

武汉瑞阳化工有限公司
900 吨年稀土选矿剂项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：武汉瑞阳化工有限公司

编制单位：武汉瑞阳化工有限公司

二〇二五年十月

目录

1 验收项目概况 1

2 验收监测依据 3

 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规范 3

 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范 3

 2.3 建设项目环境影响报告书（表）及审批部门审批决定 4

3 工程建设情况 5

 3.1 地理位置及平面布置 5

 3.2 扩建项目建设概况 13

4 环境保护措施 32

 4.1 污染物治理/处置设施 32

 4.2 其他环境保护设施 44

 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 52

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定 55

 5.1 环境影响报告书主要结论与建议 55

 5.2 审批部门审批决定（黄环审[2024]38 号） 55

6 验收执行标准 59

 6.1 污染物排放标准 59

 6.2 总量控制指标 61

 6.3 环境质量标准 61

7 验收监测内容 63

 7.1 环境保护设施调试效果 63

 7.2 环境质量监测 64

8 质量保证及质量控制 65

 8.1 监测分析方法 65

 8.2 质量控制和质量保证 67

9 验收监测结果 70

 9.1 生产工况 70

 9.2 环境保护设施调试效果 70

10 环境管理检查 81

10.1 环保审批手续及执行“三同时”情况检查	81
10.2 卫生防护距离落实情况	81
10.3 环境管理制度	81
10.4 突发事件环境风险	81
10.5 自行监测计划	82
10.6 环评批复落实情况检查	83
11 结论与建议	87
11.1 验收结论	87
11.2 验收建议	88
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	90

附图：

附图 1 项目地理位置示意图

附图 2 项目周边环境关系示意图

附图 3 项目环境保护目标关系示意图

附图 4 项目项目厂区总平面布置图

附件 5 项目雨污管网图

附图 6 项目分区防渗图

附件 7 项目验收监测点位图

附图 8 项目卫生防护距离包络线示意图

附件：

附件 1 项目营业执照

附件 2 本次扩建项目环评批复

附件 3 本次改扩建项目总量批复

附件 4 本次改扩建总量交易鉴定书

附件 5 原有项目环评批复以及验收批复

附件 6 原有项目总量批复

附件 7 原有项目排污权总量交易鉴定书

附件 8 项目危险废物处置合同

附件 9 危险废物处置单位资质及营业执照

附件 10 危险废物处置转运量

附件 11 项目验收监测报告

附件 12 工况证明

附件 13 应急预案备案表

附件 14 项目说明

附件 15 排污许可证

附表：

1、建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

1 验收项目概况

我公司（武汉瑞阳化工有限公司）成立于 2002 年 4 月，是一家专业从事精细化学品研发及生产的科技型化工企业，主要生产医药中间体，染料中间体，感光材料，选矿药剂等精细化工产品。公司配备了完善的实验装备和先进的仪器分析设备。公司拥有发明专利 6 项，实用新型专利 10 项。公司被评为湖北省专精特新小巨人、国家级科技型中小企业、国家级高新技术企业。公司建有完善的生产、质量管理体系，具有自营进出口经营许可权。公司会努力为合作伙伴提供优质，稳定的产品和服务。公司注册地位于湖北省黄冈市黄州火车站经济开发区京九大道 88 号，经营范围：染料制造，染料销售，专用化学产品制造（不含危险化学品），专用化学产品销售（不含危险化学品），涂料制造（不含危险化学品），涂料销售（不含危险化学品），化工产品生产（不含许可类化工产品），化工产品销售（不含许可类化工产品），货物进出口，选矿（除稀土、放射性矿产、钨）。我公司根据市场情况及生产要求，决定于 2024 年利用原有车间，生产装置，公辅工程、环保工程最大限度依托公司原有设施进行选矿剂项目建设。项目建成后，达到年产 900 吨稀土选矿剂的产能。

环保手续履行情况：

2010 年 10 月，我公司委托武汉工程大学编制完成了《武汉瑞阳化工有限公司重氮盐感光材料系列产品项目（一期）环境影响报告书》，2011 年 9 月 30 日，取得黄冈市环境保护局（黄环函[2011]227 号）文件批复。

2012 年 1 月，重氮盐感光材料系列产品项目（一期）开始建设，期间，武汉瑞阳化工有限公司根据市场情况及生产要求，取消了偶合剂 2.3.6 和 2-硝基-4-甲磺基苯甲酸两种产品的生产，并对偶合剂 AP 生产工序及预涂胶 V 部分生产工艺进行了调整，同时对废气和废水处理措施进行了调整，另外新增一栋生产车间。根据环境保护相关法律法规，公司于 2014 年 5 月委托武汉工程大学进行该项目环境影响评价变更说明编制工作，并在市环保局完成变更说明的备案。

2017 年 4 月，黄冈市环境保护局对武汉瑞阳化工有限公司重氮盐感光材料系列产品项目（一期）进行了环境保护验收工作，并于 2017 年 4 月 26 日通过了黄冈市环境保护局的验收（黄环函[2017]101 号）。

2020 年 10 月，我公司委托武汉华咨同惠科技有限公司编制完成了《武汉瑞阳化工有限公司 300 吨/年 4.6-二氯嘧啶，2000 吨/年丁酸甘酯，100 吨/年 2-金刚烷酮项目环境影响报告书》，于 2020 年 12 月 18 日取得黄冈市生态环境局（黄环审[2020]212 号）环境影响报告书

批复。

该项目由于市场原因，公司决定取消 300 吨/年 4,6-二氯嘧啶、2000 吨/年丁酸甘油酯、100 吨/年 2-金刚烷酮，改为建设 900 吨/年稀土选矿剂项目（苯甲羟肟酸 300 吨/年、水杨羟肟酸 300 吨/年、苯甲羟肟酸 300 吨/年），其它产品种类规模不变。于是 2024 年 1 月，我公司委托武汉百咨惠科技有限公司编制完成了《武汉瑞阳化工有限公司 900 吨/年稀土选矿剂项目环境影响报告书》，2024 年 3 月 29 日由黄冈市生态环境局（黄环审[2024]38 号）出具了该项目环境影响报告书的批复。

2020 年 9 月首次办理排污许可证重点管理，排污许可证编号：91421100737500392N001R。2024 年 10 月对本次改扩建项目，排污许可证已同步进行了重新申请。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订版）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》等有关规定，建设单位进行自主验收。通过对资料核查和现场踏勘，并查阅了有关文件和技术资料，查看了污染物治理及排放、环保设施的落实情况，以及根据环评报告书、环评批复文件及相关标准要求于 2025 年 9 月编制了监测方案。同时委托武汉天泽检测有限公司于 2025 年 9 月 22 日~2025 年 9 月 23 日对武汉瑞阳化工有限公司 900 吨/年稀土选矿剂项目的废水、废气、噪声以及厂区地下水进行竣工验收检测并出具检测报告。并根据现场调查情况报告按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制完成竣工环境保护验收监测报告。

本次验收范围主要是新建三车间，新建危险废物仓库，生产装置，公辅工程、环保工程依托公司原有设施进行选矿剂项目建设，年产 900 吨稀土选矿剂的规模。并对配套的废气收集及处理系统、废水收集措施、噪声防治措施、固体废物暂存设施、环保设施的运行情况以及环境保护规章制度情况等进行全面核查，全面了解污染物的排放情况。

2 验收监测依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号），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 日修改）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（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 9 月 1 日实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012）（2012 年 7 月 1 日实施）
- (9) 《国家危险废物名录》（2025 年版）（环保部令第 36 号，2024 年 11 月 26 日）；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2024 年 2 月 1 日实施）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施）；
- (12) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评〔2017〕4 号；
- (13) 关于进一步做好建设项目环境保护“三同时”及自主验收监督检查工作的通知，环办执法〔2020〕11 号；
- (14) 关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见，环执法〔2021〕70 号；
- (15) 国务院关于印发《“十四五”节能减排综合工作方案》的通知，国发〔2021〕33 号，2021 年 12 月 28 日；
- (16) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号，2021 年 3 月 1 日起施行）；
- (17) 《固定污染源排污许可证分类管理名录》（部令 11 号，2019 年 12 月 20 日）；

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《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 年 05 月 15 日）；
- (2) 关于印发《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，2020 年 12 月 13 日；

- (3) 《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ1297-2023）；
- (4) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2023）；
- (5) 《危险废物收集、贮存、运输过程的技术规范》（HJ2025-2012）；
- (6) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (7) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (8) 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）及修改单；
- (9) 《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；
- (10) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (11) 《大气综合排放标准》（GB 16297-1996）；
- (12) 《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）；
- (13) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。
- (14) 《排污单位自行监测技术指南—总则》（HJ 819-2017）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）；

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及审批部门审批决定

(1) 武汉百咨惠科技有限公司编制完成的《武汉瑞阳化工有限公司 900 吨/年稀土选矿剂项目环境影响报告书》；

(2) 黄冈市生态环境局“黄环审【2024】38 号”《关于武汉瑞阳化工有限公司 900 吨/年稀土选矿剂项目环境影响报告书的批复》。

(3) 武汉瑞阳化工有限公司提供的其它技术资料。

3 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

本项目位于湖北省黄冈市黄州火车站经济开发区。中心地理坐标为北纬（N）30.674969°，东经（E）115.007368°。项目地理位置图见图 3-1。

3.1.2 环境保护目标及周边关系

（1）项目周边关系项目

本项目为改扩建项目，经现场勘察，项目厂界四周主要为工业企业，东北侧为维科曼医用材料有限责任公司、湖北纪源医药科技有限公司；东南侧为强龙化工、银河阿迪药业有限公司；西南侧为中天化工、黄冈威尔曼生物科技有限公司；西侧 190m 处为黄冈林立新能源科技有限公司、270m 处为湖北凯赢化工有限公司；北侧 280m 处为杨鹰岭居名点。项目与环评及批复一致，无变化。周边环境关系见图 3-2。

（2）项目环境保护目标

根据本项目环境影响报告，本项目不涉及自然保护区、饮用水源保护区等其他特殊保护的敏感目标；本次验收期间，根据现场勘查结果，项目四周环境与环评相对比未发生变化。项目四周环境保护目标详见表 3-1，项目环境保护目标详见图 3-3。

表 3-1 环境保护目标一览表

环境要素及功能区	保护对象	坐标		保护对象	保护内容	相对厂界距离 (m)	相对方位
		经度/°	纬度/°				
《环境空气质量标准》及其修改单 (GB3095-2012) 中二类区 声环境区划为 3 类区	扬鹰岭	115.005236	30.578654	敏感点	约 60 户	330	NW
	万家湾	115.023909	30.592436		约 60 户	2563	NE
	破港村	115.027826	30.585516		约 70 户	2200	NE
	冯家墩后湾	115.034563	30.582859		约 30 户	2589	NE
	范家岗村	115.038640	30.575838		约 20 户	2989	E
	刘家湾	115.033447	30.566633		约 20 户	2518	SE
	钟家屋咀	115.034499	30.563049		约 15 户	2833	SE
	余家湾	115.027611	30.563221		约 20 户	2337	SE
	祠堂湾村	115.3932141	29.9506365		约 15 户	2506	SE
	梨子园	115.029843	30.560432		约 10 户	2563	SE
	贺家湾	115.025444	30.559144		约 30 户	2370	SE
	喻家竹林	115.026002	30.553297		约 15 户	2977	SE
	酆家屋基	115.015273	30.553705		约 15 户	2434	SE
	鲇鱼山	115.008009	30.551012		约 20 户	2440	S
	古楼园	115.009855	30.555228		约 30 户	2060	S
	张家上湾	115.005134	30.556580		约 10 户	1786	S

武汉瑞阳化工有限公司 900 吨/年稀土选矿剂项目竣工环境保护验收监测报告

	张家下湾	115.006582	30.558683		约 10 户	2181	S
	刘家竹林	115.002473	30.561901		约 30 户	1444	SW
	严家榜	114.997645	30.555893		约 15 户	2144	SW
	管家湾	114.990114	30.553790		约 20 户	2785	SW
	龙家湾	114.991401	30.557888		约 20 户	2427	SW
	砂子岗村	114.984663	30.559829		约 50 户	2706	SW
	尹家湾	114.988064	30.560694		约 20 户	2382	SW
	尹家国基	114.990199	30.567636		约 150 户	1772	SW
	陈家榨坊	114.980672	30.570307		约 50 户	2635	W
	细王家湾	114.980029	30.575324		约 20 户	2434	W
	安居家园	114.991208	30.574438		约 800 户	1361	W
	大王家湾	114.99158	30.577228		约 15 户	1521	NW
	周顶湾村	114.988515	30.578451		约 15 户	1551	NW
	吴家大湾	114.984427	30.579856		约 30 户	2285	NW
	尹家冲	114.987002	30.586487		约 30 户	2299	NW
	沈家大湾	114.979771	30.589512		约 20 户	2915	NW
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III 类	长江干流黄冈市区 段江北船厂至巴河 入江口 5.5km 范围	114.839577	30.569020	地表水	大河	15000	W
	巴河: 化工园已建排 污口上游 11.5km, 终点为巴河入长江	115.029006	30.545846		大河	3600	E

	口（右岸）						
《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地(GB36600-2018)	项目区域	厂址及周边 200m 范围					
《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类	区域地下水	项目厂区及其周边 6-20km ² 范围					

3.1.3 项目总平面布置

我公司厂区整体总用地面积约 19835.9 平方米，整体呈长方形。主大门设在厂前区的西北侧中部，为人员出入口；在厂区东北面设有一个物流出入口。分区清晰，人流、物流、车流通畅，人员进入生产区从厂区的二道门进入。厂区分为生产区、辅助生产设施区、仓储设施区和行政办公及生活服务设施区四个区域，由西北向东南方向依次布置。

本次改扩建项目主要为新建三车间，新建危险废物暂存间，生产装置，公辅工程、环保工程依托公司原有设施进行选矿剂项目建设。

行政办公及生活服务设施区：本厂的厂前区由办公楼及其周围的绿化构成，位于厂区中心大道的西北侧入口处的重要位置，是人流出入的主要地方。

生产区：厂区大部分布置生产车间集中布置在厂区中间位置，由西北向东南方向依次为生产车间三、生产车间一、生产车间二；西南侧设置有事故应急池、初期雨水池、原辅料储罐（液碱、硫酸等），东南侧依次为污水处理站及控制室、在线监测室等。

仓储设施区：丙类仓库二、丙类仓库一、甲类仓库，罐区及泵房，靠近道路，在其周围均有环形道路，运输十分方便。

辅助生产设施区：辅助区包括机修场地等设施组成的，布置在为其服务的生产车间附近，以使公用系统管线走向短捷及生产联系方便，易于管理。

交通组织合理：有物料运输的仓储设施区，规划在厂区东南侧，厂区货运主要道路的旁边。这样，原料运进和成品输出均十分方便。为避免人、货流的相互干扰，厂区东面设置物流通道入口。项目总平面布置图见图 3-4。

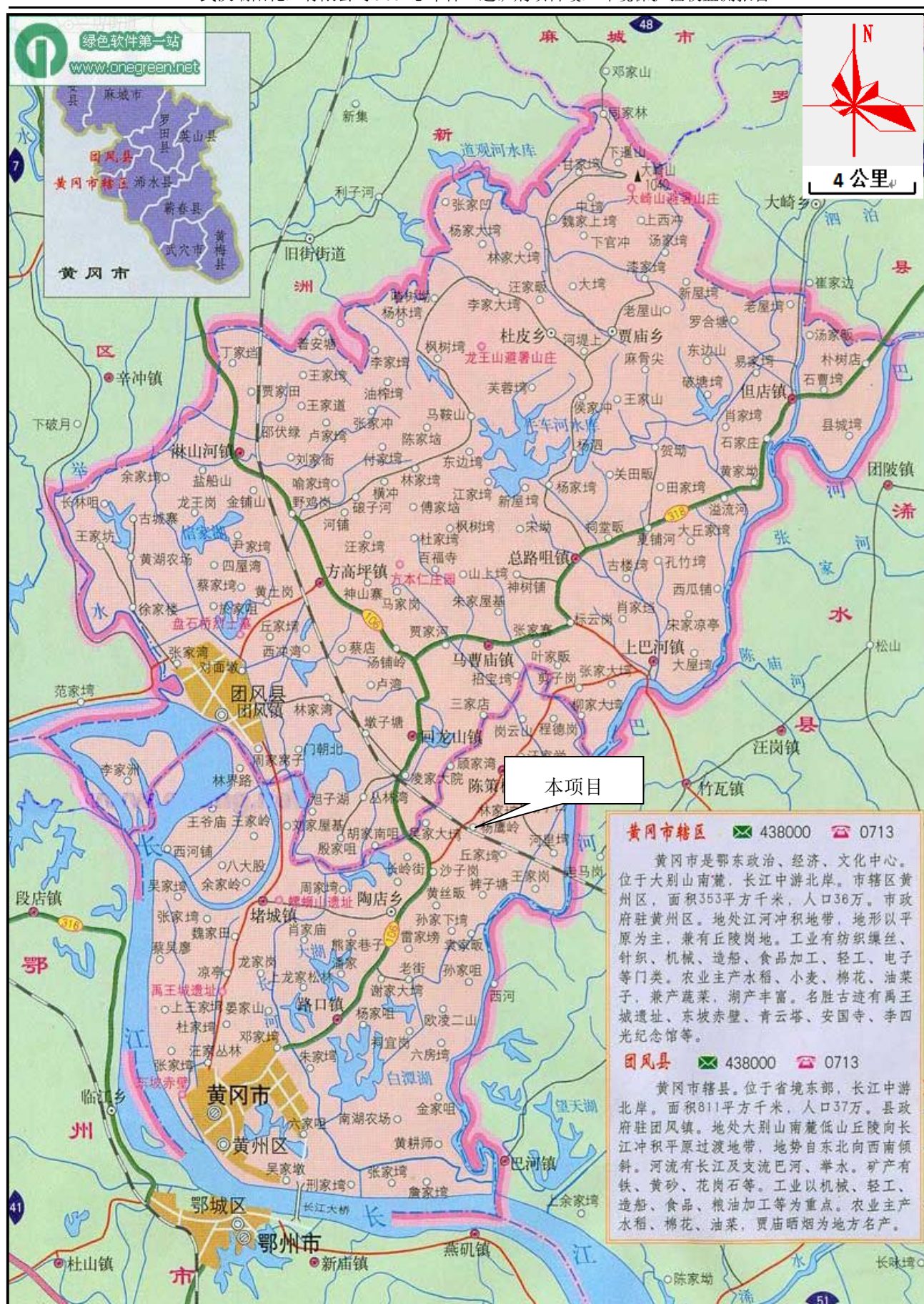


图 3-1 项目地理位置示意图



图 3-2 项目周边关系示意图

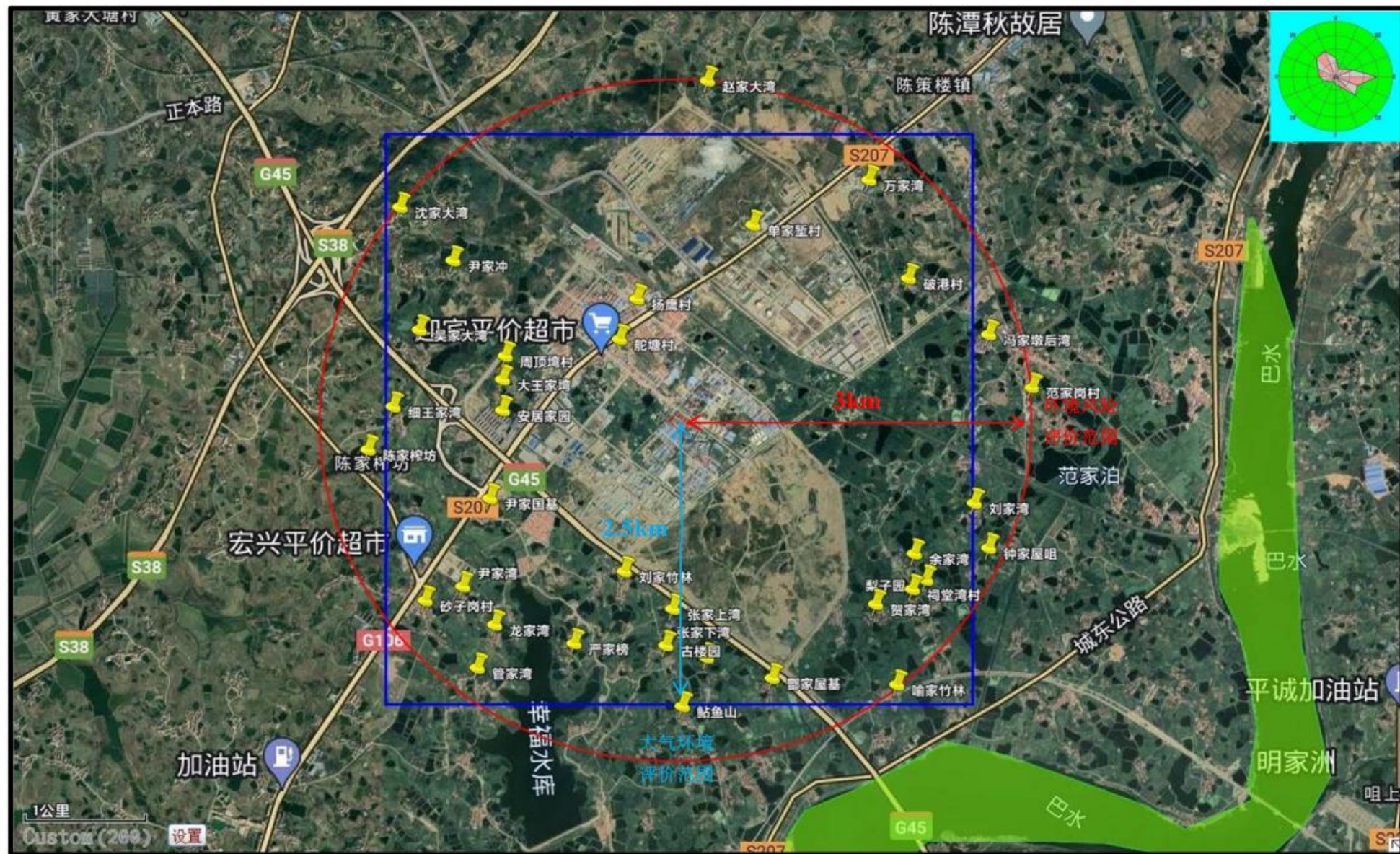


图 3-3 项目环境保护目标关系示意图

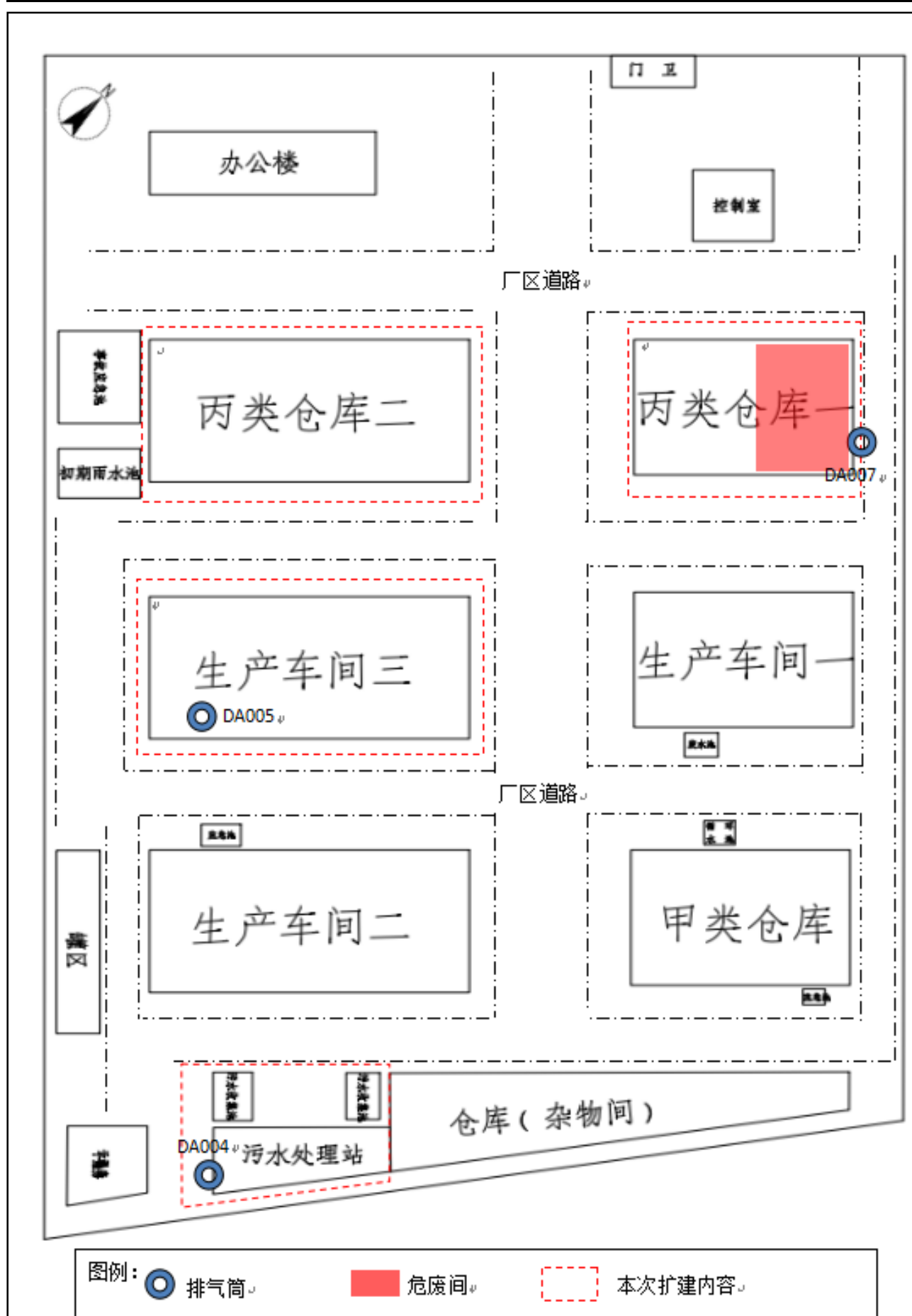


图3-4 项目总平面布置图

3.2 扩建项目建设概况

项目名称：武汉瑞阳化工有限公司 900 吨/年稀土选矿剂项目

项目性质：改扩建

项目建设单位：武汉瑞阳化工有限公司

建设地点：湖北黄州火车站经济开发区武汉瑞阳化工有限公司厂区内

项目投资：总投资 1500 万元，其中环保投资 85 万元，占工程总投资的 5.6%。

建设规模：年生产 900 吨稀土选矿剂。

行业类别：C266 专用化学产品制造

项目建设时间：项目 2023 年 9 月开工，2024 年 1 月竣工，2024 年 3 月进行调试。

项目主要内容：本次扩建项目主要新建 3 车间，新建危险废物暂存间，利用原有车间，生产装置，公辅工程、环保工程依托公司原有设施进行选矿剂项目建设。项目生产区主要在 3 车间进行稀土选矿剂生产，废水依托原有项目污水处理站设施，公辅工程依托原有，废气治理设施部分依托，部分新建，固废贮存、处置依托原有项目。

劳动定员和生产制度：本次改扩建目不新增劳动定员，由厂区原有人员调配，三班制，年工作 300 天。

3.2.1 项目产品方案

根据调查，武汉瑞阳化工有限公司全厂产品情况见下表 3-1。

表 3-2 全厂产品方案及规模一览表

序号	名称	批复产能（t/a）	审批文号	验收情况	备注
1	偶合剂 AP	20	黄环函[2011]227 号	黄环函[2017]101 号	/
2	偶合剂 2.3.6	20			已取消生产
3	FB 硫酸氢盐	20			/
4	预涂胶 V	300			/
5	三乙酰氧硼氢化钠	50			/
6	1-氟萘	30			/
7	2-硝基 4-甲砒基苯甲酸	20			已取消生产
8	4,6-二氯嘧啶	300	黄环审[2020]212 号	未验收，已取消生产	改为建设稀土选矿剂产品
9	丁酸甘酯	2000			
10	2-金刚烷酮	100			
11	水杨羟肟酸	300	黄环审[2024]38 号	本次扩建项目自	具体见下表 3-2 内容
12	苯甲羟肟酸	300			

13	2-羟基-3-萘甲羟肟酸	300		主验收内容	
----	--------------	-----	--	-------	--

本次改扩建项目稀土选矿剂主要产品，产品方案及规模见下表 3-2，产品质量指标见表 3-3 至 3-5。

表 3-2 改扩建项目产品方案及规模一览表

序号	名称	物理状态	包装规格	每批次生产时间 (h)	每批次产量 (t/批次)	每年生产批次 (批次/a)	生产天数 (d/a)	环评设计年产量 (t/a)	实际年产量 (t/a)	备注
1	水杨羟肟酸	淡粉色 固体	25kg/ 袋	6	1	300	100	300	300	/
2	苯甲羟肟酸	淡粉色 固体	25kg/ 袋	6	1	300	100	300	300	/
3	2-羟基-3-萘甲羟肟酸	淡黄色 或咖啡 色固体	25kg/ 袋	6	0.45	300	100	135	135	/
		淡黄色 或咖啡 色液体	200kg/ 桶	6	0.55	300		165	165	/
4	无水硫酸钠	白色结 晶颗粒	25kg/ 袋	/	/	/	300	1290.5	628.5	因硫酸羟胺生产线取消，目前产生的无水硫酸钠根据订单需求回用于生产，不外售。

注：根据市场订单需求，因硫酸羟胺生产线取消，副产品无水硫酸钠相应减少。

表 3-3 水杨羟肟酸产品质量指标一览表

序号	指标	产品
1	外观形态	淡粉色固体
2	化学含量/%（气相色谱）	50~60%

表 3-4 苯甲羟肟酸产品质量指标一览表

序号	指标	产品
1	外观形态	淡粉色固体
2	化学含量/%（气相色谱）	50~65%

表 3-5 2-羟基-3-萘甲羟肟酸产品质量指标一览表

序号	指标	产品
1	外观形态	淡黄色或咖啡色固体或液体
2	化学含量/%（气相色谱）	固态 18~45%（液体 10~15%）

3.2.2 扩建项目建设内容

扩建项目实际建设内容与环评建设内容对照情况见表 3-6。

表 3-6 扩建项目主要建设内容一览表

工程类别	工程名称	环评建设内容	验收期建设情况	与环评一致情况	依托关系
主体工程	生产车间三	3 层, 占地面积 668m ² , 建筑面积 2004m ² 。	3 层, 占地面积 668m ² , 建筑面积 2004m ² 。	一致	新建
储运工程	甲类仓库	1F, 总建筑面积为 450m ² , 设 2 个分区, 1 分区主要用于储存物料: 甲醇、石油醚、活性炭; 2 分区主要用于储存物料: 亚硝酸钠、纯碱。	1F, 总建筑面积为 450m ² , 设 2 个分区, 1 分区主要用于储存物料: 甲醇、石油醚、活性炭; 2 分区主要用于储存物料: 亚硝酸钠、纯碱。	一致	依托原有
	丙类仓库一	3F, 占地面积 407m ² , 总建筑面积为 1221m ² , 其中一层, 设 3 个防火分区, 1 区拟储存: 硫酸; 2 区拟储存副产品: 硫酸铵、亚硫酸钠。3 区拟储存: 三丁酸甘油酯、2-金刚烷酮; 二层设 2 个防火分区, 1 区作为危废暂存间, 2 区拟储存: 液碱; 3 层设 1 个防火分区, 拟储存本项目原料及(副)产品: 亚硫酸氢钠、2-羟基-3-萘甲酸甲酯、水杨酸甲酯、苯甲酸甲酯、水杨羟肟酸、苯甲羟肟酸、萘甲羟肟酸、硫酸钠。	3F, 占地面积 407m ² , 总建筑面积为 1221m ² , 其中一层, 设 3 个防火分区, 1 区主要储存: 硫酸; 2 区主要储存副产品: 硫酸铵、亚硫酸钠。3 区主要储存: 三丁酸甘油酯; 二层设 2 个防火分区, 1 区作为危废暂存间, 2 区主要储存: 液碱; 3 层设 1 个防火分区, 拟储存本项目原料及(副)产品: 亚硫酸氢钠、2-羟基-3-萘甲酸甲酯、水杨酸甲酯、苯甲酸甲酯、水杨羟肟酸、苯甲羟肟酸、萘甲羟肟酸、硫酸钠。	变化, 实际无金刚烷酮	依托原有
	丙类仓库二	1F, 总建筑面积为 540m ² , 主要贮存在建工程物料。	1F, 总建筑面积为 540m ² , 主要贮存在建工程物料。	一致	依托原有
	化学品运输	公路—汽车运输方案, 委托有资质的专业公司运输危险化学品。	公路—汽车运输方案, 委托有资质的专业公司运输危险化学品。	一致	/
公用工程	给水系统	厂区新鲜水接自黄州火车站经济开发区自来水管网, 供水压力为 0.3MPa。用水管网从公司总接口修建至生产车间。	依托原有给水系统	一致	依托原有
	排水系统	项目采取雨污分流、清污分流系统, 雨水进入市政雨水管网; 净下水经厂区污水总排口排入园区污水管网; 生产和生活污水经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网。	按照雨污分流原则, 依托原有雨水和污水排水系统	一致	依托原有
	供热	由园区集中供热系统	依托原有供热系统, 由园区集中供热	一致	依托原有
	供电	由黄州火车站经济开发区供电所供电, 厂区配电室设有 1 台 250KVA 变压器、1 台 500KVA, 车间设置配电间。备用电源由 150kW 柴油发电机供给。	依托原有供电系统, 由黄州火车站经济开发区供电所供电, 厂区配电室设有 1 台 250KVA 变压器、1 台 500KVA, 车间设置配电间。备用电源由 150kW 柴油发电机供给。	一致	依托原有
	制冷系统	新增一台冰盐机, 冷媒为氟利昂, 冷却液为氯化钙溶液, 冰盐机的功率为 86.6kW, 最低/最高出口压力为 13.0/22.0kg/m ³ 。	新增一台冰盐机, 冷媒为氟利昂, 冷却液为氯化钙溶液, 冰盐机的功率为 86.6kW, 最低/最高出口压力为 13.0/22.0kg/m ³ 。	一致	新建
环保工程	循环冷却系统	全厂建设一套循环水系统, 循环水量为 200m ³ /h, 给水压力 0.4MPa。	依托原有项目循环水系统。	一致	依托原有
	废气处理	工艺中含 SO ₂ 、NO _x 、硫酸废气经收集后进入三级碱吸收塔处理后通过在建工程排气筒 (DA005) 高空排放; 干燥废气经自带除尘装置处理后和硫化反应含甲醇废气一并经三级碱吸收处理后通过在建工程排气筒 (DA006) 高空排放; 危废暂存间废气经收集+活性炭吸附后通过排气筒 (DA007) 高空排放。	工艺中含 NO _x 、硫酸废气经收集后进入三级碱吸收塔处理后通过排气筒 (DA005) 高空排放; 干燥废气和硫化反应含甲醇废气一并经三级碱吸收处理后通过排气筒 (DA005) 高空排放; 危废暂存间废气经收集+活性炭吸附后通过排气筒 (DA007) 高空排放; 污水处理站废气经碱吸收后通过排气筒 (DA004) 排放。	变化, 取消硫酸羟胺生产, 相应无 SO ₂ 废气产生; 干燥废气无除尘装置; 废气治理设施新建	污水处理站废气设施依托, 车间废气设施新建
	废水处理	依托现有污水处理站, 进入厂区污水站处理, 污水站设计处理规模为	依托现有污水处理站, 进入厂区污水站处理, 污水站设计处理规模为	一致	依托原有

工程类别	工程名称	环评建设内容	验收期建设情况	与环评一致情况	依托关系
		100m ³ /d, 污水处理站处理工艺为微电解+芬顿+厌氧消化+接触氧化+活性炭吸附。	100m ³ /d, 污水处理站处理工艺为微电解+芬顿+厌氧消化+接触氧化+活性炭吸附。		
	噪声防治	低噪声设备、厂房隔音、绿化	选用低噪声设备, 对产噪设备合理布局, 对噪声较大的设备布置在封闭厂房内隔声和降噪的措施, 对风机、泵类采取基础减振措施, 并在厂区进行绿化来降低噪声污染。	一致	/
	固废处理	在丙类仓库二楼设立 120m ² 危废暂存间, 生产过程产生的废活性炭、机修废油、污水站污泥、原料使用过程中产生的废包装物均委托有资质单位安全处置。	在丙类仓库一二楼设有 120m ² 危废暂存间, 生产过程产生的废活性炭、机修废油、污水站污泥、原料使用过程中产生的废包装物均委托有资质单位安全处置。	新建危险废物暂存间	新建
	环境风险	加工过程控制超限报警和连锁保护系统、灭火器、消防栓、总容积 646m ³ 应急事故池、一座 147.6m ³ 初期雨水池、围堰等。	依托原有项目应急事故池和初期雨水池, 厂区设置事故池总有效容积约为 646m ³ , 初期雨水池 147.6m ³ , 厂区配备了齐全的应急物资, 并设置了切断阀。2023 年 12 月已编制完成《武汉瑞阳化工有限公司突发环境事件应急预案》(2023 版), 并已经报送黄冈市生态环境局备案, 备案号: 421100-2024-002-M。已按要求针对应急预案尽快进行修订, 并报当地环保局进行备案。	一致	/

3.2.3 扩建项目生产设备情况

扩建项目主要设备见表 3-6。

表 3-6 扩建项目主要设备一览表

序号	环评设计情况				实际建设情况				备注
	名称	规格型号	材质	数量(台/套)	名称	规格型号	材质	数量(台/套)	
1	液碱计量槽	2000L	不锈钢	3	液碱计量槽	2000L	不锈钢	3	与环评一致
2	硫酸计量槽	1000L	不锈钢	3	硫酸计量槽	1000L	不锈钢	1	减少 2 台
3	亚硫酸氢钠计量槽	2000L	PP	2	亚硫酸氢钠计量槽	2000L	PP	2	与环评一致
4	钎杆低温合成釜	2000L	搪瓷	2	钎杆低温合成釜	2000L	搪瓷	2	与环评一致
5	羟胺高温水解釜	2000L	搪瓷	2	羟胺高温水解釜	2000L	搪瓷	0	已取消硫酸羟胺生产线
6	羟胺降温结晶釜	5000L	搪瓷	1	羟胺降温结晶釜	5000L	搪瓷	0	已取消硫酸羟胺生产线
7	母液地槽	6000×3000×1650	混凝土	1	母液地槽	6000×3000×1650	混凝土	1	与环评一致
8	液碱计量槽	1000L	不锈钢	3	液碱计量槽	1000L	不锈钢	3	与环评一致
9	脲化釜	5000L	搪瓷	2	脲化釜	5000L	搪瓷	2	与环评一致
10	酸化釜	5000L	搪瓷	3	酸化釜	5000L	搪瓷	3	与环评一致
11	硫酸钠浓	2000L	搪瓷	2	硫酸钠浓缩	2000L	搪瓷	2	与环评一致

	缩釜				釜				
12	硫酸钠结晶釜	2000L	搪瓷	2	硫酸钠结晶釜	2000L	搪瓷	2	与环评一致
13	离心机	平板式	不锈钢	4	离心机	平板式	不锈钢	4	与环评一致
14	气流干燥机	/	不锈钢	1	真空双锥干燥机	/	不锈钢	1	与环评一致
15	粉碎机	长 1000 宽 800	组合件	1	粉碎机	长 1000 宽 800	组合件	1	与环评一致
16	锥形混合机	3000L	不锈钢	2	锥形混合机	3000L	不锈钢	2	与环评一致
17	水冲真空泵	280m³/h	PP	2	水冲真空泵	280m³/h	PP	2	与环评一致
18	叉车	3t	/	1	叉车	3t	/	1	与环评一致
19	空气储罐	2000L	碳钢	2	空气储罐	2000L	碳钢	2	与环评一致

注：取消原料硫酸羟胺生产线建设改为外购成品，设备相应减少，不影响项目生产能力。

3.2.4 扩建项目主要原辅料情况

本次扩建项目主要原辅料及能源消耗情况见表 3-7。

表 3-7 项目主要原辅材料一览表

序号	名称		环评设计年 用量（t/a）	实际用量（t/a）		最大存在 量（t）	性状及规格	来源	备注
1	水 杨 羟 肟 酸	亚硫酸氢钠	140.4	硫酸 羟胺	102.32	20	固态	外购	环评设计厂区生产硫酸羟胺溶液，实际改为外购硫酸羟胺固态成品。
2		亚硝酸钠	103.43						
3		SO ₂	100.91						
4		水	870.12	725.86		/	/	外购	减少，主要为硫酸浓度变化，用水减少
5		氢氧化钠	760.56	760.56		30	液态 30%、1t/桶	外购	/
6		水杨酸甲酯	225.73	225.73		30	液态 99%、200kg/桶	外购	/
7		硫酸	135.07	267.44		20	液态 50%、1t/桶	外购	外购硫酸浓度由 98%改为硫酸浓度 50%，用量增加
8	苯 甲 羟 肟 酸	亚硫酸氢钠	154.01	硫酸 羟胺	112.21	20	固态	外购	环评设计厂区生产硫酸羟胺溶液，实际改为外购硫酸羟胺固态成品。
9		亚硝酸钠	113.46						
10		SO ₂	110.69						
11		水	1116.28	784.48		/	/	外购	减少，主要为硫酸浓度变化，用水减少
12		氢氧化钠	624.31	624.31		30	液态 30%、1t/桶	外购	/
13		苯甲酸甲酯	227.51	227.51		9	液态 99%、200kg/桶	外购	/

14		硫酸（98%）	74.07	146.66		20	液态 50%、 1t/桶	外购	外购硫酸浓度由 98% 改为 50%，用量增加
15	2- 羟 基 -3- 萘 甲 羟 肟 酸	亚硫酸氢钠	35.94	硫酸 羟胺	26.15	20		外购	环评设计厂区生产硫酸羟胺溶液，实际改为外购硫酸羟胺固体成品。
16		亚硝酸钠	26.48						
17		SO ₂	25.83						
18		水	256.16	205.92		/	/	外购	减少，主要为硫酸浓度变化，用水减少
19		氢氧化钠	196.06	196.06		30	液态 30%、 1t/桶	外购	/
20		2-羟基-3-萘甲酸甲酯	77.65	77.65		30	固态 99%、 200kg/桶	外购	/
21		硫酸（98%）	34.75	68.1		20	液态 50%、 1t/桶	外购	外购硫酸浓度由 98% 改为 50%，用量增加
23		蒸汽	5760	5760		/	/	外购	园区集中供应

项目主要原辅料理化性质见下表 3-8。

表 3-8 项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	分子式	理化特性
1	液碱	NaOH	纯品为无色透明液体。相对密度 2.12，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。溶于 0.5 份冷水、3.5 份沸水、一份乙醇，微溶于甘油，不溶于丙酮。水溶液呈碱性，pH 约 8.8。危险类化学药品，有强烈的刺激性和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼黏膜腐烂、出血和休克。
2	硫酸	H ₂ SO ₄	硫酸具有强腐蚀性，同时它还具有脱水性，难挥发性，酸性，吸水性等。密度为 1.84g•cm ⁻³ 。熔点：10℃；沸点：338℃。
3	水杨酸甲酯	C ₈ H ₈ O ₃	具有特有的冬青叶香味的无色或淡黄色液体。熔点(℃)：-8.3，沸点(℃)：222.2 相对蒸气密度(空气=1)：4.36。溶于 10 份乙醇(70%)，易溶于乙醇、乙醚、冰醋酸，微溶于水。本品对皮肤有刺激作用。蒸气或雾对眼睛、粘膜和上呼吸道有刺激作用。有毒性，成人口服本品 LD 近 0.5g/kg；儿童经口 LD 为 4ml。经口有明显的胃肠道刺激症状、中枢神经系统症状及高热。中等毒性，887mg/kg(大鼠经口)。
4	苯甲酸甲酯	C ₈ H ₈ O ₂	无色透明油状液体，具有浓郁的冬青油和尤加利油香气，用于配制香水香精和人造精油，也可用作有机合成中间体、溶剂、食品保鲜剂等。熔点：-12.3℃沸点：198℃，密度：1.088g/cm ³ 。不溶于水，可混溶于甲醇、乙醇、乙醚。中等毒性，半数致死量(大鼠，经口)1117mg/kg。
5	2-羟基-3-萘甲酸甲酯	C ₁₂ H ₁₀ O ₃	浅黄色均匀粉末。微溶于热水，能溶于乙醇、乙醚、氯苯、氯仿及碱性溶液，与纯碱可生成单钠盐与双钠盐。密度：1.399g/cm ³ ，熔点：218-221° C，沸点：>400 °C，闪点：>150° C 中等毒性，对皮肤和黏膜有刺激性。
6	硫酸羟胺	(NH ₂ OH) 2H ₂ SO ₄	无色结晶。熔点：172℃，易溶于水，微溶于乙醇。危险特性：易燃，热分解可导致爆炸。健康危害：腐蚀，接触任何地方可产生燃烧。吸入可导致黏膜和上呼吸道危害，症状包括鼻喉刺激和呼吸吃力；吞入可引起嘴、喉和胃的严重损害，及喉咙痛、呕吐和腹泻，可引起高铁血红蛋白症而导致苍白症；皮肤接触腐蚀，红色、痛的症状，严重可产生燃烧；眼睛接触会有严重危害。

3.3 水源及水平衡

(1) 给水

本次扩建项目用水主要为生产工艺用水、设备及地面清洗用水、蒸汽冷凝水、废气吸收水、真空泵用水。项目用水依托厂区原有给水管网，由园区市政自来水供水管网提供。扩建项目用水量为：①生产工艺新鲜用水量为 $586.61\text{m}^3/\text{a}$ ；②设备及地面清洗用水量为 $2200\text{m}^3/\text{a}$ ；③蒸汽冷凝用水量为 $5760\text{m}^3/\text{a}$ ；④废气吸收用水量为 $518\text{m}^3/\text{a}$ ；⑤真空泵用水量为 $160\text{m}^3/\text{a}$ ；

(2) 排水

根据“清污分流、雨污分流”的原则，项目排水系统实行雨污分流制。在厂区内分别设置生活污水、生产废水和雨水排水系统。根据现场核查情况，本次扩建项目不新增劳动定员，无生活废水产生。具体排水情况如下：

①生产工艺新鲜总用水量为 $586.61\text{m}^3/\text{a}$ ，其中原料带水 $990.87\text{m}^3/\text{a}$ 、反应生产水 $138.78\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗量为 $433.94\text{m}^3/\text{a}$ ，最终废水产生量为 $1122.91\text{m}^3/\text{a}$ ，该废水经厂内污水处理站处理后通过园区市政管网进入黄州火车站经济开发区污水处理厂进行后续处理；其中 $154.99\text{m}^3/\text{a}$ 进入产品， $5.42\text{m}^3/\text{a}$ 进入废渣。

②设备清洗及地面清洗总用水量为 $2200\text{m}^3/\text{a}$ 。其中设备清洗主要为生产装置清洗，设备清洗用水量为 $1000\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗率按 15% 计，损耗量为 $150\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量为 $850\text{m}^3/\text{a}$ ，该废水进入厂区污水处理站处理后通过市政管网进入黄州火车站经济开发区污水处理厂进行后续处理。地面生产区域每周清洗一次，清洗用水量为 $1200\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗率按 15% 计，损耗量为 $180\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量为 $1020\text{m}^3/\text{a}$ ，该废水经厂内污水处理站处理后通过园区市政管网进入黄州火车站经济开发区污水处理厂进行后续处理；

③项目反应过程中涉及蒸汽加热，蒸汽由园区供应。产生的蒸汽冷凝水用水量为 $5760\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗量按照 20% 计，损耗量为 $1152\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量为 $4608\text{m}^3/\text{a}$ ，该废水经厂内污水处理站处理后通过市政管网进入黄州火车站经济开发区污水处理厂进行后续处理。

④废气吸收主要为碱吸收处理废气过程会产生吸收废水，废气吸收用水量 $518\text{m}^3/\text{a}$ ，该废水全部经厂内污水处理站处理后通过市政管网进入黄州火车站经济开发区污水处理厂进行后续处理。

⑤真空泵用水量为 $160\text{m}^3/\text{a}$ ，定期补充新鲜用水。真空泵水箱废水定期更换，更换废水产生量为 $160\text{m}^3/\text{a}$ ，该废水经厂内污水处理站处理后通过市政管网进入黄州火车站经济开发区污水处理厂进行后续处理。

项目给排水情况见表 3-6。水平衡见图 3-5。

表 3-6 项目给排水情况一览表 单位： m^3/a

用水工序	给水	蒸汽	排水
------	----	----	----

武汉瑞阳化工有限公司 900 吨/年稀土选矿剂项目竣工环境保护验收监测报告

		总给水量	新鲜水量	原料带 入	反应生 产	冷凝 水	损耗量	产品 带走	进入废 渣	废水排 放量
生产 工艺 用水	水杨羟肟酸	725.86	141.98	512.79	71.09	0	197.44	72.03	2.4	453.99
	苯甲羟肟酸	784.48	390.1	345	49.38		203.22	61.21	1.8	518.25
	2-羟基-3-萘甲 羟肟酸	205.92	54.53	133.08	18.31		33.28	21.75	1.22	149.67
设备清洗及地面清洗 用水		2200	2200	0	0	0	330	0	0	1870
蒸汽冷凝水		5760	5760	0	0	5760	1152	0	0	4608
废气吸收水		518	518	0	0	0	0	0	0	518
真空泵用水		160	160	0	0	0	160	0	0	160
合计		10354.26	9224.61	990.87	138.78	5760	2075.94	154.99	5.42	8277.91

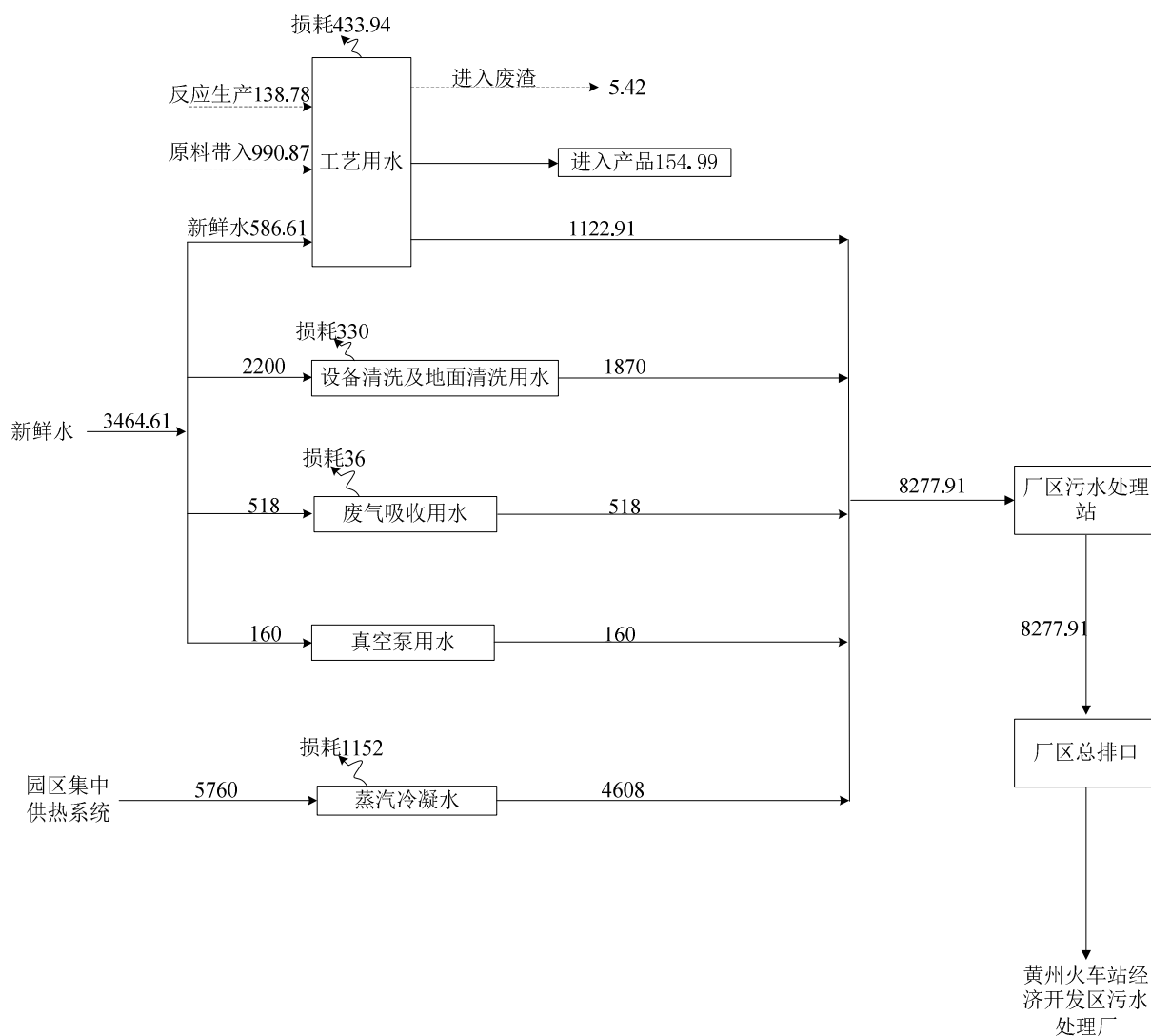


图 3-5 项目水平衡图 (单位: m³/a)

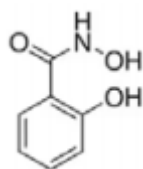
3.5 生产工艺及产污节点

3.5.1 水杨羟肟酸产品情况及生产工艺

中文名称：水杨羟肟酸

分子式：C₇H₇NO₃

分子量：153.14



结构式：

产品规格：50%~60%，淡粉色固体，25kg/袋。

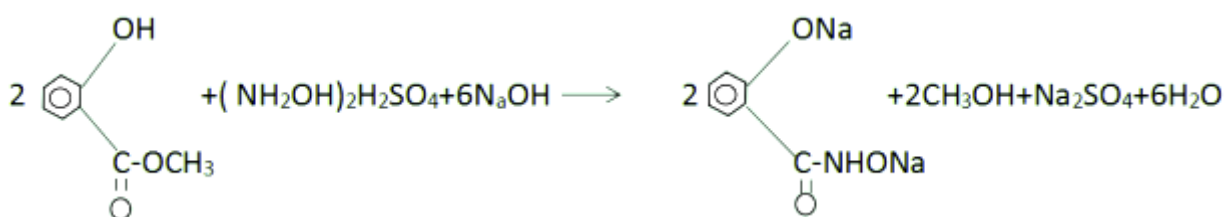
理化性质：熔点 168℃（缓慢加热），176-178° C（急热）。微溶于水，溶于醇和醚，能升华。在空气中逐渐变红。

用途：水杨羟肟酸是一种对稀有金属氧化矿物具有高效螯合作用的捕收剂，应用于稀有金属选矿，具有选择性好，捕收力强等优点。水杨羟肟酸主要用做稀土矿、氧化铜矿、氧化铅矿、金矿、高岭土等的捕收剂或萃取剂以及有机合成中间体等。

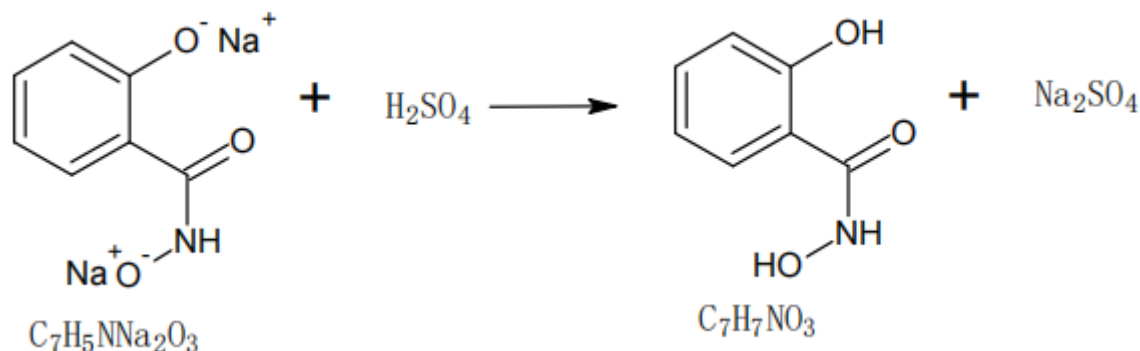
反应原理：水杨羟肟酸先以硫酸羟胺溶液为原料，先加入水杨酸甲酯、氢氧化钠发生肟化成盐反应，再加稀硫酸发生酸化反应生成水杨羟肟酸。

主反应方程式如下：

(1)

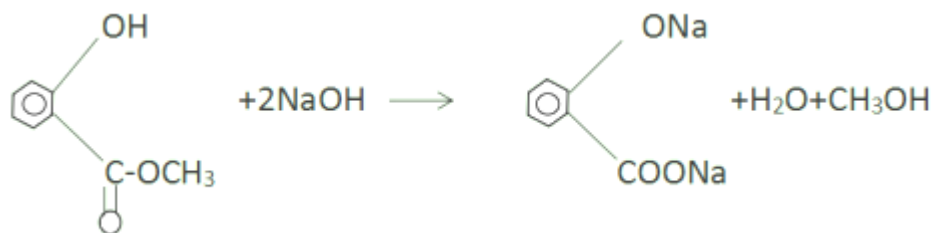


(2)



其他反应方程式

(3)



不予公开

生产工艺流程简述:

①脞化反应

脱盐后的硫酸羟胺溶液吸入脞化釜后，向脞化釜内加入水杨酸甲酯分散液，然后通过液碱高位槽流量计、限流孔板滴加液碱，在线检测至 pH=7，脞化釜开启循环水、冰盐水降温至 10℃左右。

②酸化反应

脞化反应完成后向化反应釜中通过流量计、限流孔板滴加稀硫酸（50%）酸化，在线检测至 pH=6，然后搅拌自动开启蒸汽升温至 50~60℃，使用平板式离心机离心得固体即为产品。

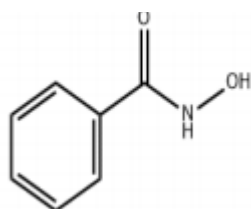
③干燥

离心得到的固体产品进入双锥干燥机中干燥，包装后外售。滤液经活性炭吸附杂质后蒸发浓缩离心分离，母液回用于脞化反应。

工艺流程图如下：



不予公开



结构式：

产品规格：50%~65%，淡粉色固体，25kg/袋。

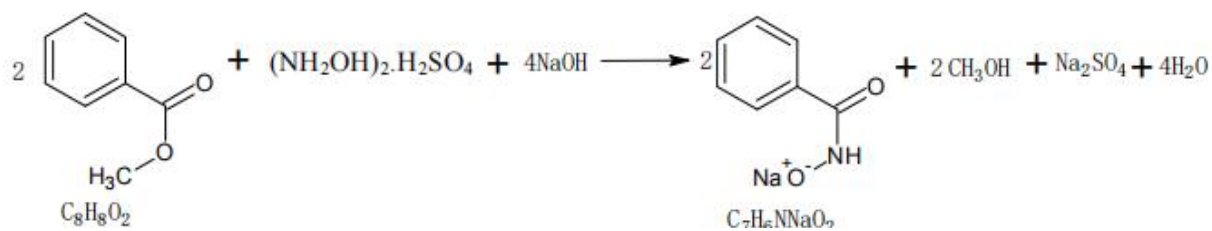
理化性质：126-130℃（急热）。微溶于水，溶于醇，微溶于醚，不溶于苯。在空气中逐渐变红。

用途：苯甲羟肟酸是菱锌矿、黑钨矿和白钨矿及锡石等难选矿物的有效捕收剂。苯甲羟肟酸在特定条件下用于菱锌矿的浮选可获得较为理想的选别指标；工业应用表明，苯甲羟肟酸与部分其它药剂配合使用,在黑钨矿、白钨矿的浮选作业中，取得了精矿品位和回收率都有较大幅度提高的理想浮选效果。

反应原理：苯甲羟肟酸先以硫酸羟胺溶液为原料，先加入苯甲酸甲酯、氢氧化钠发生肟化成盐反应，再加稀硫酸发生酸化反应生成苯甲羟肟酸。

主反应方程式如下：

(1)

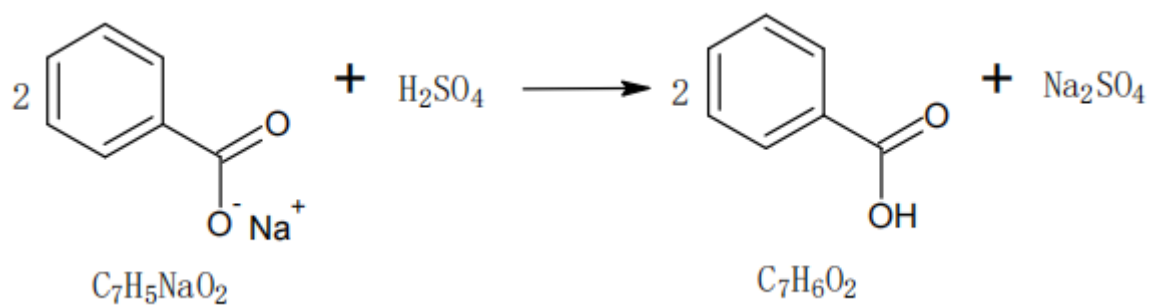


不予公开

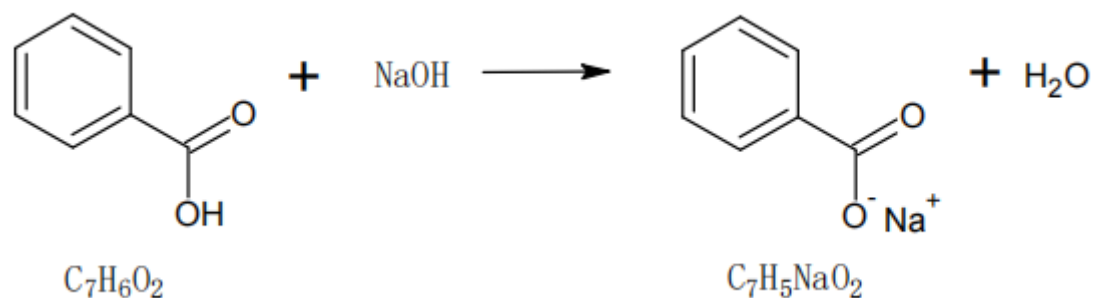
$\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_2$

$\text{C}_7\text{H}_5\text{NaO}_2$

(4)



(5)



生产流程简述：

① 脞化反应

脱盐后的硫酸羟胺溶液吸入脞化釜后，向脞化釜内加入苯甲酸甲酯分散液，然后通过液碱高位槽流量计、限流孔板滴加液碱，在线检测至 $\text{pH} \approx 7$ ，脞化釜开启循环水、冰盐水降温至 10°C 左右。

② 酸化反应

脞化反应完成后向化反应釜中通过流量计、限流孔板滴加稀硫酸（50%）酸化，在线检测至 $\text{pH}=6$ ，然后搅拌自动开启蒸汽升温至 $50\sim 60^\circ\text{C}$ ，使用平板式离心机离心得固体即为产品。

③ 干燥

离心得到的固体产品进入双锥干燥机中干燥，包装后外售。滤液经活性炭吸附杂质后蒸发浓缩离心分离，母液回用于脞化反应。

工艺流程图如下：

硫酸羟胺溶液

不予公开

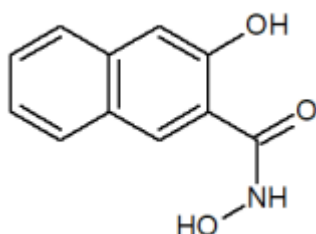
图 3-7 苯甲羟肟酸产品生产工艺流程及产污节点图

3.5.3 2-羟基-3-萘甲羟肟酸产品情况及生产工艺

中文名称：2-羟基-3-萘甲羟肟酸

分子式：C₁₁H₉NO₃

分子量：203.19



结构式：

产品规格：淡黄色或咖啡色固体 18%~45%（或液体 10~15%），25kg/桶。

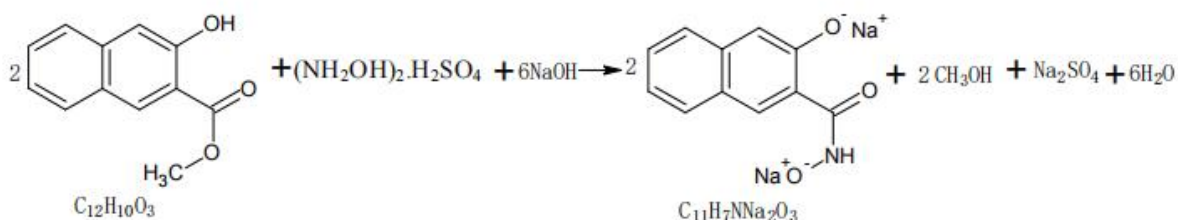
理化性质：微溶于水，溶于醇，微溶于醚，不溶于苯。

用途：主要用于锡石、稀土矿、氧化铜矿、氧化铅锌矿等的捕收剂。

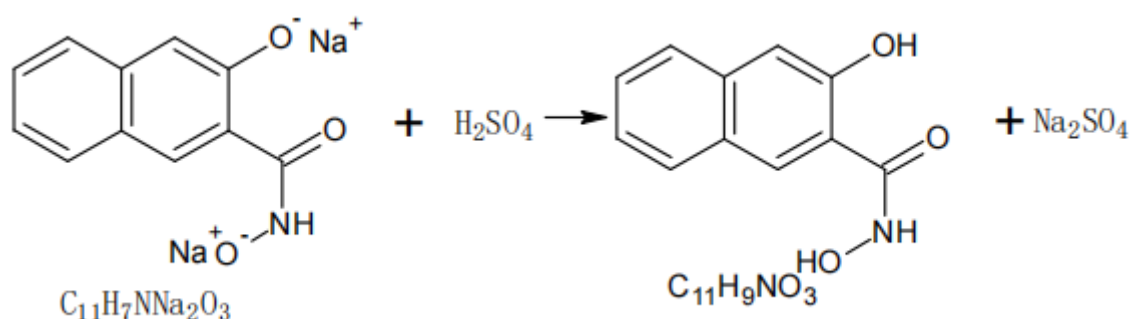
反应原理：2-羟基-3-萘甲羟肟酸先以硫酸羟胺溶液为原料，先加入 2-羟基-3-萘甲酸甲酯、氢氧化钠发生肟化成盐反应，再加稀硫酸发生酸化反应生 2-羟基-3-萘甲羟肟酸。

主反应方程式如下：

(1)

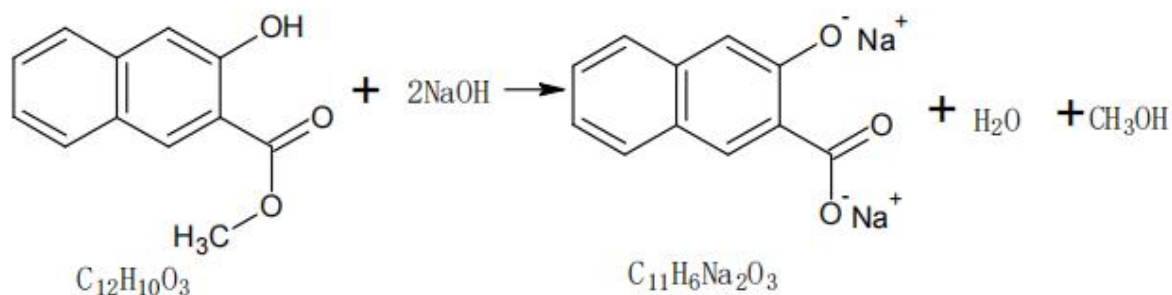


(2)



其他反应方程式

(3)



(4)

不予公开

上一步已流化完成。

①脞化反应

脱盐后的硫酸羟胺溶液吸入脞化釜后，向脞化釜内加入 2-羟基-3-萘甲酸甲酯分散液，然后通过液碱高位槽流量计、限流孔板滴加液碱，在线检测至 $\text{pH} \approx 7$ ，脞化釜开启循环水、冰盐水降温至 10°C 左右。

②酸化反应

预先在 2000L 的搪瓷釜中配置 50% 的稀硫酸降温至室温待用。脞化反应完成后向脞化反应釜中通过流量计、限流孔板滴加稀硫酸酸化，在线检测至 $\text{pH} \approx 6$ ，然后搅拌自动开启蒸汽升温至 $50 \sim 60^\circ\text{C}$ ，使用平板式离心机离心得固体进行复配，滤液经活性炭吸附杂质后蒸发浓缩离心分离，固体为硫酸钠晶体回用于固体产品复配，母液回用于脞化反应。蒸发浓缩过程中会产生未凝气 G4-1，主要含甲醇，经三级碱吸收后高空排放，冷凝废水 W4-1 进入污水处

理站处理。

③复配

离心机离心得 2-羟基-3-萘甲羟肟酸固体进入混合机加入硫酸钠进行复配，固体产品进入双锥干燥机中干燥，包装后外售。

工艺流程图如下：

硫酸羟胺溶液



不予公开

]

3.6 项目主要污染工序

项目主要污染物环节具体见表 3-7。

表 3-7 本次扩建项目污染物产生情况一览表

类别	污染物		产生位置	主要污染因子
水杨羟肟酸生产工艺	废气	冷凝未凝气	蒸发浓缩工序 (G ₂₋₁)	水蒸气、甲醇
		干燥废气	干燥 I 工序 (G ₂₋₂)	水蒸气、颗粒物、甲醇、挥发性有机物
	废水	蒸发浓缩冷凝废水	蒸发浓缩工序 (W ₂₋₁)	甲醇、COD
	固废	废活性炭	吸附过滤工序 (S ₂₋₁)	废活性
	噪声	设备噪声	加工过程	等效连续 A 声级
苯甲羟肟酸生产工艺	废气	冷凝未凝气	蒸发浓缩工序 (G ₃₋₁)	水蒸气、甲醇
		干燥废气	干燥 I 工序 (G ₃₋₂)	水蒸气、颗粒物、甲醇、挥发性有机物
	废水	蒸发浓缩冷凝废水	蒸发浓缩工序 (W ₃₋₁)	甲醇、COD
	固废	废活性炭	吸附过滤工序 (S ₃₋₁)	废活性

	噪声	设备噪声	加工过程	等效连续 A 声级
2-羟基-3-萘甲羟肟酸	废气	冷凝未凝气	蒸发浓缩工序（G ₄₋₁ ）	水蒸气、甲醇
		干燥废气	干燥 1 工序（G ₄₋₂ ）	水蒸汽、颗粒物、甲醇、挥发性有机物
	废水	蒸发浓缩冷凝废水	蒸发浓缩工序（W ₃₋₁ ）	水蒸汽、颗粒物
	固废	废活性炭	吸附过滤工序（S ₃₋₁ ）	甲醇、COD
	噪声	设备噪声	加工过程	废活性

3.2.2 工程变更情况

根据本次扩建项目进行现场勘查及资料调研过程中，将武汉瑞阳化工有限公司 900 吨/年稀土选矿剂项目建设内容与《武汉瑞阳化工有限公司 900 吨/年稀土选矿剂项目环境影响报告书》及其批复（黄环审[2024]38 号）进行对比，该项目实际建设过程与环评内容有部分不一致内容，主要包括以下几个方面，具体见表 3-8。

表 3-8 项目验收前后变更一览表

序号	项目	环评及批复内容		项目实际建设	变更情况说明
1	生产工艺	副产品无水硫酸钠回收工艺：离心、蒸发浓缩、干燥。副产品符合回收国家产品质量标准后可部分外售，部分回用。 硫酸羟胺生产工艺：水解、中和、蒸水、冷冻结晶分离、水洗分离、蒸发浓缩、离心分离、干燥。		本次项目取消硫酸羟胺直接生产，取消副产品无水硫酸钠回收干燥工艺，副产品不外售，生产过程产生的副产品全部回用于生产。取消直接硫酸羟胺的生产，改为外购成品。	减少污染物排放，对环境有利。
2	污染防治措施	废气	干燥废气经自带除尘装置+碱吸收处理后通过 15m 高排气筒排放	干燥废气经三级碱吸收装置处理后通过 15m 高排气筒排放。	干燥废气无自带除尘装置，引入三级碱吸收装置处理后通过 15m 高排气筒排放。根据监测结果可知，颗粒物有组织废气排放达标排放，污染物总量未有增加，不会对环境产生不利影响。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条“建设项目的环评文件经批准后，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的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件”，通过对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）文件内容，结合项目相关的变动内容，具体对照情况见下表3-9。

表 3-9 项目验收前后变更一览表

类别	序号	《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》	实际变动情况分析	是否属于重大变动
性质	1	建设项目开发、使用功能发生变化的	无此项变动	无此项变动

规模	2	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	无此项变动	无此项变动
	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。	无此项变动	无此项变动
	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。	无此项变动	无此项变动
	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。	无此项变动	无此项变动
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。	本次项目取消硫酸羟胺直接生产，取消副产品无水硫酸钠回收干燥工艺，副产品不外售，生产过程产生的副产品全部回用于生产。取消直接硫酸羟胺的生产，改为外购成品。	否
	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。	无此项变动	无此项变动
	8	废气、废水污染防治措施变化，导致新增排放污染物种类、位于环境质量不达标区相应污染物排放量增加、废水第一类污染物增加、其他污染物排放量增加 10%以上的（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。	干燥废气无自带除尘装置，引入三级碱吸收装置处理后通过 15m 高排气筒排放。根据监测结果可知，颗粒物有组织废气排放达标排放，污染物总量未有增加，不会对环境产生不利影响。	否
环境保护措施	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。	无此项变动	无此项变动
	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。	无此项变动	无此项变动
	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。	无此项变动	无此项变动
	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。	无此项变动	无此项变动
	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。	无此项变动	无此项变动

综上，本次改扩建项目建设内容发生部分调整，环保设施根据实际情况发生了调整，各项污染物均能稳定达标排放，变动后对周边的环境影响无显著变化，且不会使区域环境功能以及环境质量下降，可满足环保要求，故判定为不属于重大变动。

4 环境保护措施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

4.1.1.1 废水污染物种类情况

本次改扩建项目不新增员工，生活废水依托原有项目，生产废水依托原有项目污水处理站。废水主要为生产工艺废水、设备清洗及地面清洗废水、蒸汽冷凝废水、废气吸收废水、真空泵废水。

4.1.1.2 废水污染物治理/处置措施

生产工艺用水主要是对产品加工产生的工艺废水通过厂区污水管网进入污水处理站处理后再通过园区市政管网进入黄州火车站经济开发区污水处理厂进行后续处理。蒸汽冷凝废水、设备清洗主要对生产装置进行清洗产生的废水和地面清洗产生的废水通过厂区污水管网进入污水处理站处理后再通过园区市政管网进入黄州火车站经济开发区污水处理厂进行后续处理。废气吸收废水主要为废气环保设施定期更换产生的废水和真空泵定期更换废水通过厂区污水管网进入污水处理站处理后再通过园区市政管网进入黄州火车站经济开发区污水处理厂进行后续处理。

本次项目废水依托原有污水处理站，厂区污水处理站工艺采用微电解+芬顿+厌氧消化+接触氧化+活性炭吸附，废水系统总设计处理能力 100t/a。外排废水经厂区污水处理站处理后通过“一企一管”污水管网输送至黄州火车站经济开发区污水处理厂进行深度处理，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准、黄州火车站经济开发区污水处理厂接管标准以及《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）。

项目废水治理情况一览表见表 4-1。

表 4-1 项目废水治理情况一览表

废水类别	来源	主要污染物种类	排放规律	排放量	治理设施	排放去向
废水	工艺废水	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、色度、总磷、总氮、挥发酚	间断排水	1122.91m ³ /a	/	由厂区管网排至厂区总排口进入市政污水管网
	蒸汽冷凝废水	甲醇、COD	间断排水	4608m ³ /a		
	设备清洗及地面清洗废水	pH、SS、COD、氨氮	间断排水	1870m ³ /a	厂区污水处理站	通过“一企一管”污水管网进入黄州火车站经济开发区污水处理厂进行深度处理
	废气吸收废水	pH、氨氮	连续排水	518m ³ /a		

4.1.1.3 废水处理工艺

项目污水处理站工艺流程图见下图 3-7:

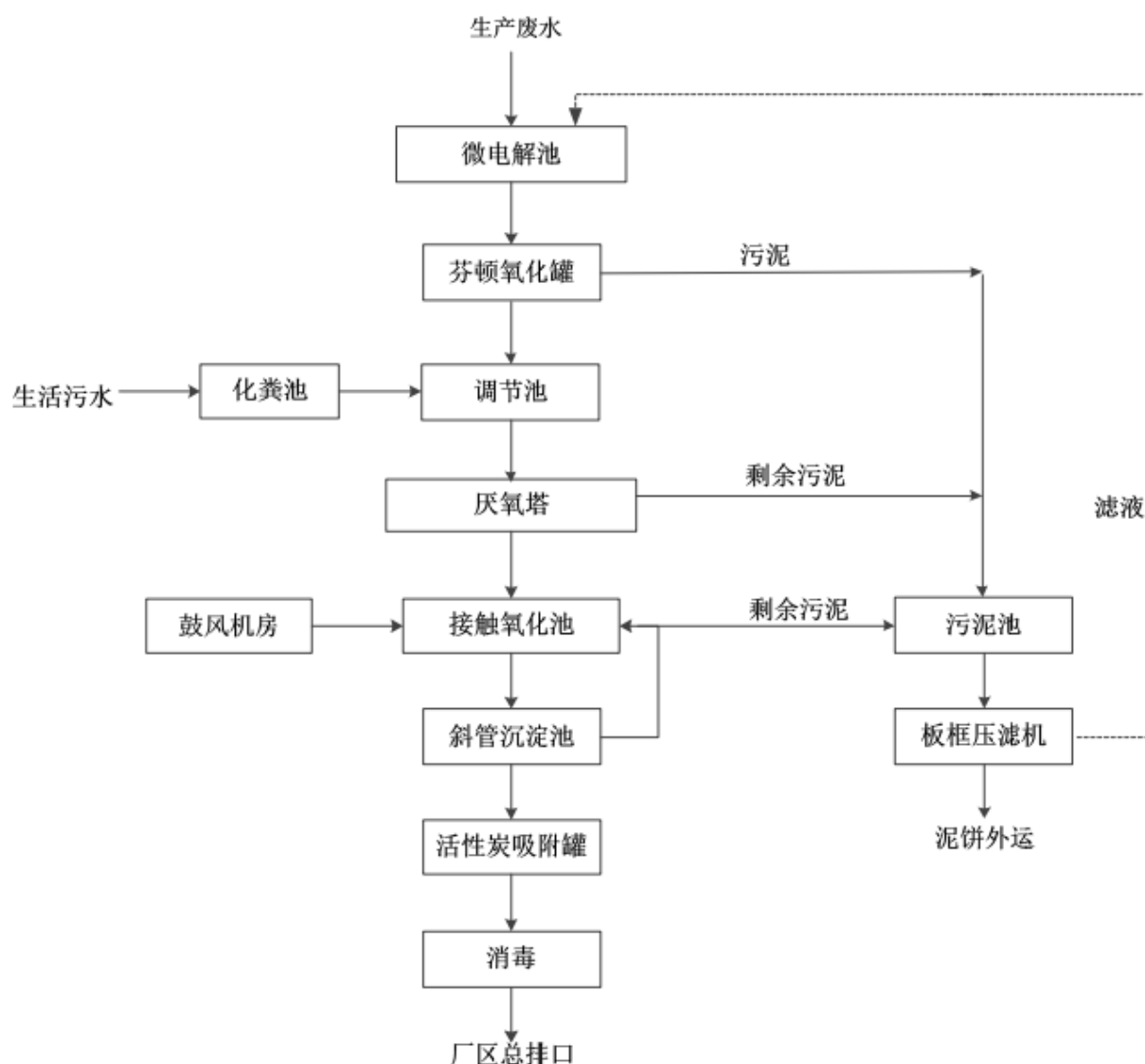


图 3-7 污水处理站工艺流程图

项目污水处理站工艺流程简介:

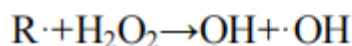
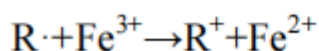
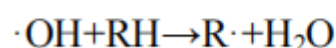
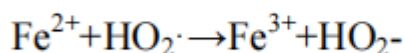
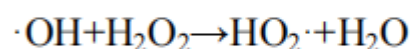
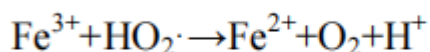
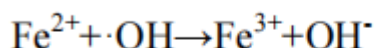
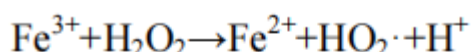
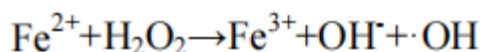
(1) 微电解预处理

微电解又被称为内电解，是处理高浓度有机废水的一种理想工艺。主要利用填充在废水中的微电解材料自身生产的一点二伏电位差对废水进行电解处理，从而达到降解有机污染物的目的。微电解的工作原理基于电化学，氧化还原，物理吸附以及絮凝沉淀的共同作用对于废水进行处理。该方法具有适用范围广、处理的效果好、成本低廉、操作维护方便、不需要消耗电力资源等优点。本工艺用于难降解高浓度废水的处理可以大幅度的降低 COD 和色度，提高废水的可生化性，性更强，运行更稳定，利于后续处理。

(2) 芬顿预处理

Fenton 试剂在水处理中的作用主要是对大分子有机物的氧化，对有机物的氧化作用是指 H_2O_2 与 Fe^{2+} 作用，生成具有极强氧化能力的羟基自由基而进行的游离基反应，即亚铁离子催化分解过氧化氢，使其产生羟基自由基($\text{HO}\cdot$)，进攻有机物分子，将特大分子有机物降解为小分子，或矿化为 CO_2 和 H_2O 等无机物。

Fenton 氧化预处理反应机理如下：



羟基自由基($\cdot\text{OH}$)是具有很强的氧化能力，仅次于氟并且是一种非选择性的氧化剂，易氧化各种有机物和无机物，氧化效率高，反应速度快。在废水均相和非均相氧化降解过程中，起氧化作用的主要因素是 $\cdot\text{OH}$ ，在生物体内，需氧代谢的氧化还原反应所产生的羟基自由基，可以引发不饱和脂肪酸发生脂质过氧化、核酸断裂、蛋白质和多糖分解，损伤膜结构及功能。因此采用 Fenton 氧化作为本工程初处理工艺，该工艺可以调节 pH、破坏有害物质分子结构，破杂环、长链等目的，在有效去除 COD 的同时也利于后续生化处理。

(3) 厌氧生物处理

厌氧生物处理过程是在厌氧条件下由多种微生物共同作用，使有机物分解并生成甲烷和二氧化碳的过程，又称为厌氧消化。厌氧处理方法对于低浓度有机废水，是一种高效省能的处理工艺；对于高浓度有机废水，不仅是一种省能的治理手段，而且是一种产能方式。厌氧生物处理技术现已广泛应用于世界范围内各种同时可以对氨氮的脱除具有很好的效果。因此，经过微电解池预处理出水可生化工业废水的处理。该工艺将环境保护、能源回收和生态良性循环有机结合起来，能明显地降低有机污染物，用厌氧处理高浓度有机废水有较高的处理效

果，并将大部分有机物转化为甲烷。厌氧处理是一种低成本的污水处理技术，厌氧处理是利用厌氧菌的生长来分解污水中的污染物 COD、BOD₅，而好氧处理需要向污水中充氧以维持好氧微生物的代谢活动，理论上，处理 1kgCOD，好氧曝气需要耗电大约 1.00kWh。厌氧处理由于合成新生细胞少，合成细胞所需的氮、磷营养盐也少。厌氧反应，需要的氮、磷营养盐比例是 COD:N:P=350~500:5:1，好氧反应对氮、磷的需求比例为 COD:N:P=100:5:1。采用“UBF”工艺作为本工程厌氧处理的主体工艺，该工艺具有结构简单、能耗低、运行可靠、容积利用率高、不堵塞、泥龄高、剩余污泥少，水力停留时间短，耐水和有机冲击负荷能力高等特点。

升流式厌氧复合床反应器，简称为 UBF（厌氧塔）。厌氧复合床反应器实际是将厌氧生物滤池 AF 与升流式厌氧污泥反应器 UASB 组合在一起，因此又称为 UBF 反应器。厌氧复合床反应器下部为污泥悬浮层，而上部则装有填料。可以看做是将升流式厌氧生物滤池的填料层厚度适当减小，在池底布水系统与填料层之间留出一定的空间，以便悬浮状态的颗粒污泥能在其中生长积累，因此又构成一个 UASB 处理工艺。当污水依此通过悬浮污泥层及填料层，有机物将与污泥层颗粒污泥及填料生物膜上的微生物接触并被分解掉。

（4）好氧生物处理

好氧处理是指在好氧状态下，通过各种好氧细菌，原生生物和后生生物的同化、异化作用降解废水中的有机物，使之最终分解成为水、二氧化碳和无机盐的过程。采用“生物接触氧化”作为好氧的主体工艺。它具有以下优点：处理效果稳定可靠，占地面积小，水力负荷、容积负荷大大高于传统污水处理工艺，停留时间短，因此所需生物处理面积和体积都很小，节约了占地和投资。废水在生物接触氧化池是通过生物膜和活性污泥降解有机物后流入二次沉淀池沉淀后排放；二沉池的污泥排入污泥浓缩池。生物接触氧化法具有生物膜法的基本特点，但又与一般生物膜法不尽相同。一是供微生物栖附的填料全部浸在废水中，所以生物接触氧化池又称淹没式滤池。二是采用机械设备向废水中充氧，而不同于一般生物滤池靠自然通风供氧，相当于在曝气池中添加供微生物栖附的填料，也可称为曝气循环型滤池或接触曝气池。三是池内废水中还存在约 2~5% 的悬浮状态活性污泥，对废水也起净化作用。因此生物接触氧化法是一种具有活性污泥法特点的生物膜法，兼有生物膜法和活性污泥法的优点。

（5）深度处理部分

项目废水经生化处理后，基本能够达到出水标准，为确保出水稳定达标，生化处理尾水通过活性炭吸附罐进一步处理，然后排放至清水池消毒。

（6）污泥处理工艺流程

污水处理站产生的剩余污泥首先进入污泥池，然后用污泥泵输送至板框压滤机脱水，经

脱水后的泥饼外运交有资质的单位处理，板框压滤机压出的滤液回到微电解池继续处理。

废水处理现场照片见下图。



微电解装置



芬顿氧化罐



调节池



厌氧塔

	
一体氧化池	活性炭吸附罐
	
压滤机	污水排放口

4.1.2 废气

4.1.2.1 废气污染物种类情况

本次改扩建项目废气主要为工艺生产过程、污水处理站、危废暂存间有组织废气和车间、罐区、污水处理站等无组织废气。

4.1.2.2 废气污染物治理/处置措施

有组织废气：生产过程中的蒸发浓缩冷凝未凝废气、干燥废气经管道收集后，引至楼顶通过三级碱吸收塔处理后由 22.1m 高排气筒（DA005）排放；污水处理站废气通过管道引至

碱吸收塔处理后由 15m 高排气筒（DA004）排放。危废暂存间废气通过集气罩收集后经活性炭吸附处理由 15m 高排气筒（DA007）排放。

无组织废气：本项目生产过程基本在密闭循环条件下进行，无组织废气采用如下措施：

1) 车间无组织废气

①建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。

②定期检查管道和阀门，如有泄漏，应立即采取措施。

③在工艺装置区可能有有害废气泄漏和积聚的地方设置气体检测报警仪，以检测设备泄漏气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。

④高位槽、中间罐在原料输送、贮存过程中均安装排气管接通至废气收集管道，物料输送过程采用液下输送和平衡管技术来降低物料挥发和无组织废气产生。

⑤结晶、离心等过程均采用密闭系统，且留有出气口接至废气收集系统，通过废气处理系统处理达标后排放，最大可能降低废气无组织的产生。

⑥加强操作管理，减少非计划停车及事故工况发生频次；对事故工况，企业应开展事后评估并及时向当地生态环境主管部门报告。

2) 罐区无组织废气

液体原料储罐大小呼吸所排放的废气既造成环境污染，同时也是资源浪费。为减少储罐的大小呼吸排放，采取以下措施最大限度减少废气无组织排放量。

①设置呼吸阀，在储罐呼吸阀的下方设置挡气板，当储罐吸气时，进入罐内的新鲜空气分布在气体空间的上部，避免了罐内气体空间的强制对流，使上部气体空间的蒸汽浓度比下部小很多，从而降低储罐蒸发损耗。

②双管式物料输送，采用双管式原料输送方式，即有两条管道，一条是槽车往储罐输送物料的管道，另一条是储罐顶部和操作连通的管道。一方面物料从槽车输送到储罐，另一方面储罐物料蒸汽通过另一管道向槽车转移，从而避免了物料输送过程中大呼吸的产生。

③加强科学管理，加强呼吸阀和液压安全阀检查、维护、使用和管理，正常发挥呼吸阀、液压阀降低呼吸排放的作用。尽量不要随意打开储罐上的测量孔、透光孔等，避免蒸气从非正常呼吸孔洞逸散。

3) 污水处理站无组织废气

①加强污泥固体废物暂存库通风，应及时清运，减少在厂区的滞留时间；污泥贮存场所定期喷洒除臭剂，消除异味。

②加强污水处理站四周的绿化措施，栽种抗污染且吸收有害气体能力强的树木。

③运输污泥车辆采用封闭式运输方式，防止恶臭气味向外飘逸；

④污水站调节池等均加盖密闭，废气经管线收集进入废气处理装置，减少无组织恶臭废气。

项目废气治理情况一览表见表 4-2

表 4-2 废气治理情况一览表

污染源	来源	污染物	排放方式	治理设施	排放去向
废气	工艺废气	蒸发浓缩冷凝未凝气	有组织	管道收集后，引至楼顶通过三级碱性吸收塔处理后由 22.1m 高排气筒（DA005）排放	大气
		干燥废气	有组织		
	污水处理站废气	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	有组织	通过管道引至碱吸收塔处理后由 15m 高排气筒（DA004）排放	
	危险废物暂存间废气	非甲烷总烃、臭气浓度	有组织	通过引风机收集后经活性炭吸附处理由 15m 高排气筒（DA007）排放	
	车间、罐区、污水处理废气	颗粒物、非甲烷总烃、甲醇、硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度	无组织	合理安排设备布局，加强通风；减少物料转移过程中产生的无组织排放；加强设备及管路管理及维护，减少设备及管道泄漏等无组织排放等。	

废气治理设施工艺流程图如下：

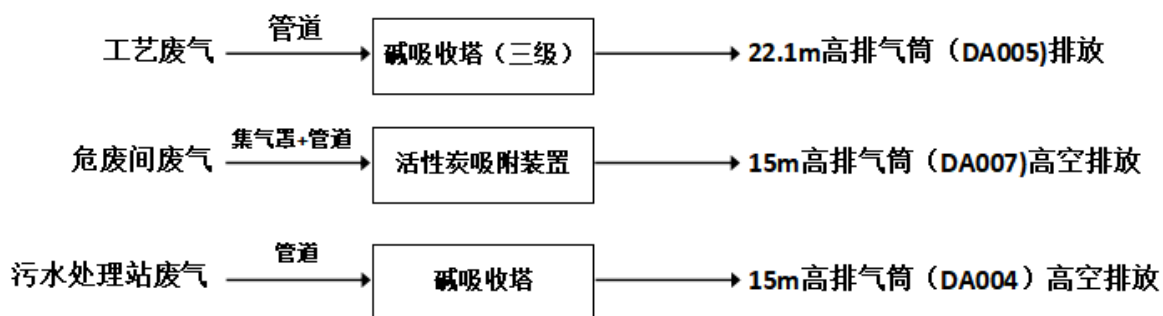


图 3-7 废气处理工艺流程图

废气治理设施照片见下图：



工艺废气管道



排气筒及采样平台



碱洗塔（三级）



危废间废气集气罩



活性炭装置



危废间废气收集排气筒



污水处理站废气处理药剂（碱液桶）

	
污水处理站碱喷淋装置	污水处理站废气排气筒

4.1.3 噪声

本项目噪声来源主要为引风机、离心机、真空泵等动力设备产生的噪声。厂区设备选用低噪声设备，对产噪设备合理布局，对噪声较大的设备布置在封闭厂房内隔声和降噪的措施，对风机、泵类采取基础减振措施，并在厂区进行绿化来降低噪声污染。项目噪声治理情况一览表见表 4-3。

表 4-3 本项目噪声污染源强一览表

序号	位置	噪声源	源强/dB(A)	噪声措施
1	风机	引风机等	75~80	厂区设备选用低噪声设备,对产噪设备合理布局,对噪声较大的设备布置在封闭厂房内隔声和降噪的措施,对风机、泵类采取基础减振措施,并在厂区进行绿化来降低噪声污染
2	泵类	提升泵、真空泵等	70~80	
3	生产加工离心区	离心机	75~80	

4.1.4 固体废物

本次改扩建项目产生的固体废物均为危险废物，主要包括工艺固废、废包装材料、废活性炭、生化污泥、检修废油。

项目位于丙类仓库一二楼新建危险废物暂存间120m²，已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB418597-2023）有关危废暂存库设计、建设要求，危废暂存库地面已按要求做了防腐防渗处理，按要求设置标识牌并张贴；并且已设置废气收集装置，废气收集后经活性炭吸附装置处理后经15米高排气筒排放。

危险废物暂存于危险废物暂存间，分类收集后定期交由有资质单位进行处置。目前签订的危废处置协议由 3 家有资质危废处置单位处置，分别为湖北隆轩危废处置有限公司、黄冈 TCL 环境科技有限公司和华新环境工程（武穴）有限公司。其中湖北隆轩危废处置有限公司最近协议到期时间为 2026 年 4 月 15 日，处置的危废种类主要为：精馏（蒸馏）残渣、废活性炭、废包装物、废机油；华新环境工程（武穴）有限公司最近协议到期时间为 2026 年 3 月 12 日，处置的危废种类主要为废水处理污泥和残渣、滤渣、废活性炭、蒸馏残渣、废弃包装物。黄冈 TCL 环境科技有限公司最近协议到期时间为 2026 年 10 月 15 日，处置的危废种类主要为：精馏残渣、废活性炭、污泥和残渣、废包装物、废机油。固体废物均能得到合理处置。

固体废物产生量及处理处置方式见表 4-4。

表 4-4 项目固体废物产生量及处理处置方式

序号	来源	固废名称	固废属性		实际产生量	形态	处置去向
1	工艺生产	其他固废（吸附过滤残渣）	危险废物	HW49 （900-039-49）	44t/a	固态	暂存于危险废物暂存间，分类收集后定期交由有资质单位（湖北隆轩危废处置有限公司和华新环境工程（武穴）有限公司）进行处置
2	产品包装过程	废包装材料		HW49 （900-041-49）	2.5t/a	固态	
3	设备维修过程	检修废油		HW08 （900-201-08）	0.1t/a	液态	
4	废气处理装置、吸附过滤等	废活性炭		HW49 （900-039-49）	0.4t/a	固态	
5	污水处理	生活污水		/	8.3t/a	固态	目前实际作危废处置，定期交由有资质单位（华新环境工程（武穴）有限公司）处置。

固体废物现场照片见下图：



危险废物暂存间内部分类收集



危废间标识牌及分区标识牌

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范措施

本次改扩建项目涉及到危险化学品主要为硫酸、液碱、甲醇以及危险废物等，2023 年 12 月已编制完成《武汉瑞阳化工有限公司突发环境事件应急预案》（2023 版），并已经报送黄冈市生态环境局备案，备案号：421100-2024-002-M。已按要求针对应急预案尽快进行修订，并报当地环保局进行备案。企业配备了应急救援指挥部，并设立了应急小组等二级机构，明确各应急小组在事故下的职责。并按应急预案要求配备了相应的应急物资，定期组织应急演练，提高环境风险事故的应急处置能力。

工艺安全防范措施：

（1）为保证人身安全，在工厂内设有气体防护站和医疗室，以便于气体中毒的防护和工伤的抢救。

（2）为加强人身保护，车间和各工段操作岗位都设置防护专柜，备有防毒面具、胶靴、胶手套和防护眼镜等以供急需。

（3）装置厂房设有足够的泄爆面积，防雷防静电措施齐全，楼层平台池子与梯子等均设有合乎标准的防护栏。吊装孔和设备孔（指设备安装后的备孔）均封盖严实，装置室内外均有足够的照明系统。工程范围内的建（构）筑物的火灾耐火等级均不小于二级；其防火分区、防爆措施、安全疏散等均遵照国家现行消防法规的有关规定执行。

（4）备有应急电源，避免停电事故的发生。

（5）对于现场巡视及开停车时必须在现场观察的参数设就地仪表，主要操作点设置必要的事故停车开关，以保证安全操作。

运输过程风险防范措施：加强生产人员、运输人员等进行培训；选择合格的包装容器，正确装运原辅材料及产品；做好运输准备工作，安全驾驶；杜绝一切火源，防止燃烧、爆炸；加强对现场外泄物品监测。

贮存过程风险防范措施：

（1）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。

（2）设立专用库区，使其符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；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；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

(3) 采购危险化学品时，应到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员必须进行专业培训并取证；危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

废气事故风险防范措施：加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行；建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；对设置卫生防护距离，应积极会同建设、规划及国土部门做好卫生防护距离内建设规划工作，避免卫生防护距离内建设学校、医院及永久性居民点等项目。

废水事故风险防范措施：为防止发生事故废水对水体的污染，本项目建立水污染三级防控体系，即：一级防控措施将污染物控制在罐区围堰；二级防控措施将污染物控制在终端污水处理站；三级防控措施是在雨排口、污水排口处加挡板、阀门，确保事故状态下事故废水不外排。

一级防控措施：装置设施在厂房内，车间已做防渗处理，并设置 0.15m 高的围堰；室外设氨水回用罐区均做防渗处理，并设置 0.15m 高的围堰，原料储罐区、液氨、盐酸等罐区均设置 0.5m 高的围堰和 1.2m 高的防火墙，装置区和罐区均采用防渗地面。装置区和罐区围堰外分别设置切换阀，正常情况下阀门关闭，事故时，切换阀门把消防事故水、泄物料收集至事故应急池，监测事故池内污染废水含量，高浓度废水必须经公司厂区内污水处理站处理后，再排入污水处理厂。厂区三车间西南侧设置了初期雨水收集池 147.6m³。

二级防控措施：在厂区三车间、一车间、甲类仓库旁分别建设了应急事故池，总容积 646m³作为二级防控措施，用于事故情况下储存污水。

三级防控措施：在雨排口已设置切换阀门，事故池设置了引入污水处理站的输送泵和管道，防控溢流至雨水系统的污水进入附近水体。

危险废物风险防控措施：按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB418597-2023）中的要求规范建设危废暂存间，地面做好防腐防渗。内部分区建设，不同的危险废物分类包装、分区贮存，防止反应引发风险事故。

风险防范措施见下图：



危废间内部防渗



原料罐区围堰



事故应急池 1



事故应急池 2



事故应急池 3



初期雨水收集池

4.2.2 防渗措施

根据厂区各生产功能及可能泄露至地面的污染物性质和生产单元的构筑方式，严格按照国家相关规范要求，对生产车间地面和管道等采取相应措施，防止降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物的环境风险事故降低到最低程度；加强巡视、设备检查工作，做到污染物“早发现、早处理”，避免泄漏造成地下水的污染。根据厂区功能划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区，并按要求进行防渗。

重点污染防治区：主要为生产车间、污水处理站、危废库房、储罐区和仓库等重点污染区域。重点防渗区防渗要求：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；采用至少 2 毫米厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）；或面层可采用防渗涂料面层或防渗钢筋钢纤维混凝土面层（渗透系数 $\leq 10^{-12} \text{cm/s}$ ）。项目车间区地面均已做混凝土硬化，危废仓库做了硬化防渗，并做了防腐层，原料罐区、废水处理区、事故应急池进行了混凝土硬化，还需要按要求进行防腐防渗处理。

一般防渗区：主要为丙类仓库等。一般防渗区防渗区防渗要求：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；采用双层复合防渗结构，基础防渗层为至少 1.5 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。本次改扩建项目依托原有，采用双层复合防渗结构，基础防渗层为至少 1.5 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。

简单防渗区：办公区、厂区道路等区域进行了简单防渗，具体措施采用混凝土硬化处理。同时项目运行期加强生产设施的管理，以避免跑冒滴漏现象的发生。

全厂分区防渗图见下图。

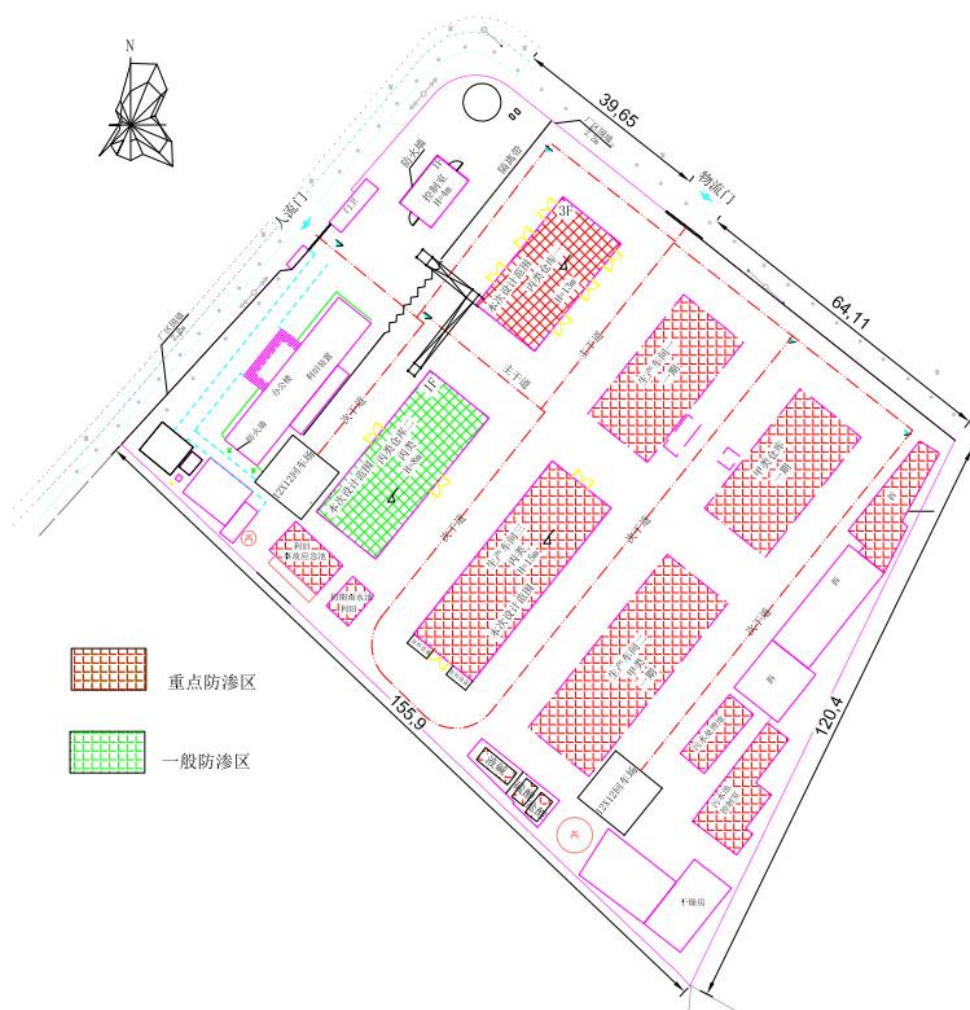


图 3-8 全厂分区防渗图

4.2.3 安全管理措施

公司紧围绕安全生产目标和工作计划开展安全生产工作，为了使公司在所有的生产、经营活动中有效的执行并遵循有关环境和职业健康安全法律、法规，有效地控制和消除员工和其他人员可能遭受的环境影响和危险因素。公司建立环境安全管理体系，主要包括《危险废物事故应急预案》、《安全生产事故应急预案》、《武汉瑞阳化工有限公司突发环境事件风险应急预案》、《环境保护责任制度》、《危险废物管理制度》、《武汉瑞阳化工有限公司环保隐患排查管理制度》等。

4.2.4 规范化排污口及在线监测装置

4.2.4.1 规范化排污口

按《环境保护图形标志-排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，项目设置了污水总排口标识牌、废气排放口标识牌、一般固废标识牌及危险废物暂存间标识牌；项目废气排气筒均设置了永久性采样口和采样平台。具体排污口图

片见下图。



厂区废水排放口及标识牌



雨水排放口标识牌



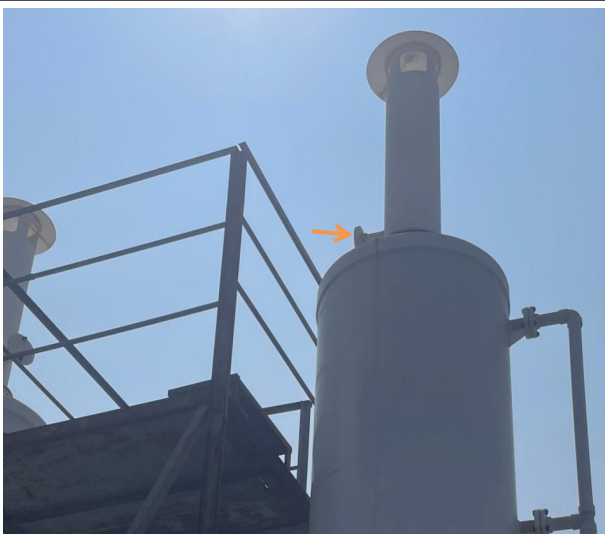
危废间废气 DA007 排气筒标识牌



DA007 排气筒监测孔及采样平台



工艺废气 DA005 排气筒标识牌



DA005 排气筒监测孔及采样平台

	
污水处理站废气 DA004 排气筒标识牌	DA004 排气筒监测孔及采样平台
	
危废间标识牌	

4.2.4.1 在线监测装置

厂区废水总排口安装了在线监测系统和视频监控系统，厂区废水总排口监测污染因子为 pH、氨氮、COD 和流量。已联网，在线检测数据将实时传送到当地生态环境部门。在线监测所排污染物来源、种类、浓度以及计量记录、排放去向、维护和更新记录等，均有相应的台账记录。本次项目验收监测期间（2025 年 8 月~9 月）废水排放口在线监测情况见下表 4-5：

表 4-5 废水在线监测数据情况

序号	在线监测因子		2025 年 8 月	2025 年 9 月
1	pH 值范围		6.72~7.21	6.91~7.94
2	流量	平均值（t/d）	31.43	52.78

武汉瑞阳化工有限公司 900 吨/年稀土选矿剂项目竣工环境保护验收监测报告

		总量 (t)	974.3489	1583.6
3	化学需氧量	范围 (mg/L)	19.6~79.2	23.5~193.3
		平均值 (mg/L)	36	67
		总量 (t)	0.02929	0.134
4	氨氮	范围 (mg/L)	2.81~13.78	1.81~10.33
		平均值 (mg/L)	5.77	5.51
		总量 (t)	0.005	0.01

在线监测系统见下图。

	
污水总排口在线监测设备 (COD)	污水总排口在线监测设备 (氨氮)

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目环评中投资 1500 万元，其中环保投资 80 万元，占投资比例的 5%，实际总投资 1500 万元，其中环保投资 85 万元，占投资比例的 5.6%。

环境保护投资包括各装置废气处理及排放设施、废水处理及排放设施、固废处理处置、噪声防治及绿化设施等投资，具体分项明细见下表 4-5。

表 4-5 项目“三同时”落实情况与实际环保投资一览表

名称	治理项目	环评治理措施	环评设计投资（万元）	预处理执行标准	验收期实际采取的环保措施	验收实际投资（万元）	落实情况
废水	生产废水	雨污分流、清污分流系统、排水管网及管网防腐防漏防渗措施，工艺为“微电解+芬顿+厌氧消化+接触氧化+活性炭吸附”的污水处理站，已建污水处理规模为 100t/d。	5	满足黄州火车站经济开发区污水处理厂接管标准后排入黄州火车站经济开发区污水处理厂处理	生产线废水依托原有项目，雨污分流、清污分流系统、排水管网及管网防腐防漏防渗措施，工艺为“微电解+芬顿+厌氧消化+接触氧化+活性炭吸附”的污水处理站，污水处理规模为 100t/d。	5	已落实
废气	5号排气筒	经管道收集一并进入在建工程三级碱吸收塔处理后通过Φ250mm、高 15m 的 5 号排气筒排放。	25	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准、《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	因硫酸羟胺生产线已取消，工艺中含 NOx、硫酸废气经收集后进入三级碱吸收塔处理后通过 22.1m 排气筒（DA005）高空排放；干燥废气和肟化反应含甲醇废气一并经三级碱吸收处理后通过排气筒 22.1m（DA005）高空排放	25	已基本落实
	6号排气筒	自带的袋式除尘器处理后和经三级碱吸收处理的工艺废气一并通过Φ500mm、高 15m 的 6 号排气筒排放。			实际目前未使用		/
	7号排气筒	废气收集经活性炭吸附后通过高 15m 的 7 号排气筒排放。			危废暂存间废气经收集+活性炭吸附后通过 15m 排气筒（DA007）高空排放		已落实
	污水站废气	废气收集经碱吸收后通过高 15m 的 4 号排气筒排放。			污水处理站废气经碱吸收后通过 15m 排气筒（DA004）排放		已落实
	生产车间、污水处理站、危废暂存间无组织废气	/			生产过程基本在密闭循环条件下进行；危废暂存间经管线收集进入废气处理装置，减少无组织废气排放；污水站调节池等均加盖密闭，废气经管线收集进入废气处理装置，减少无组织恶臭废气。		已基本落实
噪声	噪声	封闭围护；安装消声、减振装置；厂房、厂界四周种植隔离带	15	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	选用低噪声设备，对产噪设备合理布局，对噪声较大的设备布置在封闭厂房内隔声和降噪的措施，对风机、泵类采取基础减振措施，并在厂区进行绿化来降低噪声污染。	15	已落实
固废	工艺固废	危险废物委托处置，新建 120m² 危险固废暂存间	30	不外排	丙类仓库一二楼新建危险废物暂存间 120m²，定期交由有资质单位处置。	30	已落实
	废包装材料						
	废活性炭						
	生活污水						

武汉瑞阳化工有限公司 900 吨/年稀土选矿剂项目竣工环境保护验收监测报告

	检修废油						
环境 风险	风险防控	各种建筑风险防范、管理防范及应急措施等，包括安全标识、灭火器、事故池、围堰、储罐区防渗防漏系统等，事故应急池 646m ³ 及其配套设施，初期雨水池 147.6m ³ 。	5	/	已制定环境风险应急预案，并建立了对应的应急措施等；厂区三车间、一车间、甲类仓库旁分别建设了应急事故池，总容积 646m ³ ；厂区三车间西南侧设置了初期雨水收集池 147.6m ³ 。	5	已基本落实
	储运系统	围堰	/	/	原料罐区已设置围堰	5	已落实
	生态保护	厂区绿化	/	/	加强厂区绿化		已基本落实
	环境管理	个体防护及其他	/	/	按照排污许可证自行监测要求进行监测		已落实
	以新带老	(1) 对穿孔、破损围堰进行密闭封堵，防止车间废水泄露。 (2) 将应急事故池中的污水导入污水处理站处理，日常生产过程中应急事故池不能贮存废水，同时厂区各事故池中间做联通，保证事故时有足够事故水容量。 (3) 现有工程拆除、维修拆换的废旧管材应妥善处置，建议废旧管材存于专门的仓库，一是避免露天堆放污染雨水，对周围环境造成污染，二是废旧管材还可能利旧，三是对无法利用的废旧管材尽快进行处理，转移出场。 (4) 在检修车间处设置专门的空原料桶堆存区，设置顶棚，对原料桶进行分类规整，可回用空桶清洗后放堆存区，不可利用空桶存放于危废暂存间作为危废处置，禁止露天存放原料桶。 (5) 拟建工程申请污染物总量一并申请现有工程氮氧化物、氨氮总量并进行排污权交易。 (6) 将压滤机围堰加高，厌氧塔靠近 2 车间一侧设置高 0.86m 围堰和罐区围堰相连，厌氧塔附近的配电柜移出，发生事故时废液通过罐区进入事故池。 (7) 对污水处理站废气进行收集并采取处理措施后排放。	/	/	(1) 对穿孔、破损围堰已进行密闭封堵，防止车间废水泄露。 (2) 已将应急事故池中的污水导入污水处理站处理，厂区各事故池中间做联通，保证事故时有足够事故水容量。 (3) 原有工程拆除、维修拆换的废旧管材已妥善处置。 (4) 分类规正，进一步妥善处置。 (5) 已进行排污权交易。 (6) 进一步完善压滤机围堰，厌氧塔靠近 2 车间一侧设置高 0.86m 围堰和罐区围堰相连。 (7) 已对污水处理站废气进行收集并采取处理措施后排放。	/	已基本落实
合计	/	/	80	/	/	85	/

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

武汉瑞阳化工有限公司 900 吨/年稀土选矿剂项目符合国家产业政策，符合当地有关部门的相关规划要求；该项目采取的生产工艺为国内先进的清洁生产工艺，在采取本评价确定的污染防治对策措施情况下，废气、废水中的污染物排放浓度和排放量均可达到国家排放标准的要求；固废得到利用或合理处置；项目投产后评价区域内的环境空气、地表水体及声环境质量可控制在相应的环境质量标准内。从环境保护角度而言，该项目建设可行。

5.2 审批部门审批决定（黄环审[2024]38 号）

武汉瑞阳化工有限公司：

你公司报送的《武汉瑞阳化工有限公司 900 吨/年稀土选矿剂项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）及相关材料收悉。结合专家评估意见，经研究，批复如下：

一、该项目选址位于黄冈市黄州火车站经济开发区现有厂区内，总投资 1500 万元，其中环保投资 80 万元。项目利用现有车间进行生产，主要建设生产装置，公辅工程、环保工程最大限度依托公司现有设施。项目建成后，达到年产 900 吨稀土选矿剂的产能。

项目符合国家产业政策，建设地点符合湖北黄州火车站经济开发区黄冈化工产业园相关规划要求。在全面落实《报告书》提出的各项风险防范及污染防治措施后，污染物可达标排放，主要污染物排放总量符合我局核定的总量控制要求，对环境的不利影响能够得到缓解和控制，项目建设从环境角度具有可行性。

二、项目建设应注重工艺环节全过程减排，进一步优化生产工艺设计和设备选型，落实《报告书》中环保措施，加强生产管理和环境管理，确保项目清洁生产水平满足国内清洁生产先进水平及以上要求。

三、项目主要污染措施如下：

（一）废气治理措施。项目生产工艺废气应根据车间布局情况进行收集、处理后集中排放。硫酸羟胺溶液生产线含二氧化硫、氮氧化物、硫酸废气进入三级碱吸收装置处理后通过 15m 高 DA005 排气筒排放；稀土选矿剂生产工艺废气经三级碱吸收后和经袋式除尘的干燥废气一起通过 15m 高 DA006 排气筒排放；污水处理站废气经碱吸收后通过现有 15m 高 DA004 排气筒排放；危废暂存间废气收集后经活性炭吸附后通过高 15m 的 DA007 排气筒排放。工艺废气中二氧化硫、NO_x、硫酸、挥发性有机物、甲醇须满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)表 2 中排放标准要求；污水处理站废气中氨、硫化氢、NMHC 须满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中排放标准要求。

落实生产车间、污水处理站及物料贮存、输送、投料和卸放、生产过程的无组织排放废气防治措施。无组织排放废气需满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相应标准限值要求。

(二) 废水处理措施。严格按照“雨污分流、清污分流”的原则设置给排水系统并处理。污水收集、输送管网应设置明管，并标示。切实做好各类管网和污水收集处理设施的防腐、防漏和防渗措施，建设足够容积的初期雨水池、控制阀、与污水处理站的连接联通管网。项目生产废水一起进入公司污水处理站处理（采用“微电解+芬顿+厌氧消化+接触氧化+活性炭吸附”的处理工艺，设计规模 100m³/d），达标后排入园区污水处理厂进一步处理。外排废水须满足黄州火车站经济开发区污水处理厂（黄冈市保青污水处理厂）接管标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求。

(三) 落实噪声污染防治措施。项目应选购噪声排放值低的设备，对产噪机械设备合理布局，尽量安装在远距厂界、环境敏感目标的地方等。通过消声、减振、隔音和距离衰减等一系列措施确保厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

(四) 落实各项固体废物处理处置措施。一般工业固废及危险废物严格按《报告书》提出的要求妥善处置。危险废物应在厂区危险废物暂存间内暂存后统一交由有资质单位处置。落实危险废物申报登记相关手续，危险废物在转移过程中须严格执行“危险废物转移联单制度”，危险废物临时贮存场所建设必须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)标准规范要求。危险废物贮存场所须建设物联网监管系统，并与生态环境部门联网。进一步优化副产品生产工艺，在符合产品质量标准的前提下，作为副产品销售，否则，纳入危险废物管理送有资质单位处置。

(五) 土壤、地下水污染防治措施。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求，采取分区防渗措施，按照不同的防渗要求做好重点防渗区、一般防渗区的地下水防渗措施，防止地下水污染。重点防渗区和一般防渗区分别参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求进行防渗建设，防止地下水污染。按规范要求设置地下水长期监测点位，并做好水质观测。

(六) 环境风险防范措施。建立健全三级风险防控体系和事故排放污染物收集系统，确

保事故情况下各类污染物不排入外环境。落实各类危险化学品、危险废物的储存、输送等风险防范措施，做好各类贮存设施及管道阀门的管理与定期维护；设置足够容积的应急事故池，设置切换装置及与其对应的厂区污水处理站连接管网。加大风险监控力度，及时监控，防止污染扩散。充分重视事故发生时对项目环境防护距离外居民点的影响，做好相关防护知识的社会宣传工作，制定环境风险应急防范预案。在项目投入生产前，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）》（环发〔2015〕4 号）的要求，将环境风险防范和应急预案报我局备案。完善环境风险事故预防和应急处理措施，加强职工培训，定期开展环境风险应急防范预案演练，建立应急联动机制。建议你公司为该项目投保环境污染强制责任保险。

（七）按照国家 and 地方有关规定设置规范各类污染物排放口和固体废物堆放场，并设立标志牌。排气筒应按规范要求预留永久性监测口、监测平台和标识，必要时，主要排气筒有机废气安装 VOCs 自动监测设备或便携式检测仪，加强对排气筒中的 VOCs 监测。严格落实《报告书》中环境管理和环境监测计划，全厂设置一个废水排放口。废水排放口应规范化建设，在废水排放口设置污水流量计和包含测量流量、pH、化学需氧量、氨氮等因子在内的水质在线监测设备，以上在线设备应与生态环境部门联网，并定期进行比对监测和校准。雨水排放口前设置雨水缓冲池，定期检测雨水水质，初期雨水应收集到污水处理站处理。废水排放口必须为明渠式，不得采用地下式排放。

（八）环境监测要求。按《报告书》提出的监测计划做好环境空气、土壤、地下水等环境质量监测工作和废气、废水、噪声等污染源监测工作。

四、做好人员培训和内部管理工作。建立完备的环境管理制度和有效的环境管理体系，明确环境管理岗位职责要求和责任人，制定岗位培训计划等。做好档案管理。

五、初步设计阶段应进一步优化细化环境保护设施，在环保篇章中落实防治生态破坏和环境污染的各项措施及投资。在施工招标文件、施工合同和工程监理合同中明确环保条款和责任。

六、项目建成后，主要污染物排放总量不得超出排污权获得的指标。

七、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并开展环境监理工作。

该项目投产前，应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请核发排污许可证，本项目环评文件以及批复中与污染物排放相关的主要内容应当载入排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

项目竣工后，你公司必须按规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，

编制验收报告，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，验收合格后方可投入生产或者使用，并依法在建设项目环境影响评价信息平台(<http://114.251.10.205/#/pub-message>)向社会公开验收报告。你单位公开上述信息的同时，应当向生态环境主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

八、落实《报告书》提出的环境防护距离控制要求，并配合地方政府做好规划控制工作，环境防护距离内不得新建居民住宅等环境敏感目标。

九、在项目施工和运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。定期发布企业环境信息，并主动接受社会监督

十、本批复自下达之日起 5 年内项目未开工建设，或者项目性质、建设地点、工程规模、生产工艺以及污染防治措施等发生重大变更时，应按照法律法规的规定，重新履行相关审批手续。本批复下达后，国家相关法规、政策、标准有新变化的，按新要求执行。

十一、请黄冈市生态环境保护综合支队负责该项目“三同时”监督检查和日常环境监督管理工作。

6 验收执行标准

6.1 污染物排放标准

6.1.1 废水

项目厂区总排口处的污染物 pH、SS、COD、NH₃-N、总氮、总磷排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放标准以及黄州火车站经济开发区污水处理厂接纳水质标准；BOD₅、色度、挥发酚执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 2 中排放标准；项目废水通过“一企一管”园区污水管网输送至黄州火车站经济开发区污水处理厂进行深度处理，尾水进入巴河。具体废水排放标准限值情况见下表。

表 6-1 废水污染物排放浓度限值

污染源	监测项目	标准限值	单位	标准依据
废水	pH	6~9	无量纲	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 三级排放标准
	COD	500	mg/L	
	NH ₃ -N	/	mg/L	
	BOD ₅	300	mg/L	
	SS	400	mg/L	
	挥发酚	2.0	mg/L	
	pH	6~9	无量纲	黄州火车站经济开发区污水处理厂接纳水质标准
	COD	500	mg/L	
	NH ₃ -N	45	mg/L	
	BOD ₅	300	mg/L	
	SS	400	mg/L	
	总磷	8	mg/L	
	总氮	70	mg/L	
	BOD ₅	25	mg/L	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 2 标准
	色度	50	mg/L	
	挥发酚	0.5	mg/L	

*注：废水污染物 BOD₅、色度、挥发酚参考排污许可证自行监测要求从严执行。

6.1.2 废气

项目工艺有组织废气中非甲烷总烃、颗粒物、甲醇、氮氧化物、硫酸雾排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准要求；危废间有组织废气中非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准要求，臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 排放限值；污水处理站有组织废气中非甲烷总烃、氨、硫化氢排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）表 1 排放限值，臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 排放限值。厂界无组织废气颗粒物、非甲烷总烃、甲醇、硫酸雾排放执行《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放限值要求; 氨、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 无组织排放限值要求。车间门口无组织废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 中标准要求。具体废气排放标准限值见下表 6-2。

表 6-2 本次改扩建项目有组织废气污染物排放浓度限值

序号	监测项目	标准限值	单位	标准值
1	非甲烷总烃	120	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 排放限值
		25	kg/h	
2	颗粒物	120	mg/m ³	
		9.5	kg/h	
3	甲醇	190	mg/m ³	
		13	kg/h	
4	氮氧化物	240	mg/m ³	
		2.0	kg/h	
5	硫酸雾	45	mg/m ³	
		3.9	kg/h	
6	非甲烷总烃	100	mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823—2019) 表 1 排放限值
7	氨	30	mg/m ³	
8	硫化氢	5	mg/m ³	
9	臭气浓度	2000	无量纲	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 表 2 排放限值

厂界无组织废气颗粒物、非甲烷总烃、甲醇、硫酸雾排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放限值要求; 氨、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 无组织排放限值要求。车间门口无组织废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 中标准要求。具体废气排放标准限值见下表 6-3。

表 6-3 本次改扩建项目无组织废气污染物排放浓度限值

序号	监测项目	标准限值	单位	标准值
1	颗粒物	1.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 排放限值
2	甲醇	12	mg/m ³	
3	硫酸雾	1.2	mg/m ³	
4	非甲烷总烃	4.0	mg/m ³	
5	氨	1.5	mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993) 表 1 排放限值
6	硫化氢	0.06	mg/m ³	
7	臭气浓度	20	无量纲	
8	非甲烷总烃(车间门口)	≤10 (监控点处 1h 平均浓度值)	mg/m ³	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019) 表 A.1 中排放限值
		≤30 (监控点处任意一次浓度值)		

6.1.3 噪声

本项目噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类标准限值, 标准值见表 6-4。

表 6-4 工业企业厂界环境噪声排放标准

类 别	标准值(dB(A))	
	昼 间	夜 间
3 类	65	55

6.1.4 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求。

6.2 总量控制指标

本项目原有项目总量、本次扩建项目《武汉瑞阳化工有限公司 900 吨/年稀土选矿剂项目环境影响报告书》、排污许可以及总量控制指标确认书中核定了污染物总量控制指标。项目具体污染物总量情况见下表 6-5。

表 6-5 污染物总量控制指标一览表

序号	项 目		污染物因子					
			COD	NH ₃ -N	VOCs	SO ₂	氮氧化物	颗粒物
1	原有项目 总量 情况	关于武汉瑞阳化工有限公司重氮盐感光材料系列产品项目污染物排放总量控制指标的批复(黄环函【2010】258号)	/	/	/	1.5t	/	0.5t
2		关于武汉瑞阳化工有限公司重氮盐感光材料系列产品项目(一期)环境影响报告书的批复(黄环函【2011】227号)	1.29t	0.04t	/	/	/	/
3		市生态环境局关于《武汉瑞阳化工有限公司 300 吨/年 4.6-二氯嘧啶, 2000 吨/年丁酸甘油酯, 100 吨/年 2-金刚烷酮项目》污染物总量控制指标的审核意见(黄环审【2020】179号)	/	0.055t	0.53t	/	0.00089t	/
4	本次 扩建 项目 新增 污染 物总 量	武汉瑞阳化工有限公司 900 吨/年稀土选矿剂项目污染物总量控制指标批复(黄环审【2024】25号)	0.26t	0.064t	4.095t	1.5t	0.27t	/
全厂合计			1.55t	0.159t	4.62t	1.5t	0.27089t	0.5t
5	武汉瑞阳化工有限公司排污许可证核定污染物总量		1.55t	0.159t	2.34052t	/	/	/

综上本次改扩建项目污染物总量控制值为: COD1.55t/a、氨氮 0.159t/a、VOCs4.62t/a、SO₂1.5t/a、氮氧化物 0.27089t/a、颗粒物 0.5t/a。

6.3 环境质量标准

6.3.1 地下水质量标准

项目地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准具体限值, 具体详见表 6-6。

表 6-6 地下水质量标准一览表

序号	污染物名称	标准限值	执行标准
1	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类标准
2	色度	≤15 (度)	
3	浑浊度	≤3 (NTU)	
4	总硬度 (以 CaCO_3 计)	≤450mg/L	
5	耗氧量 (COD_{Mn} 法, 以 O_2 计)	≤3.0mg/L	
6	总汞	≤0.001mg/L	
7	总镉	≤0.005mg/L	
8	六价铬	≤0.05mg/L	
9	总铅	≤0.01mg/L	
10	总镍	≤0.02mg/L	
11	总铜	≤1.0mg/L	
12	总锌	≤1.0mg/L	
13	总锰	≤0.10mg/L	
14	总铁	≤0.3mg/L	
15	氨氮	≤0.50mg/L	
16	氰化物	≤0.05mg/L	
17	氟化物	≤1.0mg/L	
18	氯化物	≤250mg/L	
19	挥发性酚类 (以苯酚计) /(mg/L)	≤0.002mg/L	

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试效果

通过对各类污染物达标排放的监测,来说明环境保护设施调试效果,具体监测内容如下:

7.1.1 废水监测

废水监测内容见下表 7-1。

表 7-1 废水污染物排放监测内容

测点编号	测点位置	监测因子	监测天次	监测频次及要求
W1	污水处理站进口	COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、色度、总磷、总氮、挥发酚	监测 2 天	每天 1 次
DW00	废水总排口 DW001	pH、COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、色度、总磷、总氮、挥发酚		每天 4 次

7.1.2 废气监测

(1) 无组织废气监测

在厂界上风向设置 1 个对照点,下风向设置 2 个监控点。监测点位根据监测时的风向适时调整,取周界外浓度最高点为监测浓度。

无组织排放监测内容见表 7-2,废气无组织监测点位见图 7-1。

表 7-2 无组织废气污染物排放监测内容

监测位置	监测因子	监测频次	备注
厂界上风向 G1、下风向 G2、 下风向 G3	颗粒物、非甲烷总烃、甲醇、硫酸雾、 氨、硫化氢、臭气浓度	3 次/天, 2 天	监测期间同步测量各监测点地面 风向、风速、气温、气压、大气 状况等气象参数
3#车间门口 G4	非甲烷总烃		

(2) 有组织废气监测

有组织排放监测内容见表 7-3,废气监测点位图见 7-1。

表 7-3 有组织废气监测点位及因子一览表

测点编号	测点位置	监测项目	监测因子	监测频次	监测频次及要求
DA005	工艺废气排气筒	工艺废气	非甲烷总烃、颗粒物、甲醇、硫酸雾、 氮氧化物、管道风量、排气参数	监测 2 天	每天 3 次
DA004	污水处理站废气 排气筒	污水处理站废 气	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	监测 2 天	每天 3 次
DA007	危险废物暂存间 废气排气筒	危废暂存间废 气	非甲烷总烃、臭气浓度、管道风量、 排气参数	监测 2 天	每天 3 次

7.1.3 噪声监测

噪声监测内容见下表 7-4,监测点位见图 7-1。

表 7-4 噪声监测内容

监测点位	监测因子	监测频次
厂界东北侧外 1m、厂界东南侧外 1m、厂界西南侧外 1m、厂界西北侧外 1m	等效连续 A 声级	昼夜 1 次/天，2 天

7.2 环境质量监测

7.2.1 地下水监测

项目厂区设置地下水监测点位，具体监测因子见表 7-5。

测点编号	测点位置	监测因子	监测天次	监测频次及要求
S3	厂区内地下水监测井 S3# (115° 00′ 45.14"E, 30° 34′ 21.47"N)	pH 值、水温、色度、浑浊度、氨氮(以 N 计)、氟化物、耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)、挥发酚 (以苯酚计)、氯化物、氰化物、六价铬、总汞、总镉、总铅、总铜、总锌、总锰、总铁、总硬度 (以 CaCO ₃ 计)、总镍	监测 2 天	每天 2 次

表 7-5 地下水监测因子一览表



图 7-1 本项目验收监测点位示意图

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

8.1.1 废水监测分析方法

本次验收样品采集及样品分析均严格按照现行有效的分析方法，实施全程序质量控制。

监测所用分析方法见表 8-1。

表 8-1 废水检测分析方法一览表

检测项目		检测依据	检测分析方法	检出限	检测仪器、设备
废 水	pH 值	HJ 1147-2020	《水质 pH 值的测定 电极法》	/	HI98129 水质多参数测试笔（TZJC-CY-033-02）
	水温	GB 13195-91	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》	/	水银温度计（TZJC-CY-001-02）
	色度	HJ 1182-2021	《水质 色度的测定 稀释倍数法》	2 倍	/
	化学需氧量	HJ 828-2017	《水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法》	4mg/L	KHCO _D -100 型 COD 自动消解回流仪（TZJC-JC-012-02）
	五日生化需氧量	HJ 505-2009	《水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法》	0.5mg/L	YJSH-140 生化培养箱（TZJC-JC-023-03）
	悬浮物	GB 11901-89	《水质 悬浮物的测定 重量法》	/	ES-J224X 电子分析天平（TZJC-JC-001-02）
	总氮	HJ 636-2012	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》	0.05mg/L	UV755B 紫外可见分光光度计（TZJC-JC-002-01）
	总磷	GB 11893-89	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》	0.01mg/L	UV755B 紫外可见分光光度计（TZJC-JC-002-01）
	氨氮	HJ 535-2009	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	0.025mg/L	UV755B 紫外可见分光光度计（TZJC-JC-002-01）
	挥发酚	HJ 503-2009	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	0.01mg/L	V-5600 可见分光光度计（TZJC-JC-003-01）
地 下 水	pH 值	HJ 1147-2020	《水质 pH 值的测定 电极法》	/	HI98129 水质多参数测试笔（TZJC-CY-033-02）
	水温	GB 13195-91	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》	/	水银温度计（TZJC-CY-001-02）
	色度	GB/T 5750.4-2023	《生活饮用水标准检验方法 第4 部分：感官性状和物理指标》4.1 铂-钴标准比色法	5 度	/
	浑浊度	GB/T 5750.4-2023	《生活饮用水标准检验方法 第4 部分：感官性状和物理指标》5.1 散射法-福尔马肼标准	0.5NTU	WZS-180A 浊度计（TZJC-JC-006-01）
	氨氮（以 N 计）	GB/T 5750.5-2023	《生活饮用水标准检验方法 第5 部分：无机非金属指标》11.1 纳氏试剂分光光度法	0.02mg/L	UV755B 紫外可见分光光度计（TZJC-JC-002-01）
	氟化物	GB/T 5750.5-2023	《生活饮用水标准检验方法 第5 部分：无机非金属指标》6.2 离子色谱法	0.1mg/L	iCR1500 离子色谱仪（TZJC-JC-017-01）
	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	GB/T 5750.7-2023	《生活饮用水标准检验方法 第7 部分：有机物综合指标》4.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L	HH-6 数显式恒温水浴锅（TZJC-JC-011-01）
	挥发酚（以苯	GB/T 5750.4-2023	《生活饮用水标准检验方法 第	0.002mg/L	V-5600 可见分光光度计

检测项目	检测依据	检测分析方法	检出限	检测仪器、设备
酚计)		4 部分: 感官性状和物理指标》 12.1 4-氨基安替比林三氯甲烷 萃取分光光度法		(TZJC-JC-003-01)
氯化物	GB/T 5750.5-2023	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标》5.2 离 子色谱法	0.15mg/L	iCR1500 离子色谱仪 (TZJC-JC-017-01)
氰化物	GB/T 5750.5-2023	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标》7.1 异 烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.002mg/L	V-5600 可见分光光度计 (TZJC-JC-003-01)
总镉	GB/T 5750.6-2023	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》12.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.005mg/L	iCE-3400 原子吸收光谱仪 (石墨炉) (TZJC-JC-022-01)
总汞	GB/T 5750.6-2023	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》11.1 原子荧光法	0.0001mg/L	AFS-10B 原子荧光光度计 (TZJC-JC-021-01)
六价铬	GB/T 5750.6-2023	《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 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	UV755B 紫外可见分光光 度计 (TZJC-JC-002-01)
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	DZ/T 0064.15-2021	《地下水水质分析方法 第 15 部 分: 总硬度的测定 乙二胺四乙 酸二钠滴定法》	3mg/L	25mL 滴定管 (TZ-DDG-003)
总铅	GB/T 5750.6-2023	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》14.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.0025mg/L	iCE-3400 原子吸收光谱仪 (石墨炉) (TZJC-JC-022-01)
总镍	HJ 700-2014	《水质 65 种元素的测定 电感 耦合等离子体质谱法》	0.00006mg/L	1000G ICP-MS 电感耦合 等离子体质谱仪 (11800220110041)
总铜	GB 7475-87	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原 子吸收分光光度法》	0.05mg/L	AA58 原子吸收分光光度 计 (火焰) (TZJC-JC-019-01)
总锌	GB 7475-87		0.05mg/L	
总锰	GB 11911-89	《水质 铁、锰的测定 火焰原子 吸收分光光度法》	0.01mg/L	AA58 原子吸收分光光度 计 (火焰) (TZJC-JC-019-01)
总铁	GB 11911-89		0.03mg/L	

8.1.2 废气监测分析方法

本次验收样品采集及样品分析均严格按照现行有效的分析方法, 实施全程序质量控制。

监测所用分析方法见表 8-2。

表 8-2 废气检测分析方法一览表

检测项目		检测依据	检测分析方法	检出限	检测仪器、设备
无组织废气	非甲烷总 烃	(HJ 604-2017)	《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》	0.07mg/m ³	A60 气相色谱仪 (TZJC-JC-018-02)
	颗粒物	(HJ 1263-2022)	《环境空气 总悬浮颗粒物 的测定 重量法》	/	FB2055 电子分析天平 (TZJC-JC-001-03)
	氨	(HJ 533-2009)	《环境空气和废气 氨的测 定纳氏试剂分光光度法》 (HJ 533-2009)	0.01mg/m ³	V-5600 可见分光光度计 (TZJC-JC-003-01)
	硫化氢	/	《空气和废气监测分析方 法》(第四版 增补版 2007 年) 3.1.11.2 亚甲基蓝分光 光度法	0.001mg/m ³	UV755B 紫外可见分光光 度计 (TZJC-JC-002-01)
	硫酸雾	HJ 544-2016	《固定污染源废气 硫酸雾 的测定 离子色谱法》(HJ 544-2016)	0.003mg/m ³	iCR1500 离子色谱仪 (TZJC-JC-017-01)
	臭气浓度	HJ 1262-2022	《环境空气和废气 臭气的 测定三点比较式臭袋法》	/	/

检测项目		检测依据	检测分析方法	检出限	检测仪器、设备
	甲醇	HJ/T 33-1999	《固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法》	2mg/m³	A91Plus 气相色谱仪（TZJC-JC-018-01）
有组织废气	非甲烷总烃	HJ 38-2017	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》	0.07mg/m³	A60 气相色谱仪（TZJC-JC-018-02）
	颗粒物	（HJ 836-2017）	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》	1.0mg/m³	FB2055 电子分析天平（TZJC-JC-001-03）
	氨	HJ 533-2009	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》	0.17mg/m³	V-5600 可见分光光度计（TZJC-JC-003-01）
	硫化氢	/	《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版 2007年）5.4.10.3 亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m³	UV755B 紫外可见分光光度计（TZJC-JC-002-01）
	硫酸雾	HJ 544-2016	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》	0.2mg/m³	iCR1500 离子色谱仪（TZJC-JC-017-01）
	臭气浓度	HJ 1262-2022	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》	/	/
	甲醇	HJ 533-2009	《固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法》	2mg/m³	A91Plus 气相色谱仪（TZJC-JC-018-01）
	氮氧化物	《空气和废气检测分析方法》（第四版增补版）	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》	3mg/m³	MH3300 型烟尘烟气颗粒物浓度测试仪（TZJC-CY-024-03）

8.1.3 噪声监测分析方法

本次验收样品采集及样品分析均严格按照现行有效的分析方法，实施全程序质量控制。监测所用分析方法见表 8-3。

表 8-3 噪声检测分析方法一览表

检测项目	检测分析方法	仪器型号及编号	检出限
噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	AWA5688 型多功能声级计 (TZJC-CY-019-02) AWA6022A 型声校准器 (TZJC-CY-020-02)	/

8.2 质量控制和质量保证

- (1) 参与本次监测的人员均持有相关监测项目上岗资格证书。
- (2) 本次监测工作涉及的设备均在检定有效期内，且处于良好的工作状态。
- (3) 本次监测活动所涉及的方法标准、技术规范均为现行有效。
- (4) 样品的采集、运输、保存、实验分析和数据计算的全过程均按照环境监测技术规范的相关要求进行，保证监测数据的有效性和准确性。
- (5) 监测过程严格执行国家标准及监测技术规范，采用全程序空白、平行样或有证标准物质等质量控制措施。
- (6) 噪声现场监测时，声级计均使用标准声源校准。
- (7) 监测数据、报告实行三级审核。

8.2.1 废水监测分析

为保证监测数据准确、可靠、在水样的采集、保存、实验室分析和数据计算的全过程中均按照《环境水质监测质量保证手册》（第四版）、《环境监测技术规范》、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）的要求进行，采样过程中采集不少于 10% 的平行样；实验室分析过程中不少于 10% 的平行样，做质控样品分析。水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。测量数据严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。水质质控见表 8-4。

8-4 空白样测试结果一览表

类别	监测项目	单位	测试结果	结果判定
废水	化学需氧量	mg/L	ND（4）	合格
	氨氮	mg/L	ND（0.025）	合格
地下水	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	ND（3.0）	合格
	总锰	mg/L	ND（0.01）	合格
	总铁	mg/L	ND（0.03）	合格
	总铜	mg/L	ND（0.05）	合格
	总锌	mg/L	ND（0.05）	合格
	总镉	mg/L	ND（0.0005）	合格
无组织废气	非甲烷总烃	mg/m ³	ND（0.07）	合格
	氨	mg/m ³	ND（0.01）	合格
有组织废气	非甲烷总烃	mg/m ³	ND（0.07）	合格
	硫酸雾	mg/m ³	ND（0.2）	合格

8-5 标准质控样测试结果一览表

类别	监测项目	质控样编号	测试结果	质量控制要求	结果判定
废水	化学需氧量	2001192	145	149±10	合格
	氨氮	B24040465	2.24	2.23±0.15	合格
地下水	氨氮（以 N 计）	B24040465	2.27	2.23±0.15	合格
	氟化物	B25020360	3.03	3.06±0.26	合格

8-6 实验室平行质量控制结果一览表

类别	监测项目	平行样结果		相对偏差	质量控制要求	结果判定
		平行样 1	平行样 2			
废水	化学需氧量（mg/L）	17	16	3.0%	≤10%	合格
	氨氮（mg/L）	2.99	2.98	0.2%	≤10%	合格
	悬浮物（mg/L）	7	7	0.0%	≤10%	合格
地下水	总硬度（以 CaCO ₃ 计） （mg/L）	235	227	1.7%	≤10%	合格
	挥发酚（以苯酚计） （mg/L）	ND（0.002）	ND（0.002）	0.0%	≤10%	合格

备注：“ND（检出限）”表示低于检出限。

8-7 空白样质控结果一览表

类别	监测项目	测试结果	质量控制要求		结果判定
			限值（mg/m ³ ）	判定标准（mg/m ³ ）	

有组织废气	颗粒物 (mg/m ³)	ND (1.0)	120	≤12.0	合格
-------	--------------------------	----------	-----	-------	----

8.2.2 气体监测分析

尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；被测排放物浓度应在仪器测试量程的 30~70%之间。烟尘采样器在进入现场前应对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在测试前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在测试时应保证其采样流量。

8.2.3 噪声监测分析

- （1）监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；
- （2）声级计测量前后均进行了校准且校准合格；
- （3）灵敏度相差不大于 0.5dB（A），若大于 0.5dB（A）测试数据无效；
- （4）噪声统计分析仪使用时需加防风罩；
- （5）避免在风速大于 5.5m/s 及雨雪天气下监测。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

武汉天泽检测有限公司于 2025 年 9 月 22 日至 2025 年 9 月 23 日按照检测方案对项目污染源开展了验收监测，根据现场勘查及资料查阅，本次验收期间项目整体建设工作已全部完成，运行过程中生产设施及环保设施均运行正常。在验收监测期间，武汉瑞阳化工有限公司 900 吨/年稀土选矿剂项目主要生产负荷见表 9-1。

表 9-1 验收监测期间主要产品生产负荷一览表

项目	检测日期	环评设计年产量			验收期间实际每批 次生产量（t）	负荷率
		年生产量（t/a）	每批次产量（t/批次）			
水杨羟肟酸	2025.9.22~2025.9.23	300	1		1	100%
	2025.9.22~2025.9.23				1	100%
苯甲羟肟酸	2025.9.22~2025.9.23	300	1		1	100%
	2025.9.22~2025.9.23				1	100%
2-羟基-3-萘甲 羟肟酸	2025.9.22~2025.9.23	300	液态	0.45	1	100%
	2025.9.22~2025.9.23		固态	0.55		

注：根据订单需求，验收监测期间 2-羟基-3-萘甲羟肟酸产品主要生产固态。

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 污染物排放监测结果

9.2.1.1 废水

环保设施治理效果：在验收监测期间，生产负荷满足要求、环保设施运行正常条件下，根据污水处理站进口及出口监测结果统计，色度去除率为 83%，悬浮物去除率为 88%~89%，化学需氧量去除效率为 99%，五日生化需氧量去除率为 99.9%，氨氮去除效率为 87%~88%，总磷去除效率为 91%，总氮去除效率为 88%~89%。具体处理效率结果见下表。

废水监测结果：项目废水总排口的 pH、SS、COD、NH₃-N、总氮、总磷排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放标准以及黄州火车站经济开发区污水处理厂接纳水质标准；BOD₅、色度、挥发酚执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 2 中排放标准，具体监测结果见下表。

表 9-1 废水监测结果一览表

监测 点位	监测项 目	单位	2025.9.22					2025.9.23					标准限 值	达标情 况
			第一次	第二次	第三次	第四次	日均值或 范围	第一次	第二次	第三次	第四次	日均值或 范围		
废水 处理 设施 进口 (S1#)	色度	倍	30	/	/	/	/	30	/	/	/	/	/	/
	SS	mg/L	68	/	/	/	/	72	/	/	/	/	/	/
	NH ₃ -N	mg/L	24.4	/	/	/	/	25.5	/	/	/	/	/	/
	BOD ₅	mg/L	8.67×10 ³	/	/	/	/	8.89×10 ³	/	/	/	/	/	/
	COD	mg/L	2.16×10 ³	/	/	/	/	2.17×10 ³	/	/	/	/	/	/
	总磷	mg/L	1.81	/	/	/	/	47.6	/	/	/	/	/	/
	总氮	mg/L	46.3	/	/	/	/	1.78	/	/	/	/	/	/
	挥发酚	mg/L	0.06	/	/	/	/	0.06	/	/	/	/	/	/
废水 总排 口 (S2#)	水温	℃	20.1	19.7	20.1	19.8	19.7~20.1	19.3	20.2	20.4	19.7	19.3~20.4	/	达标
	pH	无量纲	7.4	7.8	7.6	7.4	7.4~7.8	7.5	7.6	7.4	7.7	7.4~7.7	6~9	达标
	色度	倍	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	达标
	SS	mg/L	8	8	8	8	8	8	8	8	7	8	400	达标
	NH ₃ -N	mg/L	3.05	3.11	3.11	3.20	3.12	2.84	2.91	3.01	2.98	2.94	45	达标
	BOD ₅	mg/L	4.2	4.1	4.3	4.3	4.2	4.3	4.3	4.3	4.4	4.3	25	达标
	COD	mg/L	16	17	17	17	17	18	17	17	16	17	500	达标
	总磷	mg/L	0.16	0.17	0.17	0.18	0.17	0.15	0.16	0.16	0.16	0.16	8	达标
	总氮	mg/L	5.01	5.23	5.13	5.32	5.17	5.48	5.57	5.49	5.41	5.49	70	达标
	挥发酚	mg/L	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	/	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	/	0.5	达标

表 9-2 废水污染物去除效率结果一览表

监测项 目	单位	2025.9.22		去除效率 (%)	2025.9.23		去除效率 (%)
		污水处理设施进口监测结果	废水总排口监测结果		污水处理设施进口监测结果	废水总排口监测结果	
色度	倍	30	5	83%	30	5	83%
SS	mg/L	68	8	88%	72	8	89%
NH ₃ -N	mg/L	24.4	3.12	87%	25.5	2.94	88%
BOD ₅	mg/L	8.67×10 ³	4.2	99.9%	8.89×10 ³	4.3	99.9%

武汉瑞阳化工有限公司 900 吨/年稀土选矿剂项目竣工环境保护验收监测报告

COD	mg/L	2.16×10 ³	17	99%	2.17×10 ³	17	99%
总磷	mg/L	1.81	0.17	91%	1.78	0.16	91%
总氮	mg/L	46.3	5.17	89%	47.6	5.49	88%
挥发酚	mg/L	0.06	ND	/	0.06	ND	/

9.2.1.2 废气

(1) 有组织废气

在验收监测期间,生产负荷满足要求、环保设施运行正常条件下,该项目污水处理站有组织废气中非甲烷总烃、氨、硫化氢满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823—2019)标准表 1 排放限值:非甲烷总烃 100mg/m³、氨 30mg/m³、硫化氢 5mg/m³,臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 排放限值:臭气浓度(无量纲)2000。工艺有组织废气中非甲烷总烃、颗粒物、甲醇、氮氧化物、硫酸雾均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放限值:非甲烷总烃 120mg/m³、25kg/h;颗粒物 120mg/m³、9.5kg/h;甲醇 190mg/m³、13kg/h;氮氧化物 240mg/m³、2.0kg/h;硫酸雾 45mg/m³、3.9kg/h。危险废物暂存间有组织废气中非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放限值:非甲烷总烃 120mg/m³、10kg/h;臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 排放限值:臭气浓度(无量纲)2000。具体监测结果见表 9-3~9-5。

表 9-3 污水处理站有组织废气监测结果一览表

监测时间	污水处理站废气排气筒 DA004 (Q5#) (H=15m)					标准限值	达标情况
	检测项目	单位	第一次	第二次	第三次		
2025 年 9 月 22 日	测点烟温	℃	27.7	25.9	25.2	/	/
	含湿量	%	5.3	5.2	5.3	/	/
	烟气流速	m/s	4.6	3.9	3.7	/	/
	标况风量	m ³ /h	4009	3421	3254	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m ³	4.21	4.36	4.35	100	达标
		排放速率 kg/h	0.017	0.015	0.014	/	/
	氨	排放浓度 mg/m ³	1.10	1.07	1.00	30	达标
		排放速率 kg/h	0.0044	0.0037	0.0033	/	/
	硫化氢	排放浓度 mg/m ³	0.012	0.011	0.011	5	达标
		排放速率 kg/h	0.000048	0.000038	0.000036	/	/
	臭气浓度	排放浓度(无量纲)	202	232	232	2000	达标
2025 年 9 月 23 日	测点烟温	℃	29.1	30.6	29.3	/	/
	含湿量	%	5.3	5.4	5.5	/	/

	烟气流速	m/s	4.5	4.4	4.3	/	/
	标况风量	m ³ /h	3904	3787	3709	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m ³	4.35	4.41	4.43	100	达标
		排放速率 kg/h	0.017	0.017	0.016	/	/
	氨	排放浓度 mg/m ³	1.02	1.00	1.04	30	达标
		排放速率 kg/h	0.0040	0.0038	0.0039	/	/
	硫化氢	排放浓度 mg/m ³	0.015	0.016	0.014	5	达标
		排放速率 kg/h	0.000059	0.000061	0.000052	/	/
	臭气浓度	排放浓度（无量纲）	232	234	202	2000	达标

表 9-4 工艺有组织废气监测结果一览表

监测时间	工艺废气排气筒 DA005（Q6#）（H=22.1m）					标准限值	达标情况
	检测项目	单位	第一次	第二次	第三次		
2025 年 9 月 22 日	测点烟温	°C	24.3	24.5	24.6	/	/
	含湿量	%	5.7	5.7	5.7	/	/
	烟气流速	m/s	6.1	6.3	6.2	/	/
	标况风量	m ³ /h	1339	1374	1359	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m ³	2.88	2.83	2.80	120	达标
		排放速率 kg/h	0.0039	0.0039	0.0038	25	达标
	颗粒物	排放浓度 mg/m ³	3.3	3.6	4.2	120	达标
		排放速率 kg/h	0.0044	0.0049	0.0057	9.5	达标
	氮氧化物	排放浓度 mg/m ³	ND（3）	ND（3）	ND（3）	240	达标
		排放速率 kg/h	/	/	/	2.0	达标
	甲醇	排放浓度 mg/m ³	ND（2）	ND（2）	ND（2）	190	达标
		排放速率 kg/h	/	/	/	13	达标
	硫酸雾	排放浓度 mg/Nm ³	0.9	0.8	0.9	45	达标
		排放速率 kg/h	0.00095	0.0010	0.0010	3.9	达标

2025 年 9 月 23 日	测点烟温	°C	24.6	24.8	24.9	120	达标
	含湿量	%	5.8	5.8	5.8	25	达标
	烟气流速	m/s	5.5	5.2	5.1	120	达标
	标况风量	m³/h	1204	1136	1114	9.5	达标
	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m³	2.89	2.93	2.91	240	达标
		排放速率 kg/h	0.0035	0.0033	0.0032	2.0	达标
	颗粒物	排放浓度 mg/m³	3.9	4.8	4.3	190	达标
		排放速率 kg/h	0.0047	0.0055	0.0048	13	达标
	氮氧化物	排放浓度 mg/m³	ND (3)	ND (3)	ND (3)	45	达标
		排放速率 kg/h	/	/	/	3.9	达标
	甲醇	排放浓度 mg/m³	ND (2)	ND (2)	ND (2)	120	达标
		排放速率 kg/h	/	/	/	25	达标
	硫酸雾	排放浓度 mg/Nm³	0.2	0.2	0.2	120	达标
		排放速率 kg/h	0.00023	0.00023	0.00022	9.5	达标

表 9-5 危废间有组织废气监测结果一览表

监测时间	危废间废气排气筒 DA007 (Q7#) (H=15m)					标准限值	达标情况
	检测项目	单位	第一次	第二次	第三次		
2025 年 9 月 22 日	测点烟温	°C	29.6	28.6	27.1	/	/
	含湿量	%	3.1	3.1	3.0	/	/
	烟气流速	m/s	13.3	14.5	14.5	/	/
	标况风量	m³/h	1308	1431	1442	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度 mg/m³	2.48	2.73	2.74	120	达标
		排放速率 kg/h	0.0032	0.0039	0.0040	25	达标
	臭气浓度	排放浓度 (无量纲)	174	232	202	120	达标
2025 年 9 月 23 日	测点烟温	°C	30.7	30.2	31.4	120	达标
	含湿量	%	3.2	3.1	3.2	25	达标
	烟气流速	m/s	14.4	14.8	13.6	120	达标

标况风量	m ³ /h	1404	1454	1479	9.5	达标
非甲烷总烃	排放浓度 mg/m ³	2.67	2.69	2.68	120	达标
	排放速率 kg/h	0.0037	0.0039	0.0040	10	达标
颗粒物	排放浓度（无量纲）	234	202	234	2000	达标

（2）无组织废气

在验收监测期间，生产负荷满足要求、环保设施运行正常条件下，该项目厂界无组织废气中非甲烷总烃、颗粒物、甲醇、硫酸雾均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放限值要求。氨、硫化氢、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 排放限值要求。厂区内无组织废气非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中排放限值要求。具体监测结果见表 9-6、表 9-7。

表 9-6 厂界无组织废气监测结果一览表

监测时间	检测项目	测点编号	检测结果（mg/m³）			标准限值（mg/m³）	达标情况
			第一次	第二次	第三次		
监测期间气象参数	26.8~27.7℃，西南风 2.7~2.8m/s，气压 101.1~101.2Kpa						
2025 年 9 月 22 日	非甲烷总烃	Q1	1.06	1.09	1.11	4.0	达标
		Q2	1.56	1.64	1.66		达标
		Q3	1.52	1.52	1.54		达标
	颗粒物	G1	0.191	0.195	0.202	1.0	达标
		G2	0.265	0.274	0.280		达标
		G3	0.259	0.270	0.262		达标
	氨	Q1	0.02	0.02	0.02	1.5	达标
		Q2	0.02	0.02	0.02		达标
		Q3	0.03	0.03	0.03		达标
	硫化氢	Q1	ND（0.001）	ND（0.001）	ND（0.001）	0.06	达标
		Q2	ND（0.001）	ND（0.001）	ND（0.001）		达标
		Q3	ND（0.001）	ND（0.001）	ND（0.001）		达标
	臭气浓度	Q1	<10	<10	<10	20（无量纲）	达标
		Q2	<10	<10	<10		达标
		Q3	<10	<10	<10		达标

武汉瑞阳化工有限公司 900 吨/年稀土选矿剂项目竣工环境保护验收监测报告

监测时间	检测项目	测点编号	检测结果（mg/m ³ ）			标准限值（mg/m ³ ）	达标情况
			第一次	第二次	第三次		
	硫酸雾	Q1	ND（0.003）	ND（0.003）	ND（0.003）	1.2	达标
		Q2	ND（0.003）	ND（0.003）	ND（0.003）		达标
		Q3	ND（0.003）	ND（0.003）	ND（0.003）		达标
	甲醇	Q1	ND（2）	ND（2）	ND（2）	12	达标
		Q2	ND（2）	ND（2）	ND（2）		达标
		Q3	ND（2）	ND（2）	ND（2）		达标
监测期间气象参数	26.5~27.3℃，西南风 2.8m/s，气压 101.1~101.2Kpa						
2025 年 9 月 23 日	非甲烷总烃	Q1	1.22	1.04	1.12	4.0	达标
		Q2	1.51	1.41	1.51		达标
		Q3	1.48	1.58	1.62		达标
	颗粒物	G1	0.192	0.206	0.198	1.0	达标
		G2	0.275	0.284	0.288		达标
		G3	0.260	0.272	0.277		达标
	氨	Q1	0.02	0.02	0.02	1.5	达标
		Q2	0.02	0.02	0.02		达标
		Q3	0.03	0.03	0.03		达标
	硫化氢	Q1	ND（0.001）	ND（0.001）	ND（0.001）	0.06	达标
		Q2	ND（0.001）	ND（0.001）	ND（0.001）		达标
		Q3	ND（0.001）	ND（0.001）	ND（0.001）		达标
	臭气浓度	Q1	<10	<10	<10	20（无量纲）	达标
		Q2	<10	<10	<10		达标
		Q3	<10	<10	<10		达标
	硫酸雾	Q1	ND（0.003）	ND（0.003）	ND（0.003）	1.2	达标
		Q2	ND（0.003）	ND（0.003）	ND（0.003）		达标
		Q3	ND（0.003）	ND（0.003）	ND（0.003）		达标
	甲醇	Q1	ND（2）	ND（2）	ND（2）	12	达标
		Q2	ND（2）	ND（2）	ND（2）		达标
		Q3	ND（2）	ND（2）	ND（2）		达标

表 9-7 厂区无组织废气监测结果一览表

监测时间	检测项目	测点编号	检测结果（mg/m³）			标准限值（mg/m³）	达标情况
			第一次	第二次	第三次		
监测期间气象参数	26.8~27.7℃，西南风 2.7~2.8m/s，气压 101.1~101.2Kpa						
2025 年 9 月 22 日	非甲烷总烃	Q4	1.62	1.64	1.63	10	达标
监测期间气象参数	26.5~27.3℃，西南风 2.8m/s，气压 101.1~101.2Kpa						
2025 年 9 月 23 日	非甲烷总烃	Q4	1.60	1.60	1.59	10	达标

9.2.1.3 噪声

在验收监测期间，该项目各设施运转正常，东北、东南、西南、西北侧厂界昼夜间噪声测定值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。具体监测结果见表 9-8。

表 9-8 噪声检测结果一览表

采样日期	采样点位	检测结果 Leq [dB (A)]		标准限值	达标情况
		昼间	夜间		
2025.9.22	厂界东北侧外 1m 处（N1#）	56	52	65/55	达标
	厂界东南侧外 1m 处（N2#）	59	50	65/55	达标
	厂界西南侧外 1m 处（N3#）	53	51	65/55	达标
	厂界西北侧外 1m 处（N4#）	58	50	65/55	达标
2025.9.23	厂界东北侧外 1m 处（N1#）	57	50	65/55	达标
	厂界东南侧外 1m 处（N2#）	58	49	65/55	达标
	厂界西南侧外 1m 处（N3#）	52	52	65/55	达标
	厂界西北侧外 1m 处（N4#）	60	49	65/55	达标

9.2.3 地下水

地下水监测结果：项目厂区地下水井监测的污染物均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准限值要求，具体监测结果见下表。

表 9-9 废水监测结果一览表

监测 点位	监测项目	单位	2025.9.22		2025.9.23		标准限值	达标 情况
			第一次	第二次	第一次	第二次		
厂 区 内 地 下 水 监 测 井 (S 3#)	水温	°C	15.2	15.1	15.7	15.5	/	/
	pH 值	无量纲	7.1	7.2	7.4	7.7	6.5~8.5	达标
	色度	度	ND (5)	ND (5)	ND (5)	ND (5)	≤15 (度)	达标
	浑浊度	NTU	1.1	1.2	1.1	1.0	≤3 (NTU)	达标
	氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.11	0.11	0.11	0.11	≤0.50mg/L	达标
	氟化物	mg/L	0.3	0.3	0.3	0.3	≤1.0mg/L	达标
	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	2.56	2.59	2.64	2.77		达标
	挥发酚 (以苯酚 计)	mg/L	ND (0.002)	ND (0.002)	ND (0.002)	ND (0.002)	≤0.002mg/L	达标
	氯化物	mg/L	98.4	91.3	91.6	91.6	≤250mg/L	达标
	氰化物	mg/L	ND (0.002)	ND (0.002)	ND (0.002)	ND (0.002)	≤0.05mg/L	达标
	总镉	mg/L	ND (0.0005)	ND (0.0005)	ND (0.0005)	ND (0.0005)	≤0.005mg/L	达标
	总汞	mg/L	ND (0.0001)	ND (0.0001)	ND (0.0001)	ND (0.0001)	≤0.001mg/L	达标
	六价铬	mg/L	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	ND (0.004)	≤0.05mg/L	达标
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	231	245	250	235	≤450mg/L	达标
	总铅	mg/L	ND (0.0025)	ND (0.0025)	ND (0.0025)	ND (0.0025)	≤0.01mg/L	达标
	总镍	mg/L	0.00202	0.00292	0.00337	0.00472	≤0.02mg/L	达标
	总铜	mg/L	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	≤1.0mg/L	达标
	总锌	mg/L	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	ND (0.05)	≤1.0mg/L	达标
	总锰	mg/L	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	ND (0.01)	≤0.10mg/L	达标
	总铁	mg/L	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	ND (0.03)	≤0.3mg/L	达标

9.2.4 固体废物

本次改扩建项目产生的固体废物均为危险废物，主要包括工艺固废、废包装材料、废活性炭、生化污泥、检修废油。

项目位于丙类仓库一二楼新建危险废物暂存间 120m²，已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB418597-2023）有关危废暂存库设计、建设要求，危废暂存库地面已按要求做了防腐防渗处理，按要求设置标识牌并张贴；并且已设置废气收集装置，废气收集后经活性炭

吸附装置处理后经 15 米高排气筒排放。

危险废物暂存于危险废物暂存间，分类收集后定期交由有资质单位（湖北隆轩危废处置有限公司和华新环境工程（武穴）有限公司）进行处置。

9.2.5 污染物排放总量核算

根据本项目原有项目总量、本次扩建项目《武汉瑞阳化工有限公司 900 吨/年稀土选矿剂项目环境影响报告书》、排污许可以及总量控制指标确认书中核定了污染物总量控制指标要求，通过本次改扩建项目验收监测结果，项目各污染物排放总量污染物总量核算排放情况见下表：

表 9-10 项目废气污染物排放总量统计表

污染物		本工程实际排放量（t/a）		本次改扩建项目 总量批复（t/a）	原有项目总量 （t/a）	排污许可证 限值（t/a）	全厂污染物核定 总量（t/a）	备注
非甲烷总 烃	有组织	0.168	0.387	4.095	0.53	2.34052	4.62	/
	无组织	0.219						
颗粒物		0.036		/	0.5	/	0.5	
氮氧化物		0.013		0.27	0.00089	/	0.27089	

注：①废气排放总量=污染物排放速率×生产时间/1000/生产工况；②低于检出限的按照检出限一半进行折算核算污染物总量。③无组织废气 VOCs 总量参照环评测算值；④年生产时间按 7200h 计。

表 9-11 项目废水污染物排放总量统计表

污染物	本工程实际排放量 (t/a)	本次改扩建项目 总量批复 (t/a)	原有项目 总量 (t/a)	全厂污染物核定 总量 (t/a)	排污许可证限值 (t/a)	备注
化学需氧量	0.413	0.26	1.29	1.55	1.55	/
氨氮	0.0413	0.064	0.04	0.104	0.159	
总磷	0.0041	/	/	/	/	
总氮	0.124	/	/	/	/	

注：废水污染物排放总量=废水量×排污许可证许可污染物排放浓度/10⁶；

综上，项目废水、废气污染物排放总量均满足总量批复控制指标以及排污许可排放量要求。

10 环境管理检查

10.1 环保审批手续及执行“三同时”情况检查

项目建设时按照国家建设项目“三同时”制度进行管理，我公司委托武汉百咨惠科技有限公司编制完成了《武汉瑞阳化工有限公司 900 吨/年稀土选矿剂项目环境影响报告书》，并于 2024 年 3 月 29 日取得黄冈市生态环境局（黄环审[2024]38 号）出具了该项目环境影响报告书的批复。

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关要求，2025 年 9 月，我公司委托武汉天泽检测有限公司进行竣工环境保护验收监测工作。经检查建设期相关资料及建设完成后的现状，证明企业实际建设按照“三同时”要求落实，主体工程与环保工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

10.2 卫生防护距离落实情况

根据项目环境影响评价报告书及批复的内容，卫生防护距离以 3 生产车间外推 100m，污水处理站外推 100m，危废暂存间外推 50m 的包络线所包裹的厂界外的区域。经实地勘察，项目厂界四周主要为工业企业，东北侧为维科曼医用材料有限责任公司、湖北纪源医药科技有限公司；东南侧为强龙化工、银河阿迪药业有限公司；西南侧为中天化工、黄冈威尔曼生物科技有限公司；西侧 190m 处为黄冈林立新能源科技有限公司、270m 处为湖北凯赢化工有限公司；北侧 280m 处为杨鹰岭居名点。项目卫生防护距离包络线范围内无居民区、学校、医院等环境敏感点，项目卫生防护距离已落实。

10.3 环境管理规章制度

武汉瑞阳化工有限公司制定了环保管理制度，设置了环境保护岗位责任制，责任到人，措施到位，加强环保设施的运行维护管理，严禁擅自闲置，停用环保治理设施。当污染防治措施发生故障时，立即停产整改，严防污染物事故排放和超标排放。经现场踏勘及资料查阅，企业已制定了《危险废物事故应急预案》、《安全生产事故应急预案》、《武汉瑞阳化工有限公司突发环境事件风险应急预案》、《环境保护责任制度》、《危险废物管理制度》、《武汉瑞阳化工有限公司环保隐患排查管理制度》等。

10.4 突发事件环境风险

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国安全生产法》、《国家突发公共事件总体应急预案》和《国家突发环境事故应急预案》及相关的法律法规要求，2023 年 12

月已编制完成《武汉瑞阳化工有限公司突发环境事件应急预案》（2023 版），并已经报送黄冈市生态环境局备案，备案号：421100-2024-002-M。已按要求针对应急预案尽快进行修订，并报当地环保局进行备案。并定期组织应急演练，提高环境风险事故的应急处置能力。

10.5 自行监测计划

为切实搞好废气的达标排放及污染物排放总量控制，应制定科学、合理的环境监测计划以监视污染防治设施的运行。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）等自行监测管理要求以及《武汉瑞阳化工有限公司 900 吨/年稀土选矿剂项目环境影响报告书》中的监测计划要求，制定本项目自行监测方案。

（1）监测计划：本项目监测计划见表10-1。

表 10-1 监测计划一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	监测机构
无组织废气	厂界四周	甲醇、氨（氨气）、硫化氢、硫酸雾	每半年监测一次	委托第三方有资质监测单位
		挥发性有机物	每季度监测一次	
		臭气浓度	每季度监测一次	
	车间门口	挥发性有机物	每半年监测一次	
有组织废气	DA004 排气筒	挥发性有机物	每月监测一次	委托第三方有资质监测单位
		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每年监测一次	
	DA005 排气筒	挥发性有机物	每月监测一次	
		颗粒物、甲醇、硫酸雾、氮氧化物	每半年监测一次	
	DA007 排气筒	挥发性有机物	每季度监测一次	
		臭气浓度	每季度监测一次	
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	每季度监测一次	委托第三方有资质监测单位
废水	DW001 总排口	pH 值	每 6 小时监测一次	在自动监测仪损坏或无法使用时采用手动监测
		色度	每季度监测一次	委托第三方有资质监测单位
		悬浮物	每季度监测一次	委托第三方有资质监测单位
		五日生化需氧量	每季度监测一次	委托第三方有资质监测单位
		化学需氧量	每 6 小时监测一次	在自动监测仪损坏或无法使用时采用手动监测
		氨氮（NH ₃ -N）	每 6 小时监测一次	在自动监测仪损坏或无法使用时采用手动监测

		总氮（以 N 计）	每月监测一次	委托第三方有资质监测单位
		总磷（以 P 计）	每月监测一次	委托第三方有资质监测单位
		挥发酚	每季度监测一次	委托第三方有资质监测单位
雨水	YS001	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮	每日监测一次	委托第三方有资质监测单位
地下水	监测井	pH 值、色度、浑浊度、总硬度、高锰酸盐指数、总汞、总镉、六价铬、总铅、总镍、总铜、总锌、总锰、总铁、氨氮（NH ₃ -N）、氰化物、氟化物（以 F ⁻ 计）、氯化物（以 Cl ⁻ 计）、挥发酚	每年监测一次	委托第三方有资质监测单位

（2）监测数据的分析处理与管理

①在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并上报管理机构，及时采取改进或加强污染控制的措施；

②建立合理可行的监测质量保证措施；保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预；

③定期(月、季、年)对监测数据进行综合分析，掌握废气达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报；

④建立监测资料档案。

10.6 环评批复落实情况检查

验收监测期间，对环评批复的要求是否落实进行了核对，核对结果见下表10-2。

表 10-1 项目环评批复落实一览表

项目类别	环评批复要求	落实情况
项目基本情况	该项目选址位于黄冈市黄州火车站经济开发区现有厂区内，总投资 1500 万元，其中环保投资 80 万元。项目利用现有车间进行生产，主要建设生产装置，公辅工程、环保工程最大限度依托公司现有设施。项目建成后，达到年产 900 吨稀土选矿剂的产能。	项目位于黄冈市黄州火车站经济开发区现有厂区内，总投资 1500 万元，其中环保投资 85 万元。本次项目生产位于 3#车间，生产装置，公辅工程、环保工程最大限度依托公司现有设施。项目年产 900 吨稀土选矿剂的产能。已落实
废气	废气治理措施。项目生产工艺废气应根据车间布局情况进行收集、处理后集中排放。硫酸羟胺溶液生产线含二氧化硫、氮氧化物、硫酸废气进入三级碱吸收装置处理后通过 15m 高 DA005 排气筒排放；稀土选矿剂生产工艺废气经三级碱吸收后和经袋式除尘的干燥废气一起通过 15m 高 DA006 排气筒排放；污水处理站废气经碱吸收后通过现有 15m 高 DA004 排气筒排放；危废暂存间废气收集后经活性炭吸附后通过高 15m 的 DA007 排气筒排放。工艺废气中二氧化硫、NO_x、硫酸、挥发性有机物、甲醇须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中排放标准要求；污水处理站废气中氨、硫化氢、NMHC 须满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中排放标准要求。 落实生产车间、污水处理站及物料贮存、输送、投料和卸放、生产过程的无组织排放废气防治措施。无组织排放废气需满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相应标准限值要求。	本次改扩建项目，取消了硫酸羟胺生产线。项目生产过程中的蒸发浓缩冷凝未凝废气、干燥废气经管道收集后，引至楼顶通过三级碱吸收塔处理后由 22.1m 高排气筒（DA005）排放；污水处理站废气通过管道引至碱吸收塔处理后由 15m 高排气筒（DA004）排放。危废暂存间废气通过集气罩收集后经活性炭吸附处理由 15m 高排气筒（DA007）排放。其中干燥废气无自带除尘装置，引入三级碱吸收装置处理后通过 15m 高排气筒排放。根据监测结果可知，颗粒物有组织废气排放达标排放，污染物总量未有增加，不会对环境产生不利影响。工艺废气中 NO_x、硫酸、挥发性有机物、甲醇均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中排放标准要求；污水处理站废气中氨、硫化氢、NMHC 均满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)中排放标准要求。无组织废气满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相应标准限值要求。已基本落实
废水	废水处理措施。严格按照“雨污分流、清污分流”的原则设置给排水系统并处理。污水收集、输送管网应设置明管，并标示。切实做好各类管网和污水收集处理设施的防腐、防漏和防渗措施，建设足够容积的初期雨水池、控制阀、与污水处理站的连接联通管网。项目生产废水一起进入公司污水处理站处理（采用“微电解+芬顿+厌氧消化+接触氧化+活性炭吸附”的处理工艺，设计规模 100m³/d），达标后排入园区污水处理厂进一步处理。外排废水须满足黄州火车站经济开发区污水处理厂（黄冈市保青污水处理厂）接管标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求。	按照“雨污分流、清污分流”的原则设置给排水系统并处理。污水收集、输送管网应设置明管，并标示。生产工艺废水主要是对产品加工产生的工艺废水通过厂区污水管网进入污水处理站处理后再通过园区市政管网进入黄州火车站经济开发区污水处理厂进行后续处理。蒸汽冷凝废水、设备清洗主要对生产装置进行清洗产生的废水和地面清洗产生的废水通过厂区污水管网进入污水处理站处理后再通过园区市政管网进入黄州火车站经济开发区污水处理厂进行后续处理。废气吸收废水主要为废气环保设施定期更换产生的废水和真空泵定期更换废水通过厂区污水管网进入污水处理站处理后再通过园区市政管网进入黄州火车站经济开发区污水处理厂进行后续处理。与环评批复一致，已基本落实
噪声	落实噪声污染防治措施。项目应选购噪声排放值低的设备，对产噪机械设备合理布局，尽	厂区设备选用低噪声设备，对产噪设备合理布局，对噪声较大的设备布置在

武汉瑞阳化工有限公司 900 吨/年稀土选矿剂项目竣工环境保护验收监测报告

	量安装在远距厂界、环境敏感目标的地方等。通过消声、减振、隔音和距离衰减等一系列措施确保厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。	封闭厂房内隔声和降噪的措施，对风机、泵类采取基础减振措施，并在厂区进行绿化来降低噪声污染。噪声排放监测满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，已落实
固废	落实各项固体废物处理处置措施。一般工业固废及危险废物严格按《报告书》提出的要求妥善处置。危险废物应在厂区危险废物暂存间内暂存后统一交由有资质单位处置。落实危险废物申报登记相关手续，危险废物在转移过程中须严格执行“危险废物转移联单制度”，危险废物临时贮存场所建设必须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)标准要求。危险废物贮存场所须建设物联网监管系统，并与生态环境部门联网。进一步优化副产品生产工艺，在符合产品质量标准的前提下，作为副产品销售，否则，纳入危险废物管理送有资质单位处置。	本次改扩建项目产生的固体废物均为危险废物，主要包括工艺固废、废包装材料、废活性炭、生化污泥、检修废油。危险废物暂存于危险废物暂存间，分类收集后定期交由有资质单位进行处置。已落实
土壤、地下水	土土壤、地下水污染防治措施。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求，采取分区防渗措施，按照不同的防渗要求做好重点防渗区、一般防渗区的地下水防渗措施，防止地下水污染。重点防渗区和一般防渗区分别参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求进行防渗建设，防止地下水污染。按规范要求设置地下水长期监测点位，并做好水质观测。	采取分区防渗措施，按照不同的防渗要求做好重点防渗区、一般防渗区的地下水防渗措施，防止地下水污染。已按规范要求设置地下水长期监测点位，并做好水质观测。基本落实
风险防范	环境风险防范措施。建立健全三级风险防控体系和事故排放污染物收集系统，确保事故情况下各类污染物不排入外环境。落实各类危险化学品、危险废物的储存、输送等风险防范措施，做好各类贮存设施及管道阀门的管理与定期维护；设置足够容积的应急事故池，设置切换装置及与其对应的厂区污水处理站连接管网。加大风险监控力度，及时监控，防止污染扩散。充分重视事故发生时对项目环境防护距离外居民点的影响，做好相关防护知识的社会宣传工作，制定环境风险应急防范预案。在项目投入生产前，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）》（环发〔2015〕4 号)的要求，将环境风险防范和应急预案报我局备案。完善环境风险事故预防和应急处理措施，加强职工培训，定期开展环境风险应急防范预案演练，建立应急联动机制。建议你公司为该项目投保环境污染强制责任保险。	2023 年 12 月已编制完成《武汉瑞阳化工有限公司突发环境事件应急预案》（2023 版），并已经报送黄冈市生态环境局备案，备案号：421100-2024-002-M。已按要求针对应急预案尽快进行修订，并报当地环保局进行备案。已基本落实
排污口规范化	按照国家和地方有关规定设置规范各类污染物排放口和固体废物堆放场，并设立标志牌。排气筒应按规范要求预留永久性监测口、监测平台和标识，必要时，主要排气筒有机废气安装 VOCs 自动监测设备或便携式检测仪，加强对排气筒中的 VOCs 监测。严格落实《报告书》中环境管理和环境监测计划，全厂设置一个废水排放口。废水排放口应规范化	已按照国家和地方有关规定设置规范各类污染物排放口和固体废物堆放场，并设立标志牌。排气筒预留永久性监测口、监测平台和标识。废水排放口已设置污水流量计和包含测量流量、pH、化学需氧量、氨氮等因子在内的水质在线监测设备，以上在线设备已与生态环境部门联网。已定期进行比对

武汉瑞阳化工有限公司 900 吨/年稀土选矿剂项目竣工环境保护验收监测报告

	建设，在废水排放口设置污水流量计和包含测量流量、pH、化学需氧量、氨氮等因子在内的水质在线监测设备，以上在线设备应与生态环境部门联网，并定期进行比对监测和校准。雨水排放口前设置雨水缓冲池，定期检测雨水水质，初期雨水应收集到污水处理站处理。废水排放口必须为明渠式，不得采用地下式排放。	监测和校准。已定期检测雨水水质，初期雨水收集到污水处理站处理。废水排放口设置为明渠式。已基本落实
自行监测	环境监测要求。按《报告书》提出的监测计划做好环境空气、土壤、地下水等环境质量监测工作和废气、废水、噪声等污染源监测工作。	已按照排污许可证自行监测计划要求进行定期监测。已落实
环境管理	做好人员培训和内部管理工作。建立完备的环境管理制度和有效的环境管理体系，明确环境管理岗位职责要求和责任人，制定岗位培训计划等。做好档案管理。	已落实
总量控制	项目建成后，主要污染物排放总量不得超出排污权获得的指标。	已落实

11 结论与建议

11.1 验收结论

11.1.1 废水

环保设施治理效果：在验收监测期间，生产负荷满足要求、环保设施运行正常条件下，根据污水处理站进口及出口监测结果统计，色度去除率为 83%，悬浮物去除率为 88%~89%，化学需氧量去除效率为 99%，五日生化需氧量去除率为 99.9%，氨氮去除效率为 87%~88%，总磷去除效率为 91%，总氮去除效率为 88%~89%。具体处理效率结果见下表。

废水监测结果：项目废水总排口的 pH、SS、COD、NH₃-N、总氮、总磷排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放标准以及黄州火车站经济开发区污水处理厂接纳水质标准；BOD₅、色度、挥发酚执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 2 中排放标准。

11.2.2 废气

有组织废气

在验收监测期间，生产负荷满足要求、环保设施运行正常条件下，该项目污水处理站有组织废气中非甲烷总烃、氨、硫化氢满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823—2019）标准表 1 排放限值：非甲烷总烃 100mg/m³、氨 30mg/m³、硫化氢 5mg/m³，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 排放限值：臭气浓度（无量纲）2000。工艺有组织废气中非甲烷总烃、颗粒物、甲醇、氮氧化物、硫酸雾均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值：非甲烷总烃 120mg/m³、25kg/h；颗粒物 120mg/m³、9.5kg/h；甲醇 190mg/m³、13kg/h；氮氧化物 240mg/m³、2.0kg/h；硫酸雾 45mg/m³、3.9kg/h。危险废物暂存间有组织废气中非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值：非甲烷总烃 120mg/m³、10kg/h；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 排放限值：臭气浓度（无量纲）2000。

无组织废气

在验收监测期间，生产负荷满足要求、环保设施运行正常条件下，该项目厂界无组织废气中非甲烷总烃、颗粒物、甲醇、硫酸雾均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放限值要求。氨、硫化氢、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 排放限值要求。厂区内无组织废气非甲烷总烃满足《挥发性有机物无

组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中排放限值要求

11.1.2 噪声

在验收监测期间，该项目各设施运转正常，东北、东南、西南、西北侧厂界昼夜间噪声测定值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

11.1.3 地下水

在验收监测期间，项目厂区地下水井监测的污染物均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准限值要求。

11.1.4 固体废物

本次改扩建项目产生的固体废物均为危险废物，主要包括工艺固废、废包装材料、废活性炭、生化污泥、检修废油。

项目位于丙类仓库一二楼新建危险废物暂存间 120m²，已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB418597-2023）有关危废暂存库设计、建设要求，危废暂存库地面已按要求做了防腐防渗处理，按要求设置标识牌并张贴；并且已设置废气收集装置，废气收集后经活性炭吸附装置处理后经 15 米高排气筒排放。

危险废物暂存于危险废物暂存间，分类收集后定期交由有资质单位（湖北隆轩危废处置有限公司和华新环境工程（武穴）有限公司）进行处置。

11.1.5 污染物排放总量

根据国家提出污染物排放总量控制要求以及结合本项目环评要求。本项目确定的国家总量控制指标 COD、NH₃-N、挥发性有机物、粉尘四项。

本次废水污染物核算化学需氧量、氨氮、总氮、总磷总量分别为 0.413t/a、0.0413t/a、0.124t/a、0.0041t/a，污染物排放总量均满足总量批复控制指标以及排污许可排放量要求。

本次废气污染物核算挥发性有机物、颗粒物、氮氧化物总量分别为 0.387t/a、0.036t/a、氮氧化物 0.013t/a。

11.1.6 总体结论

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，验收工作组认真审核了项目验收的相关资料，进行了现场检查。项目执行了环保“三同时”制度，落实了环评报告和批复文件中提出的污染防治措施和有关要求，各类污染物达标排放，固体废物合理处置，符合竣工环境保护验收条件，可通过竣工环境保护验收。

11.2 验收建议

（1）加强对各类环保设施的运行、维护和管理，确保各项污染物长期稳定达标排放；

(2) 严格落实危险废物的分类收集、转运、暂存、处置的环境管理要求，做好各类台账记录。

(3) 加强环境污染事故风险防范及应急预案演练，避免发生污染事故。

建设工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：武汉瑞阳化工有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		武汉瑞阳化工有限公司900吨/年稀土选矿剂项目						建设地点		湖北省黄冈市黄州火车站经济开发区								
	建设单位		武汉瑞阳化工有限公司						邮编		438200		联系电话		13636070065				
	行业类别		C26 化学原料和化学制品制造业		建设性质		□新建 ☒ 改扩建 □技术改造			建设项目开工日期		2023年9月		投入试运行日期		2024年1月			
	设计生产能力		年生产900吨稀土选矿剂						实际生产能力		年生产900吨稀土选矿剂								
	投资总概算（万元）		1500		环保投资总概算（万元）		80		所占比例%		5.3		环保设施设计单位		武汉瑞阳化工有限公司				
	实际总投资（万元）		1500		实际环保投资（万元）		85		所占比例%		5.6		环保设施施工单位		武汉瑞阳化工有限公司				
	环评审批部门		黄冈市生态环境局		批准文号		黄环审〔2024〕38号		批准时间		2024年3月29日		环评单位		武汉百咨惠科技有限公司				
	初步设计审批部门		/		批准文号		/		批准时间		/		环保设施监测单位		武汉天泽检测有限公司				
	环保验收审批部门		/		批准文号		/		批准时间		/								
污染物排放达标与总量控制 (工业建设项目详填)	废水治理（万元）		5	废气治理(万元)		25	噪声治理(万元)		15	固废治理(万元)		30	绿化及生态(万元)		5		其它(万元)		/
	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)	区域平衡替代 削减量(10)	排放增减 量(11)				
	废 水		/	/	/	0.827791	/	0.827791	/		/		/	/	/	/			
	化学需氧量		1.29	/	50	0.413	/	0.413	1.55		/		/	/	/	/			
	氨 氮		0.04	/	5	0.0413	/	0.0413	0.104		/		/	/	/	/			
	总 磷		/	/	0.5	0.0041	/	0.0041	/		/		/	/	/	/			
	总 氮		/	/	15	0.124	/	0.124	/		/		/	/	/	/			
	工业固体废物		/	/	/	0.00553	/	0.00553	/		/		/	/	/	/			
	废 气		/	/	/	/	/	/	/		/		/	/	/	/			
	颗粒物		0.5	/	120	0.036	/	0.036	0.5		/		/	/	/	/			
	二氧化硫		/	/	/	/	/	/	/		/		/	/	/	/			
	氮氧化物		0.00089	/	/	/	/	/	0.27		/		/	/	/	/			
	非甲烷总烃		0.53	/	120/100	0.387	/	0.387	4.095		/		/	/	/	/			
与项目有关的其它特征污染物		/	/	/	/	/	/	/		/		/	/	/	/				

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。 2、（11）=（6）-（8）-（10），（9）=（4）-（5）-（8）-（10）+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨 / 年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨 / 年；水污染物排放浓度——毫克 / 升；大气污染物排放浓度——毫克 / 立方米；水污染物排放量——吨 / 年；大气污染物排放量——吨 / 年