

河南晋开集团延化化工有限公司
硫回收利用环保升级技术改造项目
竣工环境保护验收报告

建设单位：河南晋开集团延化化工有限公司

编制单位：河南晋开集团延化化工有限公司

2025 年 7 月

项 目 负 责 人：陈岩琦

填 表 人：孟宪龙

建设单位：河南晋开集团延化化工有限公司（盖章）

电话：16690920936

传真：/

邮编：453200

地址：新乡市延津县产业集聚区北区经十五路以西新纬一路以南

编制单位：河南晋开集团延化化工有限公司（盖章）

电话：16690920936

传真：/

邮编：453200

地址：新乡市延津县产业集聚区北区经十五路以西新纬一路以南

目 录

1 项目概况	4
2 验收依据	6
3 项目建设情况	7
3.1 地理位置	7
3.2 建设内容	7
3.3 主要原辅材料	11
3.4 主要设备	12
3.5 水源及水平衡	16
3.6 生产工艺	18
3.7 产污环节	20
3.8 项目变动情况	21
4 环境保护设施	23
4.1 污染物治理/处置设施	23
4.2 其他环境保护措施	25
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	28
5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定 ...	35
5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议	35
5.2 审批部门审批决定	37
6 验收执行标准	41
7 验收监测内容	41
7.1 环境保护设施调试运行效果	43
8 质量保证和质量控制	46
8.1 监测分析及监测仪器	46
8.2 质量控制措施	48

9 验收监测结果	49
9.1 生产工况	49
9.2 环保设施调试运行效果	49
10 验收监测结论	60
10.1 环保设施调试运行效果	60
10.2 环境管理检查结论	62
10.3 总结论	62
11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	63

1 项目概况

河南晋开集团延化化工有限公司前身是延津县化肥厂，始建于 1971 年，2003 年改制成为股份制企业河南延化化工有限责任公司。2009 年底，河南延化化工有限责任公司引进战略合作伙伴，与中国 500 强企业晋煤集团下属企业河南晋开化工投资控股集团有限责任公司合资合作，组建成立河南晋开集团延化化工有限公司。

河南晋开集团延化化工有限公司位于新乡市延津县产业集聚区北区经十五路以西新纬一路以南。企业目前有《河南晋开集团延化化工有限公司硫回收利用环保升级技术改造项目》和《硫回收利用环保升级技术改造项目》2 个项目。项目情况一览表见下表。

表 1-1 公司项目环保手续一览表

序号	项目名称	报告类别	批复文号	验收文号	生产情况
1	河南晋开集团延化化工有限公司硫回收利用环保升级技术改造项目	环境影响评价报告书	豫环审[2013]159 号	正在验收一期内容	调试运行中
2	硫回收利用环保升级技术改造项目	环境影响评价报告书	延环书审[2024]3 号	本次验收内容	调试运行中

本次验收项目概况见下表。

表 1-2 项目概况一览表

序号	项目	内容
1	项目名称	河南晋开集团延化化工有限公司硫回收利用环保升级技术改造项目
2	建设单位	河南晋开集团延化化工有限公司
3	项目性质	改建
4	建设地点	新乡市延津县产业集聚区北区经十五路以西新纬一路以南
5	环评报告书编制单位及完成时间	河南冠众环境科技有限公司；2023 年 12 月
6	验收时间、内容	本次验收内容为硫回收装置
7	环评审批部门、时间及文号	新乡市生态环境局延津分局；2024 年 3 月 18 日；延环书审[2024]3 号
8	项目开工日期	2024 年 3 月 20 日

序号	项目	内容
9	项目竣工日期	2024 年 7 月 1 日
10	调试时间	2024 年 7 月 5 日~2025 年 8 月 20 日
11	申领排污许可证情况	已重新申请；证书编号：914107261733510289001P、有效期：2025 年 4 月 17 日~2030 年 4 月 16 日
12	验收工作组织与启动时间	建设单位组织验收与启动时间：2025 年 1 月 5 日
13	是否编制了验收监测方案及时间	是；2025 年 1 月 7 日
14	现场验收监测时间	2025 年 1 月 14~15 日
15	验收范围	1、建设项目从立项到生产各阶段执行环境保护法律、法规、规章制度情况； 2、项目实际建设规模情况； 3、项目厂址位置情况； 4、项目平面布置情况； 5、项目生产工艺、生产设备情况； 6、项目原辅材料情况； 7、环保设施建设、工艺、处理效率及达标排放情况； 8、固废处理处置情况。

注：根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。本项目于 2024 年 7 月 1 日与现有工程一起竣工建成，于 2024 年 7 月 3 日进行了全厂的排污许可重新申请，并于 2024 年 7 月 5 日~2025 年 4 月 15 日进行调试，调试过程中发现现有工程甲醇储罐废气及尿素包装废气等环节需要整改，企业整改后于 2025 年 4 月 16 日再次进行重新申请排污许可证，现有工程于 2025 年 4 月 16 日~2025 年 8 月 20 日进行第二次调试，符合文件的要求。

2 验收依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》(主席令 2014 年第 9 号);
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 修正版）;
3. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号);
4. 《河南省建设项目环境保护条例》（2016 年修正版）;
5. 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》
（环办〔2015〕113 号）;
6. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号，
2017.11.22）;
7. 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部，
2018.5.16）;
8. 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（生态
环境部，环办环评函〔2020〕688 号，2020.12.13）;
9. 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）;
10. 《排污单位自行监测技术指南 化肥工业-氮肥》（HJ 948.1-2018）;
11. 《河南晋开集团延化化工有限公司硫回收利用环保升级技术改造项目环
境影响报告书》，河南冠众环境科技有限公司，2023.12;
12. 《河南晋开集团延化化工有限公司硫回收利用环保升级技术改造项目环
境影响报告书》的批复（延环书审[2024]3 号），新乡市生态环境局延津分局，
2024.3.18;
13. 河南晋开集团延化化工有限公司验收检测报告（河南嘉昱环保技术有限
公司，报告编号：HNJY24F123001）;
14. 河南晋开集团延化化工有限公司排污许可证（排污许可证编号：
914107261733510289001P）。

3 项目建设情况

3.1 地理位置

本项目位于新乡市延津县产业集聚区北区经十五路以西新纬一路以南（厂区中心坐标为：北纬 35.260847，东经 114.110103）。河南晋开集团延化化工有限公司四周环境为：东侧为建文路，路东为新乡市东方科技有限公司（在建）、新乡市瑞丰宏泰化工有限公司（在建）和空地，南侧为农田，西侧为农田、新乡市安胜科技有限公司（在建）、新乡汇淼科技有限公司，北临纬一路，路北为新乡制药股份有限公司和农田。距离项目最近的敏感点为：西 360m 的小杨庄。

本项目周边环境及周边环境保护目标示意图见图 3-1。

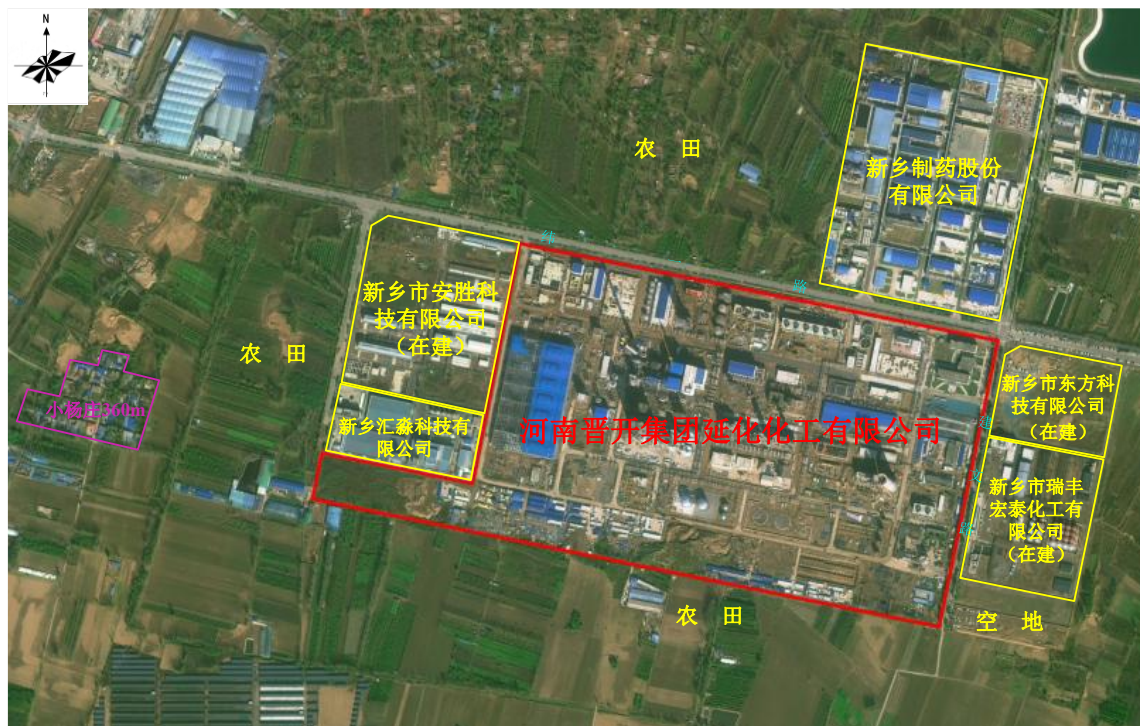


图 3-1 项目周围环境及周边环境保护目标示意图

3.2 建设内容

3.2.1 项目基本概况

本项目基本概况与环评一致性分析分别表 3-1。

表 3-1

本项目基本概况一览表

序号	项目名称	环评内容	实际建设内容	一致性
1	项目名称	河南晋开集团延化化工有限公司硫回收利用环保升级技术改造项目	河南晋开集团延化化工有限公司硫回收利用环保升级技术改造项目	一致
2	建设单位	河南晋开集团延化化工有限公司	河南晋开集团延化化工有限公司	一致
4	项目投资	4000 万元	4000 万元	一致
5	生产规模	98%浓硫酸 7166t/a	98%浓硫酸 7166t/a	一致
6	生产工艺	湿法制硫酸工艺	湿法制硫酸工艺	一致
8	占地面积	3375 平方米	3375 平方米	一致
9	项目选址	新乡市延津县产业集聚区北区经十五路以西新纬一路以南	新乡市延津县产业集聚区北区经十五路以西新纬一路以南	一致
10	职工人数	不新增劳动定员	不新增劳动定员	一致
11	生产制度	7200 小时/年	7200 小时/年	一致

本项目建设内容与环评一致性分析见表 3-2 和表 3-3。

表 3-2

本项目工程组成及建设内容

项目组成	名称	环评批复主要建设内容	实际建设内容	一致性
主体工程	制硫酸装置	WSA 湿法制硫酸装置，含工艺系统和热工系统，其中工艺系统由焚烧、转化、冷凝、尾气处理四个工序组成，热工系统回收工艺过程中所产生的热量用于副产蒸汽	WSA 湿法制硫酸装置，含工艺系统和热工系统，其中工艺系统由焚烧、转化、冷凝、尾气处理四个工序组成，热工系统回收工艺过程中所产生的热量用于副产蒸汽	一致
仓储工程	硫酸储罐	2 个 331m ³ 的固定顶罐	2 个 331m ³ 的固定顶罐	一致
公用工程	给水	依托河南晋开集团延化化工有限公司供水系统	依托河南晋开集团延化化工有限公司供水系统	一致
	排水	采用雨污分流、清污分流排水方式，雨水排入厂区明沟；电除雾器清洗废水收集后用于尿素合成工段废气洗涤塔补充用水，不外排；锅炉排污水经公司中和系统处理后经废水总排口排入延津县第二污水处理厂深度处理。	采用雨污分流、清污分流排水方式，雨水排入厂区明沟；电除雾器清洗废水收集后用于尿素合成工段废气洗涤塔补充用水，不外排；锅炉排污水经深度处理后部分回用部分经废水总排口排入延津县第二污水处理厂深度处理。	污水处理方式变化，外排废水水质更优
	供电	依托河南晋开集团延化化工有限公司供电系统	依托河南晋开集团延化化工有限公司供电系统	一致
	供气	来自厂区内燃料气管网	来自厂区内燃料气管网	一致
	制冷制热	湿法制硫酸装置副产	湿法制硫酸装置副产 2.5MPa	一致

项目组成	名称		环评批复主要建设内容	实际建设内容	一致性
			2.5MPa 中压蒸汽和 0.5MPa 低压蒸汽并入厂区蒸汽管网。	中压蒸汽和 0.5MPa 低压蒸汽并入厂区蒸汽管网。	
依托工程	氨气		SCR 脱硝氨气来自厂区内低压氨合成工段，专用管道输送至本项目装置	SCR 脱硝氨气来自厂区内低压氨合成工段，专用管道输送至本项目装置	一致
环保工程	废水	电除雾器清洗废水	收集后用于尿素合成工段废气洗涤塔补充用水，不外排。	收集后用于尿素合成工段废气洗涤塔补充用水，不外排。	一致
		余热锅炉排污水	经公司中和系统处理后经废水总排口排入延津县第二污水处理厂深度处理。	进入循环冷却水场作为冷却水使用，定期外排一部分至中水回用装置处理，处理后浓水排入浓盐水处理系统进行深度处理后经废水总排口排入延津县第二污水处理厂深度处理后，外排至大沙河，中水回用于循环冷却水场	污水处理方式变化，外排废水水质更优
	废气	硫酸雾、NO _x 、SO ₂	WSA 湿法制酸装置+双氧水脱硫设施+SCR 装置+硫酸雾捕集器+电除雾器+60m 高专用排气筒（排气筒编号 DA013）	WSA 湿法制酸装置+双氧水脱硫设施+SCR 装置+硫酸雾捕集器+电除雾器+60m 高专用排气筒（排气筒编号 DA070）	排气筒编号调整
		无组织排放	原料酸性气体密闭管道输送，硫酸装车采用上装鹤位，液下装载	原料酸性气体密闭管道输送，硫酸装车采用上装鹤位，液下装载	一致
	噪声		基础减振、保养润滑、墙体隔声	基础减振、保养润滑、墙体隔声	一致
	固废		依托在建的 1200 平方米危废暂存间	实际不在厂区内贮存，直接由厂家拉走处置	无需贮存，处置方式不变
	火炬		非正常工况下尾气经 70m 高、直径 1.2m 火炬燃烧后排放	非正常工况下尾气经 70m 高、直径 1.0m 火炬燃烧后排放	火炬内径变化

表 3-3 本项目依托工程一览表

项目	与在建工程依托关系	在建工程建设情况	本项目依托情况
办公、生活设施	依托公司在建的办公、生活设施	已建设完成，一致	依托
供电	依托公司在建的供电线路	已建设完成，一致	依托
燃料气供应	依托公司液氮洗工序产生的解吸气和甲醇闪蒸槽闪蒸气	已建设完成，一致	依托
供水	依托公司在建的供水管道供水	已建设完成，一致	依托
生产废水处理	依托公司在建的中水回用装置	已建设完成，一致	依托
软水、纯水制	依托公司在建的脱盐车站	已建设完成，一致	依托

项目	与在建工程依托关系	在建工程建设情况	本项目依托情况
备			
危险固废临时贮存场	依托公司在建的 1200m ² 危废库	已建设完成，一致	依托
火炬系统	非正常工况下尾气依托在建的 70m 高、直径 1.2m 火炬燃烧后排放	已建设完成，火炬直径 1.0m	依托

建设内容变动情况分析：

1、原环评批复余热锅炉排污水经公司中和系统处理后经废水总排口排入延津县第二污水处理厂深度处理；实际建设中由于余热锅炉排污水水质较好，仅含有少量盐分，可直接排入循环冷却冷却水场作为冷却水使用，定期排放一部分至中水回用装置处理，处理后浓水排入浓盐水处理系统进行深度处理，后经废水总排口排入延津县第二污水处理厂深度处理后，外排至大沙河，中水回用于循环冷却水场。实际建设的废水处理及排放方式与环评相比废水处理方式优化，外排废水水质更佳，优于环评批复。

2、原环评批复危险废物在危废间内贮存，定期交由有资质单位处置，实际建设中由于危险废物均为废催化剂类，更换下来后可以直接由有资质的厂家拉走处置，无需在厂区内储存。实际建设情况的处置方式未发生变化，减少了危险物质的贮存，不会导致不利环境影响。

3.2.2 产品方案

本项目及本项目建成后全厂产品方案见表 3-4 和表 3-5。

表 3-4 本项目产品方案一览表 单位：t/a

序号	名称	生产规模		一致性
		环评设计	实际建设	
1	硫酸	7166	7166	一致

表 3-5 本项目建成后全厂产品方案一览表 单位：t/a

序号	产品名称	技改前产量	技改后产量	变化情况
1	尿素	80 万	80 万	不变
2	液氨	50 万	50 万	不变
3	甲醇	10 万	10 万	不变
4	硫磺	2233.4	0	本项目建成后不

序号	产品名称	技改前产量	技改后产量	变化情况
				再生产
5	硫酸铵	13096.5	13096	不变
6	98%硫酸	0	7166	本项目增加

3.3 主要原辅材料

本项目主要原辅材料消耗见下表。

表 3-6 原辅材料和能源消耗一览表

序号	原料名称	来源	环评批复总消耗	实际总消耗	备注
1	酸性气	低温甲醇洗工段	820Nm ³ /h	820Nm ³ /h	一致
2	高压闪蒸不凝气	煤气化工段	160Nm ³ /h	160Nm ³ /h	一致
3	汽提解吸气	煤气变换工段	2000Nm ³ /h	2000Nm ³ /h	一致
4	燃料气	液氮洗工序解吸气和甲醇闪蒸槽闪蒸气	1000Nm ³ /h	1000Nm ³ /h	一致
5	双氧水 (27.5%)	外购	22kg/h, 158.4t/a	22kg/h, 158.4t/a	一致
6	氨气	低压氨合成工段 (管道输送)	2.8kg/h, 20.16t/a	2.8kg/h, 20.16t/a	一致
7	VK-WAS 脱硫催化剂	外购	7m ³	7m ³	一致
8	SCR 脱硝催化剂	外购	0.54m ³	0.54m ³	一致
9	脱盐水	依托公司脱盐车站	57384t/a	57384t/a	一致
10	电	园区供电管网	317.6 万度/a	317.6 万度/a	一致

表 3-7 低温甲醇洗工段酸性气组成成分一览表

成分	CO ₂	N ₂	H ₂ S	H ₂ O
(V/V%)	65.33	1.78	26.78	6.11

表 3-8 煤气化工段高压闪蒸不凝气组成成分一览表

成分	HCN	NH ₃	H ₂ S	CO ₂	CO	N ₂
(V/V%)	0.2	1.6	0.08	24.80	39.94	33.38

表 3-9 煤气变换工段汽提解吸气组成成分一览表

成分	CO ₂	H ₂	H ₂ S	CO	N ₂
(V/V%)	62.25	1.04	0.033	0.42	36.257

表 3-10 燃料气组成成分一览表

成分	CO	H ₂	CO ₂	CH ₄	N ₂	Ar
(V/V%)	10.29	4.37	2.46	0.21	82.35	0.32

3.4 主要设备

项目主要的生产设备见下表。

表 3-11

项目实际建设设备与环评批复设备一览表

序号	环评批复情况				实际建设情况				备注
	名称	规格	材质	数量	名称	规格	材质	数量	
1	中压汽包	φ1500mm, 长 4450mm, 全容积 6.2m ³	Q345R	1	中压汽包	φ1500mm, 长 3000mm, 全容积 6.2m ³	Q345	1	型号微调
2	燃烧炉	φ2400mm, 长 9800mm	Q345	1	燃烧炉	φ2400mm, 长 9800mm	Q345R	1	一致
3	余热回收器	φ1650mm, 长 3.75mm	Q245	1	余热回收器	φ2500/1650/2000mm, 长 5815mm	Q345R	1	型号微调
4	SCR 反应器	φ2150mm, H10650mm	材质 S30408	1	SCR 反应器	φ2150mm, H10650mm	材质 S30408	1	一致
5	冷却风机	流量 37512Nm ³ /h, 转速 2980rpm, 功率 257KW, 电机功率 315KW。	/	2	冷却风机	流量 37512Nm ³ /h, 转速 2980rpm, 电机功率 315KW。	/	2	一致
6	燃烧风机	流量 13368Nm ³ /h, 转速 2970rpm, 功率 131KW, 电机功率 160KW	/	2	燃烧风机	流量 13368Nm ³ /h, 转速 2950rpm, 电机功率 200KW	/	2	型号微调
7	空气电加热器	流量 350Kg/h, 加热负荷 14KW	不锈钢	1	空气电加热器	功率密度: 2.0W/cm ² , 加热负荷 14KW	S30403	1	一致
8	汽包给水预热器	φ1480mm, h2420mm, 换热面积 204.8m ²	Q345R	1	汽包给水预热器	φ1480mm, h2420mm, 换热面积 204.8m ²	Q345R	1	一致
9	硫酸蒸汽冷凝器	换热面积 1201.1m ²	Q345R	1	硫酸蒸汽冷凝器	换热面积 1201.1m ²	管程石英玻璃; 壳程 C.S.	1	一致
10	硫酸水冷器	浓硫酸流量 48145Kg/h, 冷却水 28037Kg/h	C276、SS304	1	硫酸水冷器	长×宽×高: 475×1111×1135mm, 换热面积: 23.6 m ² 浓硫酸流量 48145Kg/h, 冷却水 28037Kg/h	C276、SS304	1	一致
11	氨/空气混合器	长 700mm	S30403	1	氨/空气混合器	长 700mm 设计温度℃: 420	S30403	1	一致

序号	环评批复情况				实际建设情况				备注
	名称	规格	材质	数量	名称	规格	材质	数量	
						设计压力 MPa(G): 0.05			
12	尾气洗涤塔	φ2000mm, H20000mm	FRP	1	尾气洗涤塔	φ2000mm, H20000mm	FRP	1	一致
13	转化器一床层	φ3600mm, 催化剂床层 H1080mm	S30408	1	转化器一床层	φ3600mm, 10.99m³	S30408	1	一致
14	转化器一床层	φ3600mm, 催化剂床层 H1050mm	S30408	1	转化器二床层	φ3600mm, 10.69m³	S30408	1	一致
15	转化器一床层	φ3600mm, 催化剂床层 H1780mm	S30408	1	转化器三床层	φ3600mm, 18.12m³	S30408	1	一致
16	第一段间换热器	换热面积 320.1m²	S30408	1	第一段间换热器	换热面积 320.1m²	S30408	1	一致
17	第二段间换热器	换热面积 102.4m²	S30408	1	第二段间换热器	换热面积 102.4m²	S30408	1	一致
18	工艺气冷却器	换热面积 896.2m²	S30408	1	工艺气冷却器	换热面积 896.2m²	S30408	1	一致
19	硫酸混合罐	φ1600mm, H2000mm	Q245R	1	硫酸混合罐	φ1600mm, H2000mm	Q245R 衬 PTFE	1	一致
20	膨胀罐	φ800mm, H2400mm	Q345R	1	膨胀罐	φ800mm, H3785mm	Q345R	1	型号微调
21	双氧水缓冲罐	φ1000mm, H1600mm	316L	1	双氧水缓冲罐	φ1000mm, H1600mm	S30403	1	一致
22	酸雾捕集器	φ2900mm, H10386mm	钢衬 PTFE	1	酸雾捕集器	φ2900mm, H10386mm	钢衬 PTFE	1	一致
23	洗涤循环泵	扬程 50m, 正常 116m³/h, 功率 30KW	钢衬氟	2	洗涤循环泵	扬程 50m, 流量: 128m³/h, 功率 55KW	碳钢衬四氟	2	型号微调
24	双氧水泵	流量 20.5L/h, 功率 0.37KW	材质 316L	2	双氧水泵	流量 Q (L/h): 320; 功率 0.55KW	材质 316L	2	型号微调
25	硫酸混合泵	扬程 33m, 流量正常 26.8m³/h	钢衬氟	2	硫酸循环泵	流量 Q (m³/h): 32m³/h 扬程: 33m; 电机功率: 15kW	Q245R 衬 PTFE	2	型号微调
26	尾气风机	流量 15266Nm³/h, 转速 2950rpm, 电机功率 75KW	/	2	尾气风机	主轴转速: 2950r/min; 进口流量: 15266m³/h; 电机功率: 75kw	/	2	一致

序号	环评批复情况				实际建设情况				备注
	名称	规格	材质	数量	名称	规格	材质	数量	
27	浓硫酸罐	φ7500mm, H8816mm	Q245R	2	浓硫酸罐	φ7500mm, H8816mm	Q245R	2	一致
28	电除雾器	设计流量 17714Kg/h, 加热功率 9KW	材质玻璃钢	1	电除雾器	设计流量 17714Kg/h 加热功率 9KW	FRP	1	一致
29	双氧水储罐	Φ2500mm, H2816mm	Q345R	2	双氧水储罐	Φ2500mm, H3031mm	S30403	2	型号微调

设备变动情况分析：

考虑实际生产需要，对余热回收器、燃烧风机、膨胀罐、洗涤循环泵、双氧水泵等辅助设备型号进行了微调，不影响主体工程产能及污染物排放。

3.5 水源及水平衡

本项目实际用水及水平衡情况见下图。

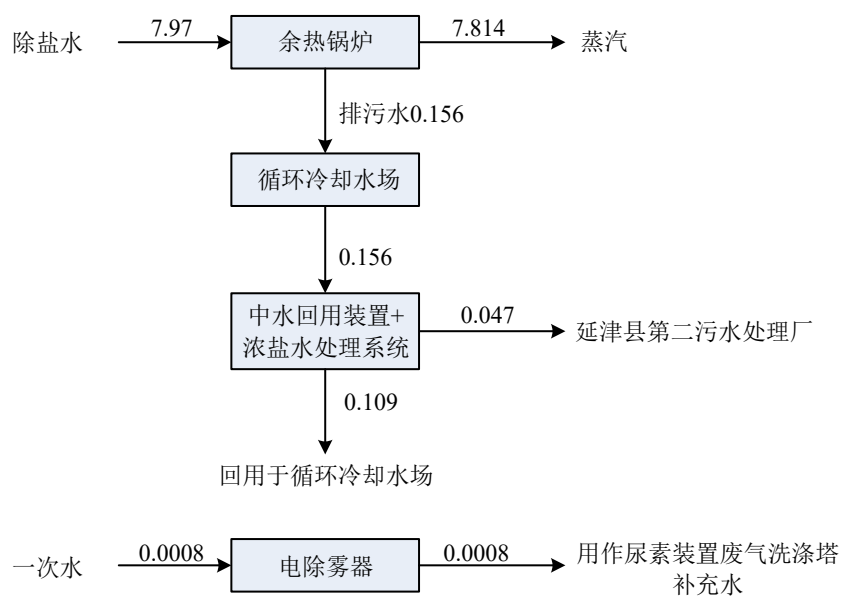


图 3-2 项目实际水平衡图

单位：m³/h

本项目建成后全厂实际用水及水平衡情况见下图。

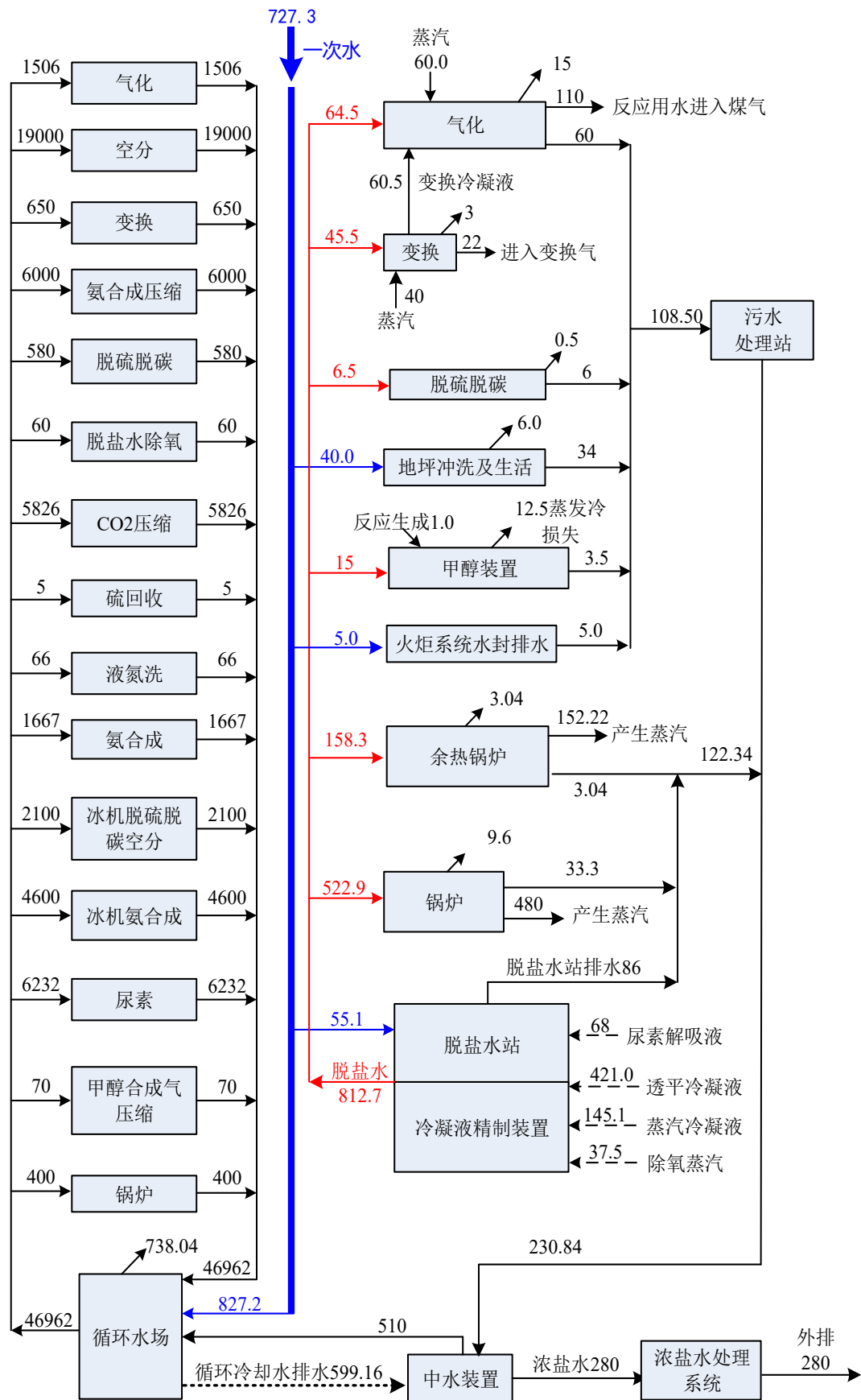


图 3-3 项目建成后全厂实际水平衡图

单位: m³/h

3.6 生产工艺

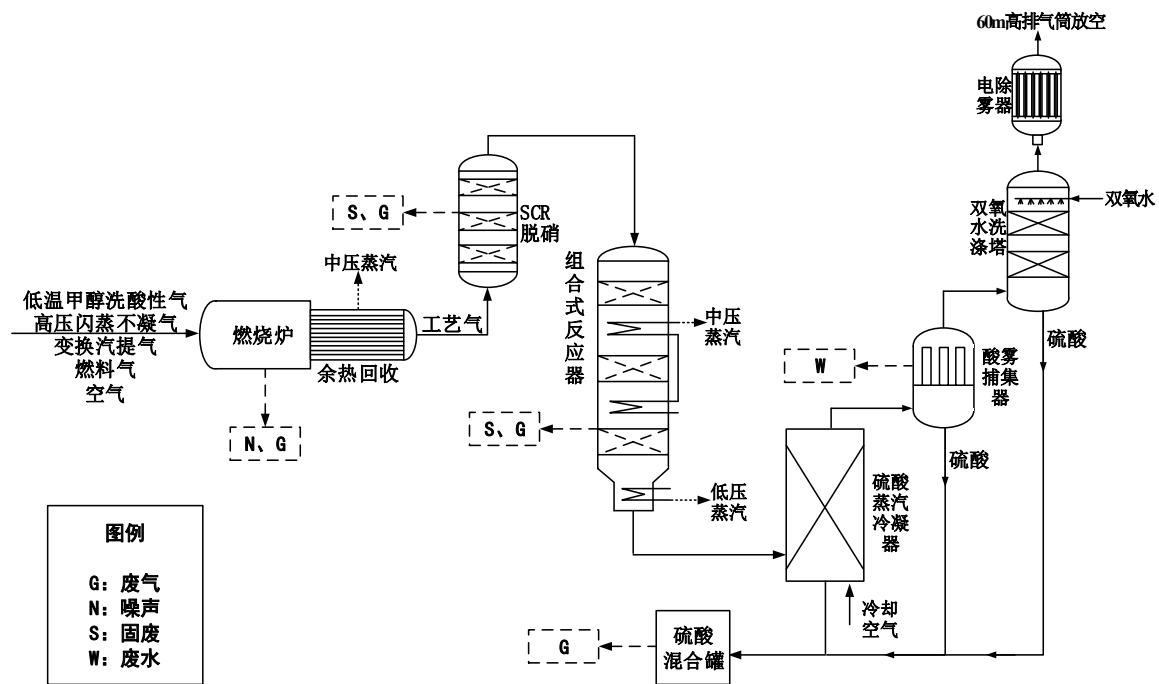


图 3-4 本项目硫回收制硫酸工艺流程及产污环节示意图

主要工艺简述

(1) 燃烧

来自低温甲醇洗工段的酸性气、煤气化工段的高压闪蒸不凝气、煤气变换工段的汽提解吸气与燃料气、过量的助燃空气直接进入燃烧炉内混合后发生燃烧反应，温度~130℃助燃空气来自锅炉给水加热器出口，在燃烧炉内通过控制炉温的方式（如酸性气量过低时，增加燃料气的供给来确保炉温）以保证 H₂S 和 HCN 以及其他物质完全燃烧，燃烧炉反应温度控制在 1000℃左右。同时在余热锅炉出口安装氧含量分析仪，以确保燃烧反应在氧过量的情况下进行，避免产生单质硫造成系统堵塞。

硫化氢燃烧反应方程式如下：



氰化氢燃烧反应方程式如下：



过量空气条件下，H₂S 和 HCN 可完全燃烧，评价不再考虑 H₂S 和 HCN 作为大气污染因子。

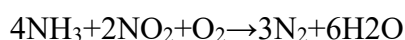
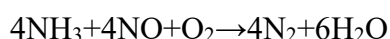
（2）余热回收

经余热回收器换热副产 2.5MPa 的中压蒸汽，工艺气进入 SCR 脱硝反应器中。汽包排污水进入排污膨胀罐副产 0.5MPa 的低压蒸汽，冷凝水排入循环水系统。

（3）SCR 脱硝

SCR（Selective Catalytic Reduction）即选择性催化还原技术，是在装有催化剂的反应器内用氨作为还原剂来脱除氮氧化物，烟气中的 NO_x 一般由体积浓度约为 95% 的 NO 和 5% 的 NO₂ 组成。在 SCR 反应器内，在催化剂的作用和氧气存在条件下，NH₃ 优先和 NO_x 发生还原脱除反应，生成氮气和水。

SCR 的主要反应方程式为：



SCR 工艺对氮氧化物的去除效率一般在 80%~90%，本次评价取 85%。

（4）组合反应

脱硝后的工艺气（406℃）再进入组合式反应器，通过三段催化剂床层+冷却器，在催化剂的作用下，SO₂ 转化为 SO₃。

反应方程式如下：



工艺气依次通过前两段催化剂床层+段间换热器，换热后副产 2.5MPa 的中压蒸汽，通过第三段催化剂床层再经工艺气冷却器冷却后副产 0.5MPa 的低压蒸汽。

（5）冷凝

工艺气（280℃）里含有大量水分，换热后再进入硫酸蒸汽冷凝器，在该冷凝器内通过与空气换热，过程中 SO₃ 与水蒸气水合生成硫酸，热硫酸通过回流

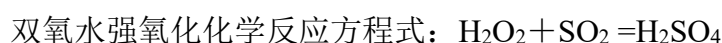
以及水冷换热降温至 40℃，一部分回流入硫酸蒸汽冷凝器，其余作为产品流入硫酸混合罐外售。

SO₃ 水合反应方程式如下：



(6) 尾气处理

硫酸蒸汽冷凝器未反应完的气体含 SO₂、SO₃、硫酸、NO_x 等，经酸雾捕集器捕集硫酸雾（流入硫酸混合罐），尾气再经双氧水洗涤塔使 SO₂ 转化为 SO₃，再水合反应生成硫酸后掺入硫酸产品中。



硫回收制酸装置+酸雾捕集器+双氧水洗涤塔得到浓硫酸对硫的回收率为 99.98%。硫回收装置尾气进入电除雾器，去除 SO₃ 后经一根 60m 高排气筒排放。

3.7 产污环节

本项目产污环节情况见下表

表 3-12 产污环节一览表

项目	产污环节	主要污染物	治理措施
废气	制硫酸装置	SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾、NH ₃	SCR 脱硝+硫酸雾捕集器+双氧水洗涤+湿式电除雾器+60m 排气筒 DA070 排放
	制硫酸装置	硫酸雾、H ₂ S	无组织排放
	硫酸储罐	硫酸雾	
废水	电除雾清洗废水	/	用于尿素合成工段废气洗涤塔补充用水，不外排
	余热锅炉排污水	COD、SS、含盐量	直接排入循环冷却水场作为冷却水，定期排放一部分进入中水回用装置处理，处理后浓水排入浓盐水处理系统进行深度处理后经废水总排口排入延津县第二污水处理厂深度处理后，外排至大沙河，中水回用于循环冷却水场
固废	SCR 脱硝系统	废催化剂	专用容器包装，不在厂区贮存，直接由厂家拉走处置
	制酸反应器	废催化剂	
噪声	风机、泵类	噪声	基础减振、传动润滑、消声隔声

3.8 项目变动情况

项目建设位置、生产规模、原辅材料等方面均与环评及批复要求一致。与环评及批复不一致的地方有：

1、废水治理措施

原环评批复余热锅炉排污水经公司中和系统处理后经废水总排口排入延津县第二污水处理厂深度处理；实际建设中由于余热锅炉排污水水质较好，仅含有少量盐分，可直接排入循环冷却冷却水场作为冷却水使用，定期排放一部分至中水回用装置处理，处理后浓水排入浓盐水处理系统进行深度处理后经废水总排口排入延津县第二污水处理厂深度处理后，外排至大沙河，中水回用于循环冷却水场。实际建设的废水处理及排放方式与环评相比废水处理方式优化，外排废水水质更佳，优于环评批复。

2、危废储存方式

原环评批复危险废物在危废间内贮存，定期交由有资质单位处置，实际建设中由于危险废物均为废催化剂类，更换下来后可以直接由有资质的厂家拉走处置，无需在厂区内储存。实际建设情况的处置方式未发生变化，减少了危险物质的贮存，不会导致不利环境影响。

3、主要设备

考虑实际生产需要，对余热回收器、燃烧风机、膨胀罐、洗涤循环泵、双氧水泵等辅助设备型号进行了微调，不影响主体工程产能及污染物排放。

本项目实际建设情况与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函[2020]688号）以下简称《通知》的对比分析：

表 3-13 本项目与《通知》的对比分析

通知内容		本项目情况	对比结果
性质	1、建设项目开发、使用功能发生变化的。	无变动	不属于
规模	2、生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	无变动	不属于
	3、生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	无变动	

通知内容		本项目情况	对比结果
	4、位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	无变动	
地点	5、重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	无变动	不属于
生产工艺	6、新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	根据上述分析，项目发生变动的设备均为辅助设备，型号微调后不会导致新增排放污染物种类，根据监测数据核算，不会导致污染物排放量增加	不属于
	7、物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	无变动	不属于
环境保护措施	8、废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	根据上述分析，废水污染防治措施的变化与环评相比是处理方式优化，外排废水水质更佳，不会导致新增排放污染物种类，根据监测数据核算，不会导致污染物排放量增加	不属于
	9、新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	无变动	不属于
	10、新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	无变动	不属于
	11、噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	无变动	不属于
	12、固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	无变动	不属于
	13、事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	无变动	不属于

根据上表对比结果可知，本项目发生的变动情况不属于重大变动，满足验收要求。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

项目不新增员工，不新增生活污水，生产废水主要为电除雾器冲洗废水和余热锅炉排污水。电除雾器冲洗废水用于尿素合成工段废气洗涤塔补充用水，不外排；余热锅炉排污水排入循环冷却冷却水场作为冷却水使用，定期排放一部分至厂区污水处理站进行处理，处理后部分回用，部分外排至延津县第二污水处理厂进一步处理。厂区废水处理工艺流程图如下。

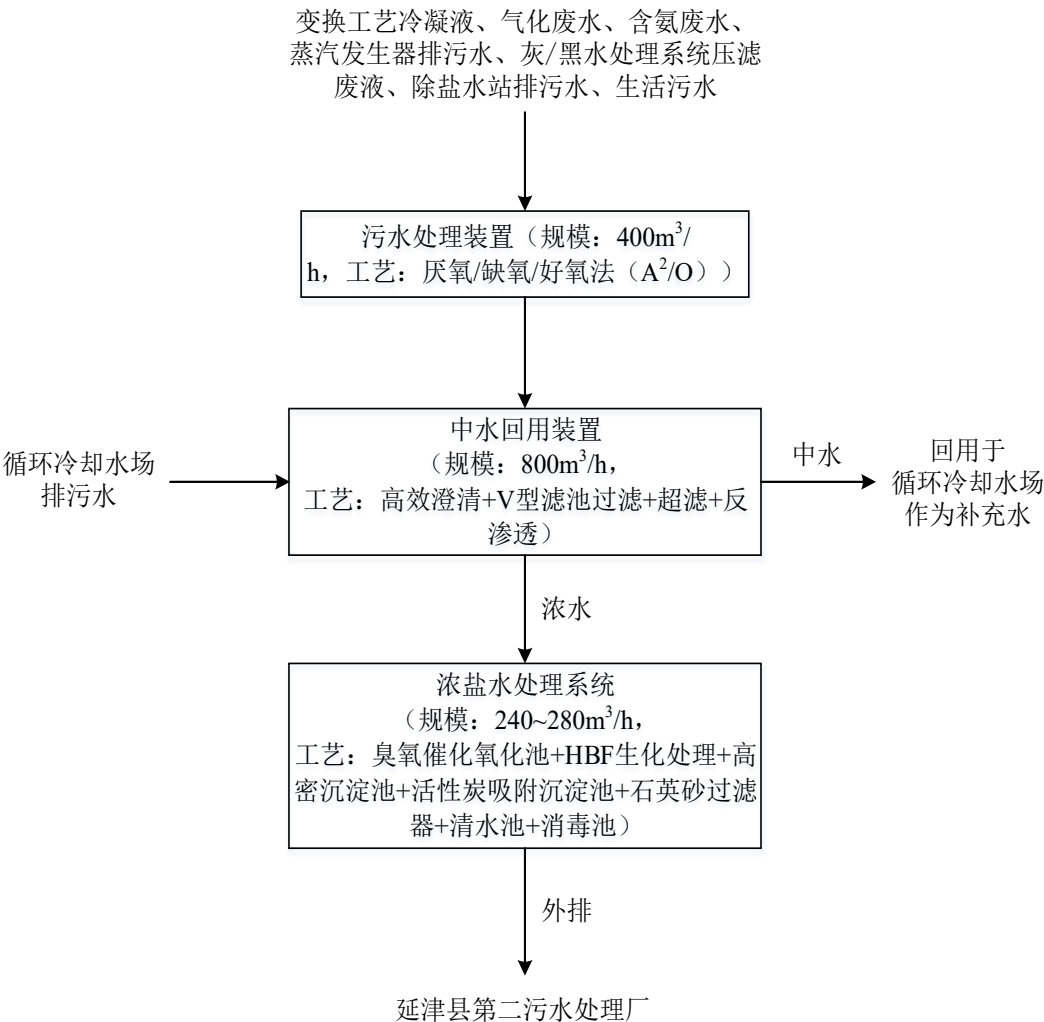


图 4-1 全厂废水处理工艺流程图

4.1.2 废气

项目废气主要为制硫酸装置废气，详见下表：

表 4-1 项目有组织废气污染物情况及治理措施情况

废气名称	来源	污染物种类	排放特点	治理措施及工艺	排气筒编号	设计排放标准	设计去除效率	排气筒		监测点位	排放去向
								高度	内径		
制硫酸装置尾气	制硫酸装置	氮氧化物	间断、有规律	SCR 脱硝+双氧水洗涤+湿式电除雾器+硫酸雾捕集器	DA070	240mg/m ³	80%	60m	Φ70cm	处理设施出口	大气
		二氧化硫				960mg/m ³	99.94%				
		硫酸雾				30mg/m ³	95%				
		氨				75kg/h	/				

4.1.3 噪声

本项目噪声源为燃烧炉、风机、泵类等机械设备噪声，各类主要设备的噪声源强见下表。

表 4-2 项目营运期车间主要设备噪声源强

序号	位置	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行方式
1	制酸装置区	燃烧炉	80	基础减振、传动润滑、消声隔声	间断运行
2		冷却风机 A	80		
3		冷却风机 S	80		
4		洗涤循环泵 A	90		
5		洗涤循环泵 S	90		
6		双氧水泵 A	90		
7		双氧水泵 S	90		
8		尾气风机 A	80		
9		尾气风机 S	80		
10		稀酸泵	90		
11		硫酸循环泵 A	90		
12		硫酸循环泵 S	90		
13		助燃风机 A	85		

序号	位置	声源名称	声功率级/dB (A)	声源控制措施	运行 方式
14		助燃风机 S	85		
15	硫酸储罐 区	双氧水输送泵 A	90		
16		双氧水输送泵 S	90		
17		硫酸输送泵 A	90		
18		硫酸输送泵 S	90		

4.1.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为危险废物，其固废种类及处置措施情况见下表。

表 4-3 固体废物产生量及处置措施

序号	产生来源	污染物	固废性质	产生量 (t/a)	处置措施
1	SCR 装置脱硝反应器	废催化剂	危险废物	0.5t/10a	直接由有危废处置资质的厂家拉走处置，不在厂区内储存
2	制酸反应器	废催化剂		7t/6a	

项目实际产生的危险废物无需在厂区内储存，产生后直接由有危废处置资质的厂家拉走处置。同时企业厂区内设置有危废暂存间 1 座 1200m²，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中对危险废物的暂存要求，危废暂存间的地面已进行硬化，有防渗漏、防雨淋、防扬尘设施，可以满足环评文件及批复文件的要求。

4.2 其他环境保护措施

4.2.1 大气环境防护距离和卫生防护距离

本项目无需设置大气防护距离和卫生防护距离，本项目建成后全厂卫生防护距离 700m，各厂界设防距离分别为：北厂界 295m、南厂界 603m，东厂界 435m，西厂界 280m，防护距离内无现有和规划的敏感点。

4.2.2 环境风险防范设施

项目生产过程中主要风险物质为硫酸、二氧化硫、三氧化硫、 H_2S 、 NH_3 、 CO 、双氧水等，具有潜在的环境风险。项目危险单元包括：制硫酸装置区、硫酸储罐区等。根据项目生产的特点，项目最大可信事故为：硫酸装置酸性气管道泄漏、反应器中二氧化硫、三氧化硫泄漏、硫酸储罐泄漏。

表 4-4 本项目的风险事故情形筛选情况表

序号	危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	主要环境影响途径	环境危害
1	制酸装置区	酸性气输送管道	硫化氢	管道泄漏（管径 400mm）， H_2S 泄漏致外环境，引起中毒。	大气	对大气环境产生影响
2		SCR反应器	二氧化硫	反应器泄漏孔径为 10mm 孔径，二氧化硫泄漏，引起中毒	大气	对大气环境产生影响
3		组合反应器	三氧化硫	反应器泄漏孔径为 10mm 孔径，三氧化硫泄漏，引起中毒	大气	对大气环境产生影响
4	储罐区	硫酸储罐	浓硫酸	硫酸储罐泄漏进入外环境，引起中毒	大气	对大气环境产生影响

项目装置区、储罐区安装泄漏报警装置，设置安全信号指示器，安装 24 小时监控摄像头，设液位计，四周配备消防栓、灭火器等。一旦发生泄漏事故，应立即开启消防系统。

项目装置区、罐区设置围堰、依托现有事故水池、厂区建设应急防控系，项目环境风险防控系统纳入全厂环境风险防控体系，并与区域风险防控设施、管理的衔接，按分级响应要求及时启动区域环境风险防范措施，实现厂内与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

表 4-5 风险防范措施一览表

序号	风险防范措施		主要设施
1	水环境	截留措施	液氨储罐区、液氨球罐区均设置 1.0m 高围堰、甲醇储罐区设置 2.2m 高围堰，各储罐之间设置防火堤
2		事故废水措施	厂区设置一座 6500m ³ 的事故池，满足一次事故水的收集。
3		初期雨水收集措	共设置 10 个初期雨水池，分别为气化装置初期雨水池，

序号	风险防范措施		主要设施
		施	有效容积 225m ³ ，变换装置初期雨水池，有效容积 60m ³ ，脱硫脱碳初期雨水池，有效容积 73m ³ ，氨合成初期雨水池，有效容积 60m ³ ，甲醇合成初期雨水池，有效容积 38m ³ ，常压氨罐初期雨水池，有效容积 130m ³ ，甲醇罐区初期雨水池，有效容积 143m ³ ，尿素装置初期雨水池，有效容积 150m ³ ，甲醇精馏初期雨水池，有效容积 54m ³ ，硫回收初期雨水池，有效容积 41.6m ³ 。
4		厂区外防控措施	污染事故应急指挥中心应立即向公司相关部门和主管领导汇报事故发展情况，公司和主管领导立即上报政府有关部门，同时向各友邻单位请求支援。按分级响应要求及时启动区域环境风险防范措施，实现厂内与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。
5	大气环境	气体泄漏监控预警措施	液氨储罐区与易燃或可燃物等分开存放，并在罐区设置氨气、甲醇气体监测报警装置。 工程甲醇、液氨储罐设高液位报警器，并设截止阀、流量检测和检漏设备。对储罐及时检查并更新，防止阀门处构件老化和损坏。容器管道发生泄漏后，及时修复。 储罐区周围设置喷洒水降温装置，防止夏季温度过高，造成储罐爆炸。 液氨储罐区设置稀酸喷洒装置，泄漏时喷洒含稀盐酸的雾状水，吸收泄漏氨气，减缓对环境的影响。 防爆型手动报警装置等火灾报警系统。
6	危险废物环境管理		针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置建立了完善的专业设施或风险防控措施，企业设有危废暂存间。
7	应急物资配备		洗眼器、消防栓、手提式干粉灭火器、推车式灭火器、自给呼吸器防毒面具防护服装、眼镜、手套等；同时设置双回路电源。

4.2.3 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

(1) 企业已按要求建设规范化废气、废水排放口，已按要求建设电量监控设施和视频监控装置。

(2) 企业已按要求在制硫酸装置尾气排放口安装 SO₂ 在线监测装置，在线监测装置已联网，目前正常运行；企业已按要求在厂区废水总排口安装废水在线监测装置并联网，监测因子：流量、pH、COD、NH₃-N、TP、TN，目前正常运行。

4.2.4 其他设施

本项目环评报告书中对现有工程提出了“以新带老”措施，现有工程实际建设及落实情况如下。

表 4-6 “以新带老”措施落实情况一览表

“以新带老”措施要求	实际建设措施	落实情况
备煤工段制粉系统废气、粉煤仓排放气、碎煤仓排放气将普通袋式除尘器（除尘效率 99%）升级为覆膜袋式除尘器（除尘效率 99.9%），共 8 套	备煤工段制粉系统废气、粉煤仓排放气、碎煤仓排放气采用覆膜袋式除尘器（除尘效率 99.9%），共 8 套	已落实
尿素合成工段原来的常压吸收塔改为酸洗塔，除氨效率更高	尿素合成工段原来的常压吸收塔改为酸洗塔，除氨效率更高	已落实
尿素合成工段造粒塔后端增加布袋除尘器	尿素合成工段造粒塔后端增加布袋除尘器	已落实
煤粉锅炉尾气原设计的袋式除尘器改为电袋复合除尘器，烟气脱硫工艺由原设计的“炉内喷钙+炉外氨法脱硫”改为“炉外多级氨法脱硫”，脱硝工艺由原设计的 SCR 脱硝（单层催化剂）改为 2+1 层催化剂（安装两层，预留一层）	煤粉锅炉尾气采取“电袋复合除尘器+炉外多级氨法脱硫+SCR 脱硝（2+1 层催化剂（安装两层，预留一层））”	已落实
原有环评中水回用装置采用“机械加速澄清+多介质过滤+保安过滤+超滤+反渗透”工艺处理，设计规模 300m ³ /h，技改后中水回用系统采用“高效澄清+V 型滤池过滤+超滤+反渗透”工艺处理，”工艺处理，设计规模 800m ³ /h	中水回用系统采用“高效澄清+V 型滤池过滤+超滤+反渗透”工艺处理，”工艺处理，设计规模 800m ³ /h	已落实
氨储罐设置冷却水喷淋系统，并采取密封装车的措施。采用真空法兰和垫圈，使用密封性能更好的管道和设备。加强生产运行期的设备管理，严格控制装置动、静密封点物料泄露，同时建立各项管理制度，加强操作工人的岗位巡查制度。	氨储罐设置冷却水喷淋系统，并采取密封装车的措施。采用真空法兰和垫圈，使用密封性能更好的管道和设备。加强生产运行期的设备管理，严格控制装置动、静密封点物料泄露，同时建立各项管理制度，加强操作工人的岗位巡查制度。	已落实

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.2.1 环保设施投资落实情况

项目实际总投资 4000 万元。实际环保投资 1063 万元，环保投资占实际总投资的 26.6%。环保投资落实情况详见下表。

表 4-7 项目环保投资一览表 单位：万元

项目		内容		投资额
废气治理	施工期	扬尘	地面洒水、车辆冲洗设施	10
			防尘网布设、材料密封运输	15
	运营期	有组织排放 工艺废气治理	经 SCR 脱硝设施+硫酸雾捕集器+双氧水脱硫设施+湿式电除雾器处理后经 60m 排气筒排放	530
		无组织废气	加强管道密封，泄压废气依托火炬系统处理	20
废水治理	施工期	生活污水	化粪池收集处理后排入管网	0
		施工废水	设置废水沉淀池，场地四周设置导排沟	3
	运营期	电除雾器清洗废水	收集后用于厂区污水处理站调节 pH	0
		余热锅炉排污水	进入厂区污水处理站处理后部分回用，部分排至延津县第二污水处理厂	1
噪声治理	施工期	设备噪声及其他噪声	墙体隔声，基础减振，合理布局，对设备进行定期维护	5
	运营期	设备噪声	合理选型、墙体隔声，基础减振，合理布局，对设备进行定期维护	5
固体废物处置	施工期	建筑垃圾	优先考虑综合利用，不能利用的经集中收集后，定时清运	3
		生活垃圾	分类收集后，有当地环卫部门统一清运	1
	运营期	危险废物	直接由有危废处理资质的单位拉走处置	0
环境风险		废水防范措施：生产装置、储罐区设置围堰，导流沟；		60
		废气防范设施：有毒有害气体、可燃气体报警系统(含检测设备、联网系统、监视设备等)		20
		其他消防、安全设施：配置自给式正压呼吸器、防毒面具、消防系统及事故水管网收集处理系统、双回路电源等，建设区设置自给式正压呼吸器、防毒面具、消防系统及事故水管网收集处理系统、双回路电源等		20
		管理措施：制定全厂突发环境事件应急预案、安全生产管理制度及环境管理制度，根据应急监测内容修订自行监测计划		20
防渗工程		加强日常生产及设备监管、做好分区防渗防腐措施、制定地下水		10

项目	内容	投资额
	和土壤定期监测管理计划	
其它	组织环境管理人员参加培训；建立环境保护管理制度。	10
环境监测	委托有资质单位定期对企业污染源和周边环境质量进行监测	5
以新带老措施	备煤工段制粉系统废气、粉煤仓排放气、碎煤仓排放气将普通袋式除尘器（除尘效率 99%）升级为覆膜袋式除尘器（除尘效率 99.9%），共 8 套	40
	尿素合成工段原来的常压吸收塔改为酸洗塔，除氨效率更高	15
	尿素合成工段造粒塔后端增加袋式除尘器	10
	煤粉锅炉尾气原设计的袋式除尘器改为电袋复合除尘器，烟气脱硫工艺由原设计的“炉内喷钙+炉外氨法脱硫”改为“炉外多级氨法脱硫”，脱硝工艺由原设计的 SCR 脱硝（单层催化剂）改为 2+1 层催化剂（安装两层，预留一层）	200
	原有环评中水回用装置采用“机械加速澄清+多介质过滤+保安过滤+超滤+反渗透”工艺处理，设计规模 300m ³ /h，技改后中水回用系统采用“高效澄清+V 型滤池过滤+超滤+反渗透”工艺处理，”工艺处理，设计规模 800m ³ /h	50
	氨储罐设置冷却水喷淋系统，并采取密封装车的措施。采用真空法兰和垫圈，使用密封性能更好的管道和设备。加强生产运行期的设备管理，严格控制装置动、静密封点物料泄露，同时建立各项管理制度，加强操作工人的岗位巡查制度。	10
合计	/	1063

4.2.2 环保设施“三同时”落实情况

本项目环保设施环评、初步设计、实际建设情况详见下表。

表 4-8 工程污染防治措施汇总

项目	装置	污染因子	拟采取的措施	初步设计	实际建设	落实“三同时”情况
废气	制硫酸装置	SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾、氨	采用托普索公司湿法制硫酸（WSA）工艺，有组织工艺尾气经 SCR 脱硝设施+硫酸雾捕集器+双氧水脱硫设施+电除雾器处理后经 60m 排气筒排放	采用托普索公司湿法制硫酸（WSA）工艺，有组织工艺尾气经 SCR 脱硝设施+硫酸雾捕集器+双氧水脱硫设施+电除雾器处理后经 60m 排气筒排放	采用托普索公司湿法制硫酸（WSA）工艺，有组织工艺尾气经 SCR 脱硝设施+硫酸雾捕集器+双氧水脱硫设施+电除雾器处理后经 60m 排气筒排放	已落实
	制硫酸装置	H ₂ S、硫酸雾	酸性气等均采用密闭输送方式，防止泄露；装置主要塔、器顶部均有泄压线，当系统压力过高时泄放气依托火炬系统处理	酸性气等均采用密闭输送方式，防止泄露；装置主要塔、器顶部均有泄压线，当系统压力过高时泄放气依托火炬系统处理	酸性气等均采用密闭输送方式，防止泄露；装置主要塔、器顶部均有泄压线，当系统压力过高时泄放气依托火炬系统处理	已落实
	硫酸储罐区	硫酸雾	硫酸储罐采用立式固定顶储罐储存。硫酸装车采用上装鹤位，液下装载。	硫酸储罐采用立式固定顶储罐储存。硫酸装车采用上装鹤位，液下装载。	硫酸储罐采用立式固定顶储罐储存。硫酸装车采用上装鹤位，液下装载。	已落实
废水	电除雾清洗废水	pH	作为尿素合成工段尾气洗涤塔的补充用水	作为尿素合成工段尾气洗涤塔的补充用水	作为尿素合成工段尾气洗涤塔的补充用水	已落实
	锅炉排污水	pH、COD、SS	中和后排至延津县第二污水处理厂	进入中水回用装置处理，处理后浓水排入浓盐水处理系统进行深度处理后经废水总排口排入延津县第二污水处理厂深度	进入中水回用装置处理，处理后浓水排入浓盐水处理系统进行深度处理后经废水总排口排入延津县第二污水处	废水处理措施优于环评批复要求

项目	装置	污染因子	拟采取的措施	初步设计	实际建设	落实“三同时”情况
				处理后，外排至大沙河，中水回用于循环冷却水场	理厂深度处理后，外排至大沙河，中水回用于循环冷却水场	
固废	危险废物		依托河南晋开集团延化化工有限公司拟建设的 1200m ² 危废暂存库暂存后定期委托有资质单位处置	专用容器包装，不在厂区贮存，直接由厂家拉走处置，同时厂区内已建成 1200m ² 危废暂存库，可以满足应急情况的储存需求	专用容器包装，不在厂区贮存，直接由厂家拉走处置，同时厂区内已建成 1200m ² 危废暂存库，可以满足应急情况的储存需求	实际危废无需储存，满足要求
噪声	生产设备		合理选型、墙体隔声，基础减振，合理布局，对设备进行定期维护	合理选型、墙体隔声，基础减振，合理布局，对设备进行定期维护	合理选型、墙体隔声，基础减振，合理布局，对设备进行定期维护	已落实
以新带老措施	备煤工段		制粉系统废气、粉煤仓排放气、碎煤仓排放气将普通袋式除尘器（除尘效率 99%）升级为覆膜袋式除尘器（除尘效率 99.9%），共 8 套	制粉系统废气、粉煤仓排放气、碎煤仓排放气将普通袋式除尘器（除尘效率 99%）升级为覆膜袋式除尘器（除尘效率 99.9%），共 8 套	制粉系统废气、粉煤仓排放气、碎煤仓排放气将普通袋式除尘器（除尘效率 99%）升级为覆膜袋式除尘器（除尘效率 99.9%），共 8 套	已落实
	尿素合成工段		造粒塔后端增加布袋除尘器	造粒塔后端增加布袋除尘器	造粒塔后端增加布袋除尘器	已落实
			原来的常压吸收塔改为酸洗塔	原来的常压吸收塔改为酸洗塔	原来的常压吸收塔改为酸洗塔	已落实
	煤粉锅炉		原设计的袋式除尘器改为电袋复合除尘器，烟气脱硫工艺由原设计的“炉内喷钙+炉外氨法脱硫”改为“炉外多级氨法脱硫”，脱硝工艺由原设计的 SCR 脱硝（单层催化剂）改为 2+1 层催化剂（安装两层，预留一层）	原设计的袋式除尘器改为电袋复合除尘器，烟气脱硫工艺由原设计的“炉内喷钙+炉外氨法脱硫”改为“炉外多级氨法脱硫”，脱硝工艺由原设计的 SCR 脱硝（单层催化剂）改为 2+1 层催化剂（安装两层，预留一层）	原设计的袋式除尘器改为电袋复合除尘器，烟气脱硫工艺由原设计的“炉内喷钙+炉外氨法脱硫”改为“炉外多级氨法脱硫”，脱硝工艺由原设计的 SCR 脱硝（单层催化剂）改为 2+1 层催化剂（安装两层，预留一层）	已落实

项目	装置	污染因子	拟采取的措施	初步设计	实际建设	落实“三同时”情况
	中水回用装置		原环评中水回用装置采用“机械加速澄清+多介质过滤+保安过滤+超滤+反渗透”工艺处理，设计规模 300m³/h，实际建设的中水回用系统采用“高效澄清+V型滤池过滤+超滤+反渗透”工艺处理，”工艺处理，设计规模 800m³/h	原环评中水回用装置采用“机械加速澄清+多介质过滤+保安过滤+超滤+反渗透”工艺处理，设计规模 300m³/h，实际建设的中水回用系统采用“高效澄清+V型滤池过滤+超滤+反渗透”工艺处理，”工艺处理，设计规模 800m³/h	原环评中水回用装置采用“机械加速澄清+多介质过滤+保安过滤+超滤+反渗透”工艺处理，设计规模 300m³/h，实际建设的中水回用系统采用“高效澄清+V型滤池过滤+超滤+反渗透”工艺处理，”工艺处理，设计规模 800m³/h	已落实
	氨气无组织排放		氨储罐设置冷却水喷淋系统，并采取密封装车的措施。采用真空法兰和垫圈，使用密封性能更好的管道和设备。加强生产运行期的设备管理，严格控制装置动、静密封点物料泄露，同时建立各项管理制度，加强操作工人的岗位巡查制度。	氨储罐设置冷却水喷淋系统，并采取密封装车的措施。采用真空法兰和垫圈，使用密封性能更好的管道和设备。加强生产运行期的设备管理，严格控制装置动、静密封点物料泄露，同时建立各项管理制度，加强操作工人的岗位巡查制度。	氨储罐设置冷却水喷淋系统，并采取密封装车的措施。采用真空法兰和垫圈，使用密封性能更好的管道和设备。加强生产运行期的设备管理，严格控制装置动、静密封点物料泄露，同时建立各项管理制度，加强操作工人的岗位巡查制度。	已落实
环境风险	废水防范措施：生产装置、储罐区设置围堰，导流沟； 废气防范设施：有毒有害气体、可燃气体报警系统(含检测设备、联网系统、监视设备等)；其他消防、安全设施:配置自给式正压呼吸器、防毒面具、消防系统及事故水管网收集处理系统、双回路电源等,建设区设置自给式正压呼吸器、防毒面具、消防系统及事故水管网收集处理系统、双回路电源等； 管理措施：制定全厂突发环境事件应急预案、安全生产管理制度及环境管理制度，根据应急监测内容修订自行监测计划			废水防范措施：生产装置、储罐区设置围堰，导流沟； 废气防范设施：有毒有害气体、可燃气体报警系统(含检测设备、联网系统、监视设备等)；其他消防、安全设施:配置自给式正压呼吸器、防毒面具、消防系统及事故水管网收集处理系统、双回路电源等,建设区设置自给式正压呼吸器、	废水防范措施：生产装置、储罐区设置围堰，导流沟； 废气防范设施：有毒有害气体、可燃气体报警系统(含检测设备、联网系统、监视设备等)；其他消防、安全设施:配置自给式正压呼吸器、防毒面具、消防系统及事故水管网收集处理系统、双回路电源等,建设区设置自给式	已落实

项目	装置	污染因子	拟采取的措施	初步设计	实际建设	落实“三同时”情况
				防毒面具、消防系统及事故水管网收集处理系统、双回路电源等； 管理措施： 制定全厂突发环境事件应急预案、安全生产管理制度及环境管理制度，根据应急监测内容修订自行监测计划	正压呼吸器、防毒面具、消防系统及事故水管网收集处理系统、双回路电源等； 管理措施： 制定全厂突发环境事件应急预案、安全生产管理制度及环境管理制度，根据应急监测内容修订自行监测计划	

5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门 审批决定

5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议

本项目环境影响报告书主要结论与建议见下表。

表 5-1 本项目环评报告书主要结论与建议

污染要素	环评报告结论及建议内容
废气	项目工艺废气经 SCR 装置+硫酸雾捕集器+电除雾器处理后由一根 60m 高的排气筒排放，经核算，二氧化硫排放浓度为 25mg/m³、排放速率 0.375kg/h，氮氧化物排放浓度为 45mg/m³、排放速率 0.585kg/h，二氧化硫、氮氧化物排放浓度、排放速率均可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）；硫酸雾排放浓度为 3.2mg/m³、排放速率 0.048kg/h，能够满足河南省《化学肥料工业大气污染物排放标准》（DB41/2557-2023）表 1 中硫回收装置要求（硫酸雾 < 30mg/m³），氨气排放速率为 0.075kg/h，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求。 项目无组织废气主要为装置区废气、储罐区呼吸废气，主要污染物是硫化氢、硫酸雾；经计算，拟建项目装置区 H₂S 排放量为 0.0244t/a，硫酸雾排放量 0.7166t/a。针对装置区物料的无组织排放，拟建项目采取的控制措施如下：①装置中产生的、酸性气等均采用密闭输送方式，防止泄露。②设计阶段按照设计标准和工程经验选用适当的设备和管道材料，将设备和管道的腐蚀控制在合理范围之内；通过制定严谨的工艺操作规程和岗位操作法，减少误操作。③在装置区安装密闭采样器，硫酸储罐采用立式固定顶储罐储存，硫酸装车采用上装鹤位，液下装载。
废水	根据工程分析，本项目废水为电除雾器清洗废水和锅炉排污水，电除雾清洗废水产生量较小，用于尿素合成工段废气洗涤塔补充用水，不外排；锅炉排污水除 pH 较高外，其他污染物浓度较低，中和处理后经河南晋开集团延化化工有限公司废水总排口进入延津县第二污水处理厂进一步处理后，排入大沙河。
噪声	本项目运营期高噪声设备主要为室外风机、泵类等，一般噪声级在 85-100dB（A）左右，安装减震垫、消声器可降低噪声值约为 15dB（A）。本项目在晋开延化厂区内，经预测，技改工程完成后全厂高噪声设备对晋开延化四周厂界的贡献值较小，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。
固废	技改项目产生的固体废物主要有 SCR 装置脱硝反应器废催化剂和制酸反应器废催化剂，均为危险废物。本项目不新建危废暂存间（库），拟依托晋开延化厂区危废暂存库暂存后委托有资质单位进行处置。晋开延化厂区危废库占地面积 1200 平方米，贮存能力为 200t，满足本次技改项目完成后全厂危废暂存需求，因此本项目依托现有工程危废暂存库措施可行。
风险	项目主要危险物质为硫酸、二氧化硫、三氧化硫、硫化氢、氨等。主要环境风险因素为酸性气体管道硫化氢泄漏、反应器中二氧化硫、三氧化硫泄漏、硫酸储罐破裂事故。建议加强风险防控措施，降低泄漏事故的风险。项目装置区、罐区设置围堰、依托在建事故水池、厂区建设应急防控系，项目环境风险防控系统纳入全厂环境风险防控体系，并与区域风险防控设施、管理的衔接，按分级响应要求及时启动区域环境风险防范措施，实现厂内与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。通过采取有效的预防措施和制定完善的应急救援

污染要素	环评报告结论及建议内容
	预案。工程环境风险可防可控，项目建设是可行的。
环保投资	本工程环保投资为 1063 万元，占工程总投资的 26.6%，所占比例适当，保证投资到位和环保设施的正常运行，可以实现污染物达标排放，满足环境管理要求。
公众参与	根据河南晋开集团延化化工有限公司编制的《河南晋开集团延化化工有限公司硫回收利用环保升级技术改造项目环境影响评价公众参与说明》，本项目位于新乡市延津县产业集聚区北区经十五路以西新纬一路以南化工产业园，且园区规划环评期间开展过公众参与调查工作，因此项目免于一次公示。 2023 年 9 月 7 日至 9 月 13 日在环评爱好者网站上进行了第二次公示，2023 年 9 月 7 日及 9 月 11 日在河南日报同步进行了二次公示；并制作了纸质版环境影响评价报告征求意见稿，期间没有群众及代表来查阅、咨询项目相关情况，没有公众就相关问题向我公司提出意见及建议。2023 年 11 月 23 日，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的要求，在生态环境公示网上对拟报批报告书全文和公众参与说明进行了报批前公示。河南晋开集团延化化工有限公司对公众参与说明内容的客观真实性做出了承诺。项目整个公众参与调查程序符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）有关规定。
总量控制指标	根据前文核算，本次技改不新增大气污染物总量控制指标以及水污染物总量控制指标。
总结论	河南晋开集团延化化工有限公司硫回收利用环保升级技术改造项目符合当前国家产业政策，工程选址符合《新乡市延津县产业集聚区北区经十五路以西新纬一路以南发展规划》（2012-2020）用地规划及产业布局规划要求，符合规划环评及审查意见的要求，不在延津县集中式饮用水水源保护区范围内；厂区平面布置合理，项目在认真落实评价提出的各项污染防治措施后，各项污染物均能实现达标排放，整体清洁生产水平达到国内先进水平，所排放污染物基本不会改变区域环境质量现状；在严格落实各项风险防范措施后，项目环境风险可以接受；因此，从环保角度分析，该项目建设可行。

5.2 审批部门审批决定

新乡市生态环境局延津分局

延环书审[2024]3 号

新乡市生态环境局延津分局

关于《河南晋开集团延化化工有限公司硫回收利用环保升级技术改造项目
环境影响报告书》的批复

河南晋开集团延化化工有限公司：

你公司上报的由河南冠众环境科技有限公司环评工程师宋立芳主持编制完成的《河南晋开集团延化化工有限公司硫回收利用环保升级技术改造项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。该项目环评审批事项已在我县政府网站公示期满，根据环评结论，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国行政许可法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规规定，经局班子会研究、环审委审核，结合新乡市生态环境技术中心出具的评审意见和该项目评审专家出具的评审意见，做出如下批复：

一、该《报告书》内容符合建设项目环境管理规定，评价结论可信。我局批准该《报告书》，原则同意你公司按照《报告书》所列项目的性质、规模、地点、采用的原料、生产工艺和环境保护对策措施进行项目建设。项目总投资4000万元，在新乡市新乡市延津县产业集聚区北区经十五路以西新纬一路以南经十五路以西新纬一路以南晋开集团延化化工有限公司现有厂区建设硫回收利用环保升级技术改造项目。

二、你公司应主动向社会公众公开经批准的《报告书》，并接受相关方的咨询。

三、你公司要全面落实《报告书》中提出的各项环保对策措施及环保设施投资概算，确保各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。

（一）向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项目设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算。

（二）依据《报告书》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废气、废水、固体废物、噪声等污染，采取相应的防治措施。

（三）项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1、废气：

（1）制酸废气：采用 SCR 装置+双氧水洗涤+硫酸雾捕集器+电除雾进行处理，尾气通过 60m 排气筒（编号 DA013）排放。外排废气中二氧化硫、氮氧化物排放浓度及排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求（ $\text{SO}_2 < 960 \text{mg/m}^3$ ，排放速率 $< 55 \text{kg/h}$ ， $\text{NO}_x < 240 \text{mg/m}^3$ ，排放速率 $< 16 \text{kg/h}$ ）。硫酸雾排放浓度能够满足河南省《化学肥料工业大气污染物排放标准》（DB41/2557-2023）表 1 中硫回收装置要求（硫酸雾 $< 30 \text{mg/m}^3$ ）。氨排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（氨排放速率 $< 75 \text{kg/h}$ ）。

（2）无组织排放废气：根据大气预测结果，厂界硫化氢排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 限值要求，厂界硫酸雾排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求。

2、废水：本次工程废水主要为电除雾器清洗废水、余热锅炉排污水。电除雾器清洗废水不含其他污染物，仅含少量硫酸，用于尿素合成工段废气洗涤塔补充用水，不外排。余热锅炉排污水排放量为 $3.75 \text{m}^3/\text{d}$ ，中和处理后经河南晋开集团延化化工有限公司废水总排口进入延津县第二污水处理厂进一步处理后，排入大沙河。本次工程建设完成后全厂总排口废水污染物排放浓度能够满足

《合成氨工业水污染物排放标准》(DB41/538-2017)表 1 间接排放限值要求及延津县第二污水处理厂收水标准要求。

3、噪声：项目高噪声设备主要为室外风机、泵类等，项目采取隔声、消声、基础减震等降噪措施，厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准(昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A))要求。

4、固废：固体废物须按照《报告书》提出的措施进行处置一般固废贮存应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的相关环境保护要求。危险物须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行贮存。固体废物须全部妥善处置避免造成环境的二次污染。

四、本次工程新增总量控制指标为：二氧化硫 2.7t/a、氮氧化物 4.86t/a；出厂界 COD0.0507t/a、出污水处理厂 COD0.045t/a。项目完成后全厂总量控制指标为：出厂界 COD94.2467t/a、NH₃-N7.1051t/a，出污水处理厂 COD83.5891t/a、NH₃-N4.1795t/a、颗粒物 106.9682t/a、二氧化硫 230.0687t/a、氮氧化物 311.4618t/a、VOCs 58.608t/a。

五、落实《报告书》提出的环境风险防范措施，严防环境污染事故发生。

六、按照国家、省、市有关规定安装污染物在线检测及监控设备、用电量在线监控装置、视频监控装置，并按要求与环保部门联网。

七、项目建成后，须按照《固定污染源排污许可分类管理名录》规定的时限及时申报办理排污许可证,建成后须按规定程序 and 标准实施竣工环境保护验收。建设项目投入生产后，相关环保措施、设施与主体工程应同时投运，建设单位要对环保设施运行情况进行跟踪监测，确保各项污染物达标排放。

八、本批复自下达之日起，五年内有效。在项目建设过程中,如项目性质、规模、地点或防治污染措施等发生重大变动，必须重新进行环境影响评价，并报环保行政主管部门审批。

九、如果今后国家或我省颁布新的标准，届时你公司应按新标准执行。

2024 年 3 月 18 日

新乡市生态环境局延津分局

6 验收执行标准

本项目执行的污染物排放标准见下表：

表 6-1 污染物排放标准

污 染 物	标准名称及级(类)别	污染因子		单位	标准限值
废气	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2二级	氮氧化 物	最高允许排放浓度	mg/m ³	240
			最高允许排放速率 (60m)	kg/h	16
		二氧化 硫	最高允许排放浓度	mg/m ³	960
			最高允许排放速率 (60m)	kg/h	55
		硫酸雾	周界外浓度最高点	mg/m ³	1.2
	《化学肥料工业大气污染物排 放标准》(DB41/2557—2023) 表1、表5	硫酸雾	硫回收	mg/m ³	30
		硫化氢	企业边界	mg/m ³	0.03
		氨	企业边界	mg/m ³	0.75
	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	氨	有组织(60m)	k/h	75
废水	《城市污水再生利用工业用水 水质》(GB/T19923-2005) 表1 中“敞开式循环冷却水系统补充 水”	pH		/	6.5~8.5
		COD		mg/L	60
		SS		mg/L	/
		氨氮		mg/L	10
		总磷		mg/L	1
		石油类		mg/L	1
	《合成氨工业水污染排放标 准》(DB41/538-2017) 表1(间 接排放)	pH		/	6~9
		COD		mg/L	180
		SS		mg/L	80
		氨氮		mg/L	30
		总氮		mg/L	50
		总磷		mg/L	1.5
		氰化物		mg/L	0.2
		挥发酚		mg/L	0.1
		硫化物		mg/L	0.5
		石油类		mg/L	3
		单位产品基准排水量		m ³ /t-氨	10

污染物	标准名称及级(类)别	污染因子	单位	标准限值	
	延津县第二污水处理厂进水控制水质	COD	mg/L	260	
		SS	mg/L	190	
		NH ₃ -N	mg/L	35	
		总氮	mg/L	40	
		总磷	mg/L	4	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类	等效声级 LAeq	dB(A)	昼	60
				夜	50
固废	危险废物：《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）				

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

7.1.1 废水

本项目废水监测内容见下表：

表 7-1 废水监测内容

污染设施名称	监测位置	监测因子	监测频次	监测要求
中水回用装置	进口（调节池）、出口（中水排水口）	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN、硫化物、氰化物、石油类、挥发酚、流量、含盐量	连续检测 2天，4次 /周期	按照竣工验收要求进行监测
浓盐水处理系统（即全厂废水总排口）	出口	pH、COD、SS、NH ₃ -N、硫化物、氰化物、石油类、挥发酚、流量、含盐量		

7.1.2 废气

7.1.2.1 有组织排放

本项目废气有组织监测内容见下表：

表 7-2 废气有组织排放监测内容

序号	污染源	设施名称	监测位置	监测因子		监测频次
1	制硫酸装置尾气	SCR 脱硝+双氧水洗涤+湿式电除雾器+硫酸雾捕集器+60m 排气筒 DA044（即 DA070）*	处理设施出口	氮氧化物、二氧化硫、硫酸雾、氨	废气流量，浓度，速率	3 次/周期，2 周期

注：排污许可重新申请后全厂排气筒编号变化，原许可的排气筒编号 DA044 变更为 DA070

7.1.2.2 无组织排放

本项目废气无组织监测内容见下表：

表 7-3 废气无组织监测内容

监测位置	监测因子	监测频次
厂界外：上风向 1 个点、下风向 3 个点	氨、硫化氢、硫酸雾	3 次/天，2 天

7.1.3 厂界噪声

表 7-4 厂界噪声监测内容

监测点位	监测项目	监测频次
东、南、西、北厂界外 1m 各布设 1 个监测点位，共 4 个监测点	等效声级	每天昼、夜各 1 次，连续监测 2 天



图 7-1 本项目厂区平面及检测点位图

8 质量保证和质量控制

8.1 监测分析及监测仪器

本次检测分析方法、使用仪器及检出限见表 8-1:

表 8-1 检测分析方法、使用仪器及检出限

序号	检测类别	检测因子	检测方法及编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
1	废气有组织排放	流量	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(7 排气流速、流量的测定) GB/T 16157-1996 及修改单	自动烟尘(气)测试仪 TW-3200 型 JYYQ-2-01-1 低浓度烟尘(气)测试仪 TW-3200D 型 JYYQ-2-01-6 低浓度烟尘(气)测试仪 TW-3200D 型 JYYQ-2-01-7 便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪 崂应 3012H-D 型 JYYQ-2-35-3 GR-3100D 型 低浓度烟尘/气测试仪	/	/
2		二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》 HJ 57-2017	低浓度烟尘(气)测试仪 TW-3200D 型 JYYQ-2-01-7 便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪 崂应 3012H-D 型 JYYQ-2-35-3 GR-3100D 型 低浓度烟尘/气测试仪	3 mg/m ³	/
3		氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》 HJ 693-2014	GR-1350 型 环境空气综合采样器 可见分光光度计 721 JYYQ-1-08-1	3 mg/m ³	/
4		氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	离子色谱仪 CIC-D100 JYYQ-1-10-1	0.25 mg/m ³	/
5		硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》 HJ 544-2016	可见分光光度计 721 JYYQ-1-08-1	0.2 mg/m ³	/
6	废气无组织排放	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 JYYQ-1-07-1	0.01 mg/m ³	/
7		硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局		/	0.001 mg/m ³

序号	检测类别	检测因子	检测方法及其编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
			(2003 年)			
8		硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	离子色谱仪 CIC-D100 JYYQ-1-10-1	0.005 mg/m ³	/
9	废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4 JYYQ-2-02-5	/	/
10		化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	酸式滴定管	4 mg/L	/
11		悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	电子分析天平 FA224 (万分之一) JYYQ-1-01-2	/	/
12		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 721 JYYQ-1-08-1	0.025 mg/L	/
13		总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	可见分光光度计 721 JYYQ-1-08-1	/	0.01 mg/L
14		总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法》 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 JYYQ-1-07-1	0.05 mg/L	/
15		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 721 JYYQ-1-08-1	0.01 mg/L	/
16		氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 (方法 2 异烟酸-吡啶 啉酮分光光度法)》 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 JYYQ-1-07-1	0.004 mg/L	/
17		石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018	红外测油仪 OL580 JYYQ-1-06-1	0.06 mg/L	/
18		挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (方法 2 直接分光光度法)》 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 JYYQ-1-07-1	0.01 mg/L	/
19		全盐量	《水质 全盐量的测定 重量法》 HJ/T 51-1999	电子分析天平 FA224 (万分之一) JYYQ-1-01-2	/	/
20	噪声	厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688 JYYQ-2-04-9	/	/

8.2 质量控制措施

质量保证和质量控制严格按照国家相关标准要求进行，实施全过程质量保证，具体质控要求如下：

4.1 所有检测及分析仪器均经过有资质部门检定/校准，并通过确认，均在有效期内，状态正常。并参照有关计量检定规程定期校验和维护。

4.2 检测人员均经考核合格，并持证上岗。

4.3 废气检测前、后用流量校准器对烟尘/气测试仪和大气综合采样器进行流量校准，用标准气体对烟尘/气测试仪进行标气校准，并按照相关规定进行现场检漏，结果均合格。

4.4 噪声测量前、后用声校准器对声级计进行校准，示值偏差不大于0.5dB。

4.5 本项目按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）、《恶臭污染环境监测技术规范》（HJ 905-2017）、《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行质量控制，检测数据严格实行三级审核。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

本次验收项目为“河南晋开集团延化化工有限公司硫回收利用环保升级技术改造项目”，验收内容为“硫酸 7166t/a”，年工作天数为 300 天。生产工况见下表。

表 9-1 验收期间工况负荷表

监测日期	产品名称	设计生产规模	实际生产规模	生产负荷
2025.1.14	硫酸	23.89 吨/天	23.56 吨/天	98.6%
2025.1.15			23.60 吨/天	98.8%

由表 9-1 可知：验收监测期间，生产负荷达到 98.6%~98.8%，主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常。符合验收监测期间对生产工况的要求。

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 污染物排放监测结果

9.2.1.1 废水

项目不新增生活污水，生产废水主要为电除雾器冲洗废水和余热锅炉排污水。余热锅炉排污水直接排入循环冷却冷却水场作为冷却水使用，定期排放一部分至中水回用装置处理，处理后浓水排入浓盐水处理系统进行深度处理后经废水总排口排入延津县第二污水处理厂深度处理后，外排至大沙河，中水回用于循环冷却水场作为补充水。因项目废水与现有工程废水共用废水治理措施，因此本次验收对全厂废水水质进行监测评价，监测结果见下表。

表 9-2

废水监测结果一览表

检测点位	采样时间	pH 值 (无量纲)	化学需 氧量	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	硫化物	氰化物	石油类	挥发酚	全盐量	流量 (m ³ /h)
中水回用 装置进口 (调节 池)	2025.01.14	7.0 (18.3℃)	40	136	1.77	0.44	22.4	未检出	未检出	未检出	未检出	2.31×10 ³	771
		7.1 (18.2℃)	39	158	1.73	0.40	25.5	未检出	未检出	未检出	未检出	2.25×10 ³	
		7.0 (18.1℃)	41	131	1.89	0.46	23.9	未检出	未检出	未检出	未检出	2.28×10 ³	
		7.0 (18.3℃)	40	134	1.85	0.42	24.1	未检出	未检出	未检出	未检出	2.33×10 ³	
	2025.01.15	7.0 (19.2℃)	42	138	1.90	0.48	26.4	未检出	未检出	未检出	未检出	2.37×10 ³	786
		7.1 (19.1℃)	40	164	1.76	0.45	24.5	未检出	未检出	未检出	未检出	2.23×10 ³	
		7.1 (19.2℃)	37	153	1.85	0.44	24.0	未检出	未检出	未检出	未检出	2.30×10 ³	
		7.0 (19.2℃)	39	146	1.74	0.47	23.3	未检出	未检出	未检出	未检出	2.39×10 ³	
中水回用 装置出口 (中水排 水口)	2025.01.14	7.0 (24.9℃)	33	28	1.63	0.22	7.84	未检出	未检出	未检出	未检出	857	495
		7.0 (24.8℃)	34	33	1.60	0.20	8.08	未检出	未检出	未检出	未检出	879	
		7.1 (24.9℃)	37	27	1.71	0.18	8.66	未检出	未检出	未检出	未检出	901	
		7.0 (24.8℃)	35	29	1.65	0.24	8.98	未检出	未检出	未检出	未检出	895	
	2025.01.15	7.1 (31.8℃)	35	31	1.73	0.17	7.38	未检出	未检出	未检出	未检出	871	510

检测点位	采样时间	pH 值 (无量纲)	化学需 氧量	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	硫化物	氰化物	石油类	挥发酚	全盐量	流量 (m³/h)
		7.0 (31.7℃)	32	37	1.62	0.19	7.84	未检出	未检出	未检出	未检出	892	
		7.1 (31.8℃)	36	28	1.75	0.19	8.08	未检出	未检出	未检出	未检出	911	
		7.1 (31.7℃)	34	32	1.68	0.20	8.62	未检出	未检出	未检出	未检出	906	
浓盐水处理系统出口（即全厂总排口）	2025.01.14	7.1 (16.2℃)	14	7	0.865	0.03	12.8	未检出	未检出	未检出	未检出	2.13×10³	276
		7.1 (16.1℃)	15	8	0.792	0.02	12.2	未检出	未检出	未检出	未检出	2.20×10³	
		7.2 (16.2℃)	13	7	0.845	0.02	13.7	未检出	未检出	未检出	未检出	2.32×10³	
		7.1 (16.3℃)	17	9	0.762	0.03	13.1	未检出	未检出	未检出	未检出	2.24×10³	
	2025.01.15	7.2 (21.1℃)	14	8	0.809	0.02	13.6	未检出	未检出	未检出	未检出	2.05×10³	276
		7.1 (21.0℃)	16	9	0.776	0.02	13.0	未检出	未检出	未检出	未检出	2.13×10³	
		7.2 (21.1℃)	16	9	0.829	0.03	13.9	未检出	未检出	未检出	未检出	2.19×10³	
		7.2 (21.2℃)	15	8	0.787	0.02	12.3	未检出	未检出	未检出	未检出	2.09×10³	
备注：流量由河南晋开集团延化化工有限公司提供。													

由上表检测数据可知，中水回用装置中水排水口水质为 pH7.0~7.1、COD 32~37mg/L、SS 27~37mg/L、NH₃-N 1.60~1.75mg/L、TP 0.17~0.24mg/L、TN 7.38~8.98mg/L、石油类未检出、硫化物未检出、氰化物未检出、挥发酚未检出，均能满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”pH6.5~8.5、COD60mg/L、NH₃-N10mg/L、TP1mg/L、石油类 1mg/L 的标准要求，可回用于循环冷却水场，可以满足环境影响报告书及其审批部门审批决定的要求。

厂区总排口外排废水水质为 pH7.1~7.2、COD13~17mg/L、SS7~9mg/L、NH₃-N 0.762~0.865mg/L、TP 0.02~0.03mg/L、TN12.2~13.9mg/L、石油类未检出、硫化物未检出、氰化物未检出、挥发酚未检出，均能满足《合成氨工业水污染排放标准》（DB41/538-2017）表 1（间接排放）pH6~9、COD 180mg/L、SS 80mg/L、NH₃-N30mg/L、TP1.5mg/L、TN50mg/L、石油类 3.0mg/L、硫化物 0.5mg/L、氰化物 0.2mg/L、挥发酚 0.1mg/L 的限值要求，同时满足延津县第二污水处理厂进水控制水质 COD260mg/L、SS190mg/L、NH₃-N35mg/L、TP4mg/L、TN40mg/L 的限值要求。

9.2.1.2 废气

1、有组织废气

项目有组织废气为制硫酸装置废气。污染物排放监测结果见下表。

表 9-3

有组织废气监测结果

采样日期	检测点位	废气流量 (Nm ³ /h)	氮氧化物		二氧化硫		硫酸雾		氨	
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2025.01.14	制硫酸装置尾气 处理设施出口 DA044（即 DA070）	1.86×10 ⁴	8	0.15	<3	0.028	1.20	0.0223	2.36	0.0439
		1.98×10 ⁴	11	0.22	<3	0.030	1.10	0.0218	2.25	0.0446
		1.73×10 ⁴	11	0.19	<3	0.026	1.39	0.0240	2.45	0.0424
	均值	1.86×10 ⁴	10	0.19	<3	0.028	1.23	0.0229	2.35	0.0437
2025.01.15	制硫酸装置尾气 处理 设施出口 DA044 （即 DA070）	1.80×10 ⁴	11	0.20	<3	0.027	1.28	0.0230	2.54	0.0457
		2.00×10 ⁴	12	0.24	<3	0.030	1.11	0.0222	2.64	0.0528
		1.90×10 ⁴	13	0.25	<3	0.028	1.26	0.0239	2.82	0.0536
	均值	1.90×10 ⁴	12	0.23	<3	0.028	1.22	0.0232	2.67	0.0507
备注：表中<3 按检出限的 1/2 参与排放速率的计算。										

由上表可知，硫酸雾最大排放浓度 1.39mg/m³，可以满足《化学肥料工业大气污染物排放标准》（DB41/2557—2023）表 1 硫回收 30mg/m³ 的限值要求；二氧化硫最大排放浓度和排放速率分别为<3mg/m³、0.03kg/h，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级二氧化硫最高允许排放浓度 960mg/m³，最高允许排放速率 55kg/h（60m 排气筒）的限值要求；氮氧化物最大排放浓度和排放速率分别为 13mg/m³、0.25kg/h，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级氮氧化物最高允许排放浓度 240mg/m³，最高允许排放速率 16kg/h（60m 排气筒）的限值要求；氨最大排放速率 0.0536kg/h，可以满足《恶臭污染物排放标准》（GD14554-93）75kg/h（60m）的限值要求。

2、无组织废气

厂区无组织废气主要为未被收集的氨、硫化氢、硫酸雾废气。厂界无组织废气排放情况如下：

表 9-4 厂界无组织废气监测结果

采样日期	检测点位	氨(mg/m ³)		硫化氢(mg/m ³)		硫酸雾(mg/m ³)	
		检测浓度	无组织排放浓度	检测浓度	无组织排放浓度	检测浓度	无组织排放浓度
2025.01.14 08:30~09:30	厂界上风向 1#	0.03	0.13	0.004	0.010	未检出	未检出
	厂界下风向 2#	0.11		0.009		未检出	
	厂界下风向 3#	0.09		0.008		未检出	
	厂界下风向 4#	0.13		0.010		未检出	
2025.01.14 11:05~12:05	厂界上风向 1#	0.04	0.15	0.003	0.010	未检出	未检出
	厂界下风向 2#	0.11		0.010		未检出	
	厂界下风向 3#	0.10		0.010		未检出	
	厂界下风向 4#	0.15		0.009		未检出	
2025.01.14 13:20~14:20	厂界上风向 1#	0.03	0.10	0.005	0.012	未检出	未检出
	厂界下风向 2#	0.10		0.012		未检出	
	厂界下风向 3#	0.08		0.009		未检出	
	厂界下风向 4#	0.10		0.008		未检出	
2025.01.15 08:30~09:30	厂界上风向 1#	0.03	0.14	0.002	0.008	未检出	未检出
	厂界下风向 2#	0.13		0.008		未检出	
	厂界下风向 3#	0.11		0.007		未检出	
	厂界下风向 4#	0.14		0.008		未检出	
2025.01.15 10:50~11:50	厂界上风向 1#	0.04	0.10	0.005	0.011	未检出	未检出
	厂界下风向 2#	0.10		0.011		未检出	
	厂界下风向 3#	0.08		0.009		未检出	
	厂界下风向 4#	0.09		0.011		未检出	
2025.01.15 13:10~14:10	厂界上风向 1#	0.05	0.12	0.003	0.010	未检出	未检出
	厂界下风向 2#	0.12		0.009		未检出	
	厂界下风向 3#	0.11		0.010		未检出	
	厂界下风向 4#	0.11		0.009		未检出	

根据上表的监测结果，厂界无组织废气中氨、硫化氢最大排放浓度分别为 0.15mg/m³、0.012mg/m³，均可以满足《化学肥料工业大气污染物排放标准》

（DB41/2557—2023）表 5 化学肥料工业企业边界氨 0.75mg/m³、硫化氢 0.03mg/m³ 的限值要求；硫酸雾最大排放浓度为未检出，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级硫酸雾周界外浓度最高点 1.2 mg/m³ 的限值要求。

9.2.1.3 噪声

本项目厂界噪声监测结果见下表。

表 9-5 噪声监测结果

检测日期	检测时段	检测结果 单位：dB(A)		
		东厂界	南厂界	北厂界
2025.01.14	昼间	55	53	52
	夜间	45	42	42
2025.01.15	昼间	54	52	53
	夜间	44	43	41
备注：西厂界为公用厂界，不进行噪声检测。				

由上表可知，西厂界噪声不具备检测条件，南厂界、北厂界和东厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，即昼间 60dB（A）、夜间 50 dB（A）。

9.2.1.4 固体废物

本项目不产生一般固废，产生的固体废物主要为危险废物，包括 SCR 脱硝反应器废催化剂、硫回收系统废催化剂直接由有危废处置资质的厂家拉走处置，不在厂区内储存。各固体废物全部得到妥善处理。

9.2.1.5 污染物排放总量核算

本项目所排放的废气污染物为二氧化硫、氮氧化物、氨、硫酸雾；废水污染物为 COD、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、挥发酚、石油类、硫化物、氰化物、含盐量，其中二氧化硫、氮氧化物、COD、氨氮、总磷、总氮属于总量控制指标。

1、废气

根据检测数据可以计算出项目的废气污染物排放情况见下表。

表 9-6 废气污染物排放情况

排放点	污染因子	排放速率均值	排放时间	实测排放量	折算排放量 [*]
DA044	二氧化硫	0.0282kg/h	7200h/a	0.203t/a	0.2059t/a
	氮氧化物	0.207kg/h		1.4904t/a	1.5116t/a
	氨	0.0472kg/h		0.3395t/a	0.3443t/a
	硫酸雾	0.023kg/h		0.1656t/a	0.1679t/a
注：*折算排放量为折合本项目最不利情况工况 98.6%进行计算得出。					

本项目废气污染物实测排放量与环评批复总量控制要求对比情况见下表：

表 9-7 本项目废气污染物总量核算结果 单位：t/a

项目	环评批复总量控制要求	折算满负荷排放量
二氧化硫	2.7	0.2059
氮氧化物	4.86	1.5116
氨	0.468	0.3443
硫酸雾	1.1283	0.1679
硫化氢	0.0244	/

经过比对，本项目废气折算为满负荷的排放量能够满足环评批复总量控制要求。

2、废水

本项目废水与现有工程废水一同进入污水处理站处理，因此本次验收以本项目建成后全厂废水排放情况进行总量核算。由监测数据可知厂区总排口废水排放量为 276m³/h（198.72 万 m³/a），废水水质均值为 COD15mg/L、NH₃-N 0.807mg/L、TP 0.02mg/L、TN13.1mg/L，按照最不利情况工况 98.6%核算本项目建成后全厂废水污染物排放量如下：

表 9-8 本项目建成后全厂废水污染物总量核算结果 t/a

项目	环评批复		实际排放量（满负荷）	
	出厂量	出污水处理厂量	出厂量	出污水处理厂量 ^②
COD	94.2467	83.5891	30.2312	30.2312
NH ₃ -N	7.1051	4.1795	1.6269	1.6269
TP	/ ^①	0.8359	0.0479	0.0479

项目	环评批复		实际排放量（满负荷）	
	出厂量	出污水处理厂量	出厂量	出污水处理厂量 ^②
TN	/ ^①	31.3459	26.3516	26.3516
注：①原环评废水污染因子未识别总磷、总氮，无排放浓度及总量数据； ②因厂区总排口废水排放浓度低于污水处理厂处理后的出水浓度，因此出污水处理厂量按照出厂量。				

经过比对，本项目废水实际排放量能够满足环评批复总量控制要求。

9.2.2 环保设施处理效率监测结果

9.2.2.1 废水治理设施

环境影响报告书及其审批部门审批决定未对废水处理设施的去除效率做出要求。根据本项目的监测结果，中水回用装置中水排水口水质可以满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 标准要求，可回用于循环冷却水场；厂区总排口全厂外排废水废水可以满足《合成氨工业水污染排放标准》（DB41/538-2017）表 1 间接排放要求，同时满足延津县第二污水处理厂进水控制水质要求，可以满足环境影响报告书及其审批部门审批决定的要求。

9.2.2.2 废气治理设施

表 9-9 有组织废气进出口数据核算表

设施名称	污染物	进口速率 kg/h	出口速率 kg/h	去除效率	设计去除效率	是否满足设计指标
SCR 脱硝+双氧水洗涤+湿式电除雾器+硫酸雾捕集器+60m 排气筒 DA044（即 DA070）	氮氧化物	/	0.15~0.25	/	80%	废气处理装置进口不具备检测条件，无法测得去除效率，但能够实现达标排放
	二氧化硫	/	0.026~0.03	/	99.94%	
	硫酸雾	/	0.0218~0.0240	/	95%	
	氨	/	0.0424~0.0536	/	/	

根据上表可知，本项目氮氧化物、二氧化硫、硫酸雾、氨无法测得去除效率，但根据监测数据，各污染物均能够实现达标排放。

9.2.2.3 噪声治理设施

环境影响报告书及其审批部门审批决定未对去除效率做出要求，根据监测结果，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

9.2.2.4 固体废物治理设施

本项目不涉及固体废物治理设施的监测，不涉及去除效率的计算。

9.2.3 环境管理检查

1、环保手续与“三同时”执行情况

建设单位开工建设前进行了环境影响评价，建设过程中落实了“三同时”制度。

2、环境管理制度及执行情况

建设单位按照有关规定建立了相关环境保护管理制度，由专人负责公司环境管理工作。

3、环保设施运转情况

检测期间各项环保设施运转正常。

4、与建设项目竣工环境保护验收暂行办法（国环规环评【2017】4号）以下简称（暂行办法）对比分析

表 9-10 本项目与暂行办法第八条对比分析

内容	本项目情况	对比结果
未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的，建设单位不得提出验收合格的意见。	本项目建成环境保护设施能与主体工程同时投产使用。	相符
污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的，建设单位不得提出验收合格的意见。	本项目污染物排放符合国家和地方相关标准、环境影响报告表及其审批部门审批决定。	相符
环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准	根据本项目实际建设情况与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函[2020]688号）的对比分析（见表 3-13）可知：本项目环境影响	不涉及

内容	本项目情况	对比结果
的，建设单位不得提出验收合格的意见。	报告表经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动。	
建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的，建设单位不得提出验收合格的意见。	本项目建设过程中未造成重大环境污染和重大生态破坏。	不涉及
纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的，建设单位不得提出验收合格的意见。	本项目已办理排污许可证。	相符
分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的，建设单位不得提出验收合格的意见。	本项目属于分期建设、分期验收项目，环境保护设施按照要求进行建设。	相符
建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的，建设单位不得提出验收合格的意见。	本建设单位不涉及违反国家和地方环境保护法律法规。	不涉及
验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的，建设单位不得提出验收合格的意见。	本项目验收报告的基础资料数据真实，内容不存在重大缺项、遗漏，验收结论明确、合理。	不涉及
其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的，建设单位不得提出验收合格的意见。	本项目符合其他环境保护法律法规规章的规定。	不涉及

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 环保设施处理效率监测结果

废水：环境影响报告书及其审批部门审批决定未对废水处理设施的去除效率做出要求。根据本项目的监测结果，中水回用装置中水排水口水质和厂区总排口废水水质均可满足相关标准要求，可以满足环境影响报告书及其审批部门审批决定的要求。

废气：根据本项目的监测结果，本项目氮氧化物、二氧化硫、硫酸雾、氨无法测得去除效率，但根据监测数据，各污染物均能够实现达标排放。

噪声：环境影响报告书及其审批部门审批决定未对去除效率做出要求，根据监测结果，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

固废：环境影响报告书及其审批部门审批决定未对去除效率做出要求，各固体废物全部得到妥善处理。

10.1.2 污染物排放监测结果

10.1.2.1 废水

根据监测结果，中水回用装置中水排水口水质为 pH7.0~7.1、COD 32~37mg/L、SS 27~37mg/L、NH₃-N 1.60~1.75mg/L、TP 0.17~0.24mg/L、TN 7.38~8.98mg/L、石油类未检出、硫化物未检出、氰化物未检出、挥发酚未检出，均能满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中“敞开式循环冷却水系统补充水”pH6.5~8.5、COD60mg/L、NH₃-N10mg/L、TP1mg/L、石油类 1mg/L 的标准要求，可回用于循环冷却水场，可以满足环境影响报告书及其审批部门审批决定的要求。

厂区总排口外排废水水质为 pH7.1~7.2、COD13~17mg/L、SS7~9mg/L、NH₃-N 0.762~0.865mg/L、TP 0.02~0.03mg/L、TN12.2~13.9mg/L、石油类未检出、硫化物未检出、氰化物未检出、挥发酚未检出，均能满足《合成氨工业水污染排放标准》（DB41/538-2017）表 1（间接排放）pH6~9、COD 180mg/L、SS 80mg/L、NH₃-N30mg/L、TP1.5mg/L、TN50mg/L、石油类 3.0mg/L、硫化物 0.5mg/L、氰化物 0.2mg/L、挥发酚 0.1mg/L 的限值要求，同时满足延津县第二污水处理厂进水控制水质 COD260mg/L、SS190mg/L、NH₃-N35mg/L、TP4mg/L、TN40mg/L 的限值要求。

10.1.2.2 废气

（1）有组织废气

项目有组织废气为制硫酸装置废气。

有组织废气中硫酸雾最大排放浓度 1.39mg/m³，可以满足《化学肥料工业大气污染物排放标准》（DB41/2557—2023）表 1 硫回收 30mg/m³的限值要求；二氧化硫最大排放浓度和排放速率分别为<3mg/m³、0.03kg/h，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级二氧化硫最高允许排放浓度 960mg/m³，最高允许排放速率 55kg/h（60m 排气筒）的限值要求；氮氧化物最大排放浓度和排放速率分别为 13mg/m³、0.25kg/h，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级氮氧化物最高允许排放浓度 240mg/m³，最高允许排放速率 16kg/h（60m 排气筒）的限值要求；氨最大排放速率 0.0536kg/h，可以满足《恶臭污染物排放标准》（GD14554-93）75kg/h（60m）的限值要求。

（2）无组织废气

根据厂界无组织废气监测结果显示，厂界无组织废气中氨、硫化氢最大排放浓度分别为 0.15mg/m³、0.012mg/m³，均可以满足《化学肥料工业大气污染物排放标准》（DB41/2557—2023）表 5 化学肥料工业企业边界氨 0.75mg/m³、硫化氢 0.03mg/m³ 的限值要求；硫酸雾最大排放浓度为未检出，可以满足《大气

污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级硫酸雾周界外浓度最高点 1.2 mg/m³ 的限值要求。

10.1.2.3 噪声

本项目西厂界噪声不具备检测条件，北厂界、南厂界、东厂界噪声值监测值昼间 52~55dB(A)、夜间 41~45dB(A)，能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

10.1.2.4 固体废物

本项目不产生一般固废，产生的固体废物主要为危险废物，包括 SCR 脱硝反应器废催化剂、硫回收系统废催化剂直接由有危废处置资质的厂家拉走处置，不在厂区内储存。各固体废物全部得到妥善处理。

10.1.2.5 总量

本项目废气污染物排放总量为：SO₂ 0.2059t/a、NO_x1.5116t/a，能够满足环评批复的 SO₂ 2.7t/a、NO_x 4.86t/a 的总量要求；本项目废水与现有工程废水一同处理后排放，本项目建成后全厂废水污染物出厂排放总量为：COD 30.2312t/a、NH₃-N 1.6269 t/a，可以满足环评批复的全厂出厂 COD 94.2467t/a、NH₃-N 7.1051 t/a 的总量要求；出污水处理厂排放总量为：COD 30.2312t/a、NH₃-N 1.6269 t/a，可以满足环评批复的全厂出污水处理厂 COD 83.5891t/a、NH₃-N 4.1795 t/a 的总量要求。

10.2 环境管理检查结论

项目执行了环保“三同时”制度；按照有关规定建立了相关环境保护管理制度；由专人负责公司环境管理工作。

10.3 总结论

河南晋开集团延化化工有限公司硫回收利用环保升级技术改造项目各项污染物经治理后能够实现达标排放，固废处置措施可行，对周围环境影响较小，满足验收要求。

11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

本项目环境保护“三同时”竣工验收登记表见下表。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：河南晋开集团延化化工有限公司

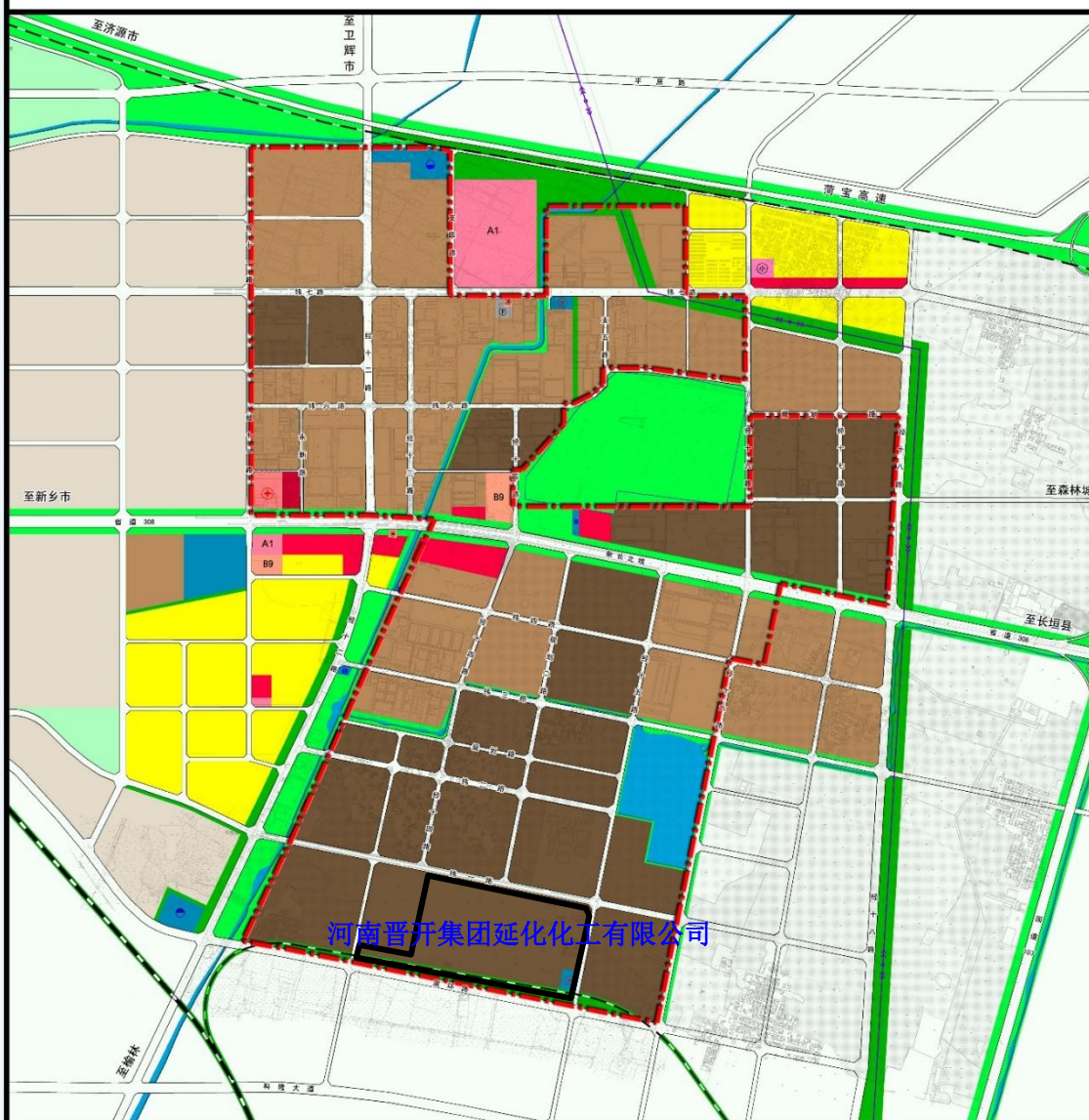
填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		河南晋开集团延化化工有限公司硫回收利用环保升级技术改造项目					项目代码		2307-410726-04-02-516292		建设地点		新乡市延津县产业集聚区北区经十五路以西新纬一路以南			
	行业类别（分类管理名录）		C2611 无机酸制造					建设性质		√新建（迁建） □改扩建 □技术改造				项目厂区中心经度/纬度		E114.109406° N35.260675°	
	设计生产能力		硫酸 7166t/a					实际生产能力		硫酸 7166t/a		环评单位		河南冠众环境科技有限公司			
	环评文件审批机关		新乡市生态环境局延津分局					审批文号		延环书审[2024]3 号		环评文件类型		报告书			
	开工日期		2024.3.20					竣工日期		2024.7.1		排污许可证申领时间		2025.4.16 重新申请			
	环保设施设计单位		航天长征化学工程股份有限公司					环保设施施工单位		弘毅建设集团有限公司		本工程排污许可证编号		914107261733510289001P			
	验收单位		河南晋开集团延化化工有限公司					环保设施检测单位		河南嘉昱环保技术有限公司		验收检测时工况		98.6%~98.8%			
	投资总概算（万元）		4000					环保投资总概算(万元)		1063		所占比例（%）		26.6			
	实际总投资		4000 万元					实际环保投资		1063 万元		所占比例（%）		26.6			
	废水治理（万元）		575	废气治理（万元）	4	噪声治理（万元）	10	固体废物治理(万元)		4		绿化及生态（万元）		/	其他（万元）	470	
	新增废水处理设施能力		/					新增废气处理设施能力		/		年平均工作时间		300 天			
运营单位			河南晋开集团延化化工有限公司			运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			914107261733510289			验收时间		2025 年 7 月			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)			
	废水（万吨）		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	化学需氧量		/	/	/	/	/	/	0.045	0.9839	34.4601	83.5891	/	/	/		
	氨 氮		/	/	/	/	/	/	0	0.0469	1.8545	4.1795	/	/	/		
	石油类		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	废气		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	二氧化硫		467.28	/	/	/	/	0.2059	2.7	239.9113	227.5746	230.0687	/	-239.7054			
	烟 尘		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	工业粉尘		239.904	/	/	/	/	/	/	132.9358	106.9682	106.9682	/	-132.9358			
	氮氧化物		541.4	/	/	/	/	1.5116	4.86	234.7982	308.1134	311.4618	/	-233.2866			
	工业固体废物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
	与项目有关的其他特征污染物	甲醇	58.608	/	/	/	/	/	/	0	58.608	58.608	/	/			
		氨	144.936	/	/	/	/	/	0.3443	0.468	93.7872	51.4931	51.6168	/	-93.4429		
硫化氢		2.88	/	/	/	/	/	/	0.0244	1.08	1.8	1.8244	/	-1.08			
硫酸雾		0	/	/	/	/	/	0.1679	1.1283	0	0.1679	1.1283	/	+0.1679			

延津县产业集聚区(北区)控制性详细规划

—— 北区用地规划图



图例

居住用地
行政办公用地
商业服务业用地
其他服务设施用地
医疗卫生用地

小学用地
文物古迹
二类工业用地
三类工业用地
加油站

给水厂
污水处理厂
消防站
垃圾收集点
变电站

500KV高压线
110KV高压线
城市道路用地
铁路
社会停车场

生产防护绿地
公共绿地
河流
规划区范围



延津县产业集聚区管理委员会

河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司

06

附图一

河南晋开集团延化化工有限公司用地规划图

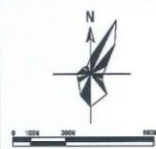
延津县产业集聚区(北区)控制性详细规划

—— 北区产业布局规划图



图例

- 节能环保先进制造园 (527.47公顷)
- 医药化工产业园 (北部20.41公顷、南部426.86公顷)
- 综合产业园 (106.29公顷)
- 绿色建材产业园 (园区内73.97公顷)



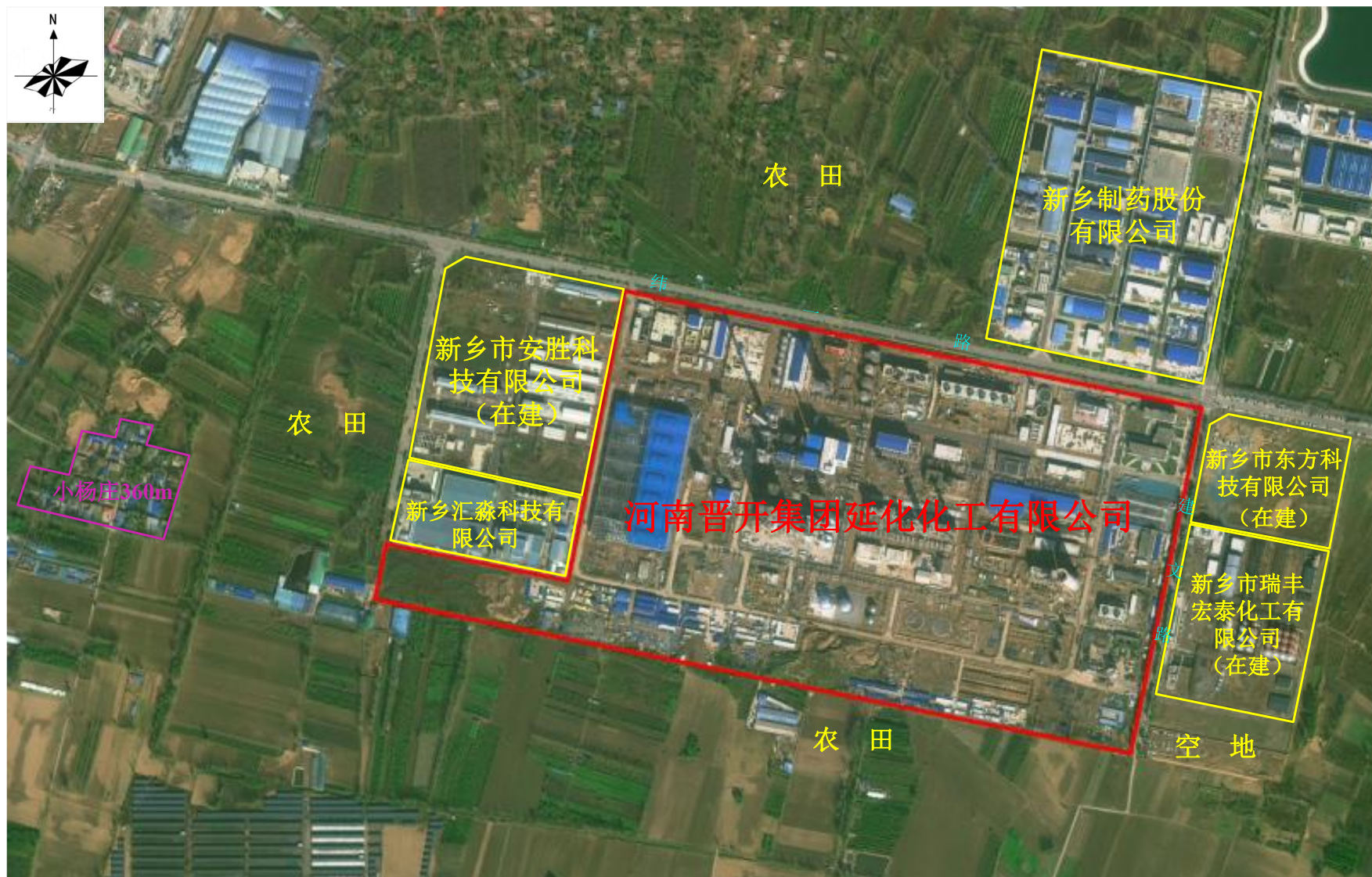
延津县产业集聚区管理委员会

河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司

07

附图二

河南晋开集团延化化工有限公司产业布局图



附图三 河南晋开集团延化化工有限公司周边环境示意图

延化平面布置图



附图四 河南晋开集团延化化工有限公司厂区平面布置图



附图五 河南晋开集团延化化工有限公司监测点位图



SCR 脱硝+硫酸雾捕集器+双氧水洗涤+湿式电除雾器+60m 排气筒 DA070



污水处理装置及事故池

附图六 污染治理设施图 1



中水回用装置



浓盐水处理系统



厂区废水总排口 DW009



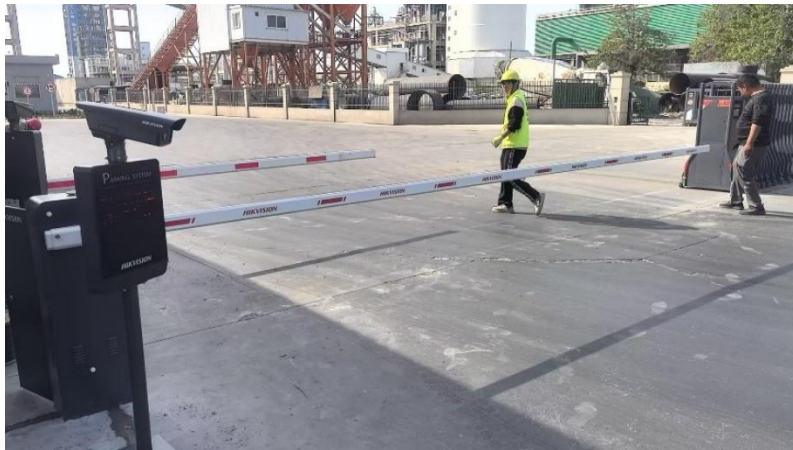
罐区消防栓、灭火器



罐区围堰、可燃气体报警装置、导流沟、地面防渗



消防水池



门禁系统



在线监控装置

附图六 污染治理设施图 5



附图七 “硫回收利用环保升级技术改造项目”竣工时间公示截图



附图八 “硫回收利用环保升级技术改造项目” 调试时间公示截图

新乡市生态环境局延津分局

延环书审[2024]3 号

新乡市生态环境局延津分局 关于《河南晋开集团延化化工有限公司硫回收利用 环保升级技术改造项目环境影响报告书》的 批复

河南晋开集团延化化工有限公司：

你公司上报的由河南冠众环境科技有限公司环评工程师宋立芳主持编制完成的《河南晋开集团延化化工有限公司硫回收利用环保升级技术改造项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。该项目环评审批事项已在我县政府网站公示期满，根据环评结论，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国行政许可法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设

项目环境保护管理条例》等法律法规规定，经局班子会研究、环审委审核，结合新乡市生态环境技术中心出具的评审意见和该项目评审专家出具的评审意见，做出如下批复：

一、该《报告书》内容符合建设项目环境管理规定，评价结论可信。我局批准该《报告书》，原则同意你公司按照《报告书》所列项目的性质、规模、地点、采用的原料、生产工艺和环境保护对策措施进行项目建设。项目总投资 4000 万元，在新乡市延津县产业集聚区北区经十五路以西新纬一路以南晋开集团延化化工有限公司现有厂区建设硫回收利用环保升级技术改造项目。

二、你公司应主动向社会公众公开经批准的《报告书》，并接受相关方的咨询。

三、你公司要全面落实《报告书》中提出的各项环保对策措施及环保设施投资概算，确保各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。

（一）向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项目设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算。

（二）依据《报告书》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废气、废水、固体废物、噪声等污染，采取相应的防治措施。

（三）项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1、废气：

（1）制酸废气：采用 SCR 装置+双氧水洗涤+硫酸雾捕集器+电除雾进行处理，尾气通过 60m 排气筒（编号 DA013）排放。外排

废气中二氧化硫、氮氧化物排放浓度及排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2要求($\text{SO}_2 < 960\text{mg/m}^3$, 排放速率 $< 55\text{kg/h}$, $\text{NO}_x < 240\text{mg/m}^3$, 排放速率 $< 16\text{kg/h}$)。硫酸雾排放浓度能够满足河南省《化学肥料工业大气污染物排放标准》(DB41/2557-2023)表1中硫回收装置要求(硫酸雾 $< 30\text{mg/m}^3$)。氨排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2限值要求(氨排放速率 $< 75\text{kg/h}$)。

(2) 无组织排放废气: 根据大气预测结果, 厂界硫化氢排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1限值要求, 厂界硫酸雾排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2限值要求。

2、废水: 本次工程废水主要为电除雾器清洗废水、余热锅炉排污水。电除雾清洗废水不含其他污染物, 仅含少量硫酸, 用于尿素合成工段废气洗涤塔补充用水, 不外排。余热锅炉排污水排放量为 $3.75\text{m}^3/\text{d}$, 中和处理后经河南晋开集团延化化工有限公司废水总排口进入延津县第二污水处理厂进一步处理后, 排入大沙河。本次工程建设完成后全厂总排口废水污染物排放浓度能够满足《合成氨工业水污染物排放标准》(DB41/538-2017)表1间接排放限值要求及延津县第二污水处理厂收水标准要求。

3、噪声: 项目高噪声设备主要为室外风机、泵类等, 项目采取隔声、消声、基础减震等降噪措施, 厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准(昼间 60dB(A) 、夜间 50dB(A))要求。

4、固废：固体废物须按照《报告书》提出的措施进行处置，一般固废贮存应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关环境保护要求。危险废物须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行贮存。固体废物须全部妥善处置避免造成环境的二次污染。

四、本次工程新增总量控制指标为：二氧化硫 2.7t/a、氮氧化物 4.86t/a；出厂界 COD0.0507t/a、出污水处理厂 COD0.045t/a。

项目完成后全厂总量控制指标为：出厂界 COD 94.2467t/a、NH₃-N 7.1051t/a，出污水处理厂 COD 83.5891t/a、NH₃-N 4.1795t/a；颗粒物 106.9682t/a、二氧化硫 230.0687t/a、氮氧化物 311.4618t/a、VOCs 58.608t/a。

五、落实《报告书》提出的环境风险防范措施，严防环境污染事故发生。

六、按照国家、省、市有关规定安装污染物在线检测及监控设备、用电量在线监控装置、视频监控装置，并按要求与环保部门联网。

七、项目建成后，须按照《固定污染源排污许可分类管理名录》规定的时限及时申报办理排污许可证，建成后须按规定程序和标准实施竣工环境保护验收。建设项目投入生产后，相关环保措施、设施与主体工程应同时投运，建设单位要对环保设施运行情况进行跟踪监测，确保各项污染物达标排放。

八、本批复自下达之日起，五年内有效。在项目建设过程中，如项目性质、规模、地点或防治污染措施等发生重大变动，必须

重新进行环境影响评价，并报环保行政主管部门审批。

九、如果今后国家或我省颁布新的标准，届时你公司应按新标准执行。

2024年3月18日



河南嘉昱环保技术有限公司

检测报告

报告编号: HNJY24F123001

委托单位: 河南晋开集团延化化工有限公司

项目名称: 河南晋开集团延化化工有限公司年产 60 万吨
合成氨 80 万吨尿素及配套装置建设项目、硫回
收利用环保升级技术改造项目

竣工环境保护验收检测

检测类别: 废气、废水、噪声

报告日期: 2025 年 02 月 10 日

河南嘉昱环保技术有限公司

检测报告说明

- 1、本报告无“河南嘉昱环保技术有限公司”检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、本报告无编制、审核、签发人签字无效。
- 3、委托单位对检测结果若有异议，应于收到《检测报告》之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 4、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
- 5、本报告仅对检测期间数据负责。无法复现的样品，不进行复检、不予受理投诉。
- 6、未经本公司书面批准，本报告不得部分复印、摘用或篡改，复印件未加盖“河南嘉昱环保技术有限公司”检验检测专用章无效。由此引起的法律纠纷，责任自负。
- 7、本报告仅提供给委托方，本公司不承担其他方应用本报告所产生的责任。
- 8、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 9、标注*符号的为分包检验项目。

名称： 河南嘉昱环保技术有限公司

地址： 河南省平顶山市高新区临港物流产业园区 612 号院办公楼 501-520 室

邮编： 467000

电话： 0375-2893319

一、概述

受河南晋开集团延化化工有限公司委托，河南嘉昱环保技术有限公司于2025年01月14日~01月16日对河南晋开集团延化化工有限公司年产60万吨合成氨80万吨尿素及配套装置建设项目、硫回收利用环保升级技术改造项目的废气、废水、噪声进行了采样和现场检测。依据检测结果，对照相关标准，编制了本检测报告。

二、检测内容

检测内容详见下表：

表 2-1 检测内容一览表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
废气 有组织排放	煤粉锅炉处理设施出口 DA011	流量，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨、汞及其化合物浓度及排放速率	3 次/周期， 连续检测 2 周期。
	净化工段尾气洗涤塔 废气处理设施出口 DA023	流量， 甲醇浓度及排放速率	
	尿素放空气洗涤塔 处理设施出口 DA025	流量，氨浓度及排放速率	
	污水处理站废气处理设施 进口 DA030	流量，氨、硫化氢浓度及排放速率， 臭气浓度	
	污水处理站废气处理设施 出口 DA030		
	粉煤仓废气处理设施出口 DA021	流量，颗粒物、甲醇、硫化氢浓度 及排放速率	
	粉煤仓废气处理设施出口 DA022		
	制硫酸装置尾气处理设施 出口 DA044	流量，氮氧化物、二氧化硫、硫酸雾、氨浓度及排放速率	
废气 无组织排放	厂界上风向设 1 个参照点、 下风向设 3 个监控点	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、 甲醇、硫酸雾	3 次/天， 连续检测 2 天。
废水	中水回用装置进口 （调节池）	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨 氮、总磷、总氮、硫化物、氰化物、 石油类、挥发酚、全盐量、流量	4 次/天， 连续检测 2 天。
	中水回用装置出口 （中水排水口）		

废水	浓盐水处理系统出口	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、硫化物、氰化物、石油类、挥发酚、全盐量、流量	4 次/天， 连续检测 2 天。
噪声	东、西、南、北厂界	厂界环境噪声	昼间、夜间各检测 1 次， 连续检测 2 天。

三、检测依据

检测过程中采用的分析方法及检测仪器见下表：

表 3-1 检测分析方法及仪器一览表

序号	检测类别	检测因子	检测方法 & 编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
1	废气 有组织排放	流量	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（7 排气流速、流量的测定） GB/T 16157-1996 及修改单	自动烟尘(气)测试仪 TW-3200 型 JYYQ-2-01-1 低浓度烟尘(气)测试仪 TW-3200D 型 JYYQ-2-01-6 低浓度烟尘(气)测试仪 TW-3200D 型 JYYQ-2-01-7 便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪 崂应 3012H-D 型 JYYQ-2-35-3	/	/
2		低浓度颗粒物	《固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法》HJ 836-2017	低浓度烟尘(气)测试仪 TW-3200D 型 JYYQ-2-01-6 低浓度烟尘(气)测试仪 TW-3200D 型 JYYQ-2-01-7	1.0 mg/m ³	/
3		二氧化硫	《固定污染源废气二氧化硫的测定 定电位电解法》 HJ 57-2017	低浓度烟尘(气)测试仪 TW-3200D 型 JYYQ-2-01-7 便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪 崂应 3012H-D 型 JYYQ-2-35-3	3 mg/m ³	/
4		氮氧化物	《固定污染源废气氮氧化物的测定 定电位电解法》 HJ 693-2014	便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪 崂应 3012H-D 型 JYYQ-2-35-3	3 mg/m ³	/
5		氨	《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 721 JYYQ-1-08-1	0.25 mg/m ³	/
6		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 GC9790Plus JYYQ-1-04-1	0.5 mg/m ³	/
7		汞及其化合物	《固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法(暂行)》 HJ 543-2009	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ JYYQ-1-09-1	0.0025 mg/m ³	/

序号	检测类别	检测因子	检测方法 & 编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
8	废气 有组织排放	硫化氢	污染源废气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 JYYQ-1-07-1	/	0.01 mg/m³
9		硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	离子色谱仪 CIC-D100 JYYQ-1-10-1	0.2 mg/m³	/
10		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	/	/	10 （无量纲）
11	废气 无组织排放	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	电子天平 AUW120D（十万分之一） JYYQ-1-01-1	7 µg/m³	/
12		氨	《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 721 JYYQ-1-08-1	0.01 mg/m³	/
13		硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 JYYQ-1-07-1	/	0.001 mg/m³
14		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	/	/	10 （无量纲）
15		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 GC9790Plus JYYQ-1-04-1	0.5 mg/m³	/
16		硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	离子色谱仪 CIC-D100 JYYQ-1-10-1	0.005 mg/m³	/
17	废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4 JYYQ-2-02-5	/	/
18		化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	酸式滴定管	4 mg/L	/
19		悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	电子分析天平 FA224（万分之一） JYYQ-1-01-2	/	/
20		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 721 JYYQ-1-08-1	0.025 mg/L	/
21		总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	可见分光光度计 721 JYYQ-1-08-1	/	0.01 mg/L

序号	检测类别	检测因子	检测方法 & 编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
22	废水	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 JYYQ-1-07-1	0.05 mg/L	/
23		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 721 JYYQ-1-08-1	0.01 mg/L	/
24		氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 (方法 2 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法)》 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 JYYQ-1-07-1	0.004 mg/L	/
25		石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018	红外测油仪 OL580 JYYQ-1-06-1	0.06 mg/L	/
26		挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (方法 2 直接分光光度法)》 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 JYYQ-1-07-1	0.01 mg/L	/
27		全盐量	《水质 全盐量的测定 重量法》 HJ/T 51-1999	电子分析天平 FA224 (万分之一) JYYQ-1-01-2	/	/
28	噪声	厂界 环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688 JYYQ-2-04-9	/	/

四、质量保证和质量控制

质量保证和质量控制严格按照国家相关标准要求进行，实施全过程质量保证，具体质控要求如下：

4.1 所有检测及分析仪器均经过有资质部门检定/校准，并通过确认，均在有效期内，状态正常。并参照有关计量检定规程定期校验和维护。

4.2 检测人员均经考核合格，并持证上岗。

4.3 废气检测前、后用流量校准器对烟尘/气测试仪和大气综合采样器进行流量校准，用标准气体对烟尘/气测试仪进行标气校准，并按照相关规定进行现场检漏，结果均合格。校准情况见表 4-1~4-12。

4.4 噪声测量前、后用声校准器对声级计进行校准，示值偏差不大于0.5dB，校准情况见表 4-13。

4.5 本项目按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）、《恶臭污染环境监测技术规范》（HJ 905-2017）、《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行质量控制，检测数据严格实行三级审核。质控措施详见表 4-14。

表 4-1 TW-3200 型 自动烟尘(气)测试仪流量校准结果

仪器编号	JYYQ-2-01-1							
校准日期	测定前 (2025 年 01 月 13 日)			测定后 (2025 年 01 月 17 日)			允许误差 (%)	评价
理论流量 (L/min)	校准流量 (L/min)	平均值 (L/min)	示值误差 (%)	校准流量 (L/min)	平均值 (L/min)	示值误差 (%)		
20	20.1	19.7	-1.5	20.6	20.6	3.0	±5	合格
	19.4			20.7				
	19.6			20.4				
30	29.4	29.9	-0.4	29.7	30.3	1.0	±5	合格
	30.6			30.8				
	29.8			30.4				
50	50.3	49.9	-0.2	50.4	50.2	0.4	±5	合格
	49.6			50.2				
	49.8			50.1				

表 4-2 TW-3200D 型 低浓度烟尘（气）测试仪流量校准结果

仪器编号	JYYQ-2-01-6							
校准日期	测定前 (2025 年 01 月 13 日)			测定后 (2025 年 01 月 17 日)			允许误差 (%)	评价
理论流量 (L/min)	校准流量 (L/min)	平均值 (L/min)	示值误差 (%)	校准流量 (L/min)	平均值 (L/min)	示值误差 (%)		
20	19.8	19.6	-2.0	20.1	20.3	1.5	±5	合格
	19.6			20.3				
	19.3			20.6				
30	29.8	30.2	0.7	30.6	30.4	1.4	±5	合格
	30.6			29.8				
	30.3			30.8				
50	50.2	49.9	-0.2	50.2	50.2	0.4	±5	合格
	49.8			51.3				
	49.7			49.1				

表 4-3 TW-3200D 型 低浓度烟尘（气）测试仪流量校准结果

仪器编号	JYYQ-2-01-7							
校准日期	测定前 (2025 年 01 月 13 日)			测定后 (2025 年 01 月 17 日)			允许 误差 (%)	评价
理论流量 (L/min)	校准流量 (L/min)	平均值 (L/min)	示值误差 (%)	校准流量 (L/min)	平均值 (L/min)	示值 误差 (%)		
20	19.1	20.2	1.0	20.6	20.7	3.5	±5	合格
	20.5			20.7				
	20.9			20.8				
30	29.8	30.0	0	29.9	30.6	2.0	±5	合格
	30.6			30.6				
	29.5			31.4				
50	50.2	49.9	-0.2	50.6	49.8	-0.4	±5	合格
	49.8			49.7				
	49.6			49.1				

表 4-4 崂应 3012H-D 型便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪流量校准结果

仪器编号	JYYQ-2-35-3							
校准日期	测定前 (2025 年 01 月 13 日)			测定后 (2025 年 01 月 17 日)			允许 误差 (%)	评价
理论流量 (L/min)	校准流量 (L/min)	平均值 (L/min)	示值误差 (%)	校准流量 (L/min)	平均值 (L/min)	示值 误差 (%)		
20	19.6	19.7	-1.5	20.6	20.4	2.0	±5	合格
	19.5			20.8				
	19.9			19.9				
30	30.5	30.1	0.4	30.5	30.3	1.0	±5	合格
	30.1			30.6				
	29.7			29.9				

50	50.2	49.9	-0.2	50.2	49.9	-0.2	±5	合格
	50.1			49.1				
	49.3			50.4				

表 4-5 TW-3200D 型 低浓度烟尘（气）测试仪传感器校准结果

仪器编号		JYYQ-2-01-7							
校准日期		测定前 (2025 年 01 月 14 日)			测定后 (2025 年 01 月 15 日)			允许误差 (%)	评价
校准因子	标气浓度 (mg/m³)	测定值 (mg/m³)	平均值 (mg/m³)	示值误差 (%)	测定值 (mg/m³)	平均值 (mg/m³)	示值误差 (%)		
SO ₂	50.0±2%	50.5	50.2	0.4	50.3	49.9	-0.2	±5	合格
		49.9			49.7				
		50.1			49.6				
NO	99.8±2%	99.6	99.8	0	99.7	99.5	-0.4	±5	合格
		99.8			99.5				
		100.0			99.3				

表 4-6 崂应 3012H-D 型便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪传感器校准结果

仪器编号		JYYQ-2-35-3							
校准日期		测定前 (2025 年 01 月 14 日)			测定后 (2025 年 01 月 15 日)			允许误差 (%)	评价
校准因子	标气浓度 (mg/m³)	测定值 (mg/m³)	平均值 (mg/m³)	示值误差 (%)	测定值 (mg/m³)	平均值 (mg/m³)	示值误差 (%)		
SO ₂	50.0±2%	50.2	49.7	-0.6	50.4	50.3	0.6	±5	合格
		49.5			49.7				
		49.4			50.8				
NO	99.8±2%	99.5	100.2	0.5	100.3	100.5	0.8	±5	合格
		100.4			100.5				

		100.6			100.6				
--	--	-------	--	--	-------	--	--	--	--

表 4-7 TW-2200D 型大气/TSP 综合采样器校准结果（A 路）

仪器编号	理论流量 (L/min)	测定前 (2025 年 01 月 13 日)		测定后 (2025 年 01 月 17 日)		允许误差 范围(%)	评价
		校准流量 (L/min)	误差 (%)	校准流量 (L/min)	误差 (%)		
JYYQ-2-09-1	1.0	1.003	0.3	1.001	0.1	±5	合格
JYYQ-2-09-9	1.0	1.002	0.2	1.000	0	±5	合格
JYYQ-2-09-10	1.0	1.001	0.1	1.002	0.2	±5	合格
JYYQ-2-09-11	1.0	0.999	-0.1	1.001	0.1	±5	合格
JYYQ-2-09-12	1.0	0.998	-0.2	0.998	-0.2	±5	合格

表 4-8 TW-2200D 型大气/TSP 综合采样器校准结果（B 路）

仪器编号	理论流量 (L/min)	测定前 (2025 年 01 月 13 日)		测定后 (2025 年 01 月 17 日)		允许误差 范围(%)	评价
		校准流量 (L/min)	误差 (%)	校准流量 (L/min)	误差 (%)		
JYYQ-2-09-9	1.0	1.004	0.4	0.998	-0.2	±5	合格
JYYQ-2-09-10	1.0	1.001	0.1	1.001	0.1	±5	合格
JYYQ-2-09-11	1.0	1.003	0.3	1.000	0	±5	合格
JYYQ-2-09-12	1.0	0.997	-0.3	1.001	0.1	±5	合格

表 4-9 崂应 2050 型环境空气综合采样器校准结果（硫酸雾）

仪器编号	理论流量 (L/min)	测定前 (2025 年 01 月 13 日)	测定后 (2025 年 01 月 17 日)	允许误差 范围(%)	评价
------	-----------------	---------------------------	---------------------------	---------------	----

		校准流量 (L/min)	误差 (%)	校准流量 (L/min)	误差 (%)	差 范围 (%)	
JYYQ-2-31-5	100	100.2	0.2	100.1	0.1	±5	合格
JYYQ-2-31-6	100	100.1	0.1	100.2	0.2	±5	合格
JYYQ-2-31-7	100	99.8	-0.2	100.2	0.2	±5	合格
JYYQ-2-31-8	100	100.4	0.4	100.1	0.1	±5	合格

表 4-10 TW-2200D 型大气/TSP 综合采样器校准结果（TSP）

仪器编号	理论流量 (L/min)	测定前 (2025 年 01 月 13 日)		测定后 (2025 年 01 月 17 日)		允 许 误 差 范 围 (%)	评 价
		校准流量 (L/min)	误差 (%)	校准流量 (L/min)	误差 (%)		
JYYQ-2-09-9	100	99.6	-0.4	100.2	0.2	±5	合格
JYYQ-2-09-10	100	100.1	0.1	100.1	0.1	±5	合格
JYYQ-2-09-11	100	99.9	-0.1	99.8	-0.2	±5	合格
JYYQ-2-09-12	100	100.3	0.3	100.0	0	±5	合格

表 4-11 TW-2200D 型大气/TSP 综合采样器校准结果

仪器编号		理论流量 (L/min)	测定前 (2025 年 01 月 13 日)		测定后 (2025 年 01 月 17 日)		允许误差范围 (%)	评价
			校准流量 (L/min)	误差 (%)	校准流量 (L/min)	误差 (%)		
JYYQ-2-09-3	A 路	1.0	1.002	0.2	1.001	0.1	±5	合格
	B 路	0.3	0.301	0.4	0.303	1.0	±5	合格
	C 路	0.5	0.502	0.4	0.504	0.8	±5	合格

表 4-12 TW-2200D 型大气/TSP 综合采样器校准结果

仪器编号		理论流量 (L/min)	测定前 (2025 年 01 月 13 日)		测定后 (2025 年 01 月 17 日)		允许 误差 范围 (%)	评价
			校准流量 (L/min)	误差 (%)	校准流量 (L/min)	误差 (%)		
JYYQ-2-09-4	A 路	0.5	0.503	0.6	0.501	0.2	±5	合格
	B 路	1.0	0.999	-0.1	1.003	0.3	±5	合格

表 4-13 AWA5688 多功能声级计校准结果

仪器编号	JYYQ-2-04-9				
校准时间	标准值 (dB)	测定前	测定后	允许偏差 (dB)	评价
		结果值 (dB)	结果值 (dB)		
2025.01.14	94.0	93.8	93.8	0.5	合格
2025.01.15	94.0	93.8	93.8	0.5	合格

表 4-14 质量控制结果一览表

序号	检测类别	检测因子	样品个数	自控平行		明码平行		明码标样		加标回收	
				个数	合格率 (%)	个数	合格率 (%)	个数	合格率 (%)	个数	合格率 (%)
1	有组织废气	低浓度颗粒物	10	/	/	/	/	/	/	/	/
2		氨	30	4	100	/	/	/	/	4	100
3		硫化氢	16	3	100	/	/	/	/	2	100
4		汞及其化合物	6	2	100	/	/	/	/	/	/
5		甲醇	10	1	100	/	/	/	/	/	/
6		硫酸雾	6	2	100	/	/	/	/	2	100
7		臭气浓度	12	/	/	/	/	/	/	/	/
8	无组织废气	总悬浮颗粒物	24	/	/	/	/	/	/	/	/
9		氨	24	3	100	/	/	/	/	3	100
10		硫化氢	24	4	100	/	/	/	/	4	100

序号	检测类别	检测因子	样品个数	自控平行		明码平行		明码标样		加标回收	
				个数	合格率(%)	个数	合格率(%)	个数	合格率(%)	个数	合格率(%)
11		臭气浓度	24	/	/	/	/	/	/	/	/
12		甲醇	24	3	100	/	/	/	/	/	/
13		硫酸雾	24	3	100	/	/	/	/	3	100
14	废水	pH 值	24	/	/	4	100	2	100	/	/
15		化学需氧量	24	4	100	4	100	2	100	/	/
16		悬浮物	24	/	/	4	100	/	/	/	/
17		氨氮	24	3	100	4	100	/	/	3	100
18		总磷	16	2	100	4	100	/	/	2	100
19		总氮	16	2	100	4	100	/	/	2	100
20		硫化物	24	/	/	4	100	/	/	4	100
21		氰化物	24	/	/	4	100	/	/	4	100
22		石油类	24	/	/	4	100	/	/	/	/
23		挥发酚	24	/	/	4	100	/	/	4	100
24		全盐量	24	3	100	4	100	/	/	/	/

五、检测分析结果

- 5.1 有组织废气检测结果见表 5-1~5-6。
- 5.2 无组织废气检测结果见表 5-7、5-8。
- 5.3 气象参数统计结果见表 5-9。
- 5.4 废水检测结果见表 5-10。
- 5.5 厂界环境噪声检测结果见表 5-11。
- 5.6 粉煤仓废气处理设施出口 DA021 有组织废气检测结果见附表 1。
- 5.7 粉煤仓废气处理设施出口 DA022 有组织废气检测结果见附表 2。

表 5-1 废气有组织排放检测结果（一）

采样日期	检测点位	废气流量 (Nm³/h)	颗粒物			二氧化硫			氮氧化物			氧含量 (%)
			实测值 (mg/m³)	折算值 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	实测值 (mg/m³)	折算值 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	实测值 (mg/m³)	折算值 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
2025.01.14	煤粉锅炉处理设施出口 DA011	5.59×10 ⁵	3.4	3.2	1.9	8	8	4.5	39	37	22	5.3
		5.26×10 ⁵	3.6	3.6	1.9	7	7	3.7	35	35	18	6.0
		5.47×10 ⁵	3.8	3.5	2.1	8	7	4.4	38	35	21	4.9
	均值	5.44×10 ⁵	3.6	3.5	2.0	8	8	4.4	37	36	20	5.4
2025.01.15	煤粉锅炉处理设施出口 DA011	5.42×10 ⁵	3.3	3.1	1.8	7	7	3.8	41	39	22	5.2
		5.64×10 ⁵	3.1	3.1	1.7	7	7	3.9	38	38	21	5.8
		5.53×10 ⁵	3.7	3.6	2.0	8	8	4.4	42	40	23	5.4
	均值	5.53×10 ⁵	3.4	3.3	1.9	7	7	3.9	40	39	22	5.5

表 5-2 废气有组织排放检测结果（二）

采样日期	检测点位	废气流量 (Nm³/h)	氨			汞及其化合物			氧含量 (%)
			实测值 (mg/m³)	折算值 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	实测值 (mg/m³)	折算值 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
2025.01.14	煤粉锅炉处理设施出口 DA011	5.59×10 ⁵	0.37	0.35	0.207	<0.0025	<0.0025	6.99×10 ⁻⁴	5.3
		5.26×10 ⁵	0.42	0.42	0.221	<0.0025	<0.0025	6.58×10 ⁻⁴	6.0
		5.47×10 ⁵	0.44	0.41	0.241	<0.0025	<0.0025	6.84×10 ⁻⁴	4.9
	均值	5.44×10 ⁵	0.41	0.39	0.223	<0.0025	<0.0025	6.80×10 ⁻⁴	5.4
2025.01.15	煤粉锅炉处理设施出口 DA011	5.42×10 ⁵	0.34	0.32	0.184	<0.0025	<0.0025	6.78×10 ⁻⁴	5.2
		5.64×10 ⁵	0.47	0.46	0.265	<0.0025	<0.0025	7.05×10 ⁻⁴	5.8
		5.53×10 ⁵	0.43	0.41	0.238	<0.0025	<0.0025	6.91×10 ⁻⁴	5.4
	均值	5.53×10 ⁵	0.41	0.40	0.227	<0.0025	<0.0025	6.91×10 ⁻⁴	5.5

备注：表中<0.0025 按检出限的 1/2 参与排放速率的计算。

表 5-3 废气有组织排放检测结果（三）

采样日期	检测点位	废气流量 (Nm ³ /h)	甲醇	
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2025.01.14	净化工段尾气洗涤塔 废气处理设施出口 DA023	7.93×10 ⁴	16.7	1.32
		7.82×10 ⁴	17.1	1.34
		7.83×10 ⁴	15.7	1.23
	均值	7.86×10 ⁴	16.5	1.30
2025.01.15	净化工段尾气洗涤塔 废气处理设施出口 DA023	7.93×10 ⁴	17.0	1.35
		7.94×10 ⁴	17.7	1.41
		7.90×10 ⁴	16.4	1.30
	均值	7.92×10 ⁴	17.0	1.35

表 5-4 废气有组织排放检测结果（四）

采样日期	检测点位	废气流量 (Nm ³ /h)	氨	
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2025.01.14	尿素放空气洗涤塔 处理设施出口 DA025	2.45×10 ³	2.37	5.81×10 ⁻³
		2.64×10 ³	2.69	7.10×10 ⁻³
		2.57×10 ³	2.57	6.60×10 ⁻³
	均值	2.55×10 ³	2.54	6.48×10 ⁻³
2025.01.15	尿素放空气洗涤塔 处理设施出口 DA025	2.32×10 ³	2.86	6.64×10 ⁻³
		2.46×10 ³	2.62	6.45×10 ⁻³
		2.41×10 ³	2.49	6.00×10 ⁻³
	均值	2.40×10 ³	2.66	6.38×10 ⁻³

表 5-5 废气有组织排放检测结果（五）

采样日期	检测点位	废气流量 (Nm ³ /h)	氨		硫化氢		臭气浓度（无量纲）	
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度	最大排放 浓度
2025.01.14	污水处理站 废气处理设 施进口 DA030	2.77×10 ⁴	15.1	0.418	6.91	0.191	9772	9772
		2.73×10 ⁴	15.6	0.426	7.15	0.195	8511	
		2.84×10 ⁴	16.2	0.460	6.72	0.191	8511	
	均值	2.78×10 ⁴	15.6	0.434	6.93	0.193	/	/
	污水处理站 废气处理设 施出口 DA030	3.01×10 ⁴	2.55	0.0768	1.11	0.0334	549	977
		2.99×10 ⁴	2.63	0.0786	1.16	0.0347	851	
		3.01×10 ⁴	2.62	0.0789	1.23	0.0370	977	
	均值	3.00×10 ⁴	2.60	0.0780	1.17	0.0351	/	/
	污水处理站 废气处理设 施进口 DA030	2.77×10 ⁴	16.8	0.465	6.82	0.189	7413	8511
		2.82×10 ⁴	17.1	0.482	7.03	0.198	8511	
		2.74×10 ⁴	16.5	0.452	7.25	0.199	6309	
2025.01.15	均值	2.78×10 ⁴	16.8	0.467	7.03	0.195	/	/
	污水处理站 废气处理设 施出口 DA030	2.95×10 ⁴	2.90	0.0856	1.20	0.0354	478	851
		2.92×10 ⁴	3.01	0.0879	1.13	0.0330	741	
		2.95×10 ⁴	2.79	0.0823	1.28	0.0378	851	
	均值	2.94×10 ⁴	2.90	0.0853	1.20	0.0353	/	/

表 5-6 废气有组织排放检测结果（六）

采样日期	检测点位	废气流量 (Nm³/h)	氮氧化物		二氧化硫		硫酸雾		氨	
			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2025.01.14	制硫酸装置尾气处理 设施出口 DA044	1.86×10 ⁴	8	0.15	<3	0.028	1.20	0.0223	2.36	0.0439
		1.98×10 ⁴	11	0.22	<3	0.030	1.10	0.0218	2.25	0.0446
		1.73×10 ⁴	11	0.19	<3	0.026	1.39	0.0240	2.45	0.0424
	均值	1.86×10 ⁴	10	0.19	<3	0.028	1.23	0.0229	2.35	0.0437
2025.01.15	制硫酸装置尾气处理 设施出口 DA044	1.80×10 ⁴	11	0.20	<3	0.027	1.28	0.0230	2.54	0.0457
		2.00×10 ⁴	12	0.24	<3	0.030	1.11	0.0222	2.64	0.0528
		1.90×10 ⁴	13	0.25	<3	0.028	1.26	0.0239	2.82	0.0536
	均值	1.90×10 ⁴	12	0.23	<3	0.028	1.22	0.0232	2.67	0.0507

备注：表中<3 按检出限的 1/2 参与排放速率的计算。

表 5-7 废气无组织排放检测结果（一）

采样日期	检测点位	颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		氨 (mg/m^3)		硫化氢 (mg/m^3)		硫酸雾 (mg/m^3)	
		检测浓度	无组织 排放浓度	检测浓度	无组织 排放浓度	检测浓度	无组织 排放浓度	检测浓度	无组织 排放浓度
2025.01.14 08:30~09:30	厂界上风向 1#	191	331	0.03	0.13	0.004	0.010	未检出	未检出
	厂界下风向 2#	312		0.11		0.009		未检出	
	厂界下风向 3#	331		0.09		0.008		未检出	
	厂界下风向 4#	301		0.13		0.010		未检出	
2025.01.14 11:05~12:05	厂界上风向 1#	213	334	0.04	0.15	0.003	0.010	未检出	未检出
	厂界下风向 2#	315		0.11		0.010		未检出	
	厂界下风向 3#	334		0.10		0.010		未检出	
	厂界下风向 4#	303		0.15		0.009		未检出	
2025.01.14 13:20~14:20	厂界上风向 1#	188	332	0.03	0.10	0.005	0.012	未检出	未检出
	厂界下风向 2#	302		0.10		0.012		未检出	
	厂界下风向 3#	330		0.08		0.009		未检出	
	厂界下风向 4#	332		0.10		0.008		未检出	

采样日期	检测点位	颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		氨 (mg/m^3)		硫化氢 (mg/m^3)		硫酸雾 (mg/m^3)	
		检测浓度	无组织 排放浓度	检测浓度	无组织 排放浓度	检测浓度	无组织 排放浓度	检测浓度	无组织 排放浓度
2025.01.15 08:30~09:30	厂界上风向 1#	180	320	0.03	0.14	0.002	0.008	未检出	未检出
	厂界下风向 2#	320		0.13		0.008		未检出	
	厂界下风向 3#	303		0.11		0.007		未检出	
	厂界下风向 4#	313		0.14		0.008		未检出	
2025.01.15 10:50~11:50	厂界上风向 1#	176	336	0.04	0.10	0.005	0.011	未检出	未检出
	厂界下风向 2#	336		0.10		0.011		未检出	
	厂界下风向 3#	306		0.08		0.009		未检出	
	厂界下风向 4#	288		0.09		0.011		未检出	
2025.01.15 13:10~14:10	厂界上风向 1#	194	336	0.05	0.12	0.003	0.010	未检出	未检出
	厂界下风向 2#	336		0.12		0.009		未检出	
	厂界下风向 3#	292		0.11		0.010		未检出	
	厂界下风向 4#	300		0.11		0.009		未检出	

表 5-8 废气无组织排放检测结果（二）

采样日期	检测点位	甲醇(mg/m³)		臭气浓度（无量纲）	
		检测浓度	无组织排放浓度	检测浓度	无组织排放浓度
2025.01.14 第一次	厂界上风向 1#	未检出	未检出	<10	<10
	厂界下风向 2#	未检出		<10	
	厂界下风向 3#	未检出		<10	
	厂界下风向 4#	未检出		<10	
2025.01.14 第二次	厂界上风向 1#	未检出	未检出	<10	<10
	厂界下风向 2#	未检出		<10	
	厂界下风向 3#	未检出		<10	
	厂界下风向 4#	未检出		<10	
2025.01.14 第三次	厂界上风向 1#	未检出	未检出	<10	<10
	厂界下风向 2#	未检出		<10	
	厂界下风向 3#	未检出		<10	
	厂界下风向 4#	未检出		<10	
2025.01.15 第一次	厂界上风向 1#	未检出	未检出	<10	<10
	厂界下风向 2#	未检出		<10	
	厂界下风向 3#	未检出		<10	
	厂界下风向 4#	未检出		<10	
2025.01.15 第二次	厂界上风向 1#	未检出	未检出	<10	<10
	厂界下风向 2#	未检出		<10	
	厂界下风向 3#	未检出		<10	
	厂界下风向 4#	未检出		<10	

采样日期	检测点位	甲醇(mg/m³)		臭气浓度（无量纲）	
		检测浓度	无组织排放浓度	检测浓度	无组织排放浓度
2025.01.15 第三次	厂界上风向 1#	未检出	未检出	<10	<10
	厂界下风向 2#	未检出		<10	
	厂界下风向 3#	未检出		<10	
	厂界下风向 4#	未检出		<10	

表 5-9 气象参数统计结果

序号	观测时间		天气	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
1	2025.01.14	08:27	晴	3.0	101.2	1.6	SE
2		11:00	晴	4.1	101.1	1.6	SE
3		13:16	晴	5.0	101.1	1.5	SE
4	20245.01.15	08:26	晴	3.2	101.2	1.5	SE
5		10:45	晴	4.4	101.1	1.4	SE
6		13:07	晴	5.7	101.0	1.5	SE

表 5-10 废水检测结果

单位: mg/L (另注除外)

检测点位	采样时间	pH 值 (无量纲)	化学需 氧量	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	硫化物	氰化物	石油类	挥发酚	全盐量	流量 (m³/h)
中水回用 装置进口 (调节池)	2025.01.14	7.0 (18.3℃)	40	136	1.77	0.44	22.4	未检出	未检出	未检出	未检出	2.31×10³	771
		7.1 (18.2℃)	39	158	1.73	0.40	25.5	未检出	未检出	未检出	未检出	2.25×10³	
		7.0 (18.1℃)	41	131	1.89	0.46	23.9	未检出	未检出	未检出	未检出	2.28×10³	
		7.0 (18.3℃)	40	134	1.85	0.42	24.1	未检出	未检出	未检出	未检出	2.33×10³	
	2025.01.15	7.0 (19.2℃)	42	138	1.90	0.48	26.4	未检出	未检出	未检出	未检出	2.37×10³	786
		7.1 (19.1℃)	40	164	1.76	0.45	24.5	未检出	未检出	未检出	未检出	2.23×10³	
		7.1 (19.2℃)	37	153	1.85	0.44	24.0	未检出	未检出	未检出	未检出	2.30×10³	
		7.0 (19.2℃)	39	146	1.74	0.47	23.3	未检出	未检出	未检出	未检出	2.39×10³	
中水回用 装置出口 (中水排 水口)	2025.01.14	7.0 (24.9℃)	33	28	1.63	0.22	7.84	未检出	未检出	未检出	未检出	857	495
		7.0 (24.8℃)	34	33	1.60	0.20	8.08	未检出	未检出	未检出	未检出	879	
		7.1 (24.9℃)	37	27	1.71	0.18	8.66	未检出	未检出	未检出	未检出	901	
		7.0 (24.8℃)	35	29	1.65	0.24	8.98	未检出	未检出	未检出	未检出	895	
	2025.01.15	7.1 (31.8℃)	35	31	1.73	0.17	7.38	未检出	未检出	未检出	未检出	871	510
		7.0 (31.7℃)	32	37	1.62	0.19	7.84	未检出	未检出	未检出	未检出	892	
		7.1 (31.8℃)	36	28	1.75	0.19	8.08	未检出	未检出	未检出	未检出	911	
		7.1 (31.7℃)	34	32	1.68	0.20	8.62	未检出	未检出	未检出	未检出	906	

检测点位	采样时间	pH 值 (无量纲)	化学需 氧量	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	硫化物	氰化物	石油类	挥发酚	全盐量	流量 (m³/h)
浓盐水 处理系统 出口	2025.01.14	7.1 (16.2℃)	14	7	0.865	0.03	12.8	未检出	未检出	未检出	未检出	1.21×10³	276
		7.1 (16.1℃)	15	8	0.792	0.02	12.2	未检出	未检出	未检出	未检出	1.17×10³	
		7.2 (16.2℃)	13	7	0.845	0.02	13.7	未检出	未检出	未检出	未检出	1.31×10³	
		7.1 (16.3℃)	17	9	0.762	0.03	13.1	未检出	未检出	未检出	未检出	1.27×10³	
	2025.01.15	7.2 (21.1℃)	14	8	0.809	0.02	13.6	未检出	未检出	未检出	未检出	1.25×10³	276
		7.1 (21.0℃)	16	9	0.776	0.02	13.0	未检出	未检出	未检出	未检出	1.19×10³	
		7.2 (21.1℃)	16	9	0.829	0.03	13.9	未检出	未检出	未检出	未检出	1.33×10³	
		7.2 (21.2℃)	15	8	0.787	0.02	12.3	未检出	未检出	未检出	未检出	1.29×10³	

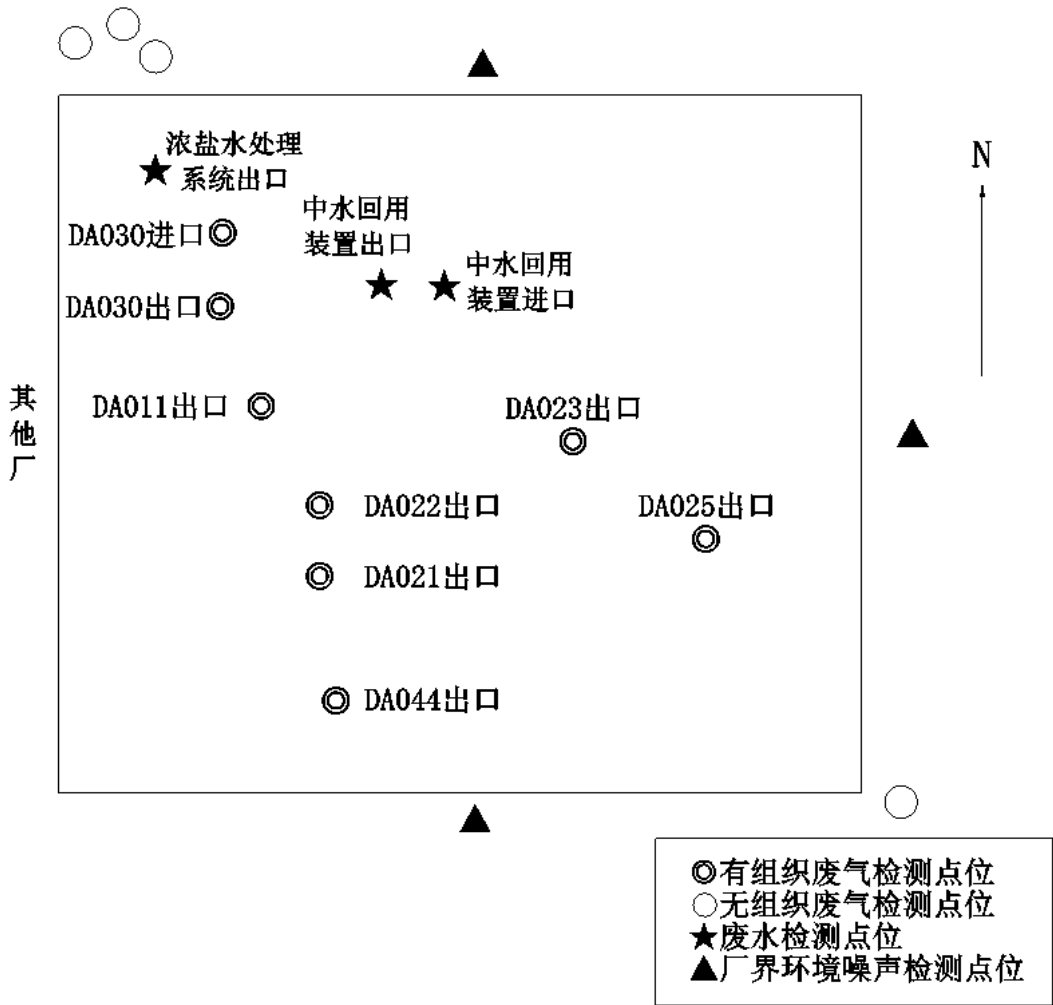
备注：流量由河南晋开集团延化化工有限公司提供。

表 5-11 厂界环境噪声检测结果

检测日期	检测时段	检测结果 单位: dB(A)		
		东厂界	南厂界	北厂界
2025.01.14	昼间	55	53	52
	夜间	45	42	42
2025.01.15	昼间	54	52	53
	夜间	44	43	41

备注: 西厂界为公用厂界, 不进行噪声检测。

附图 1: 检测点位图



附图 2: 现场采样图

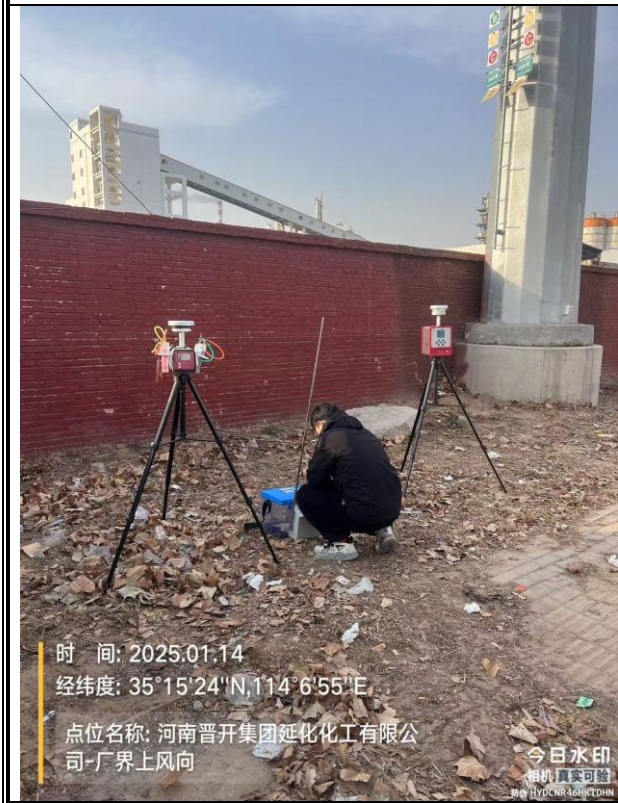
 时间: 2025.01.14 经纬度: 35.260079°N,114.112030°E 点位名称: 河南晋开集团延化化工有限公司-净化工段尾气洗涤塔废气处理设施出口 今日水印 相机 真实可信 颜色: AN11CH8TK43T5H	 时间: 2025.01.14 经纬度: 35°15'34"N,114°6'48"E 点位名称: 河南晋开集团延化化工有限公司-尿素放空气洗涤塔处理设施出口 今日水印 相机 真实可信 颜色: XCHDCRPH1PYBL3
有组织采样	有组织采样
 时间: 2025.01.14 经纬度: 35°15'42"N,114°6'30"E 点位名称: 河南晋开集团延化化工有限公司-煤粉锅炉处理设施出口 今日水印 相机 真实可信 颜色: A4G6XH3WED164W	 时间: 2025.01.14 经纬度: 35°15'46"N,114°6'27"E 点位名称: 河南晋开集团延化化工有限公司-污水处理站废气处理设施出口 今日水印 相机 真实可信 颜色: MNHME1Y22PXH1D
有组织采样	有组织采样



有组织采样



有组织采样



无组织采样



无组织采样



废水采样



废水采样



废水采样



噪声检测



有组织采样



有组织采样



有组织采样



有组织采样



有组织采样



有组织采样

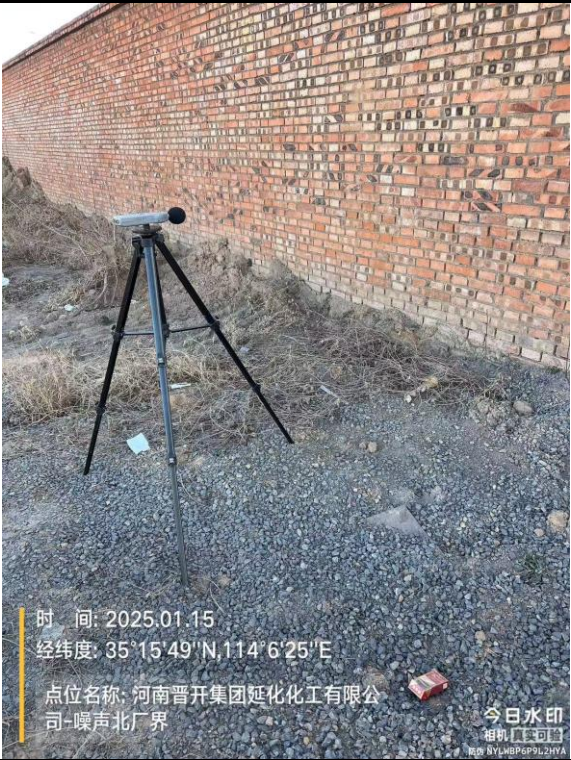


有组织采样



无组织采样

 时间: 2025.01.15 经纬度: 35°15'50"N,114°6'19"E 点位名称: 河南晋开集团延化化工有限公司-厂界下风向 今日水印 相机 真实可信 防伪 HPM8PG45R142AB 无组织采样	 时间: 2025.01.15 经纬度: 35°15'48"N,114°6'23"E 点位名称: 河南晋开集团延化化工有限公司-浓盐水处理系统出口 (即全厂废水总排口) 今日水印 相机 真实可信 防伪 YY1326ET441EA4 废水采样
 时间: 2025.01.15 经纬度: 35°15'45"N,114°6'28"E 点位名称: 河南晋开集团延化化工有限公司-中水回用装置出口 (中水排水口) 今日水印 相机 真实可信 防伪 HC2RYL1MPCEHNA 废水采样	 时间: 2025.01.15 经纬度: 35°15'44"N,114°6'28"E 点位名称: 河南晋开集团延化化工有限公司-中水回用装置进口 (调节池) 今日水印 相机 真实可信 防伪 BDUXNABPR6EEEX 废水采样

 时间: 2025.01.15 经纬度: 35°15'44"N,114°6'28"E 点位名称: 河南晋开集团延化化工有限公司-中水回用装置进口(调节池) 今日水印 相机 [不可见] 编号 HTLB3E9E90E432	 时间: 2025.01.15 经纬度: 35°15'49"N,114°6'25"E 点位名称: 河南晋开集团延化化工有限公司-噪声北厂界 今日水印 相机 [不可见] 编号 BYLMBP6P3L2HYA
废水现场检测	噪声检测
 时间: 2025.01.16 经纬度: 35°15'37"N,114°6'31"E 点位名称: 河南晋开集团延化化工有限公司-粉煤仓废气处理设施DA021出口 今日水印 相机 [不可见] 编号 K9ARTECM42LPHU	 时间: 2025.01.16 经纬度: 35°15'37"N,114°6'31"E 点位名称: 河南晋开集团延化化工有限公司-粉煤仓废气处理设施DA022出口 今日水印 相机 [不可见] 编号 A41922H63Y2D19
有组织采样	有组织采样

编制人:

审核人:

签发人:

签发日期: 年 月 日

河南嘉昱环保技术有限公司

附表 1

表 1 粉煤仓废气处理设施出口 DA021 废气有组织排放检测结果

采样日期	检测点位	废气流量 (Nm³/h)	颗粒物		甲醇		硫化氢	
			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
粉煤仓废气 处理设施出口 DA021	2025.01.15	2.33×10 ⁴	7.4	0.17	5.4	0.126	1.25	0.0291
	2025.01.16	2.37×10 ⁴	7.9	0.19	5.8	0.137	1.20	0.0284

备注：因企业生产工艺限制，采样时间为 10min，该检测结果仅供参考。

附表 2

表 2 粉煤仓废气处理设施出口 DA022 废气有组织排放检测结果

采样日期	检测点位	废气流量 (Nm³/h)	颗粒物		甲醇		硫化氢	
			排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
粉煤仓废气 处理设施出口 DA022	2025.01.15	2.59×10 ⁴	8.2	0.21	5.0	0.130	1.28	0.0332
	2025.01.16	2.64×10 ⁴	7.7	0.20	5.3	0.140	1.21	0.0319

备注：因企业生产工艺限制，采样时间为 10min，该检测结果仅供参考。



排污许可证

证书编号: 914107261733510289001P

单位名称: 河南晋开集团延化化工有限公司

注册地址: 河南省新乡市延津县产业集聚区北区经十五路以西新纬一路以南

法定代表人: 于涛

生产经营场所地址: 河南省新乡市延津县产业集聚区北区经十五路以西新纬一路以南

行业类别: 氮肥制造, 火力发电

统一社会信用代码: 914107261733510289

有效期限: 自 2025 年 04 月 17 日至 2030 年 04 月 16 日止



发证机关: (盖章) 新乡市生态环境局

发证日期: 2025 年 04 月 17 日

中华人民共和国生态环境部监制

新乡市生态环境局印制

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	河南晋开集团延化化工有限公司	机构代码	914107261733510289
法定代表人	于涛	联系电话	13955838989
联系人	陈岩琦	联系电话	15837371278
传 真	/	电子邮箱	2302317006@qq.com
地址	新乡市延津县产业集聚区北区经十五路以西新纬一路以南 中心经度 114.114623° 中心纬度 35.258958°		
预案名称	河南晋开集团延化化工有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	重大H		
本单位于 2024 年 07 月 20 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。 			
预案制定单位	(公章)		
预案签署人	于涛	报送时间	2024 年 07 月 24 日

突发环境 事件应急 预案备案 文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2024 年 07 月 26 日收讫，文件齐全，予以备案。  备案受理部门（公章） 2024 年 07 月 29 日		
备案编号	410726-2024-015-H		
报送单位	河南晋开集团延化化工有限公司		
受理部门负责人	齐帅	经办人	郑营娟

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。