

肉碱生产线提质增效技术改造项目

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：湖北楚维药业有限公司

编制单位：湖北楚维药业有限公司

二〇二五年十月

建设单位：湖北楚维药业有限公司

法人代表：熊进军

电话：15527104313

邮编：438000

建设地址：黄州火车站经济开发区杨鹰岭大道 8 号

目 录

1 项目概况	1
2 验收依据	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	4
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及审批部门审批决定	4
2.4 其他相关文件	4
3 项目建设情况	6
3.1 地理位置及平面布置	6
3.2 建设内容	9
3.3 主要设备、原辅材料及能耗	13
3.4 劳动定员和生产制度	15
3.5 水源及水平衡	16
3.6 生产工艺	17
3.7 项目变动情况	26
4 环境保护设施	32
4.1 污染物治理/处置设施	32
4.2 其他环境保护设施	46
4.3 卫生防护距离落实情况	52
4.4 环保机构设置、环境管理制度及落实情况	53
4.5 环境监测计划落实情况	53
4.6 环保设施投资及“三同时”落实情况	54
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	56
5.1 环境影响报告书主要结论与建议	56
5.2 审批部门审批决定	56
5.3 环评批复要求落实情况	59
6 验收执行标准	63
6.1 执行标准	63
6.2 总量控制指标	66
7 验收监测内容	69
7.1 环境保护设施调试运行效果	69
7.2 环境质量监测	69
8 质量保证和质量控制	71
8.1 监测分析方法	71
8.2 质量保证和质量控制	71
9 验收监测结果	75
9.1 生产工况	75
9.2 环保设施调试运行效果	75
9.3 工程建设对环境的影响	83
10 验收监测结论	85
10.1 环保设施调试运行效果	85
10.2 工程建设对环境的影响	86
10.3 报告结论	86

10.4 建议	86
---------------	----

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边关系示意图
- 附图 3 项目厂区平面布置图
- 附图 4 项目厂区雨污管网图
- 附图 5 项目厂区分区防渗图
- 附图 6 项目验收监测点位图
- 附图 7 厂区卫生防护距离包络线图

附件

- 附件 1 本项目环评批复
- 附件 2 原有项目环评批复及验收情况
- 附件 3 总量指标审核意见及污染物排污权交易鉴证书
- 附件 4 应急预案备案表
- 附件 5 工业污水委托处理协议
- 附件 6 防腐工程资料
- 附件 7 污水处理站防腐、防渗工程
- 附件 8 厂内罐区混凝土抗渗试验报告
- 附件 9 危险废物处置合同、资质、转移联单
- 附件 10 废水在线验收资料
- 附件 11 废气在线运维合同
- 附件 12 废水在线运维合同
- 附件 13 自行监测合同
- 附件 14 再生盐硫酸钠团体标准
- 附件 15 再生盐氯化钠团体标准
- 附件 16 再生盐氯化钠国家标准
- 附件 17 再生盐硫酸钠检测报告
- 附件 18 再生盐氯化钠检测报告
- 附件 19 再生盐氯化铵检测报告
- 附件 20 副产品外售合同
- 附件 21 副产品管理制度

附件 22 RTO 有机废气在线验收资料

附件 23 自行检测（含雨水、地下水）

附件 24 验收监测期间废水在线设备监测数据

附件 25 项目验收检测报告

附件 26 工况证明

附件 27 排污许可证

附件 28 说明

附表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

1 项目概况

项目名称：肉碱生产线提质增效技术改造项目

建设性质：技改及其他

建设单位：湖北楚维药业有限公司

建设地点：黄州火车站经济开发区杨鹰岭大道 8 号

湖北楚维药业有限公司成立于 2018 年 7 月，生产范围为化学原料药、化工产品（不含易燃易爆有毒有害及危险化学品物品）、食品添加剂、饲料添加剂生产及销售。

湖北楚维药业有限公司于 2018 年 10 月投资 32825.46 万元在黄冈市化工园征地 120 亩，公司项目经数次环评及技改后最终建设内容为：

一期生产肉碱系列；

二期生产 ATMI（1,1,3-三甲基-4-茛胺）300t/a；

三期生产 S-环氧氯丙烷 235.56t/a、A3 270t/a、D,L-内酯 1226.79t/a；

四期生产硫辛酸 500t/a、B6 500t/a、泛酸钙 2000t/a、鸟嘌呤400t/a、20%氨水 30000t/a、氯苯甘醚 300t/a、VC 乙基醚 50t/a、辛酰羟肟酸 50t/a、曲酸双酯 50t/a、活性叶酸 6t/a 产品。

企业项目环评手续履行情况见下表。

表 1.1-1 湖北楚维药业有限公司项目环评手续履行情况一览表

序号	项目名称	编制单位	审批单位	审批时间	批复文号	备注
1	肉碱、D-泛酸钙、维生素 B6、硫辛酸、叶酸、他汀类（D5、A5、A8）、鸟嘌呤、噻吩类（F4、F5）生产项目	武汉华资同惠科技有限公司	黄冈市生态环境局	2019 年 7 月	黄环审[2019]81 号	环境影响报告书
2	肉碱、D-泛酸钙、维生素 B6、硫辛酸、叶酸、他汀类（D5、A5、A8）、鸟嘌呤、噻吩类（F4、F5）生产项目（变更）	武汉华资同惠科技有限公司	黄冈市生态环境局	2021 年 3 月	黄环审[2021]28 号	变更环境影响报告书
3	黄冈市生态环境局关于湖北楚维药业有限公司肉碱、D-泛酸钙、维生素 B6、硫辛酸、叶酸、他汀类（D5、A5、A8）、鸟嘌呤、噻吩类（F4、F5）生产项目（备用锅炉）	湖北黄达环保技术咨询有限公司	黄冈市生态环境局	2021 年 12	黄环审[2021]240 号	环评影响报告表
4	肉碱、D-泛酸钙、维生素 B6、硫辛酸、叶酸、他汀类（D5、A5、A8）、鸟嘌呤、噻吩类（F4、F5）生产项目（变更）	湖北黄达环保技术咨询有限公司	黄冈市生态环境局	2022 年 4 月	黄环审[2022]63 号	变更环境影响报告书
5	湖北楚维药业有限公司公用工程节能改造项目	湖北黄达环保技术咨询有限公司	黄冈市环境保护局	2023 年 4 月	黄环审[2023]52 号	环境影响报告表
6	肉碱生产线提质增效技术改造项目环境影响报告书	湖北黄达环保技术咨询有限公司	黄冈市生态环境局	2024 年 4 月	黄环审[2024]44 号	环境影响报告书

7	高品质功能化学品生产项目	湖北黄达环保技术咨询有限公司	黄冈市生态环境局	2025 年 6 月	黄环审[2025]44 号	环境影响报告书
---	--------------	----------------	----------	------------	---------------	---------

原有项目于 2019 年 8 月开始建设，原有项目一期已于 2022 年 3 月完成自主验收工作，2023 年 11 月完成了 RTO 废气排放口在线监测验收，项目二期 ATMI 产品、备用锅炉项目于 2024 年 1 月完成自主验收工作，三期、四期生产线尚未建设。

2021 年 08 月 04 日，湖北楚维药业有限公司首次取得排污许可证（证书编号：91421102MA494WGG49001P），有效期限为 2021 年 08 月 04 日至 2026 年 08 月 03 日。

2022 年 11 月 17 日，湖北楚维药业有限公司重新申请取得排污许可证（证书编号：91421102MA494WGG49001P），有效期限为 2021 年 08 月 04 日至 2026 年 08 月 03 日。

2024 年 01 月 25 日，湖北楚维药业有限公司重新申请取得排污许可证（证书编号：91421102MA494WGG49001P），有效期限为 2024 年 01 月 25 日至 2029 年 01 月 24 日。

2024 年 03 月 05 日，湖北楚维药业有限公司变更申请取得排污许可证（证书编号：91421102MA494WGG49001P），有效期限为 2024 年 01 月 25 日至 2029 年 01 月 24 日。

2025 年 04 月 10 日，湖北楚维药业有限公司重新申请取得排污许可证（证书编号：91421102MA494WGG49001P），有效期限为 2025 年 04 月 10 日至 2030 年 04 月 09 日。

湖北楚维药业有限公司于 2021 年 7 月首次编制企业突发环境事件应急预案，于 2021 年 7 月 14 日取得企业突发环境事件应急预案备案表，备案编号为：421100-2021-018-M。

湖北楚维药业有限公司于 2023 年 7 月对企业突发环境事件应急预案进行修编，于 2023 年 11 月 16 日取得企业突发环境事件应急预案备案表，备案编号为：421100-2023-037-M。

本项目于 2024 年 4 月开工建设，2024 年 12 月建设完成投入试生产。

由于生产三甲胺盐酸盐水溶液相对于直接外购不能产生经济效益，故三甲胺盐酸盐水溶液生产线取消建设，本次验收内容主要为硫酸钠精制线、氯化钠和氯化铵精制线及其辅助生产设施。其他储运工程、公用工程、环保工程、风险防范工程均依托原有。生产规模为年产硫酸钠精制盐 1010.152t/a，氯化钠精制盐 678.121t/a，氯化铵精制盐 399.797t/a。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、国务院令 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）等有关规定，建设单位进行自主验收。湖北楚维药业有限公司进行资料核查和现场踏勘，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，并根据环评报告书、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，并委托武汉天泽检测有限公司于 2025 年 9 月 24 日~2025 年 9 月 25 日对工程的废气、废水、噪声、地下水等进行竣工验收监测并出具监测报告。并根据现场调查情况和监测报告按照《建

设项目竣工环境保护验收技术规范 制药》（HJ 792-2016）及《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《肉碱生产线提质增效技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修正，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 日修正施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修正，2020 年 09 月 01 日起施行）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）；
- (8) 《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 年 11 月 20 日实施）。

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》（生态环境部公告 2018 年第 9 号，2018 年 05 月 15 日）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 制药》（HJ792-2016），2016 年 3 月 29 日发布，2016 年 7 月 1 日实施；
- (3) 《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业--原料药制造》（HJ858.1-2017）；
- (4) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及审批部门审批决定

- (1) 湖北黄达环保技术咨询有限公司编制的《肉碱生产线提质增效技术改造项目环境影响报告书》，2024 年 2 月；
- (2) 《黄冈市生态环境局关于湖北楚维药业有限公司肉碱生产线提质增效技术改造项目环境影响报告书的批复》（黄环审[2024]44 号），2024 年 4 月 8 日。

2.4 其他相关文件

- (1) 《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评〔2018〕6 号）；

(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) 《湖北楚维药业有限公司排污许可证》(证书编号: 91421102MA494WGG49001P), 2025 年 04 月 10 日;

(4) 湖北楚维药业有限公司提供的其它技术资料。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

本项目位于黄州火车站经济开发区杨鹰岭大道 8 号，中心地理坐标为：东经 115.005678952°，北纬 30.568534864°。项目地理位置图见图 3.1-1。

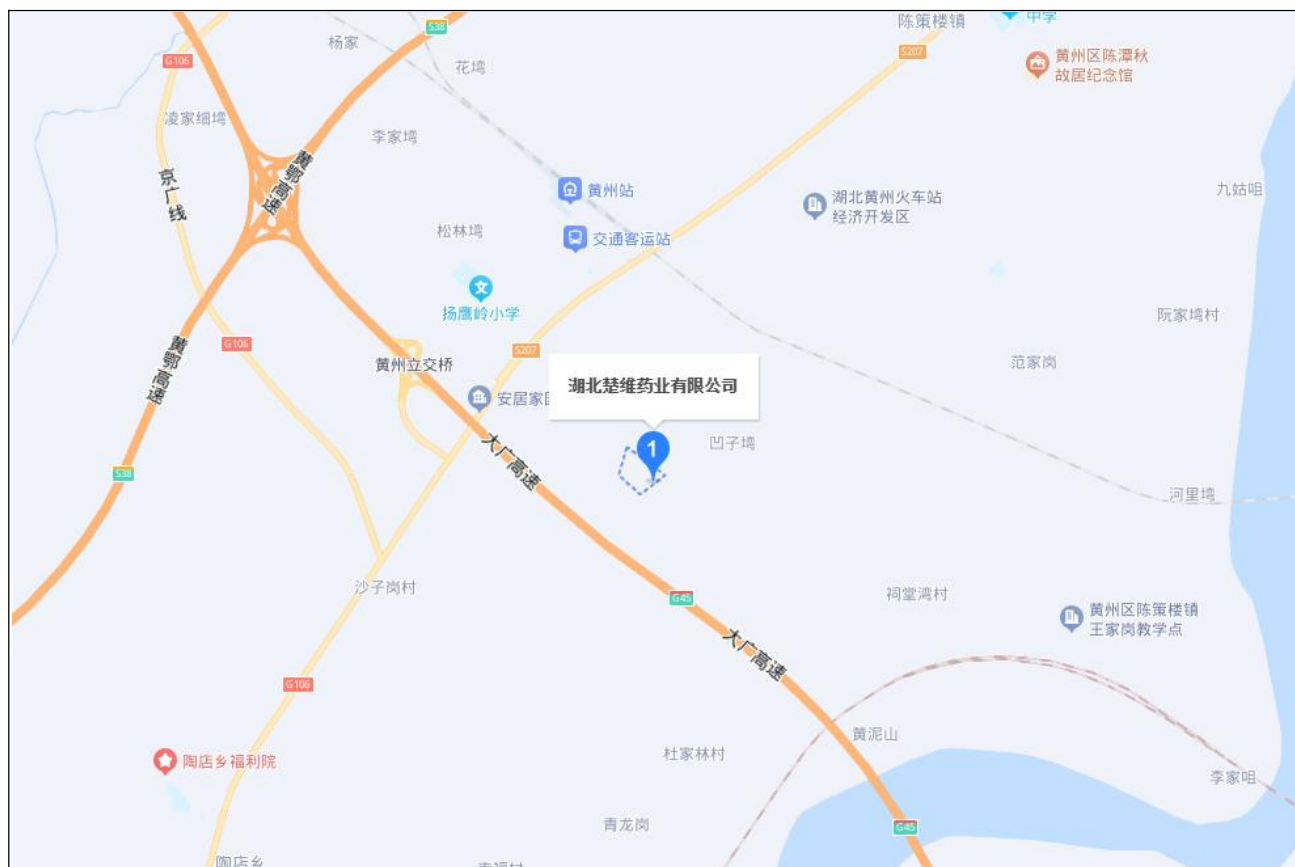


图 3.1-1 项目地理位置图

项目厂界东南侧隔园区道路为空地，厂界西南侧为黄冈爱仕药业有限公司，西侧为黄冈 TCL 环境科技有限公司，厂界西北侧为湖北硅元新材料科技有限公司，厂界东北侧隔园区道路为威尔曼生物科技有限公司、武汉山羽新材料科技有限公司和湖北佑豪环保科技有限公司，项目周边无环境敏感点。

3.1.2 平面布置

项目建设地点位于黄州火车站经济开发区杨鹰岭大道 8 号，厂区平面布置包括三个功能组团：办公生活区（含综合楼、办公楼）、生产区（GMP 车间及 1#甲类车间、3#甲类车间）和辅助区（公用工程中心、循环水池、仓库、储罐区、污水处理站、事故应急池、初期雨水池）。

厂区人流出入口设在厂区南面鹰岭二路上，通过厂前绿化与办公区建筑群相接，厂主货流出入口设在东面光明路上，与 GMP 车间、储罐区相通。厂区平面布置图见图 3.1-2。

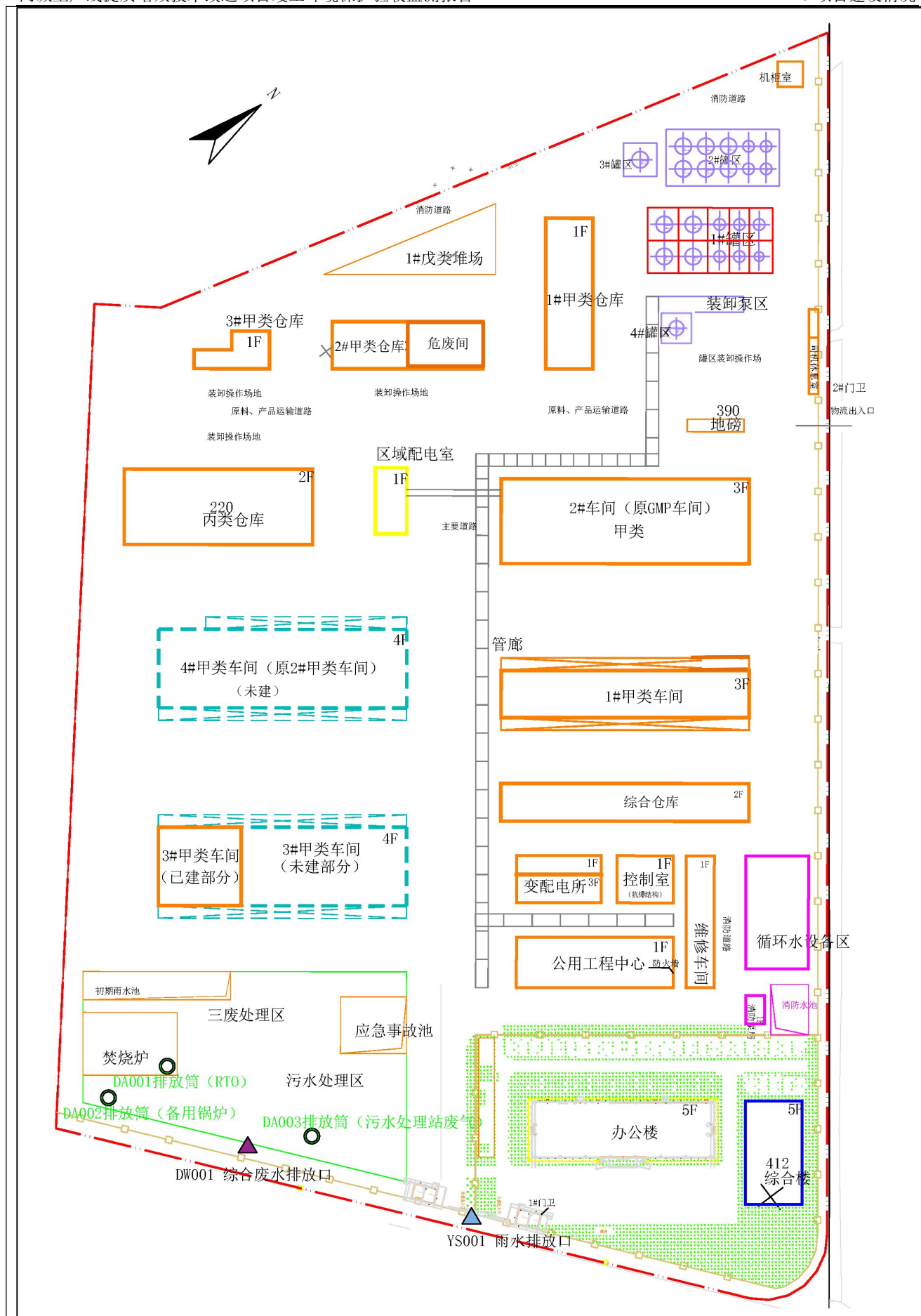


图 3.1-2 厂区平面布置图

3.2 建设内容

3.2.1 建设内容及规模

项目建设内容及依托关系见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目建设内容及依托关系一览表

类别	工程名称	环评建设内容	实际建设内容	备注
主体工程	三甲胺盐酸盐水溶液生产线	在1#甲类车间外西北侧室外设备区增设三甲胺盐酸盐水溶液制备生产线。	取消三甲胺盐酸盐水溶液制备生产线建设。	实际取消三甲胺盐酸盐水溶液制备生产线建设
	1#甲类车间内盐精制生产线	在原有1#甲类车间对原有氯化钠、氯化铵盐回收工序进行技术改造，新增压滤罐及其他配套设施。	在原有1#甲类车间对原有氯化钠、氯化铵盐回收工序进行技术改造，新增压滤罐及其他配套设施。	实际烘干机位于2#甲类车间（原GMP车间）
	3#甲类车间内盐精制生产线	在原有3#甲类车间对原有硫酸钠回收工序进行技术改造，新增压滤罐、烘干机及其他配套设施。	在原有3#甲类车间对原有硫酸钠回收工序进行技术改造，新增压滤罐及其他配套设施。	
储运工程	三甲胺储罐	三甲胺盐酸盐水溶液制备室外设备区增设8t三甲胺带压储罐。	取消三甲胺盐酸盐水溶液制备生产线建设，无三甲胺储罐。	实际取消三甲胺盐酸盐水溶液制备生产线建设，无三甲胺储罐
	丙类仓库（固体原料仓库）	依托原有，活性炭暂存区。	与环评一致	不变
	2#储罐区	依托原有，30%盐酸储罐，Φ4.0×7.9，容积100m ³ 玻璃钢储罐。	取消三甲胺盐酸盐水溶液制备生产线建设，本项目无盐酸使用，无需使用盐酸储罐。	实际取消三甲胺盐酸盐水溶液制备生产线建设，本项目无盐酸使用，无需使用盐酸储罐
	危废间	依托原有，650m ² 危废暂存间。	与环评一致	不变
公用工程	给水	依托原有，给水类型包括自来水、工业蒸汽、软化水。自来水由市政管网供水；工业蒸汽由园区共同供给，自建备用8t/h天然气锅炉；软化水由厂区制备。	与环评一致	不变
	排水	依托原有，项目采取雨污分流、清污分流系统，雨水进入市政雨水管网；净下水进入经厂区总排口排入园区污水管网；工艺废水和生活污水经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网。工艺废水中：高盐高氨氮废水采用三效蒸发预处理进入浓污水；浓污水采用“铁碳微电解+芬顿氧化+絮凝沉淀”预处理，预处理废水及其它废水经“UASB+兼氧池+CBR好氧池+二沉池”生化处理后，再经“芬顿+絮凝沉淀”深度处理排入园区污水处理厂。厂区污水处理站处理能力850m ³ /d。	与环评一致	不变
	供电	依托原有，园区电网引入，进线电源电压等级为10kV，中央配电室位于动力中心，设2台1250KVA变压器、1台315KVA变压器。	与环评一致	不变
	供热	依托原有，由园区集中供热，自建备用8吨/小时天然气锅炉。	与环评一致	不变
	循环冷却系统	依托原有，建设三套循环水系统，循环水量为1450m ³ /h，给水压力0.4MPa，其中一期循环水量为950m ³ /h，二期循环水量为250m ³ /h，三期循环水量为250m ³ /h。	与环评一致	不变

	纯水制备系统	建设两套纯水系统，制水能力为10.5t/h（一套0.5t/h，一套10t/h），均采用0.5t/h“砂滤+碳滤+二级反渗透”工艺，10t/h砂滤+碳滤+一级反渗透”工艺。	与环评一致	不变
环保工程	废气	二期3#车间（ATMI产品生产）工艺废气经两级碱吸收预处理后，同一期2#车间（原GMP车间）废气预处理后（有机废气经一级碱吸收+一级水吸收预处理；碱性废气经一级酸吸收+一级水吸收预处理；含氯废气经三级碱吸收+活性炭吸附预处理；洁净区废气经一级水吸收预处理），1#车间废气预处理后（有机废气经两级碱洗预处理；碱性废气经一级酸洗预处理；含氯废气经二级碱吸收+活性炭吸附预处理；氯化氢废气经三级降膜+一级碱吸收预处理）一起经RTO焚烧后由35m高排气筒（DA001）排放； 三甲胺盐酸盐生产线工艺废气及三甲胺储存废气采用新增废气二级酸吸收+水喷淋吸收处理；盐精制工艺废气依托各车间相关废气预处理措施处理，之后接入RTO焚烧后由35m高排气筒（DA001）排放。 污水处理站废气经两级碱吸收+光催化+生物除臭+活性炭吸附处理后通过19m高排气筒（DA003）排放。	二期3#车间（ATMI产品生产）工艺废气经两级碱吸收预处理后，同一期2#车间（原GMP车间）废气预处理后（有机废气经二级碱吸收预处理；碱性废气经一级酸吸收+一级碱吸收预处理；含氯废气经三级碱吸收+活性炭吸附预处理；洁净区废气经一级水吸收预处理），1#车间废气预处理后（有机废气经两级碱洗预处理；碱性废气经一级酸洗预处理；含氯废气经二级碱吸收+活性炭吸附预处理；氯化氢废气经三级降膜+一级碱吸收预处理）一起经RTO焚烧后由35m高排气筒（DA001）排放； 盐精制工艺废气依托各车间相关废气预处理措施处理，之后接入RTO焚烧后由35m高排气筒（DA001）排放。 污水处理站废气经两级碱吸收+精滤净化+光催化+生物除臭+活性炭吸附处理后通过19m高排气筒（DA003）排放。	实际2#车间（原GMP车间）废气预处理发生变化，有机废气由一级碱吸收+一级水吸收预处理变为二级碱吸收预处理，碱性废气由一级酸吸收+一级水吸收预处理变为一级酸吸收+一级碱吸收预处理；取消三甲胺盐酸盐溶液制备生产线建设，无三甲胺盐酸盐生产线工艺废气及三甲胺储存废气，无对应的相关废气处理措施，污水处理站废气增加了精滤净化，其他不变
	废水	项目废水依托原有污水处理设施处理。高盐高氨氮废水采用三效蒸发预处理进入浓污水；浓污水采用“铁碳微电解+芬顿氧化+絮凝沉淀”预处理， 预处理废水及其它废水经“UASB+兼氧池+CBR好氧池+二沉池”生化处理后，再经“芬顿+絮凝沉淀”深度处理排入园区污水处理厂。 厂区污水处理厂处理能力850m³/d。污水经厂区污水处理厂处理后进入市政污水管网，再经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）处理后排入长江（黄州段）。	与环评一致	不变
	噪声	低噪声设备、厂房隔音、绿化。	与环评一致	不变
	固废	依托原有，650m²危废暂存间和30m²的一般固废暂存间（位于2#甲类仓库内），生产过程产生的工艺废渣、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委托有资质单位安全处置；包装过程中的废包装材料出售给废品回收公司；生活垃圾由环卫部门统一清收。	与环评一致	不变
		建设1台固液相焚烧炉，焚烧能力520kg/h（未建，随三期主体工程建设）。	与环评一致	不变
	消防系统三级防控体系	依托原有，加工过程控制超限报警和连锁保护系统、灭火器、消防栓等。	与环评一致	不变
		依托原有，一级防控：各化学品储罐区、甲类仓库、生产车间设置环形沟及围堰；二级防控：建设全厂事故应急池1500m³，初期雨水收集池800m³；三级防控：雨水排口增加切换阀门和引入污	与环评一致	不变

水处理站事故池管线，防控溢流至雨水系统的污水进入水体。

厂区建筑物见表 3.2-2。

表 3.2-2 厂区建筑物一览表

序号	名称	环评情况				实际情况	备注
		占地面积 (m ²)	建筑物面积 (m ²)	火灾危险性	环评建设期	--	--
1	办公楼	1134.00	5670.00	戊类	一期	与环评一致	不变
2	综合楼	594.00	2970.00	戊类	一期	与环评一致	不变
3	2#甲类车间 (原 GMP 车间)	2133.00	6399.00	甲类	一期	与环评一致	不变
4	1#甲类车间	1817.00	3555.00	甲类	一期	与环评一致	不变
5	4#甲类车间 (原 2#甲类车间)	2547.00	7900.00	甲类	二期	未建	实际 4#甲类车间 (原 2#甲类车间) 未建
6	3#甲类车间	869.00	2633.33	甲类	二期	与环评一致	不变
7		1738.00	5266.67		三期	未建	实际未建
8	公用工程中心	800.00	800.00	丁类	一期	与环评一致	不变
9	维修车间	378.00	378.00	丁类	一期	与环评一致	不变
10	1#甲类仓库 (液体物料)	720.00	720.00	甲类	一期	与环评一致	不变
11	2#甲类仓库 (固废仓库)	720.00	720.00	甲类	一期	与环评一致	不变
12	3#甲类仓库 (气体仓库)	216.00	216.00	甲类	一期	与环评一致	不变
13	丙类仓库 (固体物料、成品仓库)	1440.00	2880.00	丙类	一期	与环评一致	不变
14	1#罐区	827.00	827.00	--	一期	与环评一致	不变
15	2#罐区	648.00	648.00	--	一期	与环评一致	不变
16	3#罐区	112.40	112.40	--	一期	与环评一致	不变
17	4#罐区	0	0	--	--	罐区调整增加 4#罐区，面积为 50m ²	实际全厂罐区调整增加 4#罐区，面积为 50m ² ，不增加原辅料
18	RTO 装置	--	--	--	二期	与环评一致	不变
19	焚烧炉	760.00	760.00	甲类	三期	未建	实际焚烧炉未建
20	备品备件库	948.00	1896.00	--	一期	综合仓库	实际改为综合仓库
21	1#戊类堆场	618.40	--	--	一期	与环评一致	不变
22	循环水设备区	720.00	--	--	一期	与环评一致	不变
23	控制室	270.00	270.0	丁类	一期	与环评一致	不变
24	门房 1	54.00	54.00	戊类	一期	与环评一致	不变
25	门房 2	81.00	81.00	戊类	一期	与环评一致	不变
26	变配电所	405.00	405.00	丁类	一期	与环评一致	不变
27	区域配电所	126.00	126.00	甲类	一期	与环评一致	不变

28	消防泵房	54.00	54.00	戊类	一期	与环评一致	不变
29	初期雨水池	283.78	--	--	一期	与环评一致	不变
30	消防水池	192.00	--	--	一期	与环评一致	不变
31	污水处理站	5051.76	--	--	一期	与环评一致	不变
32	事故应急池	631.50	--	--	一期	与环评一致	不变

3.2.2 产品方案

本项目建设完成运行后，全厂副产品除硫酸钠、氯化钠、氯化铵进行精制提纯外，一期、二期产品和副产品种类、产生量、去向不变，由于取消了三甲胺盐酸盐水溶液生产线，其中部分产品主原料三甲胺盐酸盐依然为一期中的外购，不进行自产（本项目环评三甲胺盐酸盐由外购改为自产）。

项目副产品情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 项目副产品情况一览表

副产名称	副产环节	原产生量 (t/a)	主要成分	来源	环评精制后副产品 (t/a)	实际精制后副产品 (t/a)	备注
硫酸钠	ATMI	1046.49	硫酸钠≥95.25%、水≤3.75%、其它≤1%	调 pH 后的中和母液、重排水解水相及后续水洗洗涤液	1010.152	1010.152	不变
氯化钠	ATMI	86.08	氯化钠≥98%、水、其它	ATMI 产品中水相浓缩结晶晶体	678.121	678.121	不变
	卡内腈	518.56	氯化钠≥92.8%、环氧氯丙烷、左卡、3-氯-2-羟丙基三甲基氯化铵、三甲胺盐酸盐、其他	水洗降温结晶离心滤渣			
		18.59		精馏离心滤渣			
	混旋肉碱	86.29	氯化钠≥92.8%、环氧氯丙烷、混卡、3-氯-2-羟丙基三甲基氯化铵、三甲胺盐酸盐、其他	调 pH 浓缩结晶离心			
		20.51		结晶母液浓缩结晶盐			
	合计	730.03	氯化钠、环氧氯丙烷、左卡、混卡、3-氯-2-羟丙基三甲基氯化铵、三甲胺盐酸盐、其他	/			
氯化铵	左旋肉碱	319.00	氯化铵、左旋肉碱、左卡、水、其它	中和离铵	399.797	399.797	不变
	混旋肉碱	122.97	氯化铵、混旋肉碱、混卡、水、其它	中和离铵			
		9.65	氯化铵、混旋肉碱、混卡、水、其它	水洗降温结晶离心滤渣			
	合计	451.62	氯化铵、左旋肉碱、混旋肉碱、左卡、混卡、水、其它	/			

项目副产品执行标准见表 3.2-4，副产品检测结果见附件 17-附件 19。

表 3.2-4 项目副产品执行标准一览表

名称	类目	技改前	技改后
硫酸钠	标准名	Q/DBJ02002-2015 合格品	《再生工业盐 硫酸钠》(T/ZGZS 0303-2023)“工业硫酸钠”
	提纯工艺	脱色、浓缩结晶	溶解、吸附除杂、浓缩结晶、干燥
	主要指标	硫酸钠≥95%、水≤4%、其它≤1%	硫酸钠≥98%、水不溶物≤0.1%、钙和镁≤0.3%、氯化物≤0.70%、铁≤0.010%、水

			≤0.5%、白度≥82%
氯化钠	标准名	Q/DBJ02003-2017 二级	《再生工业盐 氯化钠》(T/ZGZS 0302-2023)“工业干盐”
	提纯工艺	脱色、浓缩结晶氯化	溶解、吸附除杂、浓缩结晶、干燥
	主要指标	钠≥95%、水≤4%、其它≤1%	氯化钠≥97.5%、水≤0.8%、水不溶物≤0.2%、钙和镁≤0.6%、硫酸根离子≤0.9%
氯化铵	标准名	GB/T2946-2018 合格品	《氯化铵》(GB/T 2946-2018)“表 2 合格品”
	提纯工艺	脱色、浓缩结晶	溶解、吸附除杂、浓缩结晶、干燥
	主要指标	氯化铵≥95%、水≤4%、其它≤1%	外观：白色结晶或颗粒状产品。 氮≥23.5%、水≤8.5%、钠≤1.6%

根据副产品检测结果，副产品的纯度及其他指标可达到技改后的标准要求，相对于技改前进一步提升，给企业带来了经济效益。

副产品存放位于 3#车间西侧戊类堆场，如下图。



图 3.2-1 副产品存放位置图

副产品氯化铵外售给安徽省岳西县汇丰科技有限公司、湖北福瑞德农资有限公司、湖北中韩世发化肥有限公司，硫酸钠和氯化钠外售给潜江市鄂恩化工有限公司、黄冈市荣丰化工有限公司，外售合同见附件 20。

3.3 主要设备、原辅材料及能耗

项目主要生产设备见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目主要生产设备一览表

产品	设备名称	型号规格	位置	所在工序	环评数量	实际数量	备注
三甲胺盐酸盐水溶液	三甲胺储罐	8t	1#甲类车间外西北侧，室外设备区	/	1	0	实际取消三甲胺盐酸盐水溶液生产线建设，无相关生产设备。
	玻璃钢储罐	50 立方		配料混合、反应打循环、水溶液暂存	2	0	
	管式反应器	60 平方		合成	1	0	
	物料计量泵	4.4Kw		计量配料	2	0	
硫酸钠精	盐精制脱色釜	5000L	3#甲类	吸附除杂	1	1	利旧，不变

制	压滤罐	1100L	车间内	压滤	1	1	不变
	盐精制结晶釜	5000L		浓缩结晶	1	1	不变
	盐精制离心机	LLWZ450N		离心分离	1	1	不变
	烘干机	/		干燥	1	0	实际硫酸钠精制的 3#甲类车间内未设置烘干机。
氯化钠、氯化铵精制	盐精制脱色釜	5000L	1#甲类车间内	吸附除杂（设备利旧）	1	1	氯化钠、氯化铵精制共用。不同副产品盐精制切换时，对各设备进行清洗后使用。
	压滤罐	1100L		压滤	1	1	
	盐精制结晶釜	5000L		浓缩结晶	1	1	
	盐精制离心机	LLWZ450N		离心分离	1	1	
/	干燥机	/	2#甲类车间内	干燥	0	2	蒸汽热源，硫酸钠、氯化钠、氯化铵烘干共用。烘干切换时，需先清洗，烘干机为 2 台双锥干燥机，该设备位于 2#甲类车间内。

根据现场踏勘，2#甲类车间内有富余的空间来设置干燥机。

项目主要原辅材料消耗情况见表 3.3-2。

由于取消三甲胺盐酸盐水溶液生产线建设，实际没有本项目原环评中三甲胺和盐酸的消耗。项目粗盐主要来源为原有主体产品生产工艺中的“中和后的浓缩结晶盐，及后续水洗结晶盐”，粗盐的性状为颗粒状，采用吨袋进行转运。

表 3.3-2 项目（副产品工业盐）主要原料情况一览表

粗盐原料	产生环节	来源工序	主要成分	环评产生量(t/a)	实际产生量(t/a)	备注
硫酸钠粗盐	ATMI	调 pH 后的中和母液、重排水解水相及后续水洗洗涤液	硫酸钠 95.2%、醋酸钠 1.1%、水 3.6%、其它 0.1%。其中，其他物质来源于 ATMI 原料中的杂质，主要为烃类和其他微溶于水的有机物杂质	1046.49	1046.49	不变
氯化钠粗盐	ATMI	ATMI 产品中和水相浓缩结晶晶体	氯化钠、水、其它	86.08	86.08	不变
	卡内腈	水洗降温结晶离心滤渣	氯化钠、环氧氯丙烷、左卡、3-氯-2-羟丙基三甲基氯化铵、三甲胺盐酸盐、其他	518.56	518.56	不变
		精馏离心滤渣		18.59	18.59	不变
	混旋肉碱	调 pH 浓缩结晶离心	氯化钠、环氧氯丙烷、混卡、3-氯-2-羟丙基三甲基氯化铵、三甲胺盐酸盐、其他	86.29	86.29	不变
		结晶母液浓缩结晶盐		20.51	20.51	不变
	合计	/	氯化钠 92.4%、水 1.75%、环氧氯丙烷 0.5%、（左卡、混卡）1%、3-氯-2-羟丙基三甲基氯化铵 2.5%、三甲胺盐酸盐 0.9%、其他 0.8%。其中，其他物质来源于 ATMI、卡内腈、混旋肉碱原料中的杂质，主要为烃类、甲胺类和其他微溶于水的有机物杂质	730.03	730.03	不变
氯化铵粗盐	左旋肉碱	中和离铵	氯化铵、左旋肉碱、左卡、水、其它	319.00	319.00	不变
	混旋肉碱	中和离铵	氯化铵、混旋肉碱、混卡、水、其它	122.97	122.97	不变
		水洗降温结晶离心滤渣	氯化铵、混旋肉碱、混卡、水、其它	9.65	9.65	不变
	合计	/	氯化铵 87.78%、（左旋肉碱、混旋肉碱）0.3%、（左卡、混卡）0.2%、水 10.9%、其它 0.8%。其中，其他物质来源于左旋肉碱、混旋肉碱原料中的杂质，	451.62	451.62	不变

主要为烃类、甲胺类和其他微溶于水的有机物杂质

项目其他原辅料使用量情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 项目其他原辅料使用量情况一览表

序号	名称	应用环节	规格性状	环评用量（t/a）	实际用量（t/a）	备注
1	新鲜水	硫酸钠精制	液体	1395.32	1395.32	不变
		氯化钠精制	液体	2190.09	2190.09	不变
		氯化铵精制	液体	677.43	677.43	不变
合计		/	/	4262.84	4262.84	不变
2	蒸汽	硫酸钠精制	气态	989	989	不变
		氯化钠精制	气态	1062	1062	不变
		氯化铵精制	气态	491	491	不变
合计		/	/	2542	2542	不变
3	活性炭	硫酸钠精制	固体，粉末	3.488	3.488	不变
		氯化钠精制	固体，粉末	73.003	73.003	不变
		氯化铵精制	固体，粉末	9.032	9.032	不变
合计		/	/	85.523	85.523	不变

本项目建设完成运行后全厂储罐设置情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 全厂罐区设置情况一览表

序号	物料名称	个数 (个)	位置	储罐尺寸 (m)	单罐容积(m ³)	材料	最大储量 (t)	周转周期 (d)	储罐类型
1	丙酮	1	1#罐区	Φ3.6×4.8	50	不锈钢	36	8	立式罐、固定顶
2	甲醇	1		Φ5.0×5.2	100	不锈钢	67	15	立式罐、固定顶
3	甲苯	1		Φ3.6×4.8	50	不锈钢	41	7	立式罐、固定顶
4	乙醇	1		Φ3.6×4.8	50	不锈钢	32	7	立式罐、固定顶
5	醋酸酐	1		Φ3.6×4.8	50	玻璃钢	33	7	立式罐、固定顶
6	二氯乙烷			Φ3.6×4.8	50	不锈钢	33	7	立式罐、固定顶
7	氨水	1		Φ5.0×5.2	100	不锈钢	77	1	立式罐、固定顶
8	液碱	1	2#罐区	Φ5.0×5.2	100	碳钢	113	4	立式罐、固定顶
9	30%盐酸	1		Φ4.0×7.9	100	玻璃钢	97	3	立式罐、固定顶
10	32%盐酸	1		Φ4.0×7.9	100	玻璃钢	98	7	立式罐、固定顶
11	次氯酸钠溶液	1		Φ5.0×5.2	100	不锈钢	80	2	立式罐、固定顶
12	硫酸	1		Φ3.6×4.8	50	碳钢	80	7	立式罐、固定顶
13	氯甘油	1		Φ3.6×4.8	50	玻璃钢	33	7	立式罐、固定顶
14	氰化钠溶液	1	3#罐区	Φ5.0×5.2	100	不锈钢	95	5	立式罐、固定顶
15	环氧氯丙烷	1	4#罐区	Φ5.0×5.2	100	不锈钢	80	9	立式罐、固定顶

3.4 劳动定员和生产制度

项目不新增员工, 从原有项目中调配, 配合卡内腈、左旋肉碱、混旋肉碱和 ATMI 生产班次进行生产。

3.5 水源及水平衡

项目用水由园区市政管网供水。项目用水主要包括盐精制工艺用水、设备清洗用水、公辅工程用水、环保工程用水，给排水情况如下：

①盐精制工艺用水

硫酸钠精制：原料带水量为 37.38t/a，新鲜水加入量为 1395.32t/a，进入副产量为 3.489t/a，进入固废量 0.558t/a，进入废气量为 14.999t/a，进入废水量为 1413.654t/a。

氯化钠精制：原料带水量为 12.75t/a，新鲜水加入量为 2190.09t/a，进入副产量为 3.259t/a，进入固废量 10.951t/a，进入废气量为 21.755t/a，进入废水量为 2166.875t/a。

氯化铵精制：原料带水量为 49.2t/a，新鲜水加入量为 677.43t/a，进入副产量为 3.546t/a，进入固废量 1.355t/a，进入废气量为 7.203t/a，进入废水量为 714.526t/a。

②设备清洗用水

精制设备年清洗次数约 40 次，每次清洗用水 6m³，年用水量 240m³，排水量按 90%计，年排水量约 216m³。

干燥机更换烘干物料约 55 次/年，每次清洗用水 2m³，干燥机清洗年用水量为 110m³，排水量按 90%计，年排水量约 99m³。

③循环冷却水系统用水

项目循环冷却水补水量为 362.88m³/a，污水量为 46.08m³/a。

④环保工程用水

项目废气吸收塔及 RTO 用水量为 48.245m³/a，排水量为 48.245m³/a。

⑤外购蒸汽

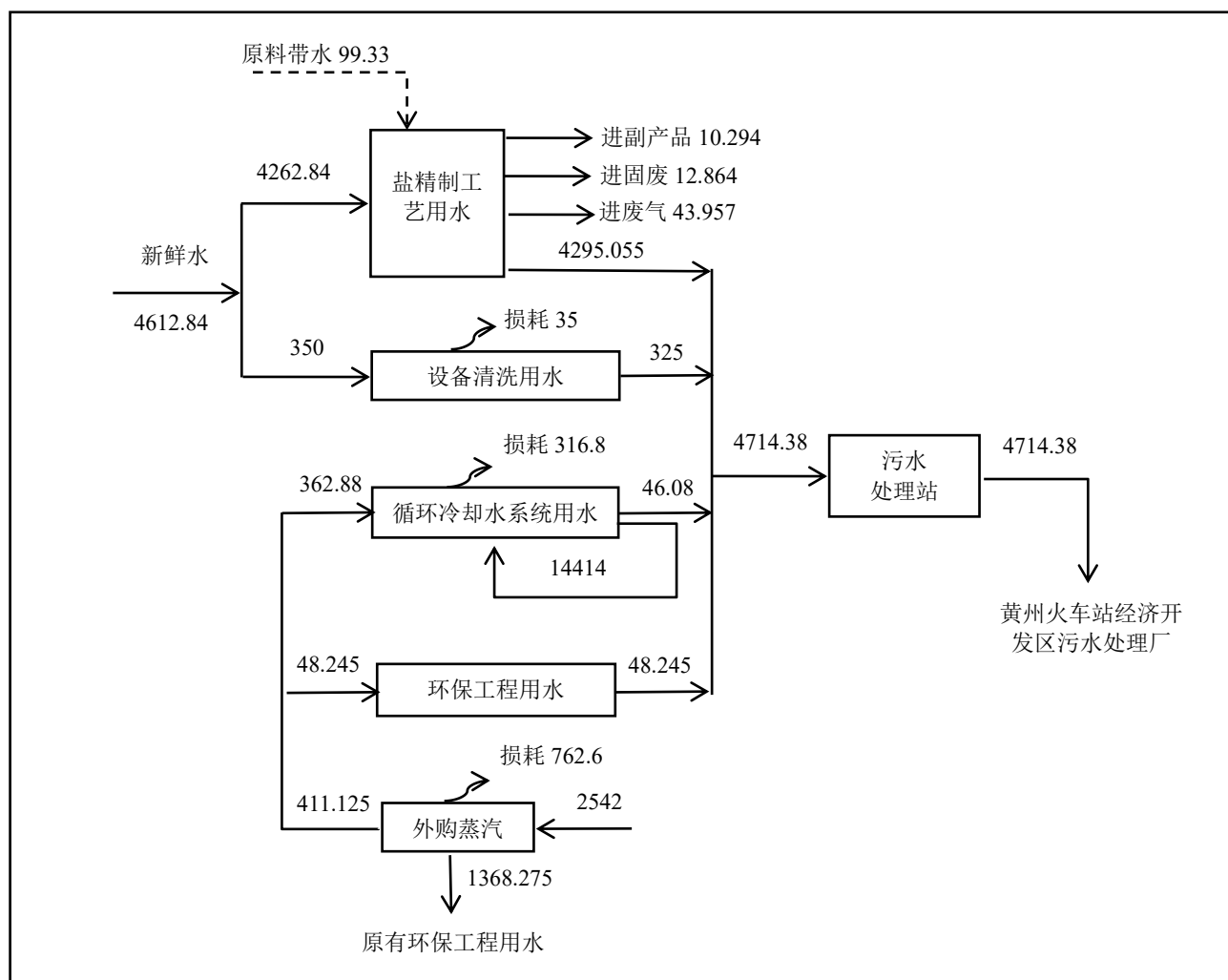
蒸汽主要用于盐精制工序工程中的加热、保温环节，项目蒸汽使用量为 2542t/a。全部为间接加热蒸汽，新增损失量为 762.6t/a，回收蒸汽冷凝水为 2779.4t/a，回收蒸汽冷凝水 1389.7t/a 用于全厂环保工程用水，1389.7t/a 用于全厂循环冷却水系统补水。

全厂高盐高氨氮废水采用三效蒸发预处理进入浓污水；浓污水采用“铁碳微电解+芬顿氧化+絮凝沉淀”预处理，预处理废水及其它废水经“UASB+兼氧池+CBR 好氧池+二沉池”生化处理后，再经“芬顿+絮凝沉淀”深度处理排入园区污水处理厂。厂区污水处理站处理能力 850m³/d。污水经厂区污水处理站处理后进入市政污水管网，再经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）处理后排入长江（黄州段）。

项目水平衡表见表 3.5-1，水平衡图见图 3.5-1。

表 3.5-1 项目水平衡一览表（单位：m³/a）

编号	用水环节	总用水量 m ³ /a	新鲜水 m ³ /a	循环水 m ³ /a	循序水 m ³ /a	损失量 m ³ /a	排水量 m ³ /a	备注 (m ³ /a)
1	盐精制工艺用水	4262.84	4262.84	0	0	0	4295.055	原料带水 99.33; 进副产品 10.294; 进固 废量 12.864; 进废气量 43.957
2	设备清洗用水	350	350	0	0	35	325	--
3	循环冷却系统用水	14776.88	0	14414	0	316.8	46.08	--
4	环保工程用水	48.245	0	0	48.245	0	48.245	--
5	外购蒸汽	0	(2542)	0	0	762.6	0	1389.7 去全厂环保工程; 1389.7 去全厂循环水系 统
合计		19437.965	4612.84	14414	48.245	1114.4	4714.38	

表 3.5-1 项目水平衡图 (单位: m³/a)

全厂进入污水处理站处理的废水量为 129214.38m³/a(原有项目废水产生量为 124500m³/a, 本项目废水产生量为 4714.38m³/a), 全厂进入污水处理站处理的废水量为 430.71m³/d, 则全厂日产废水量未超出污水处理站设计规模 850m³/d, 满足污水处理站处理能力。

3.6 生产工艺

本项目主要是对原有产品生产过程中的盐精制工艺进行改造。

3.6.1 硫酸钠

3.6.1.1 产品简介

化学名：硫酸钠

分子式： Na_2SO_4

分子量：142.0

含量：纯度 $\geq 98.0\%$

性质及用途：硫酸钠为硫酸根与钠离子化合生成的盐，硫酸钠溶于水，溶液为中性，溶于甘油而不溶于乙醇。是一种无机化合物，高纯度、细颗粒的无水物称为元明粉。硫酸钠主要用于制造水玻璃、玻璃、瓷釉、致冷混合剂、纸浆、洗涤剂、干燥剂、染料稀释剂等。

包装规格：50.0kg 袋装。

3.6.1.2 生产原理

硫酸钠精制原理：向精制釜中加入一定量水、上批次离心母液和粗品硫酸钠（粗品硫酸钠来自 ATMI 生产过程硫酸钠溶液蒸馏结晶回收工序），升温至 70°C 搅拌溶清，加入一定量活性炭保温脱色，保温结束后趁热压滤至减压蒸馏釜中，开启减压蒸馏浓缩，浓缩到一定程度后停止浓缩，降温至 $40\text{--}50^\circ\text{C}$ ，离心，干燥，得副产品：硫酸钠。

3.6.1.3 生产工艺及产污环节

硫酸钠精制生产工艺：向 5000L 精制釜 A 中加入一定量水、上批次离心母液和粗品硫酸钠，升温至 70°C ，搅拌溶清，加入一定量活性炭，保温脱色 30min，保温结束，趁热压滤至 5000L 的减压蒸馏釜 B 中，开启减压浓缩，浓缩到一定程度后停止浓缩，降温至 $40\text{--}50^\circ\text{C}$ ，开始离心，得硫酸钠结晶湿品，离心母液转入精制釜 A 中套用。硫酸钠结晶湿品干燥后得副产品：硫酸钠，产品纯度 98.5%。其详细生产工艺及产污环节如下：

（1）溶解

向 5000L 精制釜 A 中加入一定量水、上批次离心母液和粗品硫酸钠（粗品硫酸钠来自 ATMI 生产过程硫酸钠溶液蒸馏结晶回收工序），升温至 70°C ，搅拌溶清，产生的硫酸钠粗品水溶液进入下一步活性炭吸附除杂工序。

（2）吸附除杂

向上述硫酸钠粗品水溶液（含杂的硫酸钠水溶液）中加入一定量活性炭，保温 70°C 搅拌，吸附除杂 30 分钟，保温结束后进入下一步压滤工序。

（3）压滤

上述硫酸钠粗品水溶液活性炭保温吸附除杂 30 分钟后进行压滤，滤渣为废活性炭 S₁₋₁，

主要含活性炭、水、杂质、硫酸钠等，作为危废，委托有资质单位处理。滤液为吸附除杂后的硫酸钠水溶液，进入下一步减压蒸馏脱水工序。

(4) 减压蒸馏

将吸附除杂后的硫酸钠水溶液泵入蒸馏釜，减压蒸馏脱除大部分水，浓缩到一定程度后停止浓缩，得硫酸钠浓缩液，进入下一步降温结晶、离心分离工序。蒸馏气相经冷凝得蒸馏冷凝废水 W_{1-1} ，主要含水、有机杂质等，去公司污水处理站处理。蒸馏脱水过程产生未凝气废气 G_{1-1} ，主要含水、杂质等，通过冷凝装置尾气排气管收集后进入废气处理系统，经处理后通过排气筒高空排放。

(5) 降温结晶、离心分离

上述硫酸钠浓缩液降温至 40-50℃，开始离心，使物料固液分离，液态物料（离心母液）转入精制釜 A 中套用；固体物料为硫酸钠结晶湿品，进入下一步真空干燥工序。

(6) 真空干燥、包装

将上述含水的硫酸钠结晶湿品送入干燥器进行抽真空干燥，温度控制在 80~90℃，得硫酸钠干燥品，包装后得产品硫酸钠，产品纯度：98.5%，满足国家或行业标准后作为副产品销售。干燥过程中产生的干燥气，主要含水、颗粒物（硫酸钠结晶粉体），经冷凝得冷凝废水 W_{1-2} ，主要含水、颗粒物，去公司污水处理站处理。烘干气冷凝过程产生未凝的干燥尾气 G_{1-2} ，主要含颗粒物、水、其它杂质等，通过冷凝装置尾气排气管收集后进入废气处理系统，经处理后通过排气筒高空排放；包装过程产生一定量包装尾气 G_{1-3} ，主要含颗粒物，经废气处理系统处理后通过排气筒高空排放。

硫酸钠精制生产工艺及产污节见图 3.6-1。

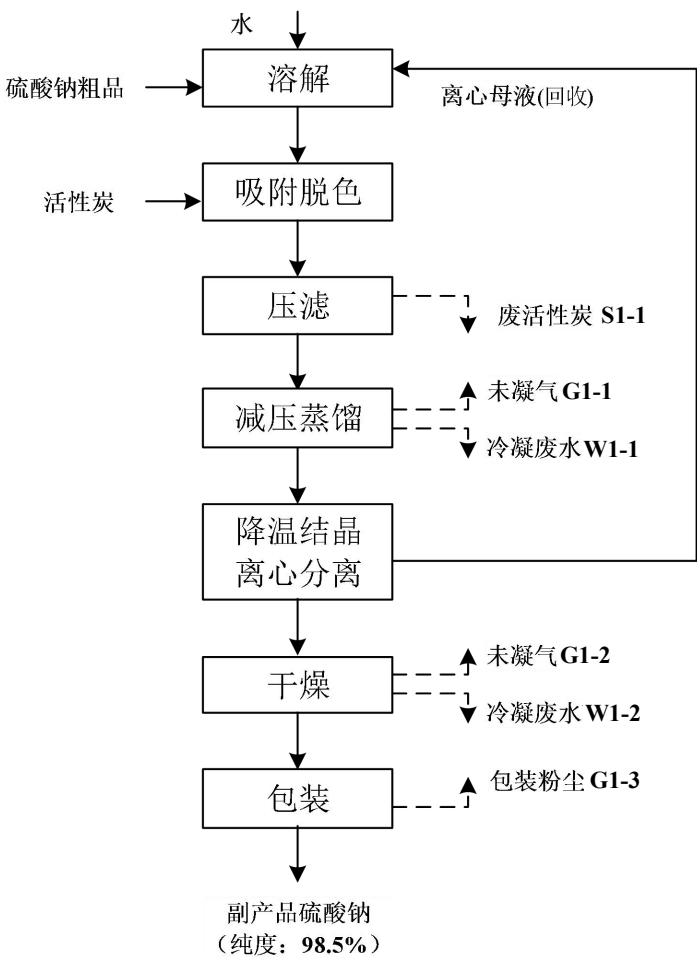


图3.6-1 硫酸钠生产工艺流程及产污环节图

硫酸钠生产过程主要产污环节汇总见表3.6-1。

表 3.6-1 硫酸钠生产过程主要产污环节一览表

类别	编号	污染工序	主要污染物	备注
废气	G ₁₋₁	减压蒸馏	水、杂质	通过二级碱吸收预处理后经 RTO 焚烧后由 35m 高排气筒排放
	G ₁₋₂	干燥	颗粒物、水、其它杂质	通过二级碱喷淋预处理后经 RTO 焚烧后由 35m 高排气筒排放
	G ₁₋₃	包装	颗粒物	
废水	W ₁₋₁	减压蒸馏	水、杂质	分质处理后，进入污水处理站处理
	W ₁₋₂	干燥	含水、颗粒物	
固废	S ₁₋₁	压滤	活性炭、水、杂质、硫酸钠	委托有资质单位安全处置
噪声	N	机械设备噪声	等效连续 A 声级	选用低噪声设备、采用消声、隔声、减振等

3.6.2 氯化钠

3.6.2.1 产品简介

化学名：氯化钠

分子式：NaCl

分子量：58.4

含量：纯度 $\geq 98.5\%$

性质及用途：氯化钠是一种无机离子化合物，无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸，易溶于水、甘油，微溶于乙醇，不溶于浓盐酸。其水溶液为中性。工业上一般采用电解饱和氯化钠溶液的方法来生产氢气、氯气和烧碱，氯化钠也可以用于矿石冶炼、热处理剂、玻璃、染料等。

包装规格：50.0kg 袋装。

3.6.2.2 生产原理

氯化钠精制原理：向精制釜中加入一定量水、上批次离心母液和粗品氯化钠（粗品氯化钠主要来自：ATMI 生产工艺氯化钠溶液浓缩结晶工序，左旋卡内腈生产工艺高温离心脱盐工序，左旋卡内腈生产工艺精馏母液离心脱盐工序，混合肉碱生产工艺高温离心脱盐工序，混合肉碱生产工艺精馏母液离心脱盐工序），升温至 70°C 搅拌溶清，加入一定量活性炭保温脱色，保温结束后趁热压滤至减压蒸馏釜中，开启减压浓缩，浓缩到一定程度后停止浓缩，降温至 $40-50^{\circ}\text{C}$ ，离心，干燥，得副产品：氯化钠。

3.6.2.3 生产工艺及产污环节

氯化钠精制生产工艺：向 5000L 精制釜 A 中加入一定量水、上批次离心母液和粗品氯化钠（粗品氯化钠主要来自：ATMI 生产工艺氯化钠溶液浓缩结晶工序，左旋卡内腈生产工艺高温离心脱盐工序，左旋卡内腈生产工艺精馏母液离心脱盐工序，混合肉碱生产工艺高温离心脱盐工序，混合肉碱生产工艺精馏母液离心脱盐工序），升温至 70°C ，搅拌溶清，加入一定量活性炭，保温脱色 30min，保温结束，趁热压滤至 5000L 的减压蒸馏釜 B 中，开启减压浓缩，浓缩到一定程度后停止浓缩，降温至 $40-50^{\circ}\text{C}$ ，开始离心，得氯化钠结晶湿品，离心母液转入精制釜 A 中套用。氯化钠结晶湿品干燥后得副产品：氯化钠，产品纯度 98.5%。其详细生产工艺及产污环节如下：

（1）溶解

向 5000L 精制釜 A 中加入一定量水、上批次离心母液和粗品氯化钠（粗品氯化钠主要来自：ATMI 生产工艺氯化钠溶液浓缩结晶工序，左旋卡内腈生产工艺高温离心脱盐工序，左旋卡内腈生产工艺精馏母液离心脱盐工序，混合肉碱生产工艺高温离心脱盐工序，混合肉碱生产工艺精馏母液离心脱盐工序），升温至 70°C ，搅拌溶清，产生的氯化钠粗品水溶液进入下一步活性炭吸附除杂工序。粗品氯化钠溶解过程产生少量挥发性气体废气 G_{2-1} ，主要含 S-环氧氯丙烷、环氧氯丙烷、其它杂质等，通过精制釜尾气排气管收集后进入废气处理系统，经处理后通过排气筒高空排放。

(2) 吸附除杂

向上述氯化钠粗品水溶液（含杂的氯化钠水溶液）中加入一定量活性炭，保温 70℃搅拌，吸附除杂 30 分钟，保温结束后进入下一步压滤工序。该吸附除杂过程产生少量挥发性气体废气 G₂₋₂，主要含 S-环氧氯丙烷、环氧氯丙烷、其它杂质等，通过精制釜尾气排气管收集后进入废气处理系统，经处理后通过排气筒高空排放。

(3) 压滤

上述氯化钠粗品水溶液活性炭保温吸附除杂 30 分钟后进行压滤，滤渣为废活性炭 S₂₋₁，主要含活性炭、水、S-环氧氯丙烷、环氧氯丙烷、左卡、混卡、三甲胺盐酸盐、3-氯-2-羟丙基三甲基氯化铵、氯化钠、其它杂质等，作为危废，委托有资质单位处理。滤液为吸附除杂后的氯化钠水溶液，进入下一步减压蒸馏脱水工序。该压滤过程产生少量挥发性气体废气 G₂₋₃，主要含 S-环氧氯丙烷、其它杂质等，通过收集装置收集后进入废气处理系统，经处理后通过排气筒高空排放。

(4) 减压蒸馏

将吸附除杂后的氯化钠水溶液泵入蒸馏釜，减压蒸馏脱除大部分水，浓缩到一定程度后停止浓缩，得氯化钠浓缩液，进入下一步降温结晶、离心分离工序。蒸馏气相经冷凝得蒸馏冷凝废水 W₂₋₁，主要含水、S-环氧氯丙烷、环氧氯丙烷、左卡、混卡、三甲胺盐酸盐、3-氯-2-羟丙基三甲基氯化铵、其它杂质等，去公司污水处理站处理。蒸馏脱水过程产生未凝气废气 G₂₋₄，主要含水蒸汽、S-环氧氯丙烷、其它杂质等，通过冷凝装置尾气排气管收集后进入废气处理系统，经处理后通过排气筒高空排放。

(5) 降温结晶、离心分离

上述氯化钠浓缩液降温至 40-50℃，开始离心，使物料固液分离，液态物料（离心母液）转入精制釜 A 中套用；固体物料为氯化钠结晶湿品，进入下一步真空干燥工序。该降温结晶、离心分离过程产生少量挥发性气体废气 G₂₋₅，主要含 S-环氧氯丙烷、其它杂质等，通过装置尾气排气管收集后进入废气处理系统，经处理后通过排气筒高空排放。

(6) 真空干燥、包装

将上述含水的氯化钠结晶湿品送入干燥器进行抽真空干燥，温度控制在 80~90℃，得氯化钠干燥品，包装后得产品氯化钠，产品纯度：98.5%，满足国家或行业标准后作为副产品销售。干燥过程中产生的干燥气，主要含水、颗粒物（氯化钠结晶粉体）、S-环氧氯丙烷、环氧氯丙烷、3-氯-2-羟丙基三甲基氯化铵、其它杂质等，经冷凝得冷凝废水 W₂₋₂，主要含水、S-环氧氯丙烷、环氧氯丙烷、3-氯-2-羟丙基三甲基氯化铵、氯化钠、其它杂质等，去公司污水处理站处理。烘干气冷凝过程产生未凝的干燥尾气 G₂₋₆，主要含颗粒物、水蒸汽、S-环氧

氯丙烷、环氧氯丙烷、其它杂质等，通过冷凝装置尾气排气管收集后进入废气处理系统，经处理后通过排气筒高空排放；包装过程产生一定量包装尾气 G₂₋₇，主要含颗粒物，经废气处理系统处理后通过排气筒高空排放。

氯化钠精制生产工艺及产污节见图 3.6-2。

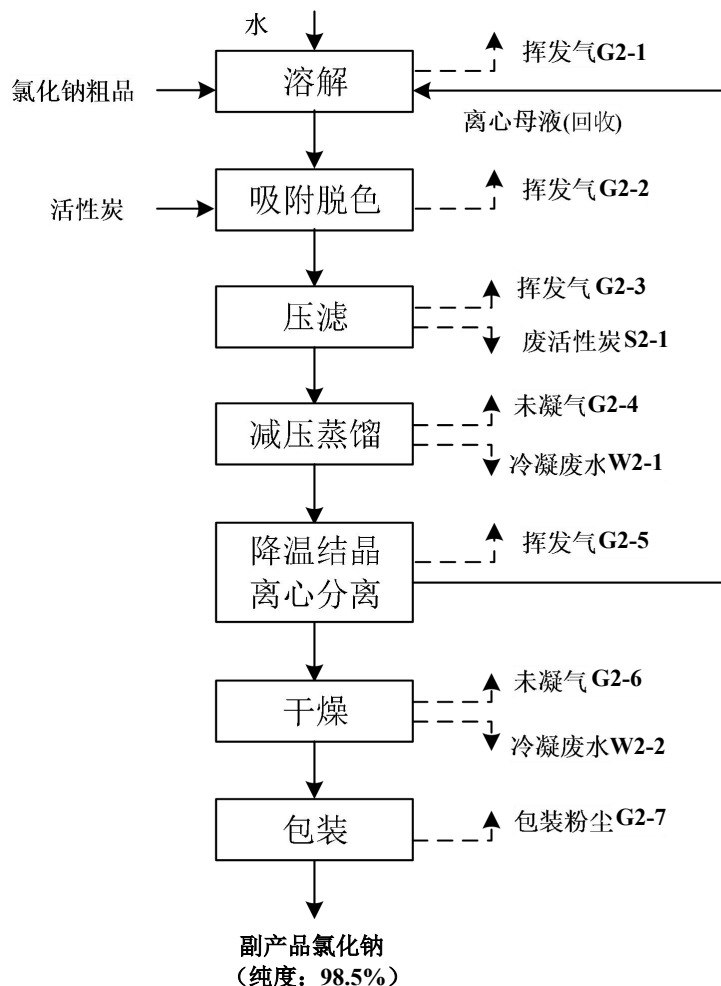


图3.6-2 氯化钠生产工艺流程及产污环节图

氯化钠生产过程主要产污环节汇总见表3.6-2。

表 3.6-2 氯化钠生产过程主要产污环节一览表

类别	编号	污染工序	主要污染物	备注
废气	G ₂₋₁	溶解	S-环氧氯丙烷、环氧氯丙烷、其它杂质	通过二级碱吸收+活性炭吸附预处理后经 RTO 焚烧后由 35m 高排气筒排放
	G ₂₋₂	吸附脱色	S-环氧氯丙烷、环氧氯丙烷、其它杂质	
	G ₂₋₃	压滤	S-环氧氯丙烷、其它杂质	
	G ₂₋₄	减压蒸馏	水蒸汽、S-环氧氯丙烷、其它杂质	
	G ₂₋₅	降温结晶、离心分离	S-环氧氯丙烷、其它杂质	
	G ₂₋₆	干燥	颗粒物、水蒸汽、S-环氧氯丙烷、环氧氯丙烷、其它杂质	通过二级碱喷淋预处理后经 RTO 焚烧后由 35m 高排气筒排放
	G ₂₋₇	包装	颗粒物	
废水	W ₂₋₁	减压蒸馏	水、S-环氧氯丙烷、环氧氯丙烷、左	分质处理后，进入污水处理站处理

			卡、混卡、三甲胺盐酸盐、3-氯-2-羟丙基三甲基氯化铵、其它杂质	
	W ₂₋₂	干燥	水、S-环氧氯丙烷、环氧氯丙烷、3-氯-2-羟丙基三甲基氯化铵、氯化钠、其它杂质	
固废	S ₂₋₁	压滤	活性炭、水、S-环氧氯丙烷、环氧氯丙烷、左卡、混卡、三甲胺盐酸盐、3-氯-2-羟丙基三甲基氯化铵、氯化钠、其它杂质	委托有资质单位安全处置
噪声	N	机械设备噪声	等效连续 A 声级	选用低噪声设备、采用消声、隔声、减振等

3.6.3 氯化铵

3.6.3.1 产品简介

化学名：氯化铵

分子式：NH₄Cl

分子量：53.5

含量：纯度≥98.5%

性质及用途：氯化铵是一种无机离子化合物，白色或略带黄色的方形或八面体结晶，有粉状和粒状两种剂型，易溶于水，其水溶液呈弱酸性。在农业领域，氯化铵是一种氮肥，多用于生产复合肥的基础肥料；在工业领域中，氯化铵可用于制备焊接剂、电池、染料、腐蚀剂等，还可用于电子器件的清洗。

包装规格：50.0kg 袋装。

3.6.3.2 生产原理

氯化铵精制原理：向精制釜中加入一定量水、上批次离心母液和粗品氯化铵（粗品氯化铵主要来自：左旋肉碱生产工艺中和离铵工序，混合肉碱生产工艺中和离铵工序，混合肉碱生产工艺离心脱盐工序），升温至 70℃搅拌溶清，加入一定量活性炭保温脱色，保温结束后趁热压滤至减压蒸馏釜中，开启减压浓缩，浓缩到一定程度后停止浓缩，降温至 40-50℃，离心，干燥，得副产品：氯化铵。

3.6.3.3 生产工艺及产污环节

氯化铵精制生产工艺：向 5000L 精制釜 A 中加入一定量水、上批次离心母液和粗品氯化铵（粗品氯化铵主要来自：左旋肉碱生产工艺中和离铵工序，混合肉碱生产工艺中和离铵工序，混合肉碱生产工艺离心脱盐工序），升温至 70℃，搅拌溶清，加入一定量活性炭，保温脱色 30min，保温结束，趁热压滤至 5000L 的减压蒸馏釜 B 中，开启减压浓缩，浓缩到一定程度后停止浓缩，降温至 40-50℃，开始离心，得氯化铵结晶湿品，离心母液转入精制釜 A 中套用。氯化铵结晶湿品干燥后得副产品：氯化铵，产品纯度 98.5%。其详细生产工艺及产

污环节如下：

（1）溶解

向 5000L 精制釜 A 中加入一定量水、上批次离心母液和粗品氯化铵（粗品氯化铵主要来自：左旋肉碱生产工艺中和离铵工序，混合肉碱生产工艺中和离铵工序，混合肉碱生产工艺离心脱盐工序），升温至 70℃，搅拌溶清，产生的氯化铵粗品水溶液进入下一步活性炭吸附除杂工序。粗品氯化铵溶解过程产生少量挥发性气体废气 G₃₋₁，主要含 TVOC，通过精制釜尾气排气管收集后进入废气处理系统，经处理后通过排气筒排放。

（2）吸附除杂

向上述氯化铵粗品水溶液（含杂的氯化铵水溶液）中加入一定量活性炭，保温 70℃搅拌，吸附除杂 30 分钟，保温结束后进入下一步压滤工序。该吸附除杂过程产生少量挥发性气体废气 G₃₋₂，主要含 TVOC，通过精制釜尾气排气管收集后进入废气处理系统，经处理后通过排气筒排放。

（3）压滤

上述氯化铵粗品水溶液活性炭保温吸附除杂 30 分钟后进行压滤，滤渣为废活性炭 S₃₋₁，主要含活性炭、水、左旋肉碱、混旋肉碱、左卡、混卡、氯化铵、其它杂质等，作为危废，委托有资质单位处理。滤液为吸附除杂后的氯化铵水溶液，进入下一步减压蒸馏脱水工序。该压滤过程产生少量挥发性气体废气 G₃₋₃，主要含 TVOC，通过收集装置收集后进入废气处理系统，经处理后通过排气筒排放。

（4）减压蒸馏

将吸附除杂后的氯化铵水溶液泵入蒸馏釜，减压蒸馏脱除大部分水，浓缩到一定程度后停止浓缩，得氯化铵浓缩液，进入下一步降温结晶、离心分离工序。蒸馏气相经冷凝得蒸馏冷凝废水 W₃₋₁，主要含水、左旋肉碱、混旋肉碱、左卡、其它杂质等，去公司污水处理站处理。蒸馏脱水过程产生未凝气废气 G₃₋₄，主要含水蒸汽、TVOC，通过冷凝装置尾气排气管收集后进入废气处理系统，经处理后通过排气筒排放。

（5）降温结晶、离心分离

上述氯化铵浓缩液降温至 40-50℃，开始离心，使物料固液分离，液态物料（离心母液）转入精制釜 A 中套用；固体物料为氯化铵结晶湿品，进入下一步真空干燥工序。该降温结晶、离心分离过程产生少量挥发性气体废气 G₃₋₅，主要含 TVOC，通过装置尾气排气管收集后进入废气处理系统，经处理后通过排气筒排放。

（6）真空干燥、包装

含水的氯化铵结晶湿品送入真空耙式干燥器进行抽真空干燥，温度控制在 80~90℃，得

氯化铵干燥品，包装后得产品氯化铵，产品纯度：98.5%，满足国家或行业标准后作为副产品销售。干燥过程中产生的干燥气，主要含水、颗粒物（氯化铵结晶粉体）、TVOC 等，经冷凝得冷凝废水 W₃₋₂，主要含水、氯化铵、其它杂质等，去公司污水处理站处理。烘干气冷凝过程产生未凝的干燥尾气 G₃₋₆，主要含颗粒物、水蒸汽、TVOC 等，通过冷凝装置尾气排气管收集后进入废气处理系统，经处理后通过排气筒高空排放；包装过程产生一定量包装尾气 G₃₋₇，主要含颗粒物，经废气处理系统处理后通过排气筒排放。

氯化铵干燥环节分解的相关说明：“氯化铵加热至 100℃时开始分解，337.8℃时可以完全分解为氨气和氯化氢气体，遇冷后又重新化合生成颗粒极小的氯化铵而呈现为白色浓烟，不易下沉，也极不易再溶解于水”。项目干燥温度控制在 80~90℃，氯化铵不易分解，少量氯化铵分解后，会在后续管道及预处理设施的低温环境中重新化合生成颗粒极小的氯化铵，以颗粒物的形式存在。

氯化铵精制生产工艺及产污节见图 3.6-3。

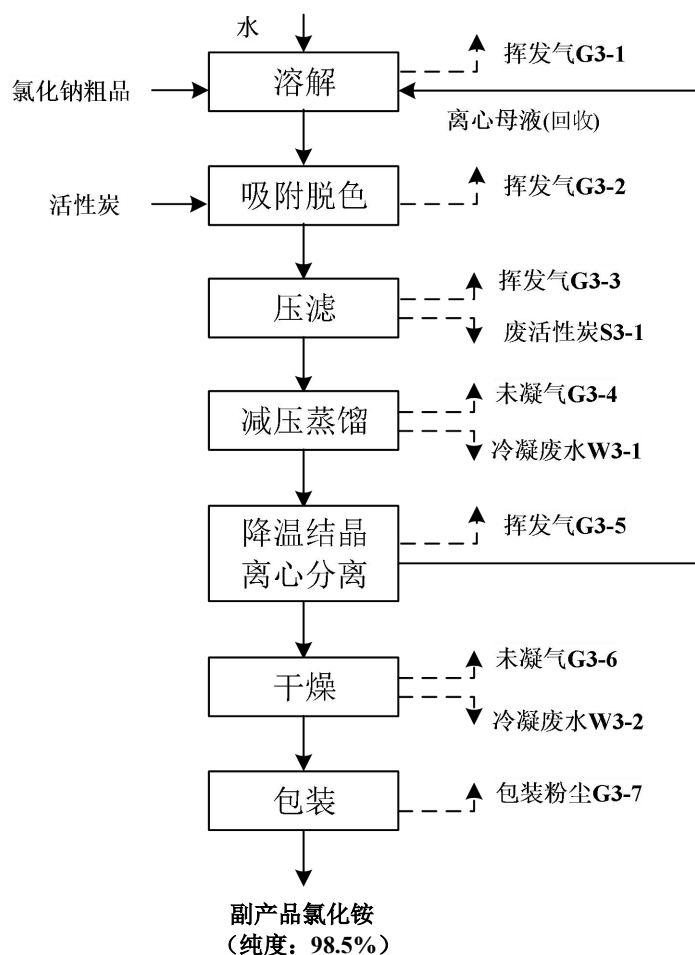


图3.6-3 氯化铵生产工艺流程及产污环节图

氯化铵生产过程主要产污环节汇总见表3.6-3。

表 3.6-3 氯化铵生产过程主要产污环节一览表

类别	编号	污染工序	主要污染物	备注
废气	G ₃₋₁	溶解	TVOC	通过二级碱吸收+活性炭吸附预处理后经 RTO 焚烧后由 35m 高排气筒排放
	G ₃₋₂	吸附脱色	TVOC	
	G ₃₋₃	压滤	TVOC	
	G ₃₋₄	减压蒸馏	水蒸汽、TVOC	
	G ₃₋₅	降温结晶、离心分离	TVOC	
	G ₃₋₆	干燥	颗粒物、水蒸汽、TVOC	通过二级碱喷淋预处理后经 RTO 焚烧后由 35m 高排气筒排放
	G ₃₋₇	包装	颗粒物	
废水	W ₃₋₁	减压蒸馏	水、左旋肉碱、混旋肉碱、左卡、其它杂质	分质处理后，进入污水处理站处理
	W ₃₋₂	干燥	水、氯化铵、其它杂质	
固废	S ₃₋₁	压滤	活性炭、水、左旋肉碱、混旋肉碱、左卡、混卡、氯化铵、其它杂质	委托有资质单位安全处置
噪声	N	机械设备噪声	等效连续 A 声级	选用低噪声设备、采用消声、隔声、减振等

3.7 项目变动情况

项目变动情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 项目变动情况一览表

项目	环评及批复内容	实际建设情况	变动情况
主体工程	在 1#甲类车间外西北侧室外设备区增设三甲胺盐酸盐水溶液制备生产线。	取消三甲胺盐酸盐水溶液制备生产线建设。	实际取消三甲胺盐酸盐水溶液制备生产线建设
	在 3#甲类车间设置烘干机。	在 1#甲类车间设置烘干机。	实际烘干机位于 1#甲类车间
储运工程	三甲胺盐酸盐水溶液制备室外设备区增设 8t 三甲胺带压储罐。	取消三甲胺盐酸盐水溶液制备生产线建设，无三甲胺储罐。	实际取消三甲胺盐酸盐水溶液制备生产线建设，无三甲胺储罐
	依托原有 30%盐酸储罐。	取消三甲胺盐酸盐水溶液制备生产线建设，本项目无盐酸使用，无需使用盐酸储罐。	实际取消三甲胺盐酸盐水溶液制备生产线建设，本项目无盐酸使用，无需使用盐酸储罐
性质	技改及其他	技改及其他	不变
规模	生产规模为三甲胺盐酸盐（52.6%）水溶液 1776.04t/a（自用），硫酸钠精制盐 1010.152t/a，氯化钠精制盐 678.121t/a，氯化铵精制盐 399.797t/a。	生产规模为硫酸钠精制盐 1010.152t/a，氯化钠精制盐 678.121t/a，氯化铵精制盐 399.797t/a。	实际取消三甲胺盐酸盐水溶液制备生产线建设，原有部分产品主原料三甲胺盐酸盐依然为一期中的外购，不进行自产
建设地点	黄州火车站经济开发区杨鹰岭大道 8 号	黄州火车站经济开发区杨鹰岭大道 8 号	不变
生产工艺	三甲胺盐酸盐水溶液：合成反应--调节 pH 值； 硫酸钠精制：溶解--吸附脱色--压滤--减压蒸馏--降温结晶、离心分离--干燥--包装； 氯化钠精制：溶解--吸附脱色--压滤--减压蒸馏--降温结晶、离心分离--干燥--包装； 氯化铵精制：溶解--吸附脱色--压滤--减压蒸馏--降温结晶、离心分离--干燥--包装。	硫酸钠精制：溶解--吸附脱色--压滤--减压蒸馏--降温结晶、离心分离--干燥--包装； 氯化钠精制：溶解--吸附脱色--压滤--减压蒸馏--降温结晶、离心分离--干燥--包装； 氯化铵精制：溶解--吸附脱色--压滤--减压蒸馏--降温结晶、离心分离--干燥--包装。	实际取消三甲胺盐酸盐水溶液制备生产线建设，无三甲胺盐酸盐生产线工艺
环境保护措施	废气： 三甲胺盐酸盐生产线工艺废气经二级酸吸收+水喷淋吸收处理+RTO装置焚烧处理后由35m高排气筒（DA001）排放；氯化钠、氯化铵盐精制生产线工艺废气依托1#甲类车间二级碱吸收+活性炭吸附预处理+RTO装置焚烧处理后由35m高排气筒（DA001）排放；硫酸钠盐精制生产线工艺废气依托3#甲类车间一级碱吸收+一级水吸收预处理+RTO装置焚烧处理后由35m高排气筒（DA001）排放；盐精制产生的颗粒物依托3#甲类车间一级水喷淋+RTO装置焚烧处理后由35m高排气筒（DA001）排放。 污水处理站 废气经两级碱吸收+光催化+生物除臭+活性炭吸附处理后通过 19m 高排气筒（DA003）排放。	废气： 氯化钠、氯化铵盐精制生产线溶解、脱色、压滤、蒸馏、结晶分离工艺废气依托1#甲类车间二级碱吸收+活性炭吸附预处理+RTO装置焚烧处理后由35m高排气筒（DA001）排放；硫酸钠盐精制生产线蒸馏工艺废气依托3#甲类车间二级碱吸收预处理+RTO装置焚烧处理后由35m高排气筒（DA001）排放；盐精制过程的干燥、包装废气依托2#甲类车间二级碱喷淋+RTO装置焚烧处理后由35m高排气筒（DA001）排放。 污水处理站废气经两级碱吸收+精滤净化+光催化+生物除臭+活性炭吸附处理后通过 19m 高排气筒（DA003）排放。	实际取消三甲胺盐酸盐水溶液制备生产线建设，无三甲胺盐酸盐生产线工艺废气及三甲胺储存废气，无对应的相关废气处理措施；氯化钠、氯化铵盐精制生产线溶解、脱色、压滤、蒸馏、结晶分离工艺废气依托 1#甲类车间二级碱吸收+活性炭吸附预处理+RTO 装置焚烧处理后由 35m 高排气筒（DA001）排放；硫酸钠盐精制生产线蒸馏工艺废气依托 3#甲类车间二级碱吸收预处理+RTO装置焚烧处理后由 35m 高排气筒（DA001）排放；由于烘干机位于 2#甲类车间（原 GMP 车间），盐精制过程的干燥、包装废气依托 2#甲类车间

			二级碱喷淋+RTO 装置焚烧处理后由 35m 高排气筒（DA001）排放；污水处理站废气增加了精滤净化
	<p>废水：项目废水依托原有污水处理设施处理。高盐高氨氮废水采用三效蒸发预处理进入浓污水；浓污水采用“铁碳微电解+芬顿氧化+絮凝沉淀”预处理，预处理废水及其它废水经“UASB+兼氧池+CBR好氧池+二沉池”生化处理后，再经“芬顿+絮凝沉淀”深度处理排入园区污水处理厂。厂区污水处理站处理能力850m³/d。</p> <p>污水经厂区污水处理站处理后进入市政污水管网，再经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）处理后排入长江（黄州段）。</p>	<p>废水：项目废水依托原有污水处理设施处理。高盐高氨氮废水采用三效蒸发预处理进入浓污水；浓污水采用“铁碳微电解+芬顿氧化+絮凝沉淀”预处理，预处理废水及其它废水经“UASB+兼氧池+CBR好氧池+二沉池”生化处理后，再经“芬顿+絮凝沉淀”深度处理排入园区污水处理厂。厂区污水处理站处理能力850m³/d。</p> <p>污水经厂区污水处理站处理后进入市政污水管网，再经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）处理后排入长江（黄州段）。</p>	不变
	<p>噪声：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。</p>	<p>噪声：项目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满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。</p>	不变
	<p>固废：依托原有 650m²危废暂存间和 30m²的一般固废暂存间（位于 2#甲类仓库内），生产过程产生的废活性炭、机修废油、污水站污泥、原料使用和包装过程中产生的废包装物委托有资质单位安全处置；生活垃圾由环卫部门统一清收。</p>	<p>固废：依托原有 650m²危废暂存间和 30m²的一般固废暂存间（位于 2#甲类仓库内），生产过程产生的废活性炭、机修废油、污水站污泥、原料使用和包装过程中产生的废包装物委托有资质单位安全处置；生活垃圾由环卫部门统一清收。</p>	不变
	<p>风险防范：依托原有：加工过程控制超限报警和连锁保护系统、灭火器、消防栓等；一级防控：各化学品储罐区、甲类仓库、生产车间设置环形沟及围堰；二级防控：建设全厂事故应急池 1500m³，初期雨水收集池 800m³；三级防控：雨水排口增加切换阀门和引入污水处理站事故池管线，防控溢流至雨水系统的污水进入水体。</p>	<p>风险防范：依托原有：加工过程控制超限报警和连锁保护系统、灭火器、消防栓等；一级防控：各化学品储罐区、甲类仓库、生产车间设置环形沟及围堰；二级防控：建设全厂事故应急池 1500m³，初期雨水收集池 800m³；三级防控：雨水排口增加切换阀门和引入污水处理站事故池管线，防控溢流至雨水系统的污水进入水体。</p>	不变

对照《关于印发制浆造纸等十四行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评〔2018〕6号），本项目与重大变动清单的情况说明如下表 3.7-2。

表 3.7-2 本项目与重大变动清单（环办环评〔2018〕6号）的情况说明一览表

重大变动清单		项目变动情况	重大变动判断
规模	1.中成药、中药饮片加工生产能力增加 50%及以上；化学合成类、提取类药品、生物工程类药品生产能力增加 30%及以上；生物发酵制药工艺发酵罐规格增大或数量增加，导致污染物排放量增加	实际生产规模为硫酸钠精制盐 1010.152t/a，氯化钠精制盐 678.121t/a，氯化铵精制盐 399.797t/a。取消三甲胺盐酸盐水溶液制备生产线建设，原有部分产品主原料三甲胺盐酸盐依然为一期中的外购，不进行自产	不属于
建设地点	2.项目重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致防护距离内新增敏感点	不涉及重新选址，布局变化（烘干机由原来位于 3#甲类车间变为位于 2#甲类车间），环境防护距离范围内无敏感点	不属于
生产工艺	3.生物发酵制药的发酵、提取、精制工艺变化，或化学合成类制药的化学反应（缩合、裂解、成盐等）、精制、分离、干燥工艺变化，或提取类制药的提取、分离、纯化工艺变化，或中药类制药的净制、炮炙、提取、精制工艺变化，或生物工程类制药的工程菌扩大化、分离、纯化工艺变化，或混装制剂制药粉碎、过滤、配制工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加	实际取消三甲胺盐酸盐水溶液制备生产线建设，无三甲胺盐酸盐生产工艺，其他生产工艺不变，不导致新增污染物和污染物排放量增加	不属于
	4.新增主要产品品种，或主要原辅材料变化导致新增污染物或污染物排放量增加	实际取消三甲胺盐酸盐水溶液制备生产线建设，其他不变，不导致新增污染物和污染物排放量增加	不属于
环境保护措施	5.废水、废气处理工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）	废气污染防治措施变化（主要为废气预处理措施变化），不导致新增污染物和污染物排放量增加	不属于
	6.排气筒高度降低 10%及以上	不涉及排气筒高度降低	不属于
	7.新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重	不涉及废水排放口的新增以及废水排放去向的改变（间接排放）	不属于
	8.风险防范措施变化导致环境风险增大	取消三甲胺盐酸盐水溶液制备生产线建设，减少了风险源，其他风险防范措施不变	不属于
	9.危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利环境影响加重	危险废物处置方式不变（外委）	不属于

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），本项目与重大变动清单的情况说明如下表 3.7-3。

表 3.7-3 本项目与重大变动清单（环办环评函[2020]688号）的情况说明一览表

重大变动清单		项目变动情况	重大变动判断
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的	不变	不属于
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	实际生产规模为硫酸钠精制盐 1010.152t/a，氯化钠精制盐 678.121t/a，氯化铵精制盐 399.797t/a。取消三甲胺盐酸盐水溶液制备生产线建设，原有部分产品主原料三甲胺盐酸盐依然为一期中的外购，不进行自产	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		不涉及废水第一类污染物		不属于
	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		位于不达标区，根据实际监测数据核算，污染物排放量未超出环评总量、总量批复量、排污权交易量、排污许可证许可排放量（项目废气污染物、废水污染物排放量均减少）		不属于
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面图布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的		不涉及重新选址，布局变化（烘干机由原来位于 3#甲类车间变为位于 2#甲类车间），环境防护距离范围不发生变化，环境防护距离范围内无敏感点		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)	实际取消三甲胺盐	不新增排放污染物种类	不属于
		(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	酸盐水溶液制备生产线建设，无三甲胺盐酸盐生产线工艺，其他生产工艺不变	位于不达标区，相应污染物排放量不增加	不属于
		(3)废水第一类污染物排放量增加的		不涉及	不属于
		(4)其他污染物排放量增加 10%及以上的		不增加	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%级以上的		不增加		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		废气污染防治措施变化（主要为废气预处理措施变化），但不导致 6 条中所列情形之一或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的		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发生变化，导致不利环境影响加重的		不涉及废水排放口的新增、变更（间接排放）		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		不涉及废气排放口的新增以及排气筒高度降低		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		噪声、土壤或地下水污染防治措施不变，并未导致不利环境影响加重		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		不涉及固体废物处置方式的变化（委外）		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		不涉及事故废水暂存能力、拦截设施的变化		不属于

结论：本项目不属于重大变动项目。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

根据项目环境影响报告书和项目建成后的实际情况，项目在生产过程中的主要污染因素有：废水、废气、噪声及固体废物，对应的污染物治理/处置设施如下。

4.1.1 废水

项目运营期废水主要为盐精制工艺废水、设备清洗废水、公辅工程废水、环保工程废水等。项目高盐高氨氮废水采用三效蒸发预处理进入浓污水；浓污水采用“铁碳微电解+芬顿氧化+絮凝沉淀”预处理，预处理废水及其它废水经“UASB+兼氧池+CBR 好氧池+二沉池”生化处理后，再经“芬顿+絮凝沉淀”深度处理排入园区污水处理厂。厂区污水处理站处理能力 850m³/d。污水经厂区污水处理站处理后进入市政污水管网，再经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）处理后排入长江（黄州段）。

污水处理工艺流程说明

（1）三效降膜蒸发装置

三效蒸发器技术原理：物料稀溶液经原料泵进入第三效循环泵的吸入口，用泵升压后，经预热器进入第三效蒸发器顶部的进料室，再进入加热管加热蒸发后进入分离室，汽、液在此分离，溶液从底部流入泵吸入口，用泵送预热器、进料室、加热管、分离室进行循环流动与蒸发。蒸发出来的蒸汽由分离室侧面进入分离器进一步把蒸汽夹带的液滴分离出来，由分离器底部流回分离室，而洁净的二次蒸汽排出后进入冷凝器被全部冷凝。循环泵的出口有一支路把溶液送到第二效的泵吸入口，按照与第三效相同的方式进行工作，第二效的二次蒸汽送入第三效作为加热蒸汽。同样，第二效泵出口有一支路把溶液送入第一效泵吸入口。第一效操作与另二效基本相同，第一效的二次蒸汽送入第二效作为加热蒸汽。第一效的加热蒸汽则由外购蒸汽直接供给，冷凝水返回循环冷却水池。此外，泵出口有一支路排放浓缩液，调节排放量以保持排放液的浓度。

逆流操作时，浓溶液出料口在第一效，温度较其他各效高，可使溶液粘度有所下降，有利于浓度较高溶液的浓缩，可得到 75%的浓缩液。

各效蒸发器均装液位控制器，配合进口管路的控制阀保持各效液面恒定。供汽管路装有控制阀，根据第一效加热蒸汽压力的传感器及压力控制器来控制阀门达到加热蒸汽压力恒定的目的。各效所排放的冷凝水均汇集至凝水罐，罐侧面装有液位控制器，配合排液泵出口管的控制蒸发器液位至规定高度。

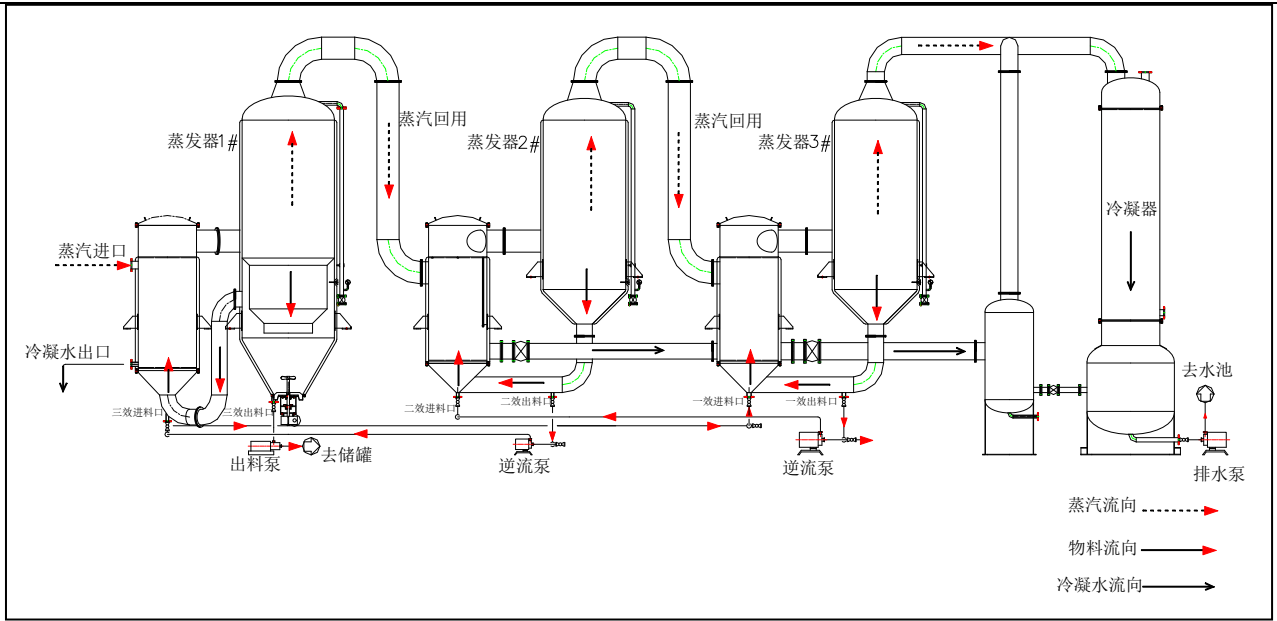


图 4.1-1 三效蒸发原理图

(2) 预处理部分

A、pH 调节池

浓废水自流至 pH 调节池。pH 调节池主要起调节 pH，调节到满足后续处理要求后，由泵提升至芬顿氧化塔。

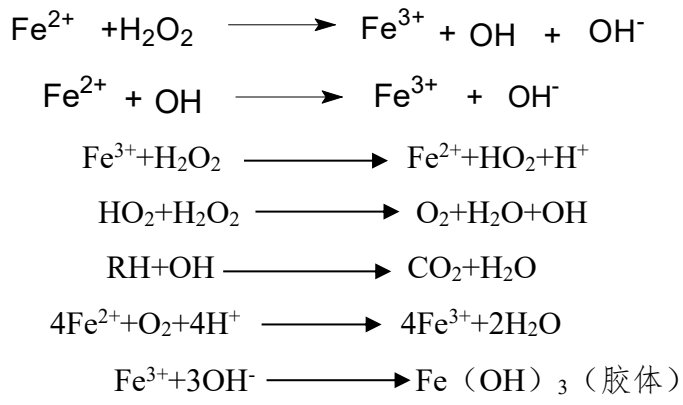
B、铁碳微电解

利用铁屑和碳颗粒在酸性废水中存在的电极电位差，组成以电位低的铁成为阳极，电位高的碳做阴极的微原电池，使铁受到“腐蚀”变成二价铁离子，与废水中带微弱负电荷的微粒异性相吸，形成稳定的“铁泥”而去除。

C、芬顿氧化塔

Fenton 试剂是亚铁离子和过氧化氢的组合，该试剂作为强氧化剂的应用已具有一百多年的历史，在环境污染治理等方面得到广泛的应用。

其原理如下：



Fe^{2+} 与 H_2O_2 间反应很快，生成 OH^- 自由基，由于 OH^- 的氧化能力很强，仅次于氟，有三

价铁共存时，由 Fe^{3+} 与 H_2O_2 缓慢生成 Fe^{2+} ， Fe^{2+} 再与 H_2O_2 迅速反应生成 $\text{OH}\cdot$ ， $\text{OH}\cdot$ 与有机物 RH 反应，使其发生碳链裂变，最终氧化为 CO_2 和 H_2O ，从而使废水的 COD_{Cr} 大大降低，同时 Fe^{2+} 作为催化剂，最终可被 O_2 氧化为 Fe^{3+} ，在一定 pH 值下，可有 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体出现，它有絮凝作用，可大量降低水中的悬浮物。

D、絮凝沉淀

芬顿氧化出水 pH 一般在 4.5~5 左右，芬顿氧化塔处理后的废水加石灰乳中和到 pH7.5~8.5，进入沉淀池沉淀，经沉淀后的上清液到调节池，污泥到污泥浓缩池进行浓缩干化。该工段主要是进行固液分离，为后续处理去除 SS，SS 的去除率可达到 90% 以上。

(3) 生化处理部分

E、UASB

预处理后的废水由泵提升 UASB 池，UASB 池采用升流式复合反应器，在厌氧反应器上部设有三相分离器，沼气进入沼气收集系统，污泥回到反应器内部，污水则流入中间水池；中间水池出水重力流入 HBF 池，进行好氧反应，接触氧化的主要功能是去除污水中的绝大部分呈胶体和溶解状态的有机污染物（ BOD_5 ），池中填充具有无堵塞、比表面积大、不结团及易进行生物膜更新和交替生长的混合型弹性立体填料作为生物膜生长的附着载体填料，填料的装填密度一般为 30%，采用低噪高效罗茨鼓风机供氧，维持微生物的新陈代谢，以去除有机污染物。

F、兼氧池

兼氧池即水解酸化，是一种介于好氧和厌氧处理之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，可将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质，将环状结构转化为链状结构的过程，进一步提高废水的 BOD/COD 比，增加了废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。由于水解酸化反应池迅速，故池容小，停留时间短，水解酸化反应能适应较大的水质范围，出水水质稳定。经 UASB 厌氧池的废水，均进入该反应池，在该池内完成有机物的降解和硝态氮的反硝化，并促使含氮有机物完成氨化作用。

G、CBR 好氧池

CBR 好氧池是结合高效菌种和生物填料而研发出的生物流化床反应器高效废水处理工艺。生物填料填充于生化反应池内，且废水以推流形式依次通过各生化反应池，废水中的不同污染物，与附着在填料上的高效菌种充分接触，沿着反应池的纵向在不同的区间内降解，实现了不同菌群对废水中不同的污染物进行的针对性降解。

CBR 好氧池用于氨氮的降解时，可将生物载体填充至生物流化床内，接种硝化细菌，充分利用生物载体填料菌种的固载能力、固载量，经一定时间培养、驯化，实现氨氮的高效降解。CBR 好氧池的优势体现在以下几个方面：

- ①引入硝化细菌，对废水中的氨氮有较高的去除效果。
- ②可切换为兼氧状态并接种反硝化细菌，实现 TN 的去除。
- ③反应器的可变形式多样化，可并联运行或可串联运行。

H、二沉池

CBR 好氧池出水排入监控池，进一步絮凝沉淀、并自检合格可直接入园区污水厂，若自检不合格可进入深度处理系统。

J、深度处理

当生化系统出水难以达标后，二沉池出水则进入二次芬顿氧化塔，进一步氧化分解、絮凝沉淀后再次检测，检测合格可直接入园区污水厂，若再次自检不合格回中间调节池重新处理。

污水处理站工艺流程图见图 4.1-2。

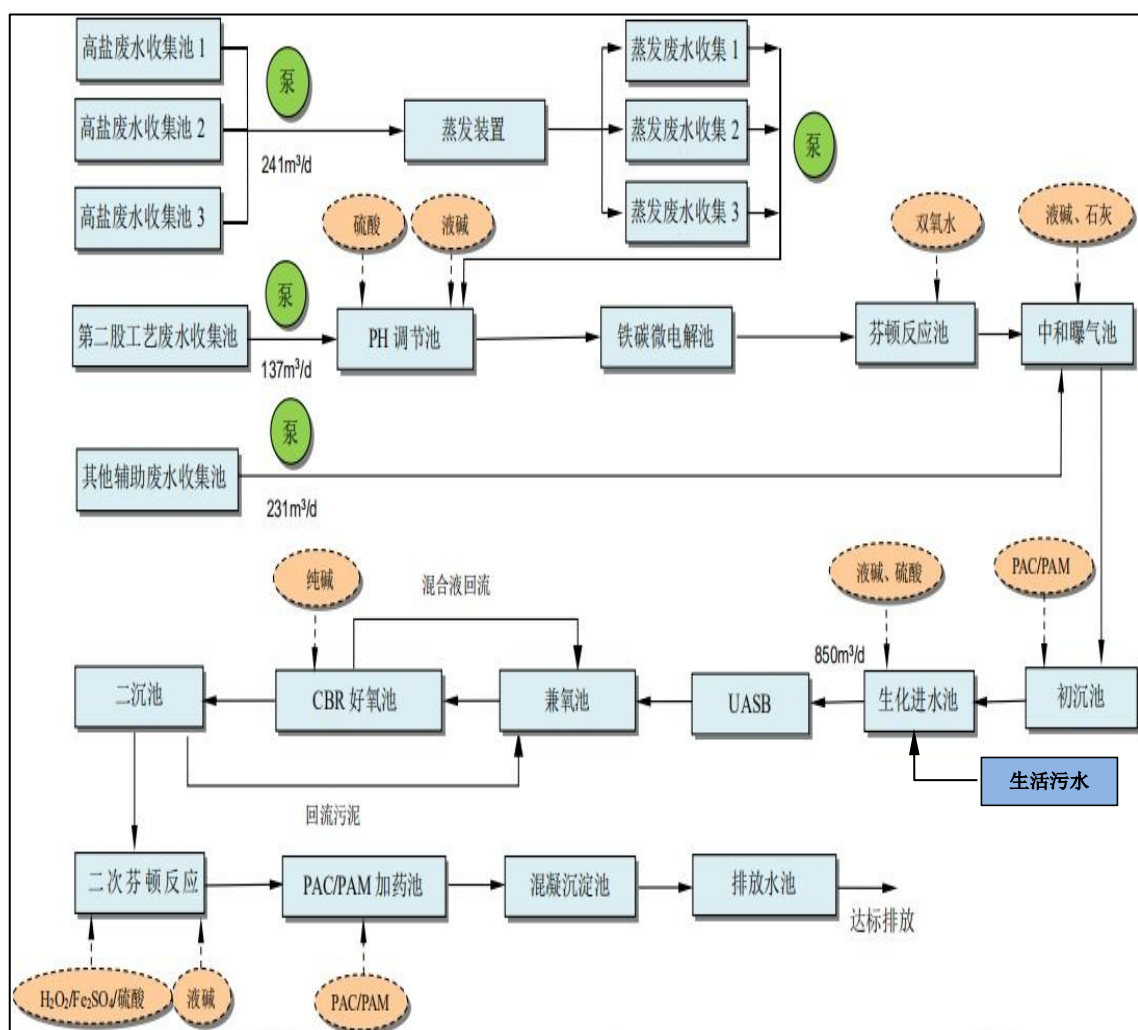


图 4.1-2 污水处理站工艺流程图

(4) 污泥处置部分

J、污泥浓缩池

在整个处理系统中，沉淀池产生的污泥量较大，经污泥浓缩池后可进入板框压滤机进行脱水处理。污泥浓缩池主要是把沉淀池排出的污泥进一步固液分离，分离后的上清液回中间调节池，污泥去板框压滤机。

K、板框压滤机

板框压滤机主要是把污泥浓缩池所排出的污泥进行脱水处理，脱水后的干泥作为危废处置。

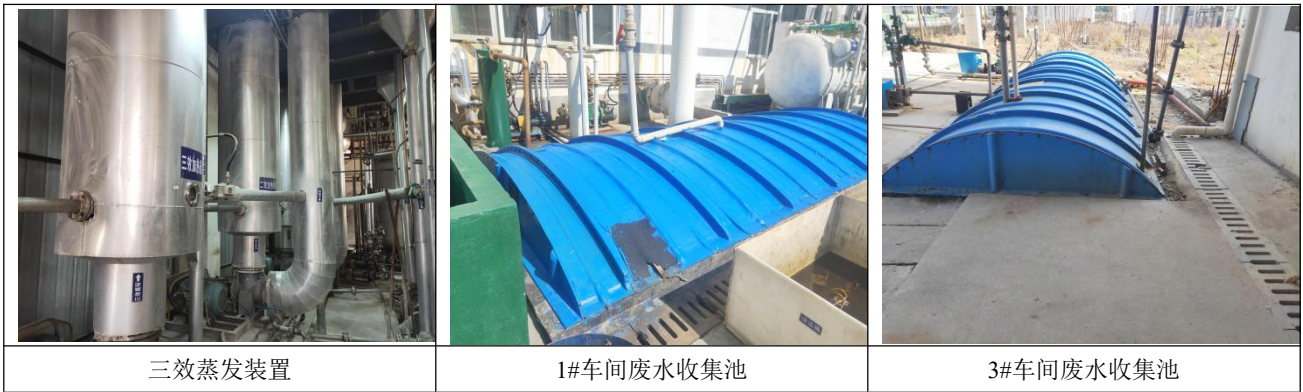
全厂设置一个废水排放口，排放口编号 DW001，位置坐标：东经 115 度 0 分 23.33 秒，北纬 30 度 34 分 2.35 秒。

项目废水产生及治理情况见表 4.1-1。

表4.1-1 项目废水产生及治理情况一览表

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
生产废水	盐精制工艺废水	pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、无机盐	间歇性	4295.055m³/a	高盐高氨氮废水采用三效蒸发预处理进入浓污水；浓污水采用“铁碳微电解+芬顿氧化+絮凝沉淀”预处理，预处理废水及其它废水经“UASB+兼氧池+CBR 好氧池+二沉池”生化处理后，再经“芬顿+絮凝沉淀”深度处理排入园区污水处理厂	经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）处理后排入长江（黄州段）
	设备清洗废水	pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、无机盐	间歇性	325m³/a		
	公辅工程废水	pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、无机盐	间歇性	46.08m³/a		
	环保工程废水	pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、无机盐	间歇性	48.245m³/a		

项目废水收集处理措施见图 4.1-3。



		
污水处理站	蒸发废水、工艺废水收集池	PH调节池
		
铁碳微电解池	芬顿氧化池	中和曝气池
		
絮凝反应池	初沉池	生化进水池
		
UASB厌氧池	兼氧池	CBR好氧池



图 4.1-3 项目废水收集处理措施图

初期雨水收集及排放情况：

项目不新增初期雨水，厂区实行雨污分流，初期雨水收集前 15min 雨水，设有初期雨水截断阀，下雨初期，雨水自流入初期雨水池。一段时间（一般 15 分钟）后，开启雨水排放阀，

关闭污水阀，使后期洁净雨水切换到雨水管道内排放。初期雨水首先收集至雨水池，之后进入厂区污水处理站进行处理，处理之后经污水管网排入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）处理。厂区初期雨水池在一期已建成，初期雨水收集池 800m³，为地下式。

全厂设置一个雨水排放口，雨水排放口编号 YS001，位置坐标：东经 115 度 0 分 26.42 秒，北纬 30 度 34 分 3.76 秒。

厂区雨水收集系统见图 4.1-4。



图 4.1-4 厂区初期雨水收集系统图

4.1.2 废气

项目运营期废气主要为盐精制工艺废气、污水处理站废气。

➤ 盐精制工艺废气

项目氯化钠、氯化铵盐精制生产线溶解、脱色、压滤、蒸馏、结晶分离工艺废气依托 1#甲类车间二级碱吸收+活性炭吸附预处理+RTO 装置焚烧处理后由 35m 高排气筒（DA001）排放；硫酸钠盐精制生产线蒸馏工艺废气依托 3#甲类车间二级碱吸收预处理+RTO 装置焚烧处理后由 35m 高排气筒（DA001）排放；盐精制过程的干燥、包装废气依托 2#甲类车间二级碱喷淋+RTO 装置焚烧处理后由 35m 高排气筒（DA001）排放。

➤ 污水处理站废气

污水处理站废气经两级碱吸收+精滤净化+光催化+生物除臭+活性炭吸附处理后通过 19m 高排气筒（DA003）排放。

项目废气产生及治理情况见表 4.1-2。

表4.1-2 项目废气产生及治理情况一览表

废气名称	所在单元	来源	主要污染物种类	排放方式	治理措施	排放去向
------	------	----	---------	------	------	------

废气名称	所在单元	来源	主要污染物种类	排放方式	治理措施	排放去向
氯化钠、氯化铵盐精制生产线溶解、脱色、压滤、蒸馏、结晶分离工艺废气	1#生产车间	盐精制过程溶解、脱色、压滤、蒸馏、结晶分离	挥发性有机物、颗粒物	有组织排放	依托 1#甲类车间二级碱吸收+活性炭吸附预处理+RTO 装置焚烧处理后由 35m 高排气筒 (DA001) 排放	大气环境
硫酸钠盐精制生产线蒸馏工艺废气	3#甲类车间	盐精制过程蒸馏	挥发性有机物	有组织排放	依托 3#甲类车间二级碱吸收预处理+RTO 装置焚烧处理后由 35m 高排气筒 (DA001) 排放	大气环境
盐精制过程的干燥、包装废气	2#生产车间	盐精制过程的干燥、包装	挥发性有机物、颗粒物	有组织排放	依托 2#甲类车间二级碱喷淋+RTO 装置焚烧处理后由 35m 高排气筒 (DA001) 排放	大气环境
污水处理站废气	污水处理站	污水处理站	氨(氨气)、硫化氢、臭气浓度、挥发性有机物	有组织排放	经两级碱吸收+精滤净化+光催化+生物除臭+活性炭吸附处理后通过 19m 高排气筒排放	大气环境
盐精制工艺废气、污水处理站废气	1#生产车间、2#生产车间和 3#生产车间、污水处理站	盐精制、污水处理站	挥发性有机物、颗粒物、氨(氨气)、硫化氢、臭气浓度	无组织排放	未收集处理的废气以无组织形式排放	大气环境

RTO 各处理单元简述如下：

①预处理单元

车间废气、罐区废气在进入 RTO 系统之前，根据不同废气组分进行分质预处理，高浓度有机废气在离心风机的引力作用下，进入一级碱喷淋塔，去除废气中含有的酸性气体；经喷淋洗涤后的废气继续进入第二级水喷淋塔，去除废气中夹带的碱雾 (NaOH)，防止进入 RTO 后形成结晶固体，长时间运行堵塞蜂窝蓄热陶瓷体孔隙结构。喷淋塔与主设备之间设置管道阻火器。

②蓄热焚烧单元

项目 RTO 装置为五室结构设计，具有去除效率高、运行稳定、能耗低等特点。前处理后的含挥发性有机化合物废气通过阀门的切换，进入 RTO 的第一组蓄热室加热到 760℃ 左右，在燃烧室内高温氧化并放出热量，形成的热风在通过另一蓄热床时，与蓄积陶瓷进行热交换，蓄积热量，以减少辅助燃料的消耗。蓄热陶瓷被热风加热的同时，被氧化的干净气体温度逐渐降低，使得出口温度略高于 RTO 入口温度，通常情况下温升最高不超过 60~80℃。

通过不同蓄热床层底部气动阀门的切换，改变尾气进入陶瓷的方向，实现蓄热区与放热区的交替转换。当系统 VOCs 浓度足够高，所放出的热能足够多时，RTO 即不需燃料便能够维持 VOCs 的氧化分解条件，同时可对外输出系统余热。

③末端治理单元

废气经过燃烧后，含 S、Cl 酸性元素的 VOCs 经燃烧后形成 SO₂、HCl，燃烧处理后形成

约 80~100℃的高温烟气，不能直接排放，需进一步处理后方可排放。本装置末端治理单元包括 ST-SP 系列喷淋塔。在喷淋塔中洗涤液通过喷嘴均匀喷洒在填料上并在填料表面形成一层液膜，气体穿过填料层与洗涤液或液膜逆向接触并进行气液传质，气体中有害物质从气相中转移到液相从而去除废气中酸性物质。

RTO 炉是利用天然气直接燃烧加热有机废气，在高温（800℃以上）作用下有机废气燃烧被氧化分解为 CO₂ 和水，高温烟气通过陶瓷蓄热体时，将热量储存在蓄热体内，用于预热进入 RTO 的有机废气。

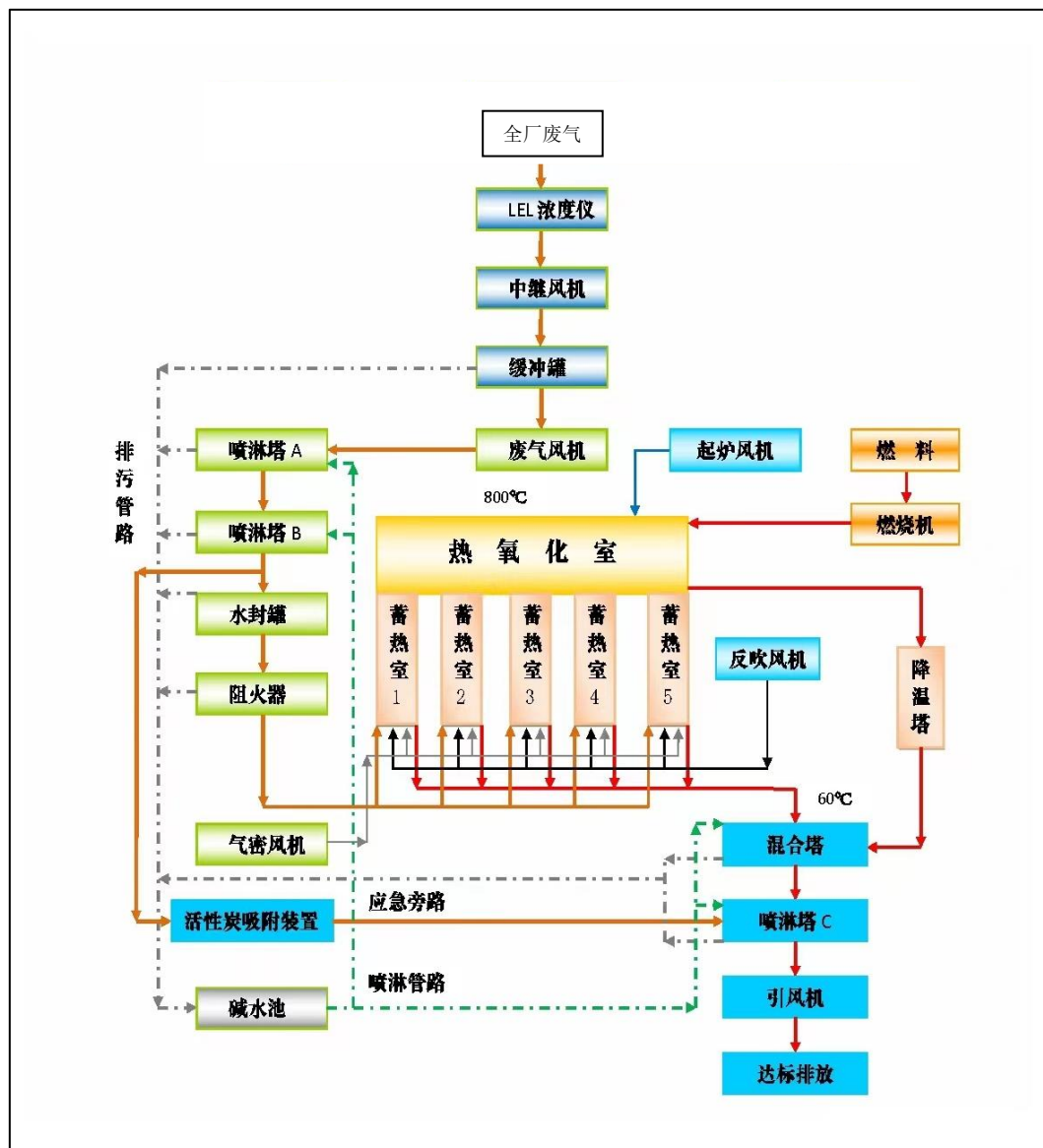


图 4.1-5 RTO 工艺流程图

项目废气处理工艺流程图见图 4.1-6。

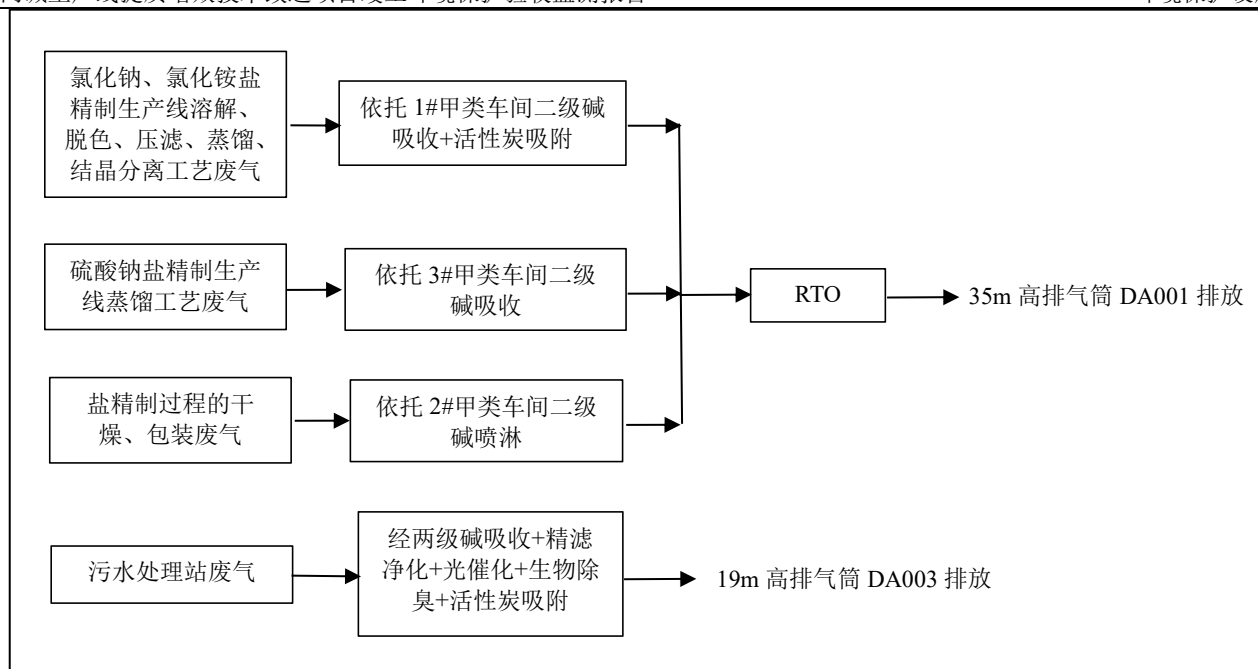


图 4.1-6 项目废气处理工艺流程图

项目废气收集处理措施见图 4.1-7。



		
RTO 系统阻火器	RTO 系统蓄热焚烧单元	RTO 系统降温塔
		
RTO 系统混合罐	RTO 系统末端喷淋塔	RTO 废气排气筒 DA001
		
应急措施（活性炭吸附）	污水处理站废气两级碱吸收装置	污水处理站废气精滤净化装置



图 4.1-7 项目废气收集处理措施图

4.1.3 噪声

项目运营期噪声源主要为精制罐搅拌电机、离心机、各类泵等，声级值在 75~105dB（A）之间。选购噪声排放值低的设备，对产噪机械设备合理布局，安装在远距厂界、环境敏感目标的地方，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满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

项目噪声产生及治理情况见表 4.1-3。

表4.1-3 项目噪声产生及治理情况一览表

设备名称	噪声值 dB（A）	位置	治理措施
精制罐搅拌电机	75-105	室内	选购噪声排放值低的设备，对产噪机械设备合理布局，安装在远距厂界、环境敏感目标的地方，通过消声、减振、隔音和距离衰减等一系列措施
离心机	90	室内	
冷却水循环泵	89-103	室外	

真空泵	85-105	室外	
-----	--------	----	--

4.1.4 固体废物

项目运营期产生的固体废物包括废活性炭、检修废油、污水处理站污泥、废包装物。

废活性炭、检修废油、污水处理站污泥、废包装物属于危险废物，集中收集委托黄冈 TCL 环境科技有限公司、武汉凤凰绿色贸易有限公司、光大绿色环保固废处置（黄石）有限公司、华新环境工程（武穴）有限公司、湖北中油优艺环保科技集团有限公司。

由于本公司危险废物种类较多，一家危险废物处置单位不能全覆盖，同时考虑到处置费用等，所以选择了多家危险废物处置单位来处置公司产生的危险废物。

项目固体废物产生及处置情况见表 4.1-4。

表4.1-4 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	属性	来源	类别	代码	年产生量（t）	处置方式及去向
1	废活性炭	危险废物	工艺过程	HW49	900-041-49	214.961	交由黄冈 TCL 环境科技有限公司、武汉凤凰绿色贸易有限公司、光大绿色环保固废处置（黄石）有限公司、华新环境工程（武穴）有限公司、湖北中油优艺环保科技集团有限公司处置
2	检修废油		设备维修保养	HW08	900-201-08	0.005	
3	污水处理站污泥		污水处理站	HW45	261-084-45	0.1	
4	废包装物		原料使用、包装过程	HW49	900-041-49	0.5	

根据现场踏勘，公司危废暂存间建设情况如下：

1）公司在厂区西北侧建设危险废物暂存间（650m²），用于整个公司危险废物的暂存，并设立警示标志，进行了防风、防雨、防晒、防渗设置，防止二次污染。地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造。并已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）设置泄漏液体收集装置，气体导出口及气体净化装置。

2）危险废物分类集中堆放、专人负责，并做好台账记录，危险废物定期由专用运输车辆运至黄冈 TCL 环境科技有限公司、武汉凤凰绿色贸易有限公司、光大绿色环保固废处置（黄石）有限公司、华新环境工程（武穴）有限公司、湖北中油优艺环保科技集团有限公司进行处置。

厂区危废暂存间建设见图 4.1-8。



图 4.1-8 厂区危废暂存间建设图

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

根据现场调查，环境风险防范措施落实情况如下：

①公司于 2023 年 7 月重新编制了突发环境事件应急预案，于 2023 年 11 月 16 日在黄冈市生态环境局备案，建立了风险防范联动机制，实现企业—安全生产—环境保护等部门之间无缝对接。

②厂区内已设置废水三级防控体系，环境风险应急措施及设施主要包括围堰、事故废水收集管网、事故应急池等，环境风险应急措施设施及位置见表 4.2-1。

表4.2-1 项目环境风险应急措施及设施一览表

序号	三级防控体系	风险应急措施及设施	位置	备注
1	一级防控	设置环形沟、收集池及围堰	储罐区	沿罐区四周设置
2	二级防控	事故废水收集管网及事故应急池	厂区内、污水处理站旁	容积 1500m³，地下式，事故状态下废水能自流进入事故应急池
3	三级防控	雨水排口增加切换阀门和引入污水处理站事故池管线，防控溢流至雨水系统的污水进入水体	厂区内污水处理站旁及雨水排放口	转换阀门两处

③设置分区防渗，储罐区、生产车间、危险化学品仓库、污水处理站、危废暂存间、事故应急池、初期雨水池等已做好防渗措施。

④厂区设置地下水监测井 1 个。

⑤厂区内配备了相应的应急物资。

企业内部环境风险防范措施见图 4.2-1。

		
储罐区围堰	储罐区围堰	储罐区危险化学品应急处置卡
		
储罐区危险化学品应急处置卡	储罐区危险化学品应急处置卡	储罐区危险化学品应急处置卡
		
储罐区灭火器	储罐区消防沙池	储罐区有毒有害易燃易爆气体泄露检测及报警装置
		
储罐区防静电装置	储罐区环形沟	储罐区环形沟

		
储罐区收集池	储罐区洗眼器	储罐区洗眼器
		
储罐区卸料口围堰	车间阻火器	车间楼顶阻火器及泄爆罐
		
车间灭火器	车间消防沙池及防静电装置	车间防静电装置
		
车间防静电装置	车间外装置区围堰	车间外装置区围堰

		
<p>危废暂存间防静电装置</p>	<p>危废暂存间洗眼器</p>	<p>1#甲类仓库有毒有害易燃易爆气体泄露检测及报警装置</p>
		
<p>1#甲类仓库有毒有害易燃易爆气体泄露检测及报警装置、灭火器</p>	<p>1#甲类仓库洗眼器</p>	<p>2#甲类仓库防静电装置</p>
		
<p>2#甲类仓库洗眼器</p>	<p>事故应急池</p>	<p>事故池闸阀</p>
		
<p>事故池、初期雨水池闸阀</p>	<p>初期雨水池闸阀</p>	<p>地下水监测井</p>

			
厂区内废气自动监测设备		便携式 VOCs 检测仪	微型消防站
<div></div>			
应急演练			

图 4.2-1 企业内部环境风险防范措施图

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

企业按要求进行了排污口规范化工作。

各废气排放口均按要求设置监测平台、监测孔、标识牌。全厂废水总排口设置了标识牌，安装了在线监测系统，在废水排放口设置流量计、pH、化学需氧量、氨氮、总氮等因子在内的水质在线监测设备；同时，在 RTO 废气排放口安装在线监测系统，主要包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃等，已联网正常运行。

排污口规范化及在线监测装置见图 4.2-2。

 <p>监测平台</p>	 <p>监测孔</p>	 <p>标识牌</p>
 <p>监测平台</p>	 <p>监测孔</p>	 <p>标识牌</p>
 <p>监测平台</p>	 <p>监测孔</p>	 <p>标识牌</p>
 <p>废气在线装置</p>	 <p>废水排放口</p>	 <p>废水在线监测室</p>
 <p>PH在线监测仪</p>	 <p>数采仪</p>	 <p>COD在线监测仪</p>



图 4.2-2 排污口规范化设置和在线监测装置图

4.3 卫生防护距离落实情况

根据环评报告，卫生防护距离确定为以储罐区边界外推 200m、生产车间边界外推 100m、污水处理站边界外推 200m、焚烧炉边界外推 300m 范围的包络线所包裹的厂界外的区域。根据现场踏勘，项目焚烧炉未建，项目厂界东南侧隔园区道路为空地，厂界西南侧为黄冈爱仕药业有限公司，西侧为黄冈 TCL 环境科技有限公司，厂界西北侧为湖北硅元新材料科技有限公司，厂界东北侧隔园区道路为威尔曼生物科技有限公司、武汉山羽新材料科技有限公司和湖北佑豪环保科技有限公司，卫生防护距离内无环境敏感点，卫生防护距离已落实。

卫生防护距离包络线图见图 4.3-1。



图 4.3-1 卫生防护距离包络线图

4.4 环保机构设置、环境管理制度及落实情况

为加强对企业内部的环境保护管理工作，公司成立了环保管理工作领导小组，由公司黄开鸿任领导小组组长，主要负责公司环保的日常管理工作，对全公司环保设备的运转情况的检查。重点检查厂区内生产车间各处生产废气收集、处理系统，生产废水收集、处理及回用系统，以及生产固废的分类收集、暂存及合理处置，罐区及原辅料仓库的巡查等，如发现问题则及时协调，组织专业人员进行维修、整治，以确保厂区所有的环保设施均能正常运行、环保制度均正常执行。

公司建立了较为完善的环保档案管理制度，各类环保档案由公司专职人员张颖进行管理。

为降低项目对所在区域环境质量的影响，公司已建立和不断完善了各项环境管理规章制度，并在日常生产运营时坚持贯彻落实。

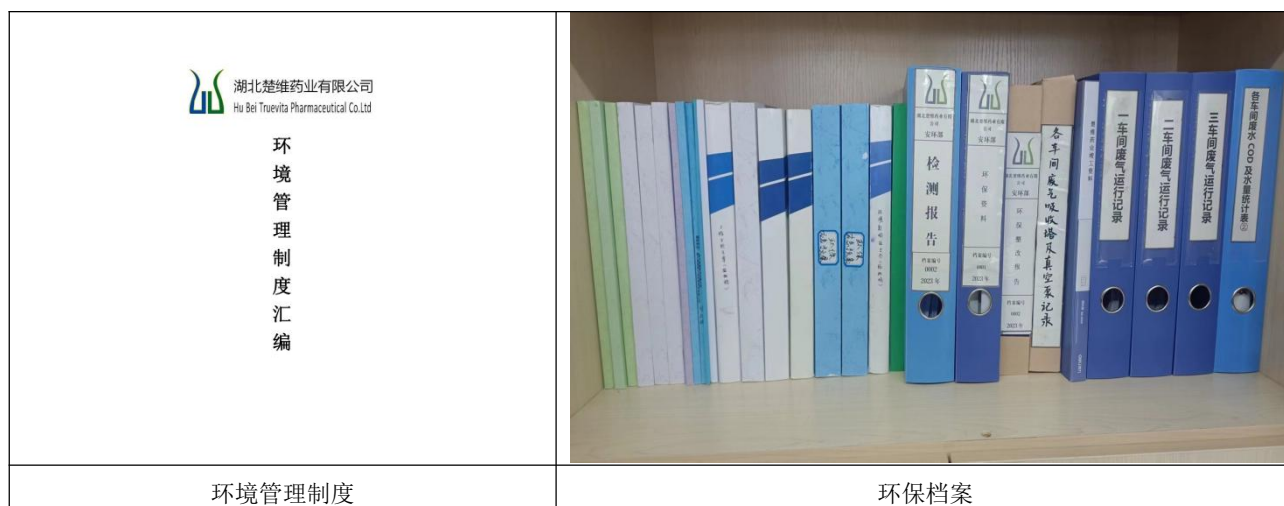


图 4.4-1 环保管理制度及环保档案图

4.5 环境监测计划落实情况

为切实落实废气、废水、噪声的达标排放及污染物排放总量控制，公司制定了科学、合理的环境监测计划以监视污染防治设施的运行。公司委托第三方有资质机构进行监测，并由当地生态环境部门监管。监测和分析都按照国家有关规范要求进行。根据湖北楚维药业有限公司排污许可证管理要求，结合排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业--原料药制造》（HJ 858.1-2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等，制定本项目环境监测计划，见表 4.5-1。

表4.5-1 本项目环境监测计划一览表

污染源类型	监测点位	监测项目	监测频次	责任主体	备注
废气	RTO 废气排放口 DA001	颗粒物	1 次/季度	湖北楚维药业有限公司	委托有资质的检测机构
		挥发性有机物、氮氧化物、二氧化硫	在线自动监测（1 次/6h）		

	污水处理站废气排放口 DA003	氨（氨气）、硫化氢、臭气浓度	1 次/年		
		挥发性有机物	1 次/月		
	厂界（无组织）	挥发性有机物、颗粒物、氨（氨气）、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年		
废水	综合废水排放口 DW001	流量、pH、化学需氧量、氨氮、总氮	在线自动监测（1 次/6h）		
		色度、五日生化需氧量、悬浮物	1 次/季度		
		总磷	1 次/月		
雨水	雨水排放口 YS001	pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮	在排放期间按日监测		
噪声	厂区四侧	等效连续 A 声级	1 次/季度		
地下水	厂区污水处理站附近监测井	pH、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、氰化物、氟化物、氯化物、挥发酚	1 次/半年		

4.6 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目环评中总投资 800 万元，其中环保投资 48 万元，占总投资的 6%。项目实际总投资 500 万元，其中环保投资 10 万元，占总投资的 2%。

环境保护投资包括废气处理、废水处理、固废处置、噪声防治及其他等投资，项目环保设施投资及“三同时”落实情况见表 4.6-1。

表4.6-1 项目环保设施投资及“三同时”验收一览表

项目	处理对象		环评环保设施	实际环保设施	实际环保投资(万元)
废气	DA001 排气筒	工艺废气	3#车间工艺废气经两级碱吸收预处理后,1#车间废气预处理后(有机废气经两级碱洗预处理;碱性废气经一级酸洗预处理;含氯废气经二级碱吸收+活性炭吸附预处理;氯化氢废气经三级降膜+一级碱吸收预处理)一起经 RTO 焚烧后由 35m 高排气筒(DA001)排放; 三甲胺盐酸盐生产线工艺废气及三甲胺储存废气采用新增废气二级酸吸收+水喷淋吸收处理;盐精制工艺废气依托各车间相关废气预处理措施处理,之后接入 RTO 焚烧后由 35m 高排气筒(DA001)排放。	3#车间工艺废气经两级碱吸收预处理后,2#车间工艺废气预处理后(有机废气经二级碱吸收预处理;碱性废气经一级酸吸收+一级碱吸收预处理;含氯废气经三级碱吸收+活性炭吸附预处理;洁净区废气经一级水吸收预处理),1#车间废气预处理后(有机废气经两级碱洗预处理;碱性废气经一级酸洗预处理;含氯废气经二级碱吸收+活性炭吸附预处理;氯化氢废气经三级降膜+一级碱吸收预处理)一起经 RTO 焚烧后由35m 高排气筒(DA001)排放; 氯化钠、氯化铵盐精制生产线溶解、脱色、压滤、蒸馏、结晶分离工艺废气依托1#甲类车间二级碱吸收+活性炭吸附预处理+RTO 装置焚烧处理后由35m 高排气筒(DA001)排放;硫酸钠盐精制生产线蒸馏工艺废气依托3#甲类车间二级碱吸收预处理+RTO 装置焚烧处理后由35m 高排气筒(DA001)排放;盐精制过程的干燥、包装废气依托2#甲类车间二级碱喷淋+RTO 装置焚烧处理后由35m 高排气筒(DA001)排放。	0
	DA003 排放筒	污水处理站 废气	两级碱喷淋+UV 光解+生物除臭+活性炭吸附	两级碱吸收+精滤净化+光催化+生物除臭+活性炭吸附	0.5
	车间、污水处理站		无组织排放	无组织排放	0
废水	工艺废水、设备清洗废水等		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,高盐废水三效蒸发系统1套,污水处理站1座,处理能力850t/d	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,高盐废水三效蒸发系统1套,污水处理站1座,处理能力850t/d	0
噪声	车间噪声、泵噪声、风机噪声、空压机噪声		封闭围护;安装消声、减振装置;厂房、厂界四周种植隔离带	封闭围护;安装消声、减振装置;厂房、厂界四周种植隔离带	8
固废	工艺废渣		根据性质,危险废物委托处置及焚烧、一般固废综合利用	危险废物委托处置	1.5
	生活垃圾		环卫部门处置	环卫部门处置	0
风险	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,事故池1500m ³ 、初期雨水池800m ³		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,事故池1500m ³ 、初期雨水池800m ³	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,事故池1500m ³ 、初期雨水池800m ³	0
储运系统	围堰、防火堤、呼吸阀		围堰、防火堤、呼吸阀	围堰、防火堤、呼吸阀	0
生态保护	厂区绿化		厂区绿化	厂区绿化	0
环境管理	个体防护及其他		个体防护及其他	个体防护及其他	0
合计	--		--	--	10

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

湖北楚维药业有限公司肉碱生产线提质增效技术改造项目符合国家产业发展政策，符合当地有关部门的相关规划要求；技改后废气、废水、固体废物、噪声等评价内容维持原评价结论不变。在采取技改环境影响报告和原报告书确定的各项污染防治对策措施和满足总量控制指标的情况下，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；固体废物得到再利用或合理处置；本技改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，固体废物得到合理处置，不排放，环境风险后果处于公众可接受的范围内。从环境保护角度分析，本技改项目的建设可行。

5.2 审批部门审批决定

2024 年 4 月 8 日，黄冈市生态环境局出具了《黄冈市生态环境局关于湖北楚维药业有限公司肉碱生产线提质增效技术改造项目环境影响报告书的批复》（黄环审[2024]44 号），具体内容如下：

一、该项目选址位于你公司现有厂区内，总投资 800 万元，其中新增环保投资 48 万元。项目主要对现有肉碱生产线进行提质增效改造，新增三甲胺盐酸盐生产装置，升级改造现有盐精制生产线，完善废气收集处理措施。技改完成后，生产规模为三甲胺盐酸盐（52.6%）水溶液 1776.04t/a（自用）、硫酸钠精制盐 1010.152t/a、氯化钠精制盐 678.121t/a、氯化铵精制盐 399.797t/a。

该项目符合国家产业政策，选址符合相关黄冈化工园规划及规划环评要求，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，主要污染物排放总量符合我局核定的总量控制要求，工程建设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、本项目在建设和运行过程中应落实如下主要污染措施：

（一）认真落实现有项目“以新带老”整改措施，进一步减小对周围环境的影响。

（二）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。三甲胺盐酸盐生产线工艺废气经二级酸吸收+水喷淋吸收+RTO 装置焚烧处理后由 35m 高

肉碱生产线提质增效技术改造项目竣工环境保护验收监测报告 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

排气筒排放；氯化钠、氯化铵盐精制生产线工艺废气依托 1#甲类车间二级碱吸收+活性炭吸附预处理+RTO 装置焚烧处理后由 35m 高排气筒排放；硫酸钠盐精制生产线工艺废气依托 3#甲类车间一级碱吸收+一级水吸收预处理+RTO 装置焚烧处理后由 35m 高排气筒排放；盐精制产生的颗粒物依托 3#甲类车间一级水喷淋+RTO 装置焚烧处理后由 35m 高排气筒排放。上述外排废气 VOCs、HCl、颗粒物须满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）相应限值要求，NH₃、H₂S 须满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应限值要求。

落实生产车间物料贮存、输送、投料、生产过程的无组织排放废气防治措施。无组织排放的 VOCs、HCl、颗粒物、NH₃、H₂S 须满足《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）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中标准限值要求。

（三）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。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，初期雨水依托现有工程初期雨水池，后期雨水依托厂区现有雨水总排口排放，事故废水收集系统接入现有事故应急池，确保现有事故应急池通过控制阀及联通管网与污水处理站连接。高盐高氨氮废水采用三效蒸发预处理进入浓污水；浓污水采用“铁碳微电解+芬顿氧化+絮凝沉淀”预处理，预处理废水及其它废水经“UASB+兼氧池+CBR 好氧池+二沉池”生化处理后，再经“芬顿+絮凝沉淀”深度处理排入园区污水处理厂处理，废水经处理达标后排入黄冈市保青污水处理厂进行深度处理。项目外排废水须满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准及黄冈市保青污水处理厂接管标准。

（四）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。

（五）落实各项固体废物处理处置措施。项目应按照“减量化、资源化、无害化”原则，落实《报告书》提出的各类固体废物的分类收集、处置和综合利用措施。危险废物（废活性炭）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。进一步优化副产品硫酸钠、氯化钠、氯化铵等生产工艺，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。项目投产后产生的固体废物应全部得到综合利用或处理，不得

（六）土壤、地下水污染防治措施。按照《石油化工企业防渗设计通则》（Q-SY-1303）要求，采取分区防渗措施，按照不同的防渗要求做好重点污染防治区、一般污染防治区的地下水防渗措施，防止地下水污染。重点污染防治区和一般污染防治区分别参照《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、处置场污染控制标准》（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。

（七）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，做好仓库和各类贮存设施及管道阀门的管理与定期维护；雨水排放口设置切换装置，确保初期雨水进入初期雨水池；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重新报我局备案。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。

（八）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 值、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。

（九）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。

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

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。

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执法支队负责该项目“三同时”监督检查和日常环境监督管理工作。

5.3 环评批复要求落实情况

环评批复要求落实情况见表5.3-1。

表5.3-1 环评批复要求落实情况一览表

序号	环评批复要求（黄环审[2024]44号）	实际建设情况	落实情况
1	项目选址位于你公司现有厂区内，总投资 800 万元，其中新增环保投资 48 万元。项目主要对现有肉碱生产线进行提质增效改造，新增三甲胺盐酸盐生产装置，升级改造现有盐精制生产线，完善废气收集处理措施。技改完成后，生产规模为三甲胺盐酸盐（52.6%）水溶液 1776.04t/a（自用）、硫酸钠精制盐 1010.152t/a、氯化钠精制盐 678.121t/a、氯化铵精制盐 399.797t/a。	项目选址位于公司原厂区内，总投资 500 万元，其中新增环保投资 10 万元。项目主要对原有肉碱生产线进行提质增效改造，升级改造原有盐精制生产线，完善废气收集处理措施，生产规模为硫酸钠精制盐 1010.152t/a、氯化钠精制盐 678.121t/a、氯化铵精制盐 399.797t/a。实际取消三甲胺盐酸盐水溶液制备生产线建设，原有部分产品主原料三甲胺盐酸盐依然为一期中的外购，不进行自产。	已落实
2	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	项目建设已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，落实了《报告书》中环保措施，加强生产管理和环境管理，确保了项目清	已落实

	产水平满足国内清洁生产先进水平及以上要求。	洁生产水平满足国内清洁生产先进水平及以上要求。	
3	认真落实现有项目“以新带老”整改措施，进一步减小对周围环境的影响。	落实了原有项目“以新带老”整改措施，进一步减小了对周围环境的影响。	已落实
4	<p>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。三甲胺盐酸盐生产线工艺废气经二级酸吸收+水喷淋吸收+RTO 装置焚烧处理后由 35m 高排气筒排放；氯化钠、氯化铵盐精制生产线工艺废气依托 1#甲类车间二级碱吸收+活性炭吸附预处理+RTO 装置焚烧处理后由 35m 高排气筒排放；硫酸钠盐精制生产线工艺废气依托 3#甲类车间一级碱吸收+一级水吸收预处理+RTO 装置焚烧处理后由 35m 高排气筒排放；盐精制产生的颗粒物依托 3#甲类车间一级水喷淋+RTO 装置焚烧处理后由 35m 高排气筒排放。上述外排废气 VOCs、HCl、颗粒物须满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）相应限值要求，NH₃、H₂S 须满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应限值要求。</p> <p>落实生产车间物料贮存、输送、投料、生产过程的无组织排放废气防治措施。无组织排放的 VOCs、HCl、颗粒物、NH₃、H₂S 须满足《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）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中标准限值要求。</p>	<p>废气治理措施。项目生产工艺废气根据车间布局情况进行收集、处理后集中排放。项目氯化钠、氯化铵盐精制生产线溶解、脱色、压滤、蒸馏、结晶分离工艺废气依托 1#甲类车间二级碱吸收+活性炭吸附预处理+RTO 装置焚烧处理后由 35m 高排气筒（DA001）排放；硫酸钠盐精制生产线蒸馏工艺废气依托 3#甲类车间二级碱吸收预处理+RTO 装置焚烧处理后由 35m 高排气筒（DA001）排放；盐精制过程的干燥、包装废气依托 2#甲类车间二级碱喷淋+RTO 装置焚烧处理后由 35m 高排气筒（DA001）排放。污水处理站废气经两级碱吸收+精滤净化+光催化+生物除臭+活性炭吸附处理后通过 19m 高排气筒（DA003）排放。上述外排废气 VOCs、HCl、颗粒物满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）相应限值要求，NH₃、H₂S 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应限值要求。</p> <p>落实了生产车间物料贮存、输送、投料、生产过程的无组织排放废气防治措施。无组织排放的 VOCs、HCl、颗粒物、NH₃、H₂S 满足《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）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中标准限值要求。</p>	已基本落实
5	<p>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。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，初期雨水依托现有工程初期雨水池，后期雨水依托厂区现有雨水总排口排放，事故废水收集系统接入现有事故应急池，确保现有事故应急池通过控制阀及联通管网与污水处理站连接。高盐高氨氮废水采用三效蒸发预处理进入浓污水；浓污水采用“铁碳微电解+芬顿氧化+絮凝沉淀”预处理，预处理废水及其它废水经“UASB+兼氧池+CBR 好氧池+二沉池”生化处理后，再经“芬顿+絮凝沉淀”深度处理排入园区污水处理厂处理，废水经处理达标后排入黄冈市保青污水处理厂进行深度处理。项目外排废水须满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准及黄冈市保青污水处理厂接管标准。</p>	<p>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。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，初期雨水依托原有工程初期雨水池，后期雨水依托厂区原有雨水总排口排放，事故废水收集系统接入原有事故应急池，确保原有事故应急池通过控制阀及联通管网与污水处理站连接。高盐高氨氮废水采用三效蒸发预处理进入浓污水；浓污水采用“铁碳微电解+芬顿氧化+絮凝沉淀”预处理，预处理废水及其它废水经“UASB+兼氧池+CBR 好氧池+二沉池”生化处理后，再经“芬顿+絮凝沉淀”深度处理排入园区污水处理厂处理，废水经处理达标后排入黄冈市保青污水处理厂进行深度处理。项目外排废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准及黄冈市保青污水处理厂接管标准。</p>	已落实
6	<p>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。</p>	<p>噪声污染防治措施。项目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满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。</p>	已落实
7	<p>落实各项固体废物处理处置措施。项目应按照“减量化、资源化、无害化”原则，落实《报告书》提出的各类固体废物的分类收集、处置和综合利用措施。危险废物（废活性炭）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。进一步优化副产品硫酸钠、氯化钠、氯化铵等生产工艺，在符合产品质量标准的前提下，作为副产品</p>	<p>固体废物处理处置措施。项目按照“减量化、资源化、无害化”原则，落实了《报告书》提出的各类固体废物的分类收集、处置和综合利用措施。废活性炭、检修废油、污水处理站污泥、废包装物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。落实了危险废物申报登记相关手续，危险废物在转移过程中严格执行“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。危险废物贮存场所建设物联网监管系统。进一步优化副产品硫酸钠、氯化钠、氯化铵等生产工艺，在符合产品质量标准的前提下，作为副产品销售，否则，纳入</p>	已落实

	销售, 否则, 纳入危险废物管理送有资质单位处置。项目投产后产生的固体废物应全部得到综合利用或处理, 不得对外排放。	危险废物管理送有资质单位处置。项目投产后产生的固体废物全部得到综合利用或处理, 不对外排放。	
8	土壤、地下水污染防治措施。按照《石油化企业防渗设计通则》(Q-SY-1303) 要求, 采取分区防渗措施, 按照不同的防渗要求做好重点污染防治区、一般污染防治区的地下水防渗措施, 防止地下水污染。重点污染防治区和一般污染防治区分别参照《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、处置场污染控制标准》(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。	土壤、地下水污染防治措施。厂区按照《石油化企业防渗设计通则》(Q-SY-1303) 要求, 采取分区防渗措施, 储罐区、生产车间、危险化学品仓库、污水处理站、危废暂存间、事故应急池、初期雨水池等为重点污染防治区、生活区为一般污染防治区的地下水防渗措施。重点污染防治区和一般污染防治区分别参照《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。按规范要求设置了地下水长期监测点位, 并做好水质观测。	已落实
9	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, 做好仓库和各类贮存设施及管道阀门的管理与定期维护; 雨水排放口设置切换装置, 确保初期雨水进入初期雨水池; 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重新报我局备案。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。	环境风险防范措施。建立健全了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。落实了各类危险化学品、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; 雨水排放口设置切换装置, 确保初期雨水进入初期雨水池; 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(加工过程控制超限报警和连锁保护系统、灭火器、消防栓等); 一级防控: 各化学品储罐区、甲类仓库、生产车间设置环形沟及围堰; 二级防控: 建设全厂事故应急池 1500m ³ , 初期雨水收集池 800m ³ ; 三级防控: 雨水排口增加切换阀门和引入污水处理站的事故池管线, 防控溢流至雨水系统的污水进入水体)。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, 做好了相关防护知识的社会宣传工作, 制定了环境风险应急防范预案。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进行备案。完善了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。	已落实
10	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建设, 在废水排放口设置污水流量计和包含测量流量、pH 值、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。	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。排气筒按规范要求预留永久性监测口、监测平台和标识, 购置有便携式 VOCs 检测仪, 主要排气筒有机废气安装了 VOCs 自动监测设备, 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、总氮等因子在内的水质在线监测设备, 以上在线设备与生态环境部门联网。雨水排放口前设置雨水缓冲池, 定期检测雨水水质, 初期雨水收集到污水处理站处理。废水排放口为明渠式, 不采用地下式排放。	已落实
11	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。	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。	已落实
12	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。	人员培训和内部管理工作。建立了完备的环境管理制度和有效的环境管理体系, 明确了环境管理岗位职责要求和责任人, 制定了岗位培训计划等。做好了档案管理。	已落实
13	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。	项目建成运行后主要污染物排放总量未超出排污权获得的指标。	已落实
14	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”	项目建设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”	已落实

	时”制度。 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。	制度。 该项目投产前，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载入排污许可证，没有无证排污或不按证排污。	
15	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。	目前卫生防护距离确定为以储罐区边界外推 200m、生产车间边界外推 100m、污水处理站边界外推 200m、焚烧炉边界外推 300m 范围的包络线所包裹的厂界外的区域。根据现场踏勘，项目焚烧炉未建，项目厂界东南侧隔园区道路为空地，厂界西南侧为黄冈爱仕药业有限公司，西侧为黄冈 TCL 环境科技有限公司，厂界西北侧为湖北硅元新材料科技有限公司，厂界东北侧隔园区道路为威尔曼生物科技有限公司、武汉山羽新材料科技有限公司和湖北佑豪环保科技有限公司，卫生防护距离内无环境敏感点，卫生防护距离已落实。	已落实
16	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。	在项目施工和运营过程中，建立了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。	已落实

6 验收执行标准

6.1 执行标准

根据本项目建设区域的环境功能区划、环境影响评价报告书、环评批复及排污许可证等相关要求，确定本次验收监测的执行标准。

6.1.1 污染物排放标准

(1) 废水

项目运营期废水主要为盐精制工艺废水、设备清洗废水、公辅工程废水、环保工程废水等。项目高盐高氨氮废水采用三效蒸发预处理进入浓污水；浓污水采用“铁碳微电解+芬顿氧化+絮凝沉淀”预处理，预处理废水及其它废水经“UASB+兼氧池+CBR 好氧池+二沉池”生化处理后，再经“芬顿+絮凝沉淀”深度处理排入园区污水处理厂。厂区污水处理站处理能力 850m³/d。污水经厂区污水处理站处理后进入市政污水管网，再经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）处理后排入长江（黄州段）。

表6.1-1 项目废水排放标准一览表

排放标准	污染物	单位	排放限值	污染源
《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 表 4 三级	pH	无量纲	6~9	全厂废水
	COD	mg/L	500	
	BOD ₅	mg/L	300	
	SS	mg/L	400	
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	pH	无量纲	6~9	
	COD	mg/L	500	
	BOD ₅	mg/L	300	
	SS	mg/L	400	
	NH ₃ -N	mg/L	45	
	总氮	mg/L	70	
	总磷	mg/L	8	
《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 新建企业标准要求	色度	倍	50	

(2) 废气

项目运营期废气主要为盐精制工艺废气、污水处理站废气。项目 RTO 有组织废气中挥发性有机物、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫以及污水处理站有组织废气中氨（氨气）、硫化氢、挥发性有机物执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 1 中大气污染物排放标准限值要求，污水处理站有组织废气中臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》

(GB14554-93)表2中恶臭污染物排放标准值要求;项目无组织废气中颗粒物、挥发性有机物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值要求,氨(氨气)、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中恶臭污染物排放标准值要求,厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1中无组织排放限值要求。

表6.1-2 项目废气排放标准一览表

污染物	最高允许排放限值		排放标准
挥发性有机物	RTO 废气排气筒 (35m 高)	100mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)表 1
颗粒物		30mg/m ³	
氮氧化物		200mg/m ³	
二氧化硫		200mg/m ³	
氨(氨气)	污水处理站废气排气筒 (19m 高)	30mg/m ³	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)表 1
硫化氢		5mg/m ³	
挥发性有机物		100mg/m ³	
臭气浓度		2000 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2
挥发性有机物	厂界(无组织)	4.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2
颗粒物		1.0mg/m ³	
氨(氨气)		1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1
硫化氢		0.06mg/m ³	
臭气浓度		20 (无量纲)	
非甲烷总烃	厂内(无组织)	10mg/m ³	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 表 A.1

备注:挥发性有机物以非甲烷总烃限值计。

(3) 噪声

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

表6.1-3 项目厂界噪声排放标准一览表

标准类别	执行时段	昼间	夜间	适用区域
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准		65dB (A)	55dB (A)	厂界

(4) 固体废物

项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中要求。

6.1.2 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准见表 6.1-4。

表 6.1-4 环境空气质量标准一览表

标准号	标准名称	污染物名称	取值时间	浓度限	备注
GB3095-2012	《环境空气质量标准》及 2018 修改单的二级标准	SO ₂	年平均 日平均 1 小时平均	60μg/m ³ 150μg/m ³ 500μg/m ³	环境空气
		NO ₂	年平均 日平均 1 小时平均	40μg/m ³ 80μg/m ³ 200μg/m ³	
		CO	24h 平均	4mg/m ³	
		PM ₁₀	年平均 日平均	70μg/m ³ 150μg/m ³	
		O ₃	日最大 8h 平均	160μg/m ³	
		PM _{2.5}	年平均 日平均	35μg/m ³ 75μg/m ³	
		TSP	日平均	300μg/m ³	
《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 浓度限值		氯化氢	1 小时平均	0.05mg/m ³	
			日平均	0.015mg/m ³	
		TVOC	8h 平均	0.6mg/m ³	
		氨	1 小时平均	0.20mg/m ³	
		硫化氢	1 小时平均	0.01mg/m ³	

(2) 地表水环境质量标准见表 6.1-5。

表 6.1-5 地表水环境质量标准一览表

标准号	标准名称	评价因子	III类	备注
GB3838-2002	《地表水环境质量标准》	pH	6~9	长江段：江北船厂至巴河入江口 5.5km； 巴河段：化工园已建排污口上游 11.5km，终点为巴河入长江口(右岸)
		DO	≥5mg/L	
		COD	≤20mg/L	
		BOD ₅	≤4mg/L	
		高锰酸盐指数	≤6mg/L	
		氨氮	≤1.0mg/L	
		总磷	≤0.2mg/L	
		石油类	≤0.05mg/L	
		硫化物	≤0.2mg/L	
		氰化物	≤0.2mg/L	
		挥发酚	≤0.005mg/L	
		六价铬	≤0.05mg/L	
		总铜	≤1.0mg/L	
		总铅	≤0.05mg/L	
		总镉	≤0.005mg/L	
		总砷	≤0.05mg/L	
		总汞	≤0.0001mg/L	
		总锌	≤1.0mg/L	
		镍	≤0.02mg/L	
		氯化物	≤250mg/L	
		粪大肠菌群	≤10000 个/L	

(3) 地下水质量标准见表 6.1-6。

表 6.1-6 地下水质量标准一览表

项目序号	类别	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的III类水质标准
1	pH	6.5~8.5
2	氨氮	0.5mg/L
3	硝酸盐(以 N 计)	20mg/L
4	亚硝酸盐(以 N 计)	1.0mg/L
5	挥发性酚类	0.002mg/L
6	氰化物	0.05mg/L
7	砷	0.01mg/L
8	汞	0.001mg/L
9	六价铬	0.05mg/L
10	总硬度	450mg/L
11	铅	0.01mg/L
12	氟化物	1.0mg/L
13	镉	0.005mg/L
14	铁	0.3mg/L
15	锰	0.1mg/L
16	溶解性总固体	1000mg/L
17	高锰酸盐指数	3mg/L
18	硫酸盐	250mg/L
19	氯化物	250mg/L
20	总大肠菌群	3 个/L
21	细菌总数	100 个/mL

(4) 声环境质量标准见表 6.1-7。

表 6.1-7 声环境质量标准一览表

标准类别 \ 执行时段	昼间	夜间	备注
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准	65dB(A)	55dB(A)	项目所在区域

(5) 土壤环境质量标准见表 6.1-8。

表 6.1-8 土壤环境质量标准(除 pH 外, 单位为: mg/kg)

标准号	排放标准	监测因子	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
GB36600-2018	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》	砷	60	140
		镉	65	172
		铬(六价)	5.7	78
		铜	18000	36000
		铅	800	2500

	汞	38	82
	镍	900	2000
	四氯化碳	2.8	36
	氯仿	0.9	10
	氯甲烷	37	120
	1,1-二氯乙烷	9	100
	1,2-二氯乙烷	5	21
	1,1-二氯乙烯	66	200
	顺 1,2-二氯乙烯	596	2000
	反 1,2-二氯乙烯	54	163
	二氯甲烷	616	2000
	1,2-二氯丙烷	5	47
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
	四氯乙烯	53	183
	1,1,1-三氯乙烷	840	840
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
	三氯乙烯	2.8	20
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
	氯乙烯	0.43	4.3
	苯	4	40
	氯苯	270	1000
	1,2-二氯苯	560	560
	1,4-二氯苯	20	200
	乙苯	28	280
	苯乙烯	1290	1290
	甲苯	1200	1200
	间二甲苯+对二甲苯	570	570
	邻二甲苯	640	640
	硝基苯	76	760
	苯胺	260	663
	2-氯酚	2256	4500
	苯并[a]蒽	15	151
	苯并[a]芘	1.5	15
	苯并[b]荧蒽	15	151
	苯并[k]荧蒽	151	1500
	蒽	1293	12900
	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
	萘	70	700

备注：①第一类用地：包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的居住用地（R），公共管理与公共服务用地中的中小学用

地（A33）、医疗卫生用地（A5）和社会福利设施用地（A6），以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等。

第二类用地：包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等。

6.2 总量控制指标

根据本项目环评报告书，污染物总量控制指标为 SO_2 3.35t/a、 NO_x 13.69t/a、COD 12.783t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 1.279t/a、工业烟（粉）尘 3.932t/a、挥发性有机物 22.812t/a（有组织）。

根据黄冈市生态环境局黄环审[2019]64 号中市生态环境局关于《湖北楚维药业有限公司肉碱、D-泛酸钙、维生素 B、硫辛酸、叶酸、他汀类（D5、A5、A8）、鸟嘌呤、噻吩类（F4、F5）生产项目》主要污染物总量指标的审核意见：COD 18.07t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 1.81t/a、 SO_2 3.56t/a、 NO_x 8.64t/a、烟粉尘 5.19t/a、挥发性有机物 7.47t/a（见附件 3）。以及黄冈市生态环境局黄环审[2021]2 号中市生态环境局关于《湖北楚维药业有限公司肉碱、D-泛酸钙、维生素 B6、硫辛酸、叶酸、他汀类（D5、A5、A8）、鸟嘌呤、噻吩类（F4、F5）生产项目（变更）》污染物总量控制指标的审核意见：新增 NO_x 5.05t/a、挥发性有机物 2.86t/a（见附件 3）。根据黄冈市生态环境局黄环审[2022]38 号中市生态环境局关于《湖北楚维药业有限公司肉碱、D-泛酸钙、维生素 B6、硫辛酸、叶酸、他汀类（D5、A5、A8）、鸟嘌呤、噻吩类（F4、F5）生产项目》污染物总量控制指标的审核意见：新增挥发性有机物 12.442t/a（见附件 3）。

根据污染物排污权交易鉴证书鄂环交鉴字[2019]0488 号： SO_2 3.56t/a、 NO_x 8.64t/a（见附件 3）。污染物排污权交易鉴证书鄂环交鉴字[2021]0132 号： NO_x 5.05t/a（见附件 3）。

根据湖北楚维药业有限公司排污许可证污染物许可排放量： COD 8.688t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.872t/a、挥发性有机物 7.9718t/a。

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

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

废水监测内容见表 7.1-1。

表 7.1-1 废水监测内容一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
废水	污水处理站废水进口（S1#）	色度、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮	1 次/天，连续监测 2 天
	污水处理站废水出口（S2#）	pH 值、水温、色度、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮	4 次/天，连续监测 2 天

7.1.2 废气

废气监测内容见表 7.1-2。

表 7.1-2 废气监测内容一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
无组织废气	厂界上风向 1#（Q1#）	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度、挥发性有机物	3 次/天，连续监测 2 天
	厂界下风向 2#（Q2#）		
	厂界下风向 3#（Q3#）		
	1#甲类车间外（Q4#）	非甲烷总烃	
	3#甲类车间外（Q5#）		
有组织废气	RTO 废气排气筒（Q6#）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物	3 次/天，连续监测 2 天
	污水处理站废气排气筒（Q7#）	氨、硫化氢、臭气浓度、挥发性有机物	

7.1.3 噪声

厂界噪声监测内容见表 7.1-3。

表 7.1-3 厂界噪声监测内容一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	厂界东北外 1m 处（N1#）	等效连续 A 声级	昼，夜间各监测 1 次/天，连续监测 2 天
	厂界东南外 1m 处（N2#）		
	厂界西南外 1m 处（N3#）		
	厂界西北外 1m 处（N4#）		

7.2 环境质量监测

7.2.1 地下水

地下水监测内容见表 7.2-1。

表 7.2-1 地下水监测内容一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
地下水	厂区地下水监测井（S3#） （115°00'42.90"E,30°33'55.44"N）	pH 值、水温、色度、浑浊度、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、高锰酸盐指数、铬(六价)、汞、镉、铅、镍*、铜、锌、锰、铁、氨氮(以 N 计)、氰化物、氟化物、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）	2 次/天，连续监测 2 天

项目验收期间监测点位见图 7.1-1。



图 7.1-1 项目监测点位图

8 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

本项目监测报告中相关的各污染物监测分析方法见表 8.1-1。

表 8.1-1 检测项目、检测依据、方法检出限、仪器设备一览表

类别	监测项目	分析方法及依据	主要仪器名称、型号及编号	检出限
废水/ 地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)	HI98129 水质多参数测试笔 (TZJC-CY-033-02)	--
	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》(GB 13195-91)	水银温度计 (TZJC-CY-001-02)	--
废水	色度	《水质 色度的测定 稀释倍数法》(HJ 1182-2021)	--	2 倍
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》(GB 11901-89)	ES-J224X 电子分析天平 (TZJC-JC-001-02)	--
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ 828-2017)	KHCO _D -100 型 COD 自动消解回流仪 (TZJC-JC-012-02)	4mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法》(HJ 505-2009)	YJSH-140 生化培养箱 (TZJC-JC-023-03)	0.5mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	UV755B 紫外可见分光光度计 (TZJC-JC-002-01)	0.025mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB 11893-89)	UV755B 紫外可见分光光度计 (TZJC-JC-002-01)	0.01mg/L
	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)	UV755B 紫外可见分光光度计 (TZJC-JC-002-01)	0.05mg/L
地下水	色度	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023) 4.1 铂-钴标准比色法	--	5 度
	浑浊度	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023) 5.1 散射法-福尔马肼标准	WZS-180A 型浊度计 (TZJC-JC-006-01)	0.5NTU
	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	《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》(DZ/T 0064.15-2021)	25mL 滴定管 (TZ-DDG-003)	3.0mg/L
	高锰酸盐指数	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标》(GB/T 5750.7-2023) 4.1 酸性高锰酸钾滴定法	HH-6 数显式恒温水浴锅 (TZJC-JC-011-01)	0.05mg/L
	铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》(GB/T 5750.6-2023) 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	UV755B 紫外可见分光光度计 (TZJC-JC-002-01)	0.004mg/L
	汞	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》(GB/T 5750.6-2023) 11.1 原子荧光法	AFS-10B 原子荧光光度计 (TZJC-JC-021-01)	0.0001mg/L
	镉	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》(GB/T 5750.6-2023) 12.1 无火焰原子吸收分光光度法	iCE-3400 原子吸收光谱仪(石墨炉) (TZJC-JC-022-01)	0.0005mg/L

类别	监测项目	分析方法及依据	主要仪器名称、型号及编号	检出限
	铅	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》 (GB/T 5750.6-2023) 14.1 无火焰原子吸收分光光度法	iCE-3400 原子吸收光谱仪(石墨炉) (TZJC-JC-022-01)	0.0025mg/L
	镍*	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 (HJ 700-2014)	(ICP-MS) 1000G 电感耦合等离子体质谱仪 (11800220110041)	0.00006mg/L
	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 (GB 7475-87)	AA58 原子吸收分光光度计(火焰) (TZJC-JC-019-01)	0.05mg/L
	锌			0.05mg/L
	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 (GB 11911-89)	AA58 原子吸收分光光度计(火焰) (TZJC-JC-019-01)	0.01mg/L
	铁			0.03mg/L
	氨氮 (以 N 计)	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》 (GB/T 5750.5-2023) 11.1 纳氏试剂分光光度法	UV755B 紫外可见分光光度计 (TZJC-JC-002-01)	0.02mg/L
	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》 (GB/T 5750.5-2023) 7.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	V-5600 可见分光光度计 (TZJC-JC-003-01)	0.002mg/L
	氟化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》 (GB/T 5750.5-2023) 6.2 离子色谱法	iCR1500 离子色谱仪 (TZJC-JC-017-01)	0.1mg/L
	氯化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标》 (GB/T 5750.5-2023) 5.2 离子色谱法	iCR1500 离子色谱仪 (TZJC-JC-017-01)	0.15mg/L
有组织废气	挥发性酚类(以苯酚计)	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023) 12.1.4-氨基安替比林三氯甲烷萃取分光光度法	V-5600 可见分光光度计 (TZJC-JC-003-01)	0.002mg/L
	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)	FB2055 电子分析天平 (TZJC-JC-001-03)	1.0mg/m 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)	MH3300 型烟尘烟气颗粒物浓度测试仪 (TZJC-CY-024-03)	3mg/m 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)	MH3300 型烟尘烟气颗粒物浓度测试仪 (TZJC-CY-024-03)	3mg/m ³
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 (HJ 533-2009)	V-5600 可见分光光度计 (TZJC-JC-003-01)	0.17mg/m ³
	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	UV755B 紫外可见分光光度计 (TZJC-JC-002-01)	0.001mg/m ³
	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》 (HJ 1262-2022)	--	--
	挥发性有机物	《固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法》 (HJ 734-2014)	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用仪 (TZJC-JC-008-01)	--
无组织废气	颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 (HJ 1263-2022)	FB2055 电子分析天平 (TZJC-JC-001-03)	--

类别	监测项目	分析方法及依据	主要仪器名称、型号及编号	检出限
	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	UV755B 型紫外可见 分光光度计 (TZJC-JC-002-01)	0.001mg/m ³
	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分 光光度法》 (HJ 533-2009)	V-5600 可见分光光度计 (TZJC-JC-003-01)	0.01mg/m ³
	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较 式臭袋法》 (HJ 1262-2022)	--	--
	非甲烷 总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的 测定 直接进样-气相色谱法》(HJ 604-2017)	A60 气相色谱仪 (TZJC-JC-018-02)	0.07mg/m ³
	挥发性 有机物	《环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管 采样-热脱附/气相色谱-质谱法》(HJ 644-2013)	GCMS-QP2020NX 气相色谱质谱联用 仪 (TZJC-JC-008-01)	--
噪声	等效连续 A 声级	《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)	--

备注：“--”表示对此项不适用。

8.2 质量保证和质量控制

为了确保监测数据的准确性、可靠性，本次验收监测实施全程序质量保证措施。

(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。

质控统计表见表 8.2-1--表 8.2-6。

表 8.2-1 空白样测试结果一览表

类别	监测项目	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

备注：“ND (检出限)”表示低于检出限。

表 8.2-2 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)	30	≤3	合格
-------	--------------------------	----------	----	----	----

备注：1、“ND（检出限）”表示低于检出限。

2、重量法空白样检测结果应不超过对应限值的 10%。

表 8.2-3 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 (mg/L)	2001192	147	149±10	合格
	氨氮 (mg/L)	B24040465	2.20	2.23±0.15	合格
地下水	氰化物 (mg/L)	202275	0.114	0.122±0.010	合格
	铬（六价） (mg/L)	203371	0.222	0.221±0.008	合格

表 8.2-4 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)	105	103	1.0%	≤10%	合格
	氨氮 (mg/L)	208	219	2.6%	≤10%	合格
	悬浮物 (mg/L)	12	12	0.0%	≤10%	合格
地下水	总硬度（以 CaCO ₃ 计） (mg/L)	209	211	0.5%	≤10%	合格
	氰化物 (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。

表 8.2-5 烟气校准结果一览表

仪器名称、型号及编号	校准项目	标准值	校准结果		相对误差 (%)		技术要求 (%)	校准结果评价
			采样前	采样后	采样前	采样后		
MH3300 型 烟尘烟气颗粒物浓度 测试仪 (TZJC-CY-024-03)	SO ₂ (mg/m ³) (65315046)	40.0	40	40	0	0	±5.0	合格
	NO (mg/m ³) (7163188)	49.9	50	50	+0.20	+0.20	±5.0	合格
	NO ₂ (mg/m ³) (2407807072)	60.0	61	60	+1.67	0	±5.0	合格
	O ₂ (%) (81414146)	21.0	21.1	21.1	+0.48	+0.48	±5.0	合格
	CO (mg/m ³) (647262)	40.0	40	41	0	+2.50	±5.0	合格

表 8.2-6 噪声校准结果一览表

监测项目	监测日期	标准值	测量前校准	测量后校准	允许误差	结果判定
等效连续 A 声级 [dB(A)]	2025-09-23~09-24	94.0	93.8	93.8	≤±0.5	合格
	2025-09-24~09-25	94.0	93.8	93.8	≤±0.5	合格

9 验收监测结果

9.1 生产工况

本次验收的生产规模为：年产硫酸钠精制盐 1010.152t/a，氯化钠精制盐 678.121t/a，氯化铵精制盐 399.797t/a，本次验收监测期间（2025 年 9 月 24 日~2025 年 9 月 25 日）生产负荷见表 9.1-1。

表 9.1-1 本次验收监测期间生产负荷统计一览表

副产	环评年产量（t/a）	环评每批次产量（kg/批次）	实际每批次产量（kg/批次）	折算生产负荷（%）
硫酸钠	1010.152	1448.2	1448.2	100
氯化钠	678.121	929.22	929.22	100
氯化铵	399.797	1771.0	1771.0	100

在本次验收监测期间，各生产设备和环保设施均运行正常，监测期间内实际生产负荷满足验收监测期间对工况的要求。

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

废水监测结果见表 9.2-1~9.2-2。

表 9.2-1 废水监测结果一览表

监测点位	监测项目	监测日期：09 月 24 日					监测日期：09 月 25 日					标准 限值	是否达 标
		监测结果											
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均值 或范围	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	平均值 或范围		
污水处理站废 水进口（S1#）	色度（倍）	50	--	--	--	--	50	--	--	--	--	--	--
	悬浮物（mg/L）	50	--	--	--	--	51	--	--	--	--	--	--
	氨氮（mg/L）	212	--	--	--	--	214	--	--	--	--	--	--
	化学需氧量（mg/L）	3.57×10 ⁴	--	--	--	--	3.38×10 ⁴	--	--	--	--	--	--
	五日生化需氧量 （mg/L）	8.78×10 ³	--	--	--	--	8.95×10 ³	--	--	--	--	--	--
	总磷（mg/L）	0.21	--	--	--	--	0.19	--	--	--	--	--	--
	总氮（mg/L）	571	--	--	--	--	568	--	--	--	--	--	--
污水处理站废 水出口（S2#）	水温（℃）	19.8	18.7	19.8	19.2	18.7~19.8	19.8	19.9	19.8	20.1	19.8~20.1	--	--
	pH 值（无量纲）	7.0	7.2	6.9	6.9	6.9~7.2	7.1	7.3	7.2	7.1	7.1~7.3	6~9	达标
	色度（倍）	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	50	达标
	悬浮物（mg/L）	12	12	12	12	12	13	13	12	12	12	400	达标
	氨氮（mg/L）	2.79	2.80	2.78	2.74	2.78	2.66	2.70	2.68	2.76	2.70	45	达标
	化学需氧量（mg/L）	104	98	101	92	99	96	101	105	107	102	500	达标
	五日生化需氧量 （mg/L）	25.2	26.5	25.6	25.1	25.6	25.2	25.4	26.7	26.5	26.0	300	达标
	总磷（mg/L）	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11	0.12	0.11	0.11	8	达标
	总氮（mg/L）	15.2	15.5	15.7	15.3	15.4	15.8	16.2	15.4	15.7	15.8	70	达标
监测结果及分析		本次监测，污水处理站废水出口（S2#）色度的监测结果符合《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 2 中限值要求，pH 值、悬浮物、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮的的监测结果均符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准以及黄州火车站经济开发区污水处理厂接管水质标准中较严格者限值要求。											

备注：“--”表示对此项不适用。

表 9.2-2 污水处理站处理效率分析一览表

监测项目	污水处理站进口平均值 (倍数或 mg/L)	污水处理站出口平均值 (倍数或 mg/L)	处理效率 (%)
色度	50	10	80.00
悬浮物	51.5	12	76.67
氨氮	213	2.74	98.71
化学需氧量	3.48×10^4	101	99.71
五日生化需氧量	8.87×10^3	25.8	99.71
总磷	0.2	0.12	40.00
总氮	570	15.6	97.26

处理效率 = (污水处理站进口平均值 - 污水处理站出口平均值) / 污水处理站进口平均值 × 100%

由表 9.2-1 可知，验收监测期间，项目厂区污水处理站出口中 pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准和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，氨氮、总磷、总氮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，色度满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 新建标准要求。

由表 9.2-2 可知，验收监测期间，项目厂区污水处理站色度、悬浮物、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮的处理效率分别为 80.00%、76.67%、98.71%、99.71%、99.71%、40.00%、97.26%。

对比验收监测期间废水在线设备监测数据，手工监测数据中化学需氧量、氨氮相对偏大，总氮偏小（附件 24）。

9.2.1.2 废气

废气监测结果见表 9.2-3--表 9.2-5。

表 9.2-3 有组织废气排放监测结果一览表

监测点位	监测项目		监测日期：09 月 24 日			监测日期：09 月 25 日			标准 限值	是否 达标
			监测结果							
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
RTO 废气排气筒（Q6#） （H=35m）	测点烟温（℃）		24.5	22.2	22.3	22.4	22.7	22.9	--	--
	含湿量（%）		4.0	4.1	4.1	4.0	4.0	4.1	--	--
	烟气流速（m/s）		6.5	6.6	6.4	6.2	5.9	5.0	--	--
	标况风量（m³/h）		14564	14893	14363	14052	13342	11291	--	--
	挥发性有机物	排放浓度（mg/m³）	1.01	0.751	0.974	1.19	0.981	0.930	100	达标
		排放速率（kg/h）	0.015	0.011	0.014	0.017	0.013	0.011	--	--
	颗粒物	排放浓度（mg/m³）	1.2	1.4	2.1	1.9	2.2	1.3	30	达标
		排放速率（kg/h）	0.017	0.021	0.030	0.027	0.029	0.015	--	--
	二氧化硫	排放浓度（mg/m³）	ND(3)	ND(3)	ND(3)	ND(3)	ND(3)	ND(3)	200	达标
		排放速率（kg/h）	--	--	--	--	--	--	--	--
氮氧化物	排放浓度（mg/m³）	23	18	23	20	23	29	200	达标	
	排放速率（kg/h）	0.33	0.27	0.33	0.28	0.31	0.33	--	--	
污水处理站废气排气筒（Q7#） （H=19m）	测点烟温（℃）		15.3	15.0	15.1	15.3	15.7	16.1	--	--
	含湿量（%）		4.6	4.6	4.7	4.6	4.6	4.7	--	--
	烟气流速（m/s）		7.6	7.3	7.3	7.2	7.2	7.2	--	--
	标况风量（m³/h）		8176	7857	7852	7778	7766	7743	--	--
	挥发性有机物	排放浓度（mg/m³）	0.468	0.549	1.06	0.367	0.206	0.275	100	达标
		排放速率（kg/h）	0.0038	0.0043	0.0083	0.0029	0.0016	0.0021	--	--
	氨	排放浓度（mg/m³）	0.87	0.90	0.81	0.79	0.79	0.86	30	达标
		排放速率（kg/h）	0.0071	0.0071	0.0064	0.0061	0.0061	0.0067	--	--
	硫化氢	排放浓度（mg/m³）	0.012	0.012	0.011	0.012	0.012	0.012	5	达标
		排放速率（kg/h）	0.000098	0.000094	0.000086	0.000093	0.000093	0.000093	--	--

监测点位	监测项目	监测日期：09 月 24 日			监测日期：09 月 25 日			标准 限值	是否 达标
		监测结果							
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
	臭气浓度(无量纲)	202	174	232	234	202	234	2000	达标
监测结果 及分析	本次监测，RTO 废气排气筒（Q6#）中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的监测结果均符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 1 及表 3 中排放标准限值要求；污水处理站废气排气筒（Q7#）臭气浓度的监测结果符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准限值要求，氨、硫化氢的监测结果均符合《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 1 中排放标准限值要求。								

备注：“H”表示排气筒高度；“--”表示对此项不适用；“ND（检出限）”表示低于检出限。

表 9.2-4 厂界无组织废气排放监测结果一览表

监测点位	监测日期	监测频次	监测结果					气象参数			
			颗粒物 (mg/m ³)	氨 (mg/m ³)	臭气浓度 (无量纲)	硫化氢 (mg/m ³)	挥发性有机物 (mg/m ³)	气温 (℃)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
厂界上风向 1# (Q1#)	09 月 24 日	第 1 次	0.199	0.03	<10	ND (0.001)	0.0246	24.3	101.4	3.1	西北
		第 2 次	0.191	0.03	<10	ND (0.001)	0.0399	24.5	101.4	3.1	西北
		第 3 次	0.202	0.03	<10	ND (0.001)	0.0799	24.8	101.3	3.1	西北
	09 月 25 日	第 1 次	0.186	0.03	<10	ND (0.001)	0.0873	23.5	101.5	3.2	西北
		第 2 次	0.192	0.03	<10	ND (0.001)	0.0433	23.7	101.5	3.2	西北
		第 3 次	0.198	0.03	<10	ND (0.001)	0.126	24.1	101.4	3.1	西北
厂界下风向 2# (Q2#)	09 月 24 日	第 1 次	0.252	0.04	<10	ND (0.001)	0.372	24.3	101.4	3.1	西北
		第 2 次	0.260	0.04	<10	ND (0.001)	0.353	24.5	101.4	3.1	西北
		第 3 次	0.269	0.04	<10	ND (0.001)	0.298	24.8	101.3	3.1	西北
	09 月 25 日	第 1 次	0.257	0.04	<10	ND (0.001)	0.264	23.5	101.5	3.2	西北
		第 2 次	0.271	0.04	<10	ND (0.001)	0.366	23.7	101.5	3.2	西北
		第 3 次	0.277	0.04	<10	ND (0.001)	0.356	24.1	101.4	3.1	西北
厂界下风向 3# (Q3#)	09 月 24 日	第 1 次	0.274	0.05	<10	ND (0.001)	0.336	24.3	101.4	3.1	西北
		第 2 次	0.279	0.05	<10	ND (0.001)	0.364	24.5	101.4	3.1	西北
		第 3 次	0.284	0.05	<10	ND (0.001)	0.364	24.8	101.3	3.1	西北
	09 月 25 日	第 1 次	0.266	0.05	<10	ND (0.001)	0.394	23.5	101.5	3.2	西北

监测点位	监测日期	监测频次	监测结果					气象参数			
			颗粒物 (mg/m³)	氨 (mg/m³)	臭气浓度 (无量纲)	硫化氢 (mg/m³)	挥发性有机物 (mg/m³)	气温 (℃)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
		第 2 次	0.275	0.05	<10	ND (0.001)	0.352	23.7	101.5	3.2	西北
		第 3 次	0.285	0.05	<10	ND (0.001)	0.323	24.1	101.4	3.1	西北
标准限值			1.0	1.5	20	0.06	--	--	--	--	--
是否达标			达标	达标	达标	达标	--	--	--	--	--
监测结果及分析			本次监测，无组织废气中颗粒物的监测结果符合《大气污染物排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，氨、硫化氢、臭气浓度监测结果符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中二级“新扩改建”限值要求。								

备注：“ND（检出限）”表示低于检出限，“--”表示对此项不适用。

表 9.2-5 厂区无组织废气排放监测结果一览表

监测点位	监测日期	监测频次	监测结果	气象参数			
			非甲烷总烃（mg/m³）	气温(℃)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向
1#甲类车间外（Q4#）	09 月 24 日	第 1 次	2.01	24.3	101.4	3.1	西北
		第 2 次	2.19	24.5	101.4	3.1	西北
		第 3 次	2.21	24.8	101.3	3.1	西北
	09 月 25 日	第 1 次	2.24	23.5	101.5	3.2	西北
		第 2 次	2.25	23.7	101.5	3.2	西北
		第 3 次	2.28	24.1	101.4	3.1	西北
3#甲类车间外（Q5#）	09 月 24 日	第 1 次	2.40	24.3	101.4	3.1	西北
		第 2 次	2.47	24.5	101.4	3.1	西北
		第 3 次	2.42	24.8	101.3	3.1	西北
	09 月 25 日	第 1 次	2.46	23.5	101.5	3.2	西北
		第 2 次	2.36	23.7	101.5	3.2	西北
		第 3 次	2.43	24.1	101.4	3.1	西北
标准限值			10	--	--	--	--
是否达标			达标	--	--	--	--
监测结果及分析			本次监测，非甲烷总烃的监测结果符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 中排放限值要求。				

备注: “--”表示对此项不适用。

由表 9.2-3--表 9.2-5 可知, 验收监测期间, 项目有组织排放的废气: RTO 排气筒中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019) 表 1 中相关标准; 污水处理站废气排气筒中氨、硫化氢、挥发性有机物排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019) 表 1 中相关标准, 臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中相关标准。厂界无组织排放废气中的挥发性有机物、颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中相关标准, 氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中相关标准, 1#甲类车间外、3#甲类车间外非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 表 A.1 中相关标准。

9.2.1.3 噪声

厂界噪声监测结果见表 9.2-6。

表 9.2-6 噪声监测结果一览表

监测点位	监测日期	昼间		夜间		标准限值 [dB(A)]	是否达标
		监测时段	监测结果 [dB(A)]	监测时段	监测结果 [dB(A)]		
厂界东北外 1m 处 (N1#)	2025-09-23~09-24	14:18~14:23	60	23:00~23:05	51	昼间:65 夜间:55	达标
厂界东南外 1m 处 (N2#)		14:27~14:32	56	23:11~23:16	49		达标

监测点位	监测日期	昼间		夜间		标准 限值 [dB(A)]	是否 达标
		监测时段	监测结果 [dB(A)]	监测时段	监测结果 [dB(A)]		
厂界西南外 1m 处 (N3#)	2025-09-24~09-25	14:41~14:46	58	23:24~23:29	48	昼间:65 夜间:55	达标
厂界西北外 1m 处 (N4#)		14:49~14:54	56	23:33~23:38	50		达标
厂界东北外 1m 处 (N1#)		14:24~14:29	59	22:10~22:15	49		达标
厂界东南外 1m 处 (N2#)		14:32~14:37	54	22:20~22:25	47		达标
厂界西南外 1m 处 (N3#)		14:46~14:51	58	22:32~22:37	48		达标
厂界西北外 1m 处 (N4#)		14:54~14:59	60	22:40~22:45	49		达标
监测结果 及分析	本次监测，厂界东北外 1m 处 (N1#)、厂界东南外 1m 处 (N2#)、厂界西南外 1m 处 (N3#) 和厂界西北外 1m 处 (N4#) 的监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值要求。						

备注: 2025 年 09 月 23 日监测期间无雨雪、雷电, 夜间最大风速 2.6m/s; 2025 年 09 月 24 日监测期间无雨雪、雷电, 昼间最大风速 3.2m/s, 夜间最大风速 2.8m/s; 2025 年 09 月 25 日监测期间无雨雪、雷电, 昼间最大风速 3.2m/s。

由表 9.2-6 可知, 验收监测期间, 项目厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求。

9.2.1.4 固体废物

项目运营期产生的固体废物包括废活性炭、检修废油、污水处理站污泥、废包装物。

废活性炭、检修废油、污水处理站污泥、废包装物属于危险废物, 集中收集委托黄冈 TCL 环境科技有限公司、武汉凤凰绿色贸易有限公司、光大绿色环保固废处置(黄石)有限公司、华新环境工程(武穴)有限公司、湖北中油优艺环保科技集团有限公司。

9.2.1.5 污染物排放总量核算

根据本项目环评报告书, 污染物总量控制指标为 SO₂ 3.35t/a、NO_x 13.69t/a、COD 12.783t/a、NH₃-N 1.279t/a、工业烟(粉)尘 3.932t/a、挥发性有机物 22.812t/a(有组织)。

根据黄冈市生态环境局黄环审[2019]64 号中市生态环境局关于《湖北楚维药业有限公司肉碱、D-泛酸钙、维生素 B、硫辛酸、叶酸、他汀类(D5、A5、A8)、鸟嘌呤、噻吩类(F4、F5)生产项目》主要污染物总量指标的审核意见: COD 18.07t/a、NH₃-N 1.81t/a、SO₂ 3.56t/a、NO_x 8.64t/a、烟粉尘 5.19t/a、挥发性有机物 7.47t/a(见附件 3)。以及黄冈市生态环境局黄环审[2021]2 号中市生态环境局关于《湖北楚维药业有限公司肉碱、D-泛酸钙、维生素 B6、硫辛酸、叶酸、他汀类(D5、A5、A8)、鸟嘌呤、噻吩类(F4、F5)生产项目(变更)》污染物总量控制指标的审核意见: 新增 NO_x 5.05t/a、挥发性有机物 2.86t/a(见附件 3)。根据黄冈市生态环境局黄环审[2022]38 号中市生态环境局关于《湖北楚维药业有限公司肉碱、D-泛酸钙、维生素 B6、硫辛酸、叶酸、他汀类(D5、A5、A8)、鸟嘌呤、噻吩类(F4、F5)

生产项目》污染物总量控制指标的审核意见：新增挥发性有机物 12.442t/a（见附件 3）。

根据污染物排污权交易鉴证书鄂环交鉴字[2019]0488 号：COD 18.07t/a、NH₃-N 1.81t/a、SO₂ 3.56t/a、NO_x 8.64t/a（见附件 3）。污染物排污权交易鉴证书鄂环交鉴字[2021]0132 号：NO_x 5.05t/a（见附件 3）。

根据湖北楚维药业有限公司排污许可证污染物许可排放量：COD 8.688t/a、NH₃-N 0.872t/a、挥发性有机物 7.9718t/a。

本次验收主要对废气和废水中的污染物排放量进行核算，根据前面监测数据资料，全厂主要污染物排放总量统计结果见表 9.2-7。

表 9.2-7 全厂主要污染物排放总量统计一览表

污染物	排气筒编号	平均风量 (Nm ³ /h)	平均排放速率 (kg/h)	年排放时间 (h/a)	污染物排放总量 (t/a)
颗粒物	DA001	13751	0.023	7200	0.1656
二氧化硫	DA001	13751	--	7200	0.1485
氮氧化物	DA001	13751	0.308	7200	2.2176
挥发性有机物	DA001	13751	0.0135	7200	0.0972
挥发性有机物	DA003	7862	0.0038	7200	0.0274
污染物	排污口编号	黄州火车站经济开发区污水处理厂许可排放浓度 (mg/L)	废水排放量 (m ³ /a)		污染物排放总量 (t/a)
COD	DW001	50	124500（原有项目）+4714.38（本项目）		6.461
NH ₃ -N	DW001	5	124500（原有项目）+4714.38（本项目）		0.6461

备注：1、平均风量为监测期间排气筒两天风量的平均值；平均排放速率为监测期间两天排放速率的平均值。计算公式：
废气污染物排放总量=污染物平均排放速率×年工作时间/1000。

2、由于二氧化硫未检出，按检出限的二分之一计算二氧化硫排放量。

3、废水污染物排放总量=黄州火车站经济开发区污水处理厂许可排放浓度×废水排放量/1000/1000。

表 9.2-9 全厂污染物排放总量、环评总量、总量批复量、许可排放量和排污权交易量一览表

污染物	污染物排放总量 (t/a)	环评总量 (t/a)	总量批复量 (t/a)	排污许可证许可排放量 (t/a)	排污权交易量 (t/a)
颗粒物	0.1656	3.932	5.19	--	--
二氧化硫	0.1485	3.35	3.56	--	3.56
氮氧化物	2.2176	13.69	13.69	--	13.69
挥发性有机物	0.1246	22.812	22.772	7.9718	--
COD	6.461	12.783	18.07	8.688	18.07
NH ₃ -N	0.6461	1.279	1.81	0.872	1.81

结论：根据上表可知，本次核算的污染物排放总量均未超出环评总量控制指标、总量批复量、排污许可证许可排放量及排污权交易量。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 地下水

地下水监测结果见表 9.3-1。

表 9.3-1 地下水监测结果一览表

监测点位	监测项目	监测日期：09 月 24 日		监测日期：09 月 25 日		标准限值	是否达标
		监测结果					
		第 1 次	第 2 次	第 1 次	第 2 次		
厂区地下水 监测井(S3#)	水温（℃）	15.7	15.8	15.1	15.7	--	
	pH 值（无量纲）	7.1	7.2	7.2	7.0	6.5≤pH≤8.5	达标
	色度（度）	ND（5）	ND（5）	ND（5）	ND（5）	≤15	达标
	浑浊度（NTU）	2.1	2.2	2.0	2.4	≤3	达标
	总硬度（以 CaCO ₃ 计） （mg/L）	210	202	203	214	≤450	达标
	高锰酸盐指数 （mg/L）	1.15	1.20	1.14	1.23	≤3.0	达标
	铬(六价)（mg/L）	ND（0.004）	ND（0.004）	ND（0.004）	ND（0.004）	≤0.05	达标
	汞（mg/L）	ND（0.0001）	ND（0.0001）	ND（0.0001）	ND（0.0001）	≤0.001	达标
	镉（mg/L）	ND（0.0005）	ND（0.0005）	ND（0.0005）	ND（0.0005）	≤0.005	达标
	铅（mg/L）	ND（0.0025）	ND（0.0025）	ND（0.0025）	ND（0.0025）	≤0.01	达标
	镍*（mg/L）	0.00060	0.00068	0.00066	0.00070	≤0.02	达标
	铜（mg/L）	ND（0.05）	ND（0.05）	ND（0.05）	ND（0.05）	≤1.00	达标
	锌（mg/L）	ND（0.05）	ND（0.05）	ND（0.05）	ND（0.05）	≤1.00	达标
	锰（mg/L）	ND（0.01）	ND（0.01）	ND（0.01）	ND（0.01）	≤0.10	达标
	铁（mg/L）	ND（0.03）	ND（0.03）	ND（0.03）	ND（0.03）	≤0.3	达标
	氨氮(以 N 计)(mg/L)	ND（0.02）	ND（0.02）	ND（0.02）	ND（0.02）	≤0.50	达标
	氰化物（mg/L）	ND（0.002）	ND（0.002）	ND（0.002）	ND（0.002）	≤0.05	达标
	氟化物（mg/L）	0.4	0.4	0.4	0.4	≤1.0	达标
	氯化物（mg/L）	7.81	7.83	7.84	7.84	≤250	达标
	挥发性酚类(以苯酚计)（mg/L）	ND（0.002）	ND（0.002）	ND（0.002）	ND（0.002）	≤0.002	达标
执行标准	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 和表 2 中Ⅲ类标准。						

备注：1、“ND（检出限）”表示低于检出限；“--”表示对此项不适用；
 2、带“*”的监测项目进行分包，分包给湖北微谱技术有限公司，由该公司出具检测结果，检测报告编号为 WHA-j-34-25010064-62-JC-01C2，CMA 资质证书编号为 211712050006。

由表 9.3-1 可知，验收监测期间，项目厂区地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

对比 2025 年 6 月 26 日地下水的自行检测（附件 23），总硬度有所上升，氯化物有所下降，镍有检出，色度、铁、氨氮未检出；其他指标没有太大变化，总体变化趋势平稳。

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 污染物排放监测结果

10.1.1.1 废水

验收监测期间，项目厂区污水处理站出口中 pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准和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，氨氮、总磷、总氮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，色度满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 2 新建标准要求。

10.1.1.2 废气

验收监测期间，项目有组织排放的废气：RTO 排气筒中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 1 中相关标准；污水处理站废气排气筒中氨、硫化氢、挥发性有机物排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）表 1 中相关标准，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中相关标准。厂界无组织排放废气中的挥发性有机物、颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中相关标准，氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中相关标准，1#甲类车间外、3#甲类车间外非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 中相关标准。

10.1.1.3 噪声

验收监测期间，项目厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

10.1.1.4 固体废物

项目各类固体废物均得到妥善处理，符合固体废物相关收集、处置要求。

10.1.1.5 污染物排放总量

按监测期间的监测数据计算，湖北楚维药业有限公司项目的颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs、COD、氨氮排放量均满足环评总量控制指标、总量批复量、排污许可证许可排放量及排污权交易量。

10.2 工程建设对环境的影响

验收监测期间，项目厂区地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

10.3 报告结论

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本项目验收的相关资料，进行了现场检查。项目基本落实了环评报告和环评批复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，符合项目竣工环境保护验收条件，可通过该项目 I 竣工环境保护验收。

10.4 建议

（1）加强废气处理设施的运行维护，进一步完善废气治理措施建设，确保生产废气能长期稳定达标排放。

（2）加强废水处理设施的运行维护，确保生产废水能长期稳定达标排放。

（3）加强危废暂存间的建设和危险废物的管理，完善相关标识牌和分区设置。

（4）完善厂区的应急处置卡及标识牌，根据生产情况加强活性炭的更换频次。

（5）进一步落实环评批复的各项环保措施，加强生产期间环保设施的管理水平，完善环保档案及各项环保监管制度，开展清洁生产审核工作，以提高企业的清洁生产水平并降低企业污染物外排量。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：湖北楚维药业有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		肉碱生产线提质增效技术改造项目				项目代码		2206-421102-04-02-803 210		建设地点		黄州火车站经济开发区杨鹰岭大道8号				
	行业类别（分类管理名录）		二十四、医药制造业 27-47.化学药品原料药制造 271				建设性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造								
	设计生产能力		年产三甲胺盐酸盐（52.6%）水溶液 1776.04t/a（自用），硫酸钠精制盐 1010.152t/a，氯化钠精制盐 678.121t/a，氯化铵精制盐 399.797t/a				实际生产能力		年产硫酸钠精制盐 1010.152t/a，氯化钠精制盐 678.121t/a，氯化铵精制盐 399.797t/a		环评单位		湖北黄达环保技术咨询有限公司				
	环评文件审批机关		黄冈市生态环境局				审批文号		黄环审[2024]44号		环评文件类型		环境影响报告书				
	开工日期		2024年4月				竣工日期		2024年12月		排污许可证申领时间		2025年4月（重新申请）				
	环保设施设计单位		湖北楚维药业有限公司				环保设施施工单位		湖北楚维药业有限公司		本工程排污许可证编号		91421102MA494WGG49001P				
	验收编制单位		湖北楚维药业有限公司				环保设施监测单位		武汉天泽检测有限公司		验收监测工况		/				
	投资总概算（万元）		800				环保投资总概算（万元）		48		所占比例（%）		6				
	实际总投资（万元）		500				实际环保投资（万元）		10		所占比例（%）		2				
	废水治理（万元）		0	废气治理（万元）		0.5	噪声治理（万元）		8	固废治理（万元）		1.5	绿化及生态（万元）		0	其它（万元）	
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		7200（全厂）			
运营单位		湖北楚维药业有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				91421102MA494WGG49		验收时间		2025年10月			
污染物排放达标与	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	/	/	/	/	/	/	/	/	12.9214	/	/	/				

总量控制 （工业建设项目详填）	化学需氧量		/	/	500	/	/	/	/	/	6.461	18.07	/	/
	氨氮		/	/	45	/	/	/	/	/	0.6461	1.81	/	/
	总磷		/	/	8	/	/	/	/	/	0.0646	/	/	/
	总氮		/	/	70	/	/	/	/	/	1.9383	/	/	/
	石油类		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	废气		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	颗粒物		/	/	30	/	/	/	/	/	0.1656	5.19	/	/
	二氧化硫		/	/	200	/	/	/	/	/	0.1485	3.56	/	/
	氮氧化物		/	/	200	/	/	/	/	/	2.2176	13.69	/	/
	工业固体废物		/	/	/	0.0216	/	/	/	/	/	/	/	/
	与项目有关的其它特征污染物	挥发性有机物	/	/	100	/	/	/	/	/	0.1246	22.772	/	/
						/	/	/	/	/			/	/
						/	/	/	/	/			/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（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