅₀ : 3265 mg/kg。
氯化亚砷	分子式 SOCl ₂ ，分子量 118.97，CAS：7719-09-7，无色或黄色有气味的液体，有强烈刺激气味。熔点-105℃，沸点 78.8℃，相对密度（水）1.64、相对密度（空气）4.1，蒸气压 13.3kPa（21.4℃）；混溶于苯、氯仿、四氯化碳等有机溶剂，遇水水解，加热分解，在水中分解为亚硫酸和氯化氢。毒性：LC ₅₀ : 2435mg/m ³ 。
盐酸	分子式：HCl，相对分子量：36.46，CAS：7647-01-0，无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，熔点-114.8℃，沸点：108.6℃（20%），相对密度（水）1.20、相对密度（空气）1.27，蒸气压 4225.6kpa（20℃），与水混溶，溶于碱液，广泛用于医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。毒性：LC ₅₀ : 4600mg/m，1小时（大鼠吸入）。
氢氧化钠	分子式 NaOH，分子量 40.00，CAS：1310-73-2，相对密度（水）2.12，无色透明晶体，强碱性，熔点 318.4℃，沸点 1390℃，蒸气压 0.13kpa（739℃），易溶于水，水中溶解度 547g/L，微溶于丙酮、乙酸乙酯，不溶于氯仿和苯，是多种农药、医药、染料的中间体。
亚硫酸	分子式 H ₂ SO ₃ ，分子量 82.08，CAS：7782-99-2，相对密度（水）1.03、相对密度（空气）2.8，无色透明液体，易溶于水。
亚硫酸钠	分子式 Na ₂ SO ₃ ，分子量 126.04，CAS：7757-83-7，相对密度（水）2.63，白色、单斜晶体或粉末，熔点 318.4℃，沸点 1390℃，易溶于水，不溶于乙醇等。
硫酸钠	分子式 Na ₂ SO ₄ ，分子质量 142.04，CAS：7757-82-6，相对密度（水）2.68，白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性，熔点 884℃，不溶于乙醇，溶于水，溶于甘油。毒性：LD ₅₀ 5989mg/kg。
氯化钠	分子式 NaCl，分子质量 58.44，相对密度（水）2.165，白色晶体状，熔点 801℃，沸点 1465℃；易溶于水。
二氧化硫	分子式 SO ₂ ，分子量 64.06，CAS：7446-09-5，无色气体，有强烈刺激性气味。熔点-75.5℃，沸点-10℃，相对密度（水）1.43、相对密度（空气）2.26，蒸气压 338.42kpa（22.1℃）；溶于水、乙醇。毒性：LC ₅₀ ：6600mg/m ³ 。
二氯乙酸甲酯	化学式为 C ₃ H ₄ Cl ₂ O ₂ ，分子量为 142.97，CAS：116-54-1，无色液体，熔点：-52℃，闪点 80℃，沸点为 143℃，相对密度（水）1.38、相对密度（空气）4.93，微溶于水，溶于乙醇、乙醚，主要用作有机合成中间体，也用作医药、染料中间体。
氨	分子式 NH ₃ ，分子量 17.03，CAS：7446-41-7，相对密度（水）0.82、相对密度（空气）0.6，蒸气压 506.62kpa（4.7℃），无色气体，无色有刺激性恶臭的气味。熔点-77.7℃，沸点-33.5℃，爆炸极限（V/V）：15.7-27.4%，溶于水、乙醇和乙醚。毒性：LD ₅₀ 350mg/kg。

名称	理化、毒理特性
五氧化二磷	化学式为 P_2O_5 ，分子量为 141.95，CAS：1314-56-3，纯净的白色粉末状固体，在纯度不足时为黄色粉末。具有特殊的刺激性气味。沸点为 340 至 360 °C，相对密度（水）2.39、相对密度（空气）4.9，氧化二磷具有吸水性。暴露在空气中会迅速吸收空气中的水分并潮解。与冷水反应，生成偏磷酸（ HPO_3 ）与热水反应，生成磷酸（ H_3PO_4 ）。在标准大气压下，五氧化二磷会发生升华。蒸气压 0.13kpa（384°C）。毒性：LD ₅₀ 1217mg/kg。
磷酸	化学式为 H_3PO_4 ，分子量为 97.97，CAS：7664-38-2，相对密度（水）1.87、相对密度（空气）3.38，蒸气压 0.67kpa（25°C），白色固体，大于 42°C 时为无色粘稠液体，熔点：42°C，沸点 260°C，可与水以任意比互溶。毒性：LD ₅₀ 1530mg/kg。
甲醇	化学式为 CH_4O ，分子量为 32.04，CAS：67-56-1，相对密度（水）0.79、相对密度（空气）1.11，蒸气压 13.33kpa（21.2°C），无色透明液体，有刺激性气味，熔点：-97.8°C，闪电 11°C，沸点为 64.7°C，爆炸极限（V/V）：5.5~44%。溶于水，可混溶于醇类、乙醚等大多数有机溶剂。属低毒毒性，LD ₅₀ ：5628mg/kg（大鼠经口），LC ₅₀ ：82776mg/kg（大鼠吸入，4 小时）。
二氯乙酰胺	化学式为 $C_2H_3Cl_2NO$ ，分子量为 127.96，单斜柱状晶体熔点：-97.8°C，沸点为 96-102°C，沸点 233-234°C，易溶于热水、醇和醚。能随水蒸气挥发，可升华。
对氯苯甘氨酸	分子式 $C_8H_8ClNO_2$ ，分子量 185.61，CAS：6212-33-5，密度 1.392g/cm ³ ，白色结晶，熔点 220-230°C，沸点 328.8±32.0，溶于 0.1mol/L NaOH（几乎透明）。
三氟乙酸	分子式 $C_2HF_3O_2$ ，分子量 114.02，CAS：76-05-1，相对密度（水）1.54、相对密度（空气）3.9，蒸气压 13.73kpa（25 °C），无色透明液体，熔点-15.2°C，沸点 72.4 °C，易溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯。毒性：LD ₅₀ 200mg/kg。
三氯化磷	分子式 PCl_3 ，相对分子量 137.33，CAS：7719-12-2，相对密度（水）1.57、相对密度（空气）4.75，蒸气压 13.33kpa（21°C），无色透明液体。熔点-112°C，沸点 74.2°C，可混溶于二硫化碳、乙醚、四氯化碳、苯，遇水猛烈分解，产生大量的热和浓烟，甚至爆炸。毒性：LD ₅₀ ：550mg/kg。
三乙胺	分子式 $C_6H_{15}N$ ，分子量 101.19，CAS：121-44-8，相对密度（水）0.7、相对密度（空气）3.48，蒸气压 8.8kpa（20°C），无色油状液体，有强烈氨臭，微溶于水，闪点<0°C，易燃，熔点-114.8°C，沸点 89.5°C，溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂，易燃，用作溶剂、阻聚剂、防腐剂及合成染料等。毒性：LD ₅₀ 460mg/kg。
乙腈	分子式 C_2H_3N ，分子量 41.05，CAS：75-05-8，相对密度（水）0.79、相对密度（空气）1.42，蒸气压 13.33kpa（27°C），无色液体，熔点-45.7°C，闪点 2°C，沸点 81.1°C，易燃，爆炸极限 3.0%~16.0%，溶于乙醇、乙醚等大多数有

名称	理化、毒理特性
	机溶剂，用于制维生素 B1 等药物、香料、脂肪酸萃取等。毒性：LD ₅₀ ： <u>2730mg/kg。</u>
甲苯	化学式为 C ₇ H ₈ ，分子量 92.14，CAS：108-88-3，相对密度（水）0.89、相对密度（空气）3.14，蒸气压 4.89kpa（30℃），是一种无色、带特殊芳香味的易挥发液体，有强折光性，属于致癌物质。熔点-94.9℃，闪点 4℃，沸点 110.6℃，爆炸极限（V/V）：1.1~7.1%。不溶于水，可混溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，混合物的体积浓度在较低范围时即可发生爆炸。毒性：LD ₅₀ ：636mg/kg，LC ₅₀ ： <u>49g/m³（大鼠吸入，4h）。</u>
DMF	即：N，N-二甲基甲酰胺，化学式为 C ₃ H ₇ NO，分子量 73.1，CAS：68-12-2，相对密度（水）0.94、相对密度（空气）2.51，蒸气压 0.5kPa（25℃），为无色透明液体。熔点-61℃，闪点 58℃，沸点 153℃，爆炸极限（V/V）： <u>2.2~15.2%。</u> 与水及多数有机溶剂任意混合，对多种有机化合物和无机化合物均有良好的溶解能力，是一种用途极广的化工原料，也是一种用途很广的优良的溶剂。毒性：LD ₅₀ ：4000mg/kg；LC ₅₀ ：9400mg/m ³ （小鼠吸入，2h）。
48%氢溴酸溶液	分子式 HBr，分子质量 80.91，CAS：10035-10-6，相对密度（水）1.49，无色透明至淡黄色发烟液体，熔点-66.5℃，沸点 126℃（47%）；与水混溶，可混溶于乙醇、乙酸，标准情况下为无色气体，室温下饱和氢溴酸的浓度为 68.85%（质量比）。毒性：LD ₅₀ ：76mg/kg（大鼠静脉），LC ₅₀ ：9460mg/m ³ （大鼠吸入，1h）、2694mg/m ³ （小鼠吸入，1h）。
28%双氧水	分子式 H ₂ O ₂ ，分子质量 34.02，CAS：7722-84-1，相对密度（水）1.46（无水），蒸气压 0.13kPa（5.3℃），无色液体，熔点-2℃（无水），沸点 158℃（无水）；市售品为 30%或 3%的水溶液，暗处较稳定，见光或遇杂质会加速分解，少量的酸、锡酸钠、焦磷酸钠、乙醇、乙酰苯胺或乙酰乙氧基苯胺等可增加其稳定性。
2-氯丙烯腈	分子式 C ₃ H ₂ ClN，分子质量 87.02，CAS：920-37-6，相对密度（水）1.126，无色液体，熔点-65℃，沸点 89.5℃，不溶于水，溶于四氯化碳、乙醚等有机溶剂，不溶于烃类溶剂。毒性：LD ₅₀ ：25 mg/kg。
硫酸镁	分子式 MgSO ₄ ，分子质量 120.37，CAS：7487-88-9，相对密度（水）2.66，无臭、味咸、白色粉末，熔点 1124℃，溶于水、乙醇、甘油，医药上用作泻剂。也用于制革、炸药、肥料、造纸、瓷器、印染料等工业。毒性：LD ₅₀ ： <u>645mg/kg（小鼠皮下）。</u>
三氟乙酰氯	分子式 C ₂ ClF ₃ O，分子质量 132.47，CAS：354-32-5，相对密度（水）1.5、相对密度（空气）4.6，无色、有刺激性的气体，熔点-146℃，沸点-27℃。
产品	
环己基甲酰氯	化学式为 C ₇ H ₁₁ ClO，分子量 128.17，密度 1.106 g/cm ³ ，沸点 184℃，液体。吡嗪酮的中间体。用作有机合成医药中间体。

名称	理化、毒理特性
二氯乙腈	化学式为 C_2HCl_2N ，分子量 109.94，密度 1.369 g/cm^3 ，沸点 $110-112^\circ\text{C}$ ，无色透明液体，可混溶于乙醇、乙醚、甲醇。用作有机合成医药中间体。
溴代吡咯腈	化学式为 $C_{12}H_5BrClF_3N_2$ ，分子量 349.53，密度 1.78g/cm^3 ，沸点 $450.6\pm 45.0^\circ\text{C}$ ，白色至灰白色粉末，溶于水。用作有机合成医药中间体。

3.1.6.3 原辅材料储存情况及运输

1、原材料储存

本次工程原辅料与产品储存新建储罐区、仓库等，本工程原辅材料储存情况一览表见下表。

表 3-1-10 工程原辅材料储存情况一览表

物料名称	储存方式	规格	数量	最大贮存量 t	储存地点
乙腈	储罐	45m ³ ，立式储罐	1	30	1#埋地罐区
氯化亚砷	储罐	45m ³ ，立式储罐	1	60	
甲苯	储罐	45m ³ ，立式储罐	1	30	
DMF	储罐	45m ³ ，立式储罐	1	30	
甲醇	储罐	45m ³ ，立式储罐	1	30	
二氯乙酸甲酯	储罐	45m ³ ，立式储罐	1	50	
48%氢溴酸	储罐	80m ³ ，立式储罐	2	200	2#埋地罐区
75%磷酸	储罐	80m ³ ，立式储罐	2	200	
30%氢氧化钠	储罐	80m ³ ，立式储罐	1	80	
31%盐酸	储罐	80m ³ ，立式储罐	2	150	
三氟乙酸	储罐	80m ³ ，立式储罐	1	100	
环己甲酸	桶装	200kg/桶	30	6	甲类仓库
20%氨水	桶装	1t/桶	10	10	
五氧化二磷	袋装	25kg/袋	100	2.5	
对氯苯甘氨酸	袋装	1t/袋	20	20	
三氯化磷	桶装	300kg/桶	30	9	
三乙胺	罐装	250kg/罐	30	7.5	
28%双氧水	桶装	1t/桶	10	10	
2-氯丙烯腈	桶装	200kg/桶	20	4	
片碱	袋装	25kg/袋	80	2	丙类仓库
硫酸镁	桶装	25kg/袋	20	0.5	

表 3-1-11 储罐相关参数一览表

物料名称	规格	内径	高度	填装系数	数量 (个)	温度 (°C)	压力 (Pa)
乙腈	45m ³ , 立式储罐	2.8	7	0.8	1	常温	2000
氯化亚砷	45m ³ , 立式储罐	2.8	7	0.8	1	常温	2000
甲苯	45m ³ , 立式储罐	2.8	7	0.8	1	常温	2000
DMF	45m ³ , 立式储罐	2.8	7	0.8	1	常温	2000
甲醇	45m ³ , 立式储罐	2.8	7	0.8	1	常温	2000
二氯乙酸甲酯	45m ³ , 立式储罐	2.8	7	0.8	1	常温	2000
48%氢溴酸	80m ³ , 立式储罐	3.6	7	0.8	2	常温	2000
75%磷酸	80m ³ , 立式储罐	3.6	7	0.8	2	常温	2000
30%氢氧化钠	80m ³ , 立式储罐	3.6	7	0.8	1	常温	2000
31%盐酸	80m ³ , 立式储罐	3.6	7	0.8	2	常温	2000
三氟乙酸	80m ³ , 立式储罐	3.6	7	0.8	1	常温	2000

2、运输方式

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

3.1.7 公用工程

3.1.7.1 供排水

1、供水

新鲜用水：本次工程新鲜用水量为 36714.3m³/a（124.79m³/d），用水主要为生产用水、生活用水等，由舞阳经济技术开发区供水管网供给。

循环冷却水：本次工程拟建一座循环能力为 500m³/h 的循环水池，循环冷却系统采用风冷式循环冷却水系统，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 0.8；

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 4。

Q_r ——循环冷却水量（ m^3/h ）；即 $500m^3/h$ 。

Δt ——循环冷却水进、出冷却塔温差（ $^{\circ}C$ ）；进塔温度为 $30^{\circ}C$ ，出塔温度为 $25^{\circ}C$ ，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 0.0015。

经计算，本项目冷却循环水站蒸发水量 Q_e 为 $3.75m^3/h$ （即 $90m^3/d$ ），排污水量 Q_b 为 $1.21m^3/h$ （即 $29.04m^3/d$ ），风吹损失水量 Q_w 为 $0.04m^3/h$ （即 $0.96m^3/d$ ）。本项目补充水量为 $5m^3/h$ （即 $120m^3/d$ ）。

2、排水

本工程废水总产生量为 $19096m^3/a$ （ $64.54m^3/d$ ），其中清净下水废水为 $7729m^3/a$ （ $26.14m^3/d$ ），工艺、清洗等废水量为 $11367m^3/a$ （ $38.4m^3/d$ ）。为确保废水达标排放，本工程新建一座 $50m^3/d$ 污水处理站，处理工艺为“铁碳微电解+水解酸化+UASB+A2/O+沉淀”。项目工艺废水中（W2-1、W3-3）、设备清洗废水等高度废水先经“铁碳微电解”处理后与低浓度工艺废水、碱吸收废水、实验室废水、生活污水、水环真空泵废水等一并排入“水解酸化+UASB+A2/O+沉淀”处理系统处理，污水处理站排水与循环冷却水排水于厂区总排口排放。由厂区

总排口排入开发区污水管网，送舞阳经济技术开发区污水处理厂进一步处理，
处理后排入三里河。

3、水平衡

本工程水平衡图见下图。

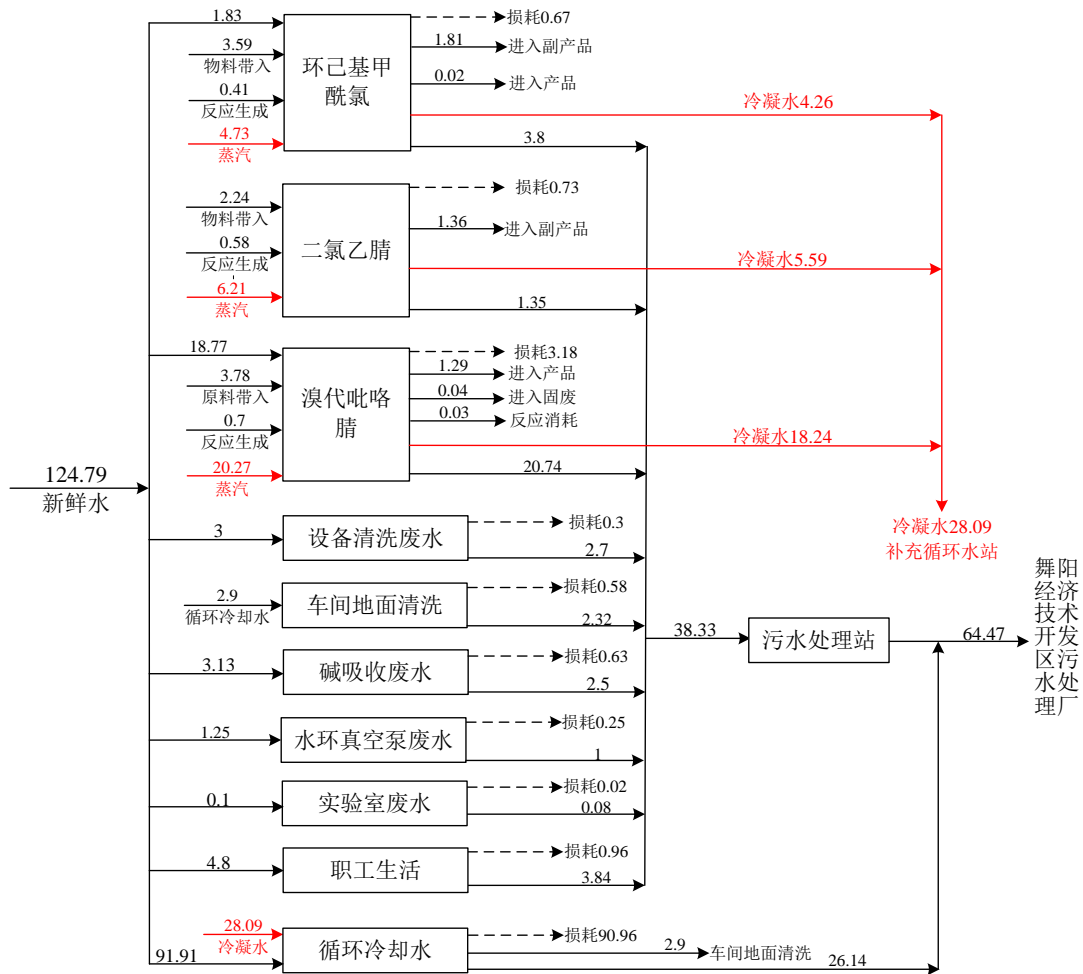


图 3.1-1 本次工程水平衡图 单位: m³/d

3.1.7.2 供气

本次工程蒸汽来自河南金大地化工有限责任公司，依托开发区现有供热管网。本次工程蒸汽最大用量为 1.301t/h（即 30.98t/d），年用量为 9200t/a。本次工程蒸汽/凝水平衡图见下图。

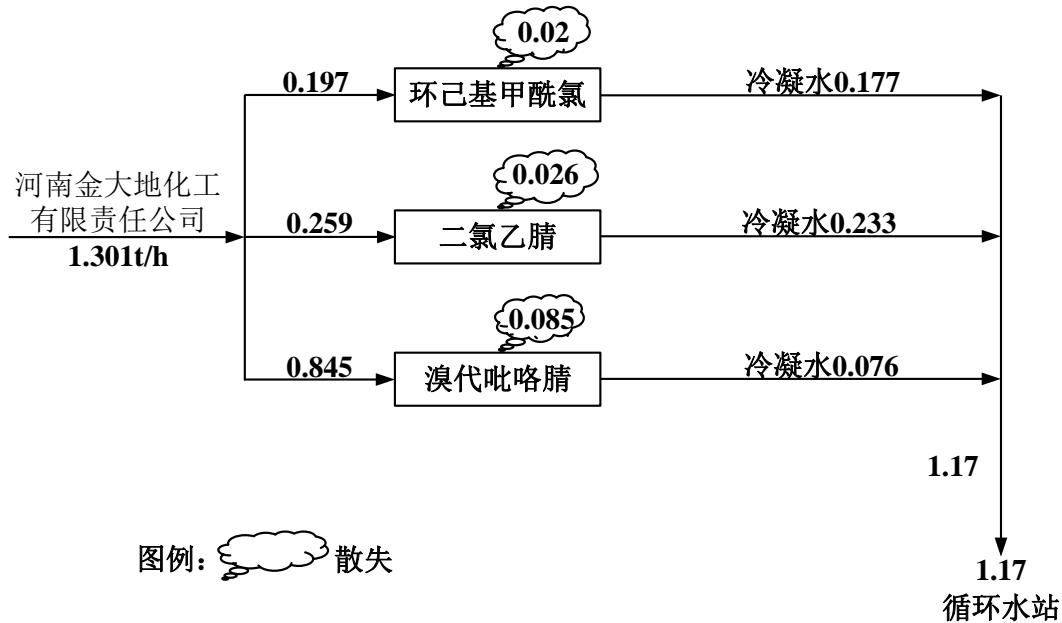


图 3.1-2 本次工程蒸汽/凝水平衡图 单位：t/h

3.1.7.3 供电

该项目 10kV 电源由市政电网提供，用电缆敷设至厂区变配电室，经变压器降压为 380V/220V 后，通过管廊、桥架线缆输送至各车间配电柜。厂区拟建 4 台 800kVA 变压器，为低压负荷，满足本项目用电需求。

3.1.7.4 制冷系统

厂区拟建有一座公用工程用房和 2 台 312KW 制冷机，制冷剂采用 R22。

3.1.7.5 空压装置

本次工程拟建 3 台空压机，每台空压机供压缩空气量 8m³/min。能够满足本项目所需。

3.1.7.6 制氮装置

本次工程拟建 1 台制氮机，供氮气量 $8\text{m}^3/\text{min}$ ，能够满足本项目所需。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。

3.1.7.7 综合能耗分析

根据河南祥龙生物科技有限公司原料药及医药中间体生产项目（一期工程）能评报告可知，本工程综合能源消耗 1617.4t/a 标煤。

本项目标准煤合计为 $1617.4\text{t/a} < 5$ 万吨标煤，不属于“两高”项目。

3.2 施工期环境影响分析

本项目选址位于舞阳经济技术开发区化工园区厦门路与深圳路交叉口东北，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 2 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。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250 微米时，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 PM₁₀ 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 50 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 2t/d，生活污水产生量为 1.6t/d，生活污水经污水管网进入舞阳经济技术开发区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、搅拌机等）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体体的位置，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。根据有关资料，建筑垃圾产生系数为 1.3t/100m²，本项目总建筑面积 8432m²，故施工期产生的建筑垃圾约 110t。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 50 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 25kg/d，厂区收集后应及时送集聚区垃圾中转站，由环卫部门集中清运并合理处置。

3.3 营运期生产工艺流程及产排污环节分析

31% 盐酸：环己基甲酰氯酰化反应生成氯化氢经降膜吸收塔吸收后得 31% 盐酸；溴代吡咯腈酰化反应生成氯化氢经降膜吸收塔吸收后得 31% 盐酸；亚硫酸钠：环己基甲酰氯酰化反应生成二氧化硫经冷凝、碱吸收、干燥后得亚硫酸钠；甲醇：二氯乙腈胺化反应生成甲醇，蒸馏得甲醇副产品；75% 磷酸：二氯乙腈水解反应生成磷酸。

3.3.1 环己基甲酰氯

因该部分内容涉密，因此略去。

3.3.2 二氯乙腈

因该部分内容涉密，因此略去。

3.3.3 溴代吡咯腈

因该部分内容涉密，因此略去。

3.3.4 活性炭吸附/脱附装置污染因素分析

1、活性炭吸/脱附装置简介

本次工程新增 1 套“两级深冷+活性炭吸附/脱附装置”处理环己基甲酰氯、二氯乙腈、溴代吡咯腈生产过程中产生的废气。两级深冷对部分高浓度有机废气进行冷凝，预处理后的高浓度废气与其他低浓度废气进活性炭装置进行吸附，两级深冷采用-5℃、-10℃冰盐水进行冷凝。活性炭吸附饱和后进行脱附，脱附废气采用两级冷凝，两级冷凝采用 25℃循环水、0℃盐水进行冷凝。其处理工艺流程图如下。

共用1套二级深冷+活性炭吸附/脱附装置，配有2个并联的吸附罐，1个吸附，1个脱附

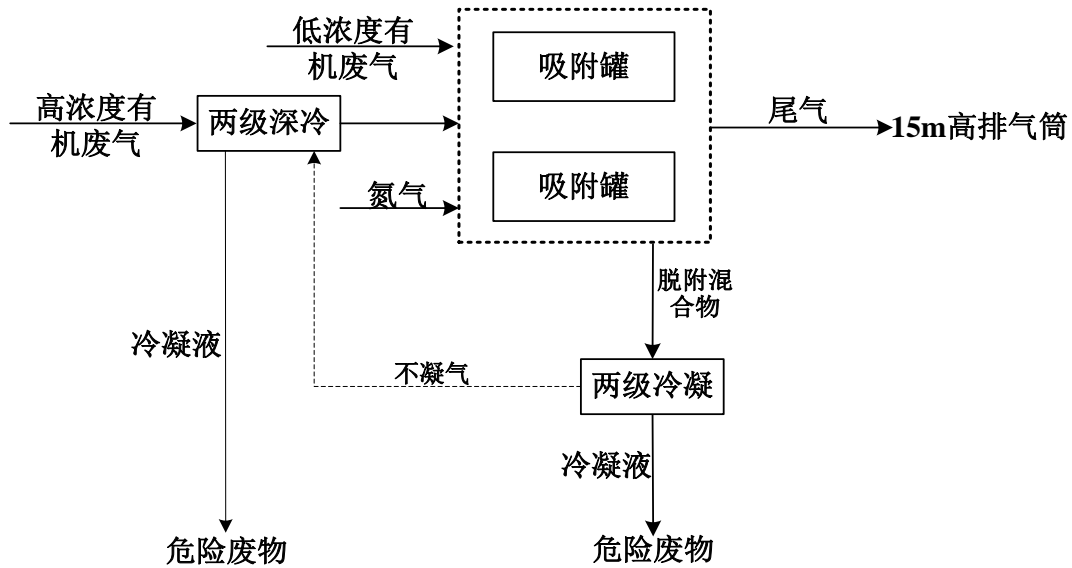


图 3.3-20 两级深冷+活性炭吸附/脱附装置工艺流程图

2、活性炭吸附/脱附装置污染物分析

(1) 废气

活性炭吸附装置吸附有机废气的量分别为 2-氯丙烯腈 0.521t/a、DMF 3.146t/a、二氯乙腈 0.306t/a、二氯乙酸甲酯 0.262t/a、环己基甲酰氯 0.093t/a、环己甲酸 0.058t/a、甲苯 1.192t/a、甲醇 5.174t/a、三氟乙酸 4.665t/a、三乙胺 0.465t/a、乙腈 1.303t/a、非甲烷总烃 0.63t/a。活性炭吸附装置在吸附一定程度后需采用氮气进行脱附，脱附时间 240h/a，脱附过程会产生脱附废气。

活性炭脱附冷废气经两级冷凝后不凝气进入“两级深冷+活性炭吸附/脱附装置”处理，废气产生情况见下表。

表 3-3-38 活性炭脱附-再生装置废气产生情况一览表

废气	污染物	产生情况		治理措施
		产生量 t/a	速率 kg/h	
脱附冷凝不凝气	2-氯丙烯腈	0.026	0.1083	两级深冷+活性炭 吸附/脱附装置
	DMF	0.094	0.3917	
	二氯乙腈	0.012	0.0500	
	二氯乙酸甲酯	0.008	0.0333	
	环己基甲酰氯	0.002	0.0083	
	环己甲酸	0.001	0.0042	

	甲苯	<u>0.048</u>	<u>0.2000</u>
	甲醇	<u>0.259</u>	<u>1.0792</u>
	三氟乙酸	<u>0.233</u>	<u>0.9708</u>
	三乙胺	<u>0.023</u>	<u>0.0958</u>
	乙腈	<u>0.065</u>	<u>0.2708</u>
	非甲烷总烃	<u>0.032</u>	<u>0.1333</u>

(2) 固废

1) 脱附冷凝废液

活性炭吸附饱和后采用氮气进行脱附，脱附废气经脱附冷凝产生的冷凝液主要成分为甲醇、甲苯、DMF、乙腈、二氯乙腈、环己基甲酰氯等，产生量约17.012t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版）可知，冷凝废液属于“HW49 其他废物”中的“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”，属于危险废物。冷凝废液暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质危险单位处置。

2) 冷凝废液

本次工程废气在进入活性炭装置前进行两级深冷进行预处理，冷凝废液主要成分为甲醇、甲苯、DMF、乙腈、二氯乙腈、环己基甲酰氯等。根据物料平衡可知，冷凝废液产生量约 65.742t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版）可知，冷凝废液属于“HW49 其他废物”中的“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”，属于危险废物。冷凝废液暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质危险单位处置。

3) 废活性炭

本次工程针对有机废气处理配套 1 套活性炭吸附/脱附生装置，活性炭吸附/脱附装置设置 2 个活性炭吸附罐，每个活性炭吸附罐活性炭填充量为 4t。吸附后利用氮气进行脱附，为确保废气处理效率，需定期更换活性炭，5 年更换一次，共产生废活性炭 8t，合 1.6t/a，主要成分为废炭、有机溶剂等。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）可知，废活性炭属于“HW49 其他废物”中的“900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）”，属于危险废物。废活性炭暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质危险单位处置。

3.3.5 其他污染因素产排污分析

3.3.5.1 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。

1、实验室废气

本项目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，产生废气的物料主要为：乙腈、甲苯、甲醇、DMF 等，污染因子为：非甲烷总烃。乙腈、甲苯、甲醇、DMF 等溶剂的年用量总计为 0.1t/a，年用量较小，本次按照最不利原则以其全部挥发进入废气来计算，故本次实验室废气的非甲烷总烃产生量为 0.1t/a。根据企业核算情况，本项目建成后每天进行

一次实验及检验，每次时间为 2 小时，故实验室废气的工作时间约为 600h/a。则非甲烷总烃产生速率为 0.1667kg/h。实验室废气经密闭管道收集后，进入活性炭吸/脱附装置处理，尾气经 15m 高排气筒。

2、罐区废气

本项目设置 2 个储罐区，1#罐区包括 1 个乙腈储罐、1 个氯化亚砷储罐、1 个甲苯储罐、1 个 DMF 储罐、1 个甲醇储罐、1 个二氯乙酸甲酯储罐，2#罐区包括 2 个 48%氢溴酸储罐、2 个 75%磷酸储罐、1 个 30%氢氧化钠溶液储罐、2 个 31%盐酸储罐、1 个三氟乙酸储罐。30%氢氧化钠溶液、75%磷酸稳定，不挥发，罐区废气主要来自于乙腈、甲苯、DMF、甲醇等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）。未查到氢溴酸、二氯乙酸甲酯、2-氯丙烯腈饱和蒸气压，不再定量计算氢溴酸、二氯乙酸甲酯、2-氯丙烯腈储罐大小呼吸废气，氢溴酸、二氯乙酸甲酯储罐大小呼吸废气通过管道引至废气处理措施。

项目罐区物料储存采用卧室固定顶储罐，为了降低大小呼吸废气，企业设计沸点低于 260 摄氏度的有机物料全部采用氮封装置（罐内设计压力 1kPa、泄压阀压力 2kPa、呼吸阀安全压力 3kPa），即出料时罐内气压降低，由氮气柜补充氮气保持罐内压力 1kPa，进料时当罐内压力大于 2kPa 时，泄压阀自动打开卸出进料时的富余压力，进料完毕后待罐内压力小于 2kPa 时自动关闭泄压阀。呼吸阀与紧急泄压阀正常情况下一一直处于关闭状态，仅氮封泄压装置异常时开启，防止超压（呼吸阀或紧急泄压阀开启）和负压（呼吸阀开启）的状态。储罐罐区氮封装置详细见下图。



图 3.3-21 罐区氮封装置示意图

根据项目生产及设计情况，项目罐区乙腈、甲苯、DMF、甲醇、2-氯丙烯腈等储罐均按要求设置氮封装置。采用氮封措施后可以极大的减小物料的储存过程中的污染物排放情况。本次评价按最不利影响，不再考虑采取氮封措施降低大小呼吸废气排放量。

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/m^3 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。（ $K \leq 36$, $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$, $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$, $K_N=0.26$ ；）

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 3-3-39。项目储罐大呼吸计算参数表 3-3-40，项目储罐小呼吸计算参数表见表 3-3-41。

3) 项目储罐呼吸废气产生情况见下表。

表 3-3-39 项目储罐规格参数一览表

序号	物料	直径 (m)	容积 (m ³)	储罐长度/高度 (m)	类型	数量 (个)
1	乙腈	2.8	45	7	固定顶立罐	1
2	氯化亚砷	2.8	45	7	固定顶立罐	1
3	甲苯	2.8	45	7	固定顶立罐	1
4	DMF	2.8	45	7	固定顶立罐	1
5	甲醇	2.8	45	7	固定顶立罐	1
6	二氯乙酸甲酯	2.8	45	7	固定顶立罐	1
7	48%氢溴酸	3.6	80	7	固定顶立罐	2
8	31%盐酸	3.6	80	7	固定顶立罐	2
9	30%氢氧化钠	3.6	80	7	固定顶立罐	1
10	三氟乙酸	3.6	80	7	固定顶立罐	1

表 3-3-40 项目固定罐大呼吸计算参数表

参数	乙腈	氯化亚砷	甲苯	DMF	甲醇	31%盐酸	三氟乙酸
储罐体积 (m ³)	45	45	45	45	45	80	80
储罐数量 (个)	1	1	1	1	1	2	1
M—储罐内蒸气的分子量	41.05	118.97	92.14	73.1	32.04	36.46	114.02
P—在大量液体状态下， 蒸气压力 (Pa)	13330	13300	4890	500	12300	30660	13730
K—周转次数	1	15	1	1	10	17	7
K _N —周转因子 (无量纲)	1	1	1	1	1	1	1
K _C —产品因子	1	1	1	1	1	1	1
L _w —固定顶罐的大呼吸 (kg/m ³ 投入量)	0.23	9.94	0.19	0.02	1.65	7.96	4.59
密度 (g/cm ³)	0.79	1.638	0.872	0.948	0.79	1.2	1.54
年周转量 (m ³ /a)	65.4	527.5	131.4	69.5	360.0	1051.8	433.0
固定顶罐的大呼吸排放量 (t/a)	0.009	5.168	0.005	0.001	0.577	8.297	1.987

注：36%盐酸饱和蒸汽压 30660 Pa，本次工程为 31%盐酸，折算为 36%盐酸计算；

表 3-3-41 项目固定罐小呼吸计算参数表

参数	乙腈	氯化亚砷	甲苯	DMF	甲醇	31%盐酸	三氟乙酸
储罐体积 (m ³)	45	45	45	45	45	80	80
储罐数量 (个)	1	1	1	1	1	2	1

参数	乙腈	氯化亚砷	甲苯	DMF	甲醇	31%盐酸	三氟乙酸
M—储罐内蒸气的分子量	41.05	118.97	92.14	73.1	32.04	36.46	114.02
P—在大量液体状态下， 蒸气压（Pa）	13330	13300	4890	500	12300	30660	13730
D—罐的直径（m）	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	3.6	3.6
H—平均蒸汽空间高度	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.6	1.6
ΔT —一天之内的平均温度 差（℃）	15	15	15	15	15	15	15
F_p —涂层因子（无量纲）	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	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 $C=1$	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.64	0.64
K_C —产品因子	1	1	1	1	1	1	1
L_B —单个固定顶罐的小呼吸 排放量（kg/a）	40	116	43	7	29	125	195

表 3-3-42 项目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
乙腈	0.009	0.04	0.049	活性炭吸/脱附装置
甲苯	0.005	0.043	0.048	
DMF	0.001	0.007	0.008	
三氟乙酸	1.987	0.195	2.182	
甲醇	0.577	0.029	0.606	
氯化氢	8.297	0.125	8.422	
氯化亚砷	5.168	0.116	5.284	两级碱吸收

3、危险废物贮存库废气

本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。根据河南新方正彩印有限公司、豫北转向系统（新乡）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 0.0014~0.002t/t，本次评价按照最不利原则，涉 VOCs 物料储存量的 0.002t/t。根据物料平衡，本项目危险废物含非甲烷总烃量约为 289.074t/a，则本项目危险

废物贮存库非甲烷总烃产生量为 0.578t/a。危险废物贮存库按 8760h/a 计，则非甲烷总烃产生速率为 0.066kg/h。危险废物贮存库废气经密闭管道收集后，进入两级深冷+活性炭吸附/脱附装置处理，尾气经 15m 高排气筒。

4、污水处理站废气

本次工程在厂区内拟建设污水处理站，对项目产生的废水进行处理。污水处理站采用“铁碳微电解+水解酸化+UASB+A2/O+沉淀”工艺进行处理，处理达标后排入舞阳经济技术开发区污水处理厂进行进一步处理。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）、沼气。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；UASB 产生沼气经生物滤池进行脱硫处理外售。

(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： $E_{0\text{废水}}$ ——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 0.6 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。涉及非甲烷总废水量为 W2-1、W3-1、W3-3、设备清洗废水、车间清洗废水、实验室废水，合计水量 5266m³/a；

则废水中非甲烷总烃的产生量为 3.16t/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 氨气和 0.00012g 硫化氢。根据废水产排情况分析，本次工程污水处理站废水处理 BOD₅ 去除量为 35.16t/a，本次工程恶臭污染物（NH₃、H₂S）的产生量为：NH₃ 0.109t/a，H₂S 0.004t/a。

本工程污水处理站连续运行，年运行时间 296d，每天 24h，设计风量为 2000m³/h。密闭负压收集的效率可达到 98%，水喷淋+碱喷淋+生物滤池装置对恶臭气体去除效率约为 60%、非甲烷总烃去除效率约为 95%，则项目污水处理站有组织恶臭气体产排情况如下。

表 3-3-43 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				治理措施及效率	风量 m ³ /h	排放情况		
	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
NH ₃	0.109	0.107	0.0151	7.6	密闭收集+水喷淋+碱吸收+生物滤池，恶臭气体去除效率约为 60%、非甲烷总烃去除效率约为 95%	2000	0.043	0.0061	3.1
H ₂ S	0.004	0.0039	0.0005	0.25			0.0016	0.0002	0.1
非甲烷总烃	3.16	3.097	0.436	218			0.155	0.0218	10.9

由上表可知，经“水喷淋+碱吸收+生物滤池”治理后，尾气中氨和硫化氢的排放速率、排放浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2（NH₃ 4.9kg/h、H₂S 0.33kg/h）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）（NH₃ 20mg/m³、H₂S 5mg/m³）的限值要求，臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中 2000（无量纲）的限值要求，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）（非甲烷总烃 60mg/m³）的限值要求及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函[2020]340 号）制药行业 A 级企业限值要求（非甲烷总烃 30mg/m³）。

（3）沼气

项目废水经 UASB 厌氧器处理，废水在厌氧过程会产生沼气，沼气的主要

成分为甲烷，其次是二氧化碳，其余是硫化氢、氨、氢和一氧化碳等。

1) 生物脱硫

由于沼气中 H_2S 有很强的腐蚀性，建设单位拟采用生物滤池对沼气进行脱硫处理，在生物脱硫过程中，将一定量的空气导入含有硫化氢的沼气中，混合气体通过生物滤池去除硫化氢，使沼气中硫化氢的浓度降低至 $200mg/Nm^3$ 以下。在反应器内部安装有特殊的塑料填料，它们为脱硫细菌繁殖提供充分的空间；营养液的循环使填料保持潮湿状态，并且补充脱硫细菌生长繁殖所需的营养。

2) 原料沼气稳压工段

由于 UASB 厌氧器产的原料沼气压力、气量波动较大，需经过原料气柜稳压贮存，本次工程新建 $200m^3$ 的沼气柜，经过稳压贮存后的气体外售。

C、沼气量

因沼气中含有硫化氢，建设单位设置有生物脱硫装置，确保经过脱硫后，硫化氢浓度可降低至 $200mg/m^3$ 以下。甲烷完全燃烧时仅剩二氧化碳和水，并释放出热能，是一种清洁燃料。根据美国麦卡蒂教授的推算，每去除 $1kgCOD$ 大约产生 $0.583m^3$ 的沼气，每去除 $1kgBOD$ 大约产生 $1m^3$ 的沼气。根据预测结果，本次工程建设完成后 UASB 厌氧器 COD 进水浓度为 $3083mg/L$ 、出水为 $925mg/L$ ，BOD 进水浓度为 $1211mg/L$ 、出水为 $242mg/L$ ，废水水量 $11367m^3/a$ ，则项目全年产生沼气 $25316 m^3/a$ 。

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；危废间等产生的废气采用负压方式收集后，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：

$$E_{\text{设备}} = \sum_{i=1}^n \text{WF}_{\text{VOCs},i} \times \text{e}_{\text{TOC},i} \times t_i \times n$$

式中： $E_{\text{设备}}$ ——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；

$e_{\text{TOC},i}$ ——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；

$\text{WF}_{\text{VOCs},i}$ ——流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数；

$\text{WF}_{\text{TOC},i}$ ——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 3-3-44 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)
生产车间二	溴代吡咯膈	气体阀门	0.024	7104	10	0.0045	0.002
		开口阀或开口管线	0.03	7104	18		0.004
		有机液体阀门	0.036	7104	18		0.005

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)
		法兰或连接件	0.044	7104	44		0.014
		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.014	7104	73		0.007
		其他	0.073	7104	0		0.000
生产车间二	环己基甲	气体阀门	0.024	7104	4	0.005	0.001
		开口阀或开口管线	0.03	7104	4		0.001
		有机液体阀门	0.036	7104	8		0.002
	酰氯	法兰或连接件	0.044	7104	16		0.005
		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.014	7104	6		0.001
		其他	0.073	7104	0		0.000
	二氯乙腈	气体阀门	0.024	6960	12		0.002
		开口阀或开口管线	0.03	6960	12		0.003
		有机液体阀门	0.036	6960	17		0.004
		法兰或连接件	0.044	6960	41		0.013
		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.014	6960	29		0.003
		其他	0.073	6960	0		0.000
合计	/	/	/	/	/	/	0.067

3.3.5.2 废水

其他污染废水主要为设备清洗废水、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、水环真空泵废水、生活污水等。

1、设备清洗废水

生产过程中开/停车、检修期间以及日常对设备进行清洗，清洗周期为 10 天清洗 1 次，清洗用水量为 30m³/次，888m³/a（按年工作日 296 天计），排污系数 0.9 计，则设备清洗产生量为 2.7m³/d、799m³/a。新乡拓新药业股份有限公司是集核苷系列医药中间体及核苷系列原料药生产和销售为一体的企业，生产过程中涉及的甲醇、乙醇、甲苯、乙腈等溶剂；本次工程生产医药中间体，生产过程中涉及甲醇、甲苯、乙腈等溶剂，设备清洗废水中涉及的溶剂种类类似，

故可类比新乡拓新药业股份有限公司设备清洗废水水质，同时清洗设备中的 TP 结合物料平衡计算，废水水质为 pH7.3、COD63600mg/L、BOD₅39800mg/L、SS14800mg/L、NH₃-N 28.6mg/L、TN115mg/L、TP55mg/L，本次评价取设备清洗废水水质：pH6~9、COD64000mg/L、BOD₅40000mg/L、SS15000mg/L、NH₃-N 30mg/L、TN120mg/L、TP55mg/L，通过管道进入厂区污水处理站进行处置。

2、车间地面清洗废水

项目需每 5 天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。本项目生产车间一建筑面积为 1449.25m²，生产车间二建筑面积为 1449.25m²，按照清洗水用水系数 5L/m² 进行核算，则车间清洗用水量为 2.9m³/d，867m³/a（按年工作 296 天计）；排放系数以 0.8 计，车间清洗废水量为 2.32m³/d，694m³/a。新乡拓新药业股份有限公司是集核苷系列医药中间体及核苷系列原料药生产和销售为一体的企业，生产过程中涉及的甲醇、乙醇、甲苯、乙腈等溶剂；本次工程生产医药中间体，生产过程中涉及甲醇、甲苯、乙腈等溶剂，车间地面清洗废水水质类似，类比新乡拓新药业股份有限公司车间清洗废水水质，废水水质为 pH7.2、COD476mg/L、BOD189mg/L、SS 493mg/L、NH₃-N 9.62mg/L、TN 29.3mg/L、TP 4.80mg/L，本次评价取车间地面清洗废水水质：pH6-9、COD 500mg/L、BOD200mg/L、SS 500mg/L、NH₃-N 10mg/L、TN 30mg/L、TP 5mg/L，通过管道进入厂区污水处理站进行处置。

3、碱吸收废水

本次工程其他工序产生的溴化氢、氯化氢采用两级碱吸收的方式进行预处理，循环水量 500m³/h，碱吸收用水定期更换产生废水，每 4 天更换一次，每次更换量为 10m³，全年 740m³/a，按 296 天计。类比新乡拓新药业股份有限公司胞嘧啶生产过程中酸化工序产生的氯化氢废气采用碱吸收废水水质，废水水质为 pH12.4-12.6、COD1940-1980mg/L、BOD₅183-195mg/L、SS976-985mg/L，本次评价取碱吸收废水水质：pH12-13、COD2000mg/L、BOD₅200mg/L、SS 1000mg/L，进入厂区污水处理站进行处置。

4、水环真空泵废水

本次工程环己基甲酰氯精馏过程采用水环真空泵，循环水量 $288\text{m}^3/\text{h}$ ，水环真空泵用水定期更换产生废水，每 5 天更换一次，每次更换量为 5m^3 ，全年 $296\text{m}^3/\text{a}$ ，按 296 天计。废气中的氯化亚砷会溶解于水环真空泵循环水中产生氯化氢、亚硫酸，水环真空泵废水加片碱中和后通过管道进入厂区污水处理站进行处置，类比新乡拓新药业股份有限公司胞嘧啶生产过程中酸化工序产生的氯化氢废气采用碱吸收废水水质，废水水质： $\text{pH}12.6$ 、 $\text{COD}1960\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5193\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} 985\text{mg/L}$ ，本次评价取水环真空泵中和后废水水质： $\text{pH}12-13$ 、 $\text{COD}2000\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5200\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} 1000\text{mg/L}$ ，通过管道进入厂区污水处理站进行处置。

5、实验室废水

项目建成后实验室用水量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ($30\text{m}^3/\text{a}$)，排放系数以 0.8 计，故实验室废水产生量为 $0.08\text{m}^3/\text{d}$ ($24\text{m}^3/\text{a}$)。参考新乡制药股份有限公司、河南心连心化学工业集团股份有限公司、新乡市恒立化工有限公司等企业的实验室废水日常检测数据，实验室废水的水质基本在 $\text{pH}6\sim 9$ 、 $\text{COD}400\sim 700\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5100\sim 150\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}100\sim 200\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}5\sim 10\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}20\sim 30\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}0.5\sim 1.0\text{mg/L}$ 。本次实验室废水水质取值为 $\text{pH}6\sim 9$ 、 $\text{COD}700\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5150\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}200\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}10\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}30\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}1.0\text{mg/L}$ ，通过管道进入厂区污水处理站进行处置。

6、生活污水

本工程职工人数为 80 人。参照《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020）以及当地实际用水情况，用水按照每人 $60\text{L}/\text{d}$ 计。则职工生活用水量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1421\text{m}^3/\text{a}$ ，排污系数 0.8 计，则生活污水产生量为 $3.84\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1137\text{m}^3/\text{a}$ 。废水主要污染物为 $\text{pH}6-9$ 、 $\text{COD}300\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5160\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}120\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}20\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}30\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}3\text{mg/L}$ ，通过管道进入厂区污水处理站进行处置。

7、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些量的蒸发，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。

根据设计，本工程采用凉水塔进行冷却，属于开式直冷系统；循环冷却水量为 $500\text{m}^3/\text{h}$ ；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），循环冷却水站污水产生量：

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

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

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

Q_b ——排污水量（ m^3/h ）；

Q_e ——蒸发水量（ 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 0.8；

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 4。

Q_r ——循环冷却水量（ m^3/h ）；即 $500\text{m}^3/\text{h}$ 。

Δt ——循环冷却水进、出冷却塔温差（ $^{\circ}\text{C}$ ）；进塔温度为 30°C ，出塔温度为 25°C ，温差为 5°C ；

k ——蒸发损失系数($1/^{\circ}\text{C}$)。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 0.0015。

经上述公式计算可得，本项目循环水站污水排放量为 $1.21\text{m}^3/\text{h}$ （即 $29.04\text{m}^3/\text{d}$ ）。按年工作 296 天计，则废水量为 $8596\text{m}^3/\text{a}$ 。其中 $2.9\text{m}^3/\text{d}$ （ $867\text{m}^3/\text{a}$ ）作为车间地面清洗水用水回用，剩余 $26.14\text{m}^3/\text{d}$ （ $7729\text{m}^3/\text{a}$ ）废水于厂区总排口外排。类比《新乡拓新药业股份有限公司年产 540 吨核苷系列原料药及医药中间体项目》循环废水水质，废水水质为 pH7.0、COD58mg/L、BOD₅14.1mg/L、

SS77mg/L，本次评价取循环冷却水排水水质：pH6-9、COD60mg/L、BOD₅15mg/L、SS80mg/L，通过管道于厂区总排口排放。

8、供热系统排水

本次工程蒸汽使用量为 31.21m³/d，排放系数以 0.9 计，产生的冷凝水量为 28.09m³/d，28.09m³/d 作为循环冷却站补充用水回用。

3.3.5.3 固废

其他污染固废主要为废包装材料、污水处理站污泥、废分子筛、废试剂瓶。

1、废包装袋

本次工程外购硫酸镁、片碱、五氧化二磷、对氯苯甘氨酸采用包装袋进行储存，拆包过程会产生废包装袋，产生量为 0.7t/a，属于一般固废，定期外售。

2、废包装桶

外购原料环己甲酸、20%氨水、三氯化磷、三乙胺、28%双氧水、2-氯丙烯腈等采用包装桶进行储存，废包装桶产生量为 14663 个/a，废包装桶产生量共 132 吨/a。根据《国家危险废物名录》（2021 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包装物、容器、过滤吸附介质”，属于危险废物。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。

3、污水处理站污泥

本次工程新增污水处理站污泥产生量为 215t/a（含水 60%），属于一般工业固体废物，经脱水机脱水、晾干至符合要求后外售建材企业。

4、制氮机产生的废分子筛

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。

5、废试剂瓶

本项目实验室在实验过程中会有使用到试剂，会产生废试剂瓶，产量为

0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版）可知，废试剂瓶属于“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包装物、容器、过滤吸附介质”，属于危险废物。废试剂瓶暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质危险单位处置。

3.3.6 污染物产排污汇总及达标分析

3.3.6.1 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

本项目拟建 1 套处置规模 25000m³/h 的“活性炭吸附/脱附装置”用于处理项目废气，前段在车间采取两级碱吸收的方式对废气进行预处理，蒸馏、精馏高浓度不凝气废气进入“两级深冷”预处理后与其他低浓度废气一并进入“活性炭吸附/脱附装置”内进行处置，尾气通过 15m 排气筒排放。两级碱吸收对氯化氢、溴化氢的治理效率按照 99% 进行考虑，两级深冷采用 -5℃、-10℃ 冰盐水进行冷凝，两级深冷对有机废气冷凝效率按照 95%-98% 进行考虑，活性炭吸附/脱附装置对有机废气吸附效率按照 92% 进行考虑。干燥设备自带滤筒除尘器处理效率按照 99% 考虑。

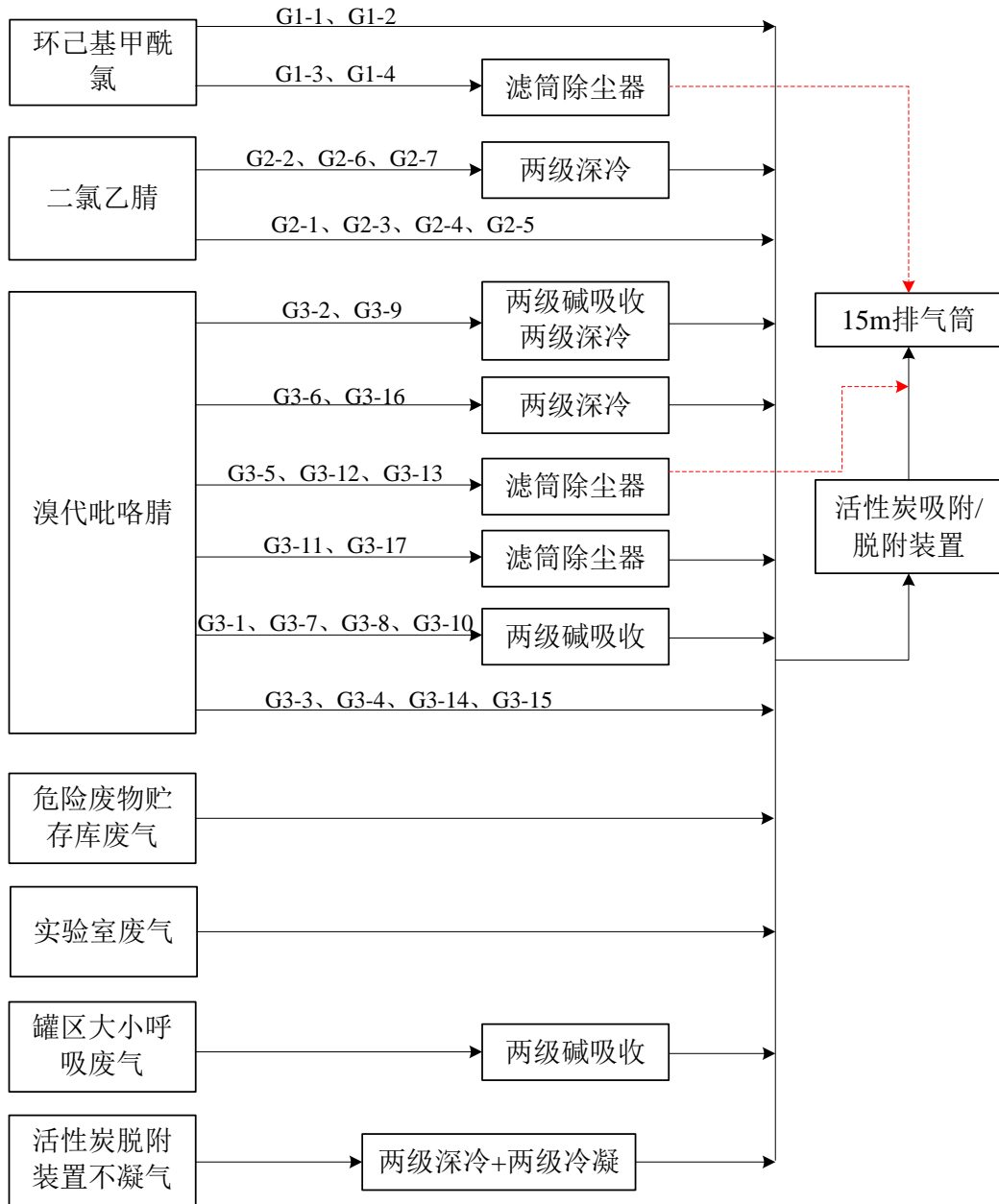


图 3.3-22 废气处理示意图

表 3-3-45

本次工程废气产排情况一览表

污染源		运行时间 h/a	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施		排放量 t/a	排放速率 kg/h	
环己基甲 酰氯	氯化反应	G1-1 预处理 后	7084	环己甲酸	0.062	0.0087	/	活性炭吸附/脱附 装置	0.004	0.0006
			7084	氯化氢	0.123	0.0174			0.123	0.0174
			7084	二氧化硫	1.602	0.2261			1.602	0.2261
	精馏不凝气	G1-2	2772	氯化亚砷	3.819	1.3778	两级深冷	活性炭吸附/脱附 装置	0.076	0.0276
			2772	氯化氢	/	/			0.046	0.0166
			2772	环己基甲酰氯	4.99	1.8			0.007	0.0025
	干燥	G1-3	6160	颗粒物	1.602	0.26	滤筒除尘器	/	0.016	0.0026
	干燥	G1-4	1232	颗粒物	0.123	0.1	滤筒除尘器	/	0.001	0.001
	二氯乙腈	胺化反应	G2-1	3704	甲醇	0.695	0.1875	/	活性炭吸附/脱附 装置	0.049
3704				氨	0.417	0.1125	0.334			0.09
3704				二氯乙酸甲酯	0.139	0.0375	0.01			0.0026
蒸馏不凝气		G2-2	2546.5	甲醇	3.473	1.3636	两级深冷	活性炭吸附/脱附 装置	0.012	0.0048
			2546.5	二氯乙酸甲酯	0.139	0.0545			0.0003	0.0001
结晶		G2-3	694.5	甲醇	0.139	0.2	/	活性炭吸附/脱附 装置	0.01	0.014
分离		G2-4	2315	甲醇	0.139	0.04	/	活性炭吸附/脱附 装置	0.01	0.0028
干燥		G2-5	2315	颗粒物	2.361	1.02	/	活性炭吸/脱附装 置	0.024	0.0102
			2315	甲醇	0.139	0.06			0.01	0.0042

污染源		运行时间 h/a	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施		排放量 t/a	排放速率 kg/h		
		2315	二氯乙酸甲酯	0.139	0.06			0.01	0.0042		
	蒸馏不凝气	G2-6	2778	二氯乙腈	5.139	1.85	两级深冷	活性炭吸附/脱附装置	0.011	0.0039	
	蒸馏不凝气	G2-7	1852	二氯乙腈	5	0.9	两级深冷	活性炭吸附/脱附装置	0.012	0.0022	
溴代吡咯 腈	酰化反应	G3-1	4170	三氟乙酰氯	0.667	0.16	两级碱吸收	活性炭吸附/脱附装置	0.025	0.0032	
			4170	三氟乙酸	2.834	0.68			0.198	0.0476	
			4170	三乙胺	0.167	0.04			0.012	0.0028	
			4170	氯化氢	2	0.48			0.022	0.0052	
			4170	乙腈	0.834	0.2			0.058	0.0140	
	减压蒸馏不凝气	G3-2	2085	三氯化磷	0.5	0.24	两级碱吸收+两级深冷	活性炭吸附/脱附装置	0.0001	0.00005	
			2085	氯化氢	/	/			0.004	0.0019	
			2085	乙腈	11.502	5.52			0.036	0.0174	
		分层	G3-3	1042.5	甲苯	0.333	0.32	/	活性炭吸附/脱附装置	0.023	0.0224
		减压蒸馏不凝气、结晶	G3-4	4170	甲苯	0.667	0.16	/	活性炭吸附/脱附装置	0.047	0.0112
		干燥	G3-5	2502	颗粒物	2.167	0.8667	滤筒除尘器	/	0.022	0.0087
		减压蒸馏不凝气	G3-6	1668	甲苯	6.668	4	两级深冷	活性炭吸附/脱附装置	0.016	0.0098
		环合反应	G3-7	3336	氯化氢	2.834	0.85	两级碱吸收	活性炭吸附/脱附	0.028	0.0085

污染源		运行时间 h/a	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施		排放量 t/a	排放速率 kg/h
		3336	三乙胺	0.333	0.1		装置	0.023	0.007
		3336	2-氯丙烯腈	0.333	0.1			0.023	0.007
		3336	DMF	1.5	0.45			0.105	0.0315
溴化反应	G3-8	3336	溴化氢	0.167	0.05	两级碱吸收	活性炭吸/脱附装置	0.002	0.0005
		3336	DMF	0.5	0.15			0.035	0.0105
减压蒸馏不凝气	G3-9	5838	溴化氢	10.669	1.8286	两级碱吸收+两级深冷	活性炭吸/脱附装置	0.107	0.0183
		5838	DMF	12.503	2.1429			0.026	0.0045
		5838	2-氯丙烯腈	1.334	0.2286			0.004	0.0007
过滤	G3-10	5001	溴化氢	96.019	19.2	两级碱吸收	活性炭吸/脱附装置	0.960	0.192
		5001	DMF	0.333	0.0667			0.023	0.0047
		5001	2-氯丙烯腈	0.167	0.0333			0.012	0.0023
干燥	G3-11	5004	DMF	0.667	0.1333	滤筒除尘器	活性炭吸/脱附装置	0.047	0.0093
		5004	颗粒物	2.667	0.5333			0.027	0.0053
干燥	G3-12	2085	颗粒物	1.5	0.72	滤筒除尘器	/	0.015	0.0072
干燥	G3-13	4170	颗粒物	3.334	0.8	滤筒除尘器	/	0.033	0.008
重结晶	G3-14	2502	甲醇	0.667	0.2667	/	活性炭吸/脱附装置	0.047	0.0187
分离洗涤	G3-15	1668	甲醇	0.834	0.5	/	活性炭吸附/脱附装置	0.058	0.035
减压蒸馏不凝气	G3-16	5004	甲醇	17.67	3.5333	两级深冷	活性炭吸附/脱附	0.062	0.0124

污染源		运行时间 h/a	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施		排放量 t/a	排放速率 kg/h
干燥	G3-17	4170	甲醇	1.334	0.32	滤筒除尘器	装置	0.093	0.0224
		4170	颗粒物	3.001	0.72		活性炭吸附/脱附装置		
危险废物贮存库废气		8760	非甲烷总烃	0.578	0.066	/	活性炭吸附/脱附装置	0.04	0.0046
实验室废气		600	非甲烷总烃	0.1	0.1667	/	活性炭吸附/脱附装置	0.007	0.0117
罐区大小呼吸废气		8760	乙腈	0.049	0.0056	两级碱吸收	活性炭吸附/脱附装置	0.003	0.0004
		8760	甲苯	0.048	0.0055			0.003	0.0004
		8760	DMF	0.008	0.0009			0.001	0.0001
		8760	三氟乙酸	2.182	0.2491			0.153	0.0174
		8760	甲醇	0.606	0.0692			0.042	0.0048
		8760	氯化氢	8.422	0.9614			0.116	0.0096
		8760	氯化亚砷	5.284	0.6032			0.0002	0.00002
两级深冷+活性炭吸附/脱附装置	活性炭脱附装置 不凝气	240	2-氯丙烯腈	0.026	0.1083	两级深冷+活性炭吸附/脱附装置	0.002	0.0076	
		240	DMF	0.094	0.3917		0.007	0.0274	
		240	二氯乙腈	0.012	0.0500		0.001	0.0035	
		240	二氯乙酸甲酯	0.008	0.0333		0.001	0.0023	
		240	环己基甲酰氯	0.002	0.0083		0.0001	0.0006	
		240	环己甲酸	0.001	0.0042		0.0001	0.0003	

污染源		运行时间 h/a	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h
		240	甲苯	0.048	0.2000		0.003	0.0140
		240	甲醇	0.259	1.0792		0.018	0.0755
		240	三氟乙酸	0.233	0.9708		0.016	0.0680
		240	三乙胺	0.023	0.0958		0.002	0.0067
		240	乙腈	0.065	0.2708		0.005	0.0046
		240	非甲烷总烃	0.032	0.1333		0.002	0.0093
污水处理站	污水处理站废气	7200	NH ₃	0.107	0.0151	水喷淋+碱吸收+生物滤池	0.043	0.0061
		7200	H ₂ S	0.0039	0.0005		0.0016	0.0002
		7200	臭气浓度	/	/		/	/
		7200	非甲烷总烃	3.097	0.436		0.155	0.0218

表 3-3-46

本项目废气产/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	
“两级深冷+活性炭吸/ 脱附装置”(P1)	15/0.8	30000	50	氯化氢	2.3088	92	袋式除尘器/ 两级碱喷淋/ 两级深冷+活 性炭吸/脱附 装置	0.0592	2.4	/	30	/
				溴化氢	21.0786	843		0.2108	8.4	/	/	/
				氨	0.1125	4.5		0.09	3.6	/	20	达标
				甲苯	4.5813	183		0.0578	2.3	/	30	达标
				甲醇	7.6153	305		0.2077	8.3	/	/	/
				乙腈	5.9923	240		0.0364	1.5	/	/	/

污染源	排气筒高度/ 内径 (m)	气量 m ³ /h	烟气温 度°C	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	
				DMF	3.3271	133		0.088	3.5	/	/	/
				非甲烷总烃	30.4485	1218		0.6086	24.3	/	30	达标
				TVOC	30.4485	1218		0.6086	24.3	/	50	达标
				二氧化硫	0.2261	9		0.2261	9	2.6	960	达标
				颗粒物	5.02	201		0.0502	2	/	10	达标
污水处理站 (P2)	15/0.2	2000	25	NH ₃	0.0151	7.6	水喷淋+碱吸 收	0.0061	3.1	4.9	20	达标
				H ₂ S	0.0005	0.25		0.0002	0.1	0.33	5	达标
				臭气浓度	/	/		/		/	2000 (无量纲)	达标
				非甲烷总烃	0.436	218		0.0218	10.9	/	30	达标

活性炭吸/脱附装置外排废气中氯化氢、氨、甲苯、非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、二氧化硫等排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）限值（氯化氢 30mg/m³、氨 20mg/m³、甲苯 40mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³、TVOC100mg/m³、颗粒物 20mg/m³）、《关于全省开展工业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）中限值要求（非甲烷总烃 80mg/m³、甲苯与二甲苯合计 30mg/m³）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）制药行业 A 级企业限值要求（颗粒物 10mg/m³、非甲烷总烃 30mg/m³、TVOC50mg/m³）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中限值要求（二氧化硫 2.6kg/h、960mg/m³）。

污水处理站外排废气中氨、硫化氢、非甲烷总烃等排放浓度及速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2

限值要求（氨 4.9kg/h、硫化氢 0.33kg/h、臭气浓度 2000）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）（氨 20mg/m³、硫化氢 5mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³）及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函[2020]340 号）制药行业 A 级企业限值要求（非甲烷总烃 30mg/m³）。

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 3-3-47 本项目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
“两级碱吸收 /两级深冷+ 活性炭吸/脱 附装置” (P1)	氯化氢	13.379	0.339	“两级碱吸收/两级深冷 +活性炭吸/脱附装置”
	溴化氢	106.855	1.069	
	氨	0.417	0.334	
	甲苯	7.739	0.092	
	甲醇	25.954	0.411	
	乙腈	12.449	0.102	
	DMF	15.603	0.244	
	非甲烷总烃	95.163	1.425	
	TVOC	95.163	1.425	
	二氧化硫	1.602	1.602	
污水处理站 (P2)	氨	0.107	0.043	水喷淋+碱吸收+生物 滤池
	硫化氢	0.0039	0.0016	
	非甲烷总烃	3.097	0.155	
合计 t/a	氯化氢	13.379	0.339	/
	溴化氢	106.855	1.069	
	氨	0.524	0.377	/
	硫化氢	0.0039	0.0016	
	甲苯	7.739	0.092	/
	甲醇	25.954	0.411	/
	乙腈	12.449	0.102	
	DMF	15.603	0.244	
	非甲烷总烃	98.26	1.58	/
	TVOC	98.26	1.58	/
二氧化硫	1.602	1.602	/	

装置	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	治理措施
	颗粒物	16.755	0.168	/

2、无组织废气

表 3-3-48 无组织废气排放量核算表

污染源	污染物	排放量 (t/a)
生产车间一	非甲烷总烃	0.032
生产车间二	非甲烷总烃	0.035
污水处理站	氨	0.002
	硫化氢	0.0001
	非甲烷总烃	0.063
合计	氨	0.002
	硫化氢	0.0001
	非甲烷总烃	0.13
	TVOC	0.13

3、废气排放量核算

本次工程废气排放量核算如下表。

表 3-3-49 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
氯化氢	0.339	/	0.339
氨	0.377	0.002	0.379
硫化氢	0.0016	0.0001	0.0017
甲苯	0.092	/	0.092
甲醇	0.411	/	0.411
乙腈	0.102	/	0.102
DMF	0.244	/	0.244
非甲烷总烃	1.58	0.13	1.71
TVOC	1.58	0.13	1.71
二氧化硫	1.602	/	1.602
颗粒物	0.168	/	0.168

3.3.6.2 废水产排污汇总及达标分析

1、项目废水达标分析

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、碱吸收废水、实验室废水、生活污水、水环真空泵废水、循环冷却水排水、供热系统排水等，工艺废水中含有机溶剂、高盐废水进行蒸馏脱溶剂、蒸发脱盐预处理，项目工艺废水中（W2-1、W3-3）、设备清洗废水等高浓度废水先经“铁碳微电解”处理后与低浓度工艺废水、碱吸收废水、实验室废水、生活污水、水环真空泵废水等一併排入“水解酸化+UASB+A2/O+沉淀”处理系统处理，污水处理站排水与循环冷却水排水于厂区总排口排放。污水处理站设计规模为 50m³/d，处理工艺为“铁碳微电解+水解酸化+UASB+A2/O+沉淀”。本次工程进入污水处理站最大废水量为 38.4m³/d，废水水质见下表。

表 3-3-50

本次工程废水的水质、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
环己基甲 酰氯	干燥污冷凝水 W1-1	296	925	3.13	6-9	500	100	100	/	/	/
	减压蒸馏污冷凝水 W1-2	296	140	0.47	6-9	500	100	100	/	/	
	干燥污冷凝水 W1-3	296	59	0.2	6-9	500	100	100	/	/	/
二氯乙腈	蒸馏污冷凝水 W2-1	290	400	1.38	6-9	29000	1500	100	700	850	/
溴代吡咯 腈	减压蒸馏污冷凝水 W3-1	296	2100	7.09	6-9	600	400	100	/	/	/
	干燥污冷凝水 W3-2	296	116	0.39	6-9	500	100	100	/	/	/
	干燥污冷凝水 W3-3	296	1249	4.22	6-9	15500	1000	100	/	1920	/
	减压蒸馏污冷凝水 W3-4	296	2478	8.37	6-9	500	100	100	/	/	/
	干燥污冷凝水 W3-5	296	79	0.27	6-9	500	100	100	/	/	/
	干燥污冷凝水 W3-6	296	131	0.44	6-9	500	100	100	/	/	/
设备清洗废水		296	799	2.7	6-9	64000	40000	15000	30	120	55
车间清洗废水		296	694	2.32	6-9	500	200	500	10	30	5
碱吸收废水		296	740	2.5	12-13	2000	200	1000	/	/	/
水环真空泵废水		296	296	1	6-9	2000	200	1000	/	/	/
实验室废水		296	24	0.08	6-9	700	150	200	10	30	1
生活污水		296	1137	3.84	6-9	300	160	120	20	30	3
循环冷却水排水		296	7729	26.14	6-9	60	15	80	/	/	/
合计		/	19096	64.54	/	/	/	/	/	/	/

注：项目日排水量按照所有工序同时运行计算，取最大值 64.54m³/d；年排水量按照日排水量*运行天数计算，取 19096m³/a。

根据上表计算可知，本项目进入污水处理站的废水总产生量为 38.4m³/d、11367m³/a。企业拟建一座处理能力为 50m³/d 的污水处理站，采用“铁碳微电解+水解酸化+UASB+A2/O+沉淀”工艺进行处理，处理后进入舞阳经济技术开发区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 3-3-51

本次工程废水排放及达标情况

单位：mg/L（pH 除外）

处理单元名称		废水量 (m ³ /d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	
高浓度废水预处理	铁碳微电解	W2-1	1.38	6-9	29000	1500	100	700	850	/
		W3-3	4.22	6-9	15500	1000	100	/	1920	/
		设备清洗废水	2.7	6-9	64000	40000	15000	30	120	55
		进水	8.3	6-9	33522	13770	4947	126	1157	17.9
		去除率%	/	/	60	60	20	10	45	30
		出水	8.3	6-9	13409	5508	3958	113	636	12.5
综合废水处理	调节池	W1-1	3.13	6-9	500	100	100	/	/	/
		W1-2	0.47	6-9	500	100	100	/	/	/
		W1-3	0.2	6-9	500	100	100	/	/	/
		W3-1	7.09	6-9	600	400	100	/	/	/
		W3-2	0.39	6-9	500	100	100	/	/	/
		W3-4	8.37	6-9	500	100	100	/	/	/

处理单元名称		废水量 (m ³ /d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	
		W3-5	0.27	6-9	500	100	100	/	/	/
		W3-6	0.44	6-9	500	100	100	/	/	/
		车间清洗废水	2.32	6-9	500	200	500	10	30	5
		碱吸收废水	2.5	12-13	2000	200	1000	/	/	/
		水环真空泵废 水	1	6-9	2000	200	1000	/	/	/
		实验室废水	0.08	6-9	700	150	200	10	30	1
		生活污水	3.84	6-9	300	160	120	20	30	3
		预处理后高浓 度废水	8.3	6-9	13409	5508	3958	113	636	12.5
		混合水质	38.4	6-9	3426	1346	1042	27	142	3.3
	水解酸化	进水	38.4	6-9	3426	1346	1042	27	142	3.3
		去除率%	/	/	10	10	/	/	/	/
		出水	38.4	6-9	3083	1211	1042	27	142	3.3
	UASB	进水	38.4	6-9	3083	1211	1042	27	142	3.3
		去除率%	/	/	70	80	45	/	/	/
		出水	38.4	6-9	925	242	573	27	142	3.3
A2/O	进水浓度	38.4	6-9	925	242	573	27	142	3.3	
	去除率%	/	/	80	85	50	25	70	45	
	出水浓度	38.4	6-9	185	36.3	287	20.3	42.6	1.8	

处理单元名称		废水量 (m ³ /d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
沉淀	进水浓度	38.4	6-9	185	36.3	287	20.3	42.6	1.8
	去除率%	/	/	/	/	70	/	/	/
	出水浓度	38.4	6-9	185	36.3	86	20.3	42.6	1.8
污水处理站出水水质		/	6-9	185	36.3	86	20.3	42.6	1.8
清浄下水水质		/	6-9	60	15	80	/	/	/
全厂总排口		/	6-9	134	27.7	84	12.1	25.3	1.07
《化学合成类制药行业水污染间接排放标准》（DB41/756-2012）		/	6-9	220	40	100	35	50	2
舞阳经济技术开发区污水处理厂收水标准		/	/	350	120	400	25	45	8
达标情况		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本次工程建成总排口废水污染物排放浓度能够满足《化学合成类制药行业水污染间接排放标准》（DB41/756-2012）表 1B 级、舞阳经济技术开发区污水处理厂收水标准要求。

2、项目废水总量排放

本次评价按照现有污水处理站的实际处理效率计算各污染物的实际排放量，详见下表。

表 3-3-52 项目废水污染物排情况一览表

污染物	污水处理站 废水量 (m ³ /a)	清净下水 排放量 (m ³ /a)	污水处理站 污染物浓度 mg/L	清净下水 污染物浓 度 mg/L	允许排放 浓度 mg/L	实际排放 量 t/a	允许排 放量 t/a
COD	11367	7729	185	60	220	2.567	4.201
NH ₃ -N			20.3	/	25	0.23	0.477
TN			42.6	/	45	0.484	0.859
TP			1.8	/	2	0.02	0.038

3.3.6.3 固废产排污汇总及达标分析

1、一般固废

本次工程一般固废主要为废分子筛、污水处理站污泥、废包装袋。一般固废暂存于厂区一般固废暂存间，厂区设置一处一般固废暂存间，占地面积 20m²。

本次工程一般固废产生情况及污染防治措施如下表。

表 3-3-53 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	废分子筛	900-005-S59	0.1	定期交由厂家回收处理	0
	污水处理站污泥	900-099-S07	215	外售建材企业	0
	废包装袋	900-099-S59	0.7	定期外售	0

2、危险废物

本次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，危险废物贮存库占地面积 200m²，可以满足本项目固体废物暂存，本次工程产生的危险废物汇总见下表。

表 3-3-54

本次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
环己基甲酰氯	精馏釜残	S1-1	HW11 精(蒸)馏釜残	900-013-11	53.2	液	环己甲酸、环己基甲酰氯	环己甲酸、环己基甲酰氯	每天	T	交由有资质单位处置
	干燥污盐	S1-2	HW11 精(蒸)馏釜残	900-013-11	59.9	固	氯化钠、氢氧化钠、亚硫酸钠	氯化钠、氢氧化钠、亚硫酸钠	每天	T	交由有资质单位处置
二氯乙腈	蒸馏釜残	S2-1	HW11 精(蒸)馏釜残	900-013-11	26.5	液	二氯乙腈、二氯乙酰胺	二氯乙腈、二氯乙酰胺	每天	T	交由有资质单位处置
溴代吡咯腈	蒸馏前馏分	S3-1	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	38	液	三氯化磷、乙腈	三氯化磷、乙腈	每天	T	交由有资质单位处置
	干燥污盐	S3-2	HW11 精(蒸)馏釜残	900-013-11	1095.7	固	亚磷酸、三乙胺盐酸盐	亚磷酸、三乙胺盐酸盐	每天	T, I, R	交由有资质单位处置
	蒸馏前馏分	S3-3	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	15.8	液	甲苯、水	甲苯、水	每天	T	交由有资质单位处置
	分层废物料	S3-4	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	95.2	液	中间体 1、水、三乙胺盐酸盐、溴代吡咯腈	中间体 1、水、三乙胺盐酸盐、溴代吡咯腈	每天	T	交由有资质单位处置
	干燥污盐	S3-5	HW45 含有机卤化物废物	261-084-45	745.2	固	对氯苯甘氨酸、亚磷酸、三乙胺盐酸盐、中间体 2、溴代吡咯腈	对氯苯甘氨酸、亚磷酸、三乙胺盐酸盐、中间体 2、溴代吡咯腈	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
	蒸馏釜残	S3-6	HW11 精(蒸)馏釜残	900-013-11	256.2	液	对氯苯甘氨酸、甲醇、三乙胺盐酸盐、中间体 2、溴代吡咯	对氯苯甘氨酸、甲醇、三乙胺盐酸盐、中间体 2、溴代吡咯	每天	T	交由有资质单位处置
其他公用工程	“两级深冷+活性炭吸附/脱附装置”冷凝废液		HW49 其他废物	900-047-49	82.754	液	甲醇、甲苯、DMF、乙腈、二氯乙腈、环己基甲酰氯等	甲醇、甲苯、DMF、乙腈、二氯乙腈、环己基甲酰氯等	10天	T/C/I/R	交由有资质单位处置
	废活性炭		HW49 其他废物	900-039-49	1.6	固	废炭、有机溶剂	废炭、有机溶剂	5年	T	交由有资质单位处置
	废包装桶		HW49 其他废物	900-041-49	132	固	有机溶剂	有机溶剂	每天	T/In	交由有资质单位处置
	废试剂瓶		HW49 其他废物	900-041-49	0.01	固	有机溶剂	有机溶剂	每天	T/In	交由有资质单位处置

表 3-3-55

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	环己基甲酰氯	精馏釜残	S1-1	HW11 精(蒸)馏釜残	900-013-11	厂区东	200m ²	密闭桶装	5	一月
		干燥污盐	S1-2	HW11 精(蒸)馏釜残	900-013-11	厂区东		双层袋	5	二月
	二氯乙腈	蒸馏釜残	S2-1	HW11 精(蒸)馏釜残	900-013-11	厂区东		密闭桶装	2	一月
	溴代吡咯	蒸馏前馏分	S3-1	HW06 废有机溶剂与含	900-404-06	厂区东		密闭桶装	4	一月

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	
	腈		有机溶剂废物							
		干燥污盐	S3-2	HW11 精（蒸）馏釜残	900-013-11		厂区东	双层袋	100	一月
		蒸馏前馏分	S3-3	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06		厂区东	密闭桶装	2	一月
		分层废物料	S3-4	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06		厂区东	密闭桶装	8	一月
		干燥污盐	S3-5	HW45 含有机卤化物废物	261-084-45		厂区东	双层袋	65	一月
		蒸馏釜残	S3-6	HW11 精（蒸）馏釜残	900-013-11		厂区东	密闭桶装	22	一月
	“两级深冷+活性炭吸附/脱附装置”	冷凝废液		HW49 其他废物	900-047-49		厂区东	密闭桶装	7	一月
		废活性炭		HW49 其他废物	900-039-49		厂区东	双层袋	8	一月
	废包装桶			HW49 其他废物	900-041-49		厂区东	/	12	一月
	废试剂瓶			HW49 其他废物	900-041-49		厂区东	/	0.001	一月

3.3.6.4 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 80-90dB（A）。本工程设备噪声源强调查清单见下表。

表 3-3-56 项目高噪声设备及源强一览表 单位：dB(A)

车间	污染源名称	数量（台）	声压级		治理措施
			治理前	治理后	
生产车间一	离心机	5	80	60	减震、隔声
	泵类	110	85	65	减震、隔声
	风机	1	90	70	减震、隔声
生产车间二（东）	泵类	2	85	65	减震、隔声
	离心机	14	80	60	减震、隔声
	风机	1	90	70	减震、隔声
生产车间二（西）	泵类	47	85	65	减震、隔声
	离心机	2	80	60	减震、隔声
公用工程车间	空压机	3	90	76	减震、隔声
	制冷机	2	85	65	减震、隔声
	泵	4	85	65	减震、隔声
	制氮机	1	80	60	减震、隔声
废气处理单元	风机	2	90	70	减震、隔声
污水处理单元	泵	8	85	65	减震、隔声
水泵房	泵	2	85	65	减震、隔声
储罐泵区	泵	14	85	65	减震、隔声
循环水站	冷却塔	1	90	70	减震、隔声
	泵	4	85	65	减震、隔声

3.3.6.5 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、氯化氢、溴化氢、乙腈、DMF、甲醇、甲苯、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、储运工程等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 3-3-57 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。

3.3.7 项目交通移动源分析

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，分析调查受本项目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”。本项目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 3-3-58 项目原料物料及产品运输情况

产品	名称	来源地	年用量 (t/a)	运输方式	每辆车的运	运输	单次运输
					输量 t/次	车次	距离 km
原 材 料	环己甲酸	湖北天门	923.1	汽运	6	308	370
	氯化亚砷	山东淄博	851.6	汽运	30	58	700
	30%氢氧化钠溶液	舞阳	1346	汽运	20	136	20
	片碱	舞阳	138.5	汽运	2	140	20
	二氯乙酸甲酯	湖北武汉	1359.3	汽运	30	92	400
	20%氨水	舞阳	812.5	汽运	10	164	20
	五氧化二磷	湖北武汉	486.1	汽运	2.5	390	400
	对氯苯甘氨酸	湖北天门	1000.2	汽运	20	102	370
	三氟乙酸	山东济南	666.8	汽运	30	46	570
	三氯化磷	安徽萧县	533.4	汽运	9	120	400

	三乙胺	山东济南	1083.6	汽运	7.5	290	570
	乙腈	山东淄博	30	汽运	30	2	700
	甲苯	河南洛阳	21.7	汽运	30	2	200
	DMF	山东济南	28	汽运	30	2	500
	48%氢溴酸溶液	湖北武汉	1000.2	汽运	30	68	400
	28%双氧水	湖北武汉	833.5	汽运	10	168	400
	2-氯丙烯腈	湖北武汉	438.3	汽运	4	220	400
	硫酸镁	河南郑州	2.7	汽运	0.5	12	200
产品+ 副产 品	环己基甲酰氯	上海	1000	汽运	10	200	900
	二氯乙腈	上海	1000	汽运	10	200	900
	溴代吡咯腈	上海	1500	汽运	20	150	900
	31%盐酸	湖北武汉	1452.9	汽运	30	98	400
	亚硫酸钠	湖北武汉	759.4	汽运	20	76	400
	甲醇	湖北武汉	153.5	汽运	30	12	400
	75%磷酸	湖北武汉	893.1	汽运	30	60	400
合计			18314.4	/	/	/	/

注：运输车次代表运输物料车辆的来回次数所需的车次次数。

由上表可知，项目全年新增运输量 18314.4t/a，采用汽车运送的方式，除舞阳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 3116 次，折合每日新增车辆 11 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。

$$Q_j = \frac{Q_j}{m \cdot s}$$

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）。

根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函[2020]340 号）中制药行业绩效分级指标 A 级要求，厂区禁止国 V 以下重型载货车辆进行，要求运输车辆必须采用国 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 3-3-54 车排放因子（国 V） 单位：mg/km·辆

分类	基准质量 kg	限值												
		CO		THC		NMHC		NOx		THC+NOx		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 3-3-55 项目汽车尾气中主要污染物排放量一览表

污染物	CO	NOx	THC+NOx	颗粒物
全年合计运输距离 km/a	1414420			
全年排放量 t/a	1.047	0.396	0.495	0.004

由上表可知，项目因车辆运送物料全年排放污染物量为 CO1.047t/a、NOx0.396t/a、THC+NOx0.495t/a、颗粒物 0.004t/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 本项目污染物排放情况汇总

污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	实际排放量 (t/a)
废气	氯化氢	106.855	106.516	0.339
	氨	0.526	0.147	0.379
	硫化氢	0.004	0.0023	0.0017
	甲苯	7.739	6.647	0.092
	甲醇	25.954	25.543	0.411
	乙腈	12.449	12.347	0.102
	DMF	15.603	15.359	0.244
	非甲烷总烃	98.39	96.68	1.71
	TVOC	98.39	96.68	1.71
	二氧化硫	1.602	0	1.602
	颗粒物	16.755	16.587	0.168
废水	废水量 (万 m ³ /a)	1.9096	0	1.9096
	COD	88.56	85.993	2.567

污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	实际排放量 (t/a)
	NH ₃ -N	0.334	0.104	0.23
	TN	2.89	2.406	0.484
	TP	0.051	0.031	0.02
固废	危险废物	2602	2602	0
	一般固废	215.8	215.8	0

3.4.2 污染物总量控制指标

本次工程污染物排放总量如下。

废水污染物：COD5.567t/a、NH₃-N0.23t/a；废气污染物：非甲烷总烃1.71t/a。

根据相关文件要求，本项目新增大气主要污染物排放量应进行倍量削减替代。因此，需要替代 VOCs3.42t/a。2023 年关闭保和卸店门厂削减 VOCs13.9t/a，经部分项目替代后，保和卸店门厂剩余 VOCs9.9796t/a。经本项目替代后，保和卸店门厂剩余 VOCs6.5596t/a。

3.5 非正常工况

假定本项目环己基甲酰氯生产过程中产生的二氧化硫、氯化氢预处理碱吸收、降膜吸收饱和，未及时更换同时“活性炭吸附/脱附”系统发生故障，导致活性炭吸附装置未按照设计要求及时切换导致污染物超标排放，由于“活性炭吸附/脱附”系统外排尾气处设置有在线监控设置，一旦污染物超标可立即发现进行报警，正常情况下 30min 内将停工进行问题排查，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，污染物排放情况按照各废气的排放标准上线进行考虑分析，则非正常工况下“活性炭吸附/脱附”措施尾气污染物排放源强见下表。

表 3-5-1 非正常工况故障排放源强

序号	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)
1	氯化氢	36.3652	1455	18.1826	18.1826
2	溴化氢	0.2108	8.4	0.1054	0.1054
3	氨	0.09	3.6	0.045	0.045
4	甲苯	4.5813	183	2.2907	2.2907
5	甲醇	7.6153	305	3.8077	3.8077
6	乙腈	5.9923	240	2.9962	2.9962
7	DMF	3.3271	133	1.6636	1.6636
8	非甲烷总烃	30.4485	1218	15.2243	15.2243
9	TVOC	30.4485	1218	15.2243	15.2243
10	二氧化硫	63.887	2555	31.9435	31.9435
11	颗粒物	0.0502	2	0.0251	0.0251

3.6 碳排放环境影响评价

为实现“减污降碳、协同增效”，生态环境部印发了《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合(2021)4号）、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）等文件，加快推进绿色转型和高质量发展。根据《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）：将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。

本次参照《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》及《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》相关要求对本项目碳排放情况进行环境影响评价。

3.6.1 评价目的、程序及思路

1、评价目的

通过分析建设项目碳排放是否满足相关政策要求，明确建设项目二氧化碳产生节点，开展碳减排及二氧化碳与污染物协同控制措施可行性论证，核算二氧化碳产生和排放量，分析建设项目二氧化碳排放水平，提出建设项目碳排放环境影响评价结论。

2、评价思路

本项目为河南祥龙生物科技有限公司原料药及医药中间体生产项目（一期工程），建设项目性质为新建，项目建成后生产规模为 1000t/a 环己基甲酰氯、1000t/a 二氯乙腈、1500t/a 溴代吡咯腈。根据《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》：碳排放评价本次工程二氧化碳排放情况。

3.6.2 本次工程碳排放分析

1、化石燃料燃烧 CO₂ 排放

燃料燃烧 CO₂ 排放量主要基于企业边界各个燃料设施分品种的化石燃料燃烧量，乘以相应的燃料含碳量和碳氧化率，再逐层累加汇总得到，公式如下：

$$E_{\text{CO}_2-\text{燃烧}} = \sum (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

式中：E_{CO₂-燃烧}——企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放量，单位为吨；

i——化石燃料的种类；

AD_i——化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体以吨为单位，对气体燃料以万 Nm³ 为单位；

CC_i——化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以“吨碳/吨”燃料为单位，对气体燃料以“吨碳/万 Nm³”为单位；根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二表 2.1，天然气含碳量取 5.9564 吨

碳/万 m³。

OF_i——化石燃料 i 的碳氧化率，单位为%。

本项目不涉及化石燃料使用，故本次工程每年化石燃料燃烧 CO₂ 排放量：
E_{CO₂-燃烧}=0 吨 CO₂/年。

2、工业生产过程 CO₂ 排放

工业生产过程温室气体排放量等于工业生产过程中不同种类的温室气体排放折算成 CO₂ 当量后的和。

$$E_{GHG-过程} = E_{CO_2-过程} + E_{N_2O-过程} \times GWP_{N_2O}$$

其中：

$$E_{CO_2-过程} = E_{CO_2-原料} + E_{CO_2-碳酸盐}$$

$$E_{N_2O-过程} = E_{N_2O-硝酸} + E_{N_2O-己二酸}$$

式中：E_{CO₂-原料}——化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放；

E_{CO₂-碳酸盐}——碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放；

E_{N₂O-硝酸}——硝酸生产过程的 N₂O 排放；

E_{N₂O-己二酸}——己二酸生产过程的 N₂O 排放；

GWP_{N₂O}——N₂O 相比 CO₂ 的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 N₂O 相当于 310 吨 CO₂ 的增温能力，因此等于 310。

（1）原材料消耗产生的 CO₂ 排放

化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放，根据原材料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算：

$$E_{CO_2-原料} = \{ \sum_r (AD_r \times CC_r) - [\sum_p (AD_p \times CC_p) + \sum_w (AD_w \times CC_w)] \} \times 44/12$$

式中：E_{CO₂-原料}——化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放，单位为吨；

r——进入企业边界的原材料种类，如具体品种的化石燃料、具体名

称的碳氢化合物、碳电极以及 CO₂ 原料；

AD_r——原材料 r 的投入量，对固体或液体原料以吨为单位，对气体原料以万 Nm³ 为单位；

CC_r——原材料 r 的含碳量，对固体或液体原料以吨碳碱原料为单位，对气体原料以吨碳/万 Nm³ 为单位；

p——流出企业边界的含碳产品种类，包括各种具体名称的主产品、联产产品、副产品等；

AD_p——含碳产品 p 的产量，对固体或液体产品以吨为单位，对气体产品以万 m³ 为单位；

w——为流出企业边界且没有计入产品范畴的其它含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废物；

AD_w——为含碳废物 w 的输出量，单位为吨；

CC_w——为含碳废物 w 的含碳量，单位为吨碳/吨废物。

根据前文分析，项目天然气的碳排放已纳入燃料计算，碳酸氢钾碳排放已纳入碳酸盐计算，工程分析表明，生产过程二氧化碳产生量为 221 吨/年。

（2）碳酸盐使用过程中产生的 CO₂ 排放

碳酸盐使用过程中产生的 CO₂ 排放根据每种碳酸盐的使用量及其 CO₂ 排放因子计算：

$$E_{\text{CO}_2\text{-碳酸盐}} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times PUR_i)$$

式中：E_{CO₂-碳酸盐}——碳酸盐使用过程中产生的 CO₂ 排放量，单位为吨；

i——碳酸盐的种类；

AD_i——碳酸盐 i 用于原材料、助熔剂和脱硫剂的总消费量，单位为吨；

EF_i——碳酸盐 i 的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/吨碳酸盐 i；碳酸钾 CO₂ 排放因子 0.318 吨 CO₂/吨碳酸盐；

PUR_i——碳酸盐 i 纯度，单位为%；

本项目不涉及碳酸盐使用，E_{CO₂-碳酸盐}=0 吨 CO₂/年。

（3）硝酸生产过程的 N₂O 排放

硝酸生产过程中氨气高温催化氧化会生成副产品 N₂O，N₂O 排放量根据硝酸产量、不同生产技术的 N₂O 生成因子、所安装的 NO_x/N₂O 尾气处理设备的 N₂O 的去除效率以及尾气处理设备使用率计算：

$$E_{N_2O-硝酸} = \sum_{j, k} [AD_j \times EF_j \times (1 - \eta_k \times \mu_k) \times 10^{-3}]$$

式中：E_{N₂O-硝酸}——硝酸生产过程 N₂O 排放量，单位为吨；

j——硝酸生产技术类型；

k——NO_x/ N₂O 尾气处理设备类型；

AD_j——生产技术类型 j 的硝酸产生量，单位为吨；

EF_j——生产技术类型 j 的 N₂O 生成因子，单位为 kgN₂O/吨硝酸；

η_k——尾气处理设备类型 k 的 N₂O 去除效率，单位%；

μ_k——尾气处理设备类型 k 的使用率，单位%；

本项目不涉及硝酸生产，故 E_{N₂O-硝酸}=0 吨 CO₂/年。

（4）己二酸生产过程的 N₂O 排放

环己酮/环己醇混合物经硝酸氧化制取己二酸会生成副产品 N₂O，N₂O 排放量根据己二酸产量、不同生产技术的 N₂O 生成因子、所安装的 NO_x/N₂O 尾气处理设备的 N₂O 的去除效率以及尾气处理设备使用率计算：

$$E_{N_2O-己二酸} = \sum_{j, k} [AD_j \times EF_j \times (1 - \eta_k \times \mu_k) \times 10^{-3}]$$

式中：E_{N₂O-己二酸}——己二酸生产过程 N₂O 排放量，单位为吨；

j——己二酸生成工艺，分为硝酸氧化工艺、其它工艺两类；

k——NO_x/ N₂O 尾气处理设备类型；

AD_j——生产工艺 j 的己二酸产生量，单位为吨；

EF_j——生产工艺 j 的 N₂O 生成因子，单位为 kgN₂O/吨己二酸；

η_k——尾气处理设备类型 k 的 N₂O 去除效率，单位%；

μ_k——尾气处理设备类型 k 的使用率，单位%；

本项目不涉及己二酸生产，故 E_{N₂O-己二酸}=0 吨 CO₂/年。

综上叙述，则 E_{GHG} -过程为 221 吨 CO_2 。

3、 CO_2 回收利用量

每个企业边界回收且外供的 CO_2 量按如下式计算：

$$R_{CO_2\text{-回收}}=Q \times PUR_{CO_2} \times 19.7$$

式中： $R_{CO_2\text{-回收}}$ ——企业边界的 CO_2 回收利用量，单位为吨；

Q ——企业边界回收且外供的 CO_2 气体体积，单位为万 Nm^3 ；

PUR_{CO_2} —— CO_2 外供气体的纯度，单位为%；

19.7—— CO_2 气体的密度，单位为吨/万 Nm^3 。

本项目不涉及 CO_2 回收利用量，故 $R_{CO_2\text{-回收}}=0$ 。

4、净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放

企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放以及净购入的热力消费引起的 CO_2 排放按下述公式计算：

$$E_{CO_2\text{净电}}=AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

$$E_{CO_2\text{净热}}=AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中： $E_{CO_2\text{净电}}$ ——企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2\text{净热}}$ ——企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$AD_{\text{电力}}$ ——企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

$AD_{\text{热力}}$ ——企业净购入的热力消费，单位为 GJ；

$EF_{\text{电力}}$ ——电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /MWh；

$EF_{\text{热力}}$ ——热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /GJ，取 0.11 吨 CO_2 /GJ；

根据工程动力消耗情况，本项目用电量为 635 万 $kW \cdot h$ ，电力供应的 CO_2 排放因子取值来源于《生态环境部、国家统计局关于发布 2021 年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告 2024 年 第 12 号）中河南省省级电力平均二氧化碳排放因子为 $0.6369 \text{ kg}CO_2/kWh$ 的要求，即 $EF_{\text{电力}}=0.6369 \text{ kg}CO_2/kWh$ 。则计算可知：本项目净购入的电力消费引起的 CO_2 排放量为 $EF_{\text{电力}}=635 \text{ 万 } kW \cdot h \times 0.6369$

$\text{kgCO}_2/\text{kWh} = 4044$ 吨 CO_2 。本项目需外购蒸汽 9200t/a，折合 24261GJ，即 $E_{\text{热}} = 24261\text{GJ} \times 0.11$ 吨 $\text{CO}_2/\text{GJ} = 2669$ 吨 CO_2 。

综上，本项目净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放量为 6713 吨 CO_2 。

5、本次工程二氧化碳总排放量

$$E_{\text{GHG}} = E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} + E_{\text{GHG-过程}} - R_{\text{CO}_2\text{-回收}} + E_{\text{CO}_2\text{-净电}} + E_{\text{CO}_2\text{-净热}}$$

式中： E_{GHG} ——报告主体的温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 当量；

$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}}$ ——企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放；

$E_{\text{GHG-过程}}$ ——企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO_2 当量排放；

$R_{\text{CO}_2\text{-回收}}$ ——企业回收且外供的 CO_2 量；

$E_{\text{CO}_2\text{-净电}}$ ——企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放；

$E_{\text{CO}_2\text{-净热}}$ ——企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放。

本次工程二氧化碳产生量见下表。

表 3.6-1 本次工程二氧化碳排放量一览表

序号	类别	碳排放量 (tCO ₂)
1	化石燃料燃烧	0
2	工业生产过程	221
3	回收利用量	0
4	净购入的电力和热力消费引起	6713
合计		6934

3.6.3 碳减排潜力分析及建议

1、碳减排潜力分析

本项目主要生产设施、设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中落后生产工艺装备，符合清洁生产要求。

项目的碳排放源主要包括原材料消耗、电力消耗、热力消耗等引起的碳排放，根据碳排放核算分析，对碳排放结果影响最大的为电力、热力。评价建议

可以进一步开展节能评估、清洁生产审核工作，挖掘节能减排潜力，进一步完善生产管理，降低单位产品综合能耗，以达到二氧化碳的减排效果。

2、碳减排措施及建议

依靠科技，加快技术开发。化工行业应加快节能减排技术研发，加快节能减排技术产业化示范和推广，加快建立节能减排技术服务体系，推进环保产业健康发展。本项目建设单位应加强行业技术交流，为加快培育节能技术服务体系、促进节能服务产业化发展贡献力量。

节水管理措施。建设单位应制定好企业用水管理计划，施工和项目运营用水，由兼职人员负责检查与维修管线，减少跑、冒、滴、漏的浪费现象。根据厂区实际情况，逐步实行水表计量，减少水资源浪费。

节电管理措施。项目现场各用电场所的配电室，都必须有专业人员负责，健全岗位责任制，认真填写运行记录，并对供电质量、安全用电负有责任。办公楼、会议室等动力负荷应使用单独开关控制。上述场所用电负责人应随时检查人离机停、人走灯灭的节电情况。管理处各部门在设备更新时，要考虑淘汰耗能高的机电设备，努力更换使用节能科技新产品。

配合好地方能源部门，通过采用产业结构优化、能效提升、能源结构调整、加强区绿化率等碳减排措施的实施，为实现全球气候目标和工业绿色发展贡献一份力量。

为规范企业碳管理工作，建议企业建立碳排放管理工作体系。根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》开展碳排放核查，并规范相关管理工作。

3.7 清洁生产

3.7.1 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、节能减排措施、污染物控制措施、持续清洁生产等方面进行分析评价。

3.7.2 原材料

本次工程主要原辅料包括环己甲酸、氯化亚砷、30%氢氧化钠溶液、片碱、二氯乙酸甲酯、20%氨水、五氧化二磷、对氯苯甘氨酸、三氟乙酸、三氯化磷、三乙胺、乙腈、甲苯、DMF、48%氢溴酸溶液、28%双氧水、2-氯丙烯腈、硫酸镁等，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。

3.7.3 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

本项目采用国内外先进技术工艺，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，提高了生产效率高，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）仪表控制

各产品采用液位计测量中转罐液位，质量流量计测量液体物料总量，热电阻测量反应釜温度，电子称重计测量固体物料重量，气动薄膜调节阀控制反应釜温度，气动隔膜开关阀控制工艺物料的流动状态，气动开关阀控制一般液体、蒸汽的流动状态。

（2）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隔膜泵正压输送；物料转釜采用重力方式。除涉及滴加反应外，车间内不设高位/计量罐。固体投料采用真空上料系统。

（3）固液分离设备：在生产过程采用自动下卸料离心机，无对接的采用中转料斗对接、密闭转移。

（4）真空设备：厂内真空设备多数使用机械真空泵，涉及酸性气体的使用水环真空泵，并在泵前、后配置多级冷凝回收装置。

（6）烘干设备：使用双锥干燥机等较先进的干燥设备，烘干过程中产生的废气经冷凝回收后进入废气处理系统。

（7）储罐系统：溶剂储罐设置呼吸阀，安装氮封及自动监测报警与控制系统，储罐溶剂直接泵送车间。

（8）冷凝系统：采用石墨块孔式冷凝器，在产生高浓度有机废气的点位均采用多级冷凝。

（9）取样系统：取样装置采用循环泵取样方式，取样系统中设置氨气吹扫及清洗装置，可实现在线清洗。取样系统全密闭操作，避免了由于开盖取样造成无组织废气排放。

（10）根据国家安监总局下发的《重点监管的危险化工工艺目录》，本项目涉及的氯化工艺、胺化工艺为重点监管的危险化工工艺之一。涉及重点监管的危险化工工艺和重点监管危险化学品的生产装置或储存设施配备自动控制系统，选用安全可靠的自动控制仪表、联锁保护系统，配备有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统。在实现自动控制的基础上配置紧急停车系统。

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。污水处理站设备采用自动化控制，根据需氧量调节风机实现节能降耗。

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。

3.7.4 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）罐区物料使用离心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+磁力泵+流量计+切断阀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。

3.7.5 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：工艺废气、危废贮存库废气、实验室废气、罐区废气处理装置 1 套（两级碱吸收/两级深冷+活性炭吸/脱附装置+15m 高排气筒 P1），污水处理站废气处理装置 1 套（水喷淋+碱吸收生物滤池+15m 高排气筒 P2）。

项目对乙腈、甲苯、甲醇、DMF 等溶剂进行回收套用，节省原料消耗，降低污染污染物排放。

项目生产过程中副产品亚硫酸钠、31% 盐酸、甲醇、75% 磷酸等外售于相关企业进行综合利用，减少了污染物的排放。

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：本项目储罐根据物料性质采取了保温或遮阳措施，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、储存操作规章，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、碱吸收废水、实验室废水、生活污水、水环真空泵废水、循环冷却水排水、供热系统排水等，工艺废水中含有机溶剂、高盐废水进行蒸馏脱溶剂、蒸发脱盐预处理，工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、碱吸收废水、实验室废水、生活污水、水环真空泵废水等一并排入厂区污水处理站，循环冷却水排水于厂区总排口排放。工程外排达标废水进入舞阳经济技术开发区污水处理厂进一步处理后排入三里河。

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。

3.7.6 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。

3.7.7 产品

本次工程产品环己基甲酰氯、二氯乙腈、溴代吡咯腈主要用于医药行业；副产品亚硫酸钠用于造纸、制革等行业，31%盐酸、甲醇、75%磷酸用于化工行业等。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。

综上，本工程注重生产全过程的“三废”控制，清洁生产处于国内同行业先进水平，符合国家对清洁生产的有关要求。

3.7.8 持续清洁生产

3.7.8.1 持续清洁生产的必要性

持续清洁生产的必要性见下表。

表 3-7-1 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。

3.7.8.2 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。

3.7.8.3 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。

3.7.8.4 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 3-7-2 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
---	--------	-----------------------------

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

漯河市位于河南省中部，北临许昌市，西靠平顶山市，东接周口市，南连驻马店市，地理坐标为北纬 33°24'~33°59'，东经 113°27'~114°17'，全境东西长 77.3km，南北宽 63.7km，总面积 2617km²，占河南省总面积的 1.6%，其中市区位于东经 114°01'，北纬 33°33'。距省会郑州 145km。

舞阳县位于河南省中部偏南，地处淮河流域，属漯河市辖县。舞阳东邻郾城区，西接叶县，南靠舞钢市，北毗襄城县，处于许昌、漯河、平顶山和驻马店四市交界位置，处于东经 113°21'15"—113°44'53"，北纬 33°7'50"—33°30'22" 之间。县域东西宽 30km，南北长 37km，总面积约 773.98km²，中心城区位于县域最南端。

舞阳经济技术开发区位于舞阳县城东部，是舞阳县城的重要组成部分，规划范围面积为 11.5497 平方公里，具体四至边界：西至迎宾大道--舞瑞路--浦东路--珠海大道，北至贾湖大道，东至马庄村--东环路（兴业路）--经十路，南至舞阳县行政边界。

本次工程选址位于舞阳经济技术开发区化工园区厦门路与深圳路交叉口东北，四周环境为：东侧漯河市润丰源新型建材有限公司、舞阳兴亿建材有限公司，南侧厦门路、一路之隔中盐舞阳有限责任公司，西侧停车场、仓库，北侧闲置场院。

距离厂址最近的环境保护目标为：项目西南侧 400m 柴庄社区、西北侧 425m 舞阳县城。项目周围环境情况如下图所示：



图 4.1-1 项目周围环境示意图

4.1.2 地形地貌

舞阳县全境基岩地形，南部属豫西隆起，北部为北舞渡凸起（实为平顶山凸起延伸的东段），中部为舞阳凹陷。所有基岩全部被新生界第三系、第四系覆盖。从覆盖层看，绝大部分地区在 1000 米~3600 米之间。地处淮河流域，沙、澧河横贯全境，海拔 62 米~102 米，南高北低，西高东低，自西向东缓斜。

舞阳县区地貌分布：

IV4 沙、澧河近代河流带状冲积平原地貌，分布于沙河、澧河河流两岸，沿河呈带状分布，地表是全新统（Q41）早期河流冲积相的粉质粘土、砂、粉土地层。

IV3 沙、汝冲湖积平原地貌，分布于沙河、汝河、颍河河间地块，地形平坦总体地势西高东低。地表是全新统（Q42）晚期冲湖积相的粉质粘土、粉土地层。

（III1）伏牛山东麓冲洪积垄岗状平原，分布于舞阳县城及其以南，条带状由西向东展布。地表是晚更新统（Q3）时期冲积、风积相的粉质粘土、粉土地层。舞阳经济技术开发区位于冲洪积残岗地貌单元。

4.1.3 气候气象

舞阳县属亚热带季风型大陆性气候，光照充足，雨量充沛，四季分明，气候温和。主导风向为 NE 风，多年平均风速 2.1m/s，各月平均风速介于 1.6m/s 至 2.6m/s 之间，多年平均大风日数 2.1 天，多年静风频率 13.1%（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）。年平均气温 14.9°C，一年中气温最低是 1 月份，最高气温是 7 月份，极端最低气温 -15.3°C（出现在 2018.1.28），极端最高气温为 41.1°C（出现在 2002.07.15）。平均相对湿度 73.9%，年平均降水量 750.4mm。

4.1.4 地表水环境

舞阳县属淮河水系，主要河流有沙河、澧河、干江河，自西至东横贯全境。此外还有干江河、灰河、骂子河、唐河、泥河、回曲河、尧河等多条河流，并有贾湖、贾菱湖、狄高湖三大湖，过境径流总水量年平均 5.931 亿 m^3 ，合计水资源总量为 6.222 亿 m^3 ，但年变化量大，部分河流枯水期断流。项目所在区域纳污水体为三里河，在舞阳县境内其水体功能为 IV 类水体。

澧河：源于河南省方城县四里店的北部柳树沟，为常年性河流，干流全长 145km，流域面积 2787 km^2 。澧河在漯河市境外主要有甘江河汇入，境内有唐河、马子河汇入，境内河段长 67km，在漯河市区段汇入沙河。澧河流经漯河市区河段长 4km，河底宽 80~90m，河床底为砂质，两岸为冲积平原，地表岸性为亚砂土，河底比降 1/4000，市区段澧河段堤高 3~4m，最大堤高 7.5m。澧河多年平均径流量 5.255 亿 m^3 ，年均流量 16.65 m^3/s ，历年最大流量 2780 m^3/s （何口水文站），年可开采水资源总量为 1418 万 m^3 ~6696 万 m^3 。

沙河：源于鲁山县内二郎庙，流经鲁山县、平顶山和叶县，至章化镇河湾村入境，到盆河村北与汝河汇流。流经舞阳县境内 30km，到莲花镇小赵村出境，马湾以上流域面积为 9669 km^2 ，河床宽 300m 左右，防洪保证流量为 2850 m^3/s ，枯水流量为 6 m^3/s 。正常水位 65m，最高水位 70.96m，最大流量为 3240 m^3/s 。

泥河：源于叶县坟台，至马村乡庞店北入境，流经县境 24km，白纸坊退水

闸入沙河，流域面积为 221km²，河床宽 27m 左右，防洪保证流量 375m³/s，枯水期断流。

灰河：古称昆水，源于鲁山县樱桃山，流经鲁山、叶县，由章化镇湾李村入境，至北舞渡注入沙河。流经县境 8km，流域面积为 505km²，河床宽 75m 左右，防洪保证流量 572m³/s，枯水流量为 0.5m³/s。三里河：属淮河流域汝河系，发源于舞钢市庙街乡西南部祖庙山，至彦张村西北入舞阳县，在枣林乡三里店成为舞钢市与舞阳县的界河，向东流至张营村入西平县，最终汇入洪河，流域面积 224.3km²，其中上游境外流域面积 129.5km²，境内流域面积 94.8km²，河道总长 41km，境外长 17km，境内长 24km，宽约 30~50m，县城南段河口宽 70m，年平均水深 1.5m 左右，枯水期流量 0.2~0.5m³/s，河底大致坡降为 1/2200，防洪标准为二十年一遇，防洪量为 359m³/s，除涝标准为三年一遇，除涝流量为 55.3m³/s。

工程废水经厂区污水处理站处理达标后，与清净下水一同经厂区总排口排入开发区污水管网，然后汇入开发区污水处理厂进一步处理后排入三里河。

4.1.5 地下水环境

舞阳县地下水资源相对较少，储量约 1.08 亿 m³/a，含盐量较多，硬度较高。舞阳县地下水分为丰水区、一般水区和贫水区，地下水流向自西向东。北舞渡、拐子王、太尉和其他乡镇的唐河、泥河两岸的低洼区，属于丰水区，占全县面积 18.8%。孟寨、章化、侯集、马村、姜店、九街乡（镇）为一般水区，舞泉镇和保和、辛安、吴城镇为贫水区。区域上，舞阳县北部乡镇浅层地下水丰富，平均地下水位 2~6m，南部岗区浅层地下水贫乏，生活及工农业用水主要提取深层地下水，平均地下水位在 20~30m 左右。中深层地下水单位出水量 6m³/dm。深层水开发难度大，可取的有两层：第一层在 60~90m 之间，第二层在 100~140m 之间，单井出水量 50t 左右。全县平均地下水资源量可开采数为 13.80 万 m³/km²，舞阳县集聚区浅层最高静水位 5m，最低静水位 17m 左右，动

水位 70~90m。集聚区所在地为岗地地貌，水资源缺乏。

4.1.6 水文地质

根据区域地质资料，舞阳县新生代地层厚度达 2000m，第四系厚度 300 余米。第四纪以来，主要是晚更新统（Q3al）冲积相、中更新统（Q2pl+al）冲洪积相及早更新统（Q1fgl）冰水湖积相沉积物。主要地层岩性为粉质粘土、粉土、粘土、粉细砂、细中砂、砂砾石地层。上部粉质粘土地层中含有礓石及铁锰结核。地下水除赋存于强透水的砂层、砂砾石地层中外，弱透水的粉土、粉质粘土、节理、淋漓裂隙发育的粉质粘土礓石层也是较好的地下水赋存层位。细腻致密的粘土层成为含水层间的隔水层。根据埋藏和水力特征，松散岩类孔隙水可划分为浅层潜水和深层承压水。

1、浅层潜水

指埋藏在第一稳定隔水层之上的含水层组中的地下水，根据区域资料，含水层埋藏深度在 50m 以内，含水层岩性主要为全新统（Q4）、晚更新统（Q3）、中更新统（Q2）、冲积、冲洪积强透水的粉细砂、细中砂、砂砾石地层，弱透水的粉土、节理溶孔发育的礓石亚粘土层也是有利地下水赋存层位，细腻致密的粘土层构成浅层水隔水底板，或者是深层承压水的层间隔水层。

全新统（Q4al）主要分布于沙、汝、颍、澧河及其两岸，河滩及主流带为砂、砂砾石粗粒相沉积，外围为粉细砂、亚砂土、亚粘土地层，地层厚度其中砂卵石、细中砂亚砂土是主要含水层。全新统厚度一般 2~7m，在近代河滩区 10~15m，在垄岗地段缺失。

晚更新统（Q3al+pl）早期气候由湿热渐变的较为干燥，但雨量集中。同时由于地壳上升，使中更新世所形成的冲洪积扇遭受强烈剥蚀和侵蚀切割，所以在西部山间河谷形成由 Q2 地层组成的台地，在山前将冲洪积扇破坏而形成垄岗（如舞阳岗）。沙河、汝河冲洪积扇的扇顶，砂体在一定程度上也有所流失，这就给晚更新世晚期的沉积物造成了高低不平的地形地貌条件。

晚更新世晚期，平原地区相对下沉，气候由较干燥逐渐变为干湿，雨量充沛，喜水植物繁盛，形成大面积的湖泊沼泽，沉积地层由以洪积为主逐渐变为以冲湖积层为主。随着地壳持续下降，而且沉积速度大于地壳下沉速度，湖泊沼泽逐渐封闭消失，结束湖沼相沉积。当时我国华北和西北地区气候干燥，以发育风成黄土为主。自宝丰至平顶山一线以北地区，正好位于干燥气候区的南缘，也是华北黄土分布区的南部边界，因此也发育了主要为风积而成的黄土类土。而宝丰至平顶山一线以南的广大地区，气候仍较湿润多雨，而且雨量集中，发育了洪冲积层覆盖在湖泊相沉积层之上。地层岩性主要是粉质粘土、礫石粉质粘土、粉土、淤泥质粉土、粉质粘土地层、局部存在粉细砂砂透镜体。其中的粉砂、粉土、礫石粉质粘土层构成浅层含水层。

浅层地下水其富水程度按机民井和钻孔涌水量分级。浅层水（50m 以浅）按降深 5m，口径 200mm 的推算单井涌水量（大于 200mm 口径的大井，不作口径换算）。深层水（50m 以下）按降深 15m，口径 8 寸推算单井涌水量作为分级的数量指标。浅层水富水性划分为：富水区，单井涌水量 1000~3000m³/d；中等富水区，单井涌水量 1000-500m³/d；弱富水区，单井涌水量 500~100m³/d；贫水区，单井涌水量 100~10m³/d。

浅层水主要接受大气降雨入渗补给，水位埋探 4.3~12.5m。水化学类型为 HCO₃—Ca·Mg，西北部为 HCO₃—Ca·Mg·Na、HCO₃·SO₄—Ca·Mg·Na 型，矿化度 0.33—1.39g/L。

2、深层水

指埋藏在浅层水之下（50~300m）的地下水，含水层岩性主要是埋深 50~300m 间的含水综合体，以下更新统冰水沉积、冰碛和湖相沉积为主。滨湖三角洲相深层水主要分布在舞阳、叶县、襄县以东平原地区。早更新世时，有多条古河流汇入周口盆地。在早更新世末的第二冰期冰退时，大量粗碎屑物质向湖中倾泄，发育了古洪河、古汝河、古沙河三角洲砂体。砂层分选好，厚度大。如 P32 孔砂层厚 43.6m，P31 孔砂砾石层厚 47.80m。这些砂卵石舌状近东

西向和北西—南东向展布，由于相互交接，南部形成了一个扇状综合体。在三角洲轴部砂粘比大于 1.0，砂层向两侧变薄变细，砂粘比由 0.5 变至 0.3。

深层水含水岩组主要有下更新统（Q1fgl）冰水沉积、冰碛和湖相沉积的粉细砂、细中砂、砂砾石含水岩层，埋藏深度在 60-300m。根据单井涌水量按降深 15m 换算的涌水量进行富水性分区。区内深层水划分为：富水区，单井涌水量 1000~3000m³/d；中等富水区，单井涌水量 1000~500m³/d 两个区。

4.1.7 土壤

舞阳县土壤分为 4 个土类、6 个亚类、13 个土属、30 个土种。其中褐土类占总面积的 6.3%，土层深厚，质地适中，含磷钾较高，适宜粮烟种植。潮土类占 21.4%，土层深，质地松，适耕期长，保水保肥能力差，适宜粮、棉、烟、花等作物生长。黄棕壤土类占 42.86%，土壤养分含量中等，质地粘重。砂礓黑土占 29.44%，适耕期长。地层主要由粘土和亚粘土组成，地表以下为亚粘土层。

4.2 环境功能区划

根据舞阳经济技术开发区生态环境保护规划，区域环境功能区划如下。

4.2.1 环境空气

开发区为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

4.2.2 地表水

三里河为IV类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

4.2.3 地下水

区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标

准。

4.2.4 声环境

开发区居住区、商业及开发区服务中心声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，工业及仓储区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，交通干线两侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准。

4.2.5 土壤

建设用地土壤执行《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 第二类用地筛选值。

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 现状监测数据来源

4.3.1.1 调查数据来源

环境质量现状调查与评价将充分利用已有监测数据，同时结合近期现状监测数据，对区域环境质量现状进行客观评价。环境质量现状调查数据来源详见下表。

表 4-3-1 现状调查数据来源一览表

项目	监测点位	调查因子	数据来源
环境空气	舞阳县	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃	本次评价引用舞阳县人民政府公布的舞阳县 2023 年每月环境空气质量自动监测数据
	厂区、柴庄社区	非甲烷总烃、N,N-二甲基甲酰胺、氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、甲醇、五氧化二磷、甲苯、溴化氢、TVOC	河南平原山水检测有限公司新乡分公司于 2024 年 8 月 6 日~8 月 12 日进行的现状检测
地表水	舞阳栗园桥断面	高锰酸盐指数、NH ₃ -N、TP	省控断面自动监测站 2

项目	监测点位	调查因子	数据来源
环境			2023年1月~12月常规监测资料
地下水	华夏小区、杨氏青、厂址、后李庄、董庄、栗园、枣林镇水源地	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ⁺ 、Mg ⁺ 、CO ₃ ⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、硫化物、硫酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、甲苯等	河南平原山水检测有限公司新乡分公司于2024年8月6日~8月7日进行的现状检测
	华夏小区、杨氏青、厂址、后李庄、董庄、栗园、枣林镇水源地、老蔡、坑郭、康庄、原高庄村、贾湾、侯庄、原郭窑、石庄	水温、水位埋深、井深	河南平原山水检测有限公司新乡分公司于2024年4月10日、2024年8月6日进行的现状检测
包气带	污水处理站、厂区西南	pH、氨氮、耗氧量（CODMn）、氯化物、氰化物、甲苯	河南平原山水检测有限公司新乡分公司于2024年9月17日~9月18日进行的现状检测
土壤环境	厂区外西南表层样	pH、甲苯	河南平原山水检测有限公司新乡分公司于2024年8月6日进行的现状检测
	厂区外东北表层样	pH、甲苯	
	污水处理站柱状样	GB36600-2018表1基本45个基本项目+ pH	
	罐区附近柱状样	pH、甲苯	
	现有车间北侧柱状样	pH、甲苯	
	厂区办公楼南侧表层样	GB36600-2018表1基本45个基本项目+ pH	
环境噪声	厂址周围四厂界	等效 A 声级	河南平原山水检测有限公司新乡分公司于2024年8月6日~8月7日进行的现状检测

4.3.2 环境空气质量现状评价

4.3.2.1 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》（HJ2.2-2018）中的相关要求对本项目所在区域进行环境空气质量达标判断。本项目所在区域为漯河市舞阳县，本次环境空气质量引用河南省城市环境空气质量自动监控中心对舞阳县的监测数据，进行区域达标判断。具体达标判断情况见下表。

表 4-3-2 区域空气质量达标情况

来源	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
舞阳县 2023年 环境质 量年报	PM ₁₀	年平均质量浓度	87	70	124.3	超标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	44	35	125.7	超标
	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
	CO	第95百分位浓度	1.08mg/m ³	4mg/m ³	27	达标
	O ₃	第90百分位浓度	157	160	98.1	达标

2023 年舞阳县环境空气中 PM₁₀、PM_{2.5} 均出现不同程度的不达标情况，由于六项污染物并未全部达标，所以判定本项目所在区域为不达标区。

4.3.2.2 基本污染物环境质量现状评价

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价环境质量现状评价基本污染物日均浓度采用国家气象信息中心发布的漯河城市点 2023 年 1 月~12 月的基本污染物日均浓度数据进行分析，具体基本污染物环境质量现状统计结果见下表。

表 4-3-3 基本污染物环境质量现状

污染物	项目	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	超标率	达标情况
SO ₂	年平均浓度	9	60	15	/	达标
	日平均第 98 百分位数	14	150	9.33	/	达标
NO ₂	年平均浓度	22	40	55	/	达标

污染物	项目	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	超标率	达标情况
	日平均第 98 百分位数	54	80	67.5	/	达标
PM ₁₀	年平均浓度	90	70	128.57	/	不达标
	日平均第 95 百分位数	235	150	156.67	12.04	不达标
PM _{2.5}	年平均浓度	47	35	134.29	/	不达标
	日平均第 95 百分位数	132	75	176	14.29	不达标
CO	日平均第 95 百分位数	1mg/m ³	4 mg/m ³	25	/	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	171	160	106.88	13.45	不达标

由上表可知，项目所在区域 2023 年环境空气基本污染物从年平均浓度和日平均百分位浓度来看，其中 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 均出现不同程度和频次的超标情况。

PM₁₀ 日平均第 95 百分位数浓度超标率为 12.04；PM_{2.5} 日平均第 95 百分位数浓度超标率为 14.29；O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度超标率为 13.45；其余各因子年均及日平均特定百分位数浓度均能满足标准要求。

综上所述，从基本污染物长期监测结果可以看出项目所在区域环境空气质量已不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，区域环境空气首要污染物为 PM_{2.5}，其次为 PM₁₀、O₃。

4.3.2.3 其他因子监测点位及监测因子

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 4-3-4 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	功能
1#	厂区	/	/	非甲烷总烃、N,N-二甲基甲酰胺、	/
2#	柴庄社区	西南	400	氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、甲醇、五氧化二磷、甲苯、溴化氢、TVOC	下风向关心点

4.3.2.4 监测时间和频率

监测因子及频率、时间见下表。

表 4-3-5 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8月6日~8月12日	非甲烷总烃、N,N-二甲基甲酰胺、氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢、甲醇、五氧化二磷、甲苯、溴化氢	1h 平均	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次 45min
2024年8月6日~8月12日	氯化氢、甲醇、五氧化二磷	24h 平均	连续监测 7 天，每天采样时间不少于 20 小时
2024年8月6日~8月12日	TVOC	8h 平均	连续监测 7 天，每 8 小时至少 6 小时平均浓度值

4.3.2.5 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 4-3-6 检测分析及仪器一览表

检测因子	检测方法及编号	检测仪器及型号	检出限
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 HJ 604-2017	气相色谱仪 GC112N/FID	0.07mg/m ³ （以碳计）
N,N-二甲基甲酰胺	环境空气和废气 酰胺类化合物的测定 液相色谱法 HJ 801-2016	液相色谱仪 岛津 15C	0.02mg/m ³
氨气	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.01mg/m ³
硫化氢	环境空气 硫化氢亚甲基蓝分光光度法（B）《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2007 年）（3.1.11.2）	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	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 HJ 1262-2022	无臭气体制备一体机 550-25	10（无量纲）
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	离子色谱仪 iCR900	1h 值 0.02mg/m ³ 24h 均值 0.001mg/m ³
甲醇	固定污染源排气中 甲醇的测定 气相色谱法 HJ/T 33-1999	气相色谱仪 GC112N/FID	2mg/m ³

检测因子	检测方法及编号	检测仪器及型号	检出限
甲醇	变色酸比色法《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）	721 分光光度计（YQ-021）	0.1mg/m ³
五氧化二磷	环境空气 五氧化二磷的测定 钼蓝分光光度法 HJ 546-2015	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.20μg/m ³
甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	气相色谱仪 GC112N/FID	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
溴化氢	固定污染源废气 溴化氢的测定 离子色谱法 HJ 1040-2019	离子色谱仪 iCR900	0.008 mg/m ³
TVOC	室内空气质量标准（附录 D 室内空气中总挥发性有机物（TVOC）的检验方法 热解吸/毛细管 质谱法） GB/T 18883-2022	气质联用仪赛默飞 1300-ISQ7000	/

4.3.2.6 评价标准

本次评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《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 等，浓度标准限值见下表。

表 4-3-7 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
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 ₂ S	1h 平均	0.01	
HCl	1h 平均	0.05	
	24h 平均	0.015	
五氧化二磷	1h 平均	0.15	
	24h 平均	0.05	
甲醇	1h 平均	3	
	24h 平均	1	
甲苯	1h 平均	0.2	
TVOC	1h 平均	1.2	
	8h 平均	0.6	
非甲烷总烃	1h 平均	2.0	《大气综合污染物排放标准详解》

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	限值来源
			第四章标准值说明
N,N-二甲基甲酰胺	一次浓度	1.28	《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进行估算： AMEG=0.107×LD ₅₀ ，计算结果为日平均浓度，评价取日均值3倍作为一次浓度进行评价

4.3.2.7 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)

4.3.2.8 监测结果统计分析

各污染物浓度监测数据统计见下表。

表 4-3-8 环境空气质量现状监测数据统计结果一览表

点位	项目	五氧化二磷(mg/m ³)		甲醇(mg/m ³)		氯化氢(mg/m ³)		氨(mg/m ³)	硫化氢(mg/m ³)	甲苯(mg/m ³)
		1h 平均	24h 平均	1h 平均	24h 平均	1h 平均	24h 平均	1h 平均	1h 平均	1h 平均
厂区	监测浓度范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	标准限值	0.15	0.05	3	1	0.05	0.015	0.2	0.01	0.2
	污染指数范围	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大值	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	最大浓度占标率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
柴庄社区	监测浓度范围	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02~0.06	未检出~0.001	未检出
	标准限值	0.15	0.05	3	1	0.05	0.015	0.2	0.01	0.2
	污染指数范围	/	/	/	/	/	/	0.1~0.3	0.1	/
	最大值	/	/	/	/	/	/	0.06	0.001	/
	最大浓度占标率%	/	/	/	/	/	/	30	10	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4-3-9 环境空气质量现状监测数据统计结果一览表

点位	项目	TVOC(mg/m ³)	非甲烷总烃(mg/m ³)	臭气浓度(无量纲)	N,N-二甲基甲酰胺(mg/m ³)	溴化氢(mg/m ³)
		8h 平均	1h 平均	/	1h 平均	1h 平均
厂区	监测浓度范围	0.35~0.45	0.11~0.27	<10	未检出	未检出
	标准限值	0.6	2	/	1.28	/
	污染指数范围	0.583~0.75	0.055~0.135	/	/	/
	最大值	0.45	0.27	/	/	/
	最大浓度占标率%	75	13.5	/	/	/
	超标率%	0	0	/	0	/
	达标情况	达标	达标	/	达标	/
柴庄社区	监测浓度范围	0.32~0.41	0.12~0.28	<10	未检出	未检出
	标准限值	0.6	2	/	/	/
	污染指数范围	0.533~0.683	0.06~0.14	/	/	/
	最大值	0.41	0.28	/	/	/
	最大浓度占标率%	68.3	14	/	/	/
	超标率%	0	0	/	/	/
	达标情况	达标	达标	/	/	/

4.3.2.9 监测统计结果分析

根据环境空气现状监测统计结果可知，

HCl 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。

甲醇 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。

五氧化二磷 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。

甲苯 1 小时浓度未检出，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。

NH₃ 1 小时浓度最大值为 0.09mg/m³，标准指数最大值为 0.45，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。

H₂S 1 小时浓度最大值为 0.008mg/m³，标准指数最大值为 0.8，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 0.53mg/m³，标准指数最大值为 0.265，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。

N,N-二甲基甲酰胺 1 小时浓度未检出，能够满足《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值。

4.3.3 地表水环境质量现状评价

本项目废水经厂区污水处理站处理后与清净下水在厂区总排口混合后，通过污水管网排入舞阳经济技术开发区污水处理厂，经污水处理厂进一步处理后

排入三里河。根据水环境功能区域划分规定，三里河规划水体功能为 IV 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

4.3.3.1 三里河水质现状

为反映本项目纳污水体三里河的环境质量现状，本次评价引用 2023 年 1-12 月栗园桥断面监测数据，并对项目区域地表水环境现状进行对比分析。本项目地表水监测点位图见下图。



图 4.3-1 项目附近地表水体分布示意图

三里河栗园桥断面 2023 年 1-12 月及监测结果统计详见下表。

表 4-3-10 三里河 2023 年 1-12 月水质例行监测结果统计一览表

监测项目	监测时间	监测结果 (mg/L)			污染指数		
		高锰酸盐指数	NH ₃ -N	TP	高锰酸盐指数	NH ₃ -N	TP
栗园桥断面	2023.1	3.2	0.35	0.08	0.32	0.23	0.27
	2023.2	2.5	0.17	0.06	0.25	0.11	0.20
	2023.3	2.7	0.18	0.098	0.27	0.12	0.33
	2023.4	4.8	0.79	0.268	0.48	0.53	0.89
	2023.5	4.8	0.84	0.295	0.48	0.56	0.98
	2023.6	5	0.72	0.23	0.5	0.48	0.77
	2023.7	3.5	0.62	0.218	0.35	0.41	0.73

监测项目	监测时间	监测结果 (mg/L)			污染指数		
		高锰酸盐指数	NH ₃ -N	TP	高锰酸盐指数	NH ₃ -N	TP
	2023.8	4.4	0.68	0.275	0.44	0.45	0.92
	2023.9	7	0.86	0.346	0.7	0.57	1.15
	2023.10	5.2	0.18	0.206	0.52	0.12	0.69
	2023.11	3.6	0.37	0.13	0.36	0.25	0.43
	2023.12	3.3	0.47	0.077	0.33	0.31	0.26
	年均值	4.2	0.52	0.190	0.42	0.35	0.63
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类		≤10	≤1.5	≤0.3	/	/	/

由上表可知，三里河栗园桥断面 2023 年高锰酸盐指数年均值 4.2mg/L、NH₃-N 年均值 0.52mg/L、TP 年均值 0.190mg/L，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（高锰酸盐指数 10mg/L、NH₃-N1.5mg/L、TP0.3mg/L）。

4.3.4 地下水环境现状评价

4.3.4.1 地下水调查范围

项目地下水环境影响工作等级为一级评价，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，确定本项目的地下水环境现状调查评价范围，详见下表。

表 4-3-11 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，本项目勘察范围≥20km²。结合项目区范围、地形地貌特征、区域水文地质条件、地下水流场特征和地下水保护目标等，为了说明地下水环境的基本状况，水文地质调查范围如下：本次工作调查评价范围如下：即厂界北

侧 2000m、厂界东侧 4000m、厂界南侧 2700m、厂界西侧 2500m，总调查面积为 33.6km²，项目地下水评价调查范围见下图。



图 4.3-2 项目地下水评价调查范围

4.3.4.2 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 8 个地下水水质监测点位和 16 个水位监测点位，对调查区内的水质现状进行监测与评价。本次工程委托河南平原山水检测有限公司新乡分公司对地下水水质、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 4-3-12 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#	华夏小区	西北	565	水质监测点	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ⁺ 、Mg ⁺ 、CO ₃ ⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化
2#	杨氏青	北	740		
3#	厂址	/	/		

编号	监测点	方位/距厂界	距厂界 (m)	点位属性	监测因子
4#	后李庄	西南	2255		物、硫化物、硫酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、甲苯等
5#	董庄	东北	1340		
6#	侯庄	南	2030		
7#	栗园	东南	1890		
8#	枣林镇水源地	东南	4565		

表 4-3-13 地下水水位监测一览表

监测点	监测井位	方位	备注
1#	华夏小区	西北	上游
2#	杨氏青	北	上游
3#	厂址	/	/
4#	后李庄	西南	侧向
5#	董庄	东北	侧向
6#	侯庄	南	下游
7#	栗园	东南	下游
8#	枣林镇水源地	东南	下游
9#	老蔡	北	上游
10#	坑郭	东北	上游
11#	康庄	东北	侧向
12#	原高庄村	西南	侧向
13#	贾湾	西南	下游
14#	马庄	东南	下游
15#	原郭窑	东南	下游
16#	石庄	东南	下游

4.3.4.3 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 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、硫化物、硫酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、甲苯、

氟化物等。各监测因子分析方法见下表。

表 4-3-14 地下水水质监测因子及分析方法一览表

检测项目	检测标准（方法）	仪器名称及仪器型号	检出限
K ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	0.05mg/L
Na ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	0.01mg/L
Ca ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	0.02mg/L
Mg ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	0.002mg/L
CO ₃ ^{2-*}	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-2021	50ml 酸式滴定管	5mg/L
HCO ₃ ^{*-}	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-2021	50ml 酸式滴定管	5mg/L
Cl ⁻	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 IC6210	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻	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 IC6210	0.018mg/L
pH值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.025mg/L
硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-87	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.02mg/L
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.003mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（5.1 氯化物 硝酸银	棕色酸式滴定管 葵花/50mL/A 级	1.0mg/L

	容量法) GB/T 5750.5-2023		
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计上海佑科 721/3 级	0.003mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007	可见分光光度计上海佑科 721/3 级	8mg/L
挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (方法 1 萃取分光光度法) HJ 503-2009	可见分光光度计上海佑科 721/3 级	0.0003mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 (7.1 氰化物 异烟酸-吡啶酮分光光度法) GB/T 5750.5-2023	可见分光光度计上海佑科 721/3 级	0.002mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-9230	0.04μg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-9230	0.3μg/L
铬 (六价)	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 (13.1 铬 (六价) 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T 5750.6-2023	可见分光光度计上海佑科 721/3 级	0.004mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 (10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法) GB/T 5750.4-2023	碱式滴定管 葵花/25ml/A 级	1.0mg/L
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	0.01mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009	可见分光光度计上海佑科 721/3 级	0.02mg/L
镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	0.005mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	0.03mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	0.01mg/L

溶解性总固体	生活饮用水标准检测方法第4部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体称量法）GB/T 5750.4-2023	万分之一电子天平 JJ224BC	/
高锰酸盐指数（以O ₂ 计）	生活饮用水标准检验方法第7部分：有机物综合指标（4.2 碱性高锰酸钾滴定法）GB/T 5750.7-2023	碱式滴定管 葵花/50mL/A级	0.05mg/L
总大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ 755-2015	生化培养箱 SHP-80	20MPN/L
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	生化培养箱 SHP-80	/
甲苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC7890/FID	2μg/L

4.3.4.4 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 4-3-15 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	0.005mg/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	
硫化物	0.02	
钠	200mg/L	
硫酸盐	250mg/L	
总大肠菌群	3.0MPN ^b /100mL	
细菌总数	100CFU/mL	

评价因子	浓度限值	评价标准
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	
氟化物	1.0mg/L	
甲苯	700μg/L	

4.3.4.5 检测时间及频率

本项目地下水环境现状监测工作由河南平原山水检测有限公司新乡分公司承担，地下水监测时间为 2024 年 4 月 10 日、2024 年 8 月 6 日-8 月 7 日，每天采样一次。包气带监测时间为 2024 年 9 月 17 日。

4.3.4.6 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

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

式中， $S_{i,j}$ ——标准指数；

$c_{i,j}$ ——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：

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

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

式中， $S_{\text{pH},j}$ ——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。

4.3.4.7 检测结果统计及评价

表 4-3-16 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)	水温 (°C)
1#	华夏小区	2024.4.10	18.8	72.8	12.3
2#	杨氏青		19.0	73	12.1
3#	厂址		14.8	72.6	13.4
4#	后李庄		10.0	72.4	13.5
5#	董庄		20.6	72.7	12.0
6#	侯庄		7.2	71.8	13.7
7#	栗园		6.6	71.8	13.7
8#	枣林镇水源地		5.3	69.9	13.8
9#	老蔡		14.5	73.4	13.4
10#	坑郭		18.3	72.8	12.3
11#	康庄		17.6	72.4	12.5
12#	原高庄村		9.0	72.4	13.6
13#	贾湾		7.8	71.8	13.6
14#	马庄		7.3	71.8	13.6
15#	原郭窑		5.9	71.8	13.7
16#	石庄		7.9	70.6	13.6
1#	华夏小区	2024.8.6	18.4	73.2	14.5
2#	杨氏青		18.8	73.2	14.3
3#	厂址		14.4	73	15.6
4#	后李庄		10.3	72.1	15.7
5#	董庄		20.4	72.9	14.2

序号	检测点位	检测日期	检测项目		
			水位埋深 (m)	水位高程 (m)	水温 (°C)
6#	侯庄		7.0	72	15.9
7#	栗园		6.4	72	15.9
8#	枣林镇水源地		4.9	70.3	16.0
9#	老蔡		14.2	73.7	15.6
10#	坑郭		18.1	73	14.5
11#	康庄		17.6	72.4	14.7
12#	原高庄村		9.3	72.1	15.8
13#	贾湾		7.6	72	15.8
14#	马庄		7.1	72	15.8
15#	原郭窑		5.7	72	15.9
16#	石庄		7.4	71.1	15.8

表 4-3-17

地下水现状结果统计表

单位: mg/L

项目 因子	华夏小区	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
K ⁺	13.8-14.2	/	/	/	/	/
Na ⁺	17.6-18.2	200	0.088-0.091	0	0	达标
Ca ²⁺	62.4-63.4	/	/	/	/	/
Mg ²⁺	26.3-26.5	/	/	/	/	/
CO ₃ ²⁻	ND	/	/	/	/	/
HCO ₃ ⁻	130-131	/	/	/	/	/
Cl ⁻	36.4-37.4	250	0.146-0.15	0	0	达标
SO ₄ ²⁻	56.3-56.5	250	0.225-0.226	0	0	达标
pH	7.2-7.3	6.5~8.5	0.13-0.2	0	0	达标
氨氮	0.246-0.252	0.50	0.492-0.504	0	0	达标
硝酸盐	6.5-7.0	20	0.325-0.35	0	0	达标
亚硝酸盐	ND	1	/	0	0	达标
挥发性酚类	ND	0.002	/	0	0	达标
氰化物	ND	0.05	/	0	0	达标
总硬度	261-269	450	0.58-0.598	0	0	达标
耗氧量	1.36-1.46	3.0	0.453-0.487	0	0	达标
溶解性总固体	416-426	1000	0.416-0.426	0	0	达标

项目 因子	华夏小区	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
氯化物	45-46	250	0.18-0.184	0	0	达标
硫酸盐	65.3-65.8	250	0.261-0.263	0	0	达标
硫化物	0.004-0.005	0.02	0.2-0.25	0	0	达标
汞	ND	0.001	/	0	0	达标
砷	ND	0.01	/	0	0	达标
铬（六价）	ND	0.05	/	0	0	达标
铅	ND	0.01	/	0	0	达标
镉	ND	0.005	/	0	0	达标
铁	ND	0.3	/	0	0	达标
锰	ND	0.10	/	0	0	达标
甲苯	ND	0.7	/	0	0	达标
氟化物	0.65-0.66	1.0	0.65-0.66	0	0	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	ND	3.0	/	0	0	达标
细菌总数 (CFU/mL)	35-36	100	0.35-0.36	0	0	达标

表 4-3-18

地下水现状结果统计表

单位: mg/L

项目 因子	杨氏青	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
K ⁺	14.1-14.5	/	/	/	/	/
Na ⁺	19.5-19.9	200	0.098-0.1	0	0	达标
Ca ²⁺	57.2-58.3	/	/	/	/	/
Mg ²⁺	24.5-25.5	/	/	/	/	/
CO ₃ ²⁻	ND	/	/	/	/	/
HCO ₃ ⁻	109-112	/	/	/	/	/
Cl ⁻	52.1-52.5	250	0.208-0.21	0	0	达标
SO ₄ ²⁻	52.4-53.4	250	0.21-0.214	0	0	达标
pH	7.3-7.4	6.5~8.5	0.15-0.2	0	0	达标
氨氮	0.237-0.245	0.50	0.474-0.49	0	0	达标
硝酸盐	6.3-6.8	20	0.315-0.34	0	0	达标
亚硝酸盐	ND	1	/	0	0	达标
挥发性酚类	ND	0.002	/	0	0	达标

项目 因子	杨氏青	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
氰化物	ND	0.05	/	0	0	达标
总硬度	237-245	450	0.527-0.544	0	0	达标
耗氧量	1.38-1.45	3.0	0.46-0.483	0	0	达标
溶解性总固体	427-435	1000	0.427-0.435	0	0	达标
氯化物	35-38	250	0.14-0.152	0	0	达标
硫酸盐	76.3-76.5	250	0.305-0.306	0	0	达标
硫化物	0.003-0.004	0.02	0.15-0.2	0	0	达标
汞	ND	0.001	/	0	0	达标
砷	ND	0.01	/	0	0	达标
铬（六价）	ND	0.05	/	0	0	达标
铅	ND	0.01	/	0	0	达标
镉	ND	0.005	/	0	0	达标
铁	ND	0.3	/	0	0	达标
锰	ND	0.10	/	0	0	达标
甲苯	ND	0.7	/	0	0	达标
氟化物	0.70-0.71	1.0	0.70-0.71	0	0	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	ND	3.0	/	0	0	达标
细菌总数 (CFU/mL)	28-35	100	0.28-0.35	0	0	达标

表 4-3-19

地下水现状结果统计表

单位：mg/L

项目 因子	厂址	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
K ⁺	15.7-15.9	/	/	/	/	/
Na ⁺	20.3-21.3	200	0.102-0.107	0	0	达标
Ca ²⁺	46.8-47.5	/	/	/	/	/
Mg ²⁺	31.2-31.5	/	/	/	/	/
CO ₃ ²⁻	ND	/	/	/	/	/
HCO ₃ ⁻	114-117	/	/	/	/	/
Cl ⁻	42.8-43.5	250	0.171-0.174	0	0	达标
SO ₄ ²⁻	61.3-61.8	250	0.245-0.247	0	0	达标
pH	7.3-7.3	6.5~8.5	0.15	0	0	达标

项目 因子	厂址	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
氨氮	0.258-0.261	0.50	0.516-0.522	0	0	达标
硝酸盐	7.1-7.2	20	0.355-0.36	0	0	达标
亚硝酸盐	ND	1	/	0	0	达标
挥发性酚类	ND	0.002	/	0	0	达标
氰化物	ND	0.05	/	0	0	达标
总硬度	246-249	450	0.547-0.553	0	0	达标
耗氧量	1.68-1.72	3.0	0.56-0.573	0	0	达标
溶解性总固体	366-375	1000	0.366-0.375	0	0	达标
氯化物	42-43	250	0.168-0.172	0	0	达标
硫酸盐	72.1-72.3	250	0.288-0.289	0	0	达标
硫化物	0.012-0.013	0.02	/	0	0	达标
汞	ND	0.001	/	0	0	达标
砷	ND	0.01	/	0	0	达标
铬（六价）	ND	0.05	/	0	0	达标
铅	ND	0.01	/	0	0	达标
镉	ND	0.005	/	0	0	达标
铁	ND	0.3	/	0	0	达标
锰	ND	0.10	/	0	0	达标
甲苯	ND	0.7	/	0	0	达标
氟化物	0.720.73	1.0	/	0	0	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	ND	3.0	/	0	0	达标
细菌总数 (CFU/mL)	26-28	100	0.26-0.28	0	0	达标

表 4-3-20

地下水现状结果统计表

单位: mg/L

项目 因子	后李庄	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
K ⁺	15.3-16.3	/	/	/	/	/
Na ⁺	23.5-24.5	200	0.118-0.123	0	0	达标
Ca ²⁺	64.164.6	/	/	/	/	/
Mg ²⁺	35.2-35.6	/	/	/	/	/
CO ₃ ²⁻	ND	/	/	/	/	/

项目 因子	后李庄	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
HCO ₃ ⁻	160-162	/	/	/	/	/
Cl ⁻	35.6-36.3	250	0.142-0.145	0	0	达标
SO ₄ ²⁻	64.2-64.5	250	0.257-0.258	0	0	达标
pH	7.3-7.4	6.5~8.5	0.15-0.2	0	0	达标
氨氮	0.263-0.267	0.50	0.526-0.534	0	0	达标
硝酸盐	7.3-7.3	20	0.365	0	0	达标
亚硝酸盐	ND	1	/	0	0	达标
挥发性酚类	ND	0.002	/	0	0	达标
氰化物	ND	0.05	/	0	0	达标
总硬度	225-235	450	0.5-0.522	0	0	达标
耗氧量	1.56-1.66	3.0	0.52-0.553	0	0	达标
溶解性总固体	287-293	1000	0.287-0.293	0	0	达标
氯化物	46-47	250	0.184-0.188	0	0	达标
硫酸盐	66.4-66.7	250	0.266-0.267	0	0	达标
硫化物	0.006-0.008	0.02	0.3-0.4	0	0	达标
汞	ND	0.001	/	0	0	达标
砷	ND	0.01	/	0	0	达标
铬（六价）	ND	0.05	/	0	0	达标
铅	ND	0.01	/	0	0	达标
镉	ND	0.005	/	0	0	达标
铁	ND	0.3	/	0	0	达标
锰	ND	0.10	/	0	0	达标
甲苯	ND	0.7	/	0	0	达标
氟化物	0.64-0.67	1.0	/	0	0	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	ND	3.0	/	0	0	达标
细菌总数 (CFU/mL)	30-32	100	0.3-0.32	0	0	达标

表 4-3-21

地下水现状结果统计表

单位: mg/L

项目 因子	董庄	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
K ⁺	16.3-16.8	/	/	/	/	/

项目 因子	董庄	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
Na ⁺	24.3-25.2	200	0.122-0.126	0	0	达标
Ca ²⁺	36.4-36.8	/	/	/	/	/
Mg ²⁺	19.3-20.3	/	/	/	/	/
CO ₃ ²⁻	ND	/	/	/	/	/
HCO ₃ ⁻	87-90	/	/	/	/	/
Cl ⁻	34.5-36.5	250	0.138-0.146	0	0	达标
SO ₄ ²⁻	52.7-53.5	250	0.211-0.214	0	0	达标
pH	7.3-7.4	6.5~8.5	0.15-0.2	0	0	达标
氨氮	0.236-0.246	0.50	0.472-0.492	0	0	达标
硝酸盐	6.3-6.4	20	0.315-0.32	0	0	达标
亚硝酸盐	ND	1	/	0	0	达标
挥发性酚类	ND	0.002	/	0	0	达标
氰化物	ND	0.05	/	0	0	达标
总硬度	265-275	450	0.589-0.611	0	0	达标
耗氧量	1.56-1.66	3.0	0.52-0.553	0	0	达标
溶解性总固体	375-385	1000	0.375-0.385	0	0	达标
氯化物	36-41	250	0.144-0.164	0	0	达标
硫酸盐	61.3-62.3	250	0.245-0.249	0	0	达标
硫化物	0.005-0.006	0.02	0.25-0.3	0	0	达标
汞	ND	0.001	/	0	0	达标
砷	ND	0.01	/	0	0	达标
铬（六价）	ND	0.05	/	0	0	达标
铅	ND	0.01	/	0	0	达标
镉	ND	0.005	/	0	0	达标
铁	ND	0.3	/	0	0	达标
锰	ND	0.10	/	0	0	达标
甲苯	ND	0.7	/	0	0	达标
氟化物	0.63-0.64	1.0	0.63-0.64	0	0	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	ND	3.0	/	0	0	达标
细菌总数 (CFU/mL)	34-38	100	0.34-0.38	0	0	达标

表 4-3-22

地下水现状结果统计表

单位: mg/L

项目 因子	侯庄	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
K ⁺	17.6-18.6	/	/	/	/	/
Na ⁺	24.8-25.1	200	0.124-0.126	0	0	达标
Ca ²⁺	42.3-42.5	/	/	/	/	/
Mg ²⁺	24.2-24.8	/	/	/	/	/
CO ₃ ²⁻	ND	/	/	/	/	/
HCO ₃ ⁻	104-106	/	/	/	/	/
Cl ⁻	35.7-36.7	250	0.143-0.147	0	0	达标
SO ₄ ²⁻	61.2-62.5	250	0.245-0.25	0	0	达标
pH	7.3-7.4	6.5~8.5	0.15-0.2	0	0	达标
氨氮	0.225-0.235	0.50	0.45-0.47	0	0	达标
硝酸盐	6.4-6.5	20	0.32-0.325	0	0	达标
亚硝酸盐	ND	1	/	0	0	达标
挥发性酚类	ND	0.002	/	0	0	达标
氰化物	ND	0.05	/	0	0	达标
总硬度	248-256	450	0.551-0.569	0	0	达标
耗氧量	1.36-1.45	3.0	0.453-0.483	0	0	达标
溶解性总固体	364-384	1000	0.364-0.384	0	0	达标
氯化物	42-45	250	0.168-0.18	0	0	达标
硫酸盐	71.4-72.4	250	0.286-0.29	0	0	达标
硫化物	0.003-0.004	0.02	0.15-0.2	0	0	达标
汞	ND	0.001	/	0	0	达标
砷	ND	0.01	/	0	0	达标
铬（六价）	ND	0.05	/	0	0	达标
铅	ND	0.01	/	0	0	达标
镉	ND	0.005	/	0	0	达标
铁	ND	0.3	/	0	0	达标
锰	ND	0.10	/	0	0	达标
甲苯	ND	0.7	/	0	0	达标
氟化物	0.72-0.74	1.0	0.72-0.74	0	0	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	ND	3.0	/	0	0	达标

项目 因子	侯庄	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
细菌总数 (CFU/mL)	32-35	100	0.32-0.35	0	0	达标

表 4-3-23 地下水现状结果统计表 单位: mg/L

项目 因子	栗园	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
K ⁺	20.3-21.3	/	/	/	/	/
Na ⁺	17.4-17.8	200	0.087-0.089	0	0	达标
Ca ²⁺	54.1-54.6	/	/	/	/	/
Mg ²⁺	36.1-36.5	/	/	/	/	/
CO ₃ ²⁻	ND	/	/	/	/	/
HCO ₃ ⁻	136-140	/	/	/	/	/
Cl ⁻	42.3-43.3	250	0.169-0.173	0	0	达标
SO ₄ ²⁻	65.3-66.5	250	0.261-0.266	0	0	达标
pH	7.3-7.4	6.5~8.5	0.15-0.2	0	0	达标
氨氮	0.271-0.273	0.50	0.542-0.546	0	0	达标
硝酸盐	6.2-6.7	20	0.31-0.335	0	0	达标
亚硝酸盐	ND	1	/	0	0	达标
挥发性酚类	ND	0.002	/	0	0	达标
氰化物	ND	0.05	/	0	0	达标
总硬度	216-236	450	0.48-0.524	0	0	达标
耗氧量	1.68-1.74	3.0	0.56-0.58	0	0	达标
溶解性总固体	415-425	1000	0.415-0.425	0	0	达标
氯化物	35-40	250	0.14-0.16	0	0	达标
硫酸盐	72.2-72.8	250	0.289-0.291	0	0	达标
硫化物	0.004-0.005	0.02	0.2-0.25	0	0	达标
汞	ND	0.001	/	0	0	达标
砷	ND	0.01	/	0	0	达标
铬（六价）	ND	0.05	/	0	0	达标
铅	ND	0.01	/	0	0	达标
镉	ND	0.005	/	0	0	达标
铁	ND	0.3	/	0	0	达标
锰	ND	0.10	/	0	0	达标

项目 因子	栗园	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
甲苯	ND	0.7	/	0	0	达标
氟化物	0.81-0.83	1.0	0.81-0.83	0	0	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	ND	3.0	/	0	0	达标
细菌总数 (CFU/mL)	28-31	100	0.28-0.31	0	0	达标

表 4-3-24

地下水现状结果统计表

单位: mg/L

项目 因子	枣林镇水源地	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
K ⁺	19.5-20.5	/	/	/	/	/
Na ⁺	25.3-26.3	200	0.127-0.132	0	0	达标
Ca ²⁺	61.0-61.2	/	/	/	/	/
Mg ²⁺	25.7-26.7	/	/	/	/	/
CO ₃ ²⁻	ND	/	/	/	/	/
HCO ₃ ⁻	128-132	/	/	/	/	/
Cl ⁻	51.2-52.2	250	0.205-0.209	0	0	达标
SO ₄ ²⁻	57.8-58.3	250	0.231-0.233	0	0	达标
pH	7.3-7.4	6.5~8.5	0.15-0.2	0	0	达标
氨氮	0.259-0.265	0.50	0.518-0.53	0	0	达标
硝酸盐	6.4-6.6	20	0.32-0.33	0	0	达标
亚硝酸盐	ND	1	/	0	0	达标
挥发性酚类	ND	0.002	/	0	0	达标
氰化物	ND	0.05	/	0	0	达标
总硬度	275-280	450	0.611-0.622	0	0	达标
耗氧量	1.76-1.82	3.0	0.587-0.607	0	0	达标
溶解性总固体	416-426	1000	0.416-0.426	0	0	达标
氯化物	34-38	250	0.136-0.152	0	0	达标
硫酸盐	66.5-66.1	250	0.266-0.264	0	0	达标
硫化物	0.002-0.003	0.02	0.1-0.15	0	0	达标
汞	ND	0.001	/	0	0	达标
砷	ND	0.01	/	0	0	达标
铬（六价）	ND	0.05	/	0	0	达标

项目 因子	枣林镇水源地	标准值	标准指数	超标率%	最大超标 倍数	达标情况
铅	ND	0.01	/	0	0	达标
镉	ND	0.005	/	0	0	达标
铁	ND	0.3	/	0	0	达标
锰	ND	0.10	/	0	0	达标
甲苯	ND	0.7	/	0	0	达标
氟化物	0.67-0.77	1.0	0.67-0.77	0	0	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	ND	3.0	/	0	0	达标
细菌总数 (CFU/mL)	31-32	100	0.31-0.32	0	0	达标

由上表可知，各监测点的 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、硫化物、硫酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、甲苯等监测值均可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

本次评价项目地下水八大离子分析见下表。

表 4-3-25 地下水八大离子现状结果统计表 单位: mg/L

监测 点位	采样时间	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
厂址	2024.8.6	15.7	20.3	46.8	32.1	ND	114	42.8	61.3
	2024.8.7	15.9	21.3	47.5	31.5	ND	117	43.5	61.8
地下水类型		以 HCO ₃ —Ca·Mg 型为主							

根据上表核算，项目所在区域地下水化学类型主要为 HCO₃—Ca·Mg 型。

表 4-3-26 厂区包气带现状监测情况

监测点位置	采样深度	采样时间	pH	氨氮	耗氧量	氯化物	氰化物	甲苯
污水处理站	0-0.15m		7.2	0.315	0.315	未检出	未检出	未检出
	0.15-0.5m		7.3		0.311	未检出	未检出	未检出
	0.5-1.5m		7.3		0.302	未检出	未检出	未检出
	1.5-3m		7.4		0.324	未检出	未检出	未检出
厂区西南	0-0.15m		7.4		0.322	未检出	未检出	未检出
	0.15-0.5m		7.3		0.319	未检出	未检出	未检出

上表中污水处理站属于原有工程可能受污染点，厂区西南角空地目前尚未受到生产的影响，作为背景值进行检测。根据监测结果，各点位污染因子浓度基本相当，未发生明显数值异常升高或者超标的情况，表明厂区原有工程生产尚未对厂区内包气带造成污染。评价建议建设单位应加强厂区巡视，发生泄漏时及时清理，减少对厂区包气带的影响。

4.3.5 声环境质量现状评价

4.3.5.1 监测布点、监测方法和频率

本次声环境质量现状监测在厂区南厂界布设 1 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 4-3-27 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	2024 年 8 月 6 日、7 日监测 2 天，每天昼、夜各一次

4.3.5.2 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 4-3-28 声环境现状监测评价标准

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

4.3.5.3 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。

4.3.5.4 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 4-3-29 噪声监测结果单位：dB (A)

监测日期 监测点位	2024.8.6		2024.8.7	
	昼间	夜间	昼间	夜间
南厂界	54	46	53	41

注：监测期间，东厂界、西厂界、北厂界有其他声源影响不具备监测条件。

由监测结果可知：南厂界昼间噪声值为 53~54dB(A)、夜间噪声值为 41~46dB(A)，均可以满足《声环境质量标准》3 类标准的要求。

4.3.6 土壤环境质量现状监测与评价

4.3.6.1 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 4-3-30 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	厂区外西南表层样	0-0.2m	pH、甲苯	检测 1 天 检测 1 次
2	厂区外东北表层样	0-0.2m	pH、甲苯	
3	污水处理站柱状样	0~0.5m	GB36600-2018 表 1 基本 45 个基本项目 + pH	
		0.5m~1.5m		
		1.5~3m		
4	罐区附近柱状样	0~0.5m	pH、甲苯	
		0.5m~1.5m		
		1.5~3m		
5	现有车间北侧柱状样	0~0.5m	pH、甲苯	
		0.5m~1.5m		
		1.5~3m		
6	厂区办公楼南侧表层样	0-0.2m	GB36600-2018 表 1 基本 45 个基本项目 + pH	

4.3.6.2 评价标准

根据相关要求，项目厂区内、外土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地风险筛选值。

4.3.6.3 监测方法

项目土壤监测因子的监测方法如下。

表 4-3-31 土壤环境监测因子监测分析方法

检测项目	检测标准（方法）	仪器名称及仪器型号	检出限
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 BAF-1200	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	0.01mg/kg
铬（六价）	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 HJ 1082-2019	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	1mg/kg
铅			10mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 BAF-1200	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	3mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气质联用仪赛默飞 1300-ISQ7000	1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg

1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
苯			1.9μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
间-二甲苯+对-二甲苯			1.2μg/kg
邻-二甲苯			1.2μg/kg
硝基苯			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
苯胺	0.1mg/kg		
2-氯酚	0.06mg/kg		
苯并[a]蒽	0.1mg/kg		
苯并[a]芘	0.1mg/kg		
苯并[b]荧蒽	0.2mg/kg		
苯并[k]荧蒽	0.1mg/kg		
蒽	0.1mg/kg		
二苯并[a,h]蒽	0.1mg/kg		
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1mg/kg		
萘	0.09mg/kg		
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计 PHS-3C	/

4.3.6.4 监测结果

土壤监测结果见下表。

表 4-3-32 土壤检测结果 单位: mg/kg

项目因子	厂区外西南	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	7.34	-	/	/	/	-
甲苯	ND	1200	/	0	0	达标

表 4-3-33 土壤检测结果 单位: mg/kg

项目因子	厂区外东北	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	7.15	-	/	/	/	-
甲苯	ND	1200	/	0	0	达标

表 4-3-34 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					
pH	7.26	7.24	7.34	-	/	/	/	-
砷	6.75	7.13	7.06	60	0.11-0.12	0	0	达标
镉	0.35	0.24	0.21	65	0.0032-0.0054	0	0	达标
六价铬	ND	ND	ND	5.7	/	0	0	达标
铜	26	31	35	18000	0.0014-0.0019	0	0	达标
铅	36	41	43	800	0.045-0.054	0	0	达标
汞	0.074	0.081	0.072	38	0.0019-0.0021	0	0	达标
镍	21	18	16	900	0.018-0.023	0	0	达标
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8	/	0	0	达标
氯仿	ND	ND	ND	0.9	/	0	0	达标
氯甲烷	ND	ND	ND	37	/	0	0	达标
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9	/	0	0	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5	/	0	0	达标
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66	/	0	0	达标
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596	/	0	0	达标
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54	/	0	0	达标
二氯甲烷	ND	ND	ND	616	/	0	0	达标
1,2-二氯丙烯	ND	ND	ND	5	/	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					
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10	/	0	0	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8	/	0	0	达标
四氯乙烯	ND	ND	ND	53	/	0	0	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840	/	0	0	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8	/	0	0	达标
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8	/	0	0	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5	/	0	0	达标
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43	/	0	0	达标
苯	ND	ND	ND	4	/	0	0	达标
氯苯	ND	ND	ND	270	/	0	0	达标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560	/	0	0	达标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20	/	0	0	达标
乙苯	ND	ND	ND	28	/	0	0	达标
苯乙烯	ND	ND	ND	1290	/	0	0	达标
甲苯	ND	ND	ND	1200	/	0	0	达标
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	570	/	0	0	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	640	/	0	0	达标
硝基苯	ND	ND	ND	76	/	0	0	达标
苯胺	ND	ND	ND	260	/	0	0	达标
2-氯酚	ND	ND	ND	2256	/	0	0	达标
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15	/	0	0	达标
苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5	/	0	0	达标
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15	/	0	0	达标
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151	/	0	0	达标
蒽	ND	ND	ND	1293	/	0	0	达标
二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	1.5	/	0	0	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	15	/	0	0	达标
萘	ND	ND	ND	70	/	0	0	达标

表 4-3-35 土壤检测结果 单位: mg/kg

项目 因子	罐区附近			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	7.25	7.24	7.35	-	/	/	/	-
甲苯	ND	ND	ND	1200	/	0	0	达标

表 4-3-36 土壤检测结果 单位: mg/kg

项目 因子	现有车间北侧			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	7.44	7.51	7.26	-	/	/	/	-
甲苯	ND	ND	ND	1200	/	0	0	达标

表 4-3-37 土壤检测结果 单位: mg/kg

项目 因子	厂区办公楼南侧	标准值	标准 指数	超标率 (%)	最大超标 倍数	达标 情况
	0~0.2m					
pH	7.31	-	/	/	/	-
砷	6.58	60	0.11	0	0	达标
镉	0.29	65	0.0045	0	0	达标
六价铬	ND	5.7	/	0	0	达标
铜	28	18000	0.0016	0	0	达标
铅	42	800	0.053	0	0	达标
汞	0.078	38	0.0021	0	0	达标
镍	25	900	0.028	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

项目 因子	厂区办公楼南侧	标准值	标准 指数	超标率（%）	最大超标 倍数	达标 情况
	0~0.2m					
四氯乙烯	ND	53	/	0	0	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	840	/	0	0	达标
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

由上表可知，厂区内、外监测点位各个监测因子均能够满足《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第二类用地筛选值要求，说明项目厂区土壤环境质量良好。

4.3.7 现状评价小结

4.3.7.1 环境空气质量现状评价小结

2023 年舞阳县环境空气质量监测基本因子中除 PM₁₀、PM_{2.5} 超标以外，其他因子可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

补充监测点位 TVOC、HCl、甲醇、NH₃、H₂S、五氧化二磷、甲苯浓度能够满足《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；N,N-二甲基甲酰胺浓度能够满足《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值。

4.3.7.2 地表水环境质量现状评价小结

三里河栗园桥断面 2023 年高锰酸盐指数均值 4.2mg/L、NH₃-N 均值 0.52mg/L、TP 均值 0.190mg/L，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（高锰酸盐指数 10mg/L、NH₃-N1.5mg/L、TP0.3mg/L）。

4.3.7.3 地下水环境质量现状评价小结

根据检测结果，项目区域地下水质量符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质。

4.3.7.4 声环境质量现状评价小结

项目南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。

4.3.7.5 土壤环境质量现状评价小结

厂区内、外监测点位各个监测因子均能够满足《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 第二类用地筛选值要求，

说明项目厂区土壤环境质量良好。

4.4 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 4-4-1 区域内主要工业企业污染物排放一览表 单位：t/a

企业名称	污染物排放					
	VOCs	颗粒物	SO ₂	NO _x	COD	NH ₃ -N
河南金大地化工有限公司	42.373	256.702	643.5	712.688	259.837	65.541
河南维立特化工有限公司	/	0.07	0.79	1.27	0.44	0.044
舞阳广恒电子有限公司	/	/	/	/	1.44	0.192
漯河桂馥农业科技开发有限公司	/	6.336	13.23	/	0.45	0.045
柯德尼饲料有限公司	/	0.02	0.01	0.28	0.76	0.16
漯河东方刺绣有限公司	/	/	0.028	0.012	0.06	0.006
河南恒通光学仪器有限公司	/	1.34	1.98	/	48.03	0.51
舞阳县新力塑料包装有限公司	3.035	/	/	/	0.018	0.003
舞阳县中联建材有限公司	/	1.2	/	/	0.02	0.002
漯河美迪康生物科技有限公司	8.64	/	/	2	0.27	0.027
中盐舞阳有限责任公司	/	3.4448	11.57	52.15	0.1	0.01
河南永银化工实业有限公司	/	27.92	/	/	23	2.3
舞阳县华裕水泥有限公司	/	8.47	/	/	0.238	0.03
舞阳兴亿建材有限公司	/	13.39	42.77	/	0.05	0.01
漯河市润丰源新型建材有限公司	/	/	0.007	/	0.07	0.01
河南苏源环保科技有限公司	0.8068	/	/	/	0.00	0.002
舞阳五洲丰农业科技有限公司	/	8.1	0.12	1.12	0.38	0.04
漯河豫博生物化工有限公司	9.6053	/	/	1.481	0.9274	0.0394
河南省玩途橡胶制品有限公司	0.0246	0.1764	/	/	0.066	0.0067
舞阳威森生物医药有限公司	17.9	1.569	0.023	0.264	1.667	0.083
漯河市辉腾化工科技有限公司	0.505	/	0.01	0.074	0.853	0.0426
漯河联鑫化工有限公司	1.7297	/	/	/	0.057	0.0029
漯河远建精细化工有限公司	1.62	0.4	/	/	0.0193	0.001
河南大为能源科技有限公司	/	/	/	/	0.0398	0.0019
河南昇恒智钛科技有限公司	0.479	0.0005	/	/	1.325	0.045

企业名称	污染物排放					
	VOCs	颗粒物	SO ₂	NO _x	COD	NH ₃ -N
河南鸿卓新型净水科技有限公司	/	1.322	/	/	0.18	0.024
河南福奇药业有限公司	10.722	0.217	/	/	4.218	0.521
河南金山肥业有限责任公司	/	8	/	/	0.01	0.0005
河南萃可多生物科技有限公司	0.8721	0.711	/	/	0.3013	0.0459
舞阳县鹏诚新型建材有限公司	/	6.3897	/	/	0.0096	0.001
漯河乐星玻璃有限公司	0.072	/	/	/	0.035	0.0035
舞阳温阳服饰有限公司	/	/	/	/	0.54	0.09
漯河翱龙肥业有限公司	6.3	/	0.023	0.75	0.04	0.004
河南华尊门业有限公司	0.193	/	/	/	0.36	0.036
河南碧富置业有限公司	/	/	/	/	2.56	0.26
河南佳源乳业股份有限公司	/	4.72	10.2	/	17.5	5.5
舞阳县金达来商贸有限公司	/	13.39	42.77	/	0.05	0.01
河南省富平春酒业有限责任公司	/	27.22	85.63	/	1.3	0.13
舞阳县云龙包装材料有限公司	/	/	/	/	0.23	0.023
舞阳县冠军瓷业有限责任公司	/	1.12	9.52	15.2	4.87	/
舞阳县力源电业有限公司	/	/	/	/	0.03	0.003
漯河鑫宇化工设备有限公司	/	/	/	/	0.21	0.021
舞阳县龙田精密仪器有限责任公司	/	/	/	/	0.14	0.014
河南君来菌往农业技术开发有限公司	/	/	/	/	0.498	0.0567
河南宏福鞋业有限公司	0.01	/	/	/	2.33	0.233

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。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依托厂区现有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影 响范围仅 10~100m，通过距离衰减后四周厂界均能够达到《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

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，及时送开发区垃圾中转站，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舞阳气象站（57185）资料，气象站位于河南省漯河市，地理坐标为东经 113.5889 度，北纬 33.46 度，海拔高度 91.1 米。舞阳气象站距项目 4.224km，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，评价收集了舞阳连续 20 年（2004-2023 年）的气象统计资料，具体统计结果如下。

表 5-2-1 舞阳气象站常规气象项目统计（2004-2023）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		15.0		
累年极端最高气温（℃）		38.8	2022-06-16	41.5
累年极端最低气温（℃）		-10.2	2018-01-28	-15.3
多年平均气压（hPa）		1005.7		
多年平均水汽压（hPa）		14.6		
多年平均相对湿度（%）		73.9		
多年平均降雨量（mm）		851.9	2004-07-17	235.0
灾害天气 统计	多年平均沙暴日数（d）	0.0	/	/
	多年平均雷暴日数（d）	19.7		
	多年平均冰雹日数（d）	0.4		
	多年平均大风日数（d）	2.0		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		19.5	2020-05-17	25.3
				WNW
多年平均风速（m/s）		2.0	/	/
多年主导风向、风向频率（%）		NNE	/	/
		9.6%	/	/
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）		8.5	/	/

5.2.1.2 气象站风观测数据统计

1、月平均风速

舞阳气象站月平均风速如表 2，03 月平均风速最大（2.6 米/秒），08 月风最小（1.6 米/秒）。

表 5-2-2 舞阳气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
平均风速	2.1	2.3	2.6	2.3	2.1	2.0	1.7	1.6	1.6	1.8

2、风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 1 所示，舞阳气象站主要风向为 NNE 和 NE、C、SW，占 35.2%，其中以 NNE 为主风向，占到全年 9.6%左右。

表 5-2-3 舞阳气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	7.3	9.6	9.1	5.3	4.6	4.0	5.0	3.2	4.1	5.0	8.0	6.4	6.8	4.6	4.9	3.6	8.5

图 5.2-1 舞阳风向玫瑰图（静风频率 8.5 %）

各月风向频率如下：

表 5-2-4 舞阳气象站月风向频率统计（单位%）

风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	9.0	11.8	9.1	5.3	3.7	2.8	3.3	1.9	2.7	3.0	5.9	7.2	9.1	5.7	5.9	5.1	8.7
02	6.1	10.6	10.7	6.1	6.6	4.8	6.7	4.2	4.2	3.5	5.9	6.6	5.7	4.6	4.6	2.9	6.5
03	5.6	9.2	10.9	7.2	5.7	5.2	6.7	3.7	3.4	4.0	7.7	6.9	7.6	4.2	4.2	2.4	5.3
04	7.3	10.4	10.0	4.9	4.6	3.8	6.1	3.3	3.9	4.6	9.3	6.7	6.5	4.2	4.2	3.2	7.0
05	6.0	8.9	8.3	4.6	4.7	3.5	4.9	2.5	4.6	7.7	13.7	7.8	5.7	4.1	3.9	3.1	6.0
06	4.6	4.8	5.5	4.0	3.9	3.9	6.3	5.5	8.4	9.8	12.7	6.9	5.0	3.7	4.1	2.7	8.2
07	5.9	7.3	9.3	6.7	5.9	5.0	6.7	4.2	5.7	8.2	8.8	5.0	4.1	2.6	3.5	2.9	8.3
08	10.1	10.9	11.1	6.4	5.0	5.1	4.5	2.8	2.8	4.0	6.2	4.1	4.9	3.7	4.0	3.5	11.0
09	10.0	9.8	9.9	5.6	4.9	4.8	4.6	3.2	3.2	3.3	4.7	4.1	5.1	4.5	4.7	3.9	13.9
10	8.2	10.8	8.0	3.5	2.8	2.9	4.3	3.1	4.5	5.2	6.3	5.1	8.1	5.6	5.5	4.6	11.5

11	7.5	10.2	8.6	4.5	4.1	3.1	3.4	2.3	3.2	3.4	6.8	6.7	9.5	6.7	7.3	4.6	8.1
12	6.9	9.9	7.6	4.5	3.4	3.1	2.7	2.4	3.3	3.7	7.4	9.2	10.6	6.0	7.5	4.8	7.0



1月静风 8.7%



2月静风 6.5%



3月静风 5.3%



4月静风 7.0%



5月静风 6.0%



6月静风 8.2%

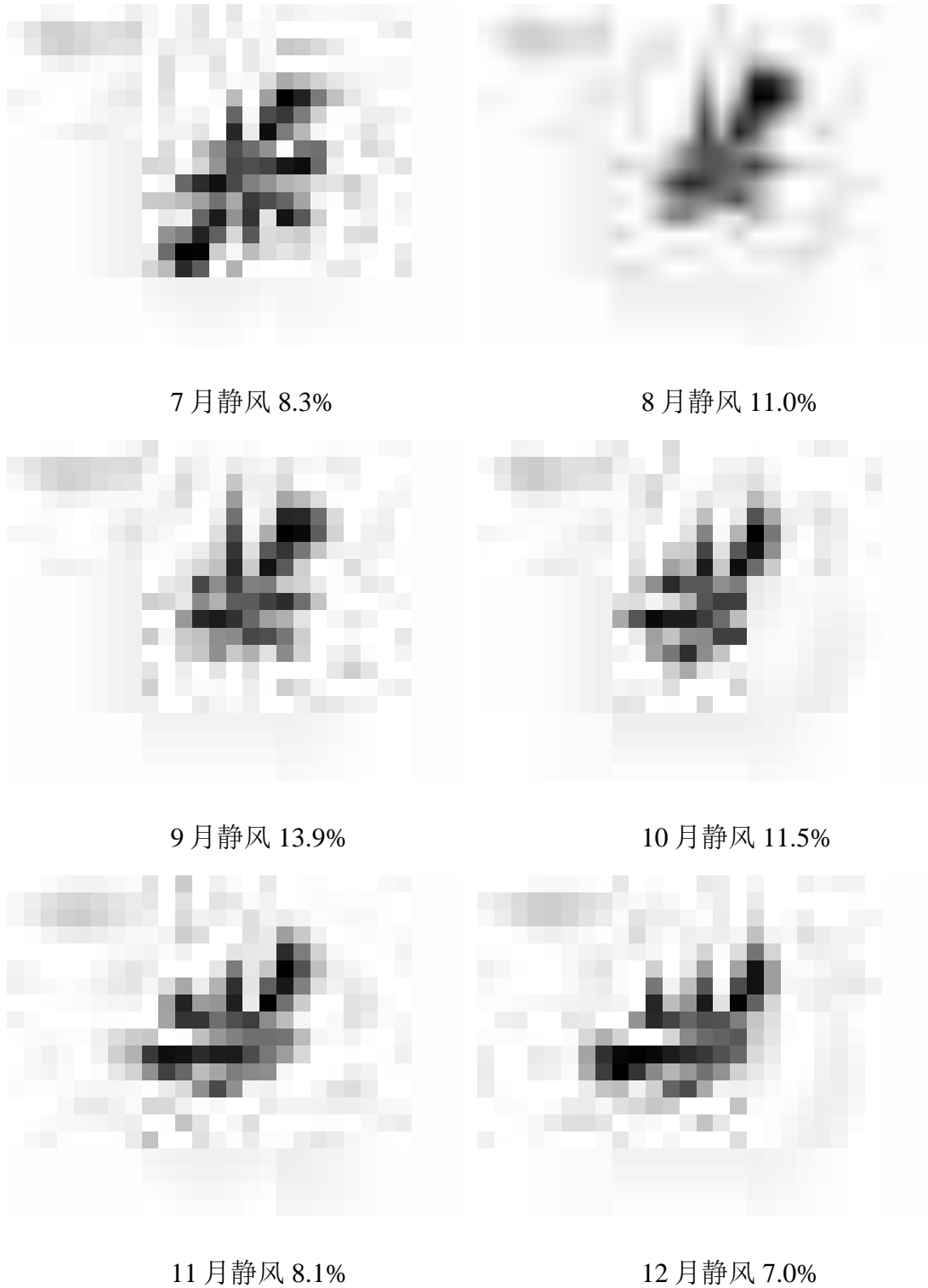


图 5.2-2 舞阳月风向玫瑰图

3、风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，舞阳气象站风速呈现下降趋势，每年下降 0.04%，2006 年年平均风速最大（2.7 米/秒），2020 年年平均风速最小（1.7 米/秒），

无明显周期。



图 5.2-3 舞阳（2004-2023）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

5.2.1.3 气象站温度分析

1、月平均气温与极端气温

舞阳气象站 07 月气温最高（27.3℃），01 月气温最低（0.7℃），近 20 年极端最高气温出现在 2022-06-16（41.5℃），近 20 年极端最低气温出现在 2018-01-28（-15.3℃）。舞阳累年月平均气温变化见下图。

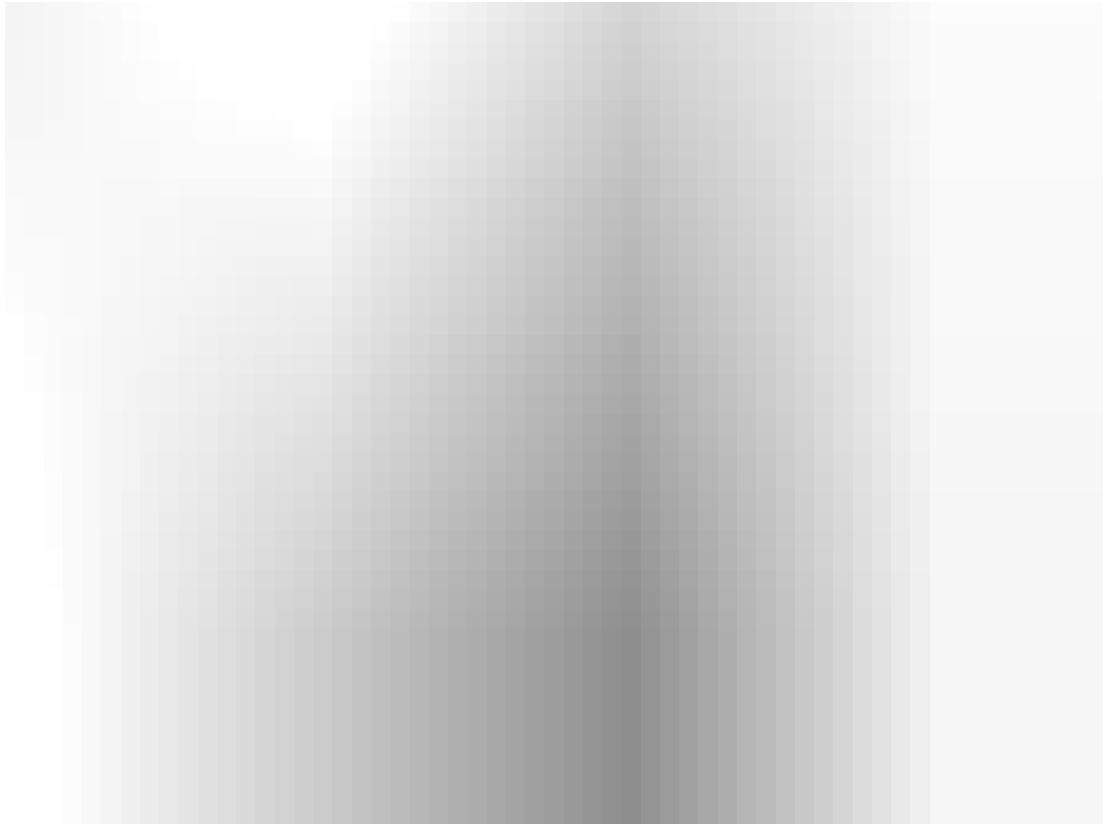


图 5.2-4 舞阳月平均气温（单位：°C）

2、温度年际变化趋势与周期分析

舞阳气象站近 20 年气温呈现上升趋势,每年上升 0.05%, 2022 年年平均气温最高（15.8°C），2011 年年平均气温最低（14.1°C），周期为 10 年。舞阳年平均气温变化见下图。



图 5.2-5 舞阳（2004-2023）年平均气温（单位：°C，虚线为趋势线）

5.2.1.4 气象站相对湿度分析

1、月平均降水与极端降水

舞阳气象站 07 月降水量最大（207.3 毫米），12 月降水量最小（12.2 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2004-07-17（235.0 毫米）。舞阳累年月总降水量变化见下图。



图 5.2-6 舞阳累年月总降水量（单位：毫米）

2、降水年际变化趋势与周期分析

舞阳气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2004 年年总降水量最大（1109.9 毫米），2022 年年总降水量最小（554.2 毫米），周期为 4 年。舞阳近 20 年年总降水量变化见下图。



图 5.2-7 舞阳（2004-2023）年总降水量（单位:mm，虚线为趋势线）

5.2.1.5 气象站湿度分析

1、月相对湿度分析

舞阳气象站 08 月平均相对湿度最大（85.5%），12 月平均相对湿度最小（67.9%）。舞阳累年月平均相对湿度变化见下图。

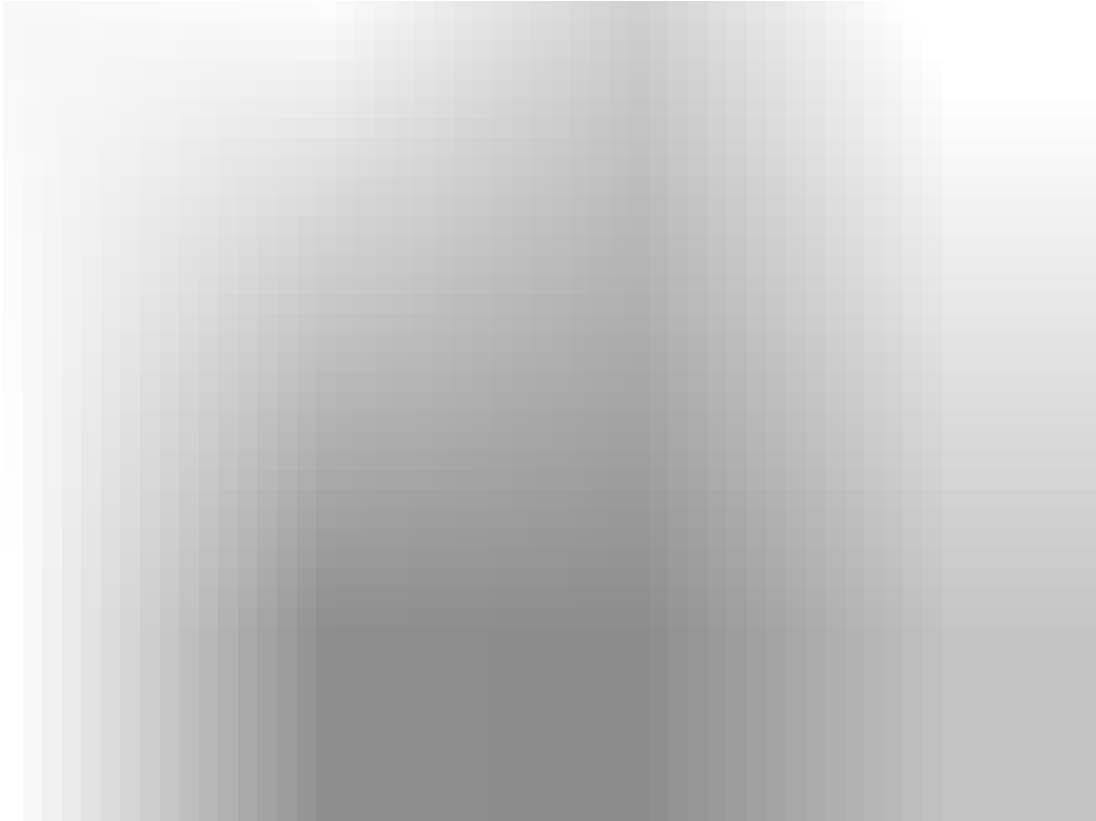


图 5.2-8 舞阳月平均相对湿度（纵轴为百分比）

2、相对湿度年际变化趋势与周期分析

舞阳气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2018 年年平均相对湿度最大（78.0%），2011 年年平均相对湿度最小（68.0%），无明显周期。舞阳年平均相对湿度变化见下图。



图 5.2-9 舞阳（2004-2023）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

5.2.1.6 气象站日照分析

1、月日照时数

舞阳气象站 05 月日照最长（203.9 小时），01 月日照最短（122.7 小时）。舞阳累年月总日照时数变化见下图。

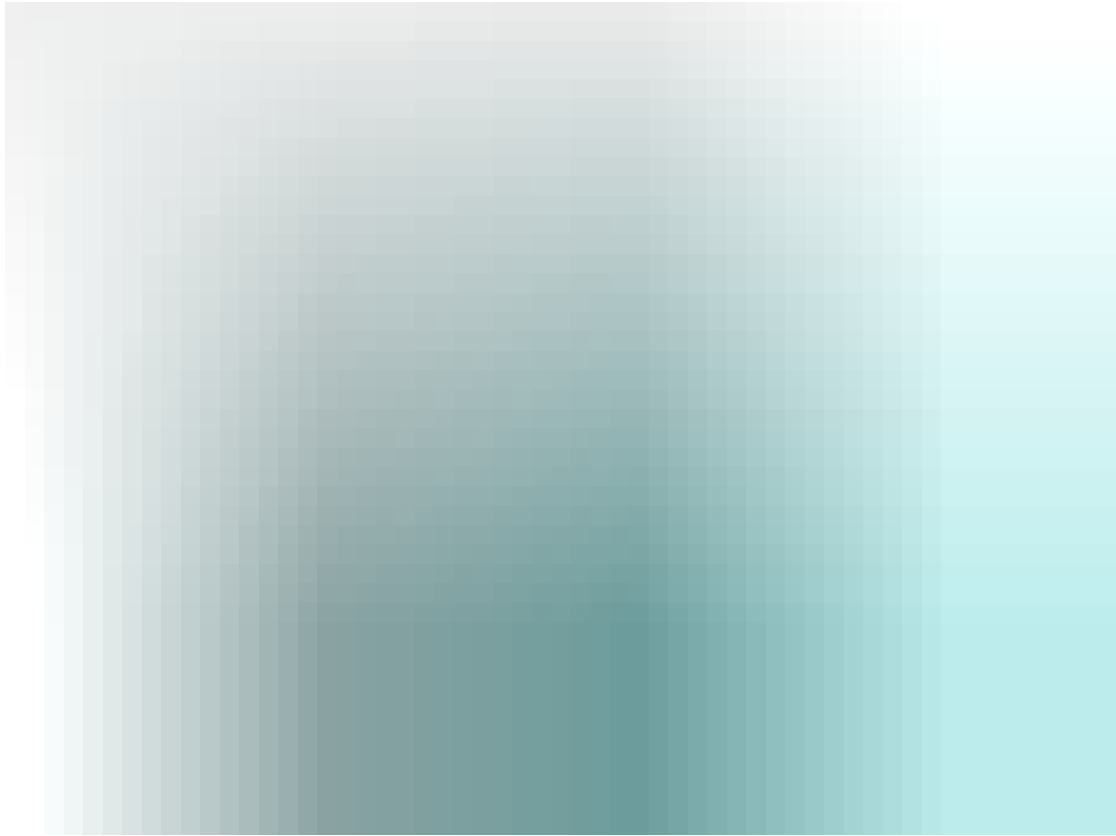


图 5.2-10 舞阳累年月总日照时数（单位：小时）

2、日照时数年实际变化趋势与周期分析

舞阳气象站近 20 年年日照时数无明显变化趋势，2013 年年日照时数最长（2161.5 小时），2020 年年日照时数最短（1627.4 小时），周期为 6-7 年。舞阳年总日照时数变化见下图。



图 5.2-11 舞阳（2004-2023）年总日照时数（单位：小时，虚线为趋势线）

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 2023 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 2023 年舞阳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 5-2-5 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)	2.28	4.44	12.03	16.11	20.66	25.65	28.80	27.05	22.65	17.53	10.03	2.69

由表可见：该地 2023 年平均气温 15.89°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

地面风速资料采用舞阳气象观测站电接风每日 4 次自记记录资料，该地 2023 年平均风速 1.74m/s。将 2023 年及各月平均风速统计结果见下表。

表 5-2-6 2023 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)	2.25	2.2	2.85	2.72	3.18	2.54	1.94	2.14	1.8	1.95	2.07	2.28

3、风向、风频

根据舞阳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 5-2-7 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	18.01	5.38	5.78	5.38	3.9	3.09	1.88	2.02	3.76	3.63	4.7	8.06	14.25	5.91	5.78	6.99	1.48
2	10.71	9.67	10.27	6.25	12.95	4.17	6.55	5.06	6.25	2.98	2.68	2.68	7.29	3.87	3.13	2.68	2.83
3	10.89	6.99	5.65	5.11	5.65	6.99	5.65	4.7	7.39	5.51	5.91	7.12	12.1	3.76	2.82	1.48	2.28
4	11.94	12.36	8.33	3.33	4.58	6.39	5	2.64	4.44	3.47	7.5	7.08	8.75	3.61	5.14	4.31	1.11
5	15.59	9.68	8.74	4.17	5.11	4.57	5.65	3.09	6.18	6.05	8.33	6.05	5.38	2.28	2.42	4.03	2.69
6	10	4.17	3.33	2.92	4.44	0.83	1.11	2.5	7.36	11.67	13.89	9.58	9.72	5.42	5.69	3.47	3.89
7	7.93	4.7	6.59	8.2	4.7	5.11	6.05	4.84	8.87	10.35	9.68	7.93	6.05	2.42	2.82	3.09	0.67
8	21.1	8.2	7.93	7.26	6.45	6.18	2.02	2.82	3.9	5.11	4.97	4.7	10.08	3.23	2.02	2.55	1.48
9	20.14	7.92	7.92	5.83	6.67	8.47	5.56	4.17	2.92	2.5	3.75	4.58	5.83	2.78	3.33	4.31	3.33
10	13.58	4.3	3.9	2.55	2.96	1.21	1.08	2.02	7.93	11.16	9.95	6.85	16.53	4.97	5.65	4.44	0.94
11	12.92	8.75	5.97	3.61	3.47	3.75	2.92	3.61	3.33	5.28	8.19	8.47	13.75	6.39	4.44	4.03	1.11
12	9.01	10.75	6.05	4.97	6.45	4.03	1.34	2.02	3.63	6.85	7.8	9.01	13.04	3.76	4.57	4.97	1.75

表 5-2-8 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	12.82	9.65	7.56	4.21	5.12	5.98	5.43	3.49	6.02	5.03	7.25	6.75	8.74	3.22	3.44	3.26	2.04
夏季	13.04	5.71	5.98	6.16	5.21	4.08	3.08	3.4	6.7	9.01	9.47	7.38	8.61	3.67	3.49	3.03	1.99
秋季	15.52	6.96	5.91	3.98	4.35	4.44	3.16	3.25	4.76	6.36	7.33	6.64	12.09	4.72	4.49	4.26	1.79
冬季	12.64	8.56	7.27	5.51	7.59	3.75	3.15	2.96	4.49	4.54	5.14	6.71	11.67	4.54	4.54	4.95	1.99
全年	13.5	7.72	6.68	4.97	5.56	4.57	3.71	3.28	5.5	6.24	7.31	6.87	10.26	4.03	3.98	3.87	1.95

气象统计1风频玫瑰图

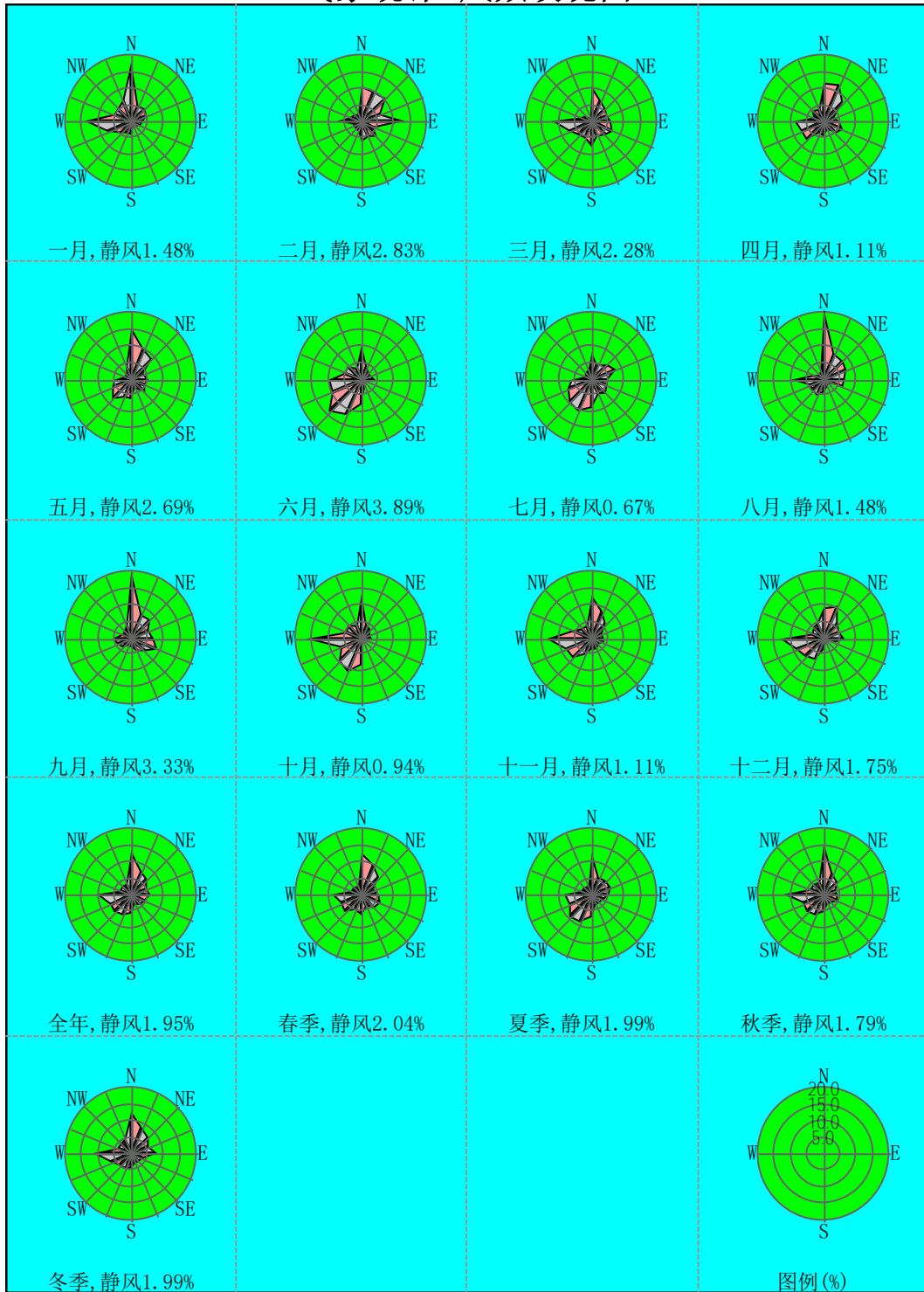


图 5.2-12 全年及各季风向频率图

根据统计结果可知，该地近年全年最多风向为 N 风，频率 13.50%；次多风向为 W，频率为 10.26%。按扇形方位统计，N-NNE-NE-ENE 扇形方位的风频之和为 32.87%。就各季节而言，春、夏、秋、冬四季最多风向分别为 N 风、N

风、N 风、N 风，频率分别为 12.82%、13.04%、15.52%、12.64%。该地全年静风频率为 1.95%，以春季最多，秋季最少。

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 PM₁₀、SO₂、HCl、H₂S、NH₃、甲醇、甲苯、DMF、非甲烷总烃、TVOC。

5.2.2.2 评价标准

PM₁₀1 小时平均值按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值中 24 小时平均的 3 倍值执行；SO₂ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值。

H₂S、NH₃、HCl、甲苯、甲醇、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。

DMF 参照《环境影响评价技术导则制药建设项目》（HJ611-2011）中给出的多介质环境目标值方法进行估算： $AMEG=0.107 \times LD_{50}$ 计算得出。

表 5-2-9 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
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 ₂ S	1h 平均	0.01	
HCl	1h 平均	0.05	
	24h 平均	0.015	
TVOC	1h 平均	1.2	
	8h 平均	0.6	
甲醇	1h 平均	3	
	24h 平均	1	

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	限值来源
甲苯	1h 平均	0.2	
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
PM ₁₀	1h 平均	0.45	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
	24h 平均	0.15	
	年平均	0.07	
SO ₂	1h 平均	0.5	
	24h 平均	0.15	
	年平均	0.06	
DMF	一次浓度	1.28	《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进行估算： AMEG=0.107×LD ₅₀ ，计算结果为日平均浓度，评价取日均值 3 倍作为一次浓度进行评价

5.2.2.3 预测参数

1、正常工况下污染源参数

本次工程涉及到的废气污染源的各项污染物参数见下表。

表 5-2-10 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	°C	h	：		kg/h
“两级深冷+活性炭吸 附/脱附装置”排气筒	P1	78	-81	86	15	0.8	13.8	25	7104	正常	氯化氢	0.0592
											氨	0.09
											甲苯	0.0578
											甲醇	0.2077
											DMF	0.088
											非甲烷总烃	0.6086
											TVOC	0.6086
											二氧化硫	0.2261
颗粒物	0.0502											
污水处理站排气筒	P2	82	44	86	15	0.2	17.7	25	7104	正常	氨	0.0061
											硫化氢	0.0002
											非甲烷总烃	0.0218

表 5-2-11

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
面源 1	生产车间一	15	-113	86	77.5	18.7	2	12	7104	正常	非甲烷总烃	0.0045
											TVOC	0.0045
面源 2	生产车间二	14	-76	86	77.5	18.7	2	12	7104	正常	非甲烷总烃	0.005
											TVOC	0.005
源 3	污水处理站	18	-99	73	50	45	2	5	7104	正常	氨	0.0003
											硫化氢	0.00001
											非甲烷总烃	0.0089

2、非正常工况下污染源参数

表 5-2-12

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)
活性炭吸/脱附装置尾气 (P1)	氯化氢	36.3652	二氧化硫、氯化氢预处理 碱吸收、降膜吸收饱和、 活性炭饱和未及时切换	15/0.8	25000
	氨	0.09			
	甲苯	4.5813			
	甲醇	7.6153			
	乙腈	5.9923			
	DMF	3.3271			
	非甲烷总烃	30.4485			

	<u>TVOC</u>	<u>30.4485</u>			
	<u>二氧化硫</u>	<u>63.887</u>			
	<u>颗粒物</u>	<u>0.0502</u>			

3、在建工程污染源

在本次预测中，选择与本次工程有相同污染因子的在建、拟建工程污染源见下表。

表 5-2-13 在建、拟建项目点源参数表

项目名称	点源名称	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
		<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m/s</u>	<u>°C</u>	<u>h</u>	<u>-</u>		<u>kg/h</u>
河南金大地化工有 限责任公司 60 万吨 小苏打、40 万吨氯 化铵项目	碳化、出碱槽、滤 过综合净氨塔尾气	<u>1544</u>	<u>-1531</u>	<u>79</u>	<u>45</u>	<u>0.5</u>	<u>17.3</u>	<u>25</u>	<u>8000</u>	正常	氨	<u>0.27</u>
	氯化铵干燥废气	<u>1867</u>	<u>-1556</u>	<u>78</u>	<u>30</u>	<u>0.8</u>	<u>13.8</u>	<u>25</u>	<u>8000</u>	正常	颗粒物	<u>0.05</u>
											氨	<u>0.06</u>
	污水处理站	<u>1901</u>	<u>-1667</u>	<u>79</u>	<u>15</u>	<u>0.2</u>	<u>44.2</u>	<u>25</u>	<u>8000</u>	正常	非甲烷总烃	<u>0.0526</u>
											氨	<u>0.0168</u>
											硫化氢	<u>0.0084</u>
河南金大地化工有 限责任公司联碱绿 色转型产业园项目	低温甲醇洗分离	<u>2927</u>	<u>-1217</u>	<u>79</u>	<u>100</u>	<u>1</u>	<u>21</u>	<u>25</u>	<u>8000</u>	正常	甲醇	<u>0.684</u>
											硫化氢	<u>0.587</u>
											非甲烷总烃	<u>0.684</u>
	碳化、滤过综合净 氨塔	<u>2944</u>	<u>-1268</u>	<u>80</u>	<u>45</u>	<u>0.5</u>	<u>277</u>	<u>25</u>	<u>8000</u>	正常	氨	<u>0.228</u>

项目名称	点源名称	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
		m	m	m	m	m	m/s	°C	h	-		kg/h
	氯化铵干燥废气	2918	-1226	79	30	0.6	14.7	25	8000	正常	颗粒物	0.225
											氨	0.043
	复合肥废气	2910	-1311	82	45	0.5	410	25	8000	正常	颗粒物	0.131
											氨	0.07
	污水处理站	2986	-1285	80	15	0.2	105	25	8000	正常	非甲烷总烃	0.0944
											氨	0.008
硫化氢											0.004	
舞阳县启达实业有 限公司年产 3000 吨 纯聚酯粉末固化剂 项目	1#排气筒	1411	144	90	15	0.5	14.2	25	7920	正常	非甲烷总烃	0.088
河南金大地深冷气 体有限公司年产 20 万吨二氧化碳及 2 万吨干冰绿色节能 减碳项目	1#排气筒	3434	-1251	76	15	0.3	7.9	20	8000	正常	非甲烷总烃	0.06
											甲醇	0.03
											硫化氢	0.003
舞阳县立和新材料 有限公司 PUR 热熔 胶研发及生产项目	负压脱水废气、聚 合反应废气、灌装 废气、洗釜废气	1335	531	95	15	0.6	15.7	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.158
	投料废气	1325	520	95	15	0.35	15.9	25	7200	正常	颗粒物	0.011

项目名称	点源名称	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
		<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m</u>	<u>m/s</u>	<u>°C</u>	<u>h</u>	<u>:</u>		<u>kg/h</u>
河南常安制药有限 公司	DA001	2021	489	87	30	1.2	9.8	80	7920	正常	颗粒物	0.033
											二氧化硫	0.003
											氨	0.078
											甲苯	0.148
											甲醇	0.069
											DMF	0.014
											非甲烷总烃	0.537
											TVOC	0.958
	DA002	2044	487	87	30	0.9	10.9	25	7920	正常	颗粒物	0.034
											二氧化硫	2.016
											氯化氢	0.266
											甲苯	0.064
											甲醇	0.0235
											DMF	0.001
											非甲烷总烃	0.404
TVOC											1.139	
DA003	2074	490	86	15	0.8	11.1	25	7920	正常	非甲烷总烃	0.021	
										氨	0.016	
										硫化氢	0.008	

项目名称	点源名称	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
		m	m	m	m	m	m/s	℃	h	∴		kg/h
	DA004	2306	639	89	15	0.8	8.8	25	7920	正常	非甲烷总烃	0.029
											氨	0.003
											硫化氢	0.001
	DA005	2106	707	89	30	0.3	19.7	25	7920	正常	非甲烷总烃	0.0375
											氨	0.0188
											硫化氢	0.0013
舞阳县奥凯医药科 技有限公司	1#排气筒	2199	-656	78	25	0.6	23.17	30	7200	正常	二氧化硫	1.174
											氯化氢	0.115
											甲醇	0.00431
											非甲烷总烃	0.1303
舞阳威森生物医药 有限公司	DA001	1680	655	90	15	1.096	8.8	25	6000	正常	甲苯	0.1603
											甲醇	0.1965
											非甲烷总烃	0.2632
											TVOC	1.4194
	DA011	1744	590	89	15	0.382	17	25	6000	正常	氨	0.0007
											硫化氢	0.000004
											非甲烷总烃	0.033

表 5-2-14

在建、拟建面源参数表

项目名称	面源名称	面源起点坐标		海拔高度 <u>m</u>	面源长度 <u>m</u>	面源宽度 <u>m</u>	与正北 夹角 <u>°</u>	面源初始 排放高度 <u>m</u>	年排放 小时数 <u>h</u>	排放工况 <u>/</u>	污染物 <u>/</u>	源强 <u>kg/h</u>
		<u>X</u>	<u>Y</u>									
		<u>m</u>	<u>m</u>									
河南金大地化工有限责 任公司 60 万吨小苏 打、40 万吨氯化铵项 目	小苏打装 置区（含氯 化铵装置	1704	-1599	78	240	135	0	25	8000	正常	氨	0.086
河南金大地化工有限责 任公司联碱绿色转型产 业园项目	污水处理站	1670	-1590	77	100	77	0	5	8000	正常	非甲烷总烃	0.047
											氨	0.0004
											硫化氢	0.0002
舞阳县启达实业有限公 司年产 3000 吨纯聚酯 粉末固化剂项目	生产车间	1414	114	90	44	14.4	0	6	7920	正常	非甲烷总烃	0.027
舞阳县立和新材料有限 公司 PUR 热熔胶研发 及生产项目	生产车间	1296	527	95	75	25	0	12	7920	正常	非甲烷总烃	0.0278
											颗粒物	0.125
河南常安制药有限公司	1#生产车间 及中间罐区	2266	660	88	90	20	0	24	7392	正常	氯化氢	0.005
											甲醇	0.021
											DMF	0.002
											非甲烷总烃	0.063
											TVOC	0.12

项目名称	面源名称	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									
		m	m									
2#生产车间 及中间罐区	2268	616	88	90	20	0	24	7176	正常	氯化氢	0.01	
										甲苯	0.016	
										甲醇	0.023	
										非甲烷总烃	0.087	
										TVOC	0.163	
3#生产车间 及中间罐区	2276	576	87	90	20	0	24	7920	正常	氯化氢	0.055	
										甲醇	0.087	
										DMF	0.002	
										二氧化硫	0.001	
										非甲烷总烃	0.172	
										TVOC	0.325	
4#生产车间 及中间罐区	2157	565	88	90	20	0	24	7920	正常	甲醇	0.121	
										DMF	0.011	
										非甲烷总烃	0.097	
										TVOC	0.183	
5#生产车间 及中间罐区	2144	603	88	90	20	0	24	7200	正常	氯化氢	0.087	
										甲苯	0.085	
										甲醇	0.094	
										DMF	0.015	

项目名称	面源名称	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									
		m	m									
舞阳县奥凯医药科技有							0°				二氧化硫	0.013
											非甲烷总烃	0.171
											TVOC	0.322
	储罐区	2211	515	87	90	40	0	24	7920	正常	氯化氢	0.002
											二氧化硫	0.001
											甲醇	0.002
											非甲烷总烃	0.006
											TVOC	0.016
	汽车装卸区	2290	523	86	40	20	0	10	7920	正常	甲醇	0.738
											DMF	0.039
											非甲烷总烃	0.5
											TVOC	0.963
	污水处理站	2068	517	86	50	70	0	5	7200	正常	非甲烷总烃	0.035
											氨	0.013
											硫化氢	0.0007
危废间	2336	662	89	30	12	0	5	8760	正常	非甲烷总烃	0.015	
										氨	0.001	
										硫化氢	0.0005	
车间 1	2140	-683	79	45	18	0	12	7200	正常	二氧化硫	0.0171	

项目名称	面源名称	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									
		<u>m</u>	<u>m</u>									
限公司											氯化氢	<u>0.0259</u>
											非甲烷总烃	<u>0.0483</u>
											颗粒物	<u>0.0157</u>
	车间 2	<u>2199</u>	<u>-678</u>	<u>79</u>	<u>45</u>	<u>18</u>	<u>0</u>	<u>12</u>	<u>7200</u>	正常	二氧化硫	<u>0.0171</u>
											氯化氢	<u>0.0259</u>
											非甲烷总烃	<u>0.0483</u>
											颗粒物	<u>0.0157</u>
	车间 3	<u>2237</u>	<u>-671</u>	<u>79</u>	<u>45</u>	<u>18</u>	<u>0</u>	<u>12</u>	<u>7200</u>	正常	甲醇	<u>0.0138</u>
											氯化氢	<u>0.0129</u>
											非甲烷总烃	<u>0.0235</u>
											颗粒物	<u>0.0157</u>
	污水处理站	<u>2242</u>	<u>-806</u>	<u>78</u>	<u>35</u>	<u>15</u>	<u>0</u>	<u>5</u>	<u>8760</u>	正常	非甲烷总烃	<u>0.01</u>
											氨	<u>0.003</u>
硫化氢											<u>0.0002</u>	
舞阳威森生物医药有限 公司	二车间	<u>1610</u>	<u>635</u>	<u>89</u>	<u>65</u>	<u>20</u>	<u>0</u>	<u>10</u>	正常	颗粒物	<u>0.0028</u>	
										甲醇	<u>0.0002</u>	
										甲苯	<u>0.0001</u>	
										TVOC	<u>0.0721</u>	

4、削减污染源参数

本次评价利用“舞阳威森生物医药有限公司年产 15 吨 5-溴-7-氮杂吡啶、600 吨三甲基溴化亚砷、50 吨 L-苏糖酸镁、50 吨 L-苏糖酸钙建设项目”消减 600 吨/年三甲基溴化亚砷产品作为区域颗粒物削减源强。区域削减源源强见表下表。

表 5-2-15 项目削减点源参数表

点源位置	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气 流量	烟气出口 温度	污染物	源强
单位	m	m	m	m	m	m ³ /h	°C		kg/h
消减 600 吨/年三甲基溴化 亚砷废气	1615	605	89	15	0.3	7.9	25	颗粒物	0.254

表 5-2-16 项目削减面源参数表

面源位置	X 坐标	Y 坐标	面源海拔高 度	面源长度	面源宽度	与正北方 向夹角	面源有效 排放高度	污染物	源强
单位	m	m	m	m	m	°	m		kg/h
消减 600 吨/年三甲基溴化 亚砷废气	1612	633	89	66	18	0	8	颗粒物	0.54

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，估算模型参数见下表。

表 5-2-17 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	13.8 万
最高环境温度/°C		41.5
最低环境温度/°C		-15.3
土地利用类型		城市
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》（GB3095-2012）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 5-2-18 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 5-2-19 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
P1	氯化氢	75	9.82E-03	19.63	200	一级
	氨	75	1.49E-02	7.46	未出现	二级
	甲苯	75	9.59E-03	4.79	未出现	二级
	甲醇	75	3.44E-02	1.15	未出现	二级
	DMF	75	1.46E-02	1.14	未出现	二级
	非甲烷总烃	75	1.01E-01	5.05	未出现	二级
	TVOC	75	1.01E-01	8.41	未出现	二级
	二氧化硫	75	3.75E-02	7.50	未出现	二级
	颗粒物	75	8.32E-03	1.85	未出现	二级
P2	氨	71	1.04E-03	0.52	未出现	三级
	硫化氢	71	3.40E-05	0.34	未出现	三级
	非甲烷总烃	71	3.70E-03	0.19	未出现	三级
面源 1	非甲烷总烃	40	3.29E-03	0.16	未出现	三级
	TVOC	40	3.29E-03	0.27	未出现	三级
面源 2	非甲烷总烃	40	3.06E-03	0.15	未出现	三级
	TVOC	40	3.06E-03	0.25	未出现	三级
面源 3	氨	19	1.02E-03	0.51	未出现	三级
	硫化氢	19	3.40E-05	0.34	未出现	三级
	非甲烷总烃	19	3.02E-02	1.51	未出现	二级

根据上表的计算结果可知，本项目点源中 P1 氯化氢的最大地面浓度占标率 $P_{\max}=19.63>10\%$ ，其最远影响距离 $D_{10\%}=200\text{m}<2.5\text{km}$ 。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，确定该项目的评价等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，“5.3.3.2 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。”

本项目属于编制报告书的化工项目，本次评价提高一级，确定该项目的评价等级为一级。

5.2.2.5 评价范围

以项目厂址为中心区域，评价范围边长取 5km，评价区内覆盖的敏感点为主要保护目标。



图 5.2-13 项目环境空气评价范围

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 5-2-20 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
1	“两级深冷+活性炭 吸/脱附装置”排气 筒 P1	氯化氢	2.4	0.0592	0.339
		溴化氢	8.4	0.2108	1.069
		氨	3.6	0.09	0.334
		甲苯	2.3	0.0578	0.092
		甲醇	8.3	0.2077	0.411
		乙腈	1.5	0.0364	0.102

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
		DMF	3.5	0.088	0.244
		非甲烷总烃	24.3	0.6086	1.425
		TVOC	24.3	0.6086	1.425
		二氧化硫	9	0.2261	1.602
		颗粒物	2	0.0502	0.168
2	污水处理站排气筒 P2	氨	3.1	0.0061	0.043
		硫化氢	0.1	0.0002	0.0016
		非甲烷总烃	10.9	0.0218	0.155
有组织排放总计			氯化氢		0.339
			溴化氢		1.069
			氨		0.377
			硫化氢		0.0016
			甲苯		0.092
			甲醇		0.411
			乙腈		0.102
			DMF		0.244
			非甲烷总烃		1.58
			TVOC		1.58
			二氧化硫		1.602
			颗粒物		0.168

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 5-2-21 大气污染物无组织排放量核算表

污染源	污染物	排放量 (t/a)
生产车间一	非甲烷总烃	0.032
生产车间二	非甲烷总烃	0.035
污水处理站	氨	0.002
	硫化氢	0.0001
	非甲烷总烃	0.063
合计	氨	0.002
	硫化氢	0.0001

污染源	污染物	排放量 (t/a)
	非甲烷总烃	0.13
	TVOC	0.13

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 5-2-22 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	氯化氢	0.339
2	氨	0.379
3	硫化氢	0.0017
4	甲苯	0.092
5	甲醇	0.411
6	乙腈	0.102
7	DMF	0.244
8	非甲烷总烃	1.71
9	TVOC	1.71
10	二氧化硫	1.602
11	颗粒物	0.168

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 5-2-23 非正常工况时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
活性炭吸/脱附装置尾气 (P1)	中控系统故障导致活性炭未及时自动切换	氯化氢	36.3652	1455	0.5	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
		溴化氢	0.2108	8.4			
		氨	0.09	3.6			
		甲苯	4.5813	183			
		甲醇	7.6153	305			
		乙腈	5.9923	240			
		DMF	3.3271	133			
		非甲烷总烃	30.4485	1218			
TVOC	30.4485	1218					

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
		二氧化硫	63.887	2555			
		颗粒物	0.0502	2			

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”采购的关于舞阳气象站（57185）的逐时地面气象数据。舞阳气象站（57185）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 2023 年 1 月至 2023 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”采购的关于舞阳气象站（57185）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 2023 年 1 月至 2023 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方形网格，格距 100m，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 PM₁₀、甲醇、甲苯、DMF、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，本项目属于不达标区，因此主要进行不达标区的评价，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 5-2-24 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
不达标区评价项目	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-区域削减污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	叠加现状浓度保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，短期浓度的达标情况；年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
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 5-2-25

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/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/%
1	PM ₁₀	180	174	230709	/	/	/	/	6.91E-04	0.46	/	/
		180	-26	/	/	/	/	/	/	/	6.12E-05	0.087
2	SO ₂	-20	-126	23081619	2.14E-02	4.27	/	/	/	/	/	/
		180	174	230709	/	/	/	/	3.11E-03	2.07	/	/
		180	-26	平均值	/	/	/	/	/	/	2.76E-04	0.46
3	甲苯	-20	-126	23081619	5.46E-03	2.73	/	/	/	/	/	/
4	DMF	-20	-126	23081619	8.31E-03	0.65	/	/	/	/	/	/
5	NH ₃	-20	-126	23081619	8.80E-03	4.4	/	/	/	/	/	/
6	H ₂ S	-20	-126	23080807	2.20E-05	0.22	/	/	/	/	/	/
7	HCl	-20	-126	23081619	5.59E-03	11.19	/	/	/	/	/	/
		180	174	230709	/	/	/	/	8.15E-04	5.43	/	/
8	甲醇	-20	-126	23081619	1.96E-02	0.65	/	/	/	/	/	/
		180	174	230709	/	/	/	/	2.86E-03	0.29	/	/
9	非甲烷总烃	-20	-126	23081619	6.25E-02	3.13	/	/	/	/	/	/
10	TVOC	-20	-426	23072908	/	/	1.61E-02	1.34	/	/	/	/

②根据预测结果，项目正常排放条件下，网格点处主要污染物浓度等值线分布图如图所示。

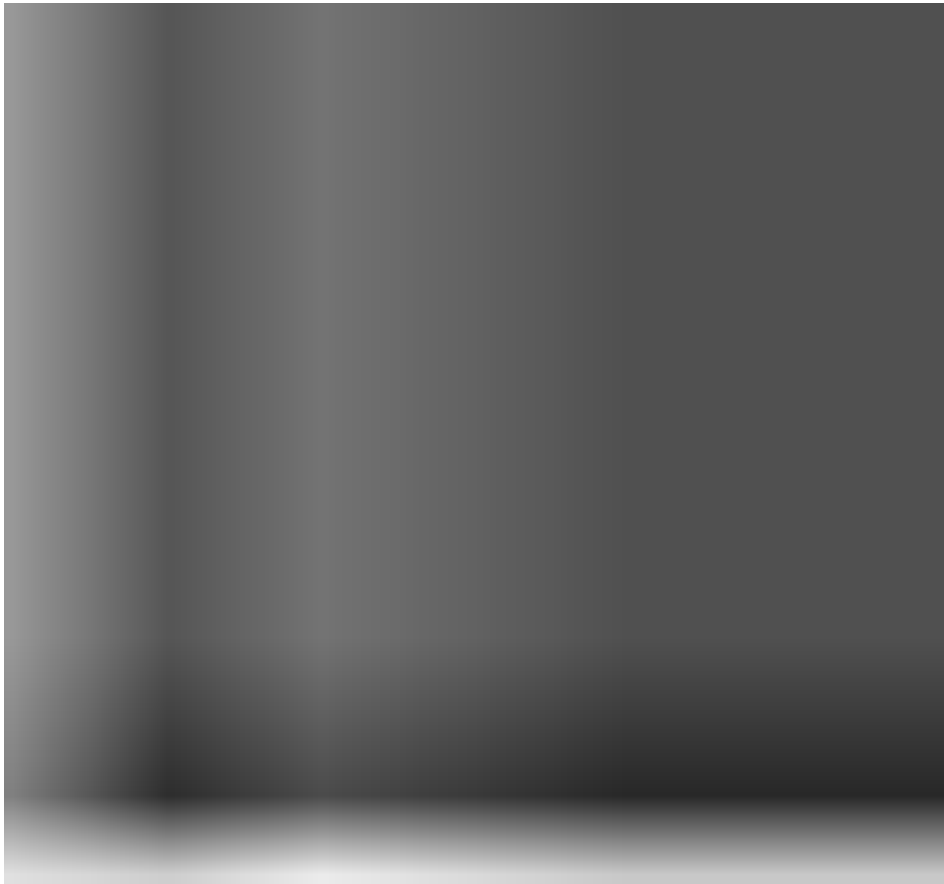


图 5.2-14 PM₁₀ 日均浓度贡献值等值线图



图 5.2-15 PM₁₀全时段浓度贡献值等值线图



图 5.2-16 SO₂小时浓度贡献值等值线图



图 5.2-17 SO₂ 日均浓度贡献值等值线图



图 5.2-18 SO₂ 全时段浓度贡献值等值线图



图 5.2-19 甲苯小时浓度贡献值等值线图

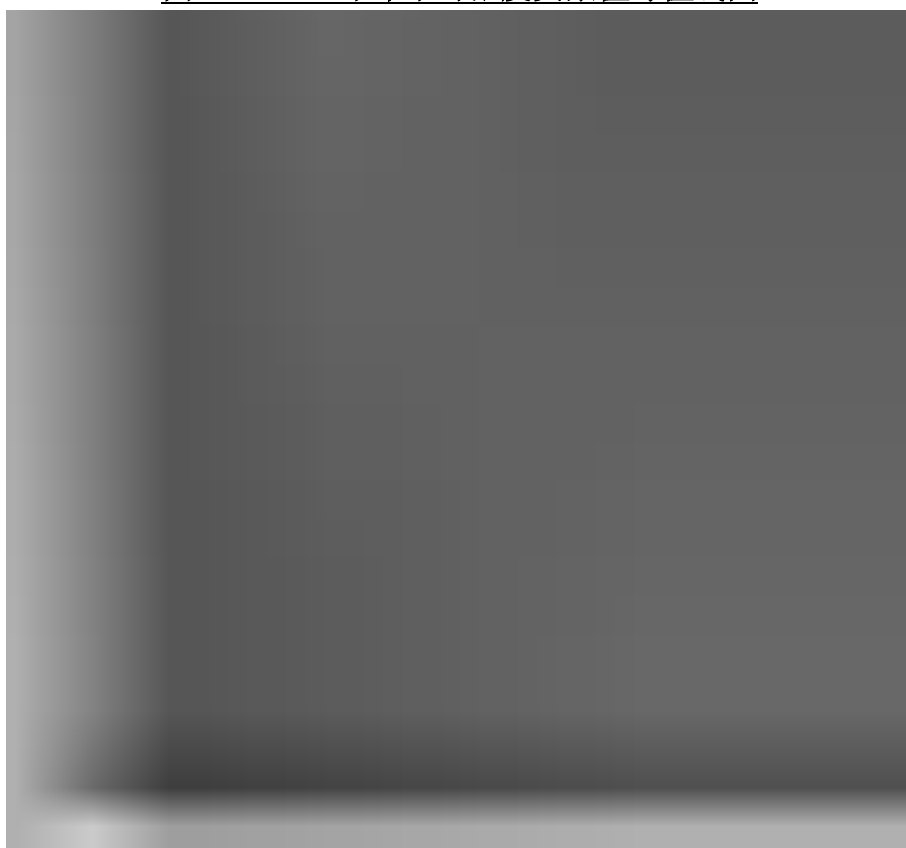


图 5.2-20 DMF 小时浓度贡献值等值线图



图 5.2-21 NH_3 小时浓度贡献值等值线图

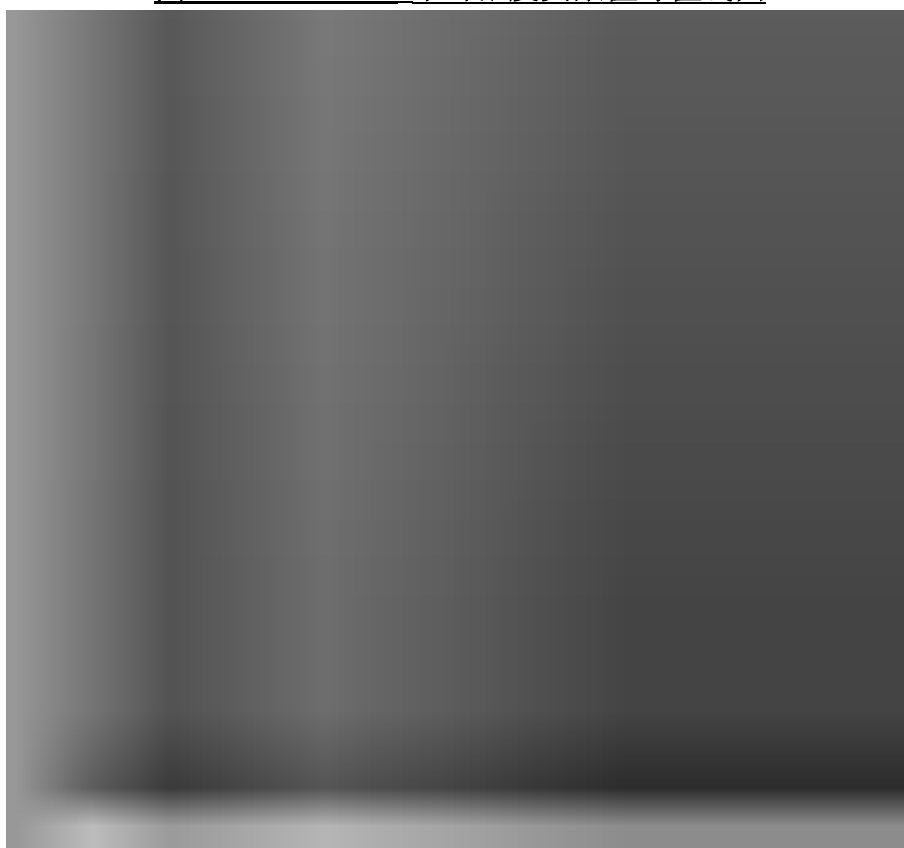


图 5.2-22 H_2S 小时浓度贡献值等值线图



图 5.2-23 HCl 小时浓度贡献值等值线图

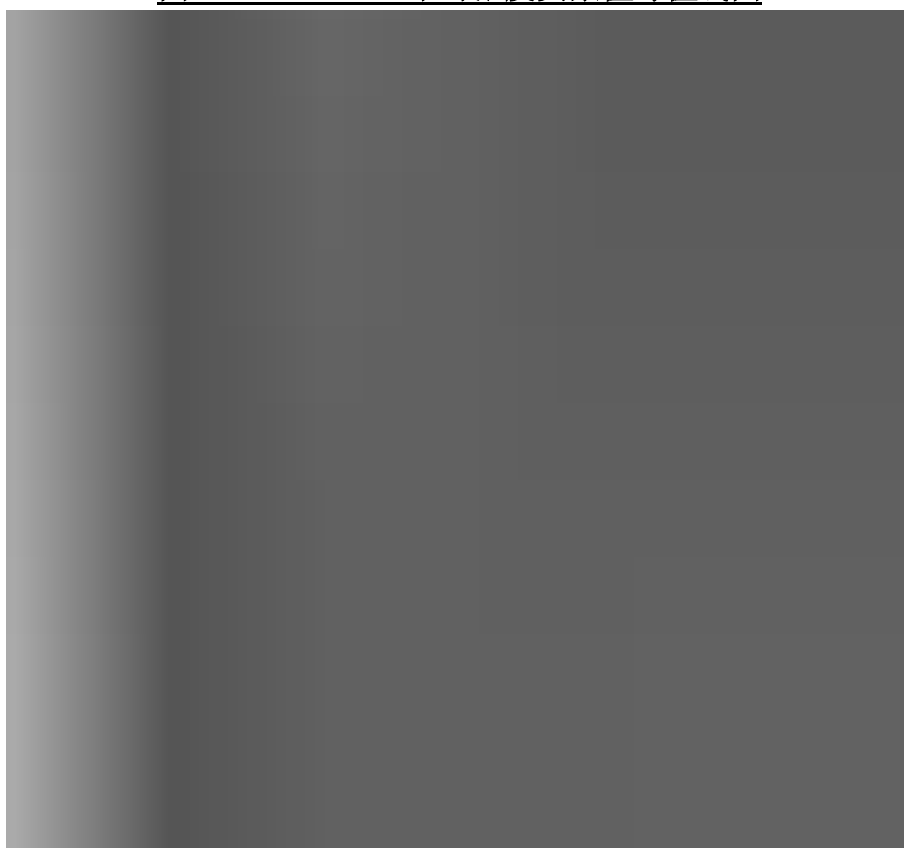


图 5.2-24 HCl 日均浓度贡献值等值线图



图 5.2-25 甲醇小时浓度贡献值等值线图



图 5.2-26 甲醇日均浓度贡献值等值线图



图 5.2-27 非甲烷总烃小时浓度贡献值等值线图



图 5.2-28 TVOC 小时浓度贡献值等值线图

(2) 敏感点最大浓度贡献值

在不考虑背景浓度的情况下，本项目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 5-2-26 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	舞阳县城	日平均	1.37E-04	230909	0.09	达标
		全时段	4.34E-06	平均值	0.01	达标
2	杨氏青	日平均	9.85E-05	230803	0.07	达标
		全时段	6.02E-06	平均值	0.01	达标
3	老蔡村	日平均	6.50E-05	230701	0.04	达标
		全时段	4.23E-06	平均值	0.01	达标
4	茨园黄村	日平均	4.48E-05	230804	0.03	达标
		全时段	2.68E-06	平均值	0.00	达标
5	刘扶岗	日平均	6.00E-05	230804	0.04	达标
		全时段	3.41E-06	平均值	0.00	达标
6	康庄	日平均	5.66E-05	230804	0.04	达标
		全时段	3.75E-06	平均值	0.01	达标
7	李阎庄	日平均	4.60E-05	230812	0.03	达标
		全时段	3.30E-06	平均值	0.00	达标
8	余庄	日平均	7.38E-05	230812	0.05	达标
		全时段	4.80E-06	平均值	0.01	达标
9	董庄	日平均	8.56E-05	230714	0.06	达标
		全时段	6.18E-06	平均值	0.01	达标
10	坑郭	日平均	1.57E-04	230709	0.10	达标
		全时段	6.99E-06	平均值	0.01	达标
11	后邢村	日平均	2.61E-05	230719	0.02	达标
		全时段	1.90E-06	平均值	0.00	达标
12	栗园	日平均	3.12E-05	230703	0.02	达标
		全时段	2.29E-06	平均值	0.00	达标
13	马庄	日平均	7.03E-05	230806	0.05	达标
		全时段	3.15E-06	平均值	0.00	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	侯庄	日平均	6.15E-05	230618	0.04	达标
		全时段	3.47E-06	平均值	0.00	达标
15	赵庄	日平均	6.85E-05	230807	0.05	达标
		全时段	4.11E-06	平均值	0.01	达标
16	贾湾	日平均	6.08E-05	230728	0.04	达标
		全时段	3.53E-06	平均值	0.01	达标
17	前李庄	日平均	5.64E-05	230716	0.04	达标
		全时段	3.63E-06	平均值	0.01	达标
18	后李庄	日平均	5.88E-05	230716	0.04	达标
		全时段	4.34E-06	平均值	0.01	达标
19	柴庄社区	日平均	2.24E-04	230727	0.15	达标
		全时段	1.40E-05	平均值	0.02	达标
20	舞阳县城市管理局	日平均	1.28E-04	230812	0.09	达标
		全时段	7.20E-06	平均值	0.01	达标
21	舞阳县春雨国文学 校	日平均	2.00E-04	230709	0.13	达标
		全时段	9.73E-06	平均值	0.01	达标
22	舞阳县博雅外国语 学校	日平均	1.20E-04	230811	0.08	达标
		全时段	6.03E-06	平均值	0.01	达标

表 5-2-27 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	舞阳县城	1 小时	4.14E-03	23090420	0.83	达标
		日平均	6.16E-04	230909	0.41	达标
		全时段	1.95E-05	平均值	0.03	达标
2	杨氏青	1 小时	7.98E-03	23071004	1.60	达标
		日平均	4.44E-04	230803	0.30	达标
		全时段	2.71E-05	平均值	0.05	达标
3	老蔡村	1 小时	5.23E-03	23071104	1.05	达标
		日平均	2.93E-04	230701	0.20	达标
		全时段	1.91E-05	平均值	0.03	达标
4	茨园黄村	1 小时	2.44E-03	23080421	0.49	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	2.02E-04	230804	0.13	达标
		全时段	1.21E-05	平均值	0.02	达标
5	刘扶岗	1小时	3.24E-03	23080405	0.65	达标
		日平均	2.70E-04	230804	0.18	达标
		全时段	1.53E-05	平均值	0.03	达标
6	康庄	1小时	3.22E-03	23080324	0.64	达标
		日平均	2.55E-04	230804	0.17	达标
		全时段	1.69E-05	平均值	0.03	达标
7	李阎庄	1小时	3.55E-03	23080502	0.71	达标
		日平均	2.07E-04	230812	0.14	达标
		全时段	1.49E-05	平均值	0.02	达标
8	余庄	1小时	5.31E-03	23080502	1.06	达标
		日平均	3.32E-04	230812	0.22	达标
		全时段	2.16E-05	平均值	0.04	达标
9	董庄	1小时	5.23E-03	23072224	1.05	达标
		日平均	3.86E-04	230714	0.26	达标
		全时段	2.78E-05	平均值	0.05	达标
10	坑郭	1小时	5.50E-03	23072405	1.10	达标
		日平均	7.05E-04	230709	0.47	达标
		全时段	3.15E-05	平均值	0.05	达标
11	后邢村	1小时	2.40E-03	23071005	0.48	达标
		日平均	1.18E-04	230719	0.08	达标
		全时段	8.54E-06	平均值	0.01	达标
12	栗园	1小时	3.22E-03	23071005	0.64	达标
		日平均	1.41E-04	230703	0.09	达标
		全时段	1.03E-05	平均值	0.02	达标
13	马庄	1小时	3.61E-03	23070604	0.72	达标
		日平均	3.16E-04	230806	0.21	达标
		全时段	1.42E-05	平均值	0.02	达标
14	侯庄	1小时	3.29E-03	23080624	0.66	达标
		日平均	2.77E-04	230618	0.18	达标
		全时段	1.56E-05	平均值	0.03	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	赵庄	1小时	2.88E-03	23062902	0.58	达标
		日平均	3.08E-04	230807	0.21	达标
		全时段	1.85E-05	平均值	0.03	达标
16	贾湾	1小时	2.92E-03	23072801	0.58	达标
		日平均	2.74E-04	230728	0.18	达标
		全时段	1.59E-05	平均值	0.03	达标
17	前李庄	1小时	2.43E-03	23072521	0.49	达标
		日平均	2.54E-04	230716	0.17	达标
		全时段	1.64E-05	平均值	0.03	达标
18	后李庄	1小时	2.86E-03	23070223	0.57	达标
		日平均	2.65E-04	230716	0.18	达标
		全时段	1.95E-05	平均值	0.03	达标
19	柴庄社区	1小时	9.24E-03	23090922	1.85	达标
		日平均	1.01E-03	230727	0.67	达标
		全时段	6.29E-05	平均值	0.10	达标
20	舞阳县城市管理局	1小时	7.27E-03	23080324	1.45	达标
		日平均	5.78E-04	230812	0.39	达标
		全时段	3.24E-05	平均值	0.05	达标
21	舞阳县春雨国文学 校	1小时	7.86E-03	23080421	1.57	达标
		日平均	9.03E-04	230709	0.60	达标
		全时段	4.38E-05	平均值	0.07	达标
22	舞阳县博雅外国语 学校	1小时	5.29E-03	23072301	1.06	达标
		日平均	5.39E-04	230811	0.36	达标
		全时段	2.72E-05	平均值	0.05	达标

表 5-2-28 甲苯浓度最大贡献值

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	舞阳县城	1小时	1.06E-03	23090420	0.53	达标
2	杨氏青	1小时	2.04E-03	23071004	1.02	达标
3	老蔡村	1小时	1.34E-03	23071104	0.67	达标
4	茨园黄村	1小时	6.24E-04	23080421	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
5	刘扶岗	1小时	8.30E-04	23080405	0.41	达标
6	康庄	1小时	8.24E-04	23080324	0.41	达标
7	李阎庄	1小时	9.08E-04	23080502	0.45	达标
8	余庄	1小时	1.36E-03	23080502	0.68	达标
9	董庄	1小时	1.34E-03	23072224	0.67	达标
10	坑郭	1小时	1.41E-03	23072405	0.70	达标
11	后邢村	1小时	6.15E-04	23071005	0.31	达标
12	栗园	1小时	8.23E-04	23071005	0.41	达标
13	马庄	1小时	9.23E-04	23070604	0.46	达标
14	侯庄	1小时	8.42E-04	23080624	0.42	达标
15	赵庄	1小时	7.37E-04	23062902	0.37	达标
16	贾湾	1小时	7.47E-04	23072801	0.37	达标
17	前李庄	1小时	6.20E-04	23072521	0.31	达标
18	后李庄	1小时	7.32E-04	23070223	0.37	达标
19	柴庄社区	1小时	2.36E-03	23090922	1.18	达标
20	舞阳县城市管理局	1小时	1.86E-03	23080324	0.93	达标
21	舞阳县春雨国文学校	1小时	2.01E-03	23080421	1.00	达标
22	舞阳县博雅外国语学校	1小时	1.35E-03	23072301	0.68	达标

表 5-2-29 DMF 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	舞阳县城	1小时	1.61E-03	23090420	0.13	达标
2	杨氏青	1小时	3.10E-03	23071004	0.24	达标
3	老蔡村	1小时	2.03E-03	23071104	0.16	达标
4	茨园黄村	1小时	9.51E-04	23080421	0.07	达标
5	刘扶岗	1小时	1.26E-03	23080405	0.10	达标
6	康庄	1小时	1.25E-03	23080324	0.10	达标
7	李阎庄	1小时	1.38E-03	23080502	0.11	达标
8	余庄	1小时	2.07E-03	23080502	0.16	达标
9	董庄	1小时	2.04E-03	23072224	0.16	达标
10	坑郭	1小时	2.14E-03	23072405	0.17	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
11	后邢村	1小时	9.36E-04	23071005	0.07	达标
12	栗园	1小时	1.25E-03	23071005	0.10	达标
13	马庄	1小时	1.41E-03	23070604	0.11	达标
14	侯庄	1小时	1.28E-03	23080624	0.10	达标
15	赵庄	1小时	1.12E-03	23062902	0.09	达标
16	贾湾	1小时	1.14E-03	23072801	0.09	达标
17	前李庄	1小时	9.44E-04	23072521	0.07	达标
18	后李庄	1小时	1.11E-03	23070223	0.09	达标
19	柴庄社区	1小时	3.60E-03	23090922	0.28	达标
20	舞阳县城市管理局	1小时	2.83E-03	23080324	0.22	达标
21	舞阳县春雨国文学校	1小时	3.06E-03	23080421	0.24	达标
22	舞阳县博雅外国语学校	1小时	2.06E-03	23072301	0.16	达标

表 5-2-30 NH₃ 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	舞阳县城	1小时	1.73E-03	23090420	0.86	达标
2	杨氏青	1小时	3.42E-03	23071004	1.71	达标
3	老蔡村	1小时	2.24E-03	23071104	1.12	达标
4	茨园黄村	1小时	1.04E-03	23080421	0.52	达标
5	刘扶岗	1小时	1.40E-03	23080405	0.70	达标
6	康庄	1小时	1.35E-03	23080324	0.68	达标
7	李阎庄	1小时	1.51E-03	23080502	0.75	达标
8	余庄	1小时	2.25E-03	23080502	1.13	达标
9	董庄	1小时	2.25E-03	23072224	1.13	达标
10	坑郭	1小时	2.38E-03	23072405	1.19	达标
11	后邢村	1小时	1.03E-03	23071005	0.51	达标
12	栗园	1小时	1.37E-03	23071005	0.68	达标
13	马庄	1小时	1.54E-03	23070604	0.77	达标
14	侯庄	1小时	1.40E-03	23080624	0.70	达标
15	赵庄	1小时	1.22E-03	23062902	0.61	达标
16	贾湾	1小时	1.24E-03	23072801	0.62	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	前李庄	1小时	1.03E-03	23072521	0.52	达标
18	后李庄	1小时	1.21E-03	23070223	0.61	达标
19	柴庄社区	1小时	3.85E-03	23090922	1.93	达标
20	舞阳县城市管理局	1小时	3.09E-03	23080324	1.54	达标
21	舞阳县春雨国文学校	1小时	3.37E-03	23080421	1.68	达标
22	舞阳县博雅外国语学校	1小时	2.27E-03	23072301	1.13	达标

表 5-2-31 H₂S 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	舞阳县城	1小时	3.47E-06	23090904	0.03	达标
2	杨氏青	1小时	7.91E-06	23071004	0.08	达标
3	老蔡村	1小时	5.27E-06	23071104	0.05	达标
4	茨园黄村	1小时	2.48E-06	23080405	0.02	达标
5	刘扶岗	1小时	3.40E-06	23080405	0.03	达标
6	康庄	1小时	2.86E-06	23080422	0.03	达标
7	李阎庄	1小时	3.69E-06	23080403	0.04	达标
8	余庄	1小时	5.35E-06	23080403	0.05	达标
9	董庄	1小时	5.65E-06	23071422	0.06	达标
10	坑郭	1小时	6.25E-06	23072405	0.06	达标
11	后邢村	1小时	2.31E-06	23071005	0.02	达标
12	栗园	1小时	2.90E-06	23071005	0.03	达标
13	马庄	1小时	3.24E-06	23070604	0.03	达标
14	侯庄	1小时	3.00E-06	23070606	0.03	达标
15	赵庄	1小时	2.53E-06	23062902	0.03	达标
16	贾湾	1小时	2.67E-06	23072801	0.03	达标
17	前李庄	1小时	2.32E-06	23091024	0.02	达标
18	后李庄	1小时	2.62E-06	23071701	0.03	达标
19	柴庄社区	1小时	8.27E-06	23070206	0.08	达标
20	舞阳县城市管理局	1小时	6.43E-06	23080422	0.06	达标
21	舞阳县春雨国文学校	1小时	8.48E-06	23080405	0.08	达标
22	舞阳县博雅外国语学校	1小时	5.27E-06	23072301	0.05	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
	校					

表 5-2-32 HCl 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	舞阳县城	1 小时	1.08E-03	23090420	2.17	达标
		日平均	1.61E-04	230909	1.08	达标
2	杨氏青	1 小时	2.09E-03	23071004	4.18	达标
		日平均	1.16E-04	230803	0.77	达标
3	老蔡村	1 小时	1.37E-03	23071104	2.74	达标
		日平均	7.66E-05	230701	0.51	达标
4	茨园黄村	1 小时	6.39E-04	23080421	1.28	达标
		日平均	5.28E-05	230804	0.35	达标
5	刘扶岗	1 小时	8.50E-04	23080405	1.70	达标
		日平均	7.08E-05	230804	0.47	达标
6	康庄	1 小时	8.44E-04	23080324	1.69	达标
		日平均	6.68E-05	230804	0.45	达标
7	李阎庄	1 小时	9.30E-04	23080502	1.86	达标
		日平均	5.42E-05	230812	0.36	达标
8	余庄	1 小时	1.39E-03	23080502	2.78	达标
		日平均	8.70E-05	230812	0.58	达标
9	董庄	1 小时	1.37E-03	23072224	2.74	达标
		日平均	1.01E-04	230714	0.67	达标
10	坑郭	1 小时	1.44E-03	23072405	2.88	达标
		日平均	1.85E-04	230709	1.23	达标
11	后邢村	1 小时	6.29E-04	23071005	1.26	达标
		日平均	3.08E-05	230719	0.21	达标
12	栗园	1 小时	8.43E-04	23071005	1.69	达标
		日平均	3.68E-05	230703	0.25	达标
13	马庄	1 小时	9.45E-04	23070604	1.89	达标
		日平均	8.29E-05	230806	0.55	达标
14	侯庄	1 小时	8.63E-04	23080624	1.73	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
		日平均	7.25E-05	230618	0.48	达标
15	赵庄	1小时	7.55E-04	23062902	1.51	达标
		日平均	8.08E-05	230807	0.54	达标
16	贾湾	1小时	7.65E-04	23072801	1.53	达标
		日平均	7.17E-05	230728	0.48	达标
17	前李庄	1小时	6.35E-04	23072521	1.27	达标
		日平均	6.66E-05	230716	0.44	达标
18	后李庄	1小时	7.49E-04	23070223	1.50	达标
		日平均	6.94E-05	230716	0.46	达标
19	柴庄社区	1小时	2.42E-03	23090922	4.84	达标
		日平均	2.64E-04	230727	1.76	达标
20	舞阳县城市管理局	1小时	1.90E-03	23080324	3.81	达标
		日平均	1.51E-04	230812	1.01	达标
21	舞阳县春雨国文学 校	1小时	2.06E-03	23080421	4.11	达标
		日平均	2.36E-04	230709	1.58	达标
22	舞阳县博雅外国语 学校	1小时	1.39E-03	23072301	2.77	达标
		日平均	1.41E-04	230811	0.94	达标

表 5-2-33

甲醇浓度最大贡献值

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	舞阳县城	1小时	3.81E-03	23090420	0.13	达标
		日平均	5.66E-04	230909	0.06	达标
2	杨氏青	1小时	7.33E-03	23071004	0.24	达标
		日平均	4.08E-04	230803	0.04	达标
3	老蔡村	1小时	4.80E-03	23071104	0.16	达标
		日平均	2.69E-04	230701	0.03	达标
4	茨园黄村	1小时	2.24E-03	23080421	0.07	达标
		日平均	1.85E-04	230804	0.02	达标
5	刘扶岗	1小时	2.98E-03	23080405	0.10	达标
		日平均	2.48E-04	230804	0.02	达标
6	康庄	1小时	2.96E-03	23080324	0.10	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	2.34E-04	230804	0.02	达标
7	李阎庄	1小时	3.26E-03	23080502	0.11	达标
		日平均	1.90E-04	230812	0.02	达标
8	余庄	1小时	4.88E-03	23080502	0.16	达标
		日平均	3.05E-04	230812	0.03	达标
9	董庄	1小时	4.81E-03	23072224	0.16	达标
		日平均	3.54E-04	230714	0.04	达标
10	坑郭	1小时	5.05E-03	23072405	0.17	达标
		日平均	6.48E-04	230709	0.06	达标
11	后邢村	1小时	2.21E-03	23071005	0.07	达标
		日平均	1.08E-04	230719	0.01	达标
12	栗园	1小时	2.96E-03	23071005	0.10	达标
		日平均	1.29E-04	230703	0.01	达标
13	马庄	1小时	3.32E-03	23070604	0.11	达标
		日平均	2.91E-04	230806	0.03	达标
14	侯庄	1小时	3.03E-03	23080624	0.10	达标
		日平均	2.54E-04	230618	0.03	达标
15	赵庄	1小时	2.65E-03	23062902	0.09	达标
		日平均	2.83E-04	230807	0.03	达标
16	贾湾	1小时	2.69E-03	23072801	0.09	达标
		日平均	2.52E-04	230728	0.03	达标
17	前李庄	1小时	2.23E-03	23072521	0.07	达标
		日平均	2.34E-04	230716	0.02	达标
18	后李庄	1小时	2.63E-03	23070223	0.09	达标
		日平均	2.43E-04	230716	0.02	达标
19	柴庄社区	1小时	8.49E-03	23090922	0.28	达标
		日平均	9.27E-04	230727	0.09	达标
20	舞阳县城市管理局	1小时	6.68E-03	23080324	0.22	达标
		日平均	5.31E-04	230812	0.05	达标
21	舞阳县春雨国文学 校	1小时	7.22E-03	23080421	0.24	达标
		日平均	8.29E-04	230709	0.08	达标
22	舞阳县博雅外国语	1小时	4.86E-03	23072301	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
	学校	日平均	4.95E-04	230811	0.05	达标

表 5-2-34 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	舞阳县城	1 小时	1.19E-02	23090420	0.60	达标
2	杨氏青	1 小时	2.36E-02	23071004	1.18	达标
3	老蔡村	1 小时	1.54E-02	23071104	0.77	达标
4	茨园黄村	1 小时	7.03E-03	23080421	0.35	达标
5	刘扶岗	1 小时	9.43E-03	23080405	0.47	达标
6	康庄	1 小时	9.20E-03	23080324	0.46	达标
7	李阎庄	1 小时	1.03E-02	23080502	0.51	达标
8	余庄	1 小时	1.54E-02	23080502	0.77	达标
9	董庄	1 小时	1.53E-02	23072224	0.76	达标
10	坑郭	1 小时	1.61E-02	23072405	0.81	达标
11	后邢村	1 小时	7.11E-03	23071005	0.36	达标
12	栗园	1 小时	9.57E-03	23071005	0.48	达标
13	马庄	1 小时	1.04E-02	23070604	0.52	达标
14	侯庄	1 小时	9.63E-03	23080624	0.48	达标
15	赵庄	1 小时	8.28E-03	23062902	0.41	达标
16	贾湾	1 小时	8.54E-03	23072801	0.43	达标
17	前李庄	1 小时	7.10E-03	23072521	0.35	达标
18	后李庄	1 小时	8.31E-03	23070223	0.42	达标
19	柴庄社区	1 小时	2.68E-02	23090922	1.34	达标
20	舞阳县城市管理局	1 小时	2.12E-02	23080324	1.06	达标
21	舞阳县春雨国文学校	1 小时	2.29E-02	23080421	1.15	达标
22	舞阳县博雅外国语学校	1 小时	1.56E-02	23072301	0.78	达标

表 5-2-35 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	舞阳县城	8 小时	2.96E-03	23081624	0.25	达标
2	杨氏青	8 小时	3.62E-03	23080308	0.30	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	老蔡村	8小时	2.31E-03	23070124	0.19	达标
4	茨园黄村	8小时	9.20E-04	23062824	0.08	达标
5	刘扶岗	8小时	1.24E-03	23062824	0.10	达标
6	康庄	8小时	1.86E-03	23081208	0.15	达标
7	李阎庄	8小时	1.70E-03	23081208	0.14	达标
8	余庄	8小时	2.73E-03	23081208	0.23	达标
9	董庄	8小时	3.15E-03	23071424	0.26	达标
10	坑郭	8小时	3.85E-03	23072408	0.32	达标
11	后邢村	8小时	1.08E-03	23071908	0.09	达标
12	栗园	8小时	1.12E-03	23071008	0.09	达标
13	马庄	8小时	2.46E-03	23080624	0.20	达标
14	侯庄	8小时	2.11E-03	23080624	0.18	达标
15	赵庄	8小时	2.29E-03	23080708	0.19	达标
16	贾湾	8小时	2.13E-03	23072808	0.18	达标
17	前李庄	8小时	1.86E-03	23071624	0.16	达标
18	后李庄	8小时	1.93E-03	23071624	0.16	达标
19	柴庄社区	8小时	6.77E-03	23080208	0.56	达标
20	舞阳县城市管理局	8小时	4.79E-03	23081208	0.40	达标
21	舞阳县春雨国文学校	8小时	4.37E-03	23070908	0.36	达标
22	舞阳县博雅外国语学校	8小时	3.29E-03	23072408	0.27	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。

本项目正常排放的污染物 PM₁₀ 日平均浓度、年平均浓度可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；

本项目正常排放的污染物 SO₂ 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》（GB3095-2012）二级标准限值要求；

本项目正常排放的污染物 HCl、甲醇小时浓度、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；

本项目正常排放的污染物 H₂S、NH₃、甲苯小时浓度可以达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准；

本项目正常排放的污染物 TVOC8 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；

本项目正常排放的污染物 N,N-二甲基甲酰胺小时浓度可以浓度能够满足《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值；

本项目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 SO₂、HCl、H₂S、NH₃、甲醇、甲苯、DMF、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

表 5-2-36 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	达标情况
1	舞阳县城	1 小时平均质量浓度	6.27E-03	0.00E+00	6.27E-03	0.5	达标
		98% 保证率日平均质量浓度	6.55E-05	1.40E-02	1.41E-02	0.15	达标
		年平均质量浓度	6.71E-05	8.37E-03	8.43E-03	0.06	达标
2	杨氏青	1 小时平均质量浓度	7.84E-03	0.00E+00	7.84E-03	0.5	达标
		98% 保证率日平均质量浓度	1.08E-04	1.40E-02	1.41E-02	0.15	达标
		年平均质量浓度	9.81E-05	8.37E-03	8.47E-03	0.06	达标
3	老蔡村	1 小时平均质量浓度	8.24E-03	0.00E+00	8.24E-03	0.5	达标
		98% 保证率日平均质量浓度	2.26E-04	1.40E-02	1.42E-02	0.15	达标
		年平均质量浓度	1.05E-04	8.37E-03	8.47E-03	0.06	达标
4	茨园黄村	1 小时平均质量浓度	1.03E-02	0.00E+00	1.03E-02	0.5	达标
		98% 保证率日平均质量浓度	2.41E-05	1.40E-02	1.40E-02	0.15	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	达标情况
		年平均质量浓度	9.11E-05	8.37E-03	8.46E-03	0.06	达标
5	刘扶岗	1小时平均质量浓度	7.98E-03	0.00E+00	7.98E-03	0.5	达标
		98%保证率日平均质量浓度	2.48E-05	1.40E-02	1.40E-02	0.15	达标
		年平均质量浓度	8.94E-05	8.37E-03	8.46E-03	0.06	达标
6	康庄	1小时平均质量浓度	1.04E-02	0.00E+00	1.04E-02	0.5	达标
		98%保证率日平均质量浓度	1.82E-04	1.40E-02	1.42E-02	0.15	达标
		年平均质量浓度	3.15E-04	8.37E-03	8.68E-03	0.06	达标
7	李阎庄	1小时平均质量浓度	7.83E-03	0.00E+00	7.83E-03	0.5	达标
		98%保证率日平均质量浓度	3.64E-05	1.40E-02	1.40E-02	0.15	达标
		年平均质量浓度	1.47E-04	8.37E-03	8.51E-03	0.06	达标
8	余庄	1小时平均质量浓度	9.20E-03	0.00E+00	9.20E-03	0.5	达标
		98%保证率日平均质量浓度	1.19E-04	1.40E-02	1.41E-02	0.15	达标
		年平均质量浓度	1.87E-04	8.37E-03	8.55E-03	0.06	达标
9	董庄	1小时平均质量浓度	6.16E-03	0.00E+00	6.16E-03	0.5	达标
		98%保证率日平均质量浓度	1.87E-04	1.40E-02	1.42E-02	0.15	达标
		年平均质量浓度	1.60E-04	8.37E-03	8.53E-03	0.06	达标
10	坑郭	1小时平均质量浓度	7.34E-03	0.00E+00	7.34E-03	0.5	达标
		98%保证率日平均质量浓度	1.62E-04	1.40E-02	1.42E-02	0.15	达标
		年平均质量浓度	1.39E-04	8.37E-03	8.51E-03	0.06	达标
11	后邢村	1小时平均质量浓度	8.15E-03	0.00E+00	8.15E-03	0.5	达标
		98%保证率日平均质量浓度	2.42E-04	1.40E-02	1.42E-02	0.15	达标
		年平均质量浓度	1.78E-04	8.37E-03	8.54E-03	0.06	达标
12	栗园	1小时平均质量浓度	5.85E-03	0.00E+00	5.85E-03	0.5	达标
		98%保证率日平均质量浓度	1.63E-04	1.40E-02	1.42E-02	0.15	达标
		年平均质量浓度	1.80E-04	8.37E-03	8.55E-03	0.06	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	达标情况
13	马庄	1小时平均质量浓度	5.17E-03	0.00E+00	5.17E-03	0.5	达标
		98%保证率日平均质量浓度	6.34E-05	1.40E-02	1.41E-02	0.15	达标
		年平均质量浓度	1.21E-04	8.37E-03	8.49E-03	0.06	达标
14	侯庄	1小时平均质量浓度	5.45E-03	0.00E+00	5.45E-03	0.5	达标
		98%保证率日平均质量浓度	4.46E-05	1.40E-02	1.40E-02	0.15	达标
		年平均质量浓度	1.05E-04	8.37E-03	8.47E-03	0.06	达标
15	赵庄	1小时平均质量浓度	6.75E-03	0.00E+00	6.75E-03	0.5	达标
		98%保证率日平均质量浓度	4.77E-05	1.40E-02	1.40E-02	0.15	达标
		年平均质量浓度	1.02E-04	8.37E-03	8.47E-03	0.06	达标
16	贾湾	1小时平均质量浓度	4.65E-03	0.00E+00	4.65E-03	0.5	达标
		98%保证率日平均质量浓度	4.69E-05	1.40E-02	1.40E-02	0.15	达标
		年平均质量浓度	9.10E-05	8.37E-03	8.46E-03	0.06	达标
17	前李庄	1小时平均质量浓度	6.72E-03	0.00E+00	6.72E-03	0.5	达标
		98%保证率日平均质量浓度	9.14E-05	1.40E-02	1.41E-02	0.15	达标
		年平均质量浓度	7.76E-05	8.37E-03	8.44E-03	0.06	达标
18	后李庄	1小时平均质量浓度	8.56E-03	0.00E+00	8.56E-03	0.5	达标
		98%保证率日平均质量浓度	8.89E-05	1.40E-02	1.41E-02	0.15	达标
		年平均质量浓度	7.93E-05	8.37E-03	8.45E-03	0.06	达标
19	柴庄社区	1小时平均质量浓度	1.47E-02	0.00E+00	1.47E-02	0.5	达标
		98%保证率日平均质量浓度	6.30E-05	1.40E-02	1.41E-02	0.15	达标
		年平均质量浓度	1.31E-04	8.37E-03	8.50E-03	0.06	达标
20	舞阳县城 市管理局	1小时平均质量浓度	6.54E-03	0.00E+00	6.54E-03	0.5	达标
		98%保证率日平均质量浓度	2.45E-04	1.40E-02	1.42E-02	0.15	达标
		年平均质量浓度	1.72E-04	8.37E-03	8.54E-03	0.06	达标
21	舞阳县春	1小时平均质量浓度	7.44E-03	0.00E+00	7.44E-03	0.5	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	达标情况
	雨国文学 校	98%保证率日平均质 量浓度	1.03E-04	1.40E-02	1.41E-02	0.15	达标
		年平均质量浓度	1.36E-04	8.37E-03	8.50E-03	0.06	达标
22	舞阳县博 雅外国语 学校	1小时平均质量浓度	7.52E-03	0.00E+00	7.52E-03	0.5	达标
		98%保证率日平均质 量浓度	1.98E-04	1.40E-02	1.42E-02	0.15	达标
		年平均质量浓度	1.26E-04	8.37E-03	8.49E-03	0.06	达标

表 5-2-37 甲苯浓度预测结果分析

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	达标情况
1	舞阳县城	1小时	2.53E-03	未检出	2.53E-03	0.2	达标
2	杨氏青	1小时	3.88E-03	未检出	3.88E-03	0.2	达标
3	老蔡村	1小时	3.56E-03	未检出	3.56E-03	0.2	达标
4	茨园黄村	1小时	3.21E-03	未检出	3.21E-03	0.2	达标
5	刘扶岗	1小时	4.54E-03	未检出	4.54E-03	0.2	达标
6	康庄	1小时	7.18E-03	未检出	7.18E-03	0.2	达标
7	李阎庄	1小时	4.63E-03	未检出	4.63E-03	0.2	达标
8	余庄	1小时	7.90E-03	未检出	7.90E-03	0.2	达标
9	董庄	1小时	6.88E-03	未检出	6.88E-03	0.2	达标
10	坑郭	1小时	5.02E-03	未检出	5.02E-03	0.2	达标
11	后邢村	1小时	2.40E-03	未检出	2.40E-03	0.2	达标
12	栗园	1小时	2.29E-03	未检出	2.29E-03	0.2	达标
13	马庄	1小时	1.74E-03	未检出	1.74E-03	0.2	达标
14	侯庄	1小时	1.89E-03	未检出	1.89E-03	0.2	达标
15	赵庄	1小时	1.67E-03	未检出	1.67E-03	0.2	达标
16	贾湾	1小时	1.78E-03	未检出	1.78E-03	0.2	达标
17	前李庄	1小时	1.93E-03	未检出	1.93E-03	0.2	达标
18	后李庄	1小时	2.44E-03	未检出	2.44E-03	0.2	达标
19	柴庄社区	1小时	5.07E-03	未检出	5.07E-03	0.2	达标
20	舞阳县城市管 理局	1小时	7.94E-03	未检出	7.94E-03	0.2	达标
21	舞阳县春雨国	1小时	5.85E-03	未检出	5.85E-03	0.2	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	达标情况
	文学校						
22	舞阳县博雅外国语学校	1小时	4.29E-03	未检出	4.29E-03	0.2	达标

表 5-2-38 DMF 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	达标情况
1	舞阳县城	1小时	2.12E-03	未检出	2.12E-03	1.28	达标
2	杨氏青	1小时	3.29E-03	未检出	3.29E-03	1.28	达标
3	老蔡村	1小时	2.57E-03	未检出	2.57E-03	1.28	达标
4	茨园黄村	1小时	3.42E-03	未检出	3.42E-03	1.28	达标
5	刘扶岗	1小时	3.47E-03	未检出	3.47E-03	1.28	达标
6	康庄	1小时	7.13E-03	未检出	7.13E-03	1.28	达标
7	李阎庄	1小时	4.51E-03	未检出	4.51E-03	1.28	达标
8	余庄	1小时	6.41E-03	未检出	6.41E-03	1.28	达标
9	董庄	1小时	5.04E-03	未检出	5.04E-03	1.28	达标
10	坑郭	1小时	3.50E-03	未检出	3.50E-03	1.28	达标
11	后邢村	1小时	2.65E-03	未检出	2.65E-03	1.28	达标
12	栗园	1小时	1.97E-03	未检出	1.97E-03	1.28	达标
13	马庄	1小时	1.61E-03	未检出	1.61E-03	1.28	达标
14	侯庄	1小时	1.58E-03	未检出	1.57E-03	1.28	达标
15	赵庄	1小时	1.75E-03	未检出	1.75E-03	1.28	达标
16	贾湾	1小时	1.70E-03	未检出	1.70E-03	1.28	达标
17	前李庄	1小时	1.62E-03	未检出	1.65E-03	1.28	达标
18	后李庄	1小时	1.63E-03	未检出	1.74E-03	1.28	达标
19	柴庄社区	1小时	4.23E-03	未检出	2.97E-03	1.28	达标
20	舞阳县城市管理局	1小时	4.51E-03	未检出	4.51E-03	1.28	达标
21	舞阳县春雨国文学校	1小时	3.55E-03	未检出	3.55E-03	1.28	达标
22	舞阳县博雅外国语学校	1小时	2.76E-03	未检出	2.76E-03	1.28	达标

表 5-2-39 NH₃ 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	达标情况
1	舞阳县城	1小时	2.45E-03	未检出	2.45E-03	0.2	达标
2	杨氏青	1小时	3.42E-03	未检出	3.42E-03	0.2	达标
3	老蔡村	1小时	2.24E-03	未检出	2.24E-03	0.2	达标
4	茨园黄村	1小时	1.93E-03	未检出	1.93E-03	0.2	达标
5	刘扶岗	1小时	2.25E-03	未检出	2.25E-03	0.2	达标
6	康庄	1小时	5.76E-03	未检出	5.76E-03	0.2	达标
7	李阎庄	1小时	3.53E-03	未检出	3.53E-03	0.2	达标
8	余庄	1小时	3.97E-03	未检出	3.97E-03	0.2	达标
9	董庄	1小时	2.25E-03	未检出	2.25E-03	0.2	达标
10	坑郭	1小时	2.38E-03	未检出	2.38E-03	0.2	达标
11	后邢村	1小时	2.66E-03	未检出	2.66E-03	0.2	达标
12	栗园	1小时	2.35E-03	未检出	2.35E-03	0.2	达标
13	马庄	1小时	1.96E-03	未检出	1.96E-03	0.2	达标
14	侯庄	1小时	1.56E-03	未检出	1.56E-03	0.2	达标
15	赵庄	1小时	1.55E-03	未检出	1.55E-03	0.2	达标
16	贾湾	1小时	1.45E-03	未检出	1.45E-03	0.2	达标
17	前李庄	1小时	1.21E-03	未检出	1.21E-03	0.2	达标
18	后李庄	1小时	1.54E-03	未检出	1.54E-03	0.2	达标
19	柴庄社区	1小时	4.22E-03	未检出	4.22E-03	0.2	达标
20	舞阳县城市管理局	1小时	3.09E-03	未检出	3.09E-03	0.2	达标
21	舞阳县春雨国文学校	1小时	3.37E-03	未检出	3.37E-03	0.2	达标
22	舞阳县博雅外国语学校	1小时	2.32E-03	未检出	2.32E-03	0.2	达标

表 5-2-40 H₂S 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	达标情况
1	舞阳县城	1小时	1.57E-04	未检出	1.57E-04	0.01	达标
2	杨氏青	1小时	3.36E-04	未检出	3.36E-04	0.01	达标
3	老蔡村	1小时	8.02E-04	未检出	8.02E-04	0.01	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	达标情况
4	茨园黄村	1小时	2.60E-04	未检出	2.60E-04	0.01	达标
5	刘扶岗	1小时	2.95E-04	未检出	2.95E-04	0.01	达标
6	康庄	1小时	4.62E-04	未检出	4.62E-04	0.01	达标
7	李阎庄	1小时	3.31E-04	未检出	3.31E-04	0.01	达标
8	余庄	1小时	7.34E-04	未检出	7.34E-04	0.01	达标
9	董庄	1小时	1.04E-03	未检出	1.04E-03	0.01	达标
10	坑郭	1小时	9.28E-04	未检出	9.28E-04	0.01	达标
11	后邢村	1小时	9.18E-04	未检出	9.18E-04	0.01	达标
12	栗园	1小时	4.62E-04	未检出	4.62E-04	0.01	达标
13	马庄	1小时	4.51E-04	未检出	4.51E-04	0.01	达标
14	侯庄	1小时	3.32E-04	未检出	3.32E-04	0.01	达标
15	赵庄	1小时	2.87E-04	未检出	2.87E-04	0.01	达标
16	贾湾	1小时	2.55E-04	未检出	2.55E-04	0.01	达标
17	前李庄	1小时	2.05E-04	未检出	2.05E-04	0.01	达标
18	后李庄	1小时	2.05E-04	未检出	2.05E-04	0.01	达标
19	柴庄社区	1小时	1.86E-04	未检出	1.86E-04	0.01	达标
20	舞阳县城市管理局	1小时	1.10E-03	未检出	1.10E-03	0.01	达标
21	舞阳县春雨国学学校	1小时	6.92E-04	未检出	6.92E-04	0.01	达标
22	舞阳县博雅外国语学校	1小时	9.00E-04	未检出	9.00E-04	0.01	达标

表 5-2-41 HCl 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	达标情况
1	舞阳县城	1小时	2.92E-03	未检出	2.92E-03	0.05	达标
		日平均	3.67E-04	未检出	3.67E-04	0.015	达标
2	杨氏青	1小时	3.36E-03	未检出	3.36E-03	0.05	达标
		日平均	2.81E-04	未检出	2.81E-04	0.015	达标
3	老蔡村	1小时	3.47E-03	未检出	3.47E-03	0.05	达标
		日平均	3.94E-04	未检出	3.94E-04	0.015	达标
4	茨园黄村	1小时	3.97E-03	未检出	3.97E-03	0.05	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	达标情况
		日平均	2.98E-04	未检出	2.98E-04	0.015	达标
5	刘扶岗	1小时	7.65E-03	未检出	7.65E-03	0.05	达标
		日平均	3.61E-04	未检出	3.61E-04	0.015	达标
6	康庄	1小时	5.83E-03	未检出	5.83E-03	0.05	达标
		日平均	7.27E-04	未检出	7.27E-04	0.015	达标
7	李阎庄	1小时	4.50E-03	未检出	4.50E-03	0.05	达标
		日平均	3.45E-04	未检出	3.45E-04	0.015	达标
8	余庄	1小时	4.58E-03	未检出	4.58E-03	0.05	达标
		日平均	4.43E-04	未检出	4.43E-04	0.015	达标
9	董庄	1小时	4.21E-03	未检出	4.21E-03	0.05	达标
		日平均	4.74E-04	未检出	4.74E-04	0.015	达标
10	坑郭	1小时	4.26E-03	未检出	4.26E-03	0.05	达标
		日平均	4.54E-04	未检出	4.54E-04	0.015	达标
11	后邢村	1小时	6.52E-03	未检出	6.52E-03	0.05	达标
		日平均	7.60E-04	未检出	7.60E-04	0.015	达标
12	栗园	1小时	5.62E-03	未检出	5.62E-03	0.05	达标
		日平均	5.57E-04	未检出	5.57E-04	0.015	达标
13	马庄	1小时	3.74E-03	未检出	3.74E-03	0.05	达标
		日平均	3.72E-04	未检出	3.72E-04	0.015	达标
14	侯庄	1小时	3.03E-03	未检出	3.03E-03	0.05	达标
		日平均	3.06E-04	未检出	3.06E-04	0.015	达标
15	赵庄	1小时	2.94E-03	未检出	2.94E-03	0.05	达标
		日平均	3.21E-04	未检出	3.21E-04	0.015	达标
16	贾湾	1小时	2.31E-03	未检出	2.31E-03	0.05	达标
		日平均	2.35E-04	未检出	2.35E-04	0.015	达标
17	前李庄	1小时	2.30E-03	未检出	2.30E-03	0.05	达标
		日平均	2.13E-04	未检出	2.13E-04	0.015	达标
18	后李庄	1小时	2.61E-03	未检出	2.61E-03	0.05	达标
		日平均	2.42E-04	未检出	2.42E-04	0.015	达标
19	柴庄社区	1小时	4.55E-03	未检出	4.55E-03	0.05	达标
		日平均	4.48E-04	未检出	4.48E-04	0.015	达标
20	舞阳县城市管	1小时	5.74E-03	未检出	5.74E-03	0.05	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	达标情况
	理局	日平均	3.95E-04	未检出	3.95E-04	0.015	达标
21	舞阳县春雨国 文学校	1小时	4.87E-03	未检出	4.87E-03	0.05	达标
		日平均	3.79E-04	未检出	3.79E-04	0.015	达标
22	舞阳县博雅外 国语学校	1小时	3.76E-03	未检出	3.76E-03	0.05	达标
		日平均	4.52E-04	未检出	4.52E-04	0.015	达标

表 5-2-42 甲醇浓度预测结果分析

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	达标情况
1	舞阳县城	1小时	3.98E-02	未检出	3.98E-02	3	达标
		日平均	1.67E-03	未检出	1.67E-03	1	达标
2	杨氏青	1小时	6.21E-02	未检出	6.21E-02	3	达标
		日平均	2.67E-03	未检出	2.67E-03	1	达标
3	老蔡村	1小时	4.85E-02	未检出	4.85E-02	3	达标
		日平均	2.36E-03	未检出	2.36E-03	1	达标
4	茨园黄村	1小时	6.50E-02	未检出	6.50E-02	3	达标
		日平均	3.96E-03	未检出	3.96E-03	1	达标
5	刘扶岗	1小时	6.58E-02	未检出	6.58E-02	3	达标
		日平均	4.29E-03	未检出	4.29E-03	1	达标
6	康庄	1小时	1.35E-01	未检出	1.35E-01	3	达标
		日平均	1.20E-02	未检出	1.20E-02	1	达标
7	李阎庄	1小时	8.61E-02	未检出	8.61E-02	3	达标
		日平均	5.91E-03	未检出	5.91E-03	1	达标
8	余庄	1小时	1.21E-01	未检出	1.21E-01	3	达标
		日平均	6.03E-03	未检出	6.03E-03	1	达标
9	董庄	1小时	9.57E-02	未检出	9.57E-02	3	达标
		日平均	7.30E-03	未检出	7.30E-03	1	达标
10	坑郭	1小时	6.65E-02	未检出	6.65E-02	3	达标
		日平均	5.02E-03	未检出	5.02E-03	1	达标
11	后邢村	1小时	4.96E-02	未检出	4.96E-02	3	达标
		日平均	7.97E-03	未检出	7.97E-03	1	达标
12	栗园	1小时	3.73E-02	未检出	3.73E-02	3	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	达标情况
		日平均	3.02E-03	未检出	3.02E-03	1	达标
13	马庄	1小时	3.07E-02	未检出	3.07E-02	3	达标
		日平均	1.77E-03	未检出	1.77E-03	1	达标
14	侯庄	1小时	2.96E-02	未检出	2.96E-02	3	达标
		日平均	1.59E-03	未检出	1.59E-03	1	达标
15	赵庄	1小时	3.29E-02	未检出	3.29E-02	3	达标
		日平均	1.46E-03	未检出	1.46E-03	1	达标
16	贾湾	1小时	3.17E-02	未检出	3.17E-02	3	达标
		日平均	2.05E-03	未检出	2.05E-03	1	达标
17	前李庄	1小时	3.01E-02	未检出	3.01E-02	3	达标
		日平均	1.36E-03	未检出	1.36E-03	1	达标
18	后李庄	1小时	2.98E-02	未检出	2.98E-02	3	达标
		日平均	1.43E-03	未检出	1.43E-03	1	达标
19	柴庄社区	1小时	3.48E-02	未检出	3.48E-02	3	达标
		日平均	2.24E-03	未检出	2.24E-03	1	达标
20	舞阳县城市管理局	1小时	8.55E-02	未检出	8.55E-02	3	达标
		日平均	5.03E-03	未检出	5.03E-03	1	达标
21	舞阳县春雨国文学校	1小时	6.71E-02	未检出	6.71E-02	3	达标
		日平均	3.80E-03	未检出	3.80E-03	1	达标
22	舞阳县博雅外国语学校	1小时	5.23E-02	未检出	5.23E-02	3	达标
		日平均	3.16E-03	未检出	3.16E-03	1	达标

表 5-2-43 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	达标情况
1	舞阳县城	1小时	3.55E-02	0.27	3.06E-01	2	达标
2	杨氏青	1小时	5.41E-02	0.27	3.24E-01	2	达标
3	老蔡村	1小时	4.13E-02	0.27	3.11E-01	2	达标
4	茨园黄村	1小时	5.21E-02	0.27	3.22E-01	2	达标
5	刘扶岗	1小时	4.84E-02	0.27	3.18E-01	2	达标
6	康庄	1小时	1.07E-01	0.27	3.77E-01	2	达标
7	李阎庄	1小时	7.24E-02	0.27	3.42E-01	2	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	达标情况
8	余庄	1小时	8.78E-02	0.27	3.58E-01	2	达标
9	董庄	1小时	7.53E-02	0.27	3.45E-01	2	达标
10	坑郭	1小时	5.85E-02	0.27	3.29E-01	2	达标
11	后邢村	1小时	4.95E-02	0.27	3.19E-01	2	达标
12	栗园	1小时	3.04E-02	0.27	3.00E-01	2	达标
13	马庄	1小时	2.42E-02	0.27	2.94E-01	2	达标
14	侯庄	1小时	2.43E-02	0.27	2.94E-01	2	达标
15	赵庄	1小时	2.61E-02	0.27	2.96E-01	2	达标
16	贾湾	1小时	2.57E-02	0.27	2.96E-01	2	达标
17	前李庄	1小时	2.60E-02	0.27	2.96E-01	2	达标
18	后李庄	1小时	2.87E-02	0.27	2.99E-01	2	达标
19	柴庄社区	1小时	4.59E-02	0.27	3.16E-01	2	达标
20	舞阳县城市管理局	1小时	7.24E-02	0.27	3.42E-01	2	达标
21	舞阳县春雨国文学校	1小时	5.63E-02	0.27	3.26E-01	2	达标
22	舞阳县博雅外国语学校	1小时	4.33E-02	0.27	3.13E-01	2	达标

表 5-2-44 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	达标情况
1	舞阳县城	8小时	7.83E-03	0.43	4.38E-01	0.6	达标
2	杨氏青	8小时	1.29E-02	0.43	4.43E-01	0.6	达标
3	老蔡村	8小时	1.42E-02	0.43	4.44E-01	0.6	达标
4	茨园黄村	8小时	1.87E-02	0.43	4.49E-01	0.6	达标
5	刘扶岗	8小时	2.33E-02	0.43	4.53E-01	0.6	达标
6	康庄	8小时	3.98E-02	0.43	4.70E-01	0.6	达标
7	李阎庄	8小时	2.36E-02	0.43	4.54E-01	0.6	达标
8	余庄	8小时	3.20E-02	0.43	4.62E-01	0.6	达标
9	董庄	8小时	4.15E-02	0.43	4.71E-01	0.6	达标
10	坑郭	8小时	2.81E-02	0.43	4.58E-01	0.6	达标
11	后邢村	8小时	2.38E-02	0.43	4.54E-01	0.6	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	达标 情况
12	栗园	8小时	1.27E-02	0.43	4.43E-01	0.6	达标
13	马庄	8小时	1.12E-02	0.43	4.41E-01	0.6	达标
14	侯庄	8小时	9.30E-03	0.43	4.39E-01	0.6	达标
15	赵庄	8小时	8.28E-03	0.43	4.38E-01	0.6	达标
16	贾湾	8小时	8.36E-03	0.43	4.38E-01	0.6	达标
17	前李庄	8小时	7.32E-03	0.43	4.37E-01	0.6	达标
18	后李庄	8小时	8.86E-03	0.43	4.39E-01	0.6	达标
19	柴庄社区	8小时	1.87E-02	0.43	4.49E-01	0.6	达标
20	舞阳县城市管理局	8小时	2.93E-02	0.43	4.59E-01	0.6	达标
21	舞阳县春雨国文学校	8小时	1.89E-02	0.43	4.49E-01	0.6	达标
22	舞阳县博雅外国语学校	8小时	1.97E-02	0.43	4.50E-01	0.6	达标

本项目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，SO₂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，NH₃、H₂S、HCl、甲醇、甲苯、TVOC小时平均、8小时平均、日平均浓度可达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的标准要求，DMF小时平均浓度可达到《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限值要求。项目叠加现状后区域污染物浓度等值线图如下。



图 5.2-29 SO₂小时浓度等值线图

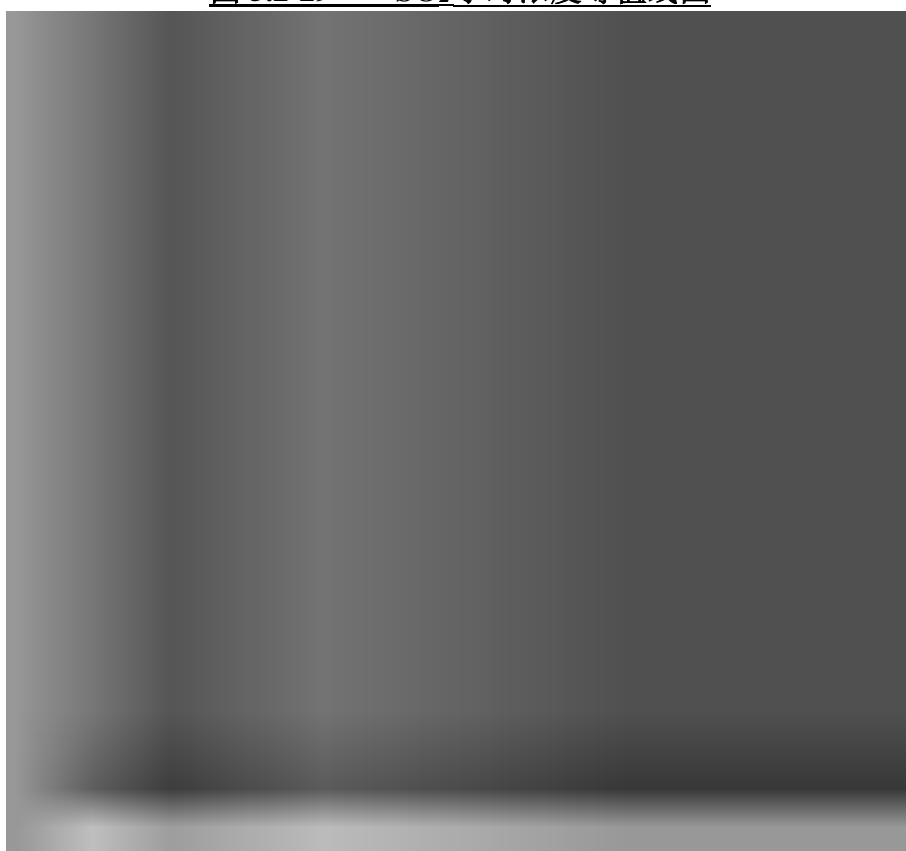


图 5.2-30 SO₂日均浓度等值线图



图 5.2-31 SO₂全时段浓度等值线图

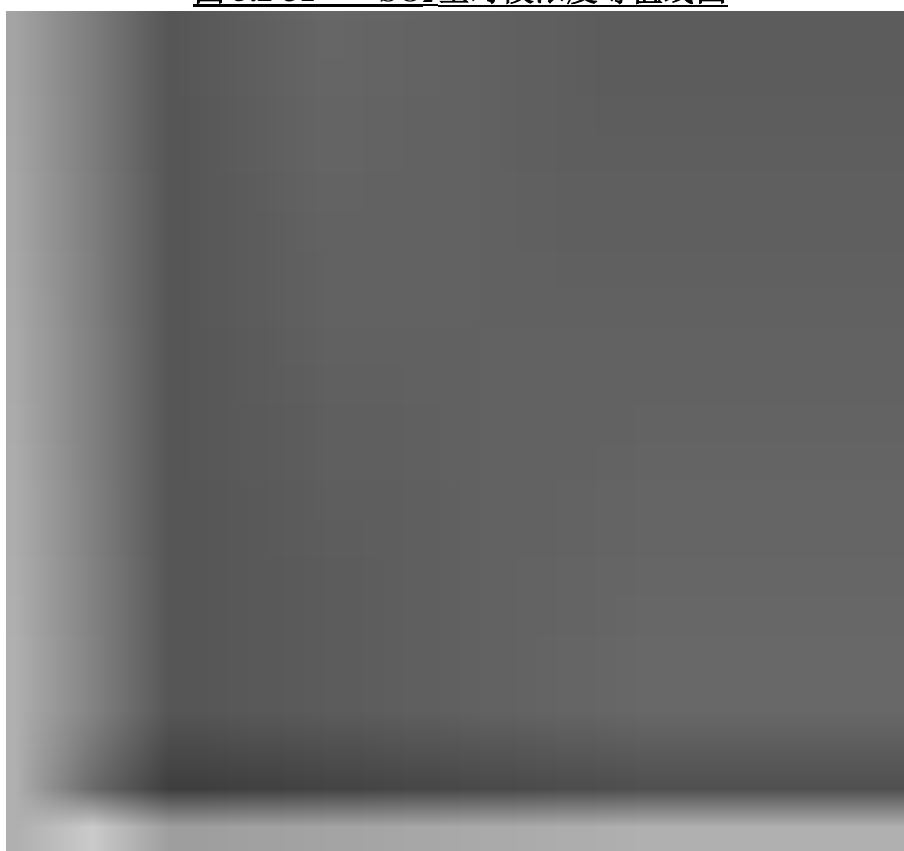


图 5.2-32 甲苯小时浓度等值线图



图 5.2-33 DMF 小时浓度贡献值等值线图

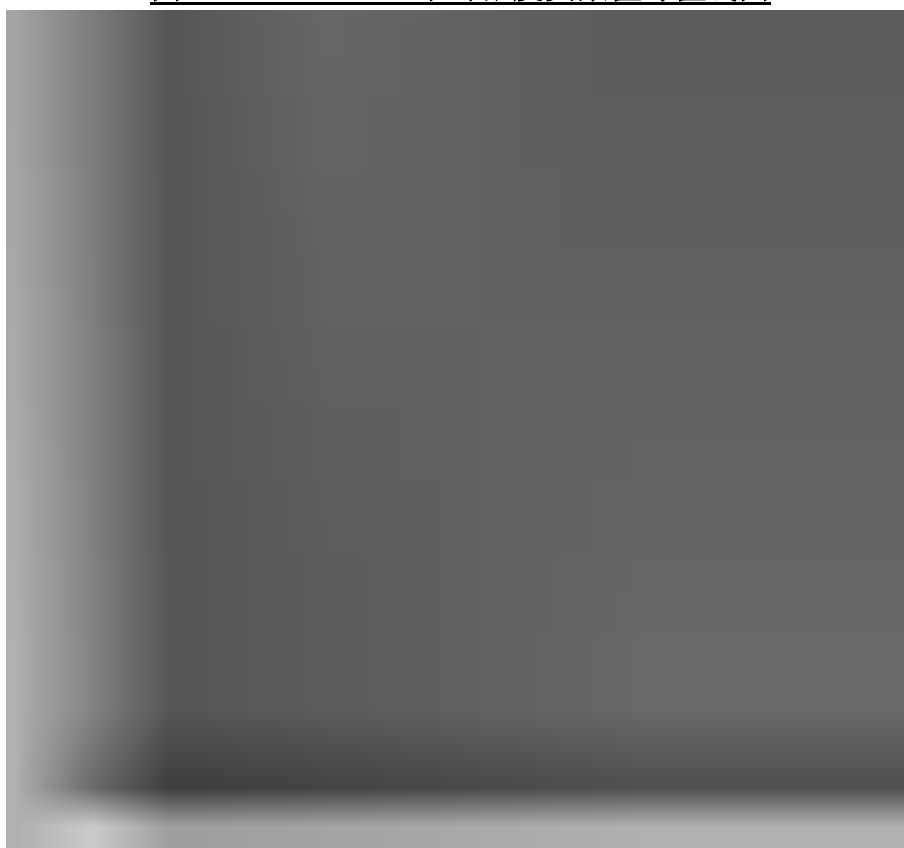


图 5.2-34 NH₃ 小时浓度贡献值等值线图



图 5.2-35 H₂S 小时段浓度贡献值等值线图

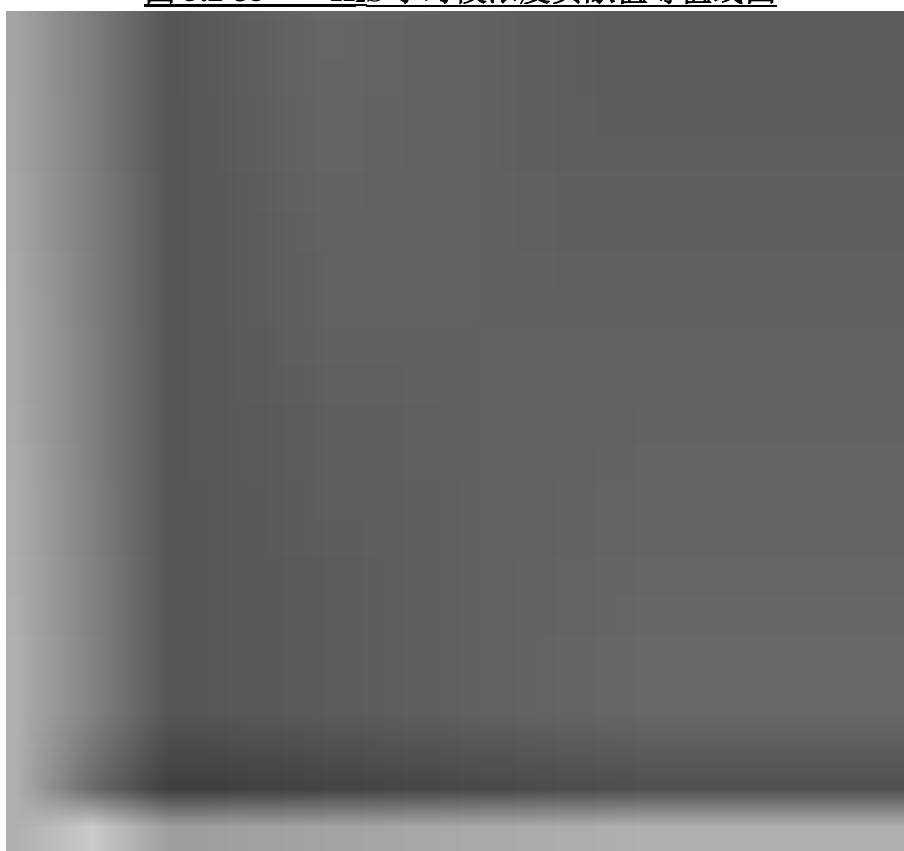


图 5.2-36 HCl 小时浓度贡献值等值线图



图 5.2-37 HCl 日均浓度贡献值等值线图

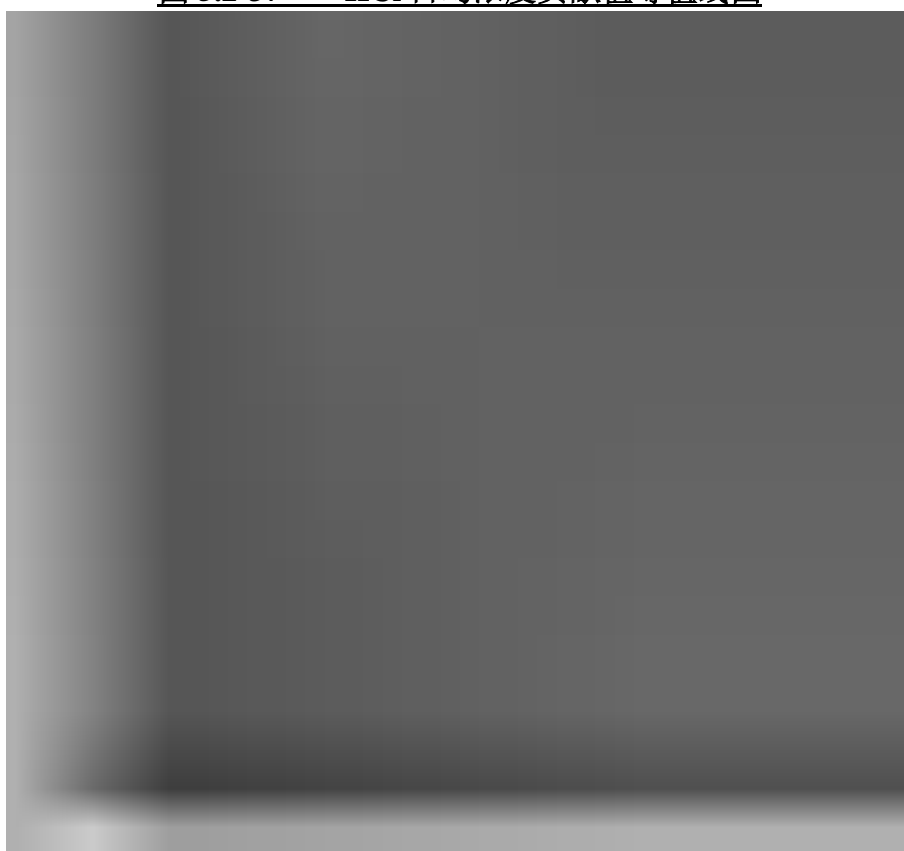


图 5.2-38 甲醇小时浓度贡献值等值线图



图 5.2-39 甲醇日均浓度贡献值等值线图



图 5.2-40 非甲烷总烃小时浓度贡献值等值线图



图 5.2-41 TVOC8 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 5-2-45 项目建成后厂区四周污染物浓度 单位：mg/m³

污染源	厂界预测浓度	标准值	达标情况
NH ₃	1.11E-03	1.5	达标
H ₂ S	2.69E-06	0.06	达标
HCl	7.18E-04	0.2	达标
甲苯	7.01E-04	0.6	达标
非甲烷总烃	7.63E-03	2.0	达标
PM ₁₀	6.09E-03	0.5	达标
SO ₂	2.74E-03	0.4	达标
甲醇	2.52E-03	1.0	达标
TVOC	7.44E-03	/	/
DMF	1.07E-03	/	/

由上表可知，项目废气排放厂界外浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）（氯化氢 0.2mg/m³）、《大气污染物综合排放标准》

表 2 标准（二氧化硫 $0.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）、豫环攻坚办[2017]162 号文中标准（甲苯 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醇 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《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 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

5.2.2.8 区域环境质量变化

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018):“对于不达标区的环境影响评价,应在各预测点上叠加达标规划中达标年的目标浓度,分析达标规划年的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况”。“当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时,也可评价区域环境质量的整体变化情况。按公式计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k 。当 $k \leq -20\%$ 时,可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。”

对于现状超标的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$,由于漯河市人民政府尚未编制完成大气环境质量限期达标规范,本次评价通过预测本项目新增污染源年均质量浓度的贡献值及区域削减污染源对所有网格点的年均质量浓度贡献值进行 K 值计算,评价区域环境质量的整体变化情况。

导则规定的年平均质量浓度变化率 k 值计算公式如下:

$$k = \frac{C_{\text{本项目}} - C_{\text{区域削减}}}{C_{\text{本项目}}} \times 100\%$$

式中: k ——预测范围年平均质量浓度变化率, %;

$C_{\text{本项目}}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

$C_{\text{区域削减}}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

PM_{10} 年平均质量浓度变化率计算情况如下。

表 5-2-46 PM_{10} 年平均质量浓度变化率 K 值一览表

污染物	$C_{\text{本项目}}(\text{g})$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{区域削减}}(\text{g})$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	k	判定
PM_{10}	3.8647E-03	3.2525E-01	-98.81%	$K < -20\%$, 区域环境质量得到整体改善

根据上表可知，通过实施区域逐年削减方案，PM₁₀年平均质量浓度变化率k小于-20%，区域环境质量得到整体改善。

5.2.2.9 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，厂界外污染物浓度均未超过环境质量浓度限值，不需设置大气环境保护距离。

5.2.2.10 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：废气处理设施达不到设计处理效率时的情况。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 5-2-47 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/%
颗粒物	4.74E-03	23081619	1.05
二氧化硫	6.04E+00	23081619	1207.08
甲苯	4.33E-01	23081619	216.40
DMF	3.14E-01	23081619	24.56
氨	8.50E-03	23081619	4.25
氯化氢	3.44E+00	23081619	6870.81
甲醇	7.19E-01	23081619	23.98
非甲烷总烃	2.88E+00	23081619	143.82

污染物	最大浓度贡献值/mg/m ³	出现时间	占标率/%
TVOC	2.88E+00	23081619	239.70

表 5-2-48 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	舞阳县城	9.20E-04	23090420	0.20
2	杨氏青	1.77E-03	23071004	0.39
3	老蔡村	1.16E-03	23071104	0.26
4	茨园黄村	5.42E-04	23080421	0.12
5	刘扶岗	7.20E-04	23080405	0.16
6	康庄	7.16E-04	23080324	0.16
7	李阎庄	7.89E-04	23080502	0.18
8	余庄	1.18E-03	23080502	0.26
9	董庄	1.16E-03	23072224	0.26
10	坑郭	1.22E-03	23072405	0.27
11	后邢村	5.34E-04	23071005	0.12
12	栗园	7.15E-04	23071005	0.16
13	马庄	8.02E-04	23070604	0.18
14	侯庄	7.31E-04	23080624	0.16
15	赵庄	6.40E-04	23062902	0.14
16	贾湾	6.49E-04	23072801	0.14
17	前李庄	5.39E-04	23072521	0.12
18	后李庄	6.35E-04	23070223	0.14
19	柴庄社区	2.05E-03	23090922	0.46
20	舞阳县城市管理局	1.61E-03	23080324	0.36
21	舞阳县春雨国文学校	1.74E-03	23080421	0.39
22	舞阳县博雅外国语学校	1.18E-03	23072301	0.26

表 5-2-49 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	舞阳县城	1.17E+00	23090420	234.09
2	杨氏青	2.25E+00	23071004	450.71
3	老蔡村	1.48E+00	23071104	295.30
4	茨园黄村	6.90E-01	23080421	138.01
5	刘扶岗	9.17E-01	23080405	183.38

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
6	康庄	9.11E-01	23080324	182.13
7	李阎庄	1.00E+00	23080502	200.75
8	余庄	1.50E+00	23080502	300.20
9	董庄	1.48E+00	23072224	295.83
10	坑郭	1.55E+00	23072405	310.63
11	后邢村	6.79E-01	23071005	135.85
12	栗园	9.10E-01	23071005	181.91
13	马庄	1.02E+00	23070604	204.05
14	侯庄	9.31E-01	23080624	186.16
15	赵庄	8.15E-01	23062902	162.90
16	贾湾	8.26E-01	23072801	165.22
17	前李庄	6.86E-01	23072521	137.12
18	后李庄	8.09E-01	23070223	161.71
19	柴庄社区	2.61E+00	23090922	522.18
20	舞阳县城市管理局	2.05E+00	23080324	410.70
21	舞阳县春雨国文学校	2.22E+00	23080421	443.99
22	舞阳县博雅外国语学校	1.50E+00	23072301	299.12

表 5-2-50 非正常工况保护目标甲苯预测结果

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
1	舞阳县城	8.39E-02	23090420	41.97
2	杨氏青	1.62E-01	23071004	80.80
3	老蔡村	1.06E-01	23071104	52.94
4	茨园黄村	4.95E-02	23080421	24.74
5	刘扶岗	6.57E-02	23080405	32.87
6	康庄	6.53E-02	23080324	32.65
7	李阎庄	7.20E-02	23080502	35.99
8	余庄	1.08E-01	23080502	53.82
9	董庄	1.06E-01	23072224	53.03
10	坑郭	1.11E-01	23072405	55.69
11	后邢村	4.87E-02	23071005	24.35
12	栗园	6.52E-02	23071005	32.61
13	马庄	7.32E-02	23070604	36.58

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
14	侯庄	6.67E-02	23080624	33.37
15	赵庄	5.84E-02	23062902	29.20
16	贾湾	5.92E-02	23072801	29.62
17	前李庄	4.92E-02	23072521	24.58
18	后李庄	5.80E-02	23070223	28.99
19	柴庄社区	1.87E-01	23090922	93.61
20	舞阳县城市管理局	1.47E-01	23080324	73.63
21	舞阳县春雨国文学校	1.59E-01	23080421	79.60
22	舞阳县博雅外国语学校	1.07E-01	23072301	53.62

表 5-2-51 非正常工况保护目标 DMF 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	舞阳县城	6.10E-02	23090420	4.76
2	杨氏青	1.17E-01	23071004	9.17
3	老蔡村	7.69E-02	23071104	6.01
4	茨园黄村	3.59E-02	23080421	2.81
5	刘扶岗	4.77E-02	23080405	3.73
6	康庄	4.74E-02	23080324	3.71
7	李阎庄	5.23E-02	23080502	4.08
8	余庄	7.82E-02	23080502	6.11
9	董庄	7.70E-02	23072224	6.02
10	坑郭	8.09E-02	23072405	6.32
11	后邢村	3.54E-02	23071005	2.76
12	栗园	4.74E-02	23071005	3.70
13	马庄	5.31E-02	23070604	4.15
14	侯庄	4.85E-02	23080624	3.79
15	赵庄	4.24E-02	23062902	3.31
16	贾湾	4.30E-02	23072801	3.36
17	前李庄	3.57E-02	23072521	2.79
18	后李庄	4.21E-02	23070223	3.29
19	柴庄社区	1.36E-01	23090922	10.62
20	舞阳县城市管理局	1.07E-01	23080324	8.35
21	舞阳县春雨国文学校	1.16E-01	23080421	9.03

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
22	舞阳县博雅外国语学校	7.79E-02	23072301	6.08

表 5-2-52 非正常工况保护目标 NH₃ 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	舞阳县城	1.65E-03	23090420	0.82
2	杨氏青	3.17E-03	23071004	1.59
3	老蔡村	2.08E-03	23071104	1.04
4	茨园黄村	9.72E-04	23080421	0.49
5	刘扶岗	1.29E-03	23080405	0.65
6	康庄	1.28E-03	23080324	0.64
7	李阎庄	1.41E-03	23080502	0.71
8	余庄	2.11E-03	23080502	1.06
9	董庄	2.08E-03	23072224	1.04
10	坑郭	2.19E-03	23072405	1.09
11	后邢村	9.57E-04	23071005	0.48
12	栗园	1.28E-03	23071005	0.64
13	马庄	1.44E-03	23070604	0.72
14	侯庄	1.31E-03	23080624	0.66
15	赵庄	1.15E-03	23062902	0.57
16	贾湾	1.16E-03	23072801	0.58
17	前李庄	9.66E-04	23072521	0.48
18	后李庄	1.14E-03	23070223	0.57
19	柴庄社区	3.68E-03	23090922	1.84
20	舞阳县城市管理局	2.89E-03	23080324	1.45
21	舞阳县春雨国文学校	3.13E-03	23080421	1.56
22	舞阳县博雅外国语学校	2.11E-03	23072301	1.05

表 5-2-53 非正常工况保护目标 HCl 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	舞阳县城	6.66E-01	23090420	1332.47
2	杨氏青	1.28E+00	23071004	2565.52
3	老蔡村	8.40E-01	23071104	1680.90
4	茨园黄村	3.93E-01	23080421	785.57
5	刘扶岗	5.22E-01	23080405	1043.80

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
6	康庄	5.18E-01	23080324	1036.70
7	李阎庄	5.71E-01	23080502	1142.72
8	余庄	8.54E-01	23080502	1708.78
9	董庄	8.42E-01	23072224	1683.89
10	坑郭	8.84E-01	23072405	1768.16
11	后邢村	3.87E-01	23071005	773.25
12	栗园	5.18E-01	23071005	1035.47
13	马庄	5.81E-01	23070604	1161.50
14	侯庄	5.30E-01	23080624	1059.65
15	赵庄	4.64E-01	23062902	927.27
16	贾湾	4.70E-01	23072801	940.44
17	前李庄	3.90E-01	23072521	780.50
18	后李庄	4.60E-01	23070223	920.46
19	柴庄社区	1.49E+00	23090922	2972.31
20	舞阳县城市管理局	1.17E+00	23080324	2337.72
21	舞阳县春雨国文学校	1.26E+00	23080421	2527.23
22	舞阳县博雅外国语学校	8.51E-01	23072301	1702.61

表 5-2-54 非正常工况保护目标甲醇预测结果

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
1	舞阳县城	1.40E-01	23090420	4.65
2	杨氏青	2.69E-01	23071004	8.95
3	老蔡村	1.76E-01	23071104	5.87
4	茨园黄村	8.23E-02	23080421	2.74
5	刘扶岗	1.09E-01	23080405	3.64
6	康庄	1.09E-01	23080324	3.62
7	李阎庄	1.20E-01	23080502	3.99
8	余庄	1.79E-01	23080502	5.96
9	董庄	1.76E-01	23072224	5.88
10	坑郭	1.85E-01	23072405	6.17
11	后邢村	8.10E-02	23071005	2.70
12	栗园	1.08E-01	23071005	3.61
13	马庄	1.22E-01	23070604	4.05

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
14	侯庄	1.11E-01	23080624	3.70
15	赵庄	9.71E-02	23062902	3.24
16	贾湾	9.85E-02	23072801	3.28
17	前李庄	8.17E-02	23072521	2.72
18	后李庄	9.64E-02	23070223	3.21
19	柴庄社区	3.11E-01	23090922	10.37
20	舞阳县城市管理局	2.45E-01	23080324	8.16
21	舞阳县春雨国文学校	2.65E-01	23080421	8.82
22	舞阳县博雅外国语学校	1.78E-01	23072301	5.94

表 5-2-55 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	舞阳县城	5.58E-01	23090420	27.89
2	杨氏青	1.07E+00	23071004	53.70
3	老蔡村	7.04E-01	23071104	35.19
4	茨园黄村	3.29E-01	23080421	16.44
5	刘扶岗	4.37E-01	23080405	21.85
6	康庄	4.34E-01	23080324	21.70
7	李阎庄	4.78E-01	23080502	23.92
8	余庄	7.15E-01	23080502	35.77
9	董庄	7.05E-01	23072224	35.25
10	坑郭	7.40E-01	23072405	37.01
11	后邢村	3.24E-01	23071005	16.19
12	栗园	4.33E-01	23071005	21.67
13	马庄	4.86E-01	23070604	24.31
14	侯庄	4.44E-01	23080624	22.18
15	赵庄	3.88E-01	23062902	19.41
16	贾湾	3.94E-01	23072801	19.69
17	前李庄	3.27E-01	23072521	16.34
18	后李庄	3.85E-01	23070223	19.27
19	柴庄社区	1.24E+00	23090922	62.22
20	舞阳县城市管理局	9.79E-01	23080324	48.93
21	舞阳县春雨国文学校	1.06E+00	23080421	52.90

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
22	舞阳县博雅外国语学校	7.13E-01	23072301	35.64

表 5-2-56 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	舞阳县城	5.58E-01	23090420	46.49
2	杨氏青	1.07E+00	23071004	89.50
3	老蔡村	7.04E-01	23071104	58.64
4	茨园黄村	3.29E-01	23080421	27.41
5	刘扶岗	4.37E-01	23080405	36.42
6	康庄	4.34E-01	23080324	36.17
7	李阎庄	4.78E-01	23080502	39.87
8	余庄	7.15E-01	23080502	59.61
9	董庄	7.05E-01	23072224	58.75
10	坑郭	7.40E-01	23072405	61.69
11	后邢村	3.24E-01	23071005	26.98
12	栗园	4.33E-01	23071005	36.12
13	马庄	4.86E-01	23070604	40.52
14	侯庄	4.44E-01	23080624	36.97
15	赵庄	3.88E-01	23062902	32.35
16	贾湾	3.94E-01	23072801	32.81
17	前李庄	3.27E-01	23072521	27.23
18	后李庄	3.85E-01	23070223	32.11
19	柴庄社区	1.24E+00	23090922	103.70
20	舞阳县城市管理局	9.79E-01	23080324	81.56
21	舞阳县春雨国文学校	1.06E+00	23080421	88.17
22	舞阳县博雅外国语学校	7.13E-01	23072301	59.40

由上表可知，非正常工况环保设施去除效率达不到设计要求时，各污染物最大占标率为 6870.81%，但发生该非正常状态下企业可在短时间内发现，不超过 30 分钟，因此不会造成周边敏感点大气环境长时间处于超标状态。目前企业制定有相应的环境应急预案，同时废气治理措施配备有备用电源等，可极大的减少非正常状态情况的发生。

5.2.2.11 大气预测结论

1、正常排放和非正常排放

对于现状超标的 PM_{10} ，无法获得不达标区规划达标年的预测浓度，通过计算，实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k 分别为-98.81%，因此，本项目建设后区域 PM_{10} 现状得到整体改善。

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、氯化氢、甲醇 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、DMF、甲苯 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%；除颗粒物外，其他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；项目排放的二氧化硫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氨、硫化氢、氯化氢、甲醇、甲苯、DMF、非甲烷总烃、TVOC、 PM_{10} 、二氧化硫等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。

5.3 地表水环境影响评价

5.3.1 项目废水排放情况

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、碱吸收废水、实验室废水、生活污水、水环真空泵废水、循环冷却水排水、供热系统排水等，工艺废水中含有机溶剂、高盐废水进行蒸馏脱溶剂、蒸发脱盐预处理，项目工艺废水中（W2-1、W3-3）、设备清洗废水等高度废水先经“铁碳微电解”处理后与低浓度工艺废水、碱吸收废水、实验室废水、生活污水、水环真空泵废水等一并排入“水解酸化+UASB+A2/O+沉淀”处理系统处理，污水处理站排水与循环冷却水排水于厂区总排口排放。污水处理站设计规模为 50m³/d，处理工艺为“铁碳微电解+水解酸化+UASB+A2/O+沉淀”。本次工程进入污水处理站最大废水量为 38.4m³/d，经污水处理站处理后出水水质 pH6~9、COD185mg/L、BOD₅36.3mg/L、SS86mg/L、NH₃-N20.3mg/L、TN42.6mg/L、TP1.8mg/L，与清净水一并于厂总排口排放，全厂外排废水量 64.54m³/d，废水水质：pH6~9、COD134mg/L、BOD₅27.7mg/L、SS84mg/L、NH₃-N12.1mg/L、TN25.3mg/L、TP1.07mg/L。本次工程建成完成后全厂总排口废水污染物排放浓度能够满足河南省地方标准《化学合成类制药行业水污染间接排放标准》（DB41/756-2012）表 1B 级（COD220mg/L、BOD₅40mg/L、SS100mg/L、NH₃-N35mg/L、TN50mg/L、TP2mg/L）及舞阳经济技术开发区污水处理厂收水标准（COD350mg/L、BOD₅120mg/L、SS400mg/L、NH₃-N25mg/L、TN45mg/L、TP8mg/L）要求，厂区出水进入舞阳经济技术开发区污水处理厂进一步处理后排入三里河。

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

本项目废水经厂区总排口排入舞阳经济技术开发区污水处理厂进行处理达标后，排入三里河。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

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、碱吸收废水、实验室废水、生活污水、水环真空泵废水、循环冷却水排水、供热系统排水等，工艺废水中含有有机溶剂、高盐废水进行蒸馏脱溶剂、蒸发脱盐预处理，项目工艺废水中（W2-1、W3-3）、设备清洗废水等高度废水先经“铁碳微电解”处理后与低浓度工艺废水、碱吸收废水、实验室废水、生活污水、水环真空泵废

水等一并排入“水解酸化+UASB+A2/O+沉淀”处理系统处理，污水处理站排水与循环冷却水排水于厂区总排口排放。

本次工程废水放量为 $65.45\text{m}^3/\text{d}$ ，其中工艺废水、清洗废水等废水排放量为 $38.4\text{m}^3/\text{d}$ ，清净下水的排放量 $26.14\text{m}^3/\text{d}$ 。本次工程新建污水处理站，处理能力为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“铁碳微电解+水解酸化+UASB+A2/O+沉淀”工艺。根据工程分析可知，高浓度有机废水混合后废水浓度为 $\text{pH}6\sim 9$ 、 $\text{COD}33522\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_513770\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}4947\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}126\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}1157\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}17.9\text{mg/L}$ ，废水有机负荷较高，采用铁碳微电解对高浓度有机废水进行预处理，预处理后废水浓度为 $\text{pH}6\sim 9$ 、 $\text{COD}13409\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_55508\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}3958\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}113\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}636\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}12.5\text{mg/L}$ ，预处理后的高浓度废水和其他低浓度废水混合后浓度为 $\text{pH}6\sim 9$ 、 $\text{COD}3426\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_51346\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}1042\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}27\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}142\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}3.3\text{mg/L}$ ，废水有机负荷较高，采用“水解酸化+UASB+A2/O+沉淀”工艺进行处理是可行的。

本次工程进入污水处理站最大废水量为 $38.4\text{m}^3/\text{d}$ ，经污水处理站处理后出水水质 $\text{pH}6\sim 9$ 、 $\text{COD}185\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_536.3\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}86\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}20.3\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}42.6\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}1.8\text{mg/L}$ ，与清净下水一并于厂总排口排放，全厂外排废水量 $64.54\text{m}^3/\text{d}$ ，废水水质： $\text{pH}6\sim 9$ 、 $\text{COD}134\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_527.7\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}84\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}12.1\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}25.3\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}1.07\text{mg/L}$ 。本次工程建成完成后全厂总排口废水污染物排放浓度能够满足河南省地方标准《化学合成类制药行业水污染间接排放标准》（DB41/756-2012）表 1B 级（ $\text{COD}220\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_540\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}100\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}35\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}50\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}2\text{mg/L}$ ）及舞阳经济技术开发区污水处理厂收水标准（ $\text{COD}350\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5120\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}400\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}25\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}45\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}8\text{mg/L}$ ）要求，厂区出水进入舞阳经济技术开发区污水处理厂进一步处理后排入三里河。

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，本项目废水经开发区污水管网入舞阳经

济技术开发区污水处理厂经二次处理后，排入三里河。

1、舞阳经济技术开发区污水处理厂概况

本次工程外排达标废水进入舞阳经济技术开发区污水处理厂进一步处理后排入三里河。舞阳经济技术开发区污水处理厂位于创业路与南环路交叉口东侧，该污水处理厂收水范围开发区规划范围内的生活污水和工业废水，设计处理规模 2 万 m^3/d 。污水处理工艺为“预处理+初沉池+二级生物处理+磁混凝澄清池+臭氧催化氧化池+曝气生物滤池+混凝沉淀池+纤维转盘滤池+消毒”，出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（COD30mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 1.5mg/L、TN10mg/L、TP0.3mg/L）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 的要求（BOD₅10 mg/L、SS10 mg/L）；废水最终排入三里河。

2、废水进入舞阳经济技术开发区污水处理厂的可行性分析

（1）收水范围

舞阳经济技术开发区污水处理厂位于创业路与南环路交叉口东侧，该污水处理厂收水范围开发区规划范围内的生活污水和工业废水，设计处理规模 2 万 m^3/d 。本项目属于舞阳经济技术开发区污水处理厂的收水范围。

（2）管网铺设

舞阳经济技术开发区污水管道主要沿珠海路（人民路—三里河路）和青岛路（人民路—三里河路）由北向南流入开发区污水处理厂，本项目位于舞阳经济技术开发区主干路人民路南侧，目前舞阳经济技术开发区内已建主次干道均设置有雨污管网，实行雨污分流。本项目外排废水通过污水管网进入舞阳经济技术开发区污水处理厂处理。本工程废水进入舞阳经济技术开发区污水处理厂不存在管网制约因素。

（3）水量

舞阳经济技术开发区污水处理厂设计规模 2 万 m^3/d ，实际运行规模 3 万 m^3/d ；根据舞阳经济技术开发区污水处理厂 2024 年 1-6 月在线监测数据可知，

舞阳经济技术开发区污水处理厂废水量均值为 0.93 万 m³/d。舞阳经济技术开发区污水处理厂剩余处理能力为 1.07 万 m³/d。本项目外排废水最大量为 65.45m³/d，仅占污水处理厂剩余处理能力的 0.61%，满足项目处理的需要，不会对污水处理厂造成冲击，可以稳定达标排放。

（4）水质

本项目排水水质与舞阳经济技术开发区污水处理厂收水水质对比见下表。

表 5-3-2 项目排水与舞阳经济技术开发区污水处理厂收水水质对比 单位：mg/L

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
废水总排口	6~9	134	27.7	84	12.1	25.3	1.07
舞阳经济技术开发区污水处理厂收水水质要求	/	350	120	400	25	45	8
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目外排水质能够满足舞阳经济技术开发区污水处理厂进水水质要求。评价认为本项目废水排放不会对舞阳经济技术开发区污水处理厂系统造成冲击或其他不利影响。

综上所述，本工程废水进入舞阳经济技术开发区污水处理厂处理的方案可行。

3、依托污水处理厂稳定达标排放分析

本项目废水经舞阳经济技术开发区污水处理厂处理后，最终汇入三里河。根据舞阳经济技术开发区污水处理厂 2024 年 1-6 月在线监测数据，出水数量及水质见下表。

表 5-3-3 舞阳经济技术开发区污水处理厂出水一览表

时间	污水处理厂 2024 年 1-6 月运行情况				
	水量均值 (m ³ /d)	COD 均值 (mg/L)	氨氮均值 (mg/L)	总氮均值 (mg/L)	总磷均值 (mg/L)
2024.1	7163	9	0.093	3.2	0.022
2024.2	7480	9.5	0.031	4.4	0.014
2024.3	8533	8.5	0.02	3.3	0.017
2024.4	7724	12.3	0.032	5.2	0.013

2024.5	9842	13	0.02	5.2	0.015
2024.6	14806	9	0.023	5.1	0.023
平均值	9258	10.2	0.037	4.4	0.017
标准值	/	30	1.5	10	0.3

根据上表数据，舞阳经济技术开发区污水处理厂出水水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准（COD30mg/L、NH₃-N1.5mg/L、TN10mg/L、TP0.3mg/L）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A的要求（BOD₅10 mg/L、SS10 mg/L）。

5.3.4.4 区域水体环境质量现状

三里河栗园桥断面 2023 年高锰酸盐指数年均值 4.2mg/L、NH₃-N 年均值 0.52mg/L、TP 年均值 0.190mg/L，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准（高锰酸盐指数 10mg/L、NH₃-N1.5mg/L、TP0.3mg/L）。

目前漯河市正在推进实施《关于印发漯河市 2024 年碧水保卫战实施方案的通知》（漯环委办〔2024〕19号）等文件，将继续改善漯河市水环境质量。

5.3.5 地表水环境影响分析结论

本项目废水排放量为 19096m³/a，本次工程外排废水水质：pH6~9、COD134mg/L、BOD₅27.7mg/L、SS84mg/L、NH₃-N12.1mg/L、TN25.3mg/L、TP1.07mg/L。本次工程建成完成后全厂总排口废水污染物排放浓度能够满足河南省地方标准《化学合成类制药行业水污染间接排放标准》（DB41/756-2012）表 1B 级（COD220mg/L、BOD₅40mg/L、SS100mg/L、NH₃-N35mg/L、TN50mg/L、TP2mg/L）及舞阳经济技术开发区污水处理厂收水标准（COD350mg/L、BOD₅120mg/L、SS400mg/L、NH₃-N25mg/L、TN45mg/L、TP8mg/L）要求，厂区出水进入舞阳经济技术开发区污水处理厂进一步处理后排入三里河。项目排放废水量占舞阳经济技术开发区污水处理厂处理负荷量比

例较小、总处理量未超出设计处理负荷量，不会对舞阳经济技术开发区污水处理厂的出水水质产生影响。

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，本次声环境影响评价工作等级为三级。

表 5-4-1 声环境影响评价等级确定

项目	指标
建设项目所在区功能	3类
建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	预计最大增加小于 3dB（A）
受噪声影响人口数量	变化不大
评价等级	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，项目厂址近距离环境的敏感点有：厂址西南侧 400m 柴庄社区、西北侧 425m 舞阳县城，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 工业企业噪声源强调查清单（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	治理后声压级[dB(A)]	空间相对位置/m			运行时段
								X	Y	Z	
1	废气处理单元	风机	/	90/1	1	减振、隔声	70	78	-81	0.3	持续运行
2		风机	/	90/1	1	减振、隔声	70	82	44	0.3	持续运行
3	污水处理单元	泵	/	85/1	8	减振、隔声	74	80	74	0.3	持续运行
4	生产车间一	风机	/	90/1	1	减振、隔声	70	92	-101	0.3	持续运行
5		泵	/	85/1	2	减振、隔声	65	92	-103	0.3	持续运行
6	生产车间二	风机	/	90/1	1	减振、隔声	70	91	-61	0.3	持续运行
7		泵	/	85/1	2	减振、隔声	68	91	-63	0.3	持续运行
8	水泵房	泵	/	85/1	2	减振、隔声	68	-12	-106	0.3	持续运行
9	储罐泵区	泵	/	85/1	14	减振、隔声	75.4	29	67	0.3	持续运行
10	循环水站	冷却塔	/	90/1	1	减振、隔声	70	-78	-33	0.3	持续运行
11		泵		85/1	4	减振、隔声	71	-77	-32	0.3	持续运行

表 5-4-3 工业企业噪声源强调查清单（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	治理后声压级 [dB(A)]	声压级叠加值 [dB(A)]	空间相对位置/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)	建筑物外噪声	
									X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	生产车	离心	/	80/1	5	减振	60	67	57	-103	0.5	东 35	36.12	持续运	6	30.12	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	治理后 声压级 [dB(A)]	声压级 叠加值 [dB(A)]	空间相对位置/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)	建筑物外噪声	
									X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离
	间一	机				隔声						行		41	1m		
														南 10	47		
														西 42.5	34.43		
2		泵类	/	85/1	110	减振 隔声	65	86	52	-106	0.3	持续运 行	6	42.21	1m		
														北 8.7	48.21		
														东 40	53.96		
														南 7	69.1		
3	生产车 间二	泵类	/	85/1	49	减振 隔声	65	81.9	52	-70.6	0.3	持续运 行	6	47.96	1m		
														西 37.5	54.52		
														北 11.7	64.64		
														东 40	49.86		
4		离心 机	/	80/1	16	减振 隔声	60	72	57	-67.6	0.5	持续运 行	6	43.86	1m		
														南 7	65		
														西 37.5	50.42		
														北 11.7	60.54		
5	公用工 程车间	空压 机	/	90/1	3	减振 隔声	70	74.8	-33	-33	0.3	持续运 行	6	35.12	1m		
														东 20	48.78		
														南 9	55.72		
															37.2	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	治理后声压级 [dB(A)]	声压级 叠加值 [dB(A)]	空间相对位置/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)	建筑物外噪声	
									X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离
6	制冷机	/	/	85/1	2	减振隔声	65	68	-38	-33	0.3	北 10	54.8	持续运行	6	48.8	1m
												东 25	40.04			34.04	1m
												南 9	48.92			42.92	1m
												西 33	37.63			31.63	1m
7	泵	/	/	85/1	4	减振隔声	65	71	-43	-33	0.3	北 10	48	持续运行	6	42	1m
												东 30	41.46			35.46	1m
												南 9	51.92			45.92	1m
												西 28	42.06			36.06	1m
8	制氮机	/	/	80/1	1	减振隔声	60	60	-48	-33	0.3	北 10	40	持续运行	6	34	1m
												东 35	29.12			23.12	1m
												南 9	40.92			34.92	1m
												西 23	32.77			26.77	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

$$L(r) = L_{ref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exe})$$

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，噪声贡献值等值线分布图见下错误!未找到引用源。。

表 5-4-4 四周厂界噪声预测结果

点位	贡献值 dB(A)	评价标准	达标情况
东厂界	29.17-41.87	《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)	达标
南厂界	21.87-35.44		达标
西厂界	24.9-31.24		达标
北厂界	26.07-41.79		达标

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 工程一般固体废弃物产生及处置情况

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	废分子筛	900-005-S59	0.1	定期交由厂家回收处理	0
	污水处理站污泥	900-099-S07	215	外售建材企业	0
	废包装袋	900-099-S59	0.7	定期外售	0

表 5-5-2

工程危险废物产生及处置情况

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
环己基甲	精馏釜残	S1-1	HW11 精(蒸)馏釜残	900-013-11	53.2	液	环己甲酸、环己基甲酰氯	环己甲酸、环己基甲酰氯	每天	T	交由有资质单位处置
	干燥污盐	S1-2	HW11 精(蒸)馏釜残	900-013-11	59.9	固	氯化钠、氢氧化钠、亚硫酸钠	氯化钠、氢氧化钠、亚硫酸钠	每天	T	交由有资质单位处置
二氯乙腈	蒸馏釜残	S2-1	HW11 精(蒸)馏釜残	900-013-11	26.5	液	二氯乙腈、二氯乙酰胺	二氯乙腈、二氯乙酰胺	每天	T	交由有资质单位处置
溴代吡咯	蒸馏前馏分	S3-1	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	38	液	三氯化磷、乙腈	三氯化磷、乙腈	每天	T	交由有资质单位处置
	干燥污盐	S3-2	HW11 精(蒸)馏釜残	900-013-11	1095.7	固	亚磷酸、三乙胺盐酸盐	亚磷酸、三乙胺盐酸盐	每天	T, I, R	交由有资质单位处置
	蒸馏前馏分	S3-3	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	15.8	液	甲苯、水	甲苯、水	每天	T	交由有资质单位处置
	分层废物料	S3-4	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	95.2	液	中间体 1、水、三乙胺盐酸盐、溴代吡咯	中间体 1、水、三乙胺盐酸盐、溴代吡咯	每天	T	交由有资质单位处置
	干燥污盐	S3-5	HW45 含有机卤化物废物	261-084-45	745.2	固	对氯苯甘氨酸、亚磷酸、三乙胺盐酸盐、中间体 2、溴代吡咯	对氯苯甘氨酸、亚磷酸、三乙胺盐酸盐、中间体 2、溴代吡咯	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
	蒸馏釜残	S3-6	HW11 精(蒸)馏釜残	900-013-11	256.2	液	对氯苯甘氨酸、甲醇、三乙胺盐酸盐、中间体 2、溴代吡咯肼	对氯苯甘氨酸、甲醇、三乙胺盐酸盐、中间体 2、溴代吡咯肼	每天	T	交由有资质单位处置
其他公用工程	“两级深冷+活性炭吸附/脱附装置”冷凝废液		HW49 其他废物	900-047-49	82.754	液	甲醇、甲苯、DMF、乙腈、二氯乙腈、环己基甲酰氯等	甲醇、甲苯、DMF、乙腈、二氯乙腈、环己基甲酰氯等	10天	T/C/I/R	交由有资质单位处置
	废活性炭		HW49 其他废物	900-039-49	1.6	固	废炭、有机溶剂	废炭、有机溶剂	5年	T	交由有资质单位处置
	废包装桶		HW49 其他废物	900-041-49	132	固	有机溶剂	有机溶剂	每天	T/In	交由有资质单位处置
	废试剂瓶		HW49 其他废物	900-041-49	0.01	固	有机溶剂	有机溶剂	每天	T/In	交由有资质单位处置

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 5-5-3 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

一般固废暂存一般固废暂存间，污水处理站生化处理污泥暂存于污泥暂存池内，定期送垃圾填埋场填埋处置。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各项工艺危废、两级深冷冷凝废液、活性炭脱附有机相废液、废活性炭、废包装桶等，收集后暂存于危险废物暂存间（200m²）。

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。现有工程危废贮存库采用 100mm 厚钢筋混凝土地面，上部设置有环氧树脂地坪，下部设置双层厚聚酯胎 SBS 防水卷材作为柔性防水（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

（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（活性炭吸附/脱附装置）处理后由 15m 高排气筒排放。

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。

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

本项目产品溴代吡咯睛、环己基甲酰氯、二氯乙腈属于医药中间体，属于“L 石化、化工”“85、基本化学原料制造”中的“除单纯混合和分装外”项目，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 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
L 石化、化工				
85、基本化学原料制造；化学肥料制造；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；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造	除单纯混合和分装外	单纯混合或分装	I 类	III 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

根据河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水水源保护区划的通知（豫政办〔2007〕125号）、河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知（豫政办〔2013〕107号）、河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知（豫政办〔2016〕23号），调查评价区内有3处集中式饮用水水源，分别为舞阳县城市供水厂地下水井群、舞阳县辛安镇饮用水集中供水水源、舞钢市枣林镇苏庄饮用水集中供水水源。

本项目位于集中式饮用水水源的补给径流区，符合表 5-6-2 中关于较敏感判定条件的描述“集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区”，因此，本次工程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

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），水文地质单元的完整性和评价区内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、满足本次预测评价要求为原则。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》HJ610-2016 的规定，地下水环境影响评价范围一般与调查评价范围一致，可采用公式计算法、查表法和自定义法确定，本次环评采用查表法。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）查表法表 3，查表法内容详见下表。

表 5-6-4 建设项目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	应包含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，本项目勘察范围≥20km²。结合项目区范围、地形地貌特征、区域水文地质条件、地下水流场特征和地下水保护目标等，为了说明地下水环境的基本状况，水文地质调查范围如下：即厂界北侧 2000m、厂界东侧 4000m、厂界南侧 2700m、厂界西侧 2500m，总调查面积为 33.6km²，调查范围见下图。



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。

因此，本项目地下水保护目标为项目场地及周边的浅层水含水层（潜水）和中深层水含水层，详见下表。

表 5-6-5 地下水环境保护目标一览表

保护目标名称	名称	坐标		与拟建场地位置关系	井深 (m)	供水量 (m ³ /d)	供水人口 (人)
		北纬	东经				
集中式饮用水水源	舞阳县供水厂 地下水井群 1#~4#	33°26'11.76"	113°35'4.10"	西北 4km	250	1680~ 2400	30000
	舞阳县供水厂	33°26'19.23"	113°36'1.88"	西北 3.9km	210	1680	20000

保护目标名称	名称	坐标		与拟建场地位置关系	井深(m)	供水量(m ³ /d)	供水人口(人)
		北纬	东经				
	地下水井 5#						
	舞阳县供水厂地下水井 6#	33°26'21.55"	113°36'22.58"	西北 3.6km	210	1680	20000
	舞阳县供水厂地下水井 7#	33°26'9.18"	113°37'3.36"	西北 3.3km	210	1680	20000
	舞阳县辛安镇集中式饮用水供水水井群 1#	33°26'53.52"	113°39'39.25"	东北 3.25km	200	885.42	11022
	舞阳县辛安镇集中式饮用水供水水井群 2#	33°26'54.81"	113°39'43.03"	东北 3.2km	200	885.42	11022
	舞阳县辛安镇集中式饮用水供水水井群 3#	33°26'51.21"	113°39'34.62"	东北 3km	200	885.42	11022
	舞钢市枣林镇苏庄集中式饮用水供水水井群	33°24'37.02747"	113°39'56.61539"	西南 4.5km	130	600	7000

5.6.3 区域地质概况

5.6.3.1 地形地貌

舞阳县为平原区，地貌类型属伏牛山东麓冲洪积垄岗状平原与沙、澧河冲湖积平原，舞阳县地处淮河流域，沙、澧河贯穿全境，海拔 62~102m，南高北低，西高于东，自西向东缓斜。区域地貌主要有：

IV₄沙、澧河近代河流带状冲积平原地貌，分布于沙河、澧河河流两岸，沿河呈带状分布，地表是全新统（Q₄¹）早期河流冲积相的粉质粘土、砂、粉土地层；

IV₃沙、汝冲湖积平原地貌，分布于沙河、汝河、颍河河间地块，地形平坦总体地势西高东低。地表是全新统（Q₄²）晚期冲湖积相的粉质粘土、粉土地层；

（III₁）伏牛山东麓冲洪积垄岗状平原，分布于舞阳县城及其以南，条带状

由西向东展布。地表是晚更新统（ Q_3 ）时期冲积、风积相的粉质粘土、粉土地层。

本项目厂址位于冲洪积垄岗状平原区，调查评价区涉及冲洪积垄岗状平原（ III_1 ）和南部的冲湖积平原地貌（ IV_3 ）。调查评价区内地形平坦，南高北低，地势变化平缓，见图 5.6-2。

5.6.3.2 地层岩性及地质构造

根据区域地质资料，项目所在区域属于华北凹陷，舞阳断陷。新生代地层厚度达 2000m，新生代地层 400 米深度范围内主要为第四纪松散沉积物，分为晚更新统（ Q_3^{al} ）冲积相、中更新统（ Q_2^{pl+al} ）冲洪积相及早更新统（ Q_1^{gl} ）冰水湖积相沉积物。主要地层岩性为粉质粘土、粉土、粘土、粉细砂、细中砂、砂砾石地层。上部粉质粘土地层中含有礞石及铁锰结核。地下水除赋存于强透水的砂层、砂砾石地层中外，弱透水的粉土、粉质粘土、节理、淋漓裂隙发育的粉质粘土礞石层也是较好的地下水赋存层位。细腻致密的粘土层成为含水层间的隔水层。根据埋藏和水力特征，松散岩类孔隙水可划分为浅层潜水和深层承压水。

5.6.3.3 地震

本项目位于舞阳经济技术开发区，地势平坦，地质条件与建设施工无大的矛盾和影响。本项目区为县区南部。地貌上为平原地带，地势开阔，地形较为平坦，无采空区、崩塌、泥石流等特殊地形、地貌。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）及《建筑抗震设计规范》（GB60011-2001），本项目所在区域地震基本烈度为VII度。



图 5.6-2 区域地形地貌示意图

5.6.4 区域水文地质条件

5.6.4.1 区域地下水类型及富水性

根据区域地质资料，本项目所在区域地下水类型简单，均属第四系松散岩类孔隙水。根据埋藏和水力特征，松散岩类孔隙水可划分为浅层潜水和深层承压水。

浅层潜水：指埋藏在第一稳定隔水层之上的含水层组中的地下水，根据区域资料，含水层埋藏深度在 50m 以浅，主要由全新统（Q₄）、晚更新统（Q₃）、中更新统（Q₂）、冲积、冲洪积强透水的粉细砂、细中砂、砂砾石以及弱透水的粉土、节理溶孔发育的礞石粉质粘土层构成，其中细腻致密的粘土层构成浅层水隔水底板，或者是深层承压水的层间隔水层。

全新统（Q₄）厚度为 2~7m，在近代河滩区厚度为 10~15m。主要分布于沙、汝、颍、澧河及其两岸，河滩及主流带为砂、砂砾石粗粒相沉积，外围为粉细砂、亚砂土、亚粘土地层，地层厚度其中砂卵石、细中砂亚砂土是主要含水层。

晚更新统（Q₃）早期气候由湿热渐变的较为干燥，但雨量集中。同时由于

地壳上升，使中更新世所形成的冲洪积扇遭受强烈剥蚀和侵蚀切割，所以在西部山间河谷形成由 Q_2 地层组成的台地，在山前将冲洪积扇破坏而形成垄岗（如舞阳岗）。沙河、汝河冲洪积扇的扇顶，砂体在一定程度上也有所流失，这就给晚更新世晚期的沉积物造成了高低不平的地形地貌条件。

晚更新世晚期，平原地区相对下沉，气候由较干燥逐渐变为干湿，雨量充沛，喜水植物繁盛，形成大面积的湖泊沼泽，沉积地层由以洪积为主逐渐变为以冲湖积层为主。随着地壳持续下降，而且沉积速度大于地壳下沉速度，湖泊沼泽逐渐封闭消失，结束湖沼相沉积。当时我国华北和西北地区气候干燥，以发育风成黄土为主，区域正好位于干燥气候区的南缘，也是华北黄土分布区的南部边界，因此也发育了主要为风积而成的黄土类土。而宝丰至平顶山一线以南的广大地区，气候仍较湿润多雨，而且雨量集中，发育了洪冲积层覆盖在湖泊相沉积层之上。地层岩性主要是粉质粘土、礫石粉质粘土、粉土、淤泥质粉土、粉质粘土地层、局部存在粉细砂砂透镜体。其中的粉砂、粉土、礫石粉质粘土层构成浅层含水层。

浅层潜水层富水程度按机民井和钻孔涌水量分级。浅层水（50m 以浅）按降深 5m，口径 200mm 的推算单井涌水量（大于 200mm 口径的大井，不作口径换算）。浅层水富水性划分为：富水区，单井涌水量 $1000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ ；中等富水区，单井涌水量 $1000\sim 500\text{m}^3/\text{d}$ ；弱富水区，单井涌水量 $500\sim 100\text{m}^3/\text{d}$ ；贫水区，单井涌水量 $10\sim 100\text{m}^3/\text{d}$ 。

浅层水主要接受大气降雨入渗补给，水位埋探 4.3~12.5m。水化学类型为 $\text{HCO}_3 - \text{Ca}\cdot\text{Mg}$ ，西北部为 $\text{HCO}_3 - \text{Ca}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Na}$ 、 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 - \text{Ca}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Na}$ 型，矿化度 0.33—1.39g/L。

深层承压水：指埋藏在浅层水之下（50-300m）的地下水，含水层岩性主要指埋深 50-300m 间的含水综合体。深层水含水岩组主要有下更新统（ $Q1fg1$ ）冰水沉积、冰碛和湖相沉积的粉细砂、细中砂、砂砾石含水岩层，埋藏深度在 60-300m。

深层承压水富水程度按机民井和钻孔涌水量分级。深层水（50m 以下）按降深 15m，口径 8 寸推算单井涌水量作为分级的数量指标。根据单井涌水量按降深 15m 换算的涌水量进行富水性分区。区内深层水划分为：富水区，单井涌水量 1000~3000m³/d；中等富水区，单井涌水量 1000~500m³/d 两个区。

5.6.4.2 地下水补、径、排特征

1、浅层地下水

（1）补给

浅层地下水的补给主要有大气降水入渗、灌溉水回渗，径流补给及河流侧渗补给等。

1) 大气降水入渗补给

大气降水入渗补给是区内浅层地下水的主要补给来源，大气降水入渗补给主要受地形地貌、包气带岩性、地下水位埋深及降水量和降水强度因素影响等。

评价区地形平坦，地面坡降一般在 1~2‰，地表径流滞缓，且包气带岩性为亚砂土，亚粘土，地下水位埋藏浅，多在 4.3~12.5 之间，降水入渗条件优越。评价区降水量大、历时长、地形平坦、植被发育、均有利于大气降水的入渗补给。降水入渗系数随地下水位埋深的增大而减小。

降水入渗补给也受降雨量的大小和降雨时间直接影响。年内季节性变化也很大，降雨多集中在雨季 7、8、9 三个月。降水量在时间及空间上的分配不均匀，导致降水入渗量在时、空上的分布不均，但总体上，降雨量越大，入渗量也越大。年降雨量和入渗量呈近似直线关系。降雨强度也影响入渗补给量。降雨强度大，容易形成地表径流，不利于入渗补给，强度适中，对入渗补给有利。

2) 灌溉回渗

灌溉回渗也是浅层地下水的主要补给来源之一，工作区内大部为井灌区，沿河为渠灌。

（2）径流

区内浅层地下水径流总体由西北向东南方向径流。

（3）排泄

主要是向下游的侧向径流排泄和人工开采。

2、深层承压水

（1）补给

主要是侧向迳流补给，在山前接受山区基岩裂隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水、冲洪积扇浅层地下水的迳流补给，平原区接受上游侧向迳流补给。

（2）径流

地下水的迳流相对较弱，其渗透系数为 3~7m/d，水坡度较小，地下水流向总体是流向是由西向东。

（3）排泄

排泄方式有人工开采和径流排泄。

5.6.4.3 地下水流场特征

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于地处“其它平原区”的一级评价项目需完成一个连续水文年的枯、丰两期地下水位现状监测。

为掌握评价区地下水流场和流向，本次工作分别于 2024 年 4 月（枯水期）和 2024 年 8 月（丰水期）对调查区内的浅层地下水水位进行了监测，并绘制了浅层地下水枯、丰水期流场图。

（1）枯水期流场特征由枯水期浅层地下水等水位线图可知，枯水期浅层地下水流向与丰水期流向基本一致，地下水由西北向东南流动。枯水期水位埋深 5.3-20.3m，水位标高 69.9-73.4m。

（2）丰水期流场特征由丰水期浅层地下水等水位线图可知，调查评价区内地下水由西南向东北流动。丰水期水位埋深 4.9-20.4m，水位标高 70.3-73.7m。

表 5-6-6 地下水水位调查统计表

编号	水位埋深（m）		水位标高（m）	
	丰水期	枯水期	丰水期	枯水期
1#	18.6	18.8	73	72.8

2#	18.8	19.0	73.2	73
3#	14.7	14.8	72.7	72.6
4#	9.9	10.0	72.5	72.4
5#	20.4	20.6	72.9	72.7
6#	7.0	7.2	72	71.8
7#	6.4	6.6	72	71.8
8#	4.9	5.3	70.3	69.9
9#	14.2	14.5	73.7	73.4
10#	18.1	18.3	73	72.8
11#	17.5	17.6	72.5	72.4
12#	8.9	9.0	72.5	72.4
13#	7.6	7.8	72	71.8
14#	7.1	7.3	72	71.8
15#	5.7	5.9	72	71.8
16#	7.6	7.9	70.9	70.6



图 5.6-3 调查评价区地下水调查点位图



图 5.6-4 调查评价区枯水期浅层地下水等水位线

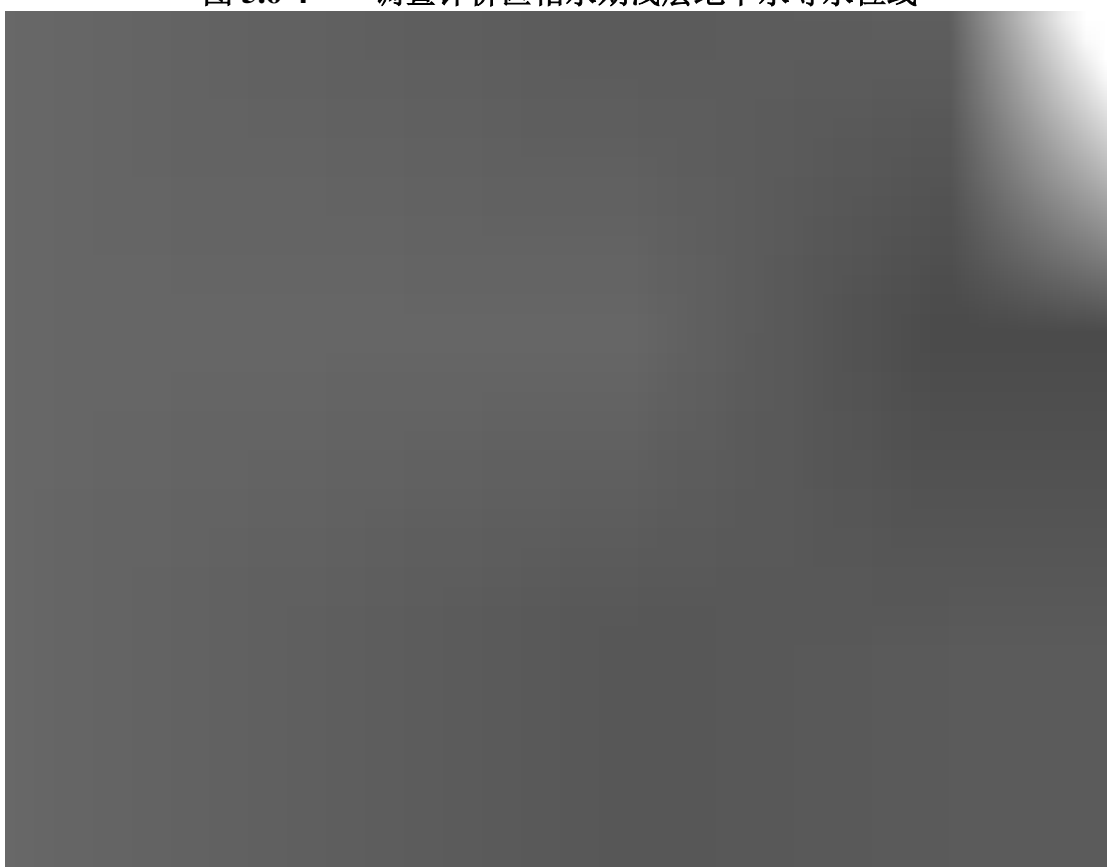


图 5.6-5 调查评价区丰水期浅层地下水等水位线

5.6.5 场地水文地质特征

本项目直接引用漯河昀锋化工科技有限公司地质勘探成果资料。

5.6.5.1 场地水文地质勘察

根据本次水文地质勘察资料，场地内地层特征自上而下描述如下：

第(1)层：杂填土（Q4ml）

褐黄色，成分主要为粉土、粉质粘土，含建筑垃圾，松散，湿，高压缩性，本层分布不稳定，厚度变化大。

第(2)粉质粘土（Q4al）

黄褐色、深褐色，可塑状，含褐色铁质氧化物结核，无摇晃反应，切面光滑，干强度高，韧性高。中等压缩性，本层分布稳定。

第(3)层：粉质粘土（Q4al）

褐黄色、灰黄色，可塑状，含少量铁锰结核及其氧化物，切面光滑，无摇晃反应，干强度高，韧性高。中等压缩性，本层分布稳定。

第(4)层：粉质粘土（Q4al）

褐黄色，可塑状，含少量铁锰结核及其氧化物，含少量钙质结核，切面光滑，无摇晃反应，干强度高，韧性高。中等压缩性，本层分布稳定。

第(5)层：粉质粘土（Q3al）

褐黄色，硬塑状，含少量铁锰结核及其氧化物，含少量钙质结核，切面光滑，无摇晃反应，干强度高，韧性高。中等压缩性，本层分布稳定，未揭穿，最大揭露厚度为 14.5m。



图 5.6-6 厂区工程地质剖面图

5.6.5.2 场地地层结构

勘探深度 50m 内，场地地层岩性自上而下划分为层①粉质粘土、层②粉质粘土、层③粉质粘土、层④粉土、层⑤粉质粘土、层⑥粉质粘土、层⑦粘土。其中层①及层②中地下水位以上部分为包气带，层②中地下水位以下部分、以及层③、层④、层⑤、层⑥为浅层地下水含水层。层⑦厚层状的粘土为浅层水隔水层底板。

场地浅层水主要埋藏在浅层水位以下粉土层、粉质粘土层孔隙、节理裂隙中。粉土、粉质粘土地层沉积时代早，密实程度高，呈硬塑状，节理、黄土状裂隙发育，地下水赋存、径流其中。目前，浅层地下水水位 9.78m，含水层底板埋深 37.2m，含水层厚度 27.42m。

根据收集的 2009 年舞泉镇高庄村供水井柱状图，2010 年辛安镇大伊庄供水井柱状图，以及平顶山幅 20 万水文地质普查报告中的舞阳县人委（1980 年）的钻孔资料，绘制的地质、水文地质剖面。深层地下水 50~200m 段，含水砂层有 4~6 层，单层厚度 5~15m，总厚度在 30~45m 左右。舞阳县人委 W1 钻孔（1980 年）资料显示，井深 81m，含水层岩性为粗砂、粗中砂地层。抽水单井涌水量 959m³/d，静水位埋深 21.80m，水位降深 7.0m，单位涌水量 5.71m³/h·m。粗砂、粗中砂含水层渗透系数 k 为 4.28m/d。

5.6.5.3 场地地下水类型及其富水性

场地地下水类型属松散岩类孔隙水，根据埋藏和水力特征可划分为浅层水和深层水。浅层水埋藏深度在 50m 以浅，深层水埋藏深度在 50~300m。含水层及其富水特征分述如下。

1、浅层水

根据场地勘探钻孔地层资料，含水层岩性为粉质粘土、粉土、礞石粉质粘土地层，底板埋深 37.2m。浅层地下水位埋深 8.78m，含水层厚度 28.42m。浅层含水层中没有砂层、砂砾石层，其中粉土、富含礞石的粉质粘土层位孔隙、

节理溶孔较发育，其富水性相对较好。根据区域资料，场地所在区域地貌为舞阳岗，浅表地层属晚更新统、中更新统冲洪积地层，岩性主要为粉土、粉质粘土、富含礫石的粉质粘土地层，在古河道带存在砂砾石层透镜体含水层。在砂砾石透镜体分布地段富水性相对较好，在以粉土、礫石粘性土孔隙、溶孔的含水层地段富水性交差。根据区域资料，该区浅层富水性属弱富水区，单井涌水量在 $100\sim 500\text{m}^3/\text{d}$ 。根据 ZK1 孔抽水试验资料，单井涌水量 $72.0\text{m}^3/\text{d}$ ，水位降深 1.86m ，换算降深 5m 时的涌水量为 $193.55\text{m}^3/\text{d}$ ，由此判断场地浅层地下水富水程度属弱富水区。

2、深层水

根据调查区水文地质剖面图可知。50~200m 深度段有含水砂层有 4~6 层，单层厚度 5~15m，总厚度在 30~45m 左右。深层水含水层有多层构成，含水层之间为粘性土、粘土相隔，形成层间隔水层，各含水层之间不相互联系。深层水具有承压性，地下水水头埋深在 32~28m 左右。根据收集舞阳县人委 W1 钻孔（1980 年）资料显示，井深 81m，含水层岩性为粗砂、粗中砂地层。50~80m 段抽水单井涌水量 $959\text{m}^3/\text{d}$ ，静水位埋深 21.80m ，水位降深 7.0m ，单位涌水量 $5.71\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。粗砂、粗中砂含水层渗透系数 k 为 $4.28\text{m}/\text{d}$ 。本次实测厂区 100m 深的供水井静止水位埋深为 32.47m 。由此计算 1980 年至 2019 年深层地下水位下降了 10.67m ，年平均降幅 0.27m 。根据区域资料及收集的水井出水量资料，深层水富水性属富水区，单井涌水量在 $1000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ 。

5.6.6 水文地质试验区域地质概况

5.6.6.1 渗水试验

通过钻探资料分析包气带岩性、厚度和连续性特征，通过试坑渗水试验测试包气带渗透性能，综合分析包气带的天然防渗性能，为地下水污染防治措施的设计提供科学依据。

1、试验点位置

本项目渗水试验直接引用《漯河昀锋化工科技有限公司 30000 吨/年高纯度精制五氯化磷（电子级）新建项目》包气带渗水试验结果。

按照项目要求，漯河昀锋化工科技有限公司对项目区可能存在污染地下水可能的项目区进行渗水试验，共完成 3 组渗水试验，分别对每组渗水试验进行计算得到每个场地的包气带渗透系数。试验点基本情况见下表。

表 5-6-7 双环渗水试验点基本情况表

位置	编号	位置	包气带岩性特征
厂址区	S01	厂区中部	粉质粘土
	S02	厂区东部	粉质粘土
	S03	厂区西北角	粉质粘土

2、试验方法

选定试验位置后，清除地表覆土，下挖一个 30cm 的注水试坑，清平坑底；将直径分别为 25cm 和 50cm 的两个试环按同心圆状压入坑底，深约 5~8cm，确保试环周边不漏水；

在内环及内、外环之间铺 2cm 厚的粒径 5~8mm 的粒料作缓冲层。

同时向内环和内、外环之间注水，保持环内水柱高度均在 10cm，开始进行内环注入流量量测；开始每隔 5min 量测一次渗水量，连续量测 5 次；之后每隔 15min 量测一次，连续量测 2 次；以后每隔 30min 量测一次并持续量测多次；第 n 次和第 n-1 次渗水量之差小于第 n+1 次渗水量的 10%，试验结束，取最后一次注入流量作为计算值。

用铲探明渗水实验的渗入深度。

图 5.6-7 双环法渗水试验示意图

3、参数计算

试坑双环渗水试验按下列公式计算试验层的渗透系数：

$$K = \frac{16.67QZ}{F(H + Z + 0.5H_a)}$$

式中 K——试验土层渗透系数，cm/s；

Q——内环最后一次渗水量，L/min；

F——内环底面积，cm²；

H——试验水头，cm；

H_a——试验土层毛细上升高度，cm，取经验值；

Z——渗水试验的渗入深度，cm。

4、深水试验结果

厂区包气带试坑渗水试验计算结果见下表。

表 5-6-8 试坑双环渗水试验成果计算表

试验编号	F(cm ²)	H(cm)	Z(cm)	Q(L/min)	H _a (cm)	K(cm/s)	平均值 K(cm/s)
S01	490.625	10	43	0.056	300	4.03×10 ⁻⁴	3.76×10 ⁻⁴
S02	490.625	10	55	0.036	300	3.13×10 ⁻⁴	
S03	490.625	10	38	0.063	300	4.11×10 ⁻⁴	

5.6.6.2 抽水试验

本项目抽水试验直接引用《漯河昀锋化工科技有限公司 30000 吨/年高纯度精制五氯化磷（电子级）新建项目》包气带渗水试验结果。

1、试验位置

为了求取场地内含水层的渗透系数，本次利用水文勘探孔 ZK1 开展了稳定流抽水试验。

2、试验过程

本次抽水方法采用单孔稳定流抽水，观测频率为开始抽水后的第 1、2、3、4、6、8、10、15、20、25、30、40、50、60、80、100、120、150、180min 进行水位观测，以后每 30min 观测一次，涌水量观测与动水位同时进行观测，水位读数精确到 1cm，涌水量读数精确到 0.01m³/h。抽水试验的稳定延续时间 10h。抽水试验结束后对抽水孔进行恢复水位观测，观测频率和精度与抽水试验的水位观测相同。

3、抽水试验结果

本次抽水为单井稳定流抽水试验，可利用潜水完整井 Dupuit 公式求取水文地质参数：

$$k = \frac{11.732 Q}{(2H - s)A} \lg \frac{R}{r}$$

$$R = 2.5 \sqrt{kH}$$

抽水试验成果见下表。

表 5.6-9 抽水试验成果表

孔号	井深 (m)	井半径 (m)	涌水量 (m ³ /d)	含水层厚 度 (m)	降深 (m)	抽水时 间 (h)	稳定时 间 (h)	渗透系 数 (m/d)	影响半 径 (m)	含水层 岩性
ZK1	50	0.055	72	27.42	1.86	14	8	1.4	23.01	粉质

										粘土、 粉土
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------

5.6.7 地下水污染模拟预测

5.6.7.1 预测方法与简介

由于地下水系统常常十分复杂，多为非均质、各向异性的空间水流系统。要直接研究或预测地下水系统中的水流、水质的时空分布与变化极其困难。因此，地下水工作者常常用模型方法进行研究或预测。在充分掌握被研究实体资料的基础上，通过科学概况，合理简化，建立概念模型。对该概念模型用不同方式进行描述或表达，并能反映其基本规律的“研究或实验”替代体，称之为模型。如用数学语言能描述该系统概念模型，则谓之数学模型；若用物理相似建立的模型称之物理模型。人们可以通过研究或预测不同激励条件下模型的响应以达到预测被研究实体时空状态之目的。

在电子计算机科学高速发展的今天，地下水工作者常用数学模型的方法来研究地下水水流和溶质在含水介质的运动规律。如假定被研究实体-地下水系统是一非均质各向异性且为层流的非稳定水流系统，则依据被研究或预测实体-地下水系统的概念模型可抽象出反映水流运动规律的一般数学表达式及确定定解条件的初始条件和边界条件表达式方程。应用数值方法，如有限差分或有限单元可有效地求解有关偏微分方程组。通过研究或预测数学模型在不同外力作用下的变化，便可模拟出被研究实体-地下水系统在抽（排）水或注（压）水作用下，各点的水位、水质的定量变化情况。在地下水分布参数模型（数值法）的实际应用中，除了要首先确定被研究或预测的地下水流系统范围、边界条件、初始条件、参数分区及初始值、源汇项之外，还应用验证后预测的方法对模型进行校正、识别，以确定该数学模型的科学性、可靠性，并能真正反映或刻画被研究地下水系统的变化规律，从而可利用模型的研究达到研究或预测有关地下水系统，在不同外部激励作用下，水流或溶质的变化之目的。

地下水溶质运移数值模拟应在地下水流场模拟基础上进行。因此地下水溶质运移数学模型应包括水流模型和溶质运移模型两部分。

5.6.7.1 地下水流模型

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：



式中：

h ——潜水水位(m)；

x, y ——节点坐标(m)；

B ——含水层底板标高(m)；

K ——含水层渗透系数(m/d)；

μ ——给水度；

W ——垂向交换水量(m^3/d)；

t ——计算时段长度(d)；

Ω ——计算区域；

Γ_1, Γ_2 ：——计算区一类边界和二类边界；

H_0 ——初始水位(m)；

H_1 ——一类边界水位(m)；

q ——二类边界单宽补给量(m^2/d)。

5.6.7.2 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：

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_j} (n_e D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_j} (n_e V_j C) + C' W$$

$$V_i = - \frac{K}{\mu} \frac{\partial H}{\partial x_i}$$

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。

5.6.7.3 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。

5.6.7.4 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

模拟区范围确定如下：以建设场地为中心，北扩 2km，南扩 2.7km，西侧外扩 2km、东侧外扩 4km。调查评价面积为 33.6km²，本次模拟范围与评价范围边界一致。详见下图。



图 5.6-8 模型预测评价范围

(1) 边界条件

①侧向边界

根据评价区的地质条件、水文地质条件和地下水开发利用特点，结合区域水文地质单元将地下水系统模拟区确定为：西侧与北侧为地下水补径边界；东侧近似看作零通量边界；靠近南侧的三里河为常年性河流，将南侧边界看作排泄边界。

②垂直边界

模拟区垂向地下水补给包括大气降水入渗补给；地下水排泄为蒸发排泄。

(2) 含水层结构特征

根据钻孔资料和水文地质剖面，场地地下水类型属松散岩类孔隙水。结合埋藏和水力特征，从垂向上分析，厂区地下水划分为浅层水和深层水。浅层水埋藏深度在 50m 以内，深层水埋藏深度在 50~300m。场地浅层水主要埋藏在浅层水位以下粉土层、粉质粘土层孔隙、节理裂隙中。根据《环境影响评价技术

导则地下水环境》（HJ610-2016），预测层位应以潜水含水层或污染物直接进入的含水层为主，兼顾与其水力联系密切且具有饮用水开发利用价值的含水层。因此，本次模拟预测的是浅层水层。

（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、渗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。

3、模型识别与参数确定

（1）模拟流场及初始条件

以 2024 年 4 月地下水流场作为初始流场（下图）。以 2024 年 8 月统测的地下水流场作为模拟流场。



图 5.6-9 模型初始流场

(2) 模拟区剖分

模拟区网格剖分单元格 40m×40m，厂址区单元格细化为 10m×10m，网格剖分图如下。



图 5.6-10 模拟计算区范围示意图

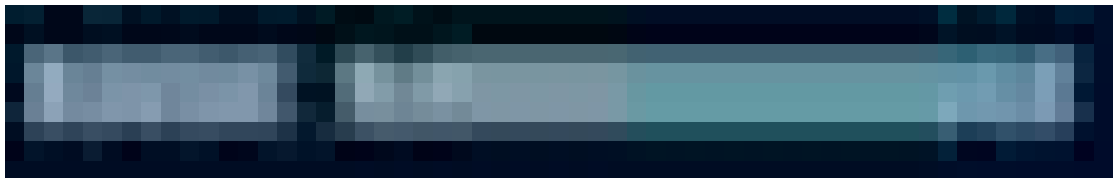


图 5.6-11 模拟区 A-B 剖面垂向剖分图



图 5.6-12 模拟区 C-D 剖面垂向剖分图

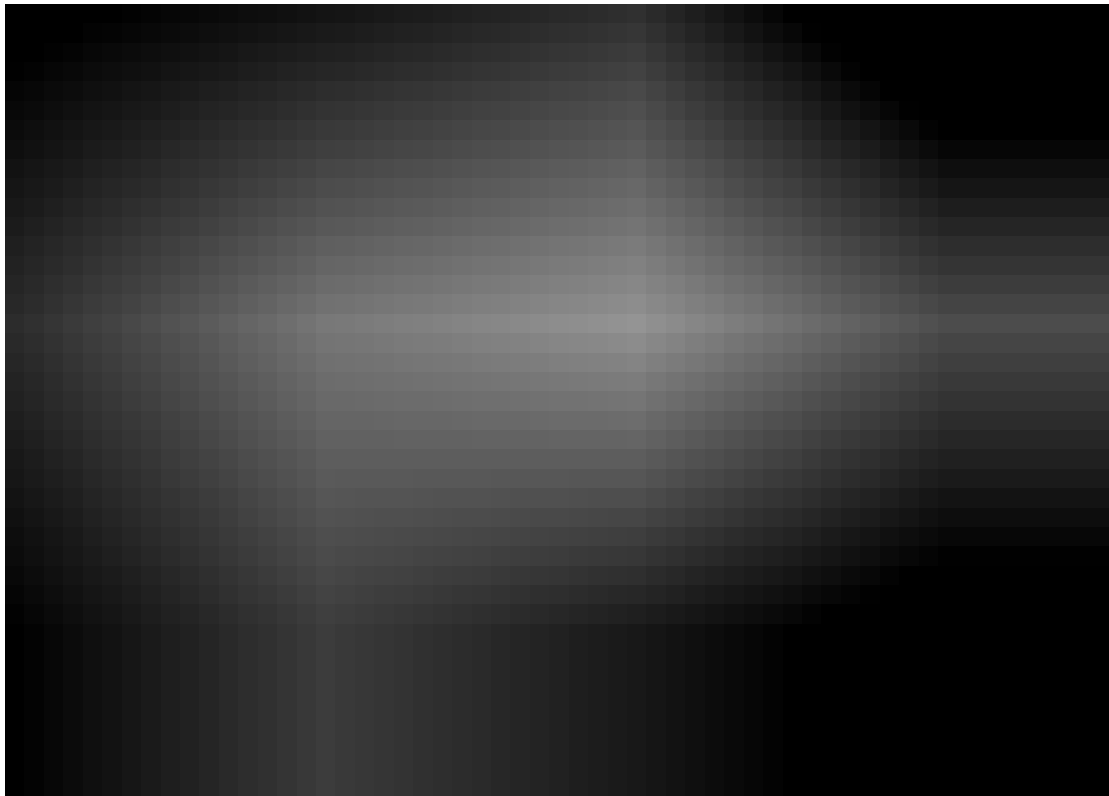


图 5.6-13 模拟区网格剖分图

（3）模型识别与参数确定

①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 2024 年 4 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 2024 年 4 月到 2024 年 8 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。

②参数确定

本次模型最终识别的水文地质参数如下。

表 5-6-10 模型识别参数一览表

目的含水层	岩性	水平渗透系数 (m/d)	垂向渗透系数 (m/d)	给水度	有效孔隙度	总孔隙率
浅层地下水含水层	粉质粘土	0.25	0.05	0.07	0.10	0.2

5.6.7.5 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：污水处理站废水调节池池底渗漏。

非正常工况情景设定为：假设污水处理站调节池池底渗漏，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，全厂调节池收水中污染物 COD、NH₃-N 的最大浓度分别为 13409mg/L、113mg/L。具体源强计算如下：假设在事故工况下，污水处理站调节池发生泄漏，调节池池底出现长 2m、宽 2cm 的裂缝，池底天然基础层数取值 0.32m/d（渗水试验 3.76×10^{-4} cm/s），则泄漏量为： $2\text{m} \times 0.02\text{m} \times 0.32\text{m/d} = 0.0128\text{m}^3/\text{d}$ 。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，耗氧量为 7042mg/L。

表 5-6-11 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	渗漏时间 (d)
污水站调节池渗漏	耗氧量	0.0128	7042	180
	氨氮		113	
	甲苯		59.1	

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-N 0.50mg/L、甲苯 0.7mg/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 5.6-14 地下水污染预测泄漏点设定位置图非正常工况预测结果

5.6.7.6 地下水环境影响预测与评价

1、非正常工况预测结果

（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 1.82mg/L 后，泄漏发生 100 天，超标距离为下游 10m，预测范围内超标面积为：75m²；影响距离为下游 15m，预测范围内影响面积为：200m²；泄漏发生 1000 天，超标距离为下游 41m，预测范围内超标面积为：975m²；影响距离为下游

56m，预测范围内影响面积为：2100m²；泄漏发生 10 年，超标距离为下游 69m，预测范围内超标面积为：625m²；影响距离为下游 117m，预测范围内影响面积为：5275m²；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 182m，预测范围内影响面积为：7152m²，详见下表。

表 5-6-12 耗氧量污染预测结果表

污染时间	影响面积 (m ²)	超标面积 (m ²)	影响距离 (m)	超标距离 (m)
100 天	200	75	15	10
1000 天	2100	975	56	41
10 年	5275	625	117	69
20 年	7125	0	182	0

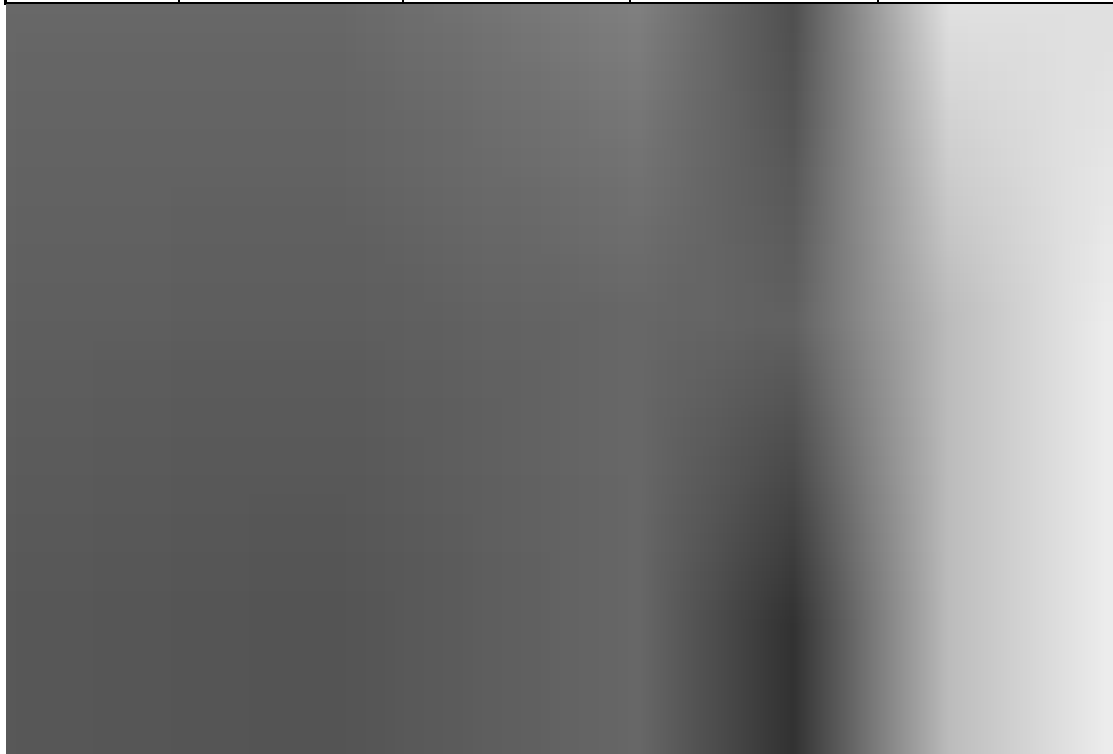


图 5.6-15 100 天污染晕运移分布图

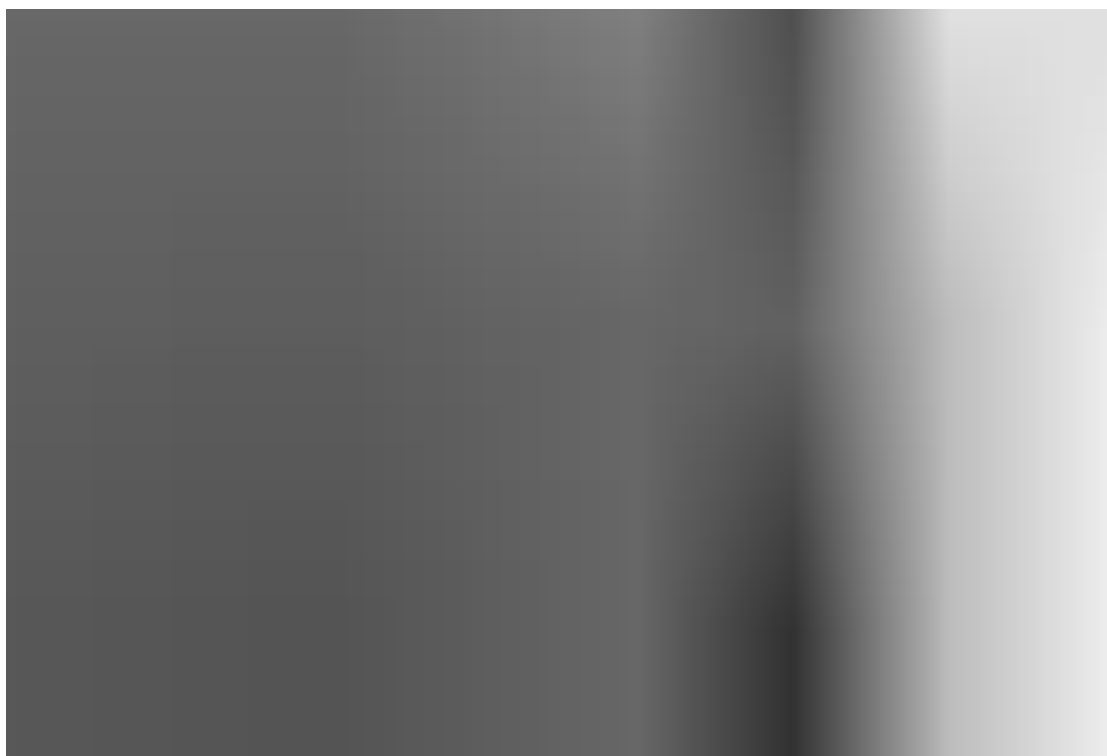


图 5.6-16 1000 天污染晕运移分布图



图 5.6-17 3650 天污染晕运移分布图



图 5.6-18 7300 天污染晕运移分布图

(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 0.273mg/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 9m，预测范围内影响面积为：75m²；泄漏发生 1000 天，超标距离为下游 12m，预测范围内超标面积为：50m²；影响距离为下游 37m，预测范围内影响面积为：800m²；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 5-6-13 氨氮污染预测结果表

污染时间	影响面积 (m ²)	超标面积 (m ²)	影响距离 (m)	超标距离 (m)
100 天	75	25	9	3
1000 天	800	50	37	12
10 年	0	0	0	0

20年	0	0	0	0
-----	---	---	---	---

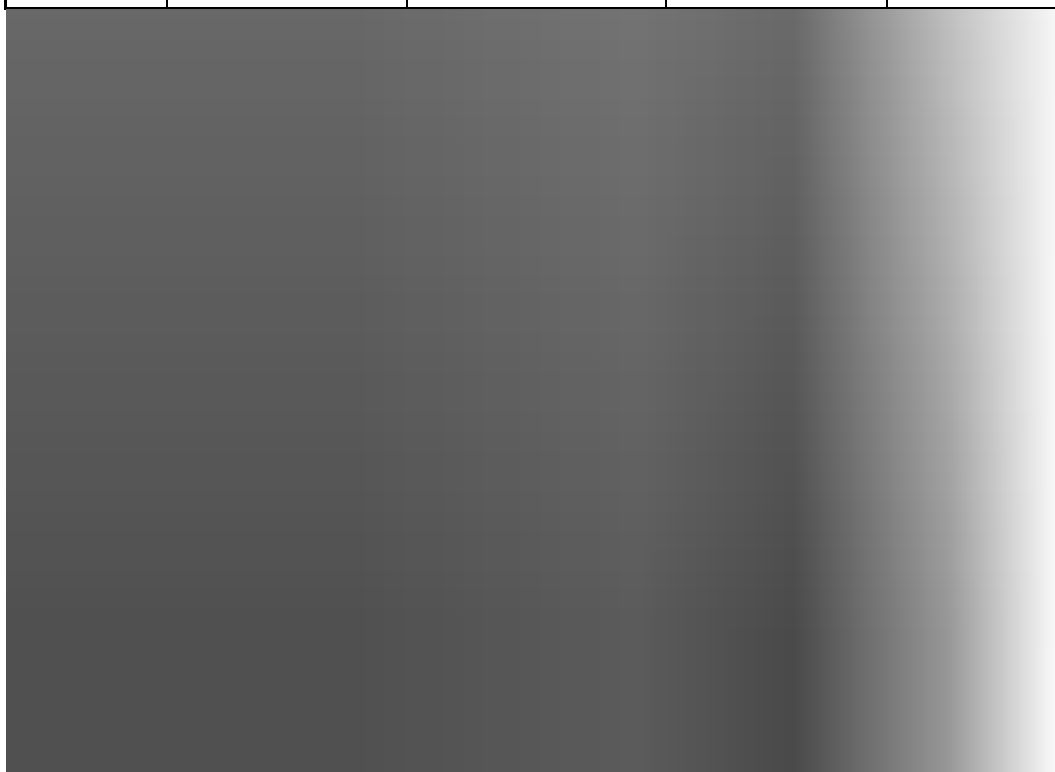


图 5.6-19 100 天污染晕运移分布图



图 5.6-20 1000 天污染晕运移分布图



图 5.6-21 3650 天污染晕运移分布图

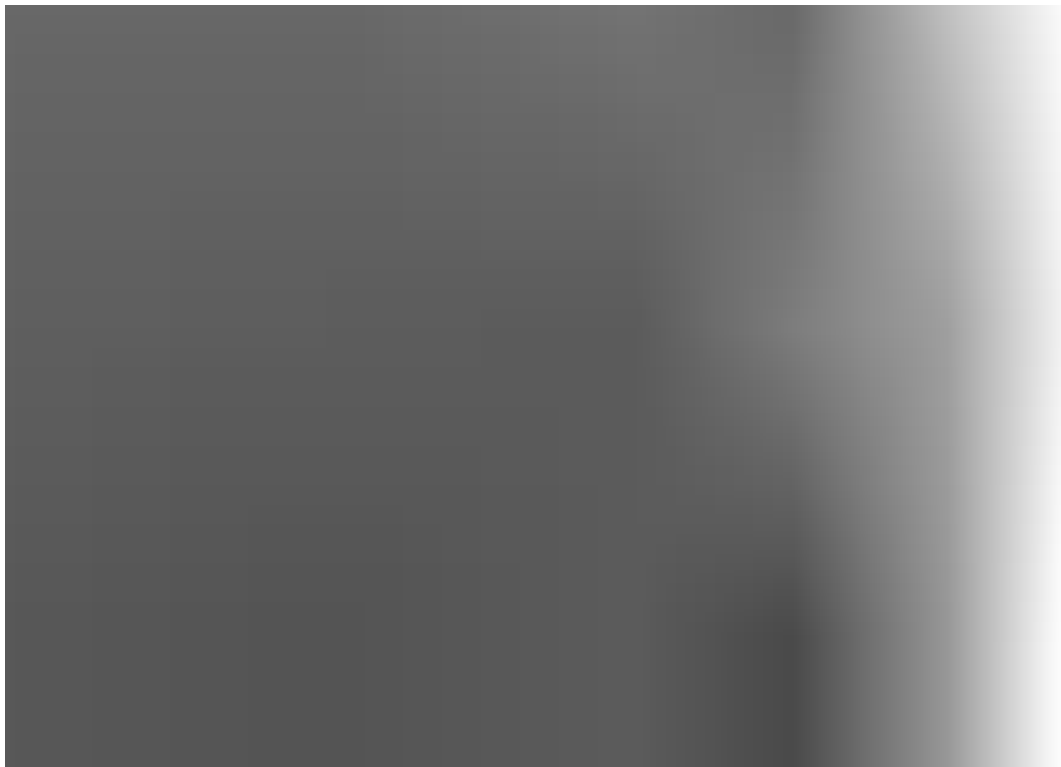


图 5.6-22 7300 天污染晕运移分布图

(3) 甲苯预测结果

污水处理站调节池池底渗漏，地下水甲苯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甲苯最大浓度 0.002mg/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 14m，预测范围内影响面积为：200m²；泄漏发生 1000 天，超标距离为下游 15m，预测范围内超标面积为：15m²；影响距离为下游 53m，预测范围内影响面积为：1700m²；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 5-6-13 甲苯污染预测结果表

污染时间	影响面积 (m ²)	超标面积 (m ²)	影响距离 (m)	超标距离 (m)
100 天	200	25	14	3
1000 天	1700	15	53	15
10 年	0	0	0	0
20 年	0	0	0	0

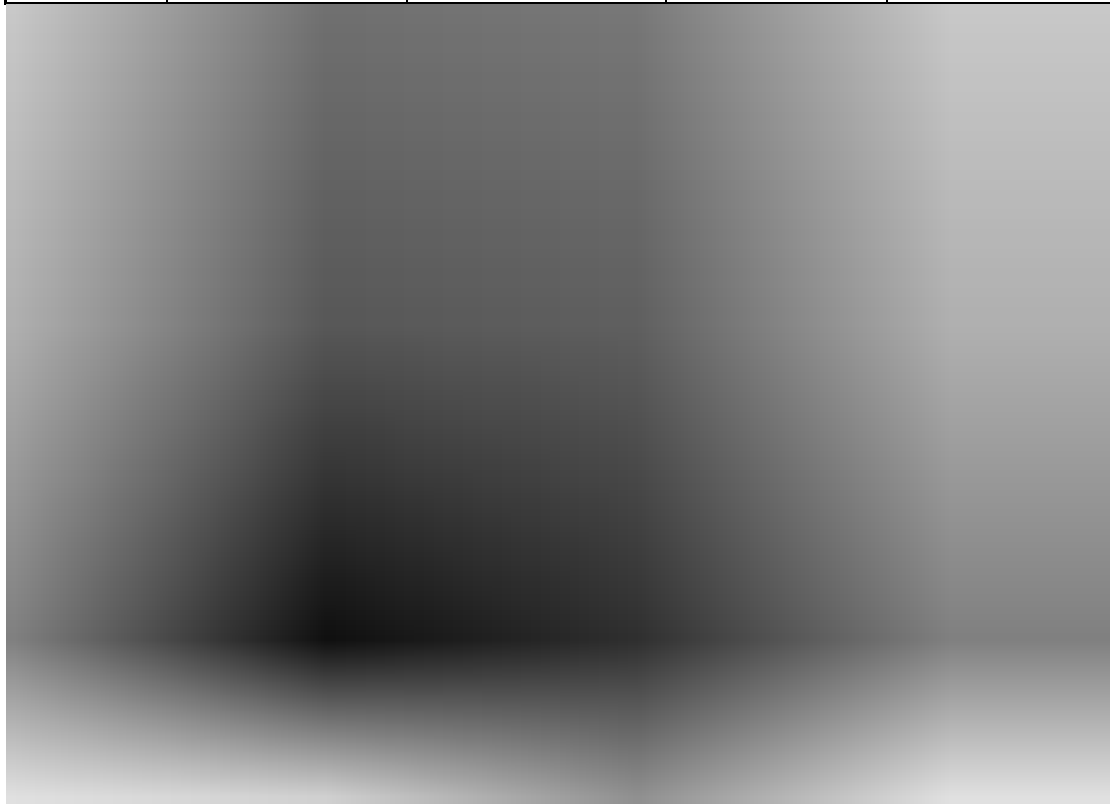


图 5.6-23 100 天污染晕运移分布图

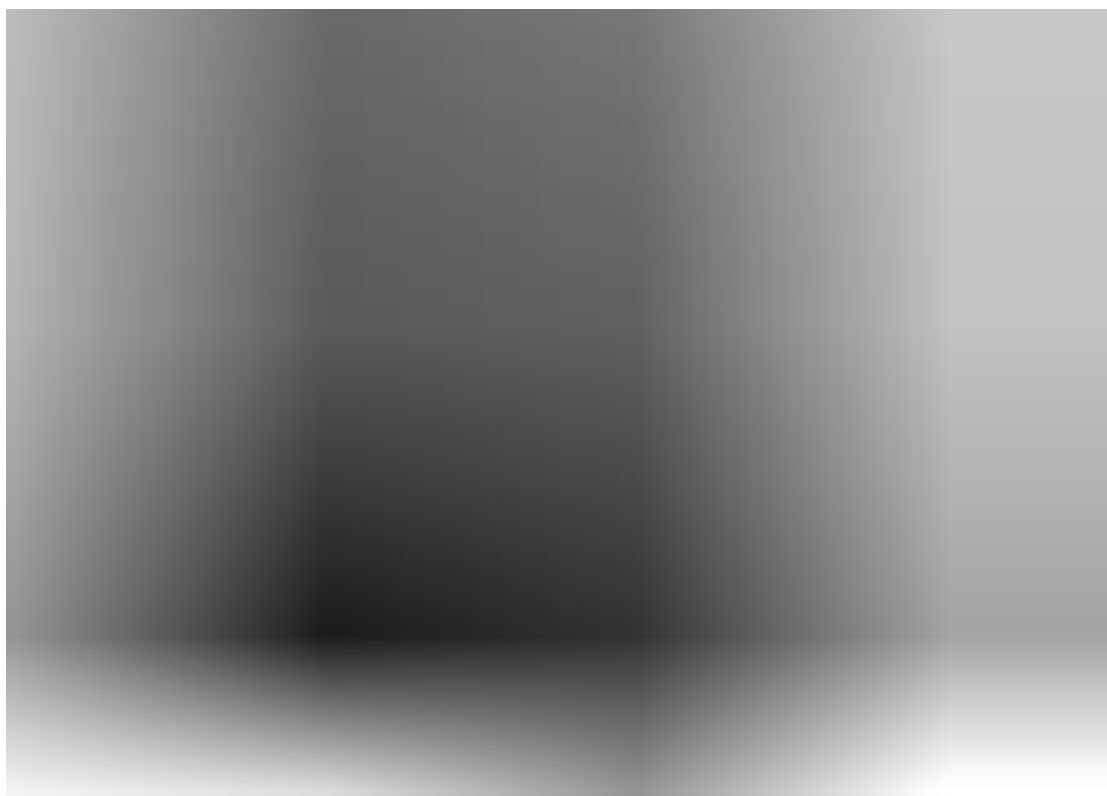


图 5.6-24 1000 天污染晕运移分布图

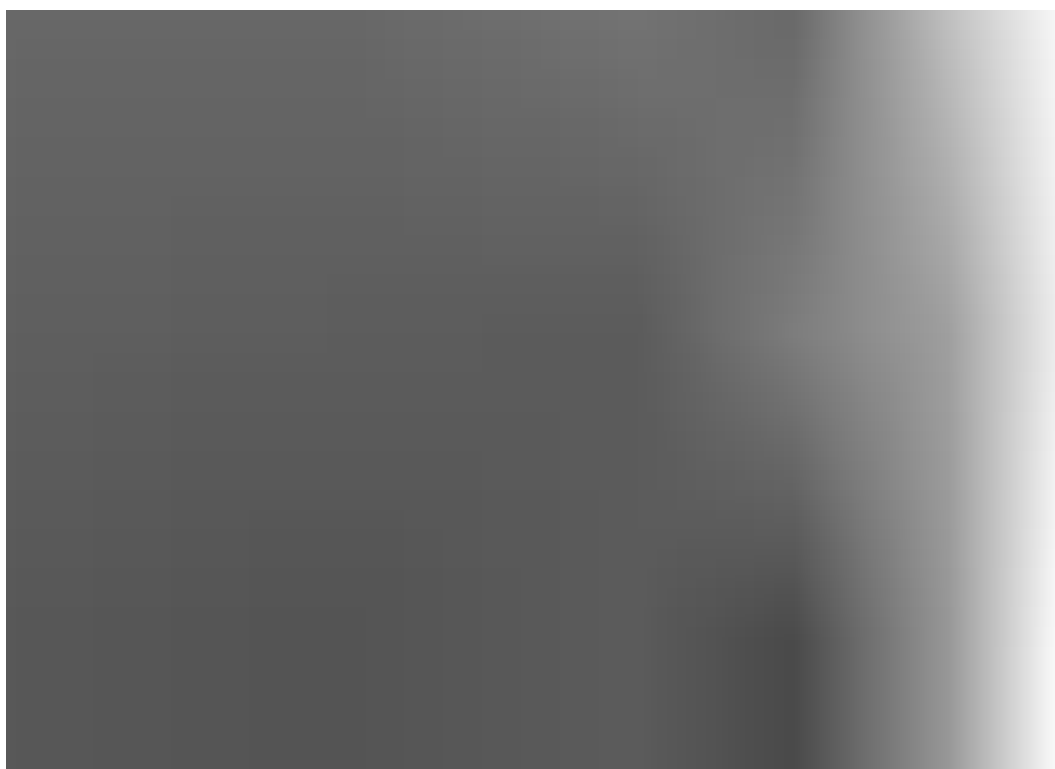


图 5.6-25 3650 天污染晕运移分布图

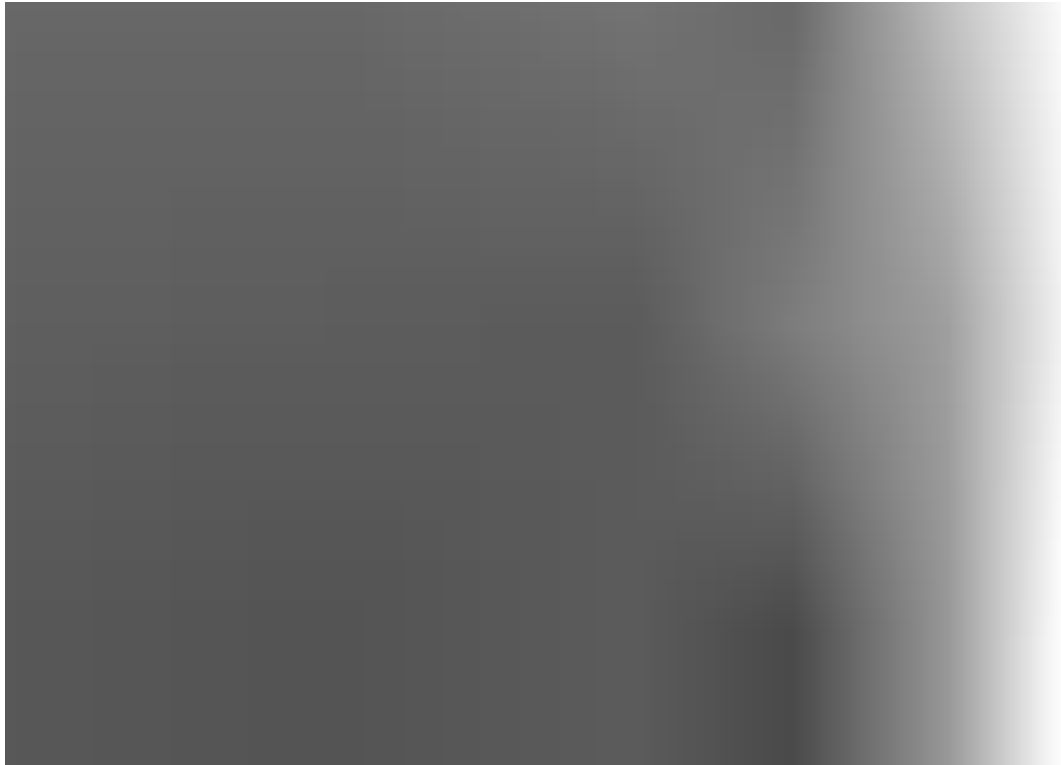


图 5.6-26 7300 天污染晕运移分布图

2、非正常工况地下水污染预测评价

（1）耗氧量

根据厂址区下游边界观测井耗氧量浓度值，泄漏发生至 20 年污染物浓度呈先上升再下降趋势，且至 550d 浓度达到最大为 0.0004mg/L，未超出环境质量标准值（3mg/L），耗氧量浓度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。

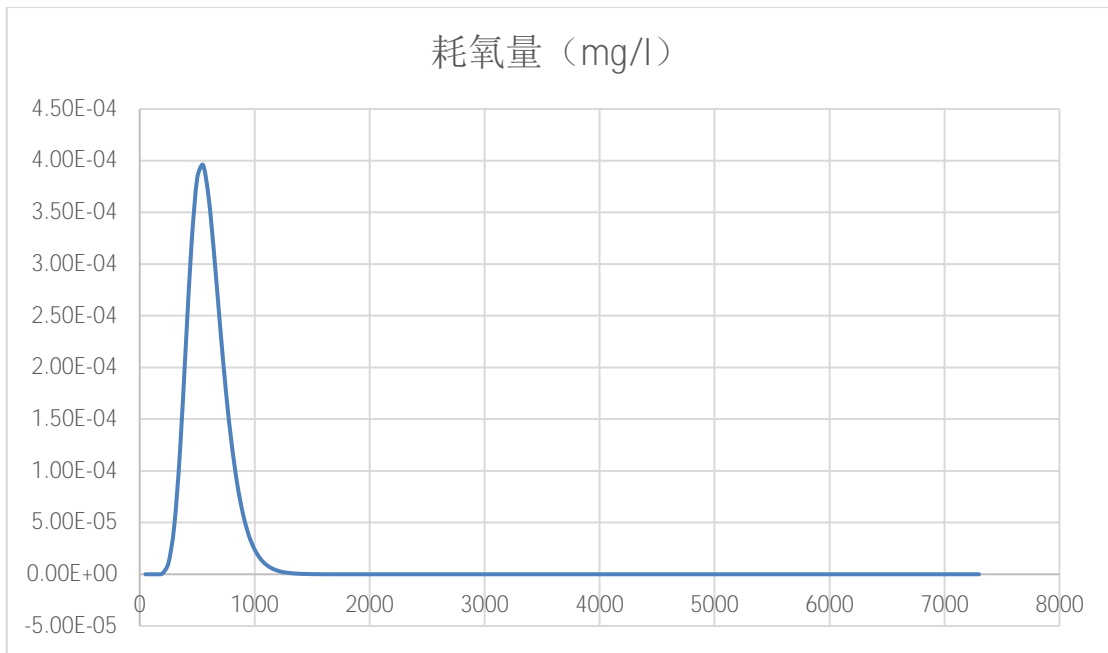


图 5.6-27 厂区下游边界地下水耗氧量污染趋势图

(2) 氨氮

根据厂址区下游边界观测井氨氮浓度值，泄漏发生至 20 年污染物浓度呈先上升再下降趋势，且至 550d 浓度达到最大为 0.0000064mg/L，未超出环境质量标准值（0.5mg/L），氨氮浓度低至检出限值以下，厂区下游边界污染物不存在超标情况。

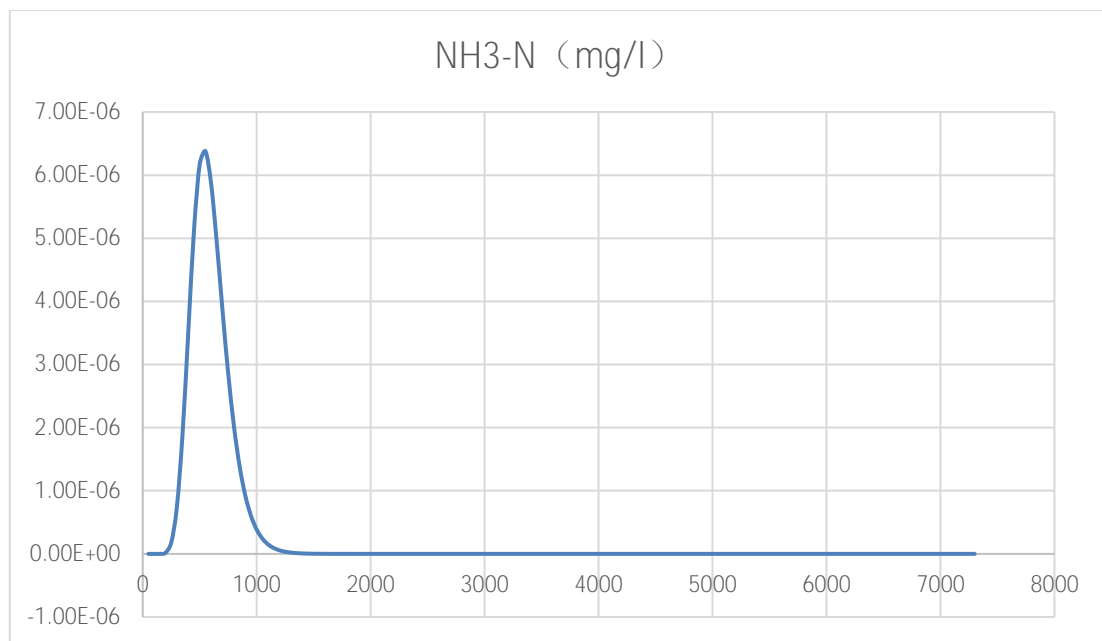


图 5.6-28 厂区下游边界地下水氨氮污染趋势图

（3）甲苯

根据厂址区下游边界观测井甲苯浓度值，泄漏发生至 20 年污染物浓度呈先上升再下降趋势，且至 550d 浓度达到最大为 0.0000033mg/L，未超出环境质量标准值（0.7mg/L），甲苯浓度低至检出限值以下，厂区下游边界污染物不存在超标情况。

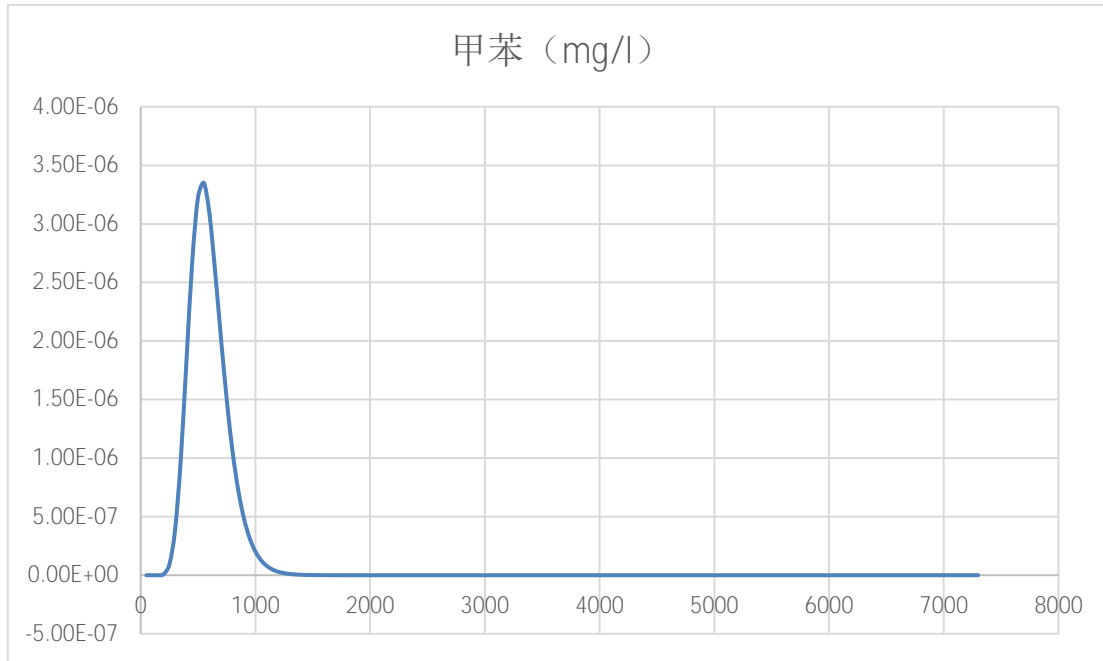


图 5.6-29 厂址下游边界地下水甲苯污染趋势图

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 年内污染物的最大运移距离约为 182m，最近的下游供水井距最大影响范围距离约为 4730m，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、甲苯等个别预测因子虽有检出但不会出现超标现象，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。

5.6.8 地下水污染监控与应急措施

本项目为化工项目，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。

5.6.8.1 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。

5.6.8.2 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。

5.6.8.3 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见图 5.3-39。

(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 5.6-25 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。

5.6.9 地下水环境影响评价结论

1、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。

2、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）》（HJ 964-2018），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）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目产品医药中间体制造，属于制造业-石油、化工-化学原料和化学制品制造，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 48368m²，小于 5hm²，属于小型建设项目。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	≥50hm ²	5~50hm ²	≤5hm ²
本项目	本项目占地规模 48368m 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

项目位于舞阳经济技术开发区化工园区厦门路与深圳路交叉口东北，占地为规划的工业用地，故项目周边土壤环境敏感程度为“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。项目厂址位于舞阳经济技术开发区化工园区厦门路与深圳路交叉口东北，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 40.15hm²。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河南平原山水检测有限公司新乡分公司于 2024 年 8 月 6 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

采样点位		厂区外西南	厂区外东北	厂区办公楼南侧
坐标		E113°37'17.24514" N33°25'57.59995"	E113°37'22.15036" N33°26'8.59117"	E113°37'20.74059" N33°26'1.12133"
采样时间		2024.8.6	2024.8.6	2024.8.6
层次		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
现场记录	颜色	浅棕	浅棕	浅棕
	结构	散状	散状	散状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土

采样点位		厂区外西南	厂区外东北	厂区办公楼南侧
	砂砾含量	10%	10%	10%
	其他异物	/	/	/
实验室测定	pH 值 (无量纲)	7.09	7.07	7.10
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	16.34	15.46	15.75
	氧化还原电位 (mv)	0.2016	0.2018	0.3154
	饱和导水率 (cm/s)	0.3947	0.3876	0.5847
	土壤容重 (g/cm ³)	1.23	1.34	1.24
	孔隙度(%)	64	68	72

表 5-7-7 土壤理化性质表（续）

采样点位		污水处理站			罐区附近			现有车间北侧		
坐标		E113°37'25.38511" N33°26'7.15786"			E113°37'22.79731" N33°26'5.97304"			E113°37'22.59453" N33°26'3.62377"		
采样时间		2024.8.6			2024.8.6			2024.8.6		
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	浅棕	浅棕	浅棕	浅棕	浅棕	浅棕	浅棕	浅棕	浅棕
	结构	散状	团状	团状	散状	散状	散状	散状	散状	散状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	20%	20%	20%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	其他异物	/	/	/	/	/	/	/	/	/
实验室测定	pH 值 (无量纲)	7.12	7.14	7.14	7.12	7.14	7.14	7.13	7.08	7.11
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	17.76	17.52	17.47	17.74	17.72	17.46	15.26	15.48	15.28
	氧化还原电位 (mv)	0.2014	0.2016	0.2017	0.2015	0.2018	0.2017	0.3124	0.3125	0.3126
	饱和导水率 (cm/s)	0.4815	0.4926	0.4852	0.4678	0.4779	0.4758	0.5216	0.5017	0.5164
	土壤容重 (g/cm ³)	1.35	1.34	1.38	1.48	1.49	1.45	1.45	1.44	1.42

采样点位	污水处理站			罐区附近			现有车间北侧		
孔隙度(%)	75	76	74	76	78	77	74	76	75

5.7.2.3 土壤环境质量现状调查

厂区内、外监测点位各个监测因子均能够满足《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 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、氯化氢、氨、非甲烷总烃、乙腈、DMF、甲醇、甲苯等，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 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，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；正常状况下，不会发生因污水泄漏下渗对土壤造成污染。故把本次只评价大气沉降影响，评价影响与评价因子为甲苯。

5.7.3.2 评价标准

甲苯执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

5.7.3.3 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）》（HJ 964-2018）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。大气沉降影响预测方法选择 E.1（方法一）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。

5.7.3.4 预测结果及评价

1、预测及分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）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甲苯排放情况，本项目各预测参数取值见下表。

表 5-7-8 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)
甲苯	92000	0	0	1230	401500	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 甲苯预测结果一览表

预测年限/a	ΔS (mg/kg)	S_b (mg/kg)	S (mg/kg)	标准值/ (mg/kg)
3	0.003	未检出	<0.009	1200
5	0.005	未检出	<0.011	1200
10	0.009	未检出	<0.015	1200
20	0.019	未检出	<0.025	1200
30	0.028	未检出	<0.034	1200

注：甲苯检出限 0.006mg/kg。

由上表可以看出，3 年、5 年、10 年、20 年、30 年后，甲苯新增最大量为

0.034mg/kg、预测值<0.5mg/kg，甲苯预测值可以满足《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 第二类用地筛选值要求。

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轻壤土，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，减少废气中甲苯、甲醇、HCl、PM₁₀、非甲烷总烃、NH₃、H₂S、乙腈、DMF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。

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

本项目涉及的主要化学品原料及副产品主要为环己甲酸、氯化亚砷、二氯乙酸甲酯、20%氨水、五氧化二磷、对氯苯甘氨酸、三氟乙酸、三氯化磷、三乙胺、乙腈、甲苯、甲醇、DMF、48%氢溴酸、28%双氧水、31%盐酸、75%磷酸、2-氯丙烯腈等。

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	储存位置
DMF	30	6	36	液态	45m ³ 储罐	1#罐区
甲醇	30	5.5	35.5	液态	45m ³ 储罐	
甲苯	30	3.2	33.2	液态	45m ³ 储罐	
乙腈	30	4	34	液态	45m ³ 储罐	
氯化亚砷	60	3	63	液态	45m ³ 储罐	
31%盐酸	125.7	3.5	129.2	液态	80m ³ 储罐	2#罐区
75%磷酸	150	1.4	151.4	液态	80m ³ 储罐	
三氟乙酸	100	1.6	101.6	液态	80m ³ 储罐	
三氯化磷	9	1.3	10.3	液态	300kg/桶	甲类仓库
20%氨水	10	1.8	11.8	液态	1t/桶	

五氧化二磷	2.5	1.1	3.6	固态	25kg/袋	
2-氯丙烯腈	4	1.2	5.2	液态	200kg/桶	
二氧化硫	/	1.5	1.5	液态	/	生产车间二
高浓度废水	6.95	6.95	13.9	液态	/	调节池

备注：①31%盐酸折合为 37%盐酸，其生产最大在线量为 2.2t，贮存场所最大贮存量为 125.7t。②75%磷酸折合为 100%盐酸，其生产最大在线量为 1.4t，贮存场所最大贮存量为 150t。

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	舞阳县城	西北	425	约 10 万
	2	杨氏青	北	800	311
	3	老蔡村	北	1650	1700
	4	茨园黄村	东北	3100	950
	5	刘扶岗	东北	2450	250
	6	康庄	东北	2450	640
	7	李阎庄	东北	2700	510
	8	余庄	东北	1830	564
	9	董庄	东北	1400	663
	10	坑郭	东北	1200	430
	11	后邢村	东南	2770	634
	12	栗园	东南	1800	500
	13	马庄	东南	1825	960
	14	侯庄	南	2060	420
	15	赵庄	南	2200	1050
	16	贾湾	西南	2350	430
	17	前李庄	西南	2480	350
	18	后李庄	西南	2260	300
	19	柴庄社区	西南	400	558
	20	舞阳县城市管理局	东北	1150	80
	21	舞阳县春雨国文学校	东北	750	2000
	22	舞阳县博雅外国语学校	东北	1630	2000
	23	冯庄村	东北	2700	1593
	24	程庄	东北	3420	150
	25	吴楼	东北	3700	325
	26	秦庄	东北	3900	209
	27	河子李村	东北	4450	1674
28	庙后王村	东北	4600	1525	
29	高庄	东北	4600	401	

30	青冢刘	东北	4100	622
31	金鸡刘	东北	4800	158
32	郝庄村	东北	4400	633
33	古朵杨	东北	4000	268
34	小吴	东北	4350	255
35	吴堂村	东北	4750	2439
36	大尹村	东北	3500	1588
37	小张村	东北	3830	46
38	小田庄	东北	4430	30
39	河西郭	东北	4800	1360
40	河东郭	东北	4850	1967
41	河头张	东北	4200	680
42	茨园张	东北	2800	664
43	傅庄	东北	3400	639
44	王庄	东北	3900	830
45	朱堂	东北	2900	826
46	花张	东	3800	1486
47	吴岗村	东	4350	715
48	圪垯村	东南	4550	505
49	余蛮庄村	东南	3330	361
50	官杨村	东南	4900	1890
51	罗庄村	东南	3100	1320
52	苏庄村	东南	4400	1739
53	石庄村	东南	3250	533
54	前邢村	东南	4400	746
55	张桥村	东南	3150	807
56	刘庄村	东南	3250	731
57	付庄村	东南	4200	562
58	吕店村	东南	4100	632
59	王庄	东南	4550	746
60	直李村	南	4700	1050
61	孟庄	南	4600	560
62	张水庄	西南	3750	500

63	李君庄	西南	4250	350
64	后袁村	西南	3600	1131
65	前袁	西南	4000	640
66	孙袁庄	西南	3200	939
67	苗洼村	西南	3900	1030
68	三里店	西南	3650	960
69	大杨庄	西南	3300	1305
70	徐庄	西南	4200	720
71	苗庄	西南	4900	506
72	金庄村	西南	4850	520
73	小杨庄	西南	3800	420
74	李庄	西南	4650	450
75	赵苗楼	西南	4950	200
76	葛花树	西南	4560	210
77	胡庄	西北	3400	600
78	郭洪庄	西北	4100	450
79	胡楼	西北	4600	720
80	杨村	西北	4050	510
81	周冢	西北	4800	450
82	小焦庄	西北	4450	400
83	焦楼	西北	4900	1890
84	李楼	西北	3300	435
85	张庄	西北	3630	299
86	郑庄	西北	4150	1300
87	枣林郭	西北	4550	1500
88	碾刘村	西北	4850	1800
89	小许庄	西北	3050	450
90	小邢庄	西北	3200	338
91	陈庄	西北	4250	493
92	代庄	西北	4150	759
93	英李村	西北	4600	1587
94	何庄	西北	4900	689
95	厂址周边 500m 范围内人口数小计			1000

	96	厂址周边 5km 范围内人口数小计		17311	
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	
	37	三里河	IV 类	/	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	与下游厂界距离/m
	1	舞阳县供水厂地下水水井群 1#~4#	集中式饮用水水源地	III	4000
	2	舞阳县供水厂地下水井 5#		III	3900
	3	舞阳县供水厂地下水井 6#		III	3600
	4	舞阳县供水厂地下水井 7#		III	3300
	5	舞阳县辛安镇集中式饮用水供水水井群 1#		III	3250
	6	舞阳县辛安镇集中式饮用水供水水井群 2#		III	3200
	7	舞阳县辛安镇集中式饮用水供水水井群 3#		III	3000
	8	舞钢市枣林镇苏庄集中式饮用水供水水井群		III	4500

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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ，（2） $10 \leq Q < 100$ ，（3） $Q \geq 100$ 。

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：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1, Q_2, \dots, 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及副产品主要为环己甲酸、氯化亚砷、二氯乙酸甲酯、20%氨水、五氧化二磷、对氯苯甘氨酸、三氟乙酸、三氯化磷、三乙胺、乙腈、甲苯、甲醇、DMF、48%氢溴酸、28%双氧水、31%盐酸、75%磷酸等。

经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）等文件，确定本项目生产过程中涉及的风险物质主要为 DMF、甲醇、甲苯、乙腈、氯化亚砷、31%盐酸、75%磷酸、三氯化磷、20%氨水、五氧化二磷等。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 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
DMF	68-12-2	30	6	36	5	7.2
甲醇	67-56-1	30	5.5	35.5	10	3.55
甲苯	108-88-3	30	3.2	33.2	10	3.32
乙腈	75-05-8	30	4	34	10	3.4
氯化亚砷	7719-09-7	60	3	63	5	12.6
31%盐酸	7647-01-0	125.7	3.5	129.2	7.5	17.23
75%磷酸	7664-38-2	150	1.4	151.4	10	15.14
三氟乙酸	76-05-1	100	1.6	101.6	50	2.03
三氯化磷	7719-12-2	9	1.3	10.3	7.5	1.37
20%氨水	1336-21-6	10	1.8	11.8	10	1.18
五氧化二磷	1314-56-3	2.5	1.1	3.6	10	0.36
2-氯丙烯腈	920-37-6	4	1.2	5.2	50	0.1

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
二氧化硫	7446-09-5	/	1.5	1.5	2.5	0.6
高浓度废水	/	6.95	6.95	13.9	10	1.39
Q 值	/	/	/	/	/	69.47

注：高浓度废水参照《企业突发环境风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 的临界量计算。

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，本次工程建成后全厂物质总量与临界量比值：Q=69.47，属于 $10 \leq Q < 100$ 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，本次生产装置涉及的环境风险物质主要是 DMF、甲醇、甲苯、乙腈、氯化亚砷、31% 盐酸、75% 磷酸、三氯化磷、20% 氨水、五氧化二磷等。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①M>20；②10<M≤20；③5<M≤10；④M=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、化纤、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	氯化工艺 2 套，胺化工艺 3 套，得分 50。
	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	2 个危险物质贮存罐区，得分 10。
管道、港	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0

行业	评估依据	分值	项目得分
口/码头			
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 M 分值为 60，分类为 M1 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

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=69.47$ ，属于 $10 \leq Q < 100$ 范围；行业及生产工艺 M 分值为 60 分，分类为 M1 类；故本次项目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。
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，每千米管段人口数小于100人。

本次工程位于舞阳经济技术开发区化工园区厦门路与深圳路交叉口东北，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 17311 人，大于 5 万人；故大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E1。

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接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

敏感性	地表水环境敏感特征
	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；风景名胜区；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。

本项目废水经厂区污水处理站处理达标后排入舞阳经济技术开发区污水处理厂，最终排入三里河，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；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	包气带岩石的渗透性能
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

分级	包气带岩石的渗透性能
	$Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 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类中的分类，本项目地下水环境敏感性属于较敏感 G2。

本项目场地包气带渗透系数为 3.13×10^{-4} 至 $4.11 \times 10^{-4} cm/s$ ，平均值 $3.76 \times 10^{-4} cm/s$ 。项目包气带防污性能分区为 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	III	I
注：IV+为极高环境风险				

根据前述分析，本次工程危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P1，大气环境属于环境高度敏感区 E1，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，本次工程大气环境风险潜势为

IV⁺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，确定本次工程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 IV⁺、地下水 IV⁺、地表水为III，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	环境要素风险潜势	环境要素风险评价等级
大气环境	IV ⁺	一
地表水环境	III	二
地下水环境	IV ⁺	一
本项目	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	一级	项目厂界向四周外延 5km
地表水环境	二级	主要进行废水纳管依托污水处理设施环境可行性分析
地下水环境	一级	同地下水环境影响评价范围一致，即厂界北侧 2000m、厂界东侧 4000m、厂界南侧 2700m、厂界西侧 2500m，总调查面积为 33.6km ² 。

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、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

生产线	涉及原材料名称
环己基甲酰氯	环己甲酸、氯化亚砷等
二氯乙腈	二氯乙酸甲酯、20%氨水、五氧化二磷等；
溴代吡咯腈	对氯苯甘氨酸、三氟乙酸、三氯化磷、三乙胺、乙腈、甲苯、水、甲醇、DMF、48%氢溴酸、28%双氧水、2-氯丙烯腈等

2、中间产物

本项目涉及的中间产物详见下表。

表 6-5-2 各生产线涉及中间产物一览表

生产线	涉及中间产物名称
环己基甲酰氯	二氧化硫、31%盐酸
二氯乙腈	二氯乙酰胺、75 磷酸
溴代吡咯腈	中间体 1（4-(对氯苯基)-2-三氟甲基-3-噁唑啉-5-酮）、中间体 2（2-(对氯苯基)-5-(三氟甲基)吡咯-3-腈）、31%盐酸

3、副产品

本项目涉及到的副产品主要是 31% 盐酸、75% 磷酸、甲醇、亚硫酸钠等。

4、产品

本项目产品主要为医药中间体，包括环己基甲酰氯、二氯乙腈、溴代吡咯腈。

5、污染物

本项目涉及的大气污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氯化氢、氨、硫化氢、甲醇、甲苯、乙腈、DMF、非甲烷总烃、TVOC 等；涉及的固体废物主要为废活性炭、蒸馏/精馏残渣、干燥污盐、废溶剂、废包装桶等。

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 DMF、甲醇、甲苯、乙腈、等可燃性物质泄漏后发生火灾产生的一氧化碳、氮氧化物等。

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 DMF、甲醇、甲苯、乙腈、氯化亚砷、31% 盐酸、75% 磷酸、三氯化磷、20% 氨水、五氧化二磷等，其物理性质和毒理性性质见下表。

表 6-5-3 主要危险化学品理化性质一览表

乙腈			
分子式	C ₂ H ₃ N	外观与性状	无色液体，有刺激性气味。
分子量	41.05	饱和蒸汽压	13.33kPa/27°C
熔点	-45.7°C	沸点	81.1°C
爆炸极限	上限 16%，下限 3%	溶解性	与水混溶，溶于醇等大多数有机溶剂。
密度	相对密度（水=1）：0.79，相对蒸气密度（空气=1）：1.42		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ ：2730mg/kg（大鼠经口）	
健康危害	急性中毒发病较氢氰酸慢，可有数小时潜伏期。主要症状为衰弱、无力、面色灰白、恶心、呕吐、腹痛、腹泻、胸闷、胸痛；严重者呼吸及循环系统紊乱，呼吸浅、慢而不规则，血压下降，脉搏细而慢，体温下降，阵发性抽搐，昏迷。可有尿频、蛋白尿等。		
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引进燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应。燃烧时有发光火焰。与硫酸、发烟硫酸、氯磺酸、过氯酸盐等反应剧烈。		
甲醇			
分子式	CH ₄ O	外观与性状	无色澄清液体，有刺激性气味。
分子量	32.04	饱和蒸汽压	13.33kPa/21.2°C
熔点	-97.8°C	沸点	64.8°C
爆炸极限	上限 44%，下限 5.5%	溶解性	溶于水、乙醇、乙醚
密度	相对密度（水=1）：0.79 相对蒸气密度（空气=1）：1.11		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ ：5628mg/kg（大鼠经口）、LC ₅₀ ：82776mg/kg（4小时大鼠吸入）	
健康危害	对呼吸道及胃肠道粘膜有刺激作用，对血管神经有毒作用，引起血管痉挛，形成瘀血或出血；对视神经和视网膜有特殊的选择作用，使视网膜因缺乏营养而坏死。急性中毒：表现以神经系统症状、酸中毒和视神经炎为主，可伴有粘膜刺激症状。病人有头痛、头晕、乏力、恶心、狂燥不安、共济失调、眼痛、复视或视物模糊，对光反应迟钝，可因视神经炎的发展而失明等。		
危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧时无光焰。能积聚静电，引燃其蒸气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。		

甲苯			
分子式	C ₇ H ₈	外观与性状	色透明液体，有类似苯的芳香气味。
分子量	92.14	饱和蒸汽压	4.89kPa/30°C
熔点	-94.9°C	沸点	110.6°C
爆炸极限	上限 7%，下限 1.2%	溶解性	不溶于水，可混溶与苯、醇、醚等多数有机溶剂。
密度	相对密度（水=1）0.87，相对密度（空气=1）3.14		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ : 5000mg/kg（大鼠经口）、LC ₅₀ : 49g/m ³ （大鼠吸入，4h）	
健康危害	对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。		
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
氯化氢			
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	4.2256k Pa/20°C
熔点	/	沸点	108.6°C（20%）
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、相对蒸气密度（空气=1）1.27		
毒理性	急性毒性	LC ₅₀ : 76mg/kg(大鼠吸入)	
健康危害	本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒:出现头痛、头晕、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎，胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。		
危险特性	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。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。与碱发生中和反应，并放出大量的热。		
三氯化磷			
分子式	PCl ₃	外观与性状	无色透明液体
分子量	137.33	饱和蒸汽压	13.33kPa/21°C
熔点	-111.8°C	沸点	74.2°C

爆炸极限	/	溶解性	可混溶于二硫化碳、醚、四氯化碳、苯
密度	相对密度（水=1）：1.57、相对蒸气密度（空气=1）：4.75		
毒理性	急性毒性	LD50：18mg/kg	
健康危害	可混溶于二硫化碳、醚、四氯化碳、苯		
危险特性	遇水猛烈分解，产生大量的热和浓烟，甚至爆炸。对很多金属尤其是湿空气存在下有腐蚀性。		
DMF (N,N-二甲基甲酰胺)			
分子式	C ₃ H ₇ NO	外观与性状	无色液体，有微弱的特殊臭味。
分子量	73.1	饱和蒸汽压	3.4 kPa/60°C
熔点	-58°C	沸点	152.8°C
爆炸极限	2.2-115.2%(V)	溶解性	与水混溶，可混溶于多数有机溶剂。
密度	相对密度（水=1）：0.94、相对蒸气密度（空气=1）：2.51		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ ：4000mg/kg（大鼠经口）、LC ₅₀ ：9400mg/m ³ （小鼠吸入，2h）	
健康危害	急性中毒；主要有严重的刺激症状、头痛、焦虑、恶心、呕吐、腹痛、便秘、肝损害及血压升高。可经皮肤吸收，对皮肤有刺激性。慢性作用有皮肤、粘膜刺激，神经衰弱综合征，血压偏低尚有恶心、呕吐、胸闷、食欲不振、胃痛、便秘及肝大和肝功能变化。		
危险特性	遇明火、高热能引起燃烧爆炸。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物(如四氯化碳)能发生强烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。温度超过 350°C时，发生分解，而导致密闭容器的压力增加。		
氯化亚砷			
分子式	SOCl ₂	外观与性状	淡黄色至红色、发烟液体，有强烈刺激气味。
分子量	118.96	饱和蒸汽压	13.3 kPa/21.4°C
熔点	-105°C	沸点	78.8°C
爆炸极限	/	溶解性	可混溶于苯、氯仿、四氯化碳等
密度	相对密度（水=1）1.64，相对密度（空气=1）4.1		
毒理性	急性毒性	LC ₅₀ ：2435mg/kg（大鼠吸入）	
健康危害	吸入、口服或经皮吸收后对身体有害。对眼睛、粘膜、皮肤和上呼吸道有强烈的刺激作用，可引起灼伤。吸入后，可能咽喉、支气管痉挛、炎症和水肿而致死。中毒表现可有烧灼感、咳嗽、头晕、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。		
危险特性	该品不燃，遇水或潮气会分解放出二氧化硫、氯化氢等刺激性的有毒烟气。受热分解也能产生有毒物质。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。		

五氧化二磷			
分子式	P_2O_5	外观与性状	纯净的白色粉末状固体，在纯度不足时为黄色粉末
分子量	141.95	饱和蒸汽压	0.13 kPa/384℃
熔点	563℃	沸点	无资料
爆炸极限	无意义	溶解性	不溶于丙酮、氨水，溶于硫酸。
密度	相对密度（水=1）2.39、相对蒸气密度（空气=1）4.9		
毒理性	急性毒性	LC ₅₀ : 1217mg/m ³	
健康危害	中毒表现与黄磷相同。急性中毒：经口、毒物进入数小时内，发生恶心、腹痛、腹泻，数日内出现黄疸及肝肿大，或出现急性肝坏死，最严重的病例，数小时内患者由兴奋转入抑制、发生昏迷，循环衰竭，以致死亡。吸入轻症患者有头痛、头晕、呕吐、全身无力，中度患者上述症状较重，上腹疼痛，脉快、血压偏低等；重度中毒引起急性肝坏死及昏迷。慢性中毒：有呼吸道刺激症状、胃炎、肝炎、贫血、骨质疏松及坏死等。		
危险特性	接触有机物有引起燃烧危险。受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。具有强腐蚀性。		
磷酸			
分子式	H_3PO_4	外观与性状	纯磷酸为无色结晶
分子量	98	饱和蒸汽压	0.67 kPa（25℃，纯品）
熔点	42.4℃（纯品）	沸点	260℃
爆炸极限	无意义	溶解性	与水混合，可混溶与乙醇
密度	相对密度（水=1）1.87（纯品），相对密度（空气=1）3.38		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ : 1530mg/kg（大鼠经口）	
健康危害	蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或体克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。		
危险特性	遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。		
氨水			
分子式	$NH_3 \cdot H_2O$	外观与性状	氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味
分子量	35.046	饱和蒸汽压	6.3kPa（25%溶液，20℃）
熔点	-77.7℃	沸点	36℃
爆炸极限	无意义	溶解性	溶于水、乙醇
密度	相对密度（水=1）0.91（25%溶液）		

毒理性	急性毒性	/	
健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳、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。		
危险特性	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂和酸剧烈反应。与卤素、氧化汞、氧化银接触会形成对震动敏感的化合物。		
氢氧化钠			
分子式	NaOH	外观与性状	无色透明晶体
分子量	40.00	饱和蒸汽压	0.13kpa (739℃)
熔点	318.4℃	沸点	1390℃
爆炸极限	/	溶解性	易溶于水，水中溶解度547g/L，微溶于丙酮、乙酸乙酯，不溶于氯仿和苯。
密度	相对密度（水）2.12		
毒理性	急性毒性	/	
健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。		
危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。		
亚硫酸			
分子式	H ₂ SO ₃	外观与性状	无色透明液体
分子量	82.08	饱和蒸汽压	/
熔点	/	沸点	/
爆炸极限	/	溶解性	易溶于水
密度	相对密度（水）1.03、相对密度（空气）2.8		
毒理性	急性毒性	/	
健康危害	对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有强烈的刺激作用。吸入后可因喉、支气管的痉挛、水肿、炎症，化学性肺炎、肺水肿而致死。中毒表现有烧灼感、咳、息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。		
危险特性	暴露在空气中可发生氧化反应。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。具有腐蚀性。		
硫酸钠			
分子式	Na ₂ SO ₄	外观与性状	白色、无臭、有苦味的结晶或粉末

分子量	142.04	饱和蒸汽压	/
熔点	884℃	沸点	/
爆炸极限	/	溶解性	不溶于乙醇，溶于水，溶于甘油。
密度	相对密度（水）2.68		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ 5989mg/kg	
健康危害	对眼睛和皮肤有刺激作用。基本无毒。		
危险特性	未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。		
二氧化硫			
分子式	SO ₂	外观与性状	无色气体，有强烈刺激性气味
分子量	64.06	饱和蒸汽压	338.42kpa（22.1℃）
熔点	-75.5℃	沸点	-10℃
爆炸极限	/	溶解性	溶于水、乙醇。
密度	相对密度（水）1.43、相对密度（空气）2.26		
毒理性	急性毒性	LC ₅₀ : 6600mg/m ³	
健康危害	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门序挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。		
危险特性	不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
二氯乙酸甲酯			
分子式	C ₃ H ₄ Cl ₂ O ₂	外观与性状	无色液体
分子量	142.97	饱和蒸汽压	/
熔点	-52℃	沸点	143℃
爆炸极限	/	溶解性	溶于乙醇、乙醚
密度	相对密度（水）1.38、相对密度（空气）4.93		
毒理性	急性毒性	/	
健康危害	本品对粘膜、上呼吸道、眼和皮肤有强烈的刺激性。吸入后，可因喉及支气管的痉挛、炎症、水肿，化学性肺炎或肺水肿而致死。接触后出现烧灼感、咳、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。		
危险特性	遇明火、高热易燃。受热分解能放出剧毒的光气。遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。与强氧化剂接触可发生化学反应。		

三氟乙酸			
分子式	<u>C₂HF₃O₂</u>	外观与性状	无色透明液体
分子量	<u>114.02</u>	饱和蒸汽压	<u>13.73kpa (25℃)</u>
熔点	<u>-15.2℃</u>	沸点	<u>72.4℃</u>
爆炸极限	/	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚、 丙酮、苯
密度	相对密度（水）1.54、相对密度（空气）3.9		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ 200mg/kg	
健康危害	口服或经皮吸收对身体有害。对眼睛、粘膜、呼吸道和皮肤有强烈刺激作用。吸入后可能因喉、支气管的痉挛、炎症、水肿，化学性肺炎、肺水肿而死亡。症状有烧灼感、咳嗽、喘息、气短、喉炎、头痛、恶心和呕吐。可致皮肤灼伤。		
危险特性	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。		
三乙胺			
分子式	<u>C₆H₁₅N</u>	外观与性状	无色油状液体，有强烈氨 臭
分子量	<u>101.19</u>	饱和蒸汽压	<u>8.8kpa (20℃)</u>
熔点	<u>-114.8℃</u>	沸点	<u>89.5℃</u>
爆炸极限	/	溶解性	微溶于水
密度	相对密度（水）0.7、相对密度（空气）3.48		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ 460mg/kg	
健康危害	对呼吸道有强烈的刺激性，吸入后可引起肺水肿甚至死亡。口服腐蚀口腔、食道及胃。眼及皮肤接触可引起化学性灼伤。		
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。具有腐蚀性。		
氢溴酸			
分子式	<u>HBr</u>	外观与性状	无色透明至淡黄色发烟液 体
分子量	<u>80.91</u>	饱和蒸汽压	<u>0.13kPa (5.3℃)</u>
熔点	<u>-66.5℃</u>	沸点	<u>126℃ (47%)</u>
爆炸极限	/	溶解性	与水混溶，可混溶于乙 醇、乙酸
密度	相对密度（水）1.46（无水）		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ : 76mg/kg（大鼠静脉），LC ₅₀ : 9460mg/m ³ （大鼠吸入，1h）、2694mg/m ³ （小鼠吸入，1h）	

健康危害	可引起皮肤、粘膜的刺激或灼伤。长期低浓度接触可引起呼吸道刺激症状和消化功能障碍。		
危险特性	对大多数金属有强腐蚀性。能与普通金属发生反应,放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。遇 H 发泡剂立即燃烧。遇氰化物能产生剧毒的氰化气气体。		
双氧水			
分子式	H ₂ O ₂	外观与性状	无色液体
分子量	34.02	饱和蒸汽压	压 0.13kPa (5.3°C),
熔点	-2°C (无水)	沸点	158°C (无水)
爆炸极限	/	溶解性	/
密度	相对密度 (水) 1.46 (无水)		
毒理性	急性毒性	/	
健康危害	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。		
危险特性	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100°C 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属(如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等)及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。		
硫酸镁			
分子式	MgSO ₄	外观与性状	白色粉末
分子量	120.37	饱和蒸汽压	/
熔点	1124°C	沸点	/
爆炸极限	/	溶解性	溶于水、乙醇、甘油
密度	相对密度 (水) 2.66		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ : 645mg/kg (小鼠皮下)	
健康危害	本品粉尘对粘膜有刺激作用，长期接触可引起呼吸道炎症。误服有导泻作用，若有肾功能障碍者可致镁中毒，引起胃痛、呕吐、水泻、虚脱、呼吸困难、紫绀等。		
危险特性	本身不能燃烧。受高热分解放出有毒的气体。		
三氟乙酰氯			

分子式	<u>C₂ClF₃O</u>	外观与性状	无色、有刺激性的气体
分子量	<u>132.47</u>	饱和蒸汽压	/
熔点	<u>-146°C</u>	沸点	<u>-27°C</u>
爆炸极限	/	溶解性	/
密度	相对密度（水）1.5、相对密度（空气）4.6		
毒理性	急性毒性	/	
健康危害	对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道具有剧烈的刺激作用。吸入后可引起喉、支气管的炎症水肿和痉挛，化学性肺炎或肺水肿。接触后可有烧灼感、咳、息、气短、头痛、恶心和呕吐。		
危险特性	遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。遇潮时对大多数金属有腐蚀性。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		

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 6-5-4 项目主要生产装置危险性识别一览表

产品	车间名称	生产装置	涉及危险物质	风险原因
环己基甲酰氯	生产车间二	反应釜	氯化亚砷、二氧化硫	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
		接收罐	二氧化硫	
		精馏釜	氯化亚砷	
		降膜吸收装置	31%盐酸	
二氯乙腈	生产车间二	胺化釜	20%氨水、甲醇	
		离心机	甲醇	
		脱水釜	五氧化二磷、磷酸	
溴代吡咯腈	生产车间一	酰化釜	乙腈、三氯化磷、三氟乙酸	
		蒸馏分层釜	乙腈、三氯化磷、甲苯	
		环合釜	DMF、2-氯丙烯腈	
		溴化釜	DMF、2-氯丙烯腈	
		蒸馏釜	DMF、2-氯丙烯腈	

产品	车间名称	生产装置	涉及危险物质	风险原因
		脱水釜	DMF、2-氯丙烯腈	
		离心机	DMF、2-氯丙烯腈	
		重结晶釜	甲醇	
		离心机	甲醇	
		蒸馏釜	甲醇	
		双锥干燥器	甲醇	

表 6-3-5 危险物质生产系统最大在线量 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
DMF	6	液态	生产系统内	生产车间一
甲醇	4.8	液态	生产系统内	
乙腈	4	液态	生产系统内	
三氯化磷	1.3	液态	生产系统内	
甲苯	3.2	液态	生产系统内	
31% 盐酸	1.3	液态	生产系统内	
2-氯丙烯腈	1.2	液态	生产系统内	
三氟乙酸	1.6	液态	生产系统内	
氯化亚砷	3	液态	生产系统内	生产车间二
二氧化硫	1.5	液态	生产系统内	
20% 氨水	1.8	液态	生产系统内	
甲醇	0.7	液态	生产系统内	
五氧化二磷	1.1	液态	生产系统内	
75% 磷酸	1.4	液态	生产系统内	
31% 盐酸	2.2	液态	生产系统内	

由上表可知，本项目生产过程涉及的风险主要为 DMF、甲醇、甲苯、乙腈、氯化亚砷、31% 盐酸、75% 磷酸、三氯化磷、20% 氨水、五氧化二磷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 6-5-6 工程危险物质储存情况一览表

物质	贮存场所最大贮存量 t	储存规格	储存位置
DMF	30	45m ³ 储罐	1#罐区
甲醇	30	45m ³ 储罐	
甲苯	30	45m ³ 储罐	
乙腈	30	45m ³ 储罐	
氯化亚砷	60	45m ³ 储罐	
31% 盐酸	125.7	80m ³ 储罐	2#罐区
75% 磷酸	150	80m ³ 储罐	
三氟乙酸	100	80m ³ 储罐	
三氯化磷	9	300kg/桶	甲类仓库
20% 氨水	10	1t/桶	
五氧化二磷	2.5	25kg/袋	
2-氯丙烯腈	1.2	200kg/桶	
二氧化硫	1.5	/	生产车间二
高浓度废水	6.95	/	调节池

表 6-5-7 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 DMF、甲醇、甲苯、乙腈、氯化亚砷、31% 盐酸、75% 磷酸、三氯化磷、20% 氨水、五氧化二磷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。

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。

4、环保设施风险识别

本次工程废气主要为颗粒物、二氧化硫、氯化氢、非甲烷总烃、甲醇、甲苯、DMF、乙腈、TVOC 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，进入舞阳经济技术开发区污水处理厂处理。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大量釜底残液，存于包装桶内，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，流入周边地表水，污染周边地表水水域。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。

6.5.3.3 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，识别出本项目重点风险源为氯化、胺化反应工段等，可燃液体罐区、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 2 处液体罐区、1 座甲类仓库和 1 座丙类仓库；生产区主要设备有反应釜、精馏釜、结晶釜、高位槽、输送管道、计量槽等装置。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（如三氯化磷在空气中可生成盐酸雾）。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，三里河及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，直接引起三里河等地表水体污染。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，进入三里河，造成三里河水体污染。

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 6-5-8 风险识别汇总一览表

危险单元	产品	风险源	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
生产车间二	环己基甲酰氯	反应釜	氯化亚砷	泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		接收罐	二氧化硫	泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		精馏釜	氯化亚砷	泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
	二氯乙腈	胺化釜	20%氨水、甲醇	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		离心机	甲醇	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		脱水釜	五氧化二磷、磷酸	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
生产车间一	溴代吡咯腈	酰化釜	乙腈、三氯化磷、三氟乙酸	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		蒸馏分层釜	乙腈、三氯化磷、甲苯	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		环合釜	DMF、2-氯丙烯腈	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		溴化釜	DMF、2-氯丙烯腈	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		蒸馏釜	DMF、2-氯丙烯腈	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		脱水釜	DMF、2-	泄漏、火	大气、地表	周边 5km 范围内

危险单元	产品	风险源	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
			氯丙烯腈	灾、爆炸	水、地下水、 土壤	居民
		离心机	DMF、2- 氯丙烯腈	泄漏、火 灾、爆炸	大气、地表 水、地下水、 土壤	周边 5km 范围内 居民
		重结晶釜	甲醇	泄漏、火 灾、爆炸	大气、地表 水、地下水、 土壤	周边 5km 范围内 居民
		离心机	甲醇	泄漏、火 灾、爆炸	大气、地表 水、地下水、 土壤	周边 5km 范围内 居民
		蒸馏釜	甲醇	泄漏、火 灾、爆炸	大气、地表 水、地下水、 土壤	周边 5km 范围内 居民
		双锥干燥器	甲醇	泄漏、火 灾、爆炸	大气、地表 水、地下水、 土壤	周边 5km 范围内 居民
1#罐区		乙腈、氯化 亚砷、甲 苯、DMF、 甲醇、二氯 乙酸甲酯储 罐	乙腈、氯 化亚砷、 甲苯、 DMF、甲 醇、二氯 乙酸甲酯	泄漏、火 灾、爆炸	大气、地表 水、地下水、 土壤	大气、地表水、 地下水、土壤
2#罐区		48%氢溴酸、 75%磷酸、 30%氢氧化 钠、31%盐 酸、三氟乙 酸储罐	48%氢溴 酸、75%磷 酸、30%氢 氧化钠、 31%盐酸、 三氟乙酸	泄漏、火 灾、爆炸	大气、地表 水、地下水、 土壤	大气、地表水、 地下水、土壤
甲类仓库		甲类仓库/	三氯化 磷、20%氨 水、五氧 化二磷、2- 氯丙烯腈	泄漏、火 灾、爆炸	大气、地表 水、地下水、 土壤	大气、地表水、 地下水、土壤
废气治理设施		冷凝装置、 活性炭吸附/	甲醇、甲 苯、乙	泄漏、火 灾、爆炸	大气	周边 5km 范围内 居民

危险单元	产品	风险源	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
		脱附	腈、DMF等			
危废暂存间		釜残等	有机溶剂	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民

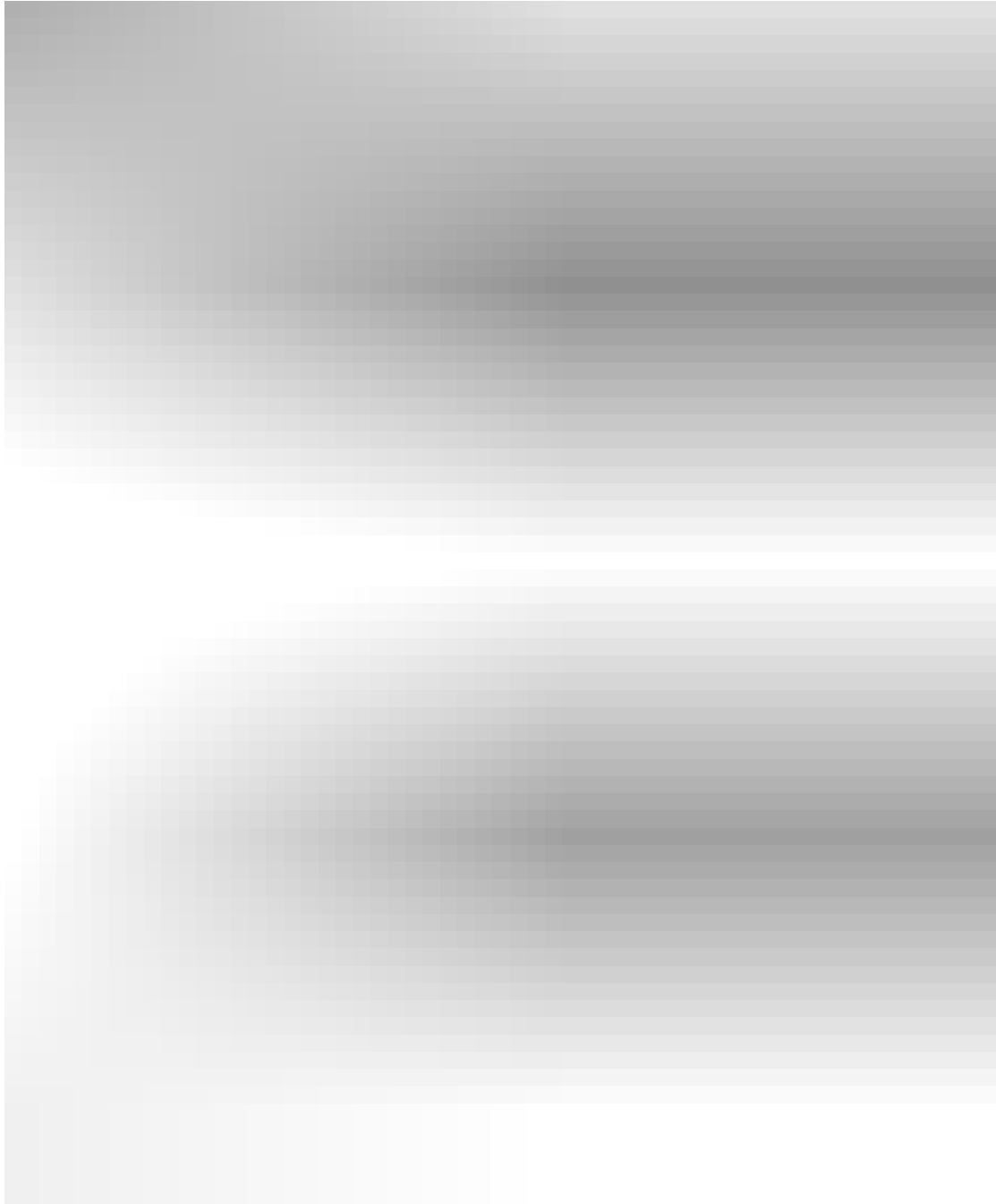


图 6.5-1 项目危险单元分布图

6.5.7 风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素

表 6-5-9 工程危险物质储存情况及危险单元一览表

单元名称	存在条件	风险源	主要危险物质	危险性	事故触发因素
环己基甲酰氯	100Pa-常压, 50-110℃	反应釜、精馏釜、降膜吸收装置	氯化亚砷、31%盐酸、二氧化硫	易燃易爆有毒 有害	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、超压或不可抗力等引发泄漏
二氯乙腈	0.09MPa-常压, -10℃-110℃	反应釜、离心机	20%氨水、甲醇、五氧化二磷、磷酸	易燃易爆有毒 有害	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、超压或不可抗力等引发泄漏
溴代吡咯腈	0.098MPa-常压, 10℃-140℃	反应釜、离心机	三氟乙酸、三氯化磷、乙腈、甲苯、甲醇、DMF、2-氯丙烯腈	易燃易爆有毒 有害	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、超压或不可抗力等引发泄漏
活性炭吸附/脱附装置	常温	废气收集管线、废气治理装置	甲醇、甲苯、DMF、乙腈等	易燃易爆有毒 有害	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、超压或不可抗力等引发泄漏
1#罐区	常温	储罐、泵类等	DMF、甲醇、甲苯、乙腈等	易燃易爆有毒 有害	腐蚀造成的泄漏
2#罐区	常温	储罐、泵类等	31%盐酸储罐、三氟乙酸、48%氢溴酸、2个75%磷酸等	易燃易爆有毒 有害	腐蚀造成的泄漏
甲类仓库	常温	桶	20%氨水、五氧化二磷、三氯化磷、2-氯丙烯腈	易燃易爆有毒 有害	桶破裂造成的泄漏

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。

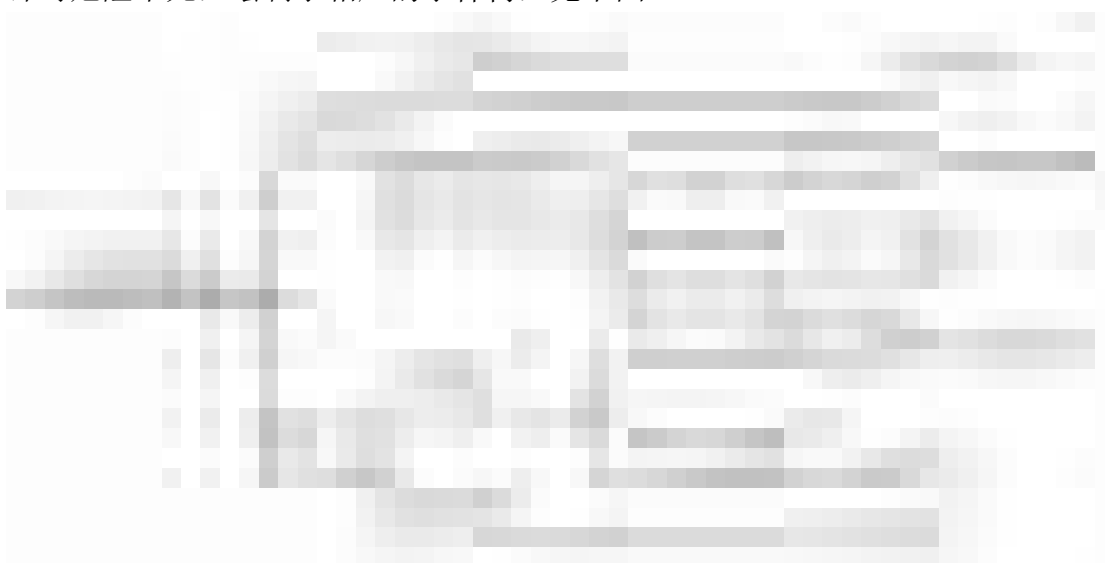


图 6.6-1 生产系统事件树示意图



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

序号	时间地点	事故后果及原因
1	2014年3月1日，晋济高速公路山西晋城段岩后隧道内	两辆运输甲醇的铰接列车追尾相撞，前车甲醇泄漏起火燃烧，隧道内滞留的另外两辆危险化学品运输车和 31 辆煤炭运输车等车辆被引燃引爆，造成 40 人死亡、12 人受伤和 42 辆车烧毁，直接经济损失 8197 万元。
2	2009年4月14日，深圳龙岗区坪地街道坪西	盐酸储罐出口处管道破裂、罐体塌陷，造成盐酸泄漏，并挥发形成酸雾，百余工人有胸闷、头昏、恶心、四肢无力和咽

序号	时间地点	事故后果及原因
	社区田景实业有限公司	部不适症状。
3	2019年6月14日早上9时许，在京珠高速北行英德到韶关路段，K2013段	一辆载有32吨甲苯的槽罐运输车，发生侧翻燃烧，事故导致京港澳高速北行车道交通中断，附近学校停课。
4	2013年3月26日，宣都华阳化工公司一车间	发生甲苯泄漏引发的爆炸事故，造成1人死亡
5	2013年10月23日，沈海高速连江路段罗源往连江方向	一辆载重21吨的二氯甲烷的槽车发生侧翻，事故车辆发生侧翻后，罐体受到挤压撞击，两个密封口变形，导致大量二氯甲烷发生泄漏。经过近14小时的救援，被堵路段恢复通车。
6	2014年6月8日，咸宁市嘉鱼县武汉欣朗科技有限公司	在盐酸储罐顶部进行焊接作业时，发生爆炸事故，致两人死亡。事故发生原因为未对空盐酸储罐进行清洗置换和动火分析的情况下，违章动火，引起爆炸，导致事故发生。
7	2013年7月17日，京台高速泰安西服务区附近	一辆轿车与一辆载有约20t乙酸乙酯液体的车发生追尾，罐体尾部破损，乙酸乙酯泄漏，驾驶员受轻伤。
8	2013年4月9日，浙江台州临海杜桥一化工厂	发生化学品异丙醇泄漏起火事故，接到报警后，临海杜桥消防中队，头门港中队消防官兵立即赶赴现场，经过四个多小时的冷却堵漏，终于成功处置事故。此次事故没有造成人员伤亡。
9	2014年6月26日G15沈海高速浙江上海方向	丁醇罐车泄露，一辆大挂车与运输丁醇罐车相撞，高速公路一度封闭，无人员伤亡。
10	2013年9月11日上海市松江区G15沈海高速靠近S32申嘉湖高速匝道处	盐酸泄漏：槽罐车发生翻车事故，造成车上装载的约30吨浓盐酸泄漏；上海市松江区环保局工作人员紧急赶赴现场，及时稀释浓盐酸，并运来大量石灰或氢氧化钠对其行中和，空气中盐酸浓度一度达到20PPM。到晚上9时20分，浓度已降为7.8PPM，但仍远远超过0.17PPM的标准。
11	2014年6月19日浙江省嘉兴市南湖区大桥镇步焦路嘉兴市盛记物资贸易有限公司	盐酸泄漏：一艘运输船在给罐体内转运盐酸时，罐体发生泄漏；泄漏事故系工作人员操作失误，导致盐酸外泄，还造成了两名操作人员被困。消防官兵随后在水枪的掩护下，立即进入现场搜救，将被困人员救出，两人均受轻伤，被送往医院救治。
12	2013年6月23日内蒙古自治区卓资县下营镇	液碱泄漏：一辆满载30吨液碱的罐车因罐体破裂，罐内腐蚀性液碱大量泄漏；卓资县公安局联合消防、安监、环保等部门，立即对罐车周围和公路上流淌的液碱残液稀释冲洗，对流入路沟内的液碱进行中和处理，最终将险情排除。

序号	时间地点	事故后果及原因
13	2014年6月8日浙江省湖州市长兴县和平镇11省道横涧村红绿灯口	液碱泄漏；一辆装有8吨左右液碱的槽罐车与前面一辆集装箱车发生追尾；和平镇消防综合应急救援队第一时间达到，现场发现槽罐车的驾驶室严重变形，驾驶员受伤被困驾驶室内，槽罐罐体破裂液碱大量泄漏，受伤槽罐车司机在送往医院后因伤势过重抢救无效死亡。
14	2011年11月2日凌晨河南省濮阳市城区绿城路	甲醇泄漏；罐车被一辆大货车追尾；消防官兵把稀释过的污水引导到路边水沟，用土覆盖，泄漏甲醇全部得到处置，事故没有造成人员伤亡。
15	2016年8月23日上午陕西省宝鸡市凤州往凤县方向	甲醇泄漏；一辆载有29吨甲醇的油罐车与一辆轿车相撞，油罐车罐体与车头分离，罐体压到一辆三轮摩托车上；无人被困，用器材堵漏，并冲洗现场，甲醇车损失约10万元。

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≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm < 内径 ≤ 150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$

部件类型	泄漏模型	泄露频率
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炸的概率为 $2.0 \times 10^{-7}/a$ ，贮罐破裂爆炸的概率为 $1.5 \times 10^{-7}/a$ ；甲类仓库的火灾炸的概率为 $6.5 \times 10^{-7}/a$ （其中泄漏频率为 $1 \times 10^{-5}/a$ ，立即点火频率为 0.065），丙类仓库的火灾炸的概率为 $1 \times 10^{-7}/a$ （其中泄漏频率为 $1 \times 10^{-5}/a$ ，立即点火频率为 0.01）。

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	反应釜、精馏釜、结晶釜、离心机、母液储罐、高位罐等	DMF、甲醇、甲苯、乙腈、氯化亚砷、31%盐酸、75%磷酸、三氯化磷、20%氨水、五氧化二磷、二氧化硫等	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	三氯化磷、20%氨水、五氧化二磷、2-氯丙烯腈等	火灾、爆炸	$1.5 \times 10^{-7}/a$	/
			包装桶破裂、物料泄露	$1 \times 10^{-5}/a$	泄漏孔径为10mm
1#罐区	风险物质储罐	DMF、甲醇、甲苯、乙腈、氯化亚砷等	火灾、爆炸	$1.5 \times 10^{-7}/a$	/
			管道破裂、物料泄露	$2.4 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	泄漏孔径为10%孔径
				$1 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	全管径泄漏
2#罐区	风险物质储罐	31%盐酸、75%磷酸、三氟乙酸等	火灾、爆炸	$1.5 \times 10^{-7}/a$	/
			管道破裂、物料泄露	$2.4 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	泄漏孔径为10%孔径
				$1 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	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，本次评

价选取 DMF、甲醇、甲苯、乙腈、31% 盐酸、75% 磷酸、氯化亚砷（同时考虑次生氯化氢、二氧化硫影响）罐泄露，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：DMF、甲醇、甲苯、乙腈、磷酸、氯化亚砷、CO、二氧化硫、氯化氢。

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。评价选取储罐管道破裂泄漏作为事故排放对象。

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，储罐泄漏可在 10min 内得到处理，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

项目	参数	C_d	A	ρ	P	P_0	h	Q_L	泄漏量
	单位	l	m^2	kg/m^3	Pa	Pa	m	kg/s	t
DMF 储罐		0.65	0.002	948	102325	101325	5.1	12.46	7.47
甲醇储罐		0.65	0.002	790	102325	101325	5.1	10.4	6.24
甲苯储罐		0.65	0.002	872	102325	101325	5.1	11.47	6.888
乙腈储罐		0.65	0.002	790	102325	101325	5.1	10.4	6.24
氯化亚砷储罐		0.65	0.002	1638	102325	101325	5.1	21.43	12.86
31% 盐酸储罐		0.65	0.002	1148	102325	101325	5.4	15.49	9.29
75% 磷酸储罐		0.65	0.002	1874	102325	101325	5.4	25.2	15.12

(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 DMF、甲醇、甲苯、乙腈、氯化亚砷、三氟乙酸等在常温条件下贮存，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，因此通常不会发生闪蒸和热量蒸发。泄漏后的物料在其周围形成液池，液面不断扩大，同时不断挥发成气体并扩散，造成大气污染。由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发效率按下式计算：

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 —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)；

T_0 —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， α 取 5.285×10^{-3} ， n 取 0.3。

泄漏事故源强见下表。

表 6-6-7 物料泄漏及质量蒸发源强一览表

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)
储罐	DMF	12.46	7.47	4	0.073	500	0.0014	0.0008	10
	甲醇	10.4	6.24	4	0.032	12330	0.0152	0.0091	10
	甲苯	11.47	6.888	4	0.092	4890	0.0173	0.0104	10
管道	乙腈	10.4	6.24	4	0.041	13330	0.021	0.0126	10
破裂	氯化亚砷	21.43	12.86	4	0.119	13300	0.0608	0.0365	10
	31%盐酸	15.49	9.29	4	0.036	4226	0.0058	0.0035	10
	75%磷酸	25.2	15.12	4	0.098	670	0.0025	0.0015	10

2、次生/伴生污染物源项分析

根据氯化亚砷的理化性质，氯化亚砷泄漏后遇见空气水蒸气分解为氯化氢和二氧化硫，结合正常情况下空气中水分含量，本次评价考虑氯化亚砷泄漏后 2% 转化为氯化氢和二氧化硫的情况下，计算氯化氢和二氧化硫释放速率。根据三氯化磷与水反应方程式，氯化氢和二氧化硫释放速率分别为 0.0007kg/s 和 0.0007kg/s。

3、火灾源项分析

本项目可燃风险物质为：DMF、甲醇、甲苯、乙腈。

(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

危险单元	项目	参数	存在量	临界量	Q 值	LC ₅₀ 值	未完全燃烧释放量
		单位	t	t	/	mg/m ³	%
1#罐区	DMF		36	5	7.2	9400	不存在
	甲醇		35.5	10	3.55	82776	不存在
	甲苯		33.2	10	3.32	20003	不存在
	乙腈		34	10	3.4	12663	不存在

由上表可知，本项目 DMF、甲醇、甲苯、乙腈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 DMF、甲醇、甲苯、乙腈均不含硫，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

项目	参数	C	Q [#]	G _{一氧化碳}
	单位	%	t/s	kg/s
DMF		49.2	0.01246	0.0107
甲醇		37.5	0.0104	0.0068
甲苯		91.2	0.01147	0.0183

乙腈	58.5	0.0104	0.0106
----	------	--------	--------

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：0.0183kg/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

风险物质	气象条件	理查德森数 R_i	气体类型	扩散模式
DMF	最常见气象条件	$R_i=0, R_i<1/6$	轻质气体	AFTOX
	最不利气象条件	$R_i=0, R_i<1/6$	轻质气体	AFTOX
甲醇	最常见气象条件	$R_i= 5.455941E-02,$ $R_i<1/6$	轻质气体	AFTOX
	最不利气象条件	$R_i= 0.0504687, R_i<1/6$	轻质气体	AFTOX
甲苯	最常见气象条件	$R_i= 7.039225E-02,$ $R_i<1/6$	轻质气体	AFTOX
	最不利气象条件	$R_i= 6.514516E-02,$ $R_i<1/6$	轻质气体	AFTOX
乙腈	最常见气象条件	$R_i= 0.1188361, R_i<1/6$	轻质气体	AFTOX
	最不利气象条件	$R_i= 0.1264864, R_i<1/6$	轻质气体	AFTOX

氯化亚砷	最常见气象条件	$Ri = 0, Ri < 1/6$	轻质气体	AFTOX
	最不利气象条件	$Ri = 0, Ri < 1/6$	轻质气体	AFTOX
氯化氢	最常见气象条件	/	轻质气体	AFTOX
	最不利气象条件	/	轻质气体	AFTOX
二氧化硫	最常见气象条件	$Ri = 0.9539405, Ri \geq 1/6$	重质气体	SLAB
	最不利气象条件	$Ri = 1.125454, Ri \geq 1/6$	重质气体	SLAB
磷酸	最常见气象条件	$Ri = 0, Ri < 1/6$	轻质气体	AFTOX
	最不利气象条件	$Ri = 0, Ri < 1/6$	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 0.0183kg/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 Ri 值进行计算，计算结果如下：

一氧化碳产生源按照甲苯储罐泄露进行分析，下风向最近的敏感点为南 1940m 的侯庄，则根据附录 G 的 G.2.1 可计算出 T 值为 373s，而火灾灭火时间 Td 为 1.5h（5400s），Td>T，认为其为连续排放，采用连续排放公式进行 Ri 的计算。

综上所述，CO 的 Ri 值均按照连续排放公式计算，即：

$$Ri = \frac{Q \cdot D_{rel} \cdot U_r}{\rho_{rel} \cdot \rho_a \cdot T^2}$$

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 ； $1.293kg/m^3$ ；

Q—连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；CO 排放速率为 $0.0183kg/s$ ；

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 Ri 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	D_{rel}	U_r	Ri
		kg/m^3	kg/m^3	kg/s	m	m/s	/

CO	最常见气象条件	1.25	1.293	0.0183	4	1.94	-0.0547
CO	最不利气象条件	1.25	1.293	0.0183	4	1.5	-0.0707

由上表可知，CO 的 Ri 值为 $<1/6$ ，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一级预测，选取最常见气象条件和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

参数类型	选项	参数	
基本情况	DMF 泄露	事故源经度/ (°)	113.623206
		事故源纬度/ (°)	33.435126
		事故源类型	管路全孔径泄漏，可燃物质泄漏后遇明火发生火灾引起环境污染
	甲醇泄露	事故源经度/ (°)	113.623206
		事故源纬度/ (°)	33.435126
		事故源类型	管路全孔径泄漏，可燃物质泄漏后遇明火发生火灾引起环境污染
	甲苯泄露	事故源经度/ (°)	113.623206
		事故源纬度/ (°)	33.435126
		事故源类型	管路全孔径泄漏，可燃物质泄漏后遇明火发生火灾引起环境污染
	乙腈泄露	事故源经度/ (°)	113.623206
		事故源纬度/ (°)	33.435126
		事故源类型	管路全孔径泄漏，可燃物质泄漏后遇明火发生火灾引起环境污染
	氯化亚砷泄露	事故源经度/ (°)	113.623206
		事故源纬度/ (°)	33.435126
		事故源类型	管路全孔径泄漏
31% 盐酸泄露	事故源经度/ (°)	113.623206	
	事故源纬度/ (°)	33.435126	
	事故源类型	管路全孔径泄漏	
75% 磷酸泄露	事故源经度/ (°)	113.623206	
	事故源纬度/ (°)	33.435126	

参数类型	选项		参数	
		事故源类型	管路全孔径泄漏	
气象参数	气象条件类型		最不利气象	最常见气象
	风速/（m/s）		1.5	1.94
	环境温度/（℃）		25	31.84
	相对湿度/%		50	74.1
	稳定度		F	D
其他参数	风向		东北	
	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

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 ）
DMF	68-12-2	1600	270
甲醇	67-56-1	9400	2700
甲苯	108-88-3	14000	2100
乙腈	75-05-8	250	84
氯化亚砷	7719-09-7	68	12
氯化氢	7647-01-0	150	33
二氧化硫	7446-09-5	79	2
CO	630-08-0	380	95
磷酸	7664-38-2	150	30

6.7.1.4 预测结果

1、泄漏及蒸发预测

本次评价采用 EIAPro 专业软件对储罐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。在最常见气象和最不利气象条件下，预测结果见下表。

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	DMF 最不利气象条件		DMF 最常见气象条件	
	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	0.08	3.26	0.08	23.23
30	0.25	50.29	0.25	30.06
50	0.42	37.87	0.42	15.78
70	0.58	26.21	0.58	9.51
90	0.75	18.89	0.75	6.38
110	0.92	14.23	0.92	4.59
130	1.08	11.12	1.08	3.48
150	1.25	8.95	1.25	2.73
170	1.42	7.38	1.42	2.21
190	1.58	6.20	1.58	1.83
210	1.75	5.29	1.75	1.54
230	1.92	4.57	1.92	1.32
250	2.08	4.00	2.08	1.14
270	2.25	3.53	2.25	1.00
290	2.42	3.15	2.42	0.89
310	2.58	2.82	2.58	0.79
330	2.75	2.55	2.75	0.71
350	2.92	2.32	2.92	0.64
370	3.08	2.11	3.08	0.58
390	3.25	1.94	3.25	0.53
410	3.42	1.79	3.42	0.49
430	3.58	1.65	3.58	0.45
450	3.75	1.53	3.75	0.42
470	3.92	1.43	3.92	0.39
490	4.08	1.33	4.08	0.36
510	4.25	1.25	4.25	0.33
1010	8.42	0.40	8.42	0.10
2010	19.75	0.14	21.75	0.04

下风向 距离 m	DMF 最不利气象条件		DMF 最常见气象条件	
	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
3010	28.08	0.08	31.08	0.02
4010	37.42	0.06	41.42	0.01
5000	46.67	0.04	48.67	0.01

表 6-7-6 下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向 距离 m	甲醇最不利气象条件		甲醇最常见气象条件	
	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	0.08	2061.00	0.08	1119.80
30	0.25	647.45	0.25	259.41
50	0.42	332.34	0.42	140.42
70	0.58	224.20	0.58	90.26
90	0.75	167.03	0.75	62.94
110	0.92	130.40	0.92	46.44
130	1.08	104.93	1.08	35.74
150	1.25	86.40	1.25	28.41
170	1.42	72.47	1.42	23.17
190	1.58	61.73	1.58	19.29
210	1.75	53.27	1.75	16.34
230	1.92	46.49	1.92	14.03
250	2.08	40.96	2.08	12.20
270	2.25	36.40	2.25	10.71
290	2.42	32.59	2.42	9.49
310	2.58	29.37	2.58	8.47
330	2.75	26.62	2.75	7.62
350	2.92	24.26	2.92	6.89
370	3.08	22.21	3.08	6.26
390	3.25	20.42	3.25	5.72
410	3.42	18.85	3.42	5.25
430	3.58	17.46	3.58	4.84
450	3.75	16.23	3.75	4.48
470	3.92	15.13	3.92	4.16
490	4.08	14.14	4.08	3.87

下风向 距离 m	甲醇最不利气象条件		甲醇最常见气象条件	
	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
510	4.25	13.25	4.25	3.61
1010	8.42	4.31	8.42	1.11
2010	19.75	1.53	21.75	0.39
3010	28.08	0.90	31.08	0.21
4010	37.42	0.61	41.42	0.14
5000	46.67	0.46	48.67	0.10

表 6-7-7 下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向 距离 m	甲苯最不利气象条件		甲苯最常见气象条件	
	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	0.08	2345.80	0.08	287.07
30	0.25	736.90	0.25	371.50
50	0.42	378.26	0.42	194.94
70	0.58	255.17	0.58	117.56
90	0.75	190.10	0.75	78.78
110	0.92	148.41	0.92	56.72
130	1.08	119.42	1.08	42.95
150	1.25	98.33	1.25	33.77
170	1.42	82.48	1.42	27.33
190	1.58	70.26	1.58	22.62
210	1.75	60.63	1.75	19.07
230	1.92	52.91	1.92	16.32
250	2.08	46.62	2.08	14.15
270	2.25	41.43	2.25	12.40
290	2.42	37.09	2.42	10.96
310	2.58	33.43	2.58	9.77
330	2.75	30.30	2.75	8.77
350	2.92	27.61	2.92	7.93
370	3.08	25.28	3.08	7.20
390	3.25	23.24	3.25	6.58
410	3.42	21.46	3.42	6.03
430	3.58	19.88	3.58	5.55

下风向 距离 m	甲苯最不利气象条件		甲苯最常见气象条件	
	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
450	3.75	18.47	3.75	5.13
470	3.92	17.22	3.92	4.76
490	4.08	16.10	4.08	4.43
510	4.25	15.08	4.25	4.13
1010	8.42	4.90	8.42	1.26
2010	19.75	1.75	21.75	0.44
3010	28.08	1.02	31.08	0.24
4010	37.42	0.70	41.42	0.16
5000	46.67	0.52	48.67	0.11

表 6-7-8 下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向 距离 m	乙腈最不利气象条件		乙腈最常见气象条件	
	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	3581.80	0.09	1489.10
30	0.33	1110.10	0.26	342.28
50	0.56	567.86	0.43	184.94
70	0.78	382.47	0.60	118.79
90	1.00	284.68	0.77	82.79
110	1.22	222.11	0.95	61.07
130	1.44	178.66	1.12	46.99
150	1.67	147.06	1.29	37.35
170	1.89	123.32	1.46	30.46
190	2.11	105.02	1.63	25.36
210	2.33	90.62	1.80	21.47
230	2.56	79.07	1.98	18.44
250	2.78	69.67	2.15	16.03
270	3.00	61.91	2.32	14.07
290	3.22	55.42	2.49	12.47
310	3.44	49.94	2.66	11.13
330	3.67	45.26	2.84	10.01
350	3.89	41.24	3.01	9.05
370	4.11	37.76	3.18	8.23

下风向 距离 m	乙腈最不利气象条件		乙腈最常见气象条件	
	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
390	4.33	34.72	3.35	7.52
410	4.56	32.04	3.52	6.90
430	4.78	29.68	3.69	6.36
450	5.00	27.59	3.87	5.88
470	5.22	25.72	4.04	5.46
490	5.44	24.04	4.21	5.08
510	5.67	22.53	4.38	4.74
1010	11.22	7.32	11.68	1.48
2010	25.33	2.61	22.27	0.66
3010	38.44	1.54	32.86	0.45
4010	50.56	1.07	41.45	0.35
5000	62.56	0.82	49.96	0.28

表 6-7-9 下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向 距离 m	氯化亚砷最不利气象条件		氯化亚砷最常见气象条件	
	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	0.08	141.41	0.08	1008.90
30	0.25	2184.10	0.25	1305.60
50	0.42	1644.50	0.42	685.09
70	0.58	1138.30	0.58	413.16
90	0.75	820.33	0.75	276.87
110	0.92	618.00	0.92	199.32
130	1.08	482.99	1.08	150.96
150	1.25	388.72	1.25	118.70
170	1.42	320.32	1.42	96.05
190	1.58	269.07	1.58	79.50
210	1.75	229.63	1.75	67.02
230	1.92	198.59	1.92	57.36
250	2.08	173.70	2.08	49.72
270	2.25	153.41	2.25	43.56
290	2.42	136.63	2.42	38.52
310	2.58	122.59	2.58	34.34

下风向 距离 m	氯化亚砷最不利气象条件		氯化亚砷最常见气象条件	
	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
330	2.75	110.70	2.75	30.83
350	2.92	100.55	2.92	27.86
370	3.08	91.80	3.08	25.31
390	3.25	84.20	3.25	23.11
410	3.42	77.55	3.42	21.19
430	3.58	71.70	3.58	19.52
450	3.75	66.52	3.75	18.04
470	3.92	61.91	3.92	16.73
490	4.08	57.79	4.08	15.57
510	4.25	54.09	4.25	14.53
1010	8.42	17.35	8.42	4.44
2010	19.75	6.16	21.75	1.56
3010	28.08	3.63	31.08	0.86
4010	37.42	2.52	41.42	0.56
5000	46.67	1.94	48.67	0.40

表 6-7-10 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		氯化氢最常见气象条件	
	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	1048.60	0.09	440.49
30	0.33	329.41	0.26	102.05
50	0.56	169.09	0.43	55.24
70	0.78	114.07	0.60	35.51
90	1.00	84.98	0.77	24.76
110	1.22	66.34	0.95	18.27
130	1.44	53.39	1.12	14.06
150	1.67	43.96	1.29	11.18
170	1.89	36.87	1.46	9.12
190	2.11	31.41	1.63	7.59
210	2.33	27.10	1.80	6.43
230	2.56	23.65	1.98	5.52
250	2.78	20.84	2.15	4.80

下风向 距离 m	氯化氢最不利气象条件		氯化氢最常见气象条件	
	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
270	3.00	18.52	2.32	4.21
290	3.22	16.58	2.49	3.73
310	3.44	14.94	2.66	3.33
330	3.67	13.54	2.84	3.00
350	3.89	12.34	3.01	2.71
370	4.11	11.30	3.18	2.46
390	4.33	10.39	3.35	2.25
410	4.56	9.59	3.52	2.07
430	4.78	8.88	3.69	1.90
450	5.00	8.26	3.87	1.76
470	5.22	7.70	4.04	1.63
490	5.44	7.19	4.21	1.52
510	5.67	6.74	4.38	1.42
1010	11.22	2.19	8.68	0.44
2010	25.33	0.78	22.27	0.15
3010	37.44	0.46	32.86	0.08
4010	50.56	0.32	42.45	0.06
5000	62.56	0.25	49.96	0.04

表 6-7-11 下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向 距离 m	磷酸最不利气象条件		磷酸最常见气象条件	
	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	7.75	0.09	42.77
30	0.33	119.74	0.26	55.35
50	0.56	90.16	0.43	29.04
70	0.78	62.41	0.60	17.51
90	1.00	44.97	0.77	11.74
110	1.22	33.88	0.95	8.45
130	1.44	26.48	1.12	6.40
150	1.67	21.31	1.29	5.03
170	1.89	17.56	1.46	4.07
190	2.11	14.75	1.63	3.37

下风向 距离 m	磷酸最不利气象条件		磷酸最常见气象条件	
	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
210	2.33	12.59	1.80	2.84
230	2.56	10.89	1.98	2.43
250	2.78	9.52	2.15	2.11
270	3.00	8.41	2.32	1.85
290	3.22	7.49	2.49	1.63
310	3.44	6.72	2.66	1.46
330	3.67	6.07	2.84	1.31
350	3.89	5.51	3.01	1.18
370	4.11	5.03	3.18	1.07
390	4.33	4.62	3.35	0.98
410	4.56	4.25	3.52	0.90
430	4.78	3.93	3.69	0.83
450	5.00	3.65	3.87	0.76
470	5.22	3.39	4.04	0.71
490	5.44	3.17	4.21	0.66
510	5.67	2.97	4.38	0.62
1010	11.22	0.95	8.68	0.19
2010	25.33	0.34	22.27	0.07
3010	37.44	0.20	32.86	0.04
4010	50.56	0.14	42.45	0.02
5000	62.56	0.11	49.96	0.02

表 6-7-12 下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向 距离 m	二氧化硫最常见气象				
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	质心高度 m	出现时间 min	质心浓度 mg/m ³
10	7.59E+00	7.55E+01	0.00E+00	7.59E+00	1.94E+02
30	7.76E+00	2.51E+01	0.00E+00	7.76E+00	3.16E+01
50	7.93E+00	1.14E+01	0.00E+00	7.93E+00	1.27E+01
70	8.10E+00	6.45E+00	0.00E+00	8.10E+00	6.91E+00
90	8.28E+00	4.16E+00	0.00E+00	8.28E+00	4.36E+00
110	8.45E+00	2.91E+00	0.00E+00	8.45E+00	3.02E+00

130	8.62E+00	2.16E+00	0.00E+00	8.62E+00	2.23E+00
150	8.79E+00	1.67E+00	0.00E+00	8.79E+00	1.71E+00
170	8.96E+00	1.33E+00	0.00E+00	8.96E+00	1.36E+00
190	9.14E+00	1.09E+00	0.00E+00	9.14E+00	1.10E+00
210	9.31E+00	9.08E-01	0.00E+00	9.31E+00	9.22E-01
230	9.48E+00	7.66E-01	0.00E+00	9.48E+00	7.76E-01
250	9.65E+00	6.61E-01	0.00E+00	9.65E+00	6.68E-01
270	9.83E+00	5.74E-01	0.00E+00	9.83E+00	5.80E-01
290	1.00E+01	5.02E-01	0.00E+00	1.00E+01	5.06E-01
310	1.02E+01	4.45E-01	0.00E+00	1.02E+01	4.48E-01
330	1.03E+01	4.00E-01	0.00E+00	1.03E+01	4.02E-01
350	1.05E+01	3.58E-01	0.00E+00	1.05E+01	3.59E-01
370	1.07E+01	3.22E-01	0.00E+00	1.07E+01	3.23E-01
390	1.09E+01	2.93E-01	0.00E+00	1.09E+01	2.94E-01
410	1.10E+01	2.69E-01	0.00E+00	1.10E+01	2.69E-01
430	1.12E+01	2.47E-01	0.00E+00	1.12E+01	2.47E-01
450	1.14E+01	2.26E-01	0.00E+00	1.14E+01	2.26E-01
470	1.15E+01	2.08E-01	0.00E+00	1.15E+01	2.09E-01
490	1.17E+01	1.93E-01	0.00E+00	1.17E+01	1.93E-01
510	1.19E+01	1.80E-01	0.00E+00	1.19E+01	1.80E-01
1010	1.61E+01	5.21E-02	0.00E+00	1.61E+01	5.21E-02
2010	2.35E+01	1.49E-02	0.00E+00	2.35E+01	1.49E-02
3010	3.05E+01	7.08E-03	0.00E+00	3.05E+01	7.08E-03
4010	3.73E+01	4.18E-03	0.00E+00	3.73E+01	4.18E-03
5000	4.38E+01	2.76E-03	0.00E+00	4.38E+01	2.76E-03

表 6-7-13 下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向 距离 m	二氧化硫最不利气象				
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	质心高度 m	出现时间 min	质心浓度 mg/m ³
10	7.73E+00	2.68E+01	0.00E+00	7.73E+00	7.31E+02
30	8.19E+00	5.54E+01	0.00E+00	8.19E+00	1.81E+02
50	8.64E+00	4.34E+01	0.00E+00	8.64E+00	8.96E+01
70	9.10E+00	3.27E+01	0.00E+00	9.10E+00	5.53E+01

90	<u>9.56E+00</u>	<u>2.53E+01</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>9.56E+00</u>	<u>3.82E+01</u>
110	<u>1.00E+01</u>	<u>2.01E+01</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.00E+01</u>	<u>2.82E+01</u>
130	<u>1.05E+01</u>	<u>1.64E+01</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.05E+01</u>	<u>2.19E+01</u>
150	<u>1.09E+01</u>	<u>1.37E+01</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.09E+01</u>	<u>1.76E+01</u>
170	<u>1.14E+01</u>	<u>1.16E+01</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.14E+01</u>	<u>1.45E+01</u>
190	<u>1.18E+01</u>	<u>9.97E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.18E+01</u>	<u>1.21E+01</u>
210	<u>1.23E+01</u>	<u>8.69E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.23E+01</u>	<u>1.04E+01</u>
230	<u>1.28E+01</u>	<u>7.64E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.28E+01</u>	<u>8.97E+00</u>
250	<u>1.32E+01</u>	<u>6.81E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.32E+01</u>	<u>7.88E+00</u>
270	<u>1.37E+01</u>	<u>6.10E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.37E+01</u>	<u>6.97E+00</u>
290	<u>1.41E+01</u>	<u>5.48E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.41E+01</u>	<u>6.20E+00</u>
310	<u>1.46E+01</u>	<u>4.97E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.46E+01</u>	<u>5.57E+00</u>
330	<u>1.50E+01</u>	<u>5.06E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.50E+01</u>	<u>5.06E+00</u>
350	<u>1.54E+01</u>	<u>4.58E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.54E+01</u>	<u>4.58E+00</u>
370	<u>1.58E+01</u>	<u>4.16E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.58E+01</u>	<u>4.16E+00</u>
390	<u>1.62E+01</u>	<u>3.81E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.62E+01</u>	<u>3.81E+00</u>
410	<u>1.66E+01</u>	<u>3.51E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.66E+01</u>	<u>3.51E+00</u>
430	<u>1.69E+01</u>	<u>3.24E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.69E+01</u>	<u>3.24E+00</u>
450	<u>1.73E+01</u>	<u>2.98E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.73E+01</u>	<u>2.98E+00</u>
470	<u>1.77E+01</u>	<u>2.75E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.77E+01</u>	<u>2.75E+00</u>
490	<u>1.80E+01</u>	<u>2.55E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.80E+01</u>	<u>2.55E+00</u>
510	<u>1.84E+01</u>	<u>2.37E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>1.84E+01</u>	<u>2.37E+00</u>
1010	<u>2.63E+01</u>	<u>6.54E-01</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>2.63E+01</u>	<u>6.54E-01</u>
2010	<u>4.00E+01</u>	<u>1.62E-01</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>4.00E+01</u>	<u>1.62E-01</u>
3010	<u>5.23E+01</u>	<u>7.03E-02</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>5.23E+01</u>	<u>7.03E-02</u>
4010	<u>6.38E+01</u>	<u>3.81E-02</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>6.38E+01</u>	<u>3.81E-02</u>
5000	<u>7.47E+01</u>	<u>2.37E-02</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>7.47E+01</u>	<u>2.37E-02</u>

表 6-7-14 最不利气象条件下关心点的 DMF 浓度随时间变化情况

名称	最大浓度时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
舞阳县城	<u>0.00E+00</u> 5	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
杨氏青	<u>0.00E+00</u> 5	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
老蔡村	<u>0.00E+00</u> 5	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>

茨园黄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘扶岗	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
康庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李阎庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
董庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
坑郭	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后邢村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
栗园	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
侯庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
贾湾	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前李庄	1.13E-05 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.71E-09	1.13E-05	1.13E-05
后李庄	4.08E-15 24	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.84E-16	4.08E-15	4.08E-15
柴庄社区	7.62E-20 6	0.00E+00	7.62E-20	7.62E-20	7.62E-20	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县城市 管理局	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县春雨 国文学校	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县博雅 外国语学校	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
冯庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
程庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴楼	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
秦庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河子李村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
庙后王村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
高庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
青冢刘	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金鸡刘	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郝庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古朵杨	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小吴	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

吴堂村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大尹村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小张村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小田庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河西郭	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河东郭	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河头张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茨园张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
傅庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朱堂	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴岗村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
圪垯村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余蛮庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
官杨村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苏庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
石庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前邢村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张桥村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
付庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吕店村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
直李村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孟庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张水庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李君庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后袁村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前袁	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孙袁庄	1.09E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.04E-32	1.18E-12	1.09E-06
苗洼村	9.81E-14 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.91E-29	9.81E-14

三里店	2.74E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.87E-17	2.74E-04
大杨庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
徐庄	7.08E-31 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.08E-31
苗庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小杨庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵苗楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
葛花树	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郭洪庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
周冢	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小焦庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
焦楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郑庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
枣林郭	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
碾刘村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小许庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小邢庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
代庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
英李村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
何庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6-7-15 最常见气象条件下关心点的 DMF 浓度随时间变化情况

名称	最大浓度时 间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
舞阳县城	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨氏青	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
老蔡村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

茨园黄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘扶岗	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
康庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李阎庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
董庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
坑郭	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后邢村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
栗园	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
侯庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
贾湾	5.36E-23 24	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.05E-23	5.36E-23	5.36E-23
前李庄	2.45E-03 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.19E-05	2.39E-03	2.45E-03
后李庄	1.18E-05 24	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.03E-06	1.18E-05	1.18E-05
柴庄社区	3.65E-06 6	0.00E+00	3.65E-06	3.65E-06	3.48E-06	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县城市 管理局	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县春雨 国文学校	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县博雅 外国语学校	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
冯庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
程庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴楼	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
秦庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河子李村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
庙后王村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
高庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
青冢刘	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金鸡刘	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郝庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古朵杨	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小吴	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

吴堂村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大尹村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小张村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小田庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河西郭	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河东郭	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河头张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茨园张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
傅庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朱堂	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴岗村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
圪垯村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余蛮庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
官杨村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苏庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
石庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前邢村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张桥村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
付庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吕店村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
直李村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孟庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张水庄	1.05E-28 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.39E-30	1.05E-28
李君庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后袁村	5.73E-14 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.51E-22	3.42E-16	5.73E-14
前袁	1.39E-19 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.00E-29	7.77E-23	1.39E-19
孙袁庄	8.16E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.36E-11	1.36E-05	8.16E-04
苗洼村	6.30E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.06E-17	5.44E-11	6.30E-06

三里店	1.33E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.10E-14	9.97E-08	1.33E-03
大杨庄	1.91E-14 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.58E-21	1.71E-15	1.91E-14
徐庄	2.48E-10 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.48E-23	6.44E-16	2.48E-10
苗庄	3.08E-15 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.81E-28	7.96E-21	3.08E-15
金庄村	4.34E-19 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.01E-31	2.84E-24	4.34E-19
小杨庄	2.35E-26 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.52E-28	2.35E-26
李庄	6.33E-26 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.14E-31	6.33E-26
赵苗楼	6.55E-31 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.55E-31
葛花树	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郭洪庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
周冢	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小焦庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
焦楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郑庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
枣林郭	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
碾刘村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小许庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小邢庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
代庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
英李村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
何庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6-7-16 最不利气象条件下关心点的甲醇浓度随时间变化情况

名称	最大浓度时 间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
舞阳县城	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨氏青	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
老蔡村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

茨园黄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘扶岗	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
康庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李阎庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
董庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
坑郭	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后邢村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
栗园	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
侯庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
贾湾	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前李庄	1.22E-04 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.85E-08	1.22E-04	1.22E-04
后李庄	4.41E-14 23	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.16E-15	4.41E-14	4.41E-14
柴庄社区	8.16E-19 6	0.00E+00	8.16E-19	8.16E-19	8.16E-19	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县城市 管理局	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县春雨 国文学校	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县博雅 外国语学校	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
冯庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
程庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴楼	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
秦庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河子李村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
庙后王村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
高庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
青冢刘	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金鸡刘	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郝庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古朵杨	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小吴	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

吴堂村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大尹村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小张村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小田庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河西郭	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河东郭	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河头张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茨园张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
傅庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朱堂	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴岗村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
圪垯村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余蛮庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
官杨村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苏庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
石庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前邢村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张桥村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
付庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吕店村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
直李村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孟庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张水庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李君庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后袁村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前袁	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孙袁庄	1.18E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.29E-31	1.28E-11	1.18E-05
苗洼村	1.06E-12 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.15E-28	1.06E-12

三里店	2.97E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.02E-16	2.97E-03
大杨庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
徐庄	7.67E-30 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.67E-30
苗庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小杨庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵苗楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
葛花树	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郭洪庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
周冢	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小焦庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
焦楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郑庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
枣林郭	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
碾刘村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小许庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小邢庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
代庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
英李村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
何庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6-7-17 最常见气象条件下关心点的甲醇浓度随时间变化情况

名称	最大浓度时 间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
舞阳县城	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨氏青	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
老蔡村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

茨园黄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘扶岗	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
康庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李阎庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
董庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
坑郭	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后邢村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
栗园	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
侯庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
贾湾	3.75E-22 23	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.17E-22	3.75E-22	3.75E-22
前李庄	2.03E-02 26	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.27E-03	2.01E-02	2.03E-02
后李庄	6.67E-05 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.35E-05	6.67E-05	6.67E-05
柴庄社区	1.67E-06 5	1.67E-06	1.67E-06	1.67E-06	1.31E-06	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县城市 管理局	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县春雨 国文学校	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县博雅 外国语学校	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
冯庄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
程庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴楼	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
秦庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河子李村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
庙后王村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
高庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
青冢刘	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金鸡刘	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郝庄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古朵杨	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小吴	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

吴堂村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大尹村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小张村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小田庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河西郭	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河东郭	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河头张	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茨园张	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
傅庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朱堂	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花张	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴岗村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
圪垯村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余蛮庄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
官杨村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗庄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苏庄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
石庄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前邢村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张桥村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘庄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
付庄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吕店村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
直李村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孟庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张水庄	7.45E-28 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.67E-29	7.45E-28
李君庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后袁村	7.24E-13 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.87E-21	6.44E-15	7.24E-13
前袁	1.76E-18 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.29E-28	1.61E-21	1.76E-18
孙袁庄	1.10E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.86E-10	2.75E-04	1.10E-02
苗洼村	1.16E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.02E-16	1.30E-09	1.16E-04

三里店	1.93E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.73E-13	5.38E-06	1.93E-02
大杨庄	5.84E-14 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.63E-20	7.42E-15	5.84E-14
徐庄	2.66E-09 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.26E-22	8.46E-15	2.66E-09
苗庄	3.66E-14 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.63E-27	1.09E-19	3.66E-14
金庄村	6.64E-18 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.06E-30	2.71E-23	6.64E-18
小杨庄	3.21E-26 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.51E-27	3.21E-26
李庄	2.15E-25 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.80E-30	2.15E-25
赵苗楼	2.20E-30 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.20E-30
葛花树	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郭洪庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
周冢	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小焦庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
焦楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郑庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
枣林郭	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
碾刘村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小许庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小邢庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
代庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
英李村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
何庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6-7-18 最不利气象条件下关心点的甲苯浓度随时间变化情况

名称	最大浓度时 间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
舞阳县城	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨氏青	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
老蔡村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

茨园黄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘扶岗	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
康庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李阎庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
董庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
坑郭	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后邢村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
栗园	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
侯庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
贾湾	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前李庄	1.39E-04 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.10E-08	1.39E-04	1.39E-04
后李庄	5.02E-14 23	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.73E-15	5.02E-14	5.02E-14
柴庄社区	9.29E-19 6	0.00E+00	9.29E-19	9.29E-19	9.29E-19	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县城市 管理局	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县春雨 国文学校	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县博雅 外国语学校	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
冯庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
程庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴楼	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
秦庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河子李村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
庙后王村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
高庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
青冢刘	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金鸡刘	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郝庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古朵杨	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小吴	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

吴堂村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大尹村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小张村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小田庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河西郭	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河东郭	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河头张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茨园张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
傅庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朱堂	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴岗村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
圪裆村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余蛮庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
官杨村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苏庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
石庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前邢村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张桥村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
付庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吕店村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
直李村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孟庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张水庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李君庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后袁村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前袁	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孙袁庄	1.34E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.75E-31	1.46E-11	1.34E-05
苗洼村	1.21E-12 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.59E-28	1.21E-12

三里店	3.38E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.30E-16	3.38E-03
大杨庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
徐庄	8.73E-30 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.73E-30
苗庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小杨庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵苗楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
葛花树	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郭洪庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
周冢	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小焦庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
焦楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郑庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
枣林郭	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
碾刘村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小许庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小邢庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
代庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
英李村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
何庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6-7-19 最常见气象条件下关心点的甲苯浓度随时间变化情况

名称	最大浓度时 间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
舞阳县城	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨氏青	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
老蔡村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

茨园黄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘扶岗	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
康庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李阎庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
董庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
坑郭	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后邢村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
栗园	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
侯庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵庄	4.20E-45 14	0.00E+00	0.00E+00	4.20E-45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
贾湾	6.62E-22 23	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.00E-22	6.62E-22	6.62E-22
前李庄	3.02E-02 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-03	2.95E-02	3.02E-02
后李庄	1.46E-04 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.74E-05	1.46E-04	1.46E-04
柴庄社区	4.51E-05 6	0.00E+00	4.51E-05	4.51E-05	4.31E-05	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县城市 管理局	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县春雨 国文学校	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县博雅 外国语学校	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
冯庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
程庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴楼	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
秦庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河子李村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
庙后王村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
高庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
青冢刘	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金鸡刘	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郝庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古朵杨	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小吴	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

吴堂村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大尹村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小张村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小田庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河西郭	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河东郭	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河头张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茨园张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
傅庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朱堂	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴岗村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
圪垯村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余蛮庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
官杨村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苏庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
石庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前邢村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张桥村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
付庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吕店村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
直李村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孟庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张水庄	1.29E-27 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.54E-29	1.29E-27
李君庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后袁村	7.08E-13 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.87E-21	4.23E-15	7.08E-13
前袁	1.72E-18 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.24E-28	9.60E-22	1.72E-18
孙袁庄	1.01E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.68E-10	1.68E-04	1.01E-02
苗洼村	7.78E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.30E-16	6.73E-10	7.78E-05

三里店	1.65E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.83E-13	1.23E-06	1.65E-02
大杨庄	2.36E-13 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.06E-19	2.12E-14	2.36E-13
徐庄	3.07E-09 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.77E-22	7.96E-15	3.07E-09
苗庄	3.81E-14 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.23E-27	9.84E-20	3.81E-14
金庄村	5.36E-18 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.25E-30	3.51E-23	5.36E-18
小杨庄	2.91E-25 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.64E-32	9.30E-27	2.91E-25
李庄	7.82E-25 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.11E-30	7.82E-25
赵苗楼	9.18E-30 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.18E-30
葛花树	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郭洪庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
周冢	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小焦庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
焦楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郑庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
枣林郭	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
碾刘村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小许庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小邢庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
代庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
英李村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
何庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6-7-20 最不利气象条件下关心点的乙腈浓度随时间变化情况

名称	最大浓度时 间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
舞阳县城	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨氏青	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
老蔡村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

茨园黄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘扶岗	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
康庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李阎庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
董庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
坑郭	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后邢村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
栗园	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马庄	1.06E-26 23	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.47E-27	1.06E-26	1.06E-26
侯庄	4.47E-04 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.09E-11	3.83E-04	4.47E-04
赵庄	3.70E-01 29	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.15E-13	4.60E-02	3.70E-01
贾湾	2.28E-14 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.21E-19	2.28E-14
前李庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后李庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴庄社区	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县城市 管理局	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县春雨 国文学校	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县博雅 外国语学校	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
冯庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
程庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
秦庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河子李村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
庙后王村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
高庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
青冢刘	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金鸡刘	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郝庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古朵杨	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小吴	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

吴堂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大尹村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小张村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小田庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河西郭	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河东郭	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河头张	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茨园张	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
傅庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朱堂	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花张	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴岗村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
圪垯村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余蛮庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
官杨村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苏庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
石庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前邢村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张桥村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘庄村	3.30E-19 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.30E-19
付庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吕店村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
直李村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孟庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张水庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李君庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后袁村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前袁	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孙袁庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苗洼村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

三里店	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大杨庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
徐庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苗庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小杨庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵苗楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
葛花树	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郭洪庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
周冢	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小焦庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
焦楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郑庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
枣林郭	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
碾刘村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小许庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小邢庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
代庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
英李村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
何庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6-7-21 最常见气象条件下关心点的乙腈浓度随时间变化情况

名称	最大浓度时 间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
舞阳县城	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨氏青	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
老蔡村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

茨园黄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘扶岗	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
康庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李阎庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
董庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
坑郭	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后邢村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
栗园	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马庄	1.85E-07 20	6.36E-32	8.12E-16	3.93E-08	1.85E-07	1.85E-07	1.49E-07
侯庄	7.19E-02 23	1.53E-30	1.69E-14	1.00E-04	6.18E-02	7.19E-02	7.18E-02
赵庄	3.67E-01 25	1.13E-31	8.02E-16	9.51E-06	1.74E-01	3.67E-01	3.67E-01
贾湾	1.82E-04 27	0.00E+00	4.35E-22	7.27E-12	1.07E-05	1.77E-04	1.82E-04
前李庄	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后李庄	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴庄社区	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县城市 管理局	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县春雨 国文学校	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县博雅 外国语学校	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
冯庄村	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
程庄	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴楼	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
秦庄	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河子李村	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
庙后王村	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
高庄	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
青冢刘	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金鸡刘	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郝庄村	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古朵杨	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小吴	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

吴堂村	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大尹村	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小张村	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小田庄	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河西郭	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河东郭	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河头张	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茨园张	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
傅庄	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朱堂	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花张	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴岗村	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
圪垯村	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余蛮庄村	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
官杨村	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗庄村	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苏庄村	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
石庄村	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前邢村	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张桥村	2.56E-08 30	0.00E+00	1.05E-31	5.65E-21	6.35E-14	3.10E-09	2.56E-08
刘庄村	2.79E-03 30	0.00E+00	1.51E-28	8.19E-18	2.44E-10	5.98E-05	2.79E-03
付庄村	6.27E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	2.98E-26	4.50E-18	5.16E-12	6.27E-07
吕店村	3.57E-13 30	0.00E+00	0.00E+00	3.42E-31	3.82E-23	1.44E-17	3.57E-13
王庄	4.23E-12 30	0.00E+00	0.00E+00	6.96E-32	1.12E-23	2.17E-17	4.23E-12
直李村	3.34E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	1.16E-27	1.81E-19	5.54E-13	3.34E-08
孟庄	1.01E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	4.11E-27	6.50E-19	1.89E-12	1.01E-07
张水庄	3.67E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	6.38E-23	6.61E-15	1.99E-09	3.67E-05
李君庄	1.99E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	4.19E-26	6.66E-18	1.06E-11	1.99E-06
后袁村	5.33E-11 30	0.00E+00	0.00E+00	6.48E-27	3.51E-19	2.56E-13	5.33E-11
前袁	2.47E-09 30	0.00E+00	0.00E+00	9.89E-28	1.23E-19	6.38E-14	2.47E-09
孙袁庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苗洼村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

三里店	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大杨庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
徐庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苗庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小杨庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵苗楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
葛花树	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郭洪庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
周冢	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小焦庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
焦楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郑庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
枣林郭	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
碾刘村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小许庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小邢庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
代庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
英李村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
何庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6-7-22 最不利气象条件下关心点的氯化亚砷浓度随时间变化情况

名称	最大浓度时 间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
舞阳县城	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨氏青	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
老蔡村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

茨园黄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘扶岗	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
康庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李阎庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
董庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
坑郭	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后邢村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
栗园	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
侯庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
贾湾	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前李庄	4.92E-04 25	0.00E+00	0.00E+00	1.84E-32	7.45E-08	4.92E-04	4.92E-04
后李庄	1.78E-13 23	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-14	1.78E-13	1.78E-13
柴庄社区	3.31E-18 6	0.00E+00	3.31E-18	3.31E-18	3.31E-18	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县城市 管理局	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县春雨 国文学校	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县博雅 外国语学校	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
冯庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
程庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴楼	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
秦庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河子李村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
庙后王村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
高庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
青冢刘	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金鸡刘	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郝庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古朵杨	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小吴	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

吴堂村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大尹村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小张村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小田庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河西郭	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河东郭	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河头张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茨园张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
傅庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朱堂	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴岗村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
圪垯村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余蛮庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
官杨村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苏庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
石庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前邢村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张桥村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
付庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吕店村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
直李村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孟庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张水庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李君庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后袁村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前袁	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孙袁庄	4.80E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.34E-30	5.21E-11	4.80E-05
苗洼村	4.40E-12 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.30E-27	4.40E-12

三里店	1.22E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.33E-16	1.22E-02
大杨庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
徐庄	3.20E-29 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.20E-29
苗庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小杨庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵苗楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
葛花树	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郭洪庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
周冢	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小焦庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
焦楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郑庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
枣林郭	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
碾刘村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小许庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小邢庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
代庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
英李村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
何庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6-7-23 最常见气象条件下关心点的氯化亚砷浓度随时间变化情况

名称	最大浓度时 间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
舞阳县城	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨氏青	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
老蔡村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

茨园黄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘扶岗	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
康庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李阎庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
董庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
坑郭	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后邢村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
栗园	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
侯庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵庄	1.40E-44 14	0.00E+00	0.00E+00	1.40E-44	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
贾湾	2.33E-21 23	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.76E-21	2.33E-21	2.33E-21
前李庄	1.06E-01 26	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.99E-03	1.04E-01	1.06E-01
后李庄	5.14E-04 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.31E-04	5.14E-04	5.14E-04
柴庄社区	1.59E-04 6	0.00E+00	1.59E-04	1.59E-04	1.51E-04	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县城市 管理局	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县春雨 国文学校	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县博雅 外国语学校	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
冯庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
程庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴楼	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
秦庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河子李村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
庙后王村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
高庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
青冢刘	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金鸡刘	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郝庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古朵杨	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小吴	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

吴堂村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大尹村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小张村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小田庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河西郭	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河东郭	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河头张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茨园张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
傅庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朱堂	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴岗村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
圪垯村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余蛮庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
官杨村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苏庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
石庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前邢村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张桥村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
付庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吕店村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
直李村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孟庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张水庄	4.55E-27 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.95E-28	4.55E-27
李君庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后袁村	2.49E-12 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.58E-21	1.49E-14	2.49E-12
前袁	6.04E-18 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.35E-28	3.37E-21	6.04E-18
孙袁庄	3.54E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.90E-10	5.92E-04	3.54E-02
苗洼村	2.74E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.58E-16	2.36E-09	2.74E-04

三里店	5.79E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.35E-12	4.33E-06	5.79E-02
大杨庄	8.28E-13 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.73E-19	7.43E-14	8.28E-13
徐庄	1.08E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.38E-21	2.80E-14	1.08E-08
苗庄	1.34E-13 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.84E-27	3.46E-19	1.34E-13
金庄村	1.88E-17 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.39E-30	1.23E-22	1.88E-17
小杨庄	1.02E-24 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.75E-32	3.27E-26	1.02E-24
李庄	2.75E-24 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.80E-29	2.75E-24
赵苗楼	3.23E-29 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.23E-29
葛花树	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郭洪庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
周冢	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小焦庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
焦楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郑庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
枣林郭	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
碾刘村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小许庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小邢庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
代庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
英李村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
何庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6-7-24 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
舞阳县城	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨氏青	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
老蔡村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

茨园黄村	0.00E+00 ⁵	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘扶岗	0.00E+00 ⁵	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
康庄	0.00E+00 ⁵	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李阎庄	0.00E+00 ⁵	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余庄	0.00E+00 ⁵	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
董庄	0.00E+00 ⁵	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
坑郭	0.00E+00 ⁵	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后邢村	0.00E+00 ⁵	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
栗园	0.00E+00 ⁵	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马庄	0.00E+00 ⁵	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
侯庄	0.00E+00 ⁵	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵庄	0.00E+00 ⁵	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
贾湾	0.00E+00 ⁵	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前李庄	3.59E-05 ³⁰	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.11E-13	3.59E-05
后李庄	2.25E-14 ³⁰	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.98E-18	2.25E-14
柴庄社区	4.15E-19 ⁸	0.00E+00	4.15E-19	4.15E-19	4.15E-19	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县城市 管理局	0.00E+00 ⁸	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县春雨 国文学校	0.00E+00 ⁸	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县博雅 外国语学校	0.00E+00 ⁸	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
冯庄村	0.00E+00 ⁸	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
程庄	0.00E+00 ⁸	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴楼	0.00E+00 ⁸	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
秦庄	0.00E+00 ⁸	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河子李村	0.00E+00 ⁸	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
庙后王村	0.00E+00 ⁸	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
高庄	0.00E+00 ⁸	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
青冢刘	0.00E+00 ⁸	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金鸡刘	0.00E+00 ⁸	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郝庄村	0.00E+00 ⁸	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古朵杨	0.00E+00 ⁸	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小吴	0.00E+00 ⁸	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

吴堂村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大尹村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小张村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小田庄	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河西郭	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河东郭	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河头张	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茨园张	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
傅庄	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朱堂	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花张	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴岗村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
圪垯村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余蛮庄村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
官杨村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗庄村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苏庄村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
石庄村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前邢村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张桥村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘庄村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
付庄村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吕店村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
直李村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孟庄	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张水庄	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李君庄	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后袁村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前袁	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孙袁庄	7.36E-20 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.36E-20
苗洼村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

三里店	9.40E-28 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.40E-28
大杨庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
徐庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苗庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小杨庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵苗楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
葛花树	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郭洪庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
周冢	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小焦庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
焦楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郑庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
枣林郭	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
碾刘村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小许庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小邢庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
代庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
英李村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
何庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6-7-25 最常见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
舞阳县城	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨氏青	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
老蔡村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

茨园黄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘扶岗	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
康庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李阎庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
董庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
坑郭	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后邢村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
栗园	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
侯庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵庄	1.40E-45 15	0.00E+00	0.00E+00	1.40E-45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
贾湾	2.29E-22 24	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.30E-22	2.29E-22	2.29E-22
前李庄	1.04E-02 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.34E-04	9.62E-03	1.04E-02
后李庄	5.05E-05 26	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.45E-06	5.04E-05	5.05E-05
柴庄社区	1.55E-05 6	0.00E+00	1.55E-05	1.55E-05	1.52E-05	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县城市 管理局	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县春雨 国文学校	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县博雅 外国语学校	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
冯庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
程庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴楼	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
秦庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河子李村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
庙后王村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
高庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
青冢刘	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金鸡刘	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郝庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古朵杨	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小吴	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

吴堂村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大尹村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小张村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小田庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河西郭	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河东郭	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河头张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茨园张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
傅庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朱堂	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴岗村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
圪垯村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余蛮庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
官杨村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苏庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
石庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前邢村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张桥村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
付庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吕店村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
直李村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孟庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张水庄	3.83E-28 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.31E-30	3.83E-28
李君庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后袁村	1.59E-13 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.22E-23	3.49E-16	1.59E-13
前袁	2.64E-19 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.73E-30	8.68E-24	2.64E-19
孙袁庄	2.65E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.97E-12	1.65E-05	2.65E-03
苗洼村	7.55E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.40E-18	3.37E-11	7.55E-06

三里店	2.22E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.41E-14	4.02E-08	2.22E-03
大杨庄	7.52E-14 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.94E-21	2.80E-15	7.52E-14
徐庄	2.10E-10 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.16E-23	3.39E-16	2.10E-10
苗庄	1.79E-15 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.58E-29	3.18E-21	1.79E-15
金庄村	3.08E-19 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.77E-32	1.25E-24	3.08E-19
小杨庄	8.32E-26 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.02E-27	8.32E-26
李庄	7.10E-26 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.47E-31	7.10E-26
赵苗楼	6.05E-31 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.05E-31
葛花树	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郭洪庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
周冢	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小焦庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
焦楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郑庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
枣林郭	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
碾刘村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小许庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小邢庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
代庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
英李村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
何庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6-7-26 最不利气象条件下关心点的磷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
舞阳县城	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨氏青	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
老蔡村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

茨园黄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘扶岗	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
康庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李阎庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
董庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
坑郭	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后邢村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
栗园	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
侯庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
贾湾	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前李庄	1.55E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.78E-13	1.55E-05
后李庄	9.70E-15 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.88E-18	9.70E-15
柴庄社区	1.81E-19 8	0.00E+00	1.81E-19	1.81E-19	1.81E-19	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县城市 管理局	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县春雨 国文学校	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县博雅 外国语学校	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
冯庄村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
程庄	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴楼	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
秦庄	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河子李村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
庙后王村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
高庄	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
青冢刘	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金鸡刘	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郝庄村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古朵杨	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小吴	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

吴堂村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大尹村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小张村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小田庄	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河西郭	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河东郭	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河头张	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茨园张	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
傅庄	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朱堂	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花张	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴岗村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
圪垯村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余蛮庄村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
官杨村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗庄村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苏庄村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
石庄村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前邢村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张桥村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘庄村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
付庄村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吕店村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
直李村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孟庄	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张水庄	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李君庄	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后袁村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前袁	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孙袁庄	3.18E-20 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.18E-20
苗洼村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

三里店	4.06E-28 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.06E-28
大杨庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
徐庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苗庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小杨庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵苗楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
葛花树	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郭洪庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
周冢	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小焦庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
焦楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郑庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
枣林郭	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
碾刘村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小许庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小邢庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
代庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
英李村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
何庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6-7-27 最常见气象条件下关心点的磷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
舞阳县城	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨氏青	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
老蔡村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

茨园黄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘扶岗	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
康庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李阎庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
董庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
坑郭	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后邢村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
栗园	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
侯庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
贾湾	9.86E-23 24	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.61E-23	9.86E-23	9.86E-23
前李庄	4.50E-03 28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.77E-05	4.15E-03	4.50E-03
后李庄	2.18E-05 26	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.78E-06	2.17E-05	2.18E-05
柴庄社区	6.72E-06 6	0.00E+00	6.72E-06	6.72E-06	6.58E-06	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县城市 管理局	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县春雨 国文学校	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县博雅 外国语学校	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
冯庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
程庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴楼	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
秦庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河子李村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
庙后王村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
高庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
青冢刘	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金鸡刘	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郝庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古朵杨	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小吴	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

吴堂村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大尹村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小张村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小田庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河西郭	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河东郭	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河头张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茨园张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
傅庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朱堂	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴岗村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
圪垯村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余蛮庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
官杨村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苏庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
石庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前邢村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张桥村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
付庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吕店村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
直李村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孟庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张水庄	1.65E-28 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.67E-30	1.65E-28
李君庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后袁村	6.84E-14 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.54E-23	1.51E-16	6.84E-14
前袁	1.14E-19 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.04E-30	3.74E-24	1.14E-19
孙袁庄	1.14E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.44E-12	7.14E-06	1.14E-03
苗洼村	3.25E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.90E-18	1.45E-11	3.25E-06

三里店	9.57E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.07E-15	1.73E-08	9.57E-04
大杨庄	3.24E-14 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.56E-21	1.21E-15	3.24E-14
徐庄	9.04E-11 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.29E-24	1.46E-16	9.04E-11
苗庄	7.70E-16 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.84E-29	1.37E-21	7.70E-16
金庄村	1.33E-19 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.62E-32	5.39E-25	1.33E-19
小杨庄	3.59E-26 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.39E-28	3.59E-26
李庄	3.06E-26 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.06E-31	3.06E-26
赵苗楼	2.01E-31 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.01E-31
葛花树	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郭洪庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
周冢	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小焦庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
焦楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郑庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
枣林郭	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
碾刘村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小许庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小邢庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
代庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
英李村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
何庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6-7-28 最不利气象条件下关心点的二氧化硫浓度随时间变化情况

名称	最大浓度时 间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
舞阳县城	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨氏青	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
老蔡村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

茨园黄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘扶岗	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
康庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李阎庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
董庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
坑郭	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后邢村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
栗园	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
侯庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
贾湾	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前李庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后李庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴庄社区	8.72E-11 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.72E-11	6.11E-11	2.48E-11
舞阳县城市 管理局	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县春雨 国文学校	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县博雅 外国语学校	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
冯庄村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
程庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴楼	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
秦庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河子李村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
庙后王村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
高庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
青冢刘	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金鸡刘	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郝庄村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古朵杨	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小吴	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

吴堂村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大尹村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小张村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小田庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河西郭	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河东郭	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河头张	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茨园张	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
傅庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朱堂	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花张	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴岗村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
圪垯村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余蛮庄村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
官杨村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗庄村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苏庄村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
石庄村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前邢村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张桥村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘庄村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
付庄村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吕店村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
直李村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孟庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张水庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李君庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后袁村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前袁	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孙袁庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苗洼村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

三里店	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大杨庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
徐庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苗庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金庄村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小杨庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵苗楼	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
葛花树	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郭洪庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡楼	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
周冢	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小焦庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
焦楼	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李楼	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郑庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
枣林郭	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
碾刘村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小许庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小邢庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
代庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
英李村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
何庄	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6-7-29 最常见气象条件下关心点的二氧化硫浓度随时间变化情况

名称	最大浓度时 间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
舞阳县城	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨氏青	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
老蔡村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

茨园黄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘扶岗	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
康庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李阎庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
董庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
坑郭	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后邢村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
栗园	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
侯庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
贾湾	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前李庄	2.48E-03 28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.23E-04	2.29E-03	2.37E-03
后李庄	1.58E-05 26	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.33E-06	1.55E-05	1.39E-05
柴庄社区	2.96E-06 6	0.00E+00	2.96E-06	2.96E-06	2.96E-06	3.67E-07	0.00E+00
舞阳县城市 管理局	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县春雨 国文学校	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县博雅 外国语学校	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
冯庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
程庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴楼	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
秦庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河子李村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
庙后王村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
高庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
青冢刘	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金鸡刘	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郝庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古朵杨	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小吴	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

吴堂村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大尹村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小张村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小田庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河西郭	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河东郭	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河头张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茨园张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
傅庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朱堂	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花张	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴岗村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
圪垯村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余蛮庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
官杨村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苏庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
石庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前邢村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张桥村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
付庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吕店村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
直李村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孟庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张水庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李君庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后袁村	6.90E-14 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.90E-14
前袁	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孙袁庄	8.09E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.23E-04	8.09E-04
苗洼村	1.13E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.13E-04

三里店	4.42E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.42E-03
大杨庄	2.42E-14 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.06E-14	2.42E-14
徐庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苗庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小杨庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵苗楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
葛花树	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郭洪庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
周冢	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小焦庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
焦楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郑庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
枣林郭	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
碾刘村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小许庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小邢庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
代庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
英李村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
何庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

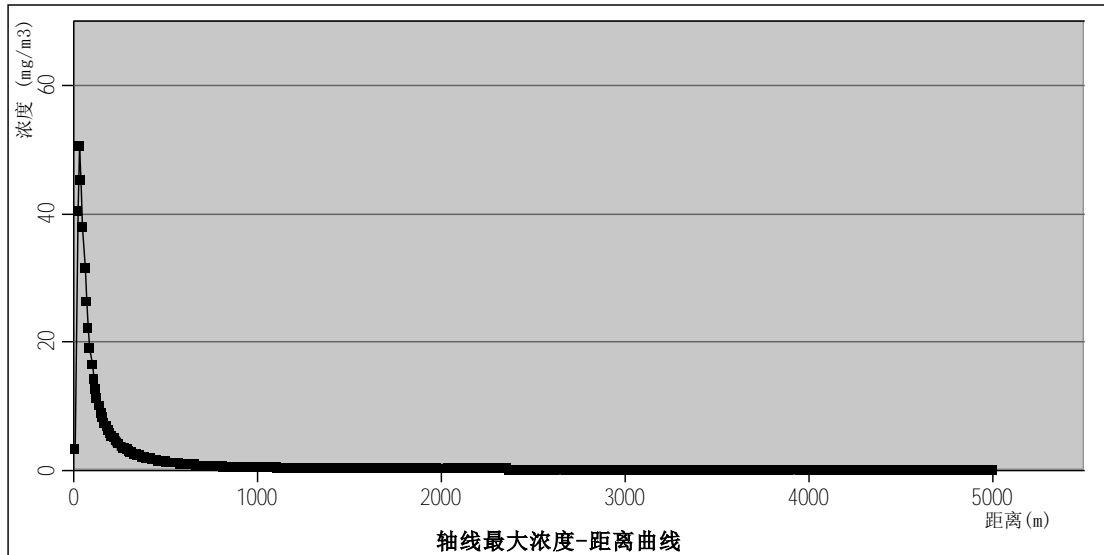


图 6.7-1 最不利气象下风向 DMF 最大浓度-距离曲线

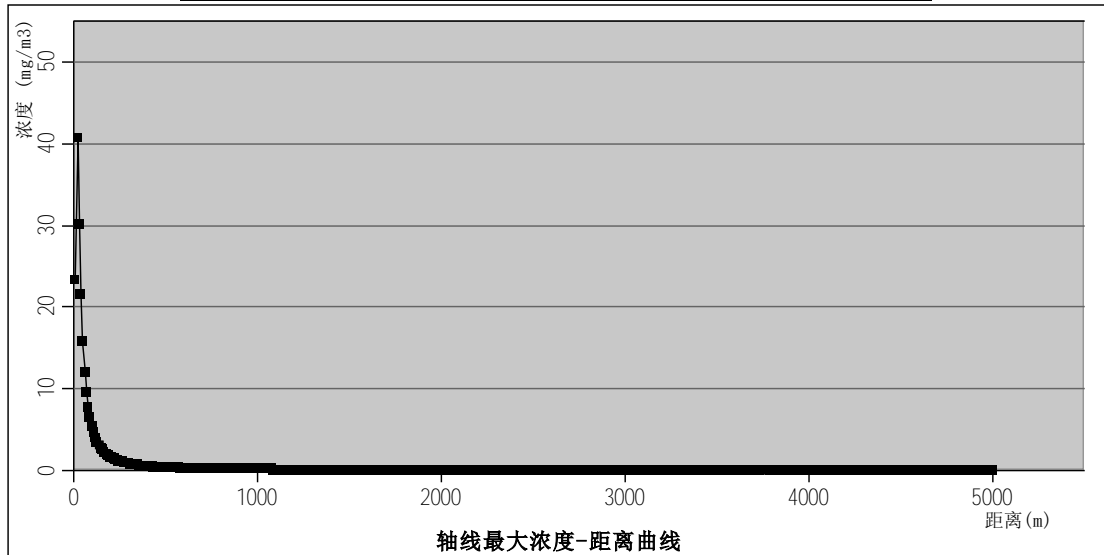


图 6.7-2 最常见气象下风向 DMF 最大浓度-距离曲线

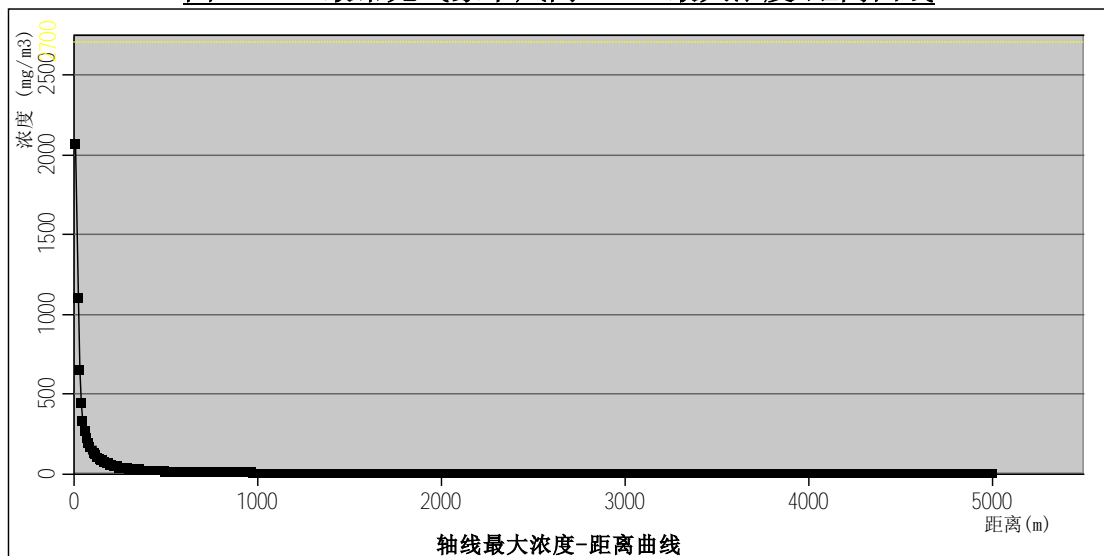


图 6.7-3 最不利气象下风向甲醇最大浓度-距离曲线

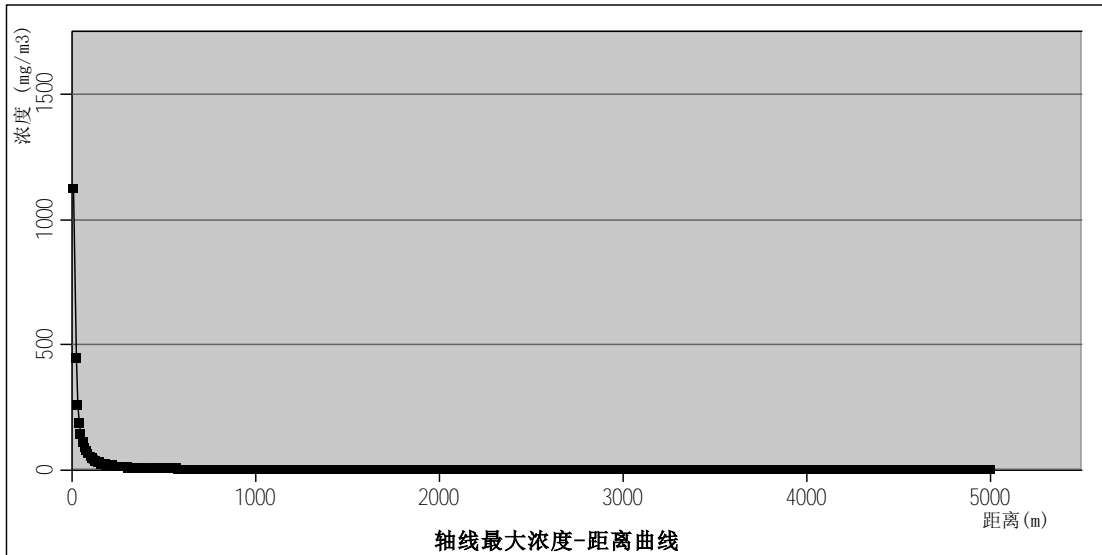


图 6.7-4 最常见气象下风向甲醇最大浓度-距离曲线

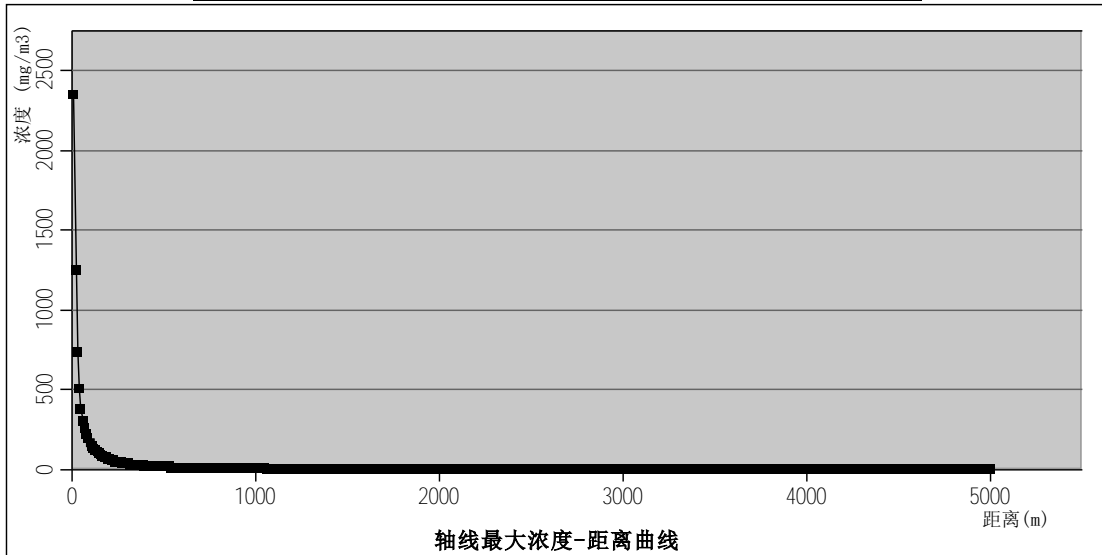


图 6.7-5 最不利气象下风向甲苯最大浓度-距离曲线

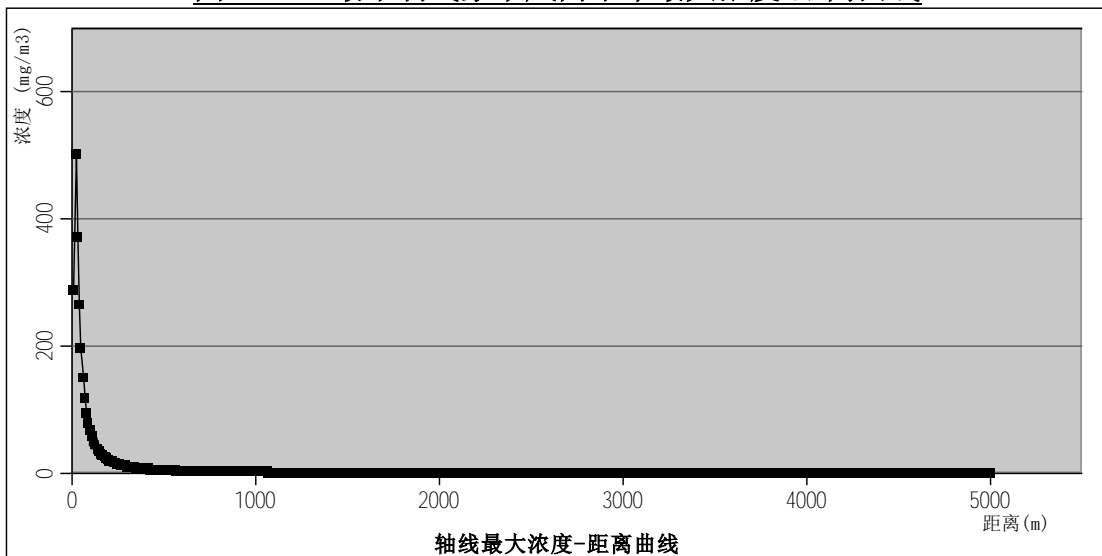


图 6.7-6 最常见气象下风向甲苯最大浓度-距离曲线

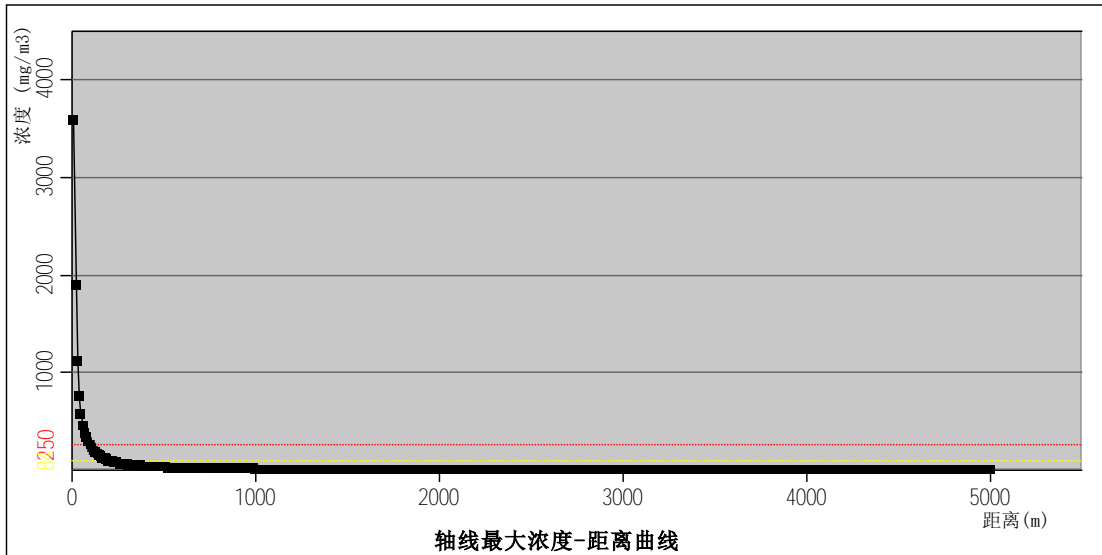


图 6.7-7 最不利气象下风向乙腈最大浓度-距离曲线

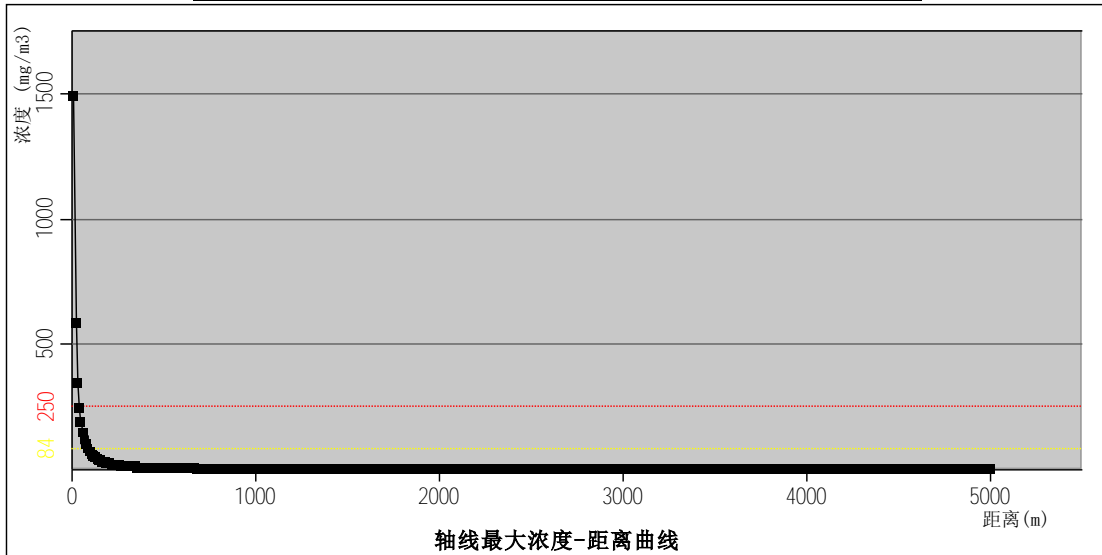


图 6.7-8 最常见气象下风向乙腈最大浓度-距离曲线

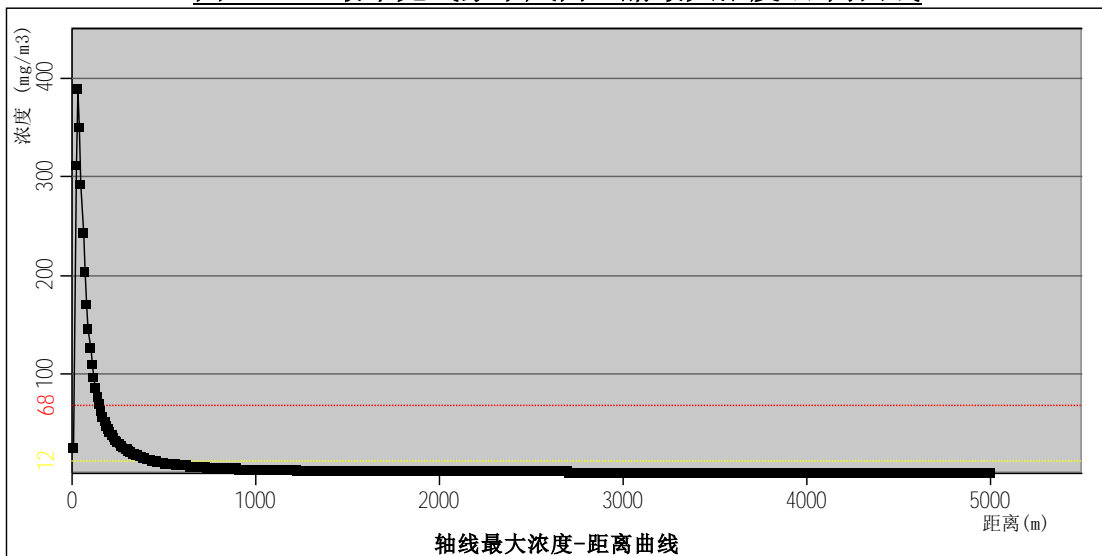


图 6.7-9 最不利气象下风向氯化亚砷最大浓度-距离曲线

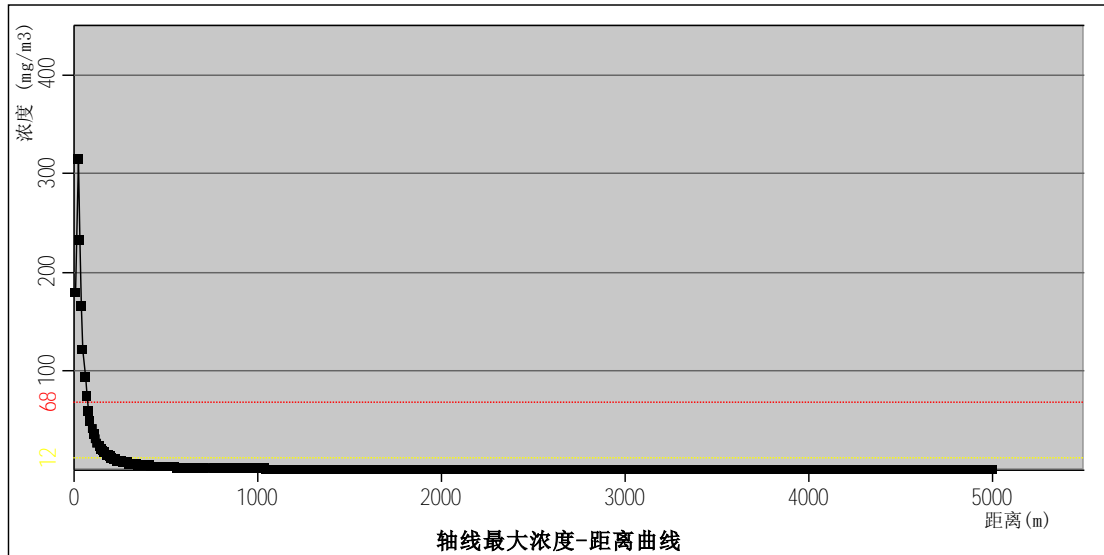


图 6.7-10 最常见气象下风向氯化亚砷最大浓度-距离曲线

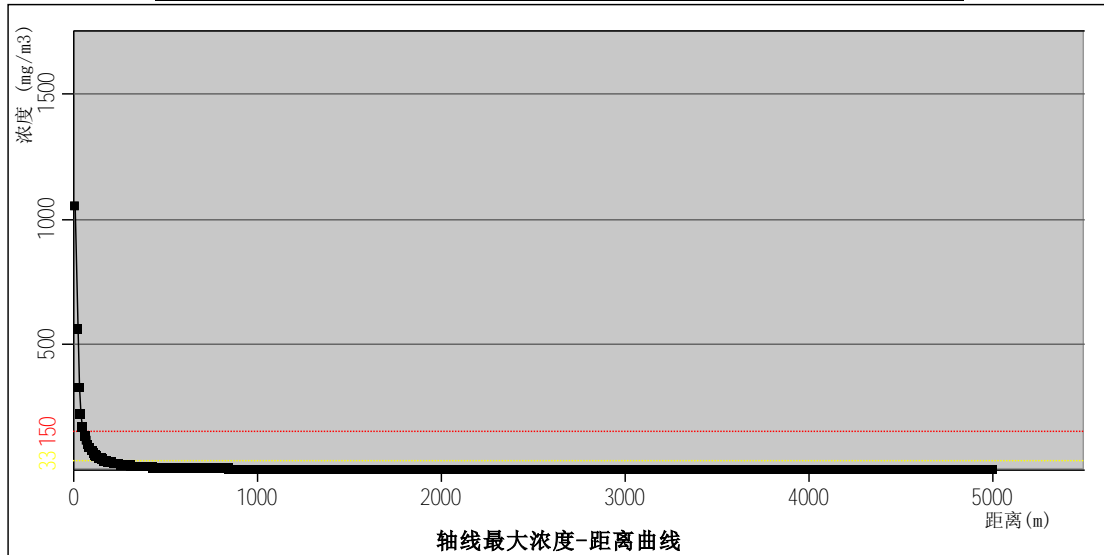


图 6.7-11 最不利气象下风向氯化氢最大浓度-距离曲线

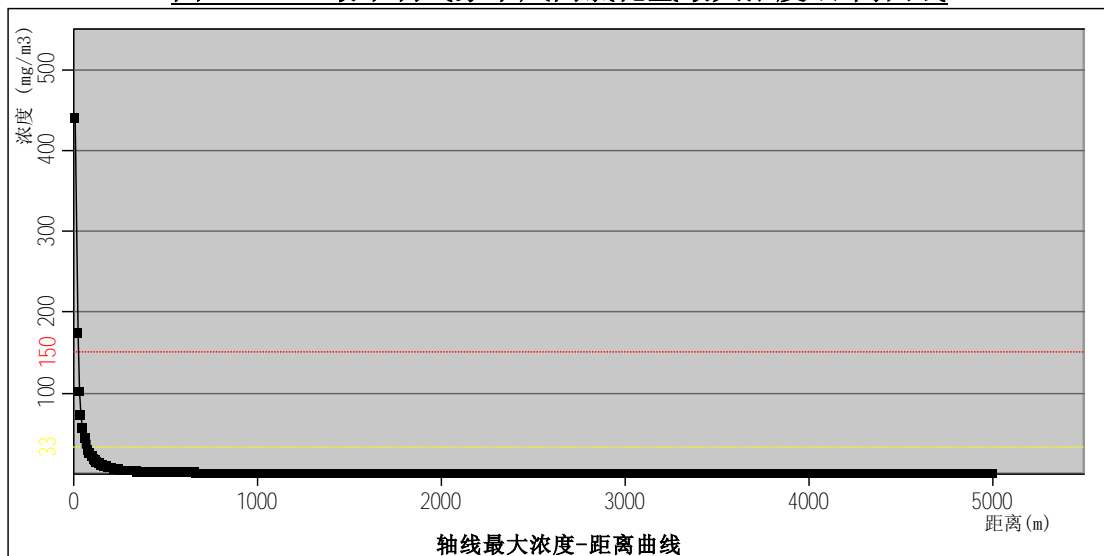


图 6.7-12 最常见气象下风向氯化氢最大浓度-距离曲线

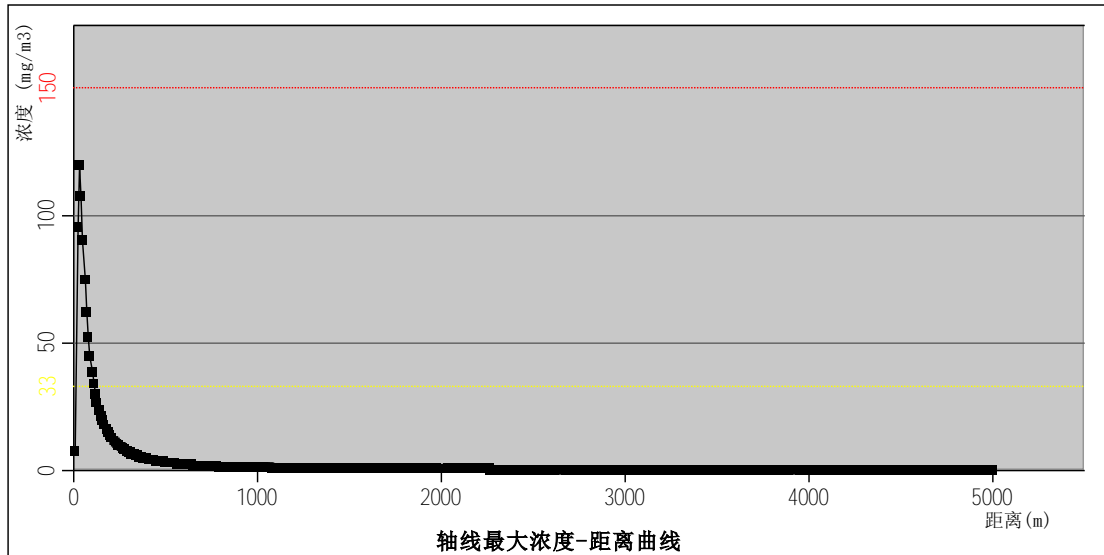


图 6.7-13 最不利气象下风向磷酸最大浓度-距离曲线

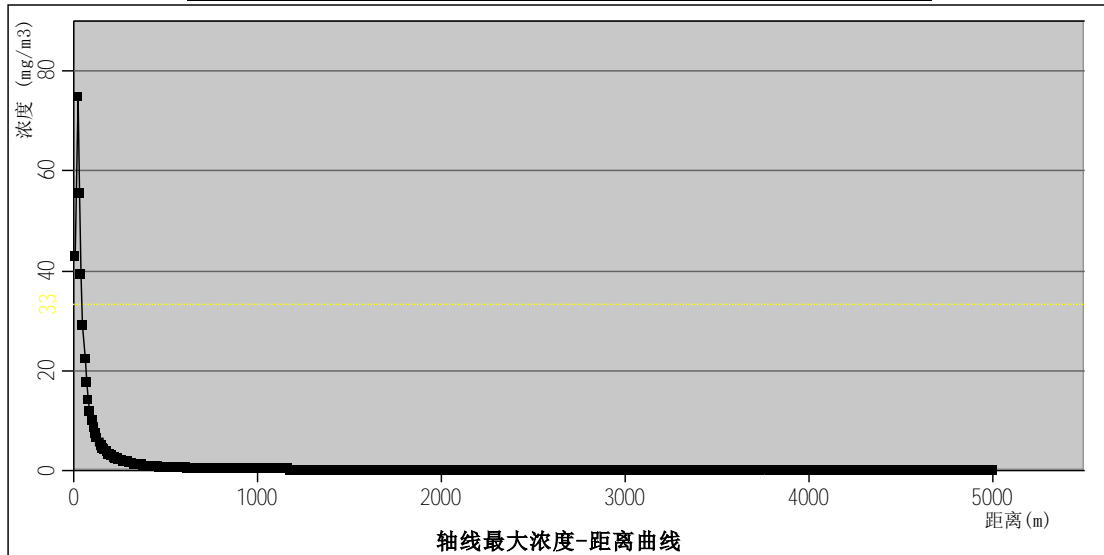


图 6.7-14 最常见气象下风向磷酸最大浓度-距离曲线

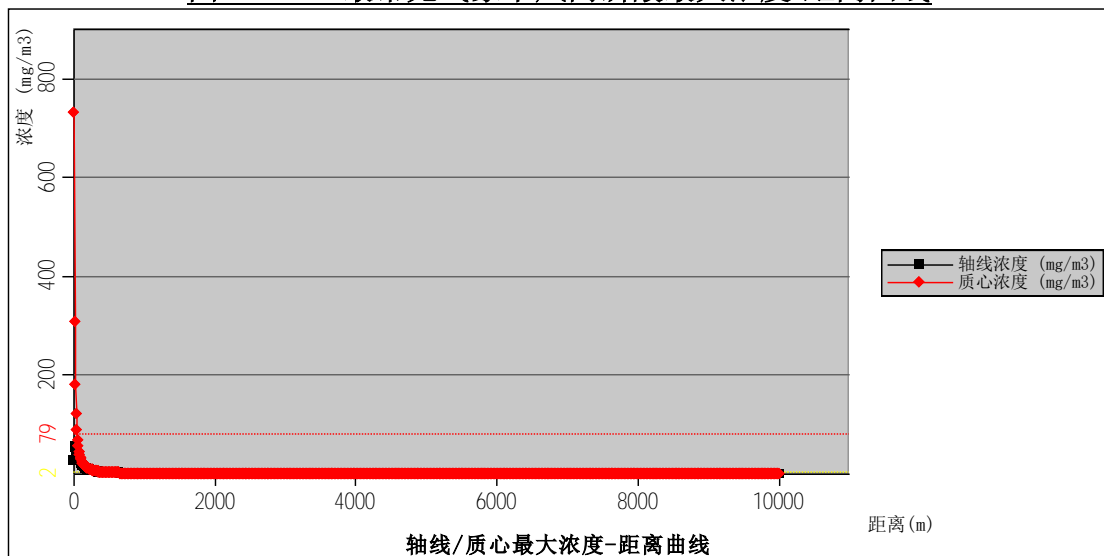


图 6.7-15 最不利气象下风向二氧化硫最大浓度-距离曲线

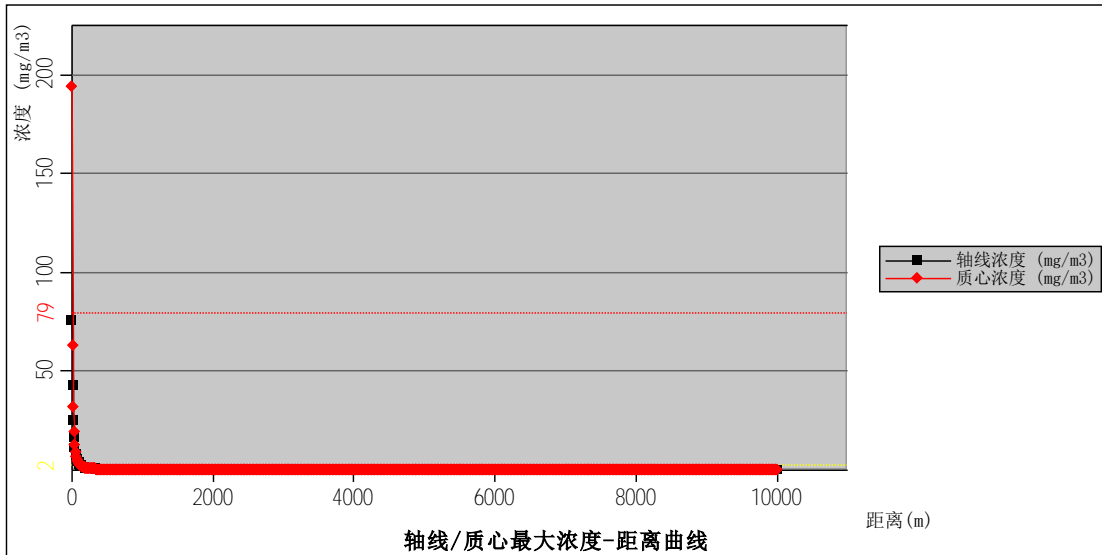


图 6.7-16 最常见气象下风向二氧化硫最大浓度-距离曲线

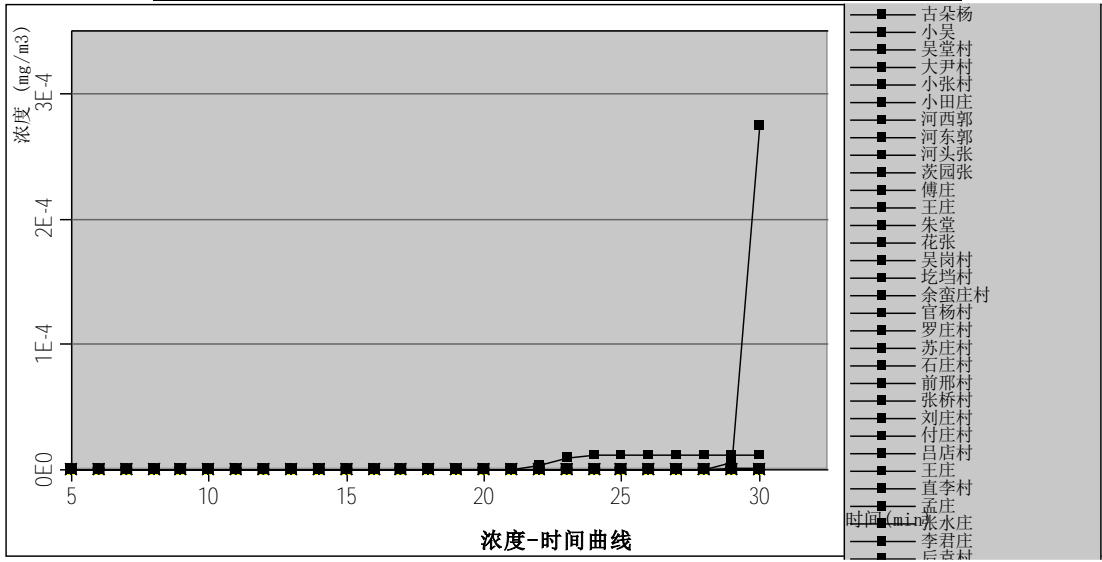


图 6.7-17 最不利气象敏感点 DMF 浓度-时间曲线

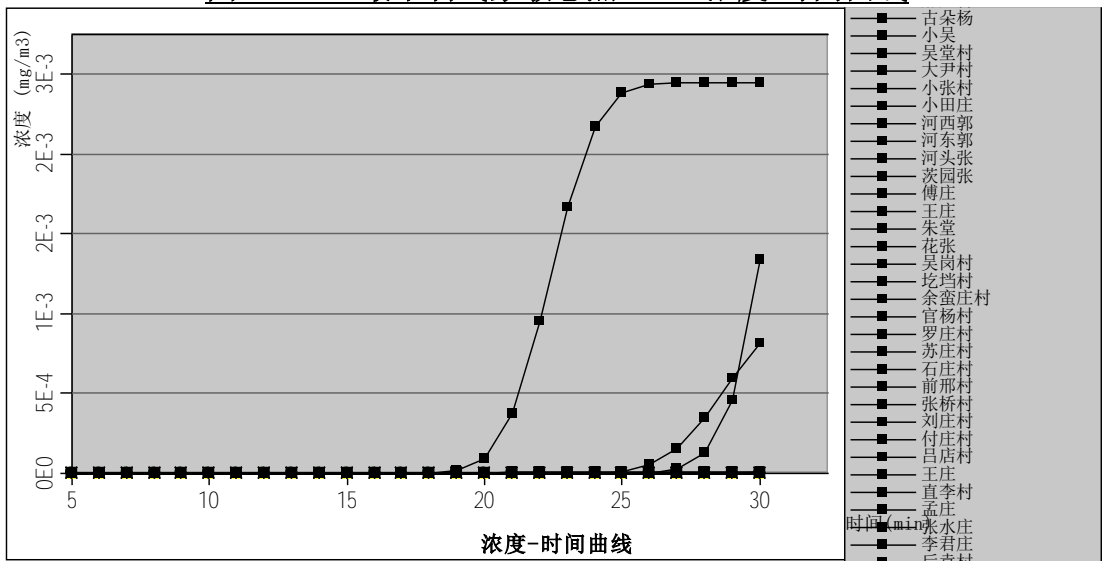


图 6.7-18 最常见气象敏感点 DMF 浓度-时间曲线

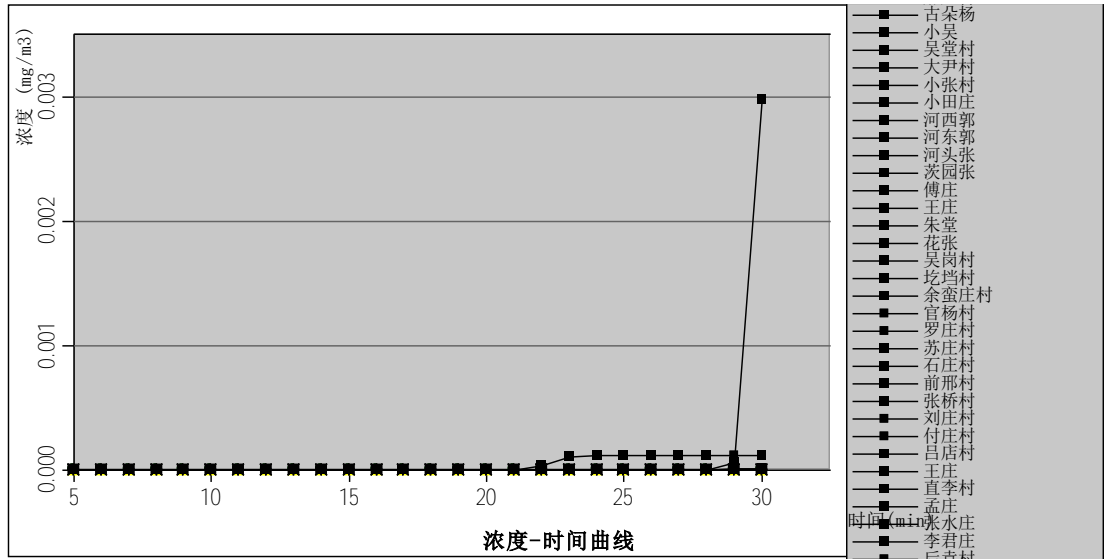


图 6.7-19 最不利气象敏感点甲醇浓度-时间曲线

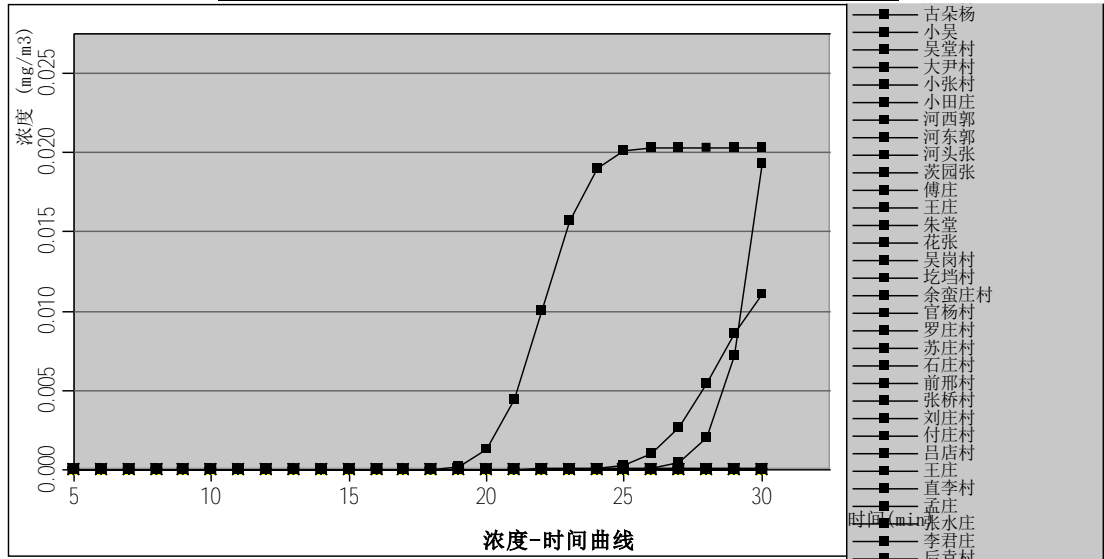


图 6.7-20 最常见气象敏感点甲醇浓度-时间曲线

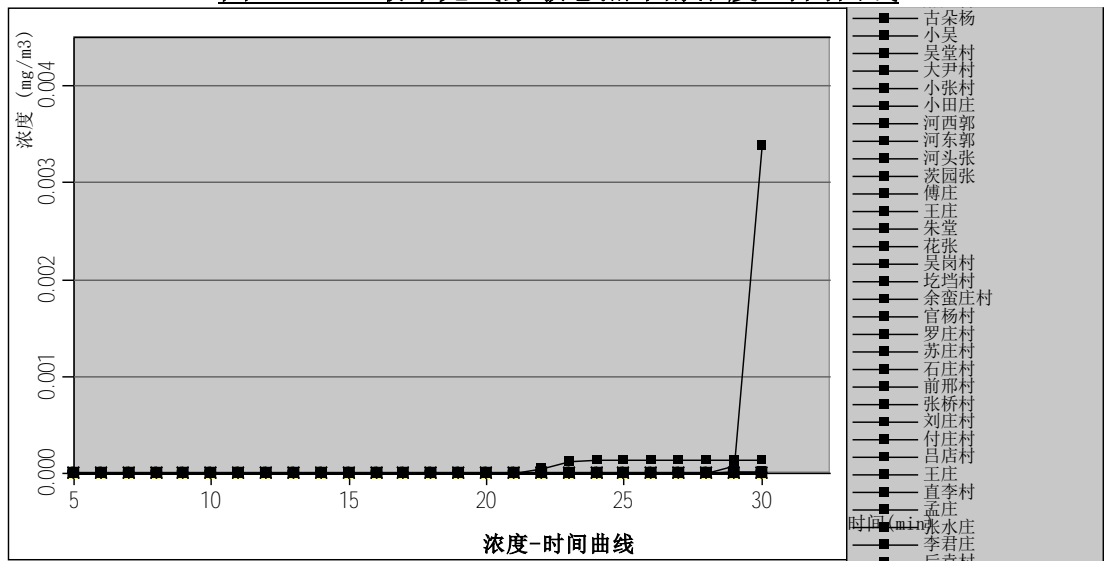
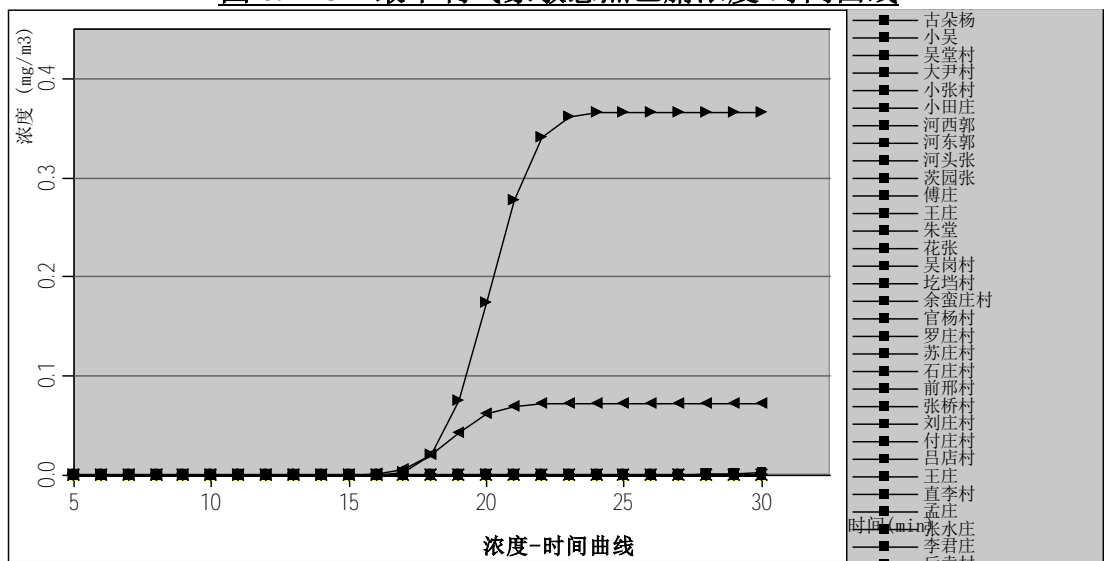
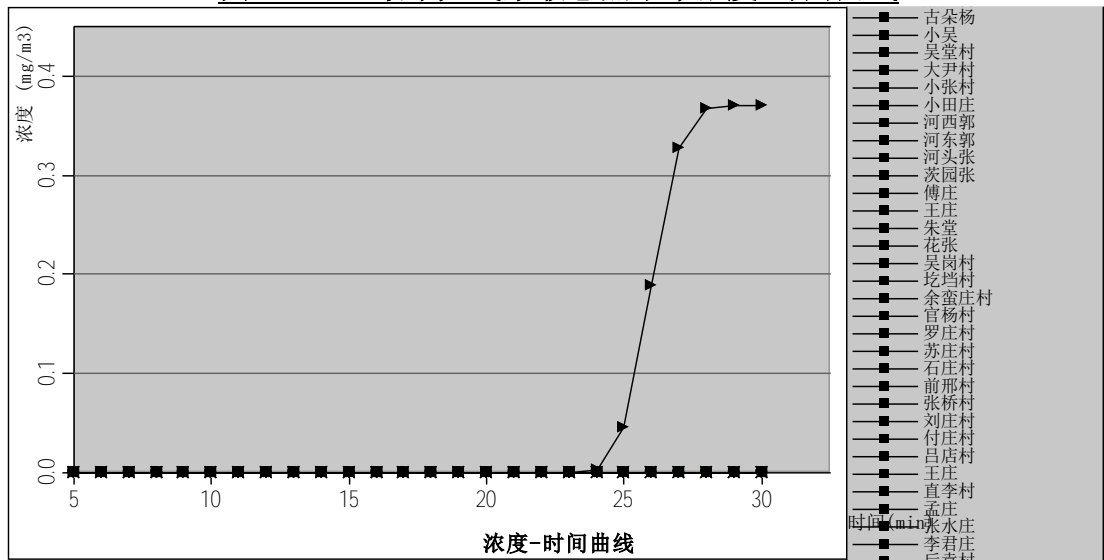
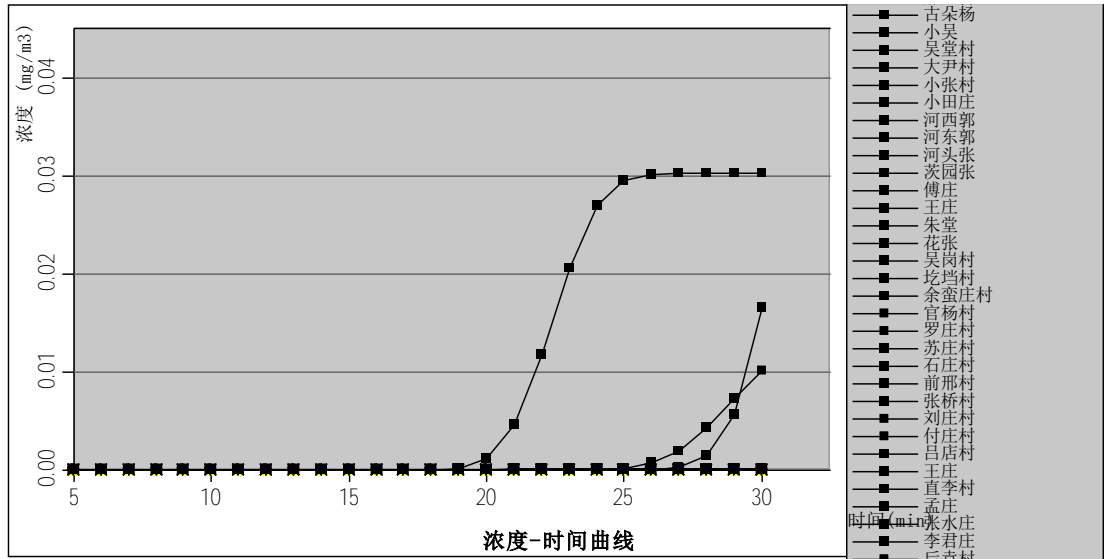


图 6.7-21 最不利气象敏感点甲苯浓度-时间曲线



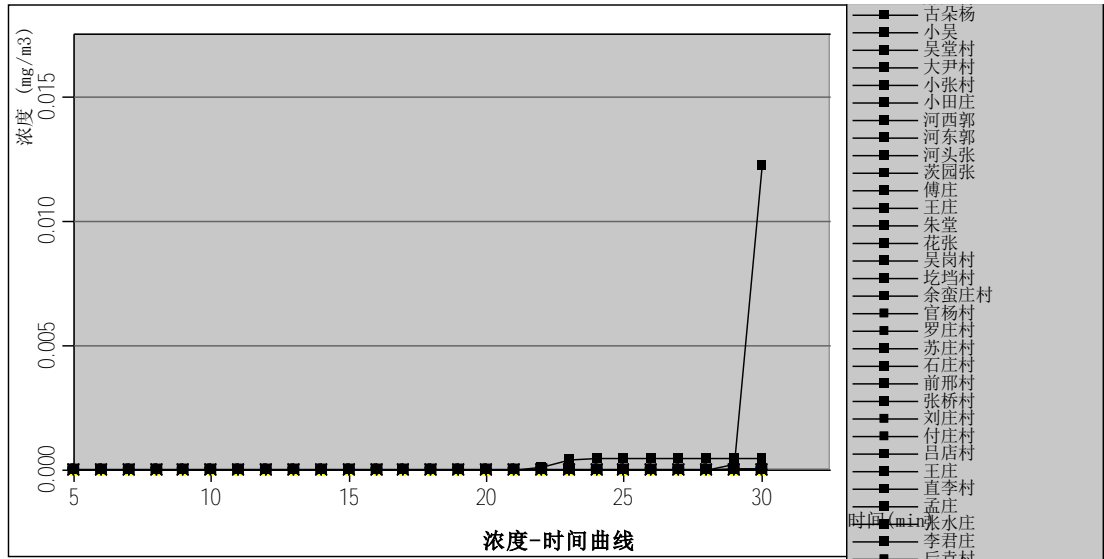


图 6.7-25 最不利气象敏感点氯化亚砷浓度-时间曲线

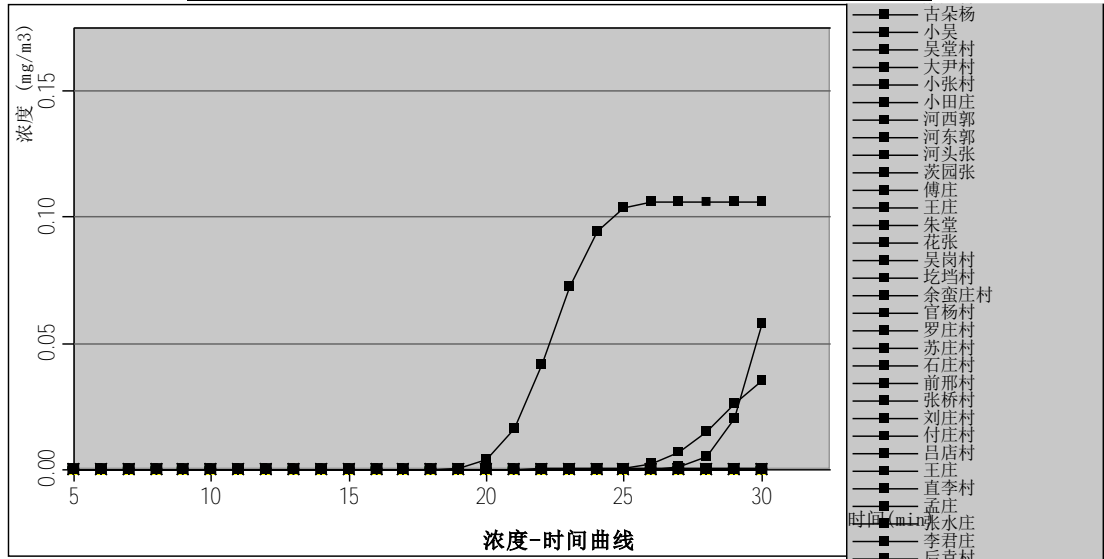


图 6.7-26 最常见气象敏感点氯化亚砷浓度-时间曲线

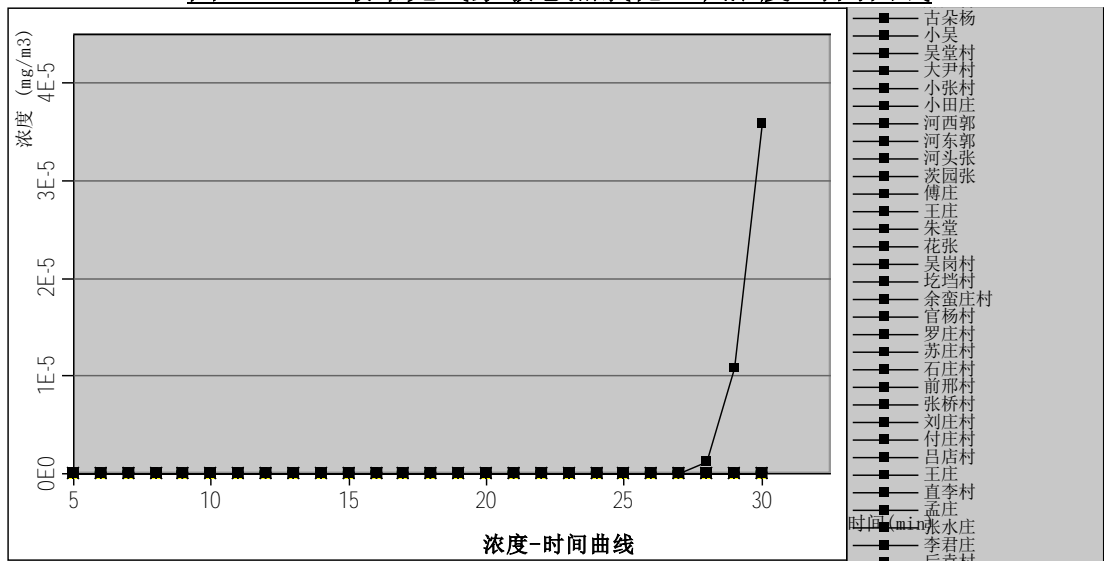


图 6.7-27 最不利气象敏感点氯化氢浓度-时间曲线

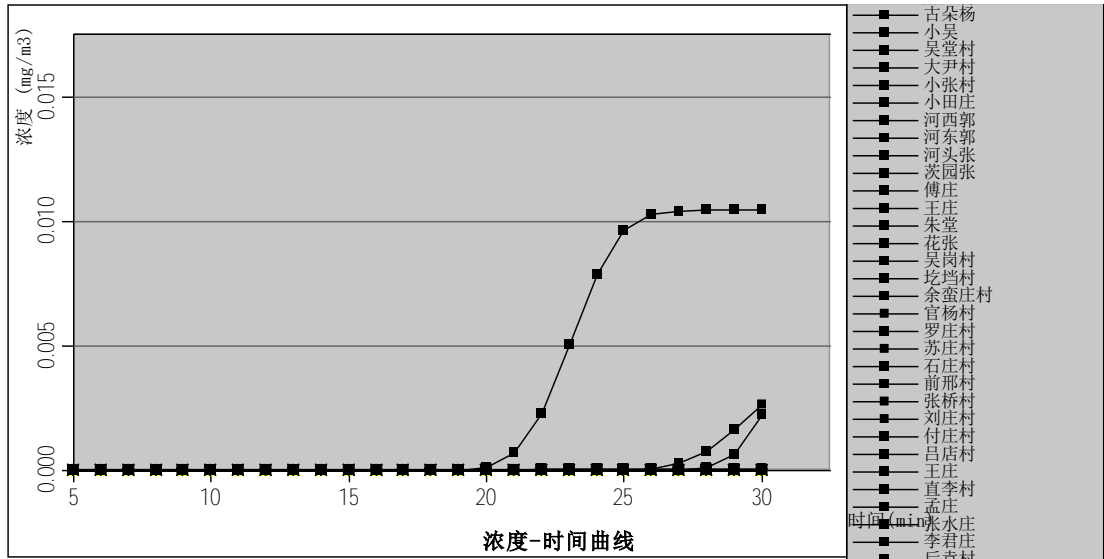


图 6.7-28 最常见气象敏感点氯化氢浓度-时间曲线

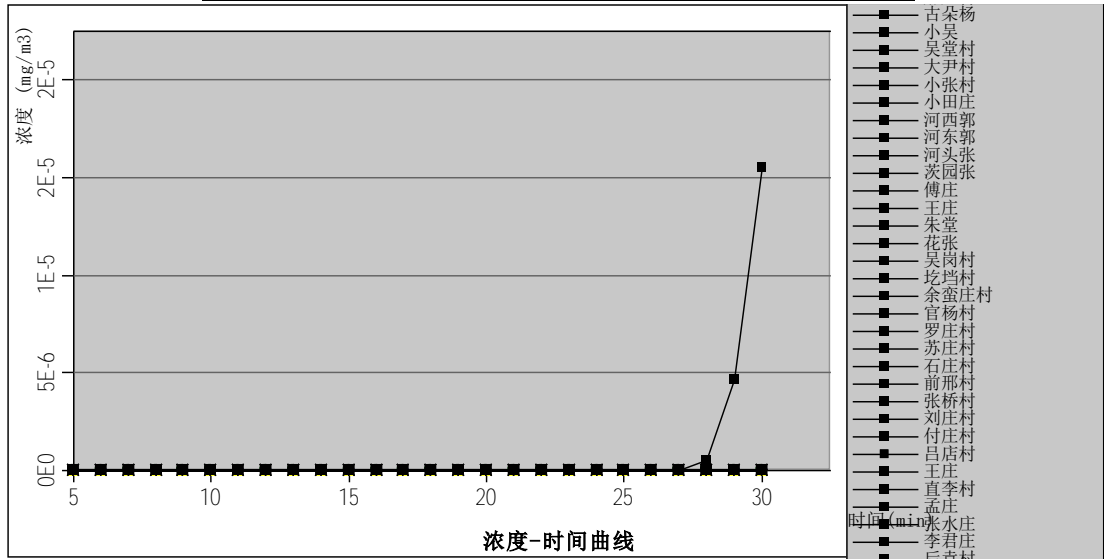


图 6.7-29 最不利气象敏感点磷酸浓度-时间曲线

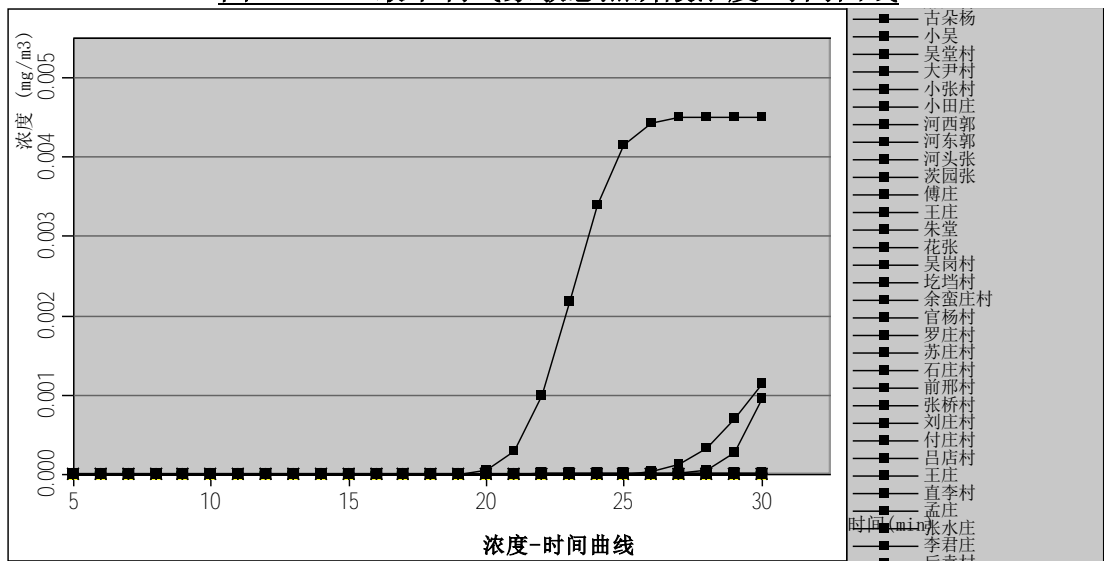


图 6.7-30 最常见气象敏感点磷酸浓度-时间曲线

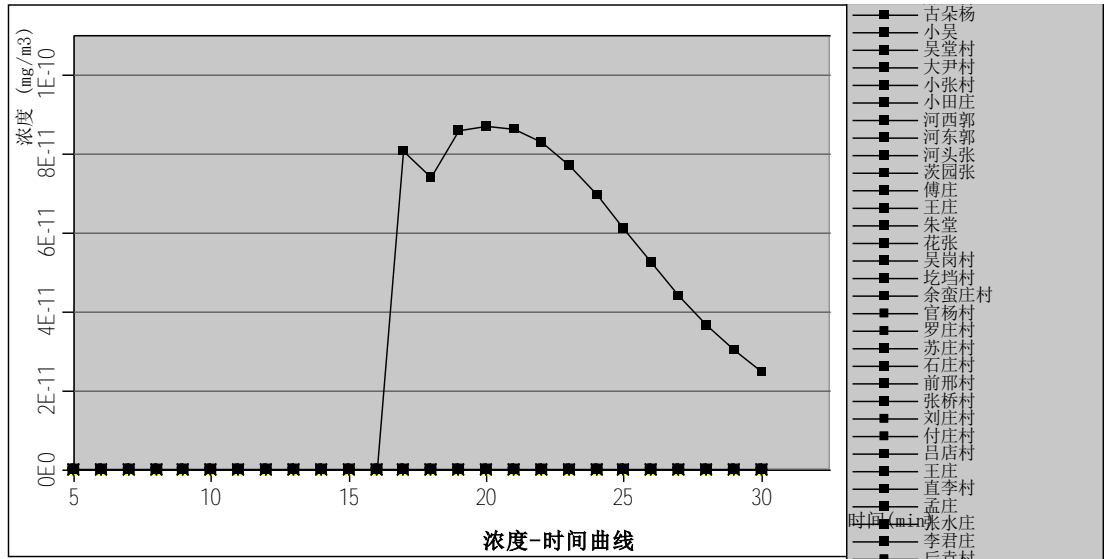


图 6.7-31 最不利气象敏感点二氧化硫浓度-时间曲线

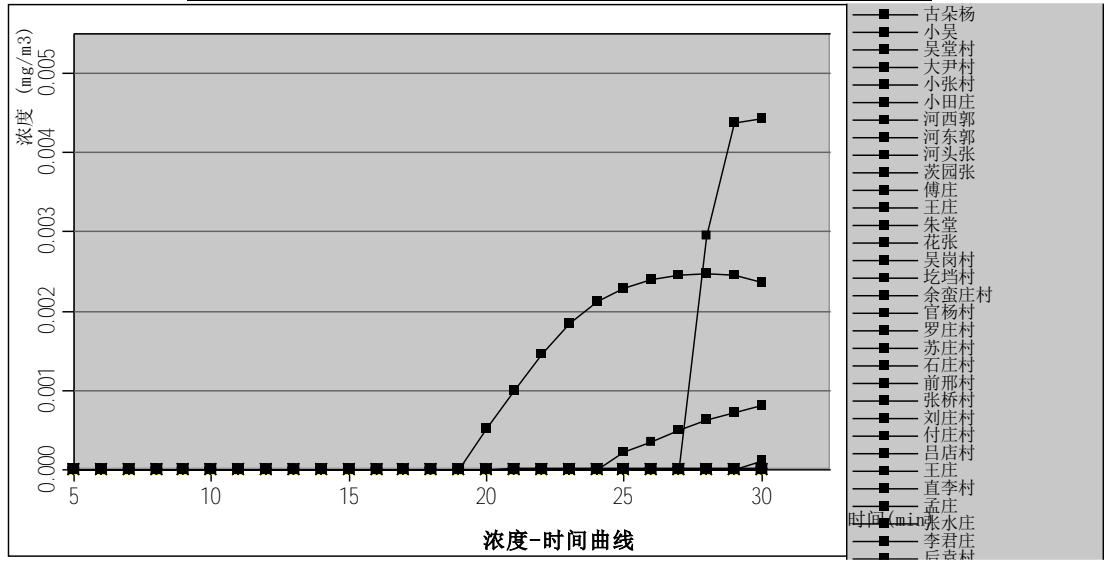


图 6.7-32 最常见气象敏感点二氧化硫浓度-时间曲线

各风险物质的阈值范围内最大影响范围见下表。

表 6-7-30 阈值范围内最大影响范围

风险物质	气象条件	阈值		X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对 应 X (m)
		毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2				
DMF	最不利 气象	毒性终点浓度-1	1600	计算浓度均小于此阈值			
		毒性终点浓度-2	270	计算浓度均小于此阈值			
	最常见 气象	毒性终点浓度-1	1600	计算浓度均小于此阈值			
		毒性终点浓度-2	270	计算浓度均小于此阈值			
甲醇	最不利 气象	毒性终点浓度-1	9400	计算浓度均小于此阈值			
		毒性终点浓度-2	2700	计算浓度均小于此阈值			
	最常见	毒性终点浓度-1	9400	计算浓度均小于此阈值			

	气象	毒性终点浓度-2	2700	计算浓度均小于此阈值			
甲苯	最不利	毒性终点浓度-1	30000	计算浓度均小于此阈值			
	气象	毒性终点浓度-2	10000	计算浓度均小于此阈值			
	最常见	毒性终点浓度-1	30000	计算浓度均小于此阈值			
	气象	毒性终点浓度-2	10000	计算浓度均小于此阈值			
乙腈	最不利	毒性终点浓度-1	250	10	100	2	20
	气象	毒性终点浓度-2	84	10	220	6	80
	最常见	毒性终点浓度-1	250	10	30	2	10
	气象	毒性终点浓度-2	84	10	80	6	50
氯化亚砷	最不利	毒性终点浓度-1	68	10	440	12	180
	气象	毒性终点浓度-2	12	10	1250	32	560
	最常见	毒性终点浓度-1	68	10	200	12	80
	气象	毒性终点浓度-2	12	10	560	32	260
氯化氢	最不利	毒性终点浓度-1	150	10	50	0	10
	气象	毒性终点浓度-2	33	10	180	4	50
	最常见	毒性终点浓度-1	150	10	20	0	10
	气象	毒性终点浓度-2	33	10	70	4	30
磷酸	最不利	毒性终点浓度-1	150	计算浓度均小于此阈值			
	气象	毒性终点浓度-2	30	20	110	2	30
	最常见	毒性终点浓度-1	150	计算浓度均小于此阈值			
	气象	毒性终点浓度-2	30	10	40	2	20
二氧化硫	最不利	毒性终点浓度-1	79	计算浓度均小于此阈值			
	气象	毒性终点浓度-2	2	10	560	28	370
	最常见	毒性终点浓度-1	79	计算浓度均小于此阈值			
	气象	毒性终点浓度-2	2	10	130	8	70



图 6.7-33 乙腈最不利气象泄漏风险预测最大影响范围图

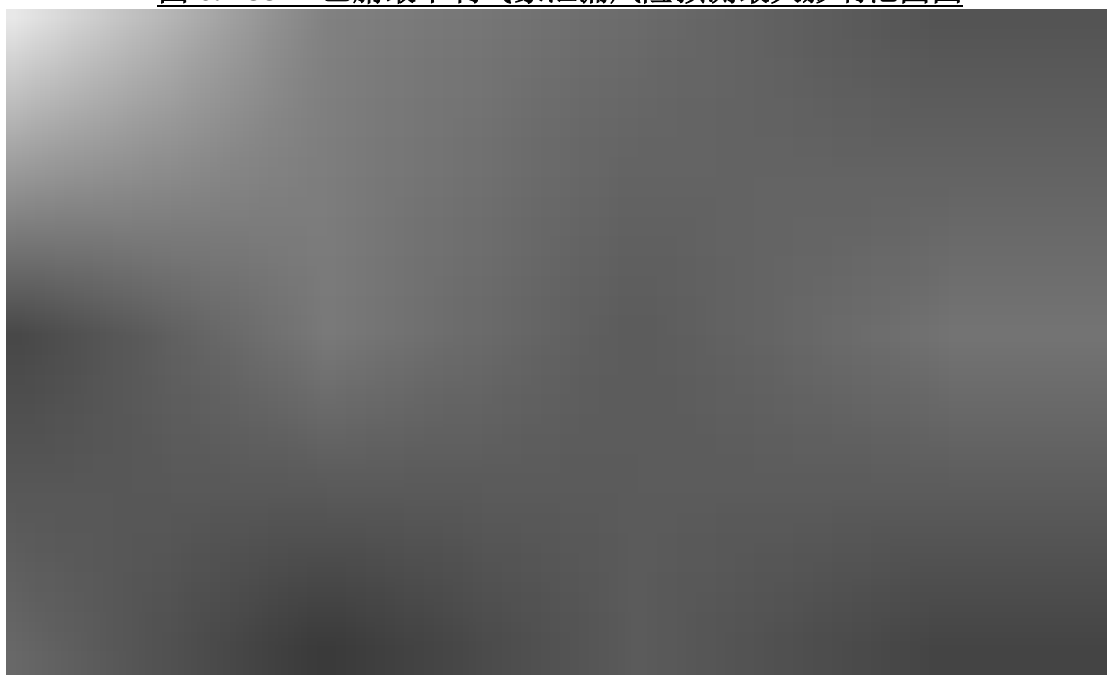


图 6.7-34 乙腈最常见气象泄漏风险预测最大影响范围图

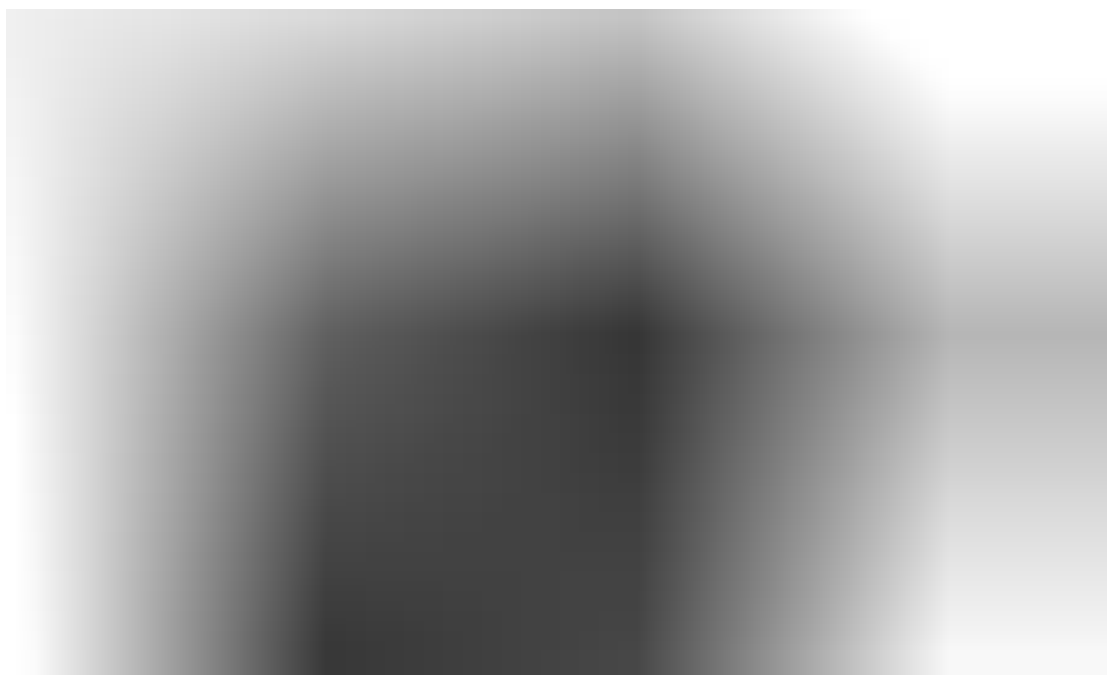


图 6.7-35 氯化亚砷最不利气象泄漏风险预测最大影响范围图



图 6.7-36 氯化亚砷最常见气象泄漏风险预测最大影响范围图



图 6.7-37 氯化氢最不利气象泄漏风险预测最大影响范围图



图 6.7-38 氯化氢最常见气象泄漏风险预测最大影响范围图



图 6.7-39 磷酸最不利气象泄漏风险预测最大影响范围图

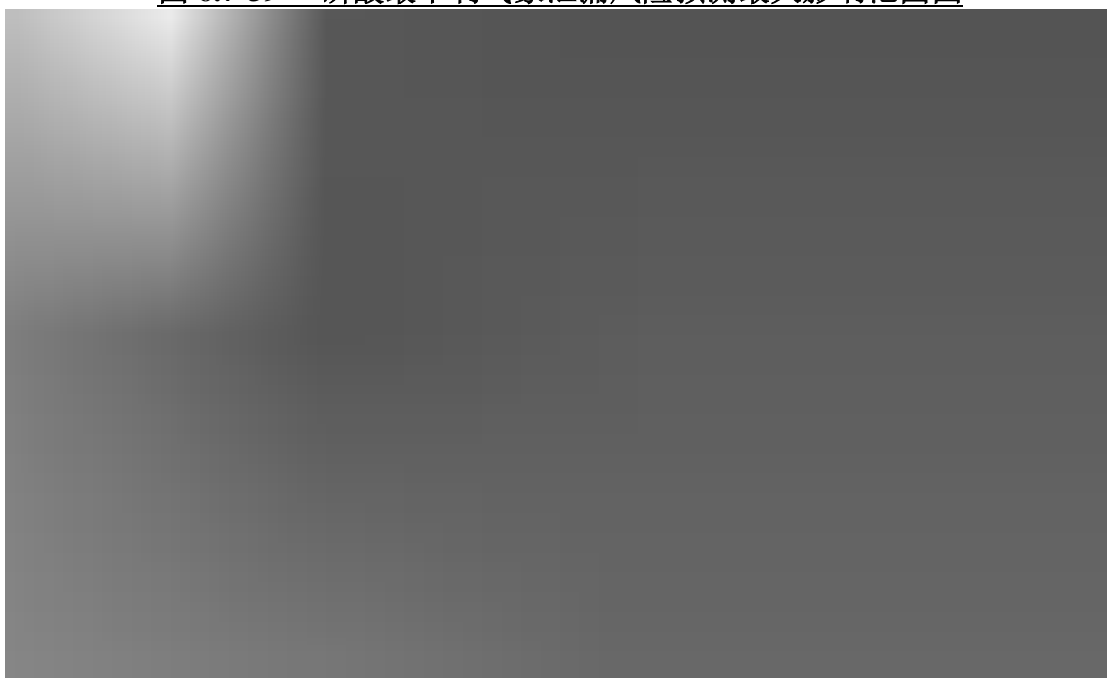


图 6.7-40 磷酸最常见气象泄漏风险预测最大影响范围图

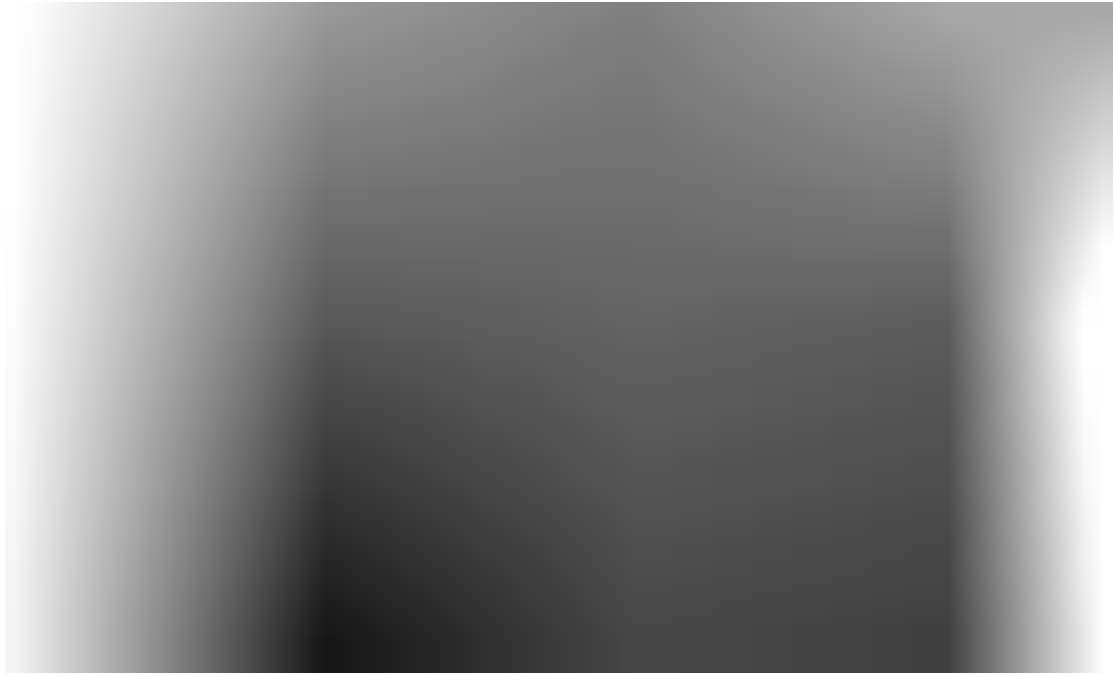


图 6.7-41 二氧化硫最不利气象泄漏风险预测最大影响范围图

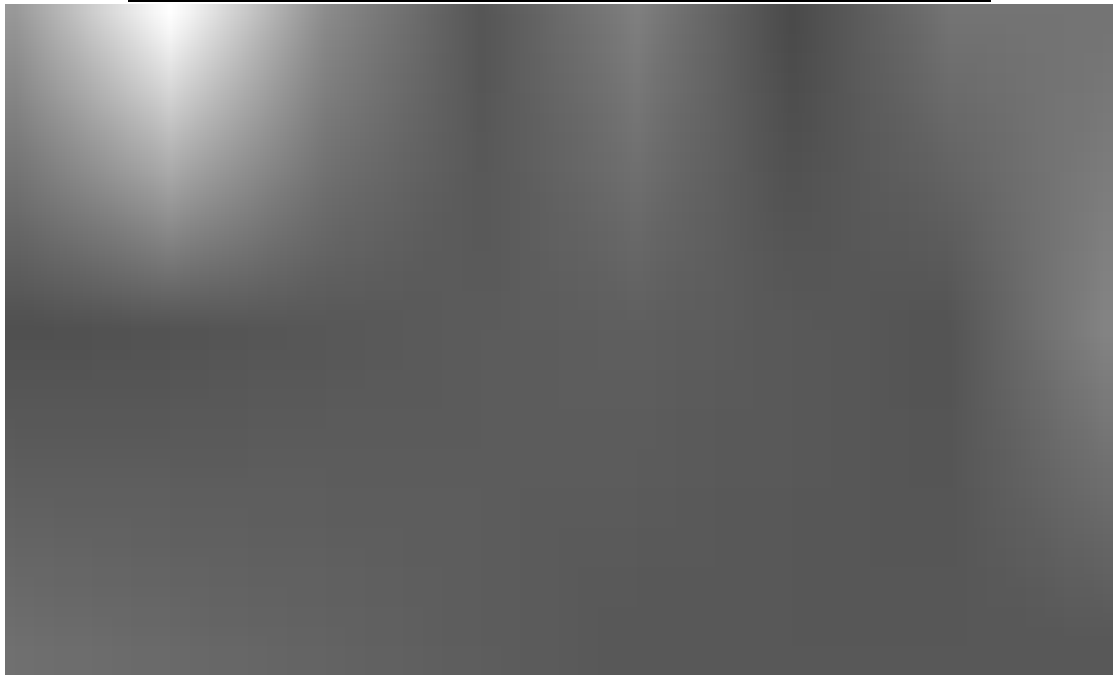


图 6.7-42 二氧化硫最常见气象泄漏风险预测最大影响范围图

2、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 6-7-31 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		CO 最常见气象	
	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	3308.50	0.09	1389.80
30	0.33	1039.30	0.26	321.98
50	0.56	533.49	0.43	174.28
70	0.78	359.90	0.60	112.03
90	1.00	268.12	0.77	78.12
110	1.22	209.32	0.95	57.64
130	1.44	168.44	1.12	44.36
150	1.67	138.69	1.29	35.26
170	1.89	116.33	1.46	28.76
190	2.11	99.09	1.63	23.95
210	2.33	85.51	1.80	20.28
230	2.56	74.63	1.98	17.42
250	2.78	65.76	2.15	15.14
270	3.00	58.44	2.32	13.29
290	3.22	52.31	2.49	11.78
310	3.44	47.14	2.66	10.52
330	3.67	42.73	2.84	9.45
350	3.89	38.94	3.01	8.55
370	4.11	35.65	3.18	7.78
390	4.33	32.78	3.35	7.11
410	4.56	30.26	3.52	6.52
430	4.78	28.03	3.69	6.01
450	5.00	26.05	3.87	5.56
470	5.22	24.29	4.04	5.16
490	5.44	22.70	4.21	4.80
510	5.67	21.27	4.38	4.48
1010	11.22	6.92	8.68	1.37
2010	25.33	2.47	17.27	0.48
3010	37.44	1.45	25.86	0.27
4010	50.56	1.01	42.45	0.17

5000	62.56	0.78	52.96	0.13
------	-------	------	-------	------

表 6-7-32 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
舞阳县城	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨氏青	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
老蔡村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茨园黄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘扶岗	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
康庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李阎庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
董庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
坑郭	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后邢村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
栗园	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
侯庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
贾湾	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前李庄	1.13E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.30E-12	1.13E-04
后李庄	7.09E-14 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.83E-17	7.09E-14
柴庄社区	1.31E-18 8	0.00E+00	1.31E-18	1.31E-18	1.31E-18	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县城市 管理局	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县春雨 国文学校	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县博雅 外国语学校	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
冯庄村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
程庄	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴楼	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
秦庄	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河子李村	0.00E+00 8	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

庙后王村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
高庄	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
青冢刘	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金鸡刘	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郝庄村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古朵杨	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小吴	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴堂村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大尹村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小张村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小田庄	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河西郭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河东郭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河头张	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茨园张	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
傅庄	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朱堂	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花张	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴岗村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
圪垯村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余蛮庄村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
官杨村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗庄村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苏庄村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
石庄村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前邢村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张桥村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘庄村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
付庄村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吕店村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
直李村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

孟庄	<u>0.00E+00 8</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
张水庄	<u>0.00E+00 8</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
李君庄	<u>0.00E+00 8</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
后袁村	<u>0.00E+00 8</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
前袁	<u>0.00E+00 8</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
孙袁庄	<u>2.32E-19 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>2.32E-19</u>
苗洼村	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
三里店	<u>2.96E-27 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>2.96E-27</u>
大杨庄	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
徐庄	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
苗庄	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
金庄村	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
小杨庄	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
李庄	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
赵苗楼	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
葛花树	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
胡庄	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
郭洪庄	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
胡楼	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
杨村	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
周冢	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
小焦庄	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
焦楼	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
李楼	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
张庄	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
郑庄	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
枣林郭	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
碾刘村	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
小许庄	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
小邢庄	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
陈庄	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
代庄	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>
英李村	<u>0.00E+00 30</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>	<u>0.00E+00</u>

何庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
----	-------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

表 6-7-33 最常见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
舞阳县城	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨氏青	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
老蔡村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茨园黄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘扶岗	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
康庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李阎庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
董庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
坑郭	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
后邢村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
栗园	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
侯庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
贾湾	4.66E-22 19	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.66E-22	4.66E-22	4.66E-22
前李庄	2.52E-02 22	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.52E-02	2.52E-02
后李庄	8.28E-05 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.28E-05	8.28E-05	8.28E-05
柴庄社区	2.08E-06 6	0.00E+00	2.08E-06	2.08E-06	2.08E-06	2.08E-06	2.08E-06
舞阳县城市 管理局	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县春雨 国文学校	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
舞阳县博雅 外国语学校	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
冯庄村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
程庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴楼	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
秦庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河子李村	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

庙后王村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
高庄	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
青冢刘	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金鸡刘	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郝庄村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
古朵杨	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小吴	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴堂村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大尹村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小张村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小田庄	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河西郭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河东郭	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
河头张	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茨园张	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
傅庄	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朱堂	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花张	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴岗村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
圪垯村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
余蛮庄村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
官杨村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
罗庄村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苏庄村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
石庄村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
前邢村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张桥村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
刘庄村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
付庄村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吕店村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王庄	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
直李村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

孟庄	0.00E+00 6	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张水庄	9.84E-28 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.84E-28
李君庄	8.44E-35 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	8.44E-35
后袁村	1.34E-12 29	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.34E-12
前袁	0.00E+00 29	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孙袁庄	1.63E-02 28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.63E-02
苗洼村	0.00E+00 28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
三里店	0.00E+00 28	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大杨庄	7.40E-14 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.40E-14
徐庄	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
苗庄	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金庄村	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小杨庄	4.35E-26 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.35E-26
李庄	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵苗楼	0.00E+00 27	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
葛花树	1.95E-41 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.95E-41
胡庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郭洪庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
胡楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
杨村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
周冢	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小焦庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
焦楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李楼	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郑庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
枣林郭	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
碾刘村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小许庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小邢庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
陈庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
代庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
英李村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

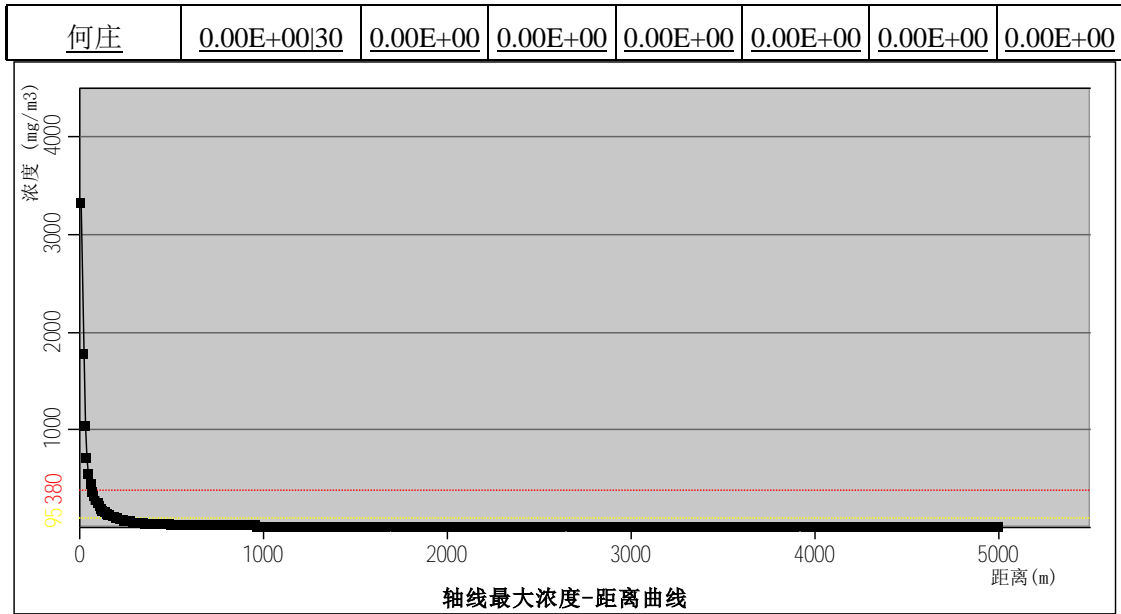


图 6.7-43 最不利气象下风向 CO 最大浓度-距离曲线

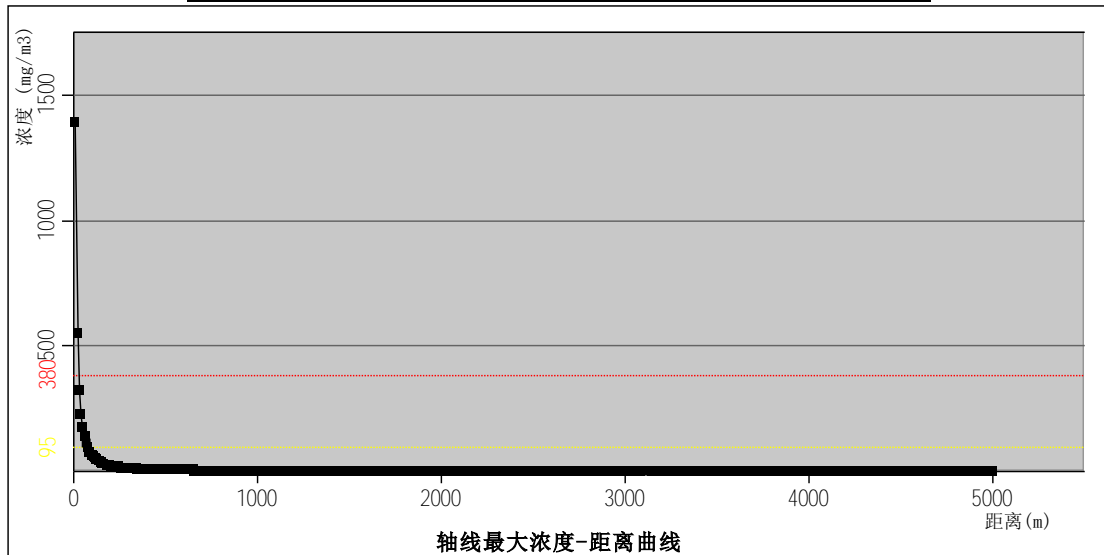


图 6.7-44 最常见气象下风向 CO 最大浓度-距离曲线

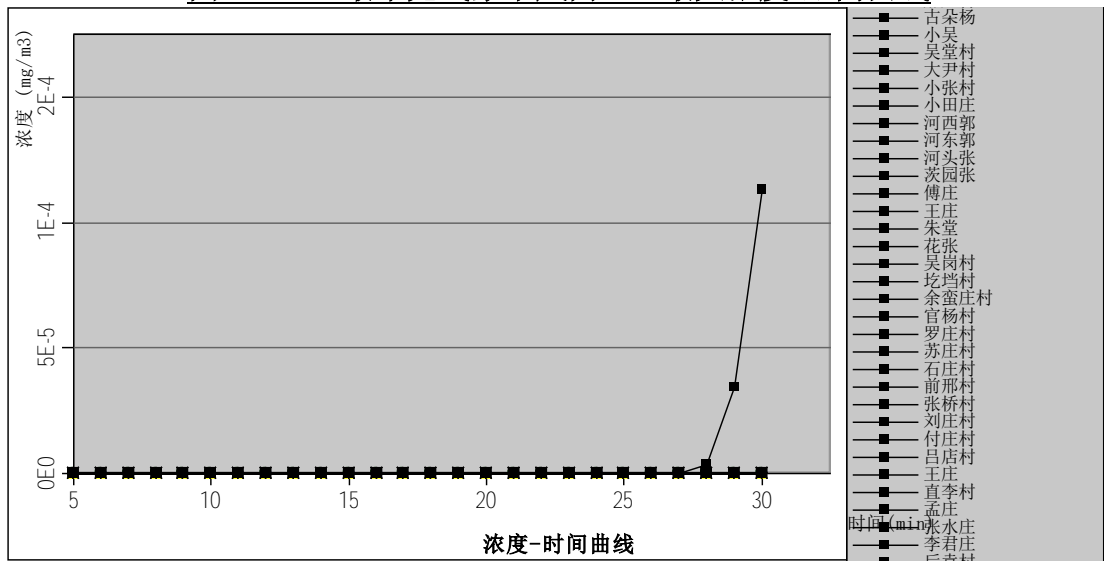


图 6.7-45 最不利气象敏感点 CO 浓度-时间曲线

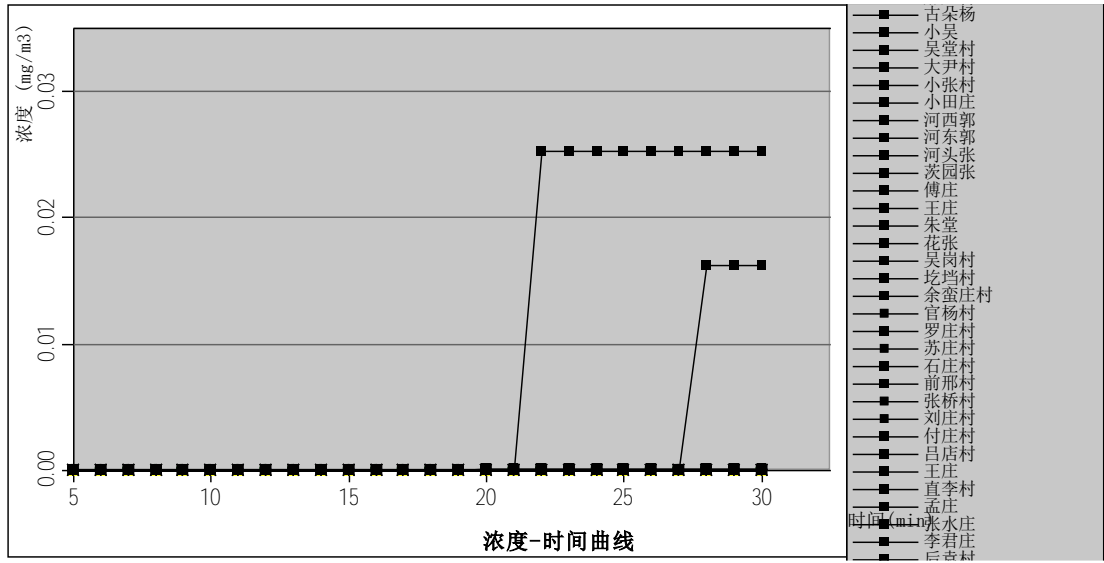


图 6.7-46 最常见气象敏感点 CO 浓度-时间曲线

CO 的阈值范围内最大影响范围见下表。

表 6-7-34 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)
		毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2				
CO	最不利 气象	毒性终点浓度-1	380	10	60	2	20
		毒性终点浓度-2	95	10	190	4	50
	最常见气 象	毒性终点浓度-1	380	10	20	0	10
		毒性终点浓度-2	95	10	70	4	30

图 6.7-47 CO 最不利气象风险预测最大影响范围图



图 6.7-48 CO 最常见气象风险预测最大影响范围图

3、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 6-7-35 阈值范围内最大影响范围

风险物质	阈值 mg/m ³		最不利气象最大影响范围 m	最常见气象最大影响范围 m	影响敏感点分布
DMF	毒性终点浓度-1	1600	/	/	无
	毒性终点浓度-2	270	/	/	无
甲醇	毒性终点浓度-1	9400	/	/	无
	毒性终点浓度-2	2700	/	/	无
甲苯	毒性终点浓度-1	30000	/	/	无
	毒性终点浓度-2	10000	/	/	无
乙腈	毒性终点浓度-1	250	90	20	无
	毒性终点浓度-2	84	210	70	无
氯化亚砷	毒性终点浓度-1	68	430	190	无
	毒性终点浓度-2	12	1240	550	有
氯化氢	毒性终点浓度-1	150	40	10	无
	毒性终点浓度-2	33	170	60	无
磷酸	毒性终点浓度-1	150	/	/	无
	毒性终点浓度-2	30	90	30	无

二氧化硫	毒性终点浓度-1	79	/	/	无
	毒性终点浓度-2	2	550	110	无
CO	毒性终点浓度-1	380	50	10	无
	毒性终点浓度-2	95	180	60	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，则安全防护距离内不涉及敏感点，无需对居民进行安全疏散。

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。

4、关心点概率分析

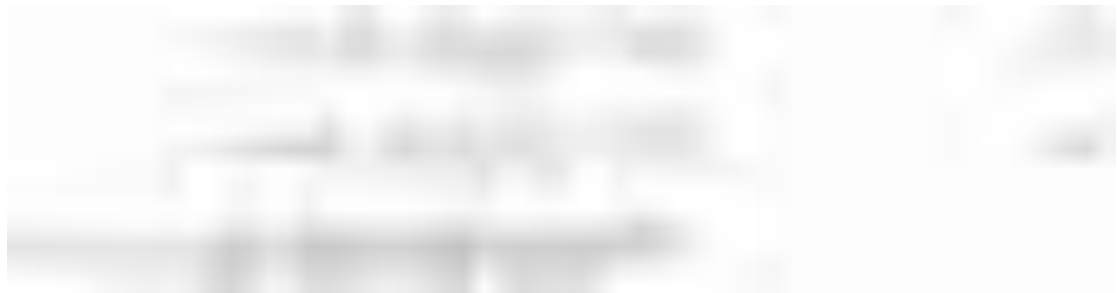
根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），对于存在极高大气环境风险的建设项目，应开展关心点概率分析，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性。有毒有害气体大气伤害概率估算参见附录 I。根据附录 I，因物质毒性而导致死亡的概率可按表 I.1 取值，或者按 1.1、1.2 式估算：无论按表取值还是按式估算，均需先确定中间量 Y 值：



其中， A_t 、 B_t 和 n 与毒物性质有关的参数，见表 I.2。

本项目涉及的最大可信事故危险物质 DMF、甲醇、甲苯、乙腈、氯化亚砷、氯化氢、二氧化硫。

经查阅表 I.2，氯化氢、二氧化硫在表 I.2 内，其他物质未包含。



经计算，PE（氯化氢）为 0、，PE（二氧化硫）为 0。

根据 HJ169-2018 中相关要求，关心点概率计算公式如下：

关心点概率=大气伤害概率（PE%）×关心处气象条件的频率×事故发生概率

在环评设定的事故情形下，本项目氯化亚砷泄漏发生后，周围环境空气敏感点在无防护措施条件下，受到伤害可能概率均为 0。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）：鉴于目前许多物质的 A_t 、 B_t 、 n 参数有限，因此在危害计算中仅选择对有成熟参数的物质按上式进行详细计算。因此本项目涉及的 DMF、甲醇、甲苯、乙腈、氯化亚砷无法使用该公式计算导致死亡的概率。

本项目因物质毒性而导致死亡的概率参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的计算公式进行计算。根据 2004 版导则：在实际应用中，可用简化分析法，用 LC_{50} 浓度来求毒性影响。若事故发生后下风向某处，化学污染物 i 的浓度最大值 $D_{i\max}$ 大于或等于化学污染物 i 的半致死浓度 LC_{50} ，则事故导致评价区内因发生污染物致死确定性效应而致死的人数 C_i 由下式给出：

$$C_i = \sum_{j=1}^n N(X_{ijn}, Y_{ijn}) \times V_{ij}$$

式中： $N(X_{ijn}, Y_{ijn})$ 表示浓度超过污染物半致死浓度区域中的人数。根据风险预测结果：危险物质泄漏情况下，0 人处于浓度超过污染物半致死浓度区域，则本项目 C_i 为 0。

最大可信事故所有有毒有害物质泄漏所致环境危害 C 为各种危害 C_i 总和，因此本项目 C 值为 0。

最大可信事故对环境所造成的风险 R 按下式计算：

$$R=P \times C \times A$$

式中： R ——风险值；

P ——最大可信事故概率（事件数/单位时间）；

C ——最大可信事故造成的危害（损害/事件）

A ——最不利气象条件发生频率。

在风险值具体的计算过程中，按照下式计算事故风险值（死亡/年）：

风险值（死亡/年）=半致死人数×事故发生概率×出现不利天气概率

经上述分析，发生最大可信事故时，在最不利气象条件和最常见气象条件下，项目评价区域内，对敏感点的影响值均未达到半致死浓度值，不会造成人员死亡。

根据对化工行业事故后果统计调查，厂内职工一般具备相应的安全防范意识，并接受安全培训，在发生事故时，能够采取有效的防护措施，故一般死亡人数多在 1-3 人，本次风险评价按 3 人计算。根据基准年 2023 年地面逐时气象数据，最不利气象条件“风速小于或等于 1.5m/s”的频率为 28.89%。本项目储罐最大可信事故发生概率最大为 2.4×10^{-6} /年。经计算，本项目泄漏风险值为 2.1×10^{-6} 人/年，低于化工行业平均事故风险值 8.33×10^{-5} 人/年。

本项目工艺技术及装备成熟、可靠，企业在落实本报告及安全评估报告中提出的各种安全对策措施，并建立健全相应的安全管理制度和事故应急救援预案，强化安全管理的基础上，是可以有效控制风险、提高安全水平，使项目风险降低到可以接受的范围内的。因此，本项目环境风险是可以接受的。

6.7.1.5 大气环境风险结论

项目储罐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，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，可接受。

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

本项目厂区污水处理站发生的事故多为操作运行不当，或污染物浓度突然变化，致使污水处理效果下降，影响排放水质。此外，在发生重大泄漏时的生产废水等可能在事故状态下通过雨水系统从外排口进入污水管网或雨水管网，可能成为主要的事故水环境污染隐患。应将事故废水截留在事故池内，以切断事故情况下雨水系统排入外环境的途径。

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

拟建厂区设有甲醇、甲苯、DMF、乙腈、氯化亚砷等多种风险物质的储罐。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。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，大量废液被限制防火堤内，会及时发现及时清除，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，不会对地表水产生影响，项目生产废水经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，事故情况不会导致事故废水泄漏进入地表水，不会影响项目周边三里河的水质。

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，污染物从出现超标到超标范围结束，超标范围内没有饮用水源保护区。泄漏发生至 30 年污染物耗氧量浓度呈先上升再下降趋势，且至 20 年浓度达到最大为 0.001mg/L，未超出环境质量标准值（3mg/L），耗氧量浓度低至检出限值以下，厂区下游边界污染物不存在超标情况。泄漏发生至 30 年污染物氨氮浓度呈先上升再下降趋势，且至 20 年浓度达到最大为 0.000026mg/L，未超出环境质量标准值（0.5mg/L），氨氮浓度低至检出限值以下，厂区下游边界污染物不存在超标情况。

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，其中甲醇、甲苯、DMF、乙腈、氯化亚砷等为液态原料，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，上述物质尤甲醇、甲苯、DMF、乙腈、氯化亚砷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《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）和《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《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）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 3 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）工艺技术设计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。

9) 甲醇、甲苯、DMF、乙腈等易爆物料参加反应的反应设备，通往外界的气体管路均设置阻火器；涉及易燃易爆物质的设备、管线等均设置氮气吹扫，防止残留气体与空气混合发生爆炸。

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

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深冷+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，本企业职工向西疏散。

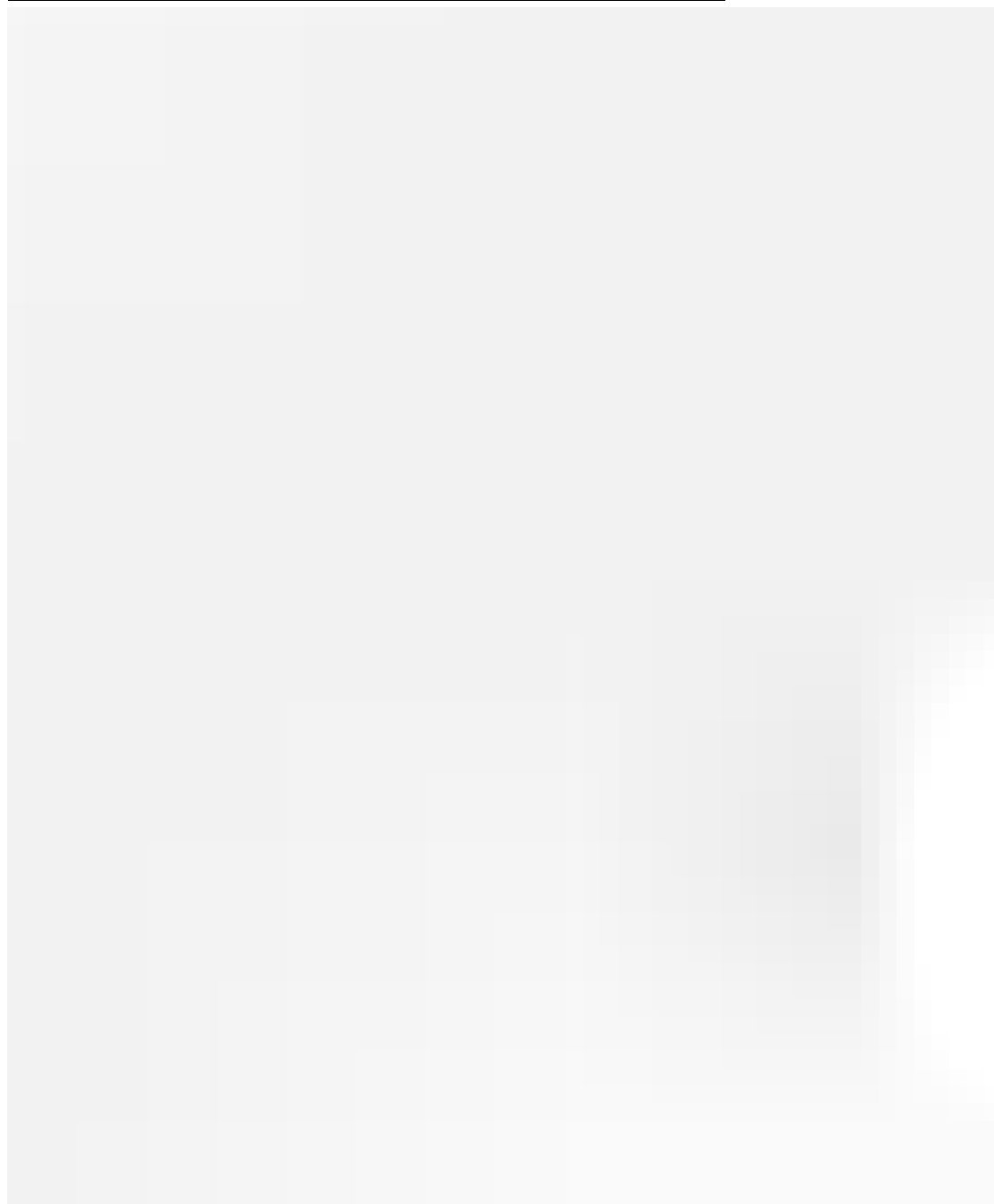


图 6.8-1 厂区内应急疏散路线图

6.8.1.2 地表水环境风险防范措施

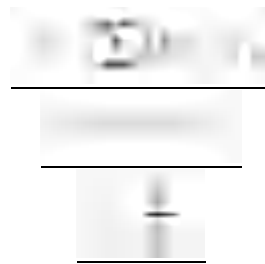
本项目涉及多种危险化学品，应引起高度重视。项目事故状态下的废水主要是因为泄漏或者火灾产生的消防废水和冲洗废水。在发生储罐泄漏事故时，

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舞阳经济技术开发区污水处理厂。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 10min 初期雨水，将初期雨水截留至初期雨水池+事故收集池中，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、事故池及初期雨水收集

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。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$



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 ；

$Q_{消}$ ——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 。

q ——降雨强度，按平均日降雨量，单位为毫米（ mm ）；

q_n ——年平均降雨量，单位为毫米（ mm ）；

n ——年平均降雨日数，单位为天（ d ）；

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 ）。

①收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（ 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 $80m^3$ ，因此取 $V_1=80m^3$ 。

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）的规定，本项目发生事故消防用水量 $35L/s$ ，火灾延续时间为 $3h$ ，则消防废水量为 $378m^3$ ，因此 V_2 取值为 $378m^3$ 。

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。

发生事故时降雨量 $V_5=479\text{m}^3$ ，按照项目所在地区的平均日降雨量进行考虑；本地区年平均降雨量为 900mm ；n-年平均降雨日数，本地区为 91 天；f-必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， 4.84ha 。

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：

$$V = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5 = (80 + 378 - 0) + 0 + 479 = 937\text{m}^3$$

本工程事故池池容需求为 937m^3 ，企业拟建一座初期雨水池、一座事故池，总容积 2160m^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。雨水管网设置切断阀，在暴雨时节将初期雨水收集至初期雨水池内，同时初期雨水池与应急事故水池采用管道连通，满足不同情况下的事故处理需要。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。

2、事故废水污染“三级防控系统”

①一级防控：装置围堰及罐区防火堤

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宜共用一个围堰区，如果难以隔开，应设置隔堤；围堰范围按照设备最大外形向外延伸 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。构筑生产过程中环境安全的第一层风险防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

就本项目而言一级防控应控制在化学品生产单元的围堰内。

②二级防控：排水系统区域拦截设施、事故水池

装置区、罐区边界设置雨水管网，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水管网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；暴雨时节切断雨水管网通往厂外排洪沟的闸板，截流初期雨水进入厂区初期雨水池。

项目新建一座 2160m³ 的初期雨水池+事故水池，同时初期雨水池与应急事故水池采用管道连通，满足不同情况下的事故处理需要，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处理的需求。

③三级防控：污水处理站

事故废水和初期雨水在应急事故池和初期雨水池收集后逐步进入厂内污水处理站进行处理，处理达标后通过总排口排放。

通过上述三级防控体系后，事故污水进入厂内污水处理站，处理合格后进
入舞阳经济技术开发区污水处理厂进一步处理，然后排入水体。本公司有效形
成了装置、区域、污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。



图 6.8-2 三级防控系统设置示意图

全厂布局严格按照三级防控系统原则，从罐区围堰、装置区地沟及事故池或收集池、装置区至污水处理终端输送管道等方面加强废水三级防控，确保废水不出装置区，出装置情况不出厂区，将废水截留在厂界内，降低区域事故废水风险，同时本项目建成后应积极与园区三级防控系统进行衔接，确保企业废水处理达标后排入舞阳经济技术开发区污水处理厂进一步处理。

经采取以上水环境风险预防措施情况下，评价认为工程事故状态下废水可被有效收集及处理。

3、“单元-厂区-园区”风险防控体系

本项目罐区设置有围堰，厂区设置事故池，确保项目单元-厂区事故废水不出厂界。园区配套污水处理厂运行正常，园区配套污水处理厂设置有事故池缓冲池，在突发环境事故状态下，确保废水纳入园区配套污水厂设置的事故池，以确保三里河水体安全，确保园区水环境风险防控到位。

根据园区水环境风险设置情况，本项目与园区可形成“单元-厂区-园区”水环境风险防空体系，确保三里河水环境安全。

6.8.1.3 地下水环境风险防范措施

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。

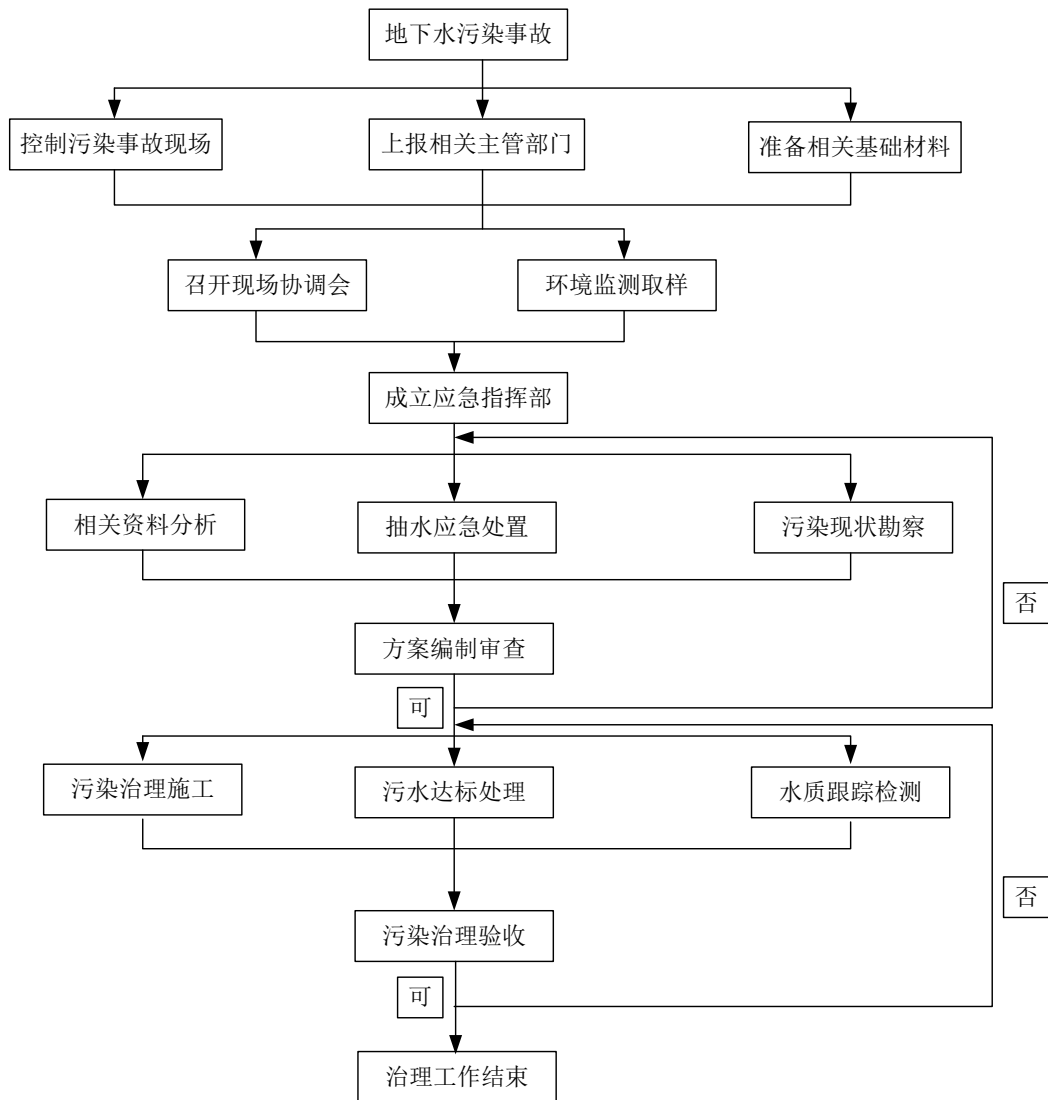


图 6.8-3 地下水污染应急治理程序框图

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
DMF (N,N-二 甲基甲酰 胺)	泄露应急 处理	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，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。</p> <p>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。</p>
	防护措施	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带防毒口罩。 NIOSH/OSHA100ppm：供气式呼吸器。250ppm：连续供气式呼吸器。500ppm：面罩紧贴面部的连续供气呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有蒸气机滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。</p> <p>眼睛防护：可采用安全面罩。</p> <p>防护服：穿工作服。</p> <p>手防护：戴防护手套。</p> <p>其它：在工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。</p>
	急救措施	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。</p> <p>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。</p> <p>食入：误服者尽快洗胃。就医。</p>
	灭火方法	二氧化碳、泡沫、干粉、砂土。

物质名称	内容	处理措施
甲醇	泄露应急处理	<p>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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。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。</p>
	防护措施	<p>呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴滤式防毒面罩（半面罩）。</p> <p>眼睛防护：一般不需特殊防护。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴一般作业防护手套。</p> <p>其它：工作现场严禁吸烟。</p>
	急救措施	<p>皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，就医。</p>
	灭火方法	<p>尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>
甲苯	泄露应急处理	<p>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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。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。</p>
	防护措施	<p>个人防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器；戴化学安全防护眼镜；穿防毒物渗透工作服；戴乳胶手套。</p>
	急救措施	<p>皮肤接触：脱出被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>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。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>

物质名称	内容	处理措施
	灭火方法	泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
乙腈	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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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	呼吸系统防护：可能接触毒物时，必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）、自给式呼吸器或通风式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，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：穿胶布防毒衣。 手防护：穿胶布防毒衣。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。车间应配备急救设备及药品。作业人员应学会自救互救。
	急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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：饮足量温水，催吐，用 1：5000 高锰酸钾或 5% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
氯化亚砷	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。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；在专家指导下清除。
	防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 防护服：穿橡胶耐酸碱服。

物质名称	内容	处理措施
		<p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。</p>
	急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
	灭火方法	<p>灭火剂：二氧化碳、砂土。禁止用水。</p>
	泄露应急处理	<p>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。</p>
盐酸	防护措施	<p>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。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿工作服（防腐材料制作）。</p> <p>手防护：戴橡皮手套。</p> <p>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。</p>
	急救措施	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
	灭火方法	<p>灭火方法：雾状水、砂土。</p>
	泄露应急处理	<p>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</p>
磷酸	泄露应急处理	<p>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</p>

物质名称	内容	处理措施
		废物处理场所处置
	防护措施	<p>呼吸系统防护：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。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其它：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。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。</p>
	急救措施	<p>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。</p> <p>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</p> <p>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。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
	灭火方法	用雾状水保持火场中容器冷却。用大量水灭火。
三氯化磷	泄露应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，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。小量泄漏：用砂土、石或其它性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。</p>
	防护措施	<p>工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>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或隔离式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器；戴化学安全防护眼镜；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。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。</p>
	急救措施	<p>眼接触：立即用流动清水冲洗 10 分钟。</p> <p>皮肤接触：立即用清洁棉花或布等吸去液体，再迅速用流动清水冲洗；或立即用大量流动清水冲洗 20 分钟，忌用少量水冲洗。</p>
	灭火方法	干粉、二氧化碳。禁止用水。
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。

物质名称	内容	处理措施
		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	<p>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。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿工作服（防腐材料制作）。</p> <p>手防护：戴橡皮手套。</p> <p>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。</p>
	急救措施	<p>皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。</p>
	灭火方法	用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。
五氧化二磷	泄露应急处理	<p>隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。小心扫起，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如果大量泄漏，在技术人员指导下清除。</p>
	防护措施	<p>呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议带自给式呼吸器。</p> <p>眼睛接触：必要时戴安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。</p> <p>手防护：戴橡皮手套。</p> <p>其他防护：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。</p>
	急救措施	<p>皮肤接触：尽快用软纸或棉花等擦去毒物，继之用 3% 碳酸氢钠液浸泡。然后用水彻底冲洗。就医。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。在医生指导下擦去皮肤已凝固的熔融物。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起退发反应。</p> <p>眼睛接触：尽快用软纸或棉花等擦去毒物，然后用水彻底冲洗。就医。</p>

物质名称	内容	处理措施
		吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸该物质不要对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。 食入：误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医
	灭火方法	灭火剂：干粉、砂土。禁止用水。
氢氧化钠	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），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏收集回收或运至废物处理场所处置。
		防护措施
	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	灭火剂：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。
亚硫酸	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。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，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	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或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛接触：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。

物质名称	内容	处理措施
		<p>手防护：<u>戴橡胶耐酸碱手套。</u></p> <p>其他防护：<u>工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。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。</u></p>
	急救措施	<p>皮肤接触：<u>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。</u></p> <p>眼睛接触：<u>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。</u></p> <p>吸入：<u>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。</u></p> <p>食入：<u>用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</u></p>
	灭火方法	<p>灭火剂：<u>雾状水、二氧化碳、砂土。</u></p>
硫酸钠	泄露应急处理	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具，穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖，收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
	防护措施	<p>呼吸系统防护：<u>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。</u></p> <p>眼睛接触：<u>戴化学安全防护眼镜。</u></p> <p>身体防护：<u>穿防毒物渗透工作服。</u></p> <p>手防护：<u>戴橡胶手套。</u></p> <p>其他防护：<u>及时换洗工作服。保持良好的卫生习惯。</u></p>
	急救措施	<p>皮肤接触：<u>脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。</u></p> <p>眼睛接触：<u>提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</u></p> <p>吸入：<u>脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。</u></p> <p>食入：<u>饮足量温水，催吐。就医。</u></p>
	灭火方法	<p>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。</p>
二氧化硫	泄露应急处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>
	防护措施	<p>呼吸系统防护：<u>空气中浓度超标时，戴正压自给式呼吸器。佩戴自吸过滤式防毒面具紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式呼吸</u></p>

物质名称	内容	处理措施
		器。 眼睛接触： <u>呼吸系统防护中已作防护。</u> 身体防护： <u>穿聚乙烯防毒服。</u> 手防护： <u>戴橡胶手套。</u> 其他防护： <u>工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持好的卫生习惯。</u>
	急救措施	皮肤接触： <u>立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。</u> 眼睛接触： <u>提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</u> 吸入： <u>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。</u>
	灭火方法	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂： <u>雾状水、泡沫、二氧化碳。</u>
二氯乙酸甲酯	泄露应急处理	<u>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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏构筑围堤或挖坑收容。用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。</u>
	防护措施	呼吸系统防护： <u>可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具。</u> <u>紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴隔离式呼吸器。</u> 眼睛接触： <u>呼吸系统防护中已作防护。</u> 身体防护： <u>穿胶布防毒衣。</u> 手防护： <u>戴橡胶耐油手套。</u> 其他防护： <u>工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。工作服不准带至非作业场所。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。</u>
	急救措施	皮肤接触： <u>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。</u> 眼睛接触： <u>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。</u> 吸入： <u>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。</u> 食入： <u>用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</u>
	灭火方法	<u>喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。不宜用水。</u>

物质名称	内容	处理措施
三氟乙酸	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。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以将地面洒上苏打灰，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。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。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：可能接触其蒸气时，必须佩戴导管式防毒面具或自吸式长管面具。紧急事态抢救或撤离时建议佩戴空气呼吸器。 眼睛接触：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，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	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中洗至少 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	灭火剂：粉、砂土。禁止用水和泡沫灭火。
三乙胺	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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。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：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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。用泡盖，降低蒸气灾害。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。用防爆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：可能接触其蒸气时，佩戴导管式防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，应该佩氧气呼吸器空气呼吸器。 眼睛接触：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。

物质名称	内容	处理措施
	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	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
48%氢溴酸溶液	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。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。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所。
		防护措施
	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。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
双氧水	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，穿防毒服。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、蛭石或其它惰性材料吸收。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。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、

物质名称	内容	处理措施
		保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用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	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具。 眼睛接触：呼吸系统防护中已作防护 身体防护：穿聚乙烯防事服。 手防护：戴氯丁橡胶手套。 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	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 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：饮足量温水，催吐。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。尽可能将容器从火场移至空旷处。水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。
硫酸镁	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口罩，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，收集运至废物处理场所处置。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
	防护措施	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。 眼睛接触戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。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：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：饮足量温水，催吐。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

物质名称	内容	处理措施
		器从火场移至空旷处。然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。
三氟乙酰 氯	泄露应急 处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业级盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
	防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具。紧急事态抢救或撤离时应该佩戴空气呼吸器。
		眼睛接触：呼吸系统防护中已作防护。
		身体防护：穿密闭型防毒服。
	急救措施	手防护：戴橡胶手套。
		其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯，。
灭火方法	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。	
	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。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
		消防人员必须佩戴过滤式防毒面具或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。

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，如甲醇、甲苯、乙腈、盐酸等具有毒性，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炬

（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

序号	项目	内容及要求	
		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。	
	应急终止	（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。	
7	后期处置	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。	

序号	项目	内容及要求
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	<p>(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）；</p> <p>(2) 危险废物登记文件及委托处理合同；</p> <p>(3) 区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图；</p> <p>(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。</p> <p>(5) 企业周边区域道路交通图、疏散路线、交通管制示意图。</p> <p>(6) 内部应急人员的职责、姓名、电话清单；</p> <p>(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。</p> <p>(8) 各种制度、程序、方案等；</p> <p>(9) 其他。</p>

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 DMF、甲醇、甲苯、乙腈、氯化亚砷等，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。	DMF、甲醇、甲苯等	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 舞阳经济技术开发区污水处理厂入 口 舞阳经济技术开发区污水处理厂三 里河排污口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	/

	三里河马桥断面		
地下水	栗园	耗氧量、NH ₃ -N	/

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	135
	废水拦截设施	/	5
罐区防范设施	储罐地坑、围堰，防渗防腐处理	1 套	50
	罐区泡沫灭火器、消防沙等消防器材及个人防护装备	足量	10
	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	足量	10
其他消防、安全设施	氯化、胺化反应工艺：自动化控制系统、自控连锁装置和紧急停车系统等	1 套	70
	有毒有害气体检测报警装置	足量	6
	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	/	2
	其他人员防护、消防设施、备用电源	足量	2
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	/	5
合计			300

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 DMF、甲醇、甲苯、乙腈、氯化亚砷、31% 盐酸、75% 磷酸、三氯化磷、20% 氨水、五氧化二磷等，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 DMF、甲醇、甲苯、乙腈、氯

化亚砷储罐泄露，三氯化磷（同时考虑次生氯化氢、二氧化硫影响）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 范围内总人口数大于 5 万人，项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E1；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。

项目储罐发生泄漏造成的大气污染物毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 范围内无居民居住，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。项目建成后大气环境风险事故影响较小，可接受。

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。一旦发现液氨储罐泄露，自动启动喷淋装置进行喷淋，将收集的泄漏液和喷淋废水全部收集进入围堰临时贮存，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，确保事故废水不对舞阳经济技术开发区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、NH₃-N 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《漯河市 2024 年蓝天保卫战实施方案和漯河市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》（漯环委办〔2024〕17 号）、《京津冀及周边地区、汾渭平原 2023-2024 秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》、《河南省空气质量持续改善行动计划》的通知（豫政〔2024〕12 号）等文件进行施工，并严格执行施工工地“六个 100%”，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理。

（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。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》（GB12523-2011）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的开始而消失。

7.1.4 施工期固废污染防治措施分析

本项目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 营运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 本次工程废水特点

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、碱吸收废水、实验室废水、生活污水、水环真空泵废水、循环冷却水排水、供热系统排水等，工艺废水中含有机溶剂、高盐废水进行蒸馏脱溶剂、蒸发脱盐预处理，项目工艺废水中（W2-1、W3-3）、设备清洗废水等高度废水先经“铁碳微电解”处理后与低浓度工艺废水、碱吸收废水、实验室废水、生活污水、水环真空泵废水等一并排入“水解酸化+UASB+A2/O+沉淀”处理系统处理，污水处理站排水与循环冷却水排水于厂区总排口排放。工程外排达标废水进入舞阳经济技术开发区污水处理厂进一步处理后排入三里河。本次工程完成后全厂废水产生情况见下表。

表 7-2-1

本次工程废水的水质、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
环己基甲 酰氯	干燥污冷凝水 W1-1	296	925	3.13	6-9	500	100	100	/	/	/
	减压蒸馏污冷凝水 W1-2	296	140	0.47	6-9	500	100	100	/	/	
	干燥污冷凝水 W1-3	296	59	0.2	6-9	500	100	100	/	/	/
二氯乙腈	蒸馏污冷凝水 W2-1	290	400	1.38	6-9	29000	1500	100	700	850	/
溴代吡咯 腈	减压蒸馏污冷凝水 W3-1	296	2100	7.09	6-9	600	400	100	/	/	/
	干燥污冷凝水 W3-2	296	116	0.39	6-9	500	100	100	/	/	/
	干燥污冷凝水 W3-3	296	1249	4.22	6-9	15500	1000	100	/	1920	/
	减压蒸馏污冷凝水 W3-4	296	2478	8.37	6-9	500	100	100	/	/	/
	干燥污冷凝水 W3-5	296	79	0.27	6-9	500	100	100	/	/	/
	干燥污冷凝水 W3-6	296	131	0.44	6-9	500	100	100	/	/	/
设备清洗废水		296	799	2.7	6-9	64000	40000	15000	30	120	55
车间清洗废水		296	694	2.32	6-9	500	200	500	10	30	5
碱吸收废水		296	740	2.5	12-13	2000	200	1000	/	/	/
水环真空泵废水		296	296	1	6-9	2000	200	1000	/	/	/
实验室废水		296	24	0.08	6-9	700	150	200	10	30	1
生活污水		296	1137	3.84	6-9	300	160	120	20	30	3
循环冷却水排水		296	7729	26.14	6-9	60	15	80	/	/	/
合计		/	19096	64.54	/	/	/	/	/	/	/

本次工程废水放量为 $65.45\text{m}^3/\text{d}$ ，其中工艺废水、清洗废水等废水排放量为 $38.4\text{m}^3/\text{d}$ ，清浄下水的排放量 $26.14\text{m}^3/\text{d}$ 。本次工程新建污水处理站，处理能力为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“铁碳微电解+水解酸化+UASB+A2/O+沉淀”工艺。根据工程分析可知，高浓度有机废水混合后废水浓度为 $\text{pH}6\sim 9$ 、 $\text{COD}33522\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_513770\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}4947\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}126\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}1157\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}17.9\text{mg/L}$ ，废水有机负荷较高，采用铁碳微电解对高浓度有机废水进行预处理，预处理后废水浓度为 $\text{pH}6\sim 9$ 、 $\text{COD}13409\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_55508\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}3958\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}113\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}636\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}12.5\text{mg/L}$ ，预处理后的高浓度废水和其他低浓度废水混合后浓度为 $\text{pH}6\sim 9$ 、 $\text{COD}3426\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_51346\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}1042\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}27\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}142\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}3.3\text{mg/L}$ ，废水有机负荷较高，采用“水解酸化+UASB+A2/O+沉淀”工艺进行处理是可行的。

7.2.1.2 污水处理站工艺介绍

企业拟建一座处理能力为 $50\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站，采用“铁碳微电解+水解酸化+UASB+A2/O+沉淀”工艺进行处理，处理后进入舞阳经济技术开发区污水处理厂进行进一步处理，最后排入三里河。厂区污水处理站工艺流程图见下图。

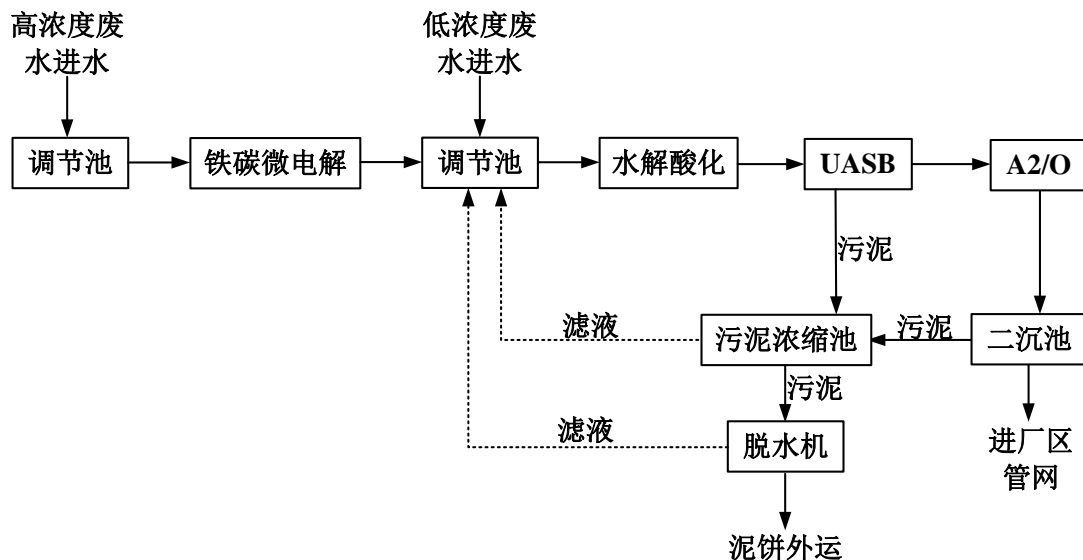


图 7.2-1 厂区污水站废水治理工艺流程图

处理工艺简介：

1、调节池、铁碳微电解

项目生产过程中产生的高浓度废水混合进入调节池内进行混合均质。然后进入微电解塔，其核心作用包括降低废水中的 COD 以及提高废水的可生化性。微电解塔的作用机制基于铁碳填料在反应器内形成的原电池效应。在酸性条件下，铁作为阳极发生氧化反应生成二价铁离子，而碳作为阴极发生还原反应生成氢气。这些反应产生的产物具有高化学活性，能够与废水中的有机物和无机物发生氧化还原反应，从而达到降解有机物的目的。此外，铁离子和氢氧化物形成的絮凝物可以吸附和凝聚废水中的污染物，进一步净化废水。

2、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、UASB

UASB 又叫升流式厌氧污泥床、上流式厌氧污泥反应器，是一种处理污水

的厌氧生物方法。

UASB 反应器中的厌氧反应过程与其他厌氧生物处理工艺一样，包括水解，酸化，产乙酸和产甲烷等。通过不同的微生物参与底物的转化过程而将底物转化为最终产物——沼气、水等无机物。在厌氧消化反应过程中参与反应的厌氧微生物主要有以下几种：

- ①水解—发酵（酸化）细菌，它们将复杂结构的底物水解发酵成各种有机酸，乙醇，糖类，氢和二氧化碳；
- ②乙酸化细菌，它们将第一步水解发酵的产物转化为氢、乙酸和二氧化碳；
- ③产甲烷菌，它们将简单的底物如乙酸、甲醇和二氧化碳、氢等转化为甲烷。

UASB 由污泥反应区、气液固三相分离器（包括沉淀区）和气室三部分组成。在底部反应区内存留大量厌氧污泥，具有良好的沉淀性能和凝聚性能的污泥在下部形成污泥层。要处理的污水从厌氧污泥床底部流入与污泥层中污泥进行混合接触，污泥中的微生物分解污水中的有机物，把它转化为沼气。沼气以微小气泡形式不断放出，微小气泡在上升过程中，不断合并，逐渐形成较大的气泡，在污泥床上部由于沼气的搅动形成一个污泥浓度较稀薄的污泥和水一起上升进入三相分离器，沼气碰到分离器下部的反射板时，折向反射板的四周，然后穿过水层进入气室，集中在气室沼气，用导管导出，固液混合液经过反射进入三相分离器的沉淀区，污水中的污泥发生絮凝，颗粒逐渐增大，并在重力作用下沉降。沉淀至斜壁上的污泥沿着斜壁滑回厌氧反应区内，使反应区内积累大量的污泥，与污泥分离后的处理出水从沉淀区溢流堰上部溢出，然后排出污泥床。

废水进入 UASB 反应器内进一步去除 COD，并通过将大分子有机物分解为小分子有机物，提高废水的可生化性。

4、A2/O

A2/O 工艺是将厌/好氧除磷系统和缺氧/好氧脱氮系统相结合而成，是生物

脱氮除磷的基础工艺，可同时去除水中的 BOD、氮和磷。

原水与从沉淀池回流的污泥首先进入厌氧池，在此污泥中的聚磷菌利用原污水中的溶解态有机物进行厌氧释磷；然后与好氧末端回流的混合液一起进入缺氧池，在此污泥中的反硝化菌利用剩余的有机物和回流的硝酸盐进行反硝化作用脱氮；脱氮反应完成后，进入好氧池，在此污泥中的硝化菌进行硝化作用将废水中的氨氮转化为硝酸盐同时聚磷菌进行好氧吸磷，剩余的有机物也在此被好氧细菌氧化，最后经沉淀池进行泥水分离，出水排放，沉淀的污泥部分返回厌氧池，部分以富磷剩余污泥排出。

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。项目一沉池、二沉池、斜管沉降器排出的污泥在污泥浓缩池内脱水，污泥外运至垃圾填埋场填埋处置。

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

本工程污水处理站处理的废水量为 $38.4\text{m}^3/\text{d}$ ，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 $50\text{m}^3/\text{d}$ 。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

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、碱吸收废水、实验室废水、生活污水、水环真空泵废水、循环冷却水排水、供热系统排水等，工艺废水中含有有机溶剂、高盐废水进行蒸馏脱溶剂、蒸发脱盐预处理，项目工艺废水中（W2-1、W3-3）、设备清洗废水等高度废水先经“铁碳微电解”处理后与低浓度工艺废水、碱吸收废水、实验室废水、生活污水、水环真空泵废水等一并排入“水解酸化+UASB+A2/O+沉淀”处理系统处理，污水处理站排水与循环冷却水排水于厂区总排口排放。本工程污水处理站拟采用“铁碳微电解+水

解酸化+UASB+A2/O+沉淀”处理工艺。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。上述工艺串联组合处理后，回用或经总排口达标外排。

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

本次工程完成后全厂废水处理效果及污水站进、出水情况见下表。污水处理站出水与清净水于厂区总排口外排。本次工程完成后最不利情况时全厂废水共计 38.4m³/d 进入污水处理站，经污水处理站处理后出水水质 pH6~9、COD185mg/L、BOD₅36.3mg/L、SS86mg/L、NH₃-N20.3mg/L、TN42.6mg/L、TP1.8mg/L，与清净水一并于厂总排口排放，全厂外排废水量 64.54m³/d，废水水质：pH6~9、COD134mg/L、BOD₅27.7mg/L、SS84mg/L、NH₃-N12.1mg/L、TN25.3mg/L、TP1.07mg/L。本次工程建成完成后全厂总排口废水污染物排放浓度能够满足河南省地方标准《化学合成类制药行业水污染间接排放标准》（DB41/756-2012）表 1B 级（COD220mg/L、BOD₅40mg/L、SS100mg/L、NH₃-N35mg/L、TN50mg/L、TP2mg/L）及舞阳经济技术开发区污水处理厂收水标准（COD350mg/L、BOD₅120mg/L、SS400mg/L、NH₃-N25mg/L、TN45mg/L、TP8mg/L）要求，厂区出水进入舞阳经济技术开发区污水处理厂进一步处理后排入三里河。

表 7-2-2

本次工程完成后废水排放及达标情况

单位: mg/L (pH 除外)

处理单元名称		废水量 (m ³ /d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	
高浓度废水预处理	铁碳微电解	W2-1	1.38	6-9	29000	1500	100	700	850	/
		W3-3	4.22	6-9	15500	1000	100	/	1920	/
		设备清洗废水	2.7	6-9	64000	40000	15000	30	120	55
		进水	8.3	6-9	33522	13770	4947	126	1157	17.9
		去除率%	/	/	60	10	/	/	/	/
		出水	8.3	6-9	13409	5508	3958	113	636	12.5
综合废水处理	调节池	W1-1	3.13	6-9	500	100	100	/	/	/
		W1-2	0.47	6-9	500	100	100	/	/	/
		W1-3	0.2	6-9	500	100	100	/	/	/
		W3-1	7.09	6-9	600	400	100	/	/	/
		W3-2	0.39	6-9	500	100	100	/	/	/
		W3-4	8.37	6-9	500	100	100	/	/	/
		W3-5	0.27	6-9	500	100	100	/	/	/
		W3-6	0.44	6-9	500	100	100	/	/	/
		车间清洗废水	2.32	6-9	500	200	500	10	30	5
		碱吸收废水	2.5	12-13	2000	200	1000	/	/	/
		水环真空泵废水	1	6-9	2000	200	1000	/	/	/
		实验室废水	0.08	6-9	700	150	200	10	30	1

处理单元名称		废水量 (m ³ /d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	
	生活污水处理	生活污水	3.84	6-9	300	160	120	20	30	3
		预处理后高浓度废水	8.3	6-9	13409	5508	3958	113	636	12.5
		混合水质	38.4	6-9	3426	1346	1042	27	142	3.3
	水解酸化	进水	38.4	6-9	3426	1346	1042	27	142	3.3
		去除率%	/	/	10	10	/	/	/	/
		出水	38.4	6-9	3083	1211	1042	27	142	3.3
	UASB	进水	38.4	6-9	3083	1211	1042	27	142	3.3
		去除率%	/	/	70	80	45	/	/	/
		出水	38.4	6-9	925	242	573	27	142	3.3
	A2/O	进水浓度	38.4	6-9	925	242	573	27	142	3.3
		去除率%	/	/	80	85	50	25	70	45
		出水浓度	38.4	6-9	185	36.3	287	20.3	42.6	1.8
	沉淀	进水浓度	38.4	6-9	185	36.3	287	20.3	42.6	1.8
		去除率%	/	/	/	/	70	/	/	/
		出水浓度	38.4	6-9	185	36.3	86	20.3	42.6	1.8
污水处理站出水水质		/	38.4	6-9	185	36.3	86	20.3	42.6	1.8
清净下水水质		/	26.14	6-9	60	15	80	/	/	/
全厂总排口		/	64.54	6-9	134	27.7	84	12.1	25.3	1.07
《化学合成类制药行业水污染间		/	/	6-9	220	40	100	35	50	2

处理单元名称		废水量 (m ³ /d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
接排放标准》(DB41/756-2012)									
舞阳经济技术开发区污水处理厂 收水标准	/	/	/	350	120	400	25	45	8
达标情况	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

7.2.1.4 污水处理费用合理性分析

污水处理费用包括药剂费、电费、人员工资等，废水处理费用需要约 80 万元。本项目建成后年均净利润 8400 万元，占年均净利润的 0.95%，占比较小，在企业能够承受的范围之内。

根据以上技术、经济分析，评价认为厂区废水处理工艺成熟、可靠，能保证本项目废水稳定达标排放，措施可行。

7.2.1.5 舞阳经济技术开发区污水处理厂运行情况

本次工程外排达标废水进入舞阳经济技术开发区污水处理厂进一步处理后排入三里河。舞阳经济技术开发区污水处理厂位于创业路与南环路交叉口东侧，该污水处理厂收水范围开发区规划范围内的生活污水和工业废水，设计处理规模 2 万 m³/d。污水处理工艺为“预处理+初沉池+二级生物处理+磁混凝澄清池+臭氧催化氧化池+曝气生物滤池+混凝沉淀池+纤维转盘滤池+消毒”，出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（COD30mg/L、NH₃-N1.5mg/L、TN10mg/L、TP0.3mg/L）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 的要求（BOD₅10 mg/L、SS10 mg/L）；废水最终排入三里河。

舞阳经济技术开发区污水处理厂进、出水水质指标见表 7-2-3、污水处理厂 2024 年 1-6 月份运行情况见表 7-2-4。

表 7-2-3 舞阳经济技术开发区污水处理厂进、出水水质指标（单位：mg/L）

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质	350	120	400	25	45	8
出水水质	30	10	10	1.5	10	0.3

表 7-2-4 舞阳经济技术开发区污水处理厂运行情况（2024 年 1-6 月）

时间	污水处理厂 2024 年 1-6 月运行情况				
	水量均值 (m ³ /d)	COD 均值 (mg/L)	氨氮均值 (mg/L)	总氮均值 (mg/L)	总磷均值 (mg/L)
2024.1	7163	9	0.093	3.2	0.022

2024.2	7480	9.5	0.031	4.4	0.014
2024.3	8533	8.5	0.02	3.3	0.017
2024.4	7724	12.3	0.032	5.2	0.013
2024.5	9842	13	0.02	5.2	0.015
2024.6	14806	9	0.023	5.1	0.023
平均值	9258	10.2	0.037	4.4	0.017
标准值	/	30	1.5	10	0.3

根据上表数据，舞阳经济技术开发区污水处理厂出水水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准（COD30mg/L、NH₃-N1.5mg/L、TN10mg/L、TP0.3mg/L）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A的要求（BOD₅10 mg/L、SS10 mg/L）。

7.2.1.6 本项目排水方案可行性

本次工程完成后全厂废水水质：pH6~9、COD134mg/L、BOD₅27.7mg/L、SS84mg/L、NH₃-N12.1mg/L、TN25.3mg/L、TP1.07mg/L。本次工程建成完成后全厂总排口废水污染物排放浓度能够满足河南省地方标准《化学合成类制药行业水污染间接排放标准》（DB41/756-2012）表1B级（COD220mg/L、BOD₅40mg/L、SS100mg/L、NH₃-N35mg/L、TN50mg/L、TP2mg/L）及舞阳经济技术开发区污水处理厂收水标准（COD350mg/L、BOD₅120mg/L、SS400mg/L、NH₃-N25mg/L、TN45mg/L、TP8mg/L）要求，厂区出水进入舞阳经济技术开发区污水处理厂进一步处理后排入三里河。

根据舞阳经济技术开发区污水处理厂2024年1-6月在线监测数据可知，舞阳经济技术开发区污水处理厂废水量均值为0.93万m³/d。舞阳经济技术开发区污水处理厂剩余处理能力为1.07万m³/d。本项目最不利情况外排废水最大量为65.45m³/d，仅占污水处理厂剩余处理能力的0.61%，满足项目处理的需要，不会对污水处理厂造成冲击，可以稳定达标排放。

综上所述，从水质、水量分析，本项目外排废水排入舞阳经济技术开发区污水处理厂是可行的，项目外排废水对地表水环境影响较小。

7.2.2 废气污染防治措施分析

7.2.2.1 本次工程废气

本次工程废气主要为各产品生产时的工艺废气、储罐区废气、污水处理站废气、危险废物贮存库废气、实验室废气、无组织废气等。

本次工程废气治理措施如下：

工艺废气前段在车间采取两级碱吸收的方式对废气进行预处理，蒸馏、精馏高浓度不凝气废气进入“两级深冷”预处理后与其他低浓度废气（工艺低浓度废气、危险废物贮存库废气、实验室废气、罐区废气）一并进入“活性炭吸附/脱附装置”内进行处置，尾气通过 15m 排气筒排放。有机废气处理装置 1 套（两级碱吸收/两级深冷+活性炭吸/脱附装置+15m 高排气筒 P1），污水处理站废气处理装置 1 套（水喷淋+碱吸收+生物滤池+15m 高排气筒 P2）。

表 7-2-5 各废气处置方式及去向一览表

污染源		主要污染物	治理措施	排放去向		
环己基 甲酰氯	氯化反应	G1-1 预处理	环己甲酸	/	15m 排气筒 P1	
		后	氯化氢			活性炭吸附/脱附 装置
			二氧化硫			
	精馏不凝气	G1-2	氯化亚砷	两级深冷		活性炭吸附/脱附 装置
			氯化氢			
			环己基甲酰氯			
	干燥	G1-3	颗粒物	滤筒除尘器		/
干燥	G1-4	颗粒物	滤筒除尘器	/		
二氯乙 腈	胺化反应	G2-1	甲醇	/	活性炭吸附/脱附 装置	
			氨			
			二氯乙酸甲酯			
	蒸馏不凝气	G2-2	甲醇	两级深冷	活性炭吸附/脱附 装置	
			二氯乙酸甲酯			
	结晶	G2-3	甲醇	/	活性炭吸附/脱附 装置	
分离	G2-4	甲醇	/	活性炭吸附/脱附 装置		

污染源		主要污染物	治理措施		排放去向
	干燥	G2-5	颗粒物	/	活性炭吸/脱附装置
			甲醇		
			二氯乙酸甲酯		
	蒸馏不凝气	G2-6	二氯乙腈	两级深冷	活性炭吸附/脱附装置
蒸馏不凝气	G2-7	二氯乙腈	两级深冷	活性炭吸附/脱附装置	
溴代吡咯肟	酰化反应	G3-1	三氟乙酰氯	两级碱吸收	活性炭吸附/脱附装置
			三氟乙酸		
			三乙胺		
			氯化氢		
			乙腈		
	减压蒸馏不凝气	G3-2	三氯化磷	两级碱吸收+	活性炭吸附/脱附装置
			乙腈	两级深冷	
	分层	G3-3	甲苯	/	活性炭吸附/脱附装置
	减压蒸馏不凝气、结晶	G3-4	甲苯	/	活性炭吸附/脱附装置
	干燥	G3-5	颗粒物	滤筒除尘器	/
	减压蒸馏不凝气	G3-6	甲苯	/	两级深冷+活性炭吸附/脱附装置
	环合反应	G3-7	氯化氢	两级碱吸收	活性炭吸附/脱附装置
			三乙胺		
			2-氯丙烯腈		
		DMF			
溴化反应	G3-8	溴化氢	两级碱吸收	活性炭吸/脱附装置	
		DMF			
减压蒸馏不凝气	G3-9	溴化氢	两级碱吸收+	活性炭吸/脱附装置	
		DMF	两级深冷		
		2-氯丙烯腈			
过滤	G3-10	溴化氢	两级碱吸收	活性炭吸/脱附装置	
		DMF			
		2-氯丙烯腈			

污染源		主要污染物	治理措施	排放去向
干燥	G3-11	DMF	滤筒除尘器	活性炭吸/脱附装置
		颗粒物		
	G3-12	颗粒物	滤筒除尘器	/
	G3-13	颗粒物	滤筒除尘器	/
	G3-14	甲醇	/	活性炭吸/脱附装置
	G3-15	甲醇	/	活性炭吸附/脱附装置
	G3-16	甲醇	两级深冷	活性炭吸附/脱附装置
干燥	G3-17	甲醇 颗粒物	滤筒除尘器	活性炭吸附/脱附装置
危险废物贮存库废气		非甲烷总烃	/	活性炭吸附/脱附装置
实验室废气		非甲烷总烃	/	活性炭吸附/脱附装置
罐区大小呼吸废气		乙腈	两级碱吸收	活性炭吸附/脱附装置
		甲苯		
		DMF		
		三氟乙酸		
		甲醇		
		氯化氢		
		氯化亚砷		
两级深冷+活性炭吸附/脱附装置	活性炭脱附装置 不凝气	2-氯丙烯腈	两级深冷+活性炭吸附/脱附装置	
		DMF		
		二氯乙腈		
		二氯乙酸甲酯		
		环己基甲酰氯		
		环己甲酸		
		甲苯		
		甲醇		
		三氟乙酸		
		三乙胺		

污染源		主要污染物	治理措施	排放去向
		乙腈		
污水处理站	污水处理站废气	NH ₃	水喷淋+碱吸收+生物滤池	15m 排气筒
		H ₂ S		
		臭气浓度		P2
		非甲烷总烃		

7.2.2.2 VOCs 废气措施分析

1、本次工程工艺 VOCs 废气产生及治理措施

本次工程工艺 VOCs 为项目排放有机废气的统称，其中主要包括氯化反应废气、精馏不凝气、干燥废气、胺化反应废气、蒸馏不凝气、结晶废气、分离废气、干燥废气、锂化反应废气、减压蒸馏不凝气、分层废气、结晶废气、干燥废气、环合反应废气、溴化反应废气、过滤废气、重结晶废气、分离废气等工艺废气及危险废物贮存库废气、实验室废气、罐区大小呼吸废气、活性炭脱附装置不凝气。罐区大小呼吸废气、工艺废气、活性炭脱附装置不凝气、实验室废气主要污染物为甲苯、DMF、甲醇、四氢呋喃、氯化氢、乙腈、等，危险废物贮存库、实验室废气主要为非甲烷总烃。采用组合的处理技术，对于高浓度的废气进行冷凝回收，采用碱液喷淋对含酸废气进行预处理，预处理后的有机废气进行分类收集、分质处理：进入新建“活性炭吸附/脱附装置”内进行处置。

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。

①生物处理：将 VOCs 通过生物处理系统，利用微生物的分解、氧化、转化等机制，将污染物完全氧化分解成 CO₂、H₂O 等无害的无机物。

②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。

③活性炭吸附：主要利用高孔隙率、高比表面积吸附剂，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。

④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°C）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。

⑤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。对 VOCs 最高吸收效率可达 95%。

⑥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。

⑦RTO 蓄热氧化

RTO（Regenerative Thermal Oxidizer），蓄热式氧化炉。其原理是在高温下将废气中的有机物（VOCs）氧化成对应的二氧化碳、水，从而净化废气，并回收废气分解时所释放出来的热量，三室 RTO 废气分解效率达到 99% 以上，热回收效率达到 95% 以上。RTO 主体结构由燃烧室、蓄热室和切换阀等组成。是一种高效有机废气治理设备。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。

蓄热式热氧化系统原理是把有机废气加热到 750°C 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 98%以上），只有待清扫完成后才能进入"蓄热"程序。否则残留的 VOCs 会随烟气排放到烟囱从而降低处理效率。

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。有机物低浓度、大风量废气中含有多种有机成分、或有机成分经常发生变化含有容易使催化剂中毒或活性衰退成分的废气

缺点：装置重量大，因为采用陶瓷蓄热体只能放在室外，要求尽可能连续操作，一次性投资费用相对较高，不能彻底净化处理含硫、氮、卤素的有机物。

3、本次工程 VOCs 处理措施可行性分析

本次工程 VOCs 废气处理原则是分质处理、分类收集。有机废气前段在车间采取两级碱吸收的方式对废气进行预处理，蒸馏、精馏高浓度不凝气废气进入“两级深冷”预处理后与其他低浓度废气一并进入“活性炭吸附/脱附装置”内进行处置，尾气通过 15m 排气筒排放。

废气预处理技术是组合处理，根据废气的沸点、水溶解性、酸碱性，选择使用深度冷凝、水喷淋、酸吸收或碱吸收等技术进行预处理，减小后续活性炭吸附负荷。

（1）冷凝：本次工程多采用冰盐水冷凝，闭路循环水进水温度-5℃、-10℃，本工程 VOCs 废气多产生于真空或者微负压状态，在真空泵排气口加装冷冻盐水冷凝装置。本项目主要需要冷凝处置的是甲苯、甲醇、DMF、乙腈等废气，针对该废气，本次工程建设单位通过增加冷凝器面积、延长冷凝气通过时间，使冷凝效率达到 95%以上，减少后续活性炭吸附装置负荷。真空泵排气口冷凝装置技术较为成熟，可以有效的做到回收溶剂，减少了 VOCs 排放，评价认为冷凝装处理技术可行。

（2）两级碱吸收：本次工程产生的氯化氢、溴化氢配套有两级碱吸收，氯化氢、溴化氢在碱性溶液中溶解性较好，主要用来处理酸性物质，两级碱吸收

对氯化氢的治理效率按照 99% 进行考虑。

（3）活性炭吸附：本次工程拟建设 1 套活性炭吸附/脱附装置针对性收集处理有机废气，单套活性炭吸附兼脱附再生装置设计风量 25000m³/h，活性炭吸附装置配套有 DCS 控制系统，通过监测活性炭吸附装置两侧的压差，一旦压差大于 2.5kpa 直接切换活性炭，待再生后的活性炭前后两侧压差大于 2.5kPa 需要对活性炭进行更换。活性炭装置预计 5 年更换一次活性炭。

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，工艺有机废气 VOCs 浓度 >2000mg/m³ 可行技术：“冷凝回收+吸附再生技术、燃烧处理技术”等可行治理设施进行处理。本项产生的 VOCs 废气采用“两级深冷+活性炭吸/脱附”装置进行治理符合文件要求。

活性炭吸/脱附装置外排废气中氯化氢、氨、甲苯、非甲烷总烃、TVOC、颗粒物等排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）限值（氯化氢 30mg/m³、氨 20mg/m³、甲苯 40mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³、TVOC100mg/m³、颗粒物 20mg/m³）、《关于全省开展工业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）中限值要求（非甲烷总烃 80mg/m³、甲苯与二甲苯合计 30mg/m³）及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号）制药行业 A 级企业限值要求（颗粒物 10mg/m³、非甲烷总烃 30mg/m³、TVOC50mg/m³）。

7.2.2.3 污水处理站废气治理措施分析

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、臭气浓度和非甲烷总烃。污水处理站废气经收集后采用“水喷淋+碱吸收+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+生物滤池装置对恶臭气体去除效率约为 60%、非甲烷总烃去除效率约为 90%。

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。

生物过滤法主要是利用微生物通过代谢活动，将废气中的有机组成转化成简单的无机物（CO₂、水等）及细胞组成物质的过程。由于气、液相（或固体表面液膜）之间的有机物浓度梯度和水溶性的作用，废气中的污染物首先要经过气、液相间的传质过程，然后在液相中被微生物降解，产生的代谢产物一部分溶于液相，一部分作为细胞物质或细胞代谢能源，还有一部分则从液相转移到气相，废气中的污染物通过上述过程不断减少，从而被净化。其特点有：①不使用化学药品，能源需求低，不产生二次污染物；②微生物载体为无机填料，具有良好的机械结构与生物特性。大比表面积有利于生物膜的生长，降低停留时间，滤料性质均匀，具有长期稳定的运行效果；③生物滤床划分多个系列，操作弹性好，方便维护、检修，占地少，安装简便，调试时间短。

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。本项目氨易溶于水，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

经“水喷淋+碱吸收+生物滤池”治理后，尾气中氨和硫化氢的排放速率、排放浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2（NH₃ 4.9kg/h、H₂S 0.33kg/h）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）（NH₃20mg/m³、H₂S5mg/m³）的限值要求，臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB

14554-93) 中 2000 (无量纲) 的限值要求, 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) (非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$) 的限值要求及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020年修订版)》(环办大气函[2020]340号) 制药行业 A 级企业限值要求(非甲烷总烃 $30\text{mg}/\text{m}^3$)。

7.2.2.4 无组织排放 VOCs 废气管控措施分析

1、防治措施

①挥发性有机液体储罐: 生产中所用的大宗原料如易挥发 DMF、甲醇、甲苯、乙腈、三氟乙酸等均用储罐密封储存, 少量易挥发物质的原料采用桶装少量存放。原料储存过程的无组织排放主要来源于储罐的大、小呼吸, 由于储罐内压力的变化, 导致少量气体从呼吸阀排出, 装车过程中产生大呼吸废气。本项目储罐均为固定顶罐, 为了减少 VOCs 物料大、小呼吸挥发, 项目罐区所有 VOCs 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, 泄压口通过管道与活性炭吸附装置相连接, 满足 GB16297 的要求。

②物料转移和输送无组织控制: 所有有机物液体料输送均采用密闭管道输送, 装车废气连接罐区气相平衡系统; 项目生产期间少量离心后物料需要采用人工转运的方式进行输送, 将离心后物料放入密闭小车内, 通过密闭斗车送入烘干间内, 离心机和烘干设备全部设置在单独负压小间内, 装卸料过程挥发的废气可以被有组织收集处置。

③挥发性有机液体装载: 企业设置有卸车鹤位, 卸车、装车均采用顶部浸没式装载, 出料关口距离槽(罐)底部高度小于 200mm; 卸车废气全部送入废气处理装置内处置。

④生产过程: 为减少生产过程中的挥发, 设备采用密闭反应釜操作, 反应废气、采用负压密闭的过滤与负压离心设备及负压干燥设备、抽真空产生的有机废气等, 化无组织为有组织, 进行分质处理后排放。评价建议在生产过程中加强对输料泵、管道、阀门的经常性检查与更换, 防止溶剂的跑、冒、滴、漏

及挥发。废水采用密闭、耐酸碱腐蚀的管道输送，不采用明沟。

⑤设备与管线组件 VOCs 泄漏控制：设备与管线组件的动静密封点泄漏形成 VOCs 的损失。企业定期邀请第三方对厂区生产进行 LDAR 检测，并设置管理平台，对泄漏量大的点位进行及时修复，减少物料挥发。

⑥敞开液面 VOCs 无组织控制：主要涉及循环冷却水系统。从工艺物料接触等角度分析不涉及 VOCs。可能涉及 VOCs 部分主要是循环水流经换热器进口、出口部位损失问题，建议每 6 个月对循环冷却水中 TOC 浓度开展一次检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照 GB37822-2019 中“8.4 泄漏源修复、8.5 记录要求”开展修复及记录工作。

⑥污水处理站各处理单元均加盖封闭，收集废气采用“水喷淋+碱吸收+生物滤池”进行处理，变无组织为有组织排放。其次，针对全厂含 VOCs 废水，开展全面排查，废水输送管道采用密闭管道，接入口和排出口与环境空气隔离。

⑦危废贮存库储存过程中部分危废含有挥发性有机溶剂，评价要求项目液体料需要放入密闭容器内进行分区存放，废活性炭、废溶剂等含 VOCs 固体废物应采用薄膜缠绕密闭，尽可能减少 VOCs 挥发。本项目生产拟建危废贮存库，危废贮存库废气经管道收集后送入“活性炭吸附/脱附装置”进行处理，尾气通过 15m 排放。

2、技术可行性分析

针对项目 VOCs 产生源，本次评价均针对性采取了措施，从物料清洁、有机物料回收、有机废液综合利用、末端 VOCs 工程治理措施等全过程进行了控制，促使本项目建成全面 VOCs 综合防控体系，最大化减少 VOCs 排放总量。

本项目无组织排放有机废气管控措施均参照《河南省 2019 年挥发性有机物治理方案》（豫环文[2019]84 号）、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求制定，在严格执行上述措施的前提下，VOCs 有组织、项目厂界浓度控制满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工

作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函[2020]340号）制药行业A级企业限值要求中相关限值要求。

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）本项目将选择先进、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

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区，并按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。简单防渗区为非污染区，满足地面硬化要求；一般污染区的防渗设计参照 HJ610-2016 中表 7 中提出防渗技术要求；重点防渗区的防渗设计参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和 HJ610-2016 中表 7 中提出防渗技术要求等要求。

1、防渗工程设计标准

石油化工设备、地下管道或建、构筑物防渗的设计使用年限分别不低于相应设备、地下管道或建、构筑物的设计使用年限。

一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚渗透

系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

2. 防渗分区

参考《石油化工防渗工程技术规范》有关要求，结合物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，将本次工程划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

重点防渗区：主要为生产车间、罐区、仓库、污水处理站、事故水池及污水管线管沟、危废贮存库、初期雨水池等区域；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。

一般防渗区：环保设施区、循环水池、消防水池、一般固废暂存间等；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。

简单防渗区：办公楼、总控室、公用工程车间等；地面硬化或绿化，不求防渗系数。

3、地面防渗措施一般要求

地面防渗措施一般要求主要包括以下几个方面：

（1）地面防渗方案可采用粘土防渗、抗渗混凝土、HDPE 膜防渗和钠基膨润土防水毯防渗层。

（2）污染防治区地面应坡向排水口/沟，地面坡度根据总体竖向布置确定，坡度不宜小于 0.3%。

（3）当污染物对防渗层有腐蚀作用时，应进行防腐处理。

（4）地基土采用原土压（夯）实，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》（GB50037-2013）的规定。

（5）垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》（GB50037-2013）的规定。

4、地面防渗措施方案

（1）重点防渗区防渗方案

重点防渗区的防渗包括地面防渗、管道防渗、水池防渗，具体如下：

地面防渗层要求：重点污染防治区抗渗混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不宜小于 100mm。污染防治区内的汽车装卸及检修作业区地面宜采用抗渗钢筋（钢纤维）混凝土，其厚度不宜小于 200mm。抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

地下污水管道防渗：地下污水管道防渗宜采用抗渗钢筋混凝土管沟或 HDPE 膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟的强度等级不宜小于 C30；混凝土中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为 0.8%~1.5%；抗渗钢筋混凝土管沟的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；混凝土垫层的强度等级不宜小于 C15；地下抗渗钢筋混凝土管沟顶板的强度等级不宜小于 C30，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

水池主体防渗：由于污水处理系统所承载的废水浓度相对较高，因此建议对污水处理系统在采用整体式钢筋混凝土结构的基础上，同时采用结构外柔性防水涂料法进一步做防渗处理，结构本身要求选用防渗性能良好、防渗等级较高的混凝土，防水涂料建议采用防渗性能好、适应性强的高分子防水涂料。同时建议对混凝土结构内壁进行防腐处理，以有效防止混凝土破坏，同时提高整体的抗渗能力，建议其渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。水池采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于 C30；钢筋混凝土水池的抗渗等级不应小于 P8；结构厚度不应小于 250mm；最大裂缝宽度不应大于 0.20mm，并不得贯通；钢筋的混凝土保护层厚度应根据结构的耐久性和环境类别选用，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm。

（2）一般防渗区

一般防渗区混凝土防渗层的强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50；一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm；

（3）规格要求：

①粘土防渗层

粘土防渗层应符合下列要求：

a、防渗层的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$;

b、一般污染防治区粘土防渗层厚度不应小于 1.5m；重点污染防治区粘土防渗层厚度不应小于 6m。

②混凝土防渗层

混凝土防渗层可采用抗渗素混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗钢纤维混凝土。

混凝土防渗层应符合下列规定：

a、混凝土防渗层的强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50；

b、一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm；

c、重点污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm。

③HDPE 膜防渗层应符合下列规定：

a、膜上保护层，可采用长丝无纺土工布，其规格不宜小于 600g/m^2 ；

b、HDPE 膜层，厚度不宜小于 1.5mm，HDPE 膜宜在地面以下不小于 300 mm；

c、膜下保护层，可采用长丝无纺土工布，其规格不宜小于 600g/m^2 ，也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不宜小于 100mm。

本次工程厂区防渗工程投资估算为 100 万元。项目厂区分区防渗区见下图。

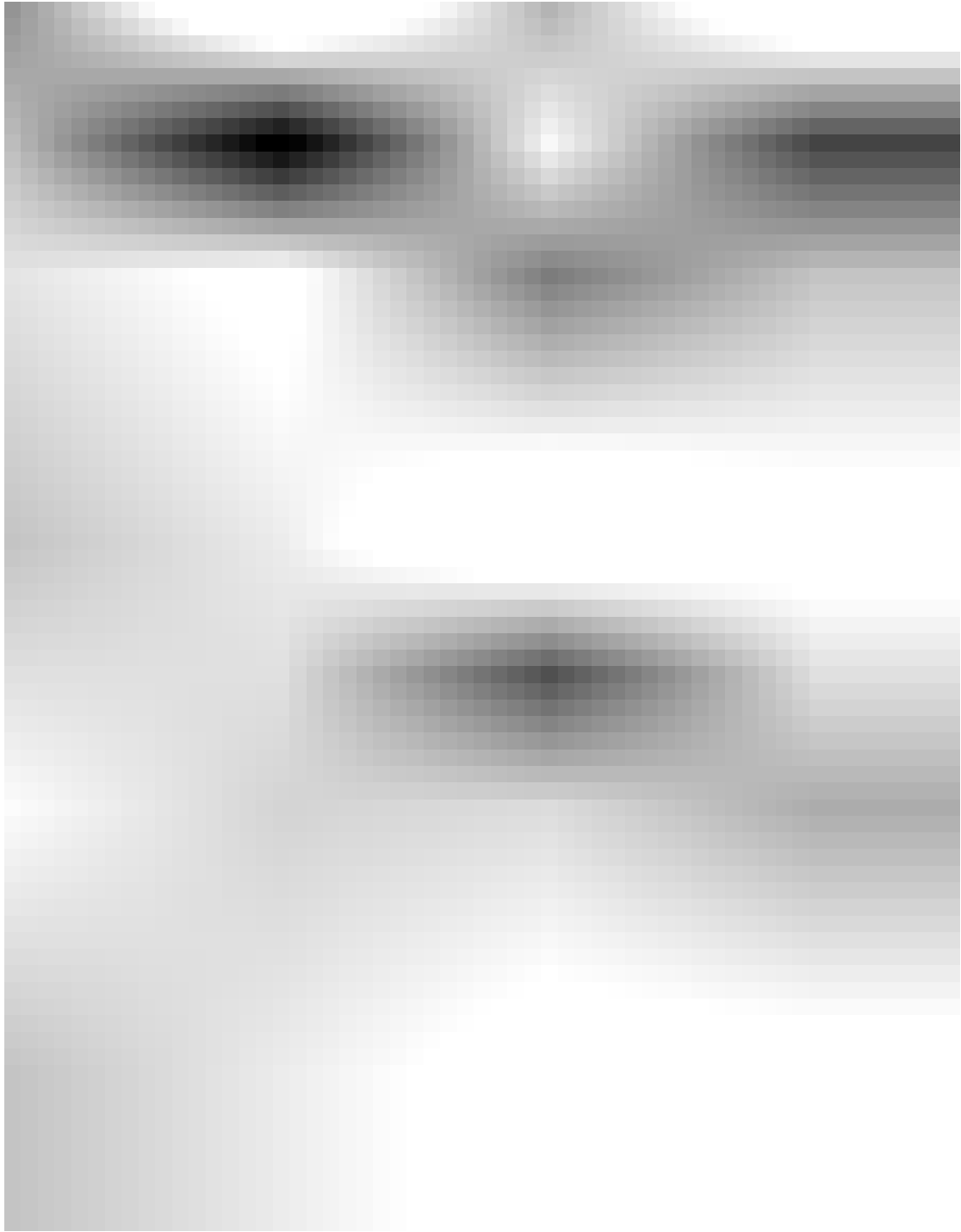


图 7.2-2 项目厂区分区防渗图

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

本项目所在区域地下水流向由西北向东南流。项目位于舞阳经济技术开发区化工园区厦门路与深圳路交叉口东北，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）》（HJ 1209—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/T 14848 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 7-2-6 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）。 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		

序号	类别	内容
		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、信息公开

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂区安全环保部门汇报，对于项目特征因子的监测数据应该进行公开。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

本次工程一般固废主要为废分子筛、污水处理站污泥、废包装袋。污水处理站生化处理污泥暂存于污泥暂存池内，外售建材企业综合利用。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。

7.2.4.2 危险废物处理措施

本次工程产生的危险废物主要为生产线产生的各项工艺危废、两级深冷冷凝废液、活性炭脱附有机相废液、废活性炭等，收集后暂存于危废贮存库（200m²）。

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。现有工程危废贮存库采用 100mm 厚钢筋混凝土地面，上部设置有环氧树脂地坪，下部设置双层厚聚酯胎 SBS 防水卷材作为柔性防水（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

（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（活性炭吸附/脱附装置）处理后由 15m 高排气筒排放。

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、风机、泵类、空压机等，噪声源强在 80-90dB（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

生产车间、甲类仓库、丙类仓库：对于生产车间、甲类仓库、丙类仓库，要采用地面防渗处理，防止地面漫流对土壤和地下水的影响。生产车间地面按照地下水防治要求进行保护，禁止原料接触土壤。

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，防止废物及废物渗滤液外溢对土壤造成污染。

污水收集管道、应急池：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：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）》（HJ 1209—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 7-2-7 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	1 次/年	GB36600-2018
2	厂内污水站附近深层土壤（1.5-3m）	GB36600-2018 表 1 基本 45 个基本项目+pH	1 次/3 年	GB15618-2018

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 70000 万元，环保设施投资 1453 万元，占工程总投资的 2.1%。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 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	运行费用/
				元	万元
废气	工艺废气、危废 贮存库废气、罐 区废气、实验室 废气	氯化氢、溴化 氢、氨、甲苯、 甲醇、非甲烷总 烃、TVOC、二 氧化硫、乙腈、 DMF、颗粒物	两级深冷+活性炭吸附/脱附 装置+15m 排气筒	200	20
	污水处理站	硫化氢、氨、非 甲烷总烃	水喷淋+碱吸收+生物滤池 +15m 排气筒	20	1
	车间废气预处理 设施	/	两级碱吸收 3 套	60	3
	无组织废气	粉状物料设置负压投料间，包装设置密闭包 装间，离心机设置负压小间、采取专用的密 闭泵进行物料输送；罐区 VOC 物料及中转罐 等全部采取的氮封		30	2
	废水	综合污水处理站	污水处理站（规模 50m ³ /h），处理工艺为“水 解酸化+UASB+A2/O+沉淀”+在线监测		700
固废	危险废物	釜残、废盐、两级冷 凝废液、废活性炭、 废溶剂等	1 座 200m ² 的危废暂存间	20	460
		废分子筛、污水处理 站污泥、废包装袋	1 座 20m ² 的一般固废间	2	1
	一般固废	污泥	1 座 10m ² 的一般固废间	1	1
噪声	生产设备	机械噪声	减振、隔声、消声	10	/

类别	产污环节	主要污染物	治理措施	投资估算/万	运行费用/
				元	万元
	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	100	10
	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；氯化、胺化工艺：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	300	10
	环境监控		根据要求安装门禁与视频监控	10	/
合计				1453	588

本项目环境保护“三同时”验收设施见下表。

表 7-3-2 拟建工程环保“三同时”验收一览表

项目	产污环节	治理措施	执行标准
废气	工艺废气、危废贮存库废气、罐区废气、实验室废气	两级碱吸收/两级深冷+活性炭吸附/脱附装置+15m排气筒	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）限值（氯化氢 30mg/m ³ 、氨 20mg/m ³ 、甲苯 40mg/m ³ 、非甲烷总烃 60mg/m ³ 、TVOC100mg/m ³ 、颗粒物 20mg/m ³ ）、《关于全省开展工业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办（2017）162 号）中限值要求（非甲烷总烃 80mg/m ³ 、甲苯与二甲苯合计 30mg/m ³ ）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函[2020]340 号）制药行业 A 级企业限值要求（颗粒物 10mg/m ³ 、非甲烷总烃 30mg/m ³ 、TVOC50mg/m ³ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中限值要求（二氧化硫 2.6kg/h、960mg/m ³ ）

项目	产污环节	治理措施	执行标准
	污水处理站	水喷淋+碱吸收+生物滤池+15m排气筒	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2限值要求（氨 4.9kg/h、硫化氢 0.33kg/h、臭气浓度 2000）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）（氨 20mg/m ³ 、硫化氢 5mg/m ³ 、非甲烷总烃 60mg/m ³ ）及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函[2020]340号）制药行业A级企业限值要求（非甲烷总烃 30mg/m ³ ）
	无组织废气	离心、投料等工段全部设置负压密闭集	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）（氯化氢 0.2mg/m ³ ）、《关于全省开展工业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）（甲醇 1.0mg/m ³ 、甲苯 0.6mg/m ³ 、非甲烷总烃 2.0 mg/m ³ ）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函[2020]340号）制药行业A级企业限值要求（VOCs无组织排放监控点处小时平均浓度值（NMHC）在 6mg/m ³ 以下，监控点处任意一次浓度值（NMHC）均不高于 20mg/m ³ ）、《大气污染物综合排放标准》表2标准（二氧化硫 0.4mg/m ³ 、颗粒物 1.0mg/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 、臭气浓度 20）
废水	综合废水处理	污水处理站（规模 50m ³ /h），处理工艺为“铁碳微电解+水解酸化+UASB+A2/O+沉淀”	《化学合成类制药行业水污染间接排放标准》（DB41/756-2012）表1B级、舞阳经济技术开发区污水处理厂收水标准要求
固废	危险废物	危废暂存间1座，200m 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，20m 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	

项目	产污环节	治理措施	执行标准
		事故废水收集管网、废水拦截设施；氯化、胺化工艺：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	

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

本次工程选址位于舞阳经济技术开发区化工园区厦门路与深圳路交叉口东北。根据《舞阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）——用地功能布局图》（见附图二），本项目用地性质为三类工业用地；根据《舞阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）——产业功能布局图》（见附图三），本项目位于化工园区，符合舞阳经济技术开发区发展规划和土地利用规划。

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《关于印发漯河市 2024 年蓝天保卫战实施方案和漯河市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案的通知》（漯环委办〔2024〕17 号）、《关于印发漯河市 2024 年净土保卫战实施方案的通知》（漯环委办〔2024〕18 号）、《关于印发漯河市 2024 年碧水保卫战实施方案的通知》（漯环委办〔2024〕19 号）、《关于印发漯河市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023~2025 年）的通知》（漯政办〔2023〕24 号）、《京津冀及周边地区、

汾渭平原 2023—2024 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（环大气〔2023〕73 号）、《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政〔2024〕12 号）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

本次工程选址位于舞阳经济技术开发区化工园区厦门路与深圳路交叉口东北，厂区周围多为工业企业。距本项目最近敏感点为西南侧 400m 柴庄社区、西北侧 425m 舞阳县城。本项目距舞阳县城集中式饮用水源地地下水井群最近的取水井距离为 1.0km，距辛安镇集中式饮用水源地地下水井群最近的取水井距离为 3.3km，距舞钢市枣林镇集中式饮用水源地取水井距离为 4.5km，均不在其保护区范围内。本项目周边无集中或分散式水源地保护区及文物古迹等。

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

活性炭吸/脱附装置外排废气中氯化氢、氨、甲苯、非甲烷总烃、TVOC、颗粒物等排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）限值（氯化氢 30mg/m³、氨 20mg/m³、甲苯 40mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³、TVOC100mg/m³、颗粒物 20mg/m³）、《关于全省开展工业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）中限值要求（非甲烷总烃 80mg/m³、甲苯与二甲苯合计 30mg/m³）及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函[2020]340 号）制药行业 A 级企业限值要求（颗粒物 10mg/m³、非甲烷总烃 30mg/m³、TVOC50mg/m³）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中限值要求（二氧化硫 2.6kg/h、960mg/m³）。

污水处理站外排废气中氨、硫化氢排放浓度及速率能够满足《恶臭污染物

排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（氨 4.9kg/h、硫化氢 0.33kg/h、臭气浓度 2000）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）（氨 20mg/m³、硫化氢 5mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³）及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函[2020]340 号）制药行业 A 级企业限值要求（非甲烷总烃 30mg/m³）。

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

本次工程进入污水处理站最大废水量为 38.4m³/d，经污水处理站处理后出水水质 pH6~9、COD185mg/L、BOD₅36.3mg/L、SS86mg/L、NH₃-N20.3mg/L、TN42.6mg/L、TP1.8mg/L，与清净水一并于厂总排口排放，全厂外排废水量 64.54m³/d，废水水质：pH6~9、COD134mg/L、BOD₅27.7mg/L、SS84mg/L、NH₃-N12.1mg/L、TN25.3mg/L、TP1.07mg/L。本次工程建成完成后全厂总排口废水污染物排放浓度能够满足河南省地方标准《化学合成类制药行业水污染间接排放标准》（DB41/756-2012）表 1B 级（COD220mg/L、BOD₅40mg/L、SS100mg/L、NH₃-N35mg/L、TN50mg/L、TP2mg/L）及舞阳经济技术开发区污水处理厂收水标准（COD350mg/L、BOD₅120mg/L、SS400mg/L、NH₃-N25mg/L、TN45mg/L、TP8mg/L）要求，厂区出水进入舞阳经济技术开发区污水处理厂进一步处理后排入三里河。

项目排放废水量占舞阳经济技术开发区污水处理厂处理负荷量比例较小、总处理量未超出设计处理负荷量，不会对舞阳经济技术开发区污水处理厂的出水水质产生影响。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。

7.4.4.3 声环境影响

由预测结果可知，本工程完成后，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。

7.4.4.4 地下水环境影响分析

在非正常状况下，污水处理站调节池池底渗漏后地下水中耗氧量、氨氮等个别预测因子虽有检出但不会出现超标现象，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，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

项目运行 30 年后，大气沉降造成的单位质量表层土壤中甲苯预测值可以满足《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 限值要求。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。

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。正常状况下，不会发生因污水泄漏下渗对土壤造成污染。

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 DMF、甲醇、甲苯、乙腈、氯化亚砷、31% 盐酸、75% 磷酸、三氯化磷、20% 氨水、五氧化二磷等，主要风险为氯甲烷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；氯甲烷泄漏产生有害气体，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

本项目选址位于舞阳经济技术开发区化工园区厦门路与深圳路交叉口东北，南侧紧邻厦门路，西侧紧邻深圳路，距离 S330 约 1560m，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

河南祥龙生物科技有限公司原料药及医药中间体生产项目（一期工程）具有的社会效益。

（1）河南祥龙生物科技有限公司拟投资 70000 万元在舞阳经济技术开发区化工园区厦门路与深圳路交叉口东北建设原料药及医药中间体生产项目（一期工程），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

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	70000
	其中：固定资产投资	万元	42000
	流动资金	万元	28000
2	年均销售收入	万元	46000
3	总成本	万元	32000
4	上交税金	万元	5600
5	年销售利润（税后）	万元	8400
6	投资者利润率	%	18
7	投资回收期（不含建设期）	年	8.3

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 70000 万元，估算环保投资共 1453 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	废气治理	310	两级碱吸收 3 套
			两级深冷+活性炭吸附/脱附装置 1 套
			水喷淋+碱吸收+生物滤池 1 套
			密闭负压间若干
2	废水治理	700	污水处理站 1 套
3	噪声治理	10	厂房隔声、基础减振、隔音和消音装置
4	固废治理	23	一般固废暂存间、危废暂存间

5	地下水和土壤	100	厂区分区防渗
6	环境风险	300	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	环境监控	10	安装门禁与视频监控
合计		1435	占工程总投资的 2.1%

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。

本项目废水设施运行费用 80 万元/年，废气设施运行费用 26 万元/年，固废处置费用 462 万元/年，其他运行费用 20 万元/年，环保设施总运行费用 588 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 21.8 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；

C_0 —环保设施投资。

经计算，项目环保设施折旧费为 86.1 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 33.7 万元。

综上所述，项目环保设施总运行费用为 729.6 万元，占全年净利润的 8.7%，环境代价较小。

8.3.3 环保投资比例系数 H_z

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。

$$H_z = (E_o/E_R) \times 100\%$$

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 1453 万元，项目总投资费用为 70000 万元，环保投资占工程计划总投资的 2.1%。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。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 588 万元，本项目年工业总产值 46000 万元，则产值环境系数为 1.3%，这意味着每生产万元产值所花费的环保费用为 130 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 2000 万元，年环保费用为 729.6 万元，则环境经济效益系数为 2.74：1。

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 2.1%，表示环保投资占工程计划总投资的 2.1%；

(2) F_g 产值环境系数为 1.3%，表示每生产万元产值所花费的环保费用为 130 元；

(3) 环境经济效益系数 J_x 为 2.74：1，表示每投入 1 元环保投资可挽回 2.74 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。

7、信息公开制度

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。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，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相关内容。

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）及其修改单要求，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 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）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	活性炭吸/脱附-装置 (P1)	废气量，非甲烷总烃	1次/月
		甲苯、氯化氢、氨、TVOC等	1次/年
		颗粒物	1次/季度
	污水处理站废气排气筒 P2	非甲烷总烃	1次/月
		硫化氢、氨、臭气浓度等	1次/年
	厂界无组织废气	颗粒物、氨、硫化氢、甲苯、甲醇、非甲烷总烃、氯化氢、臭气浓度等	1次/半年
废水	废水总排口	流量、pH、COD、NH ₃ -N	自动监测

		BOD ₅ 、SS 等	1次/季度
		TP、TN 等	1次/月
	雨水排放口	pH、COD、SS、NH ₃ -N 等	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），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	柴庄社区	非甲烷总烃、HCl、H ₂ S、NH ₃ 、甲醇、甲苯、TVOC 等	1次/年
地下水	厂区上游	初次监测：监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。	1次/年
	厂区	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/半年
	厂区下游		1次/半年
土壤	厂内污水站附近	pH、甲苯等	1次/年
	周边土壤环境敏感目标处	pH、甲苯等	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 正常运行	废气治理措施排气 筒	颗粒物、氯化氢、甲苯、 氨、非甲烷总烃、TVOC	每天不少于四次
		厂界四周	等	每天不少于三次
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、TP、TN	每 2h 一次

9.2.6 验收监测质量保证与质量控制

验收监测采样及样品分析均严格按照《固定源废气监测技术规范》、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》、《大气污染物无组织排放监测技术导则》、《地表水和污水监测技术规范》、《环境噪声监测技术规范》、《环境水质监测质量保证手册》、《环境监测质量管理技术导则》、《环境监测质量管理规定》等有关质量保证要求规定执行，实施全程质量控制。具体质控要求如下。

- 1、现场采样及测试在生产正常，各污染治理设施正常稳定运行时进行。
- 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。
- 3、检测前后用标准流量计对测量仪器进行校准，检测仪器现场进行检漏，合格，并记录存档。
- 4、检测过程所使用的标准气体均由国家计量行政部门批准的有资质的标准气体生产企业提供，其不确定度不超过±2.0%。
- 5、检测所使用的烟气分析仪均配有符合国家标准规定的烟气前处理装置。
- 6、噪声测量前用标准声源校准仪器，测量后用标准声源验测监测仪器，合

格，并记录存档。

9.2.7 监测分析方法

样品采集及分析采用国标（或推荐）方法，对目前尚无国标方法的项目，则采用《空气和废气监测分析方法》（第四版）、《水和废水监测分析方法》（第四版）中的分析方法。

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，同时参照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函[2020]340号）制药行业台账记录信息应，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管理信息：燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次；
- 3、监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等；
- 4、主要原辅材料消耗记录：VOCs 原辅材料名称、VOCs 纯度、使用量、回收量、去向等；
- 5、燃料（天然气等）消耗记录。

9.4 信息公开内容

结合《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发[2015]163号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》（环发[2015]162号），建设单位应当向社会公开的内容见下表。

表 9.4-1 信息公开一览表

序号	公示阶段	公示内容	公示方式
1	建设项目环境影响报告编制完成后，向环境保护主管部门报批前	向社会公开环境影响报告书全本	网上公示
2	建设项目开工建设前	向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态	网上公示或张贴公示
3	项目建设过程中	建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况等	网上公示或张贴公示
4	建设项目建成后	向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况	网上公示或张贴公示
5	/	建设单位应当主动向社会公开建设项目环境影响评价文件、污染防治设施建设运行情况、污染物排放情况、突发环境事件应急预案及应对情况等环境信息	网上公示或张贴公示
6	建设项目配套建设的环境保护设施竣工后	公开竣工日期	通过其网站或其他便于公众知晓的方式
7	对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前	公开调试的起止日期	通过其网站或其他便于公众知晓的方式
8	验收报告编制完成后 5 个工作日内	公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日	通过其网站或其他便于公众知晓的方式

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 本次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)	实际排放量 (t/a)
废气	氯化氢	106.855	106.516	0.339
	氨	0.526	0.147	0.379
	硫化氢	0.004	0.0023	0.0017
	甲苯	7.739	6.647	0.092
	甲醇	25.954	25.543	0.411
	乙腈	12.449	12.347	0.102
	DMF	15.603	15.359	0.244
	非甲烷总烃	98.39	96.68	1.71
	TVOC	98.39	96.68	1.71
	二氧化硫	1.602	0	1.602
	颗粒物	16.755	16.587	0.168
废水	废水量 (万 m ³ /a)	1.9096	0	1.9096
	COD	88.56	85.993	2.567
	NH ₃ -N	0.334	0.104	0.23
	TN	2.89	2.406	0.484
	TP	0.051	0.031	0.02
固废	危险废物	2602	2602	0
	一般固废	215.8	215.8	0

9.5.2 工程污染物排放总量控制建议指标

本次工程污染物排放总量如下。

废水污染物：COD5.567t/a、NH₃-N0.23t/a；废气污染物：非甲烷总烃
1.71t/a。

根据相关文件要求，本项目新增大气主要污染物排放量应进行倍量削减替代。因此，需要替代 VOCs3.42t/a。2023 年关闭保和卸店门厂削减 VOCs13.9t/a，经部分项目替代后，保和卸店门厂剩余 VOCs9.9796t/a。经本项目替代后，保和卸店门厂剩余 VOCs6.5596t/a。

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，并由环境监理部门根据企业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部门统一绘制。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部门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）及其修改单标准要求，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

本次工程为河南祥龙生物科技有限公司原料药及医药中间体生产项目（一期工程）。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：2402-411121-04-01-536359。

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

本次工程选址位于舞阳经济技术开发区化工园区厦门路与深圳路交叉口东北。根据《舞阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）——用地功能布局图》（见附图二），本项目用地性质为三类工业用地；根据《舞阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）——产业功能布局图》（见附图三），本项目位于化工园区，符合舞阳经济技术开发区发展规划和土地利用规划。

本项目厂址距本项目最近敏感点为项目西南侧400m柴庄社区、西北侧425m舞阳县城。本项目距舞阳县城集中式饮用水源地地下水井群最近的取水井距离为1.0km，距辛安镇集中式饮用水源地地下水井群最近的取水井距离为3.3km，距舞钢市枣林镇集中式饮用水源地取水井距离为4.5km，均不在其保护区范围内。本项目周边无集中或分散式水源地保护区及文物古迹等。

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 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，属于不达标区；其他污染物：TVOC、HCl、甲醇、 NH_3 、 H_2S 、五氧化二磷、甲苯浓度能够满足《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；N,N-二甲基甲酰胺浓度能够满足《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值。

10.1.3.2 地表水环境质量现状

本工程产生的废水经厂内污水处理站处理后与清净下水混合后经集聚区污水管网进入舞阳经济技术开发区污水处理厂进一步处理后排入三里河。为了解区域地表水环境质量现状，本次引用 2023 年 1-12 月对三里河栗园桥断面水质的常规监测资料。根据常规监测数据统计结果，三里河栗园桥断面 2023 年高锰酸盐指数年均值 4.2mg/L、 NH_3-N 年均值 0.52mg/L、TP 年均值 0.190mg/L，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（高锰酸盐指数 10mg/L、 NH_3-N 1.5mg/L、TP0.3mg/L）。

10.1.3.3 地下水环境质量现状

根据补充监测结果，评价区域内各监测点位的地下水水质因子 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、甲苯等监

测值均可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

10.1.3.4 声环境质量现状

项目南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 60dB(A)、夜间 50dB(A)）要求；厂址区域声环境质量现状较好。

10.1.3.5 土壤环境质量

厂区内、外监测点位各个监测因子均能够满足《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 第二类用地筛选值要求，说明项目厂区土壤环境质量良好。

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

对于现状超标的 PM_{10} ，无法获得不达标区规划达标年的预测浓度，通过计算，实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k 分别为-98.81%，因此，本项目建设后区域 PM_{10} 现状得到整体改善。

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、氯化氢、甲醇 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、DMF、甲苯 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%；除颗粒物外，其他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；项目排放的二氧化硫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氨、硫化氢、氯化氢、甲醇、甲苯、DMF、非甲烷总烃、TVOC、PM₁₀、二氧化硫等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，项目生产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

本项目废水排放量为 19096m³/a，本次工程外排废水水质：pH6~9、COD134mg/L、BOD₅27.7mg/L、SS84mg/L、NH₃-N12.1mg/L、TN25.3mg/L、TP1.07mg/L。本次工程建成完成后全厂总排口废水污染物排放浓度能够满足河南省地方标准《化学合成类制药行业水污染间接排放标准》（DB41/756-2012）表 1B 级（COD220mg/L、BOD₅40mg/L、SS100mg/L、NH₃-N35mg/L、TN50mg/L、TP2mg/L）及舞阳经济技术开发区污水处理厂收水标准（COD350mg/L、BOD₅120mg/L、SS400mg/L、NH₃-N25mg/L、TN45mg/L、TP8mg/L）要求，厂区出水进入舞阳经济技术开发区污水处理厂进一步处理后排入三里河。

项目排放废水量占舞阳经济技术开发区污水处理厂处理负荷量比例较小、总处理量未超出设计处理负荷量，不会对舞阳经济技术开发区污水处理厂的出水水质产生影响。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、NH₃-N、甲苯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，工程噪声对厂界的影响不大，各厂界噪声预测值均不超标。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

项目一般固废主要为污水处理站生化处理污泥、废分子筛、废包装袋，污水处理站生化处理污泥暂存于污泥暂存池内，外售建材企业综合利用。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。危险废物主要为各项工艺危废、两级深冷冷凝废液、活性炭脱附有机相废液、废活性炭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

项目运行 30 年后，大气沉降造成的单位质量表层土壤中甲苯预测值可以满足《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 限值要求。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。

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。正常状况下，不会发生因污水泄漏下渗对土壤造成污染。

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。

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 DMF、甲醇、甲苯、乙腈、氯化亚砷、31% 盐酸、75% 磷酸、三氯化磷、20% 氨水、五氧化二磷等，主要风险为氯甲烷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；氯甲烷泄漏产生有害气体，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、有机产品废气

本次工程产品环己基甲酰氯、二氯乙腈、溴代吡咯腈生产过程中产生的废气、危险废物贮存库废气、实验室废气、罐区大小呼吸废气经管道引入车间两级碱吸收装置、两级深冷等预处理后，然后引入有机废气收集管道进入“活性炭吸附/脱附装置”中处理后经 15m 高排气筒排放。活性炭吸/脱附装置外排废气中氯化氢、氨、甲苯、非甲烷总烃、TVOC、颗粒物等排放浓度能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）限值（氯化氢 30mg/m³、氨 20mg/m³、甲苯 40mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³、TVOC100mg/m³、颗粒物 20mg/m³）、《关于全省开展工业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）中限值要求（非甲烷总烃 80mg/m³、甲苯与二甲苯合计 30mg/m³）及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函[2020]340 号）制药行业 A 级企业限值要求（颗粒物 10mg/m³、非甲烷总烃 30mg/m³、TVOC50mg/m³）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中限值要求（二氧化硫 2.6kg/h、960mg/m³）。

2、污水处理站废气

项目污水处理站调节池、缺氧池、污泥池等产生废气，污染物为 NH₃、H₂S、臭气浓度和非甲烷总烃。对污水处理站废气收集引至“水喷淋+碱吸收+生物滤池”处理后通过 15m 高排气筒排放，氨、硫化氢排放浓度及速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（氨 4.9kg/h、硫化氢 0.33kg/h）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）（氨 20mg/m³、硫化氢 5mg/m³、非甲烷总烃 60mg/m³）及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函[2020]340 号）制药行业 A 级企业限值要求（非甲烷总烃 30mg/m³）。

10.1.5.2 废水

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、碱吸收废水、实验室废水、生活污水、水环真空泵废水、循环冷却水排水、供热系统排水等，工艺废水中含有机溶剂、高盐废水进行蒸馏脱溶剂、蒸发脱盐预处理，项目工艺废水中（W2-1、W3-3）、设备清洗废水等高度废水先经“铁碳微电解”处理后与低浓度工艺废水、碱吸收废水、实验室废水、生活污水、水环真空泵废水等一并排入“水解酸化+UASB+A2/O+沉淀”处理系统处理，污水处理站排水与循环冷却水排水于厂区总排口排放。

本次工程废水放量为 $65.45\text{m}^3/\text{d}$ ，其中工艺废水、清洗废水等废水排放量为 $38.4\text{m}^3/\text{d}$ ，清浄下水的排放量 $26.14\text{m}^3/\text{d}$ 。本次工程新建污水处理站，处理能力为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“铁碳微电解+水解酸化+UASB+A2/O+沉淀”工艺。根据工程分析可知，高浓度有机废水混合后废水浓度为 $\text{pH}6\sim 9$ 、 $\text{COD}33522\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_513770\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}4947\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}126\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}1157\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}17.9\text{mg/L}$ ，废水有机负荷较高，采用铁碳微电解对高浓度有机废水进行预处理，预处理后废水浓度为 $\text{pH}6\sim 9$ 、 $\text{COD}13409\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_55508\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}3958\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}113\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}636\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}12.5\text{mg/L}$ ，预处理后的高浓度废水和其他低浓度废水混合后浓度为 $\text{pH}6\sim 9$ 、 $\text{COD}3426\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_51346\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}1042\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}27\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}142\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}3.3\text{mg/L}$ ，废水有机负荷较高，采用“水解酸化+UASB+A2/O+沉淀”工艺进行处理是可行的。

本次工程进入污水处理站最大废水量为 $38.4\text{m}^3/\text{d}$ ，经污水处理站处理后出水水质 $\text{pH}6\sim 9$ 、 $\text{COD}185\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_536.3\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}86\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}20.3\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}42.6\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}1.8\text{mg/L}$ ，与清浄下水一并于厂总排口排放，全厂外排废水量 $64.54\text{m}^3/\text{d}$ ，废水水质： $\text{pH}6\sim 9$ 、 $\text{COD}134\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_527.7\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}84\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}12.1\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}25.3\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}1.07\text{mg/L}$ 。本次工程建成完成后全厂总排口废水污染物排放浓度能够满足河南省地方标准《化学合成类制药行业水污染间接排放标准》（DB41/756-2012）表 1B 级（ $\text{COD}220\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_540\text{mg/L}$ 、

SS100mg/L、NH₃-N35mg/L、TN50mg/L、TP2mg/L）及舞阳经济技术开发区污水处理厂收水标准（COD350mg/L、BOD₅120mg/L、SS400mg/L、NH₃-N25mg/L、TN45mg/L、TP8mg/L）要求，厂区出水进入舞阳经济技术开发区污水处理厂进一步处理后排入三里河。

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60dB(A)、夜间50dB(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

项目一般固废主要为污水处理站生化处理污泥、废分子筛、废包装袋，污水处理站生化处理污泥暂存于污泥暂存池内，外售建材企业综合利用。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。危险废物主要为各项工艺危废、两级深冷冷凝废液、活性炭脱附有机相废液、废活性炭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。

10.1.5.5 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 70000 万元，环保设施投资 1453 万元，占工程总投资的 2.1%。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

本项目属于医药中间体制造，目前国内尚无相应的清洁生产标准，评价从生产工艺与装备要求、资源能源消耗与利用情况、污染物产生指标、产品指标、环境管理要求进行分析。

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 公众参与公示

河南祥龙生物科技有限公司按照《环境影响评价公众参与办法》的要求于2024年9月2日~2024年9月6日在 henanlt.com 网上进行了征求意见稿全文公示并征求公众意见，同时分别于2024年9月4日和9月5日在《河南日报》上进行了信息公示并征求公众意见。公司期间未收到相关反馈意见。

10.1.11 总量控制指标建议

本次工程污染物排放总量如下。

废水污染物：COD5.567t/a、NH₃-N0.23t/a；废气污染物：非甲烷总烃1.71t/a。

根据相关文件要求，本项目新增大气主要污染物排放量应进行倍量削减替代。因此，需要替代 VOCs3.42t/a。2023 年关闭保和卸店门厂削减 VOCs13.9t/a，经部分项目替代后，保和卸店门厂剩余 VOCs9.9796t/a。经本项目替代后，保和卸店门厂剩余 VOCs6.5596t/a。

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

河南祥龙生物科技有限公司原料药及医药中间体生产项目（一期工程）符合国家产业政策；项目厂址用地为三类工业用地，选址符合舞阳经济技术开发区发展规划和土地利用规划，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。

