

盐城苏海制药有限公司苏海制药环保安全整治提
升改造工程项目竣工环境保护验收监测报告

建设单位：盐城苏海制药有限公司

编制单位：盐城苏海制药有限公司

2026年5月

建设单位: 盐城苏海制药有限公司

法人代表: 肖建中

编制单位: 南京源恒环境研究所有限公司

法人代表: 陈建

建设单位: 盐城苏海制药有限公司

编制单位: 南京源恒环境研究所有限公司

电话:0515-83695555

电话:025-87783362

邮编:224145

邮编:210049

地址:大丰区大丰港石化新材料产业园三港河北侧、华丰中心河西侧

地址: 南京市栖霞区马群街道紫东路2号7幢501-502室

目录

1	前言	1
2	验收依据	1
3	建设项目工程概况	4
3.1	工程基本情况及变更	4
3.2	生产工艺	15
3.3	水源及水平衡	31
3.4	重大变动清单对照情况	34
4	污染物的排放与防治措施	35
4.1	污染源及其治理	35
4.1.1	废气	35
4.1.2	废水	40
4.1.3	噪声	42
4.1.4	固（液）体废物	42
4.2	其他环保设施	43
4.2.1	环境风险防范设施	43
4.2.2	在线监控装置	44
4.3	环保设施投资及“三同时”落实情况	44
5	环评结论及其批复要求落实情况	49
5.1	环评结论	49
5.2	批复要求落实情况	49
6	验收监测评价标准	51
6.1	污染物排放标准	51
6.2	环境质量标准	53

7	验收监测内容	55
7.1	废气.....	55
7.2	废水.....	55
7.3	厂界噪声.....	56
8	监测分析方法及质量保证措施	56
8.1	监测分析方法、监测仪器.....	56
8.2	监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	错误!未定义书签。
9	监测结果及评价	57
9.1	生产工况.....	57
9.2	环境保设施调试效果.....	57
9.3	环境质量监测.....	64
10	环境管理检查结果	68
11	验收结论与建议	68
12	建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表	70

1 前言

盐城苏海制药有限公司苏海制药环保安全整治提升改造工程项目为技改项目，建设单位为盐城苏海制药有限公司，建设地点为大丰区大丰港石化新材料产业园三港河北侧、华丰中心河西侧。

2022年5月11日，盐城苏海制药有限公司取得大丰区行政审批局的投资备案证，备案号为大行审技改备〔2022〕51号；2022年5月，委托南大环境规划设计研究院（江苏）有限公司编制完成了《盐城苏海制药有限公司苏海制药环保安全整治提升改造工程项目环境影响报告书》；2023年4月28日，公司取得了盐城市大丰生态环境局的批复（批文号：盐环大审〔2023〕12号）。本项目于2023年5月开工建设，企业突发环境事件应急预案2023年6月16日进行备案，2024年7月22日取得排污许可证，有效期：2024年7月22日至2029年7月21日，目前各项环保设施的建设均已按设计要求与主体工程同时建设并试运行，运行情况良好，具备验收监测条件。

本次验收范围为全厂验收。

根据建设项目环境保护设施竣工验收管理规定及竣工验收监测的有关要求，2025年2月盐城苏海制药有限公司编写了《盐城苏海制药有限公司苏海制药环保安全整治提升改造工程项目竣工环境保护验收监测方案》。根据验收监测方案确定的验收监测和检查内容，江苏弘业检测技术有限公司于2025年2月28日、3月1~6日，3月28日~29日、5月10日~11日对盐城苏海制药有限公司废气、废水和噪声进行了验收监测，2025年11月24日~25日对含氟废水处理工段，氟化物处理效率重新验收检测。根据现场检查 and 监测结果，编写了《盐城苏海制药有限公司苏海制药环保安全整治提升改造工程项目竣工环境保护验收监测报告》。

2 验收依据

(1)《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月施行)；

- (2)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修正)
- (3)《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日起实施)
- (4)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2022年6月5日起施行);
- (5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日起实施);
- (6)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(环境保护部国环规环评〔2017〕4号文);
- (7)《建设项目竣工环境保护验收技术规范制药》(HJ792-2016);
- (8)《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9号文);
- (9)《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000), 国家环境保护总局;
- (10)《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007), 国家环境保护总局;
- (11)《制药建设项目重大变动清单(试行)》;
- (12)《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》(HJ1405-2024);
- (13)《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》(苏环办〔2021〕122号);
- (14)《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(江苏省环保厅苏环控[97]122号文);
- (15)《盐城苏海制药有限公司苏海制药环保安全整治提升改造工程项目环境影响报告书》, 南大环境规划设计研究院(江苏)有限公司;
- (16)《关于盐城苏海制药有限公司苏海制药环保安全整治提升改造工程项目环境影响报告书的审批意见》(盐环大审〔2023〕12号), 盐城市大丰生态环境局;
- (17)《关于反馈大丰区涉环评副产物环境影响评价文件自查报告复核

意见的通知（第二批）》；

（18）《盐城苏海制药有限公司副产氢氟酸环境风险评估报告》（生态环境部南京环境科学研究所，2026年5月）。

3 建设项目工程概况

3.1 工程基本情况及变更

苏海制药现有项目主要包括年产 1000 吨强力霉素和年产 800 吨果糖、300 吨尿囊素、50 吨右旋糖酐搬迁项目、钪碳综合利用项目及三废处理提升改造项目，现均已建设完成，并通过竣工环保验收或通过“三个一批”登记备案，其中果糖、尿囊素、右旋糖酐产品因市场原因，目前已停产不再生产，现有产品仅保留强力霉素（钪碳综合利用项目及三废处理提升改造项目属于强力霉素配套污染防治设施，不涉及产品生产）。

本次验收项目为技改项目，建设地点为大丰区大丰港石化新材料产业园三港河北侧、华丰中心河西侧，占地面积约 55570m²，实际总投资约 2000 万元，环保投资 800 万元，环保投资占比 40%。

项目实行 24 小时工作制度，年工作时间为 300 天。实际员工 176 名。

表 3.1-1 项目建设情况一览表

序号	项目	执行情况
1	立项	大行审技改备〔2022〕51号
2	环评	《盐城苏海制药有限公司苏海制药环保安全整治提升改造工程项目环境影响报告书》
3	环评批复	盐环大审〔2023〕12号
4	建设规模	1000吨/年强力霉素
5	项目动工及竣工时间	2023年5月开工，2024年9月竣工
6	试运行时间	2024年9月试运行
7	工程实际建设情况	主体及公辅工程已经建成，各类设施处于正常运行状态。

表 3.1-2 产品方案

序号	类别	生产品种	规格	产能 (t/a)	产品去向	运行时间 (h/a)
1	主产品	强力霉素	99.0%	1000	外售	7200
2	产品	乙醇	95%	454.76	外售	7200
3	产品	氢氟酸	30%	1996.49		7200

*注根据盐城市生态环境局《关于反馈大丰区涉环评副产物环境影响评价文件自查报告复核意见的通知（第二批）》；乙醇属于危化品，按照易燃危险化学品进行管理；根据生态环境部南京环境科学研究所出具的《盐城苏海制药有限公司副产氢氟酸环境风险评估报告》及专家意见，副产 30%氢氟酸供给下游企业作为使用时，不存在不合理的环境和健康风险，不按固体废物管理。

表 3.1-3 建设项目环境保护验收内容一览表

工程名称	建设名称		环评内容	实际建设情况	备注
主体工程	强力霉素生产线		1000t/a	1000t/a	
贮运工程	库房	仓库一	甲类仓库, 面积 93.94m ²	甲类仓库, 面积 93.94m ²	
		苏海仓库	丙类仓库, 面积 1029.21m ²	丙类仓库, 面积 1029.21m ²	
贮运工程	罐区		10 个 50m ³ 立式储罐、1 个 35m ³ 立式储罐、5 个 30m ³ 储罐 (2 个卧式、3 个立式)、2 个 25m ³ 立式储罐、2 个 20m ³ 立式储罐、1 个 15m ³ 立式储罐、1 个 10m ³ 卧式储罐, 储存物料为甲醇、乙醇、氯化氢、氟化氢、次氯酸钠及含甲醇或乙醇母液	10 个 50m ³ 立式储罐、1 个 35m ³ 立式储罐、5 个 30m ³ 储罐 (2 个卧式、3 个立式)、2 个 25m ³ 立式储罐、2 个 20m ³ 立式储罐、1 个 15m ³ 立式储罐、1 个 10m ³ 卧式储罐, 储存物料为甲醇、乙醇、氯化氢、氟化氢、次氯酸钠及含甲醇或乙醇母液	依托
公用工程	给水系统		全厂新鲜水用量为 55892.5t/a, 由园区市政管网供给	全厂新鲜水用量为 55892.5t/a, 由园区市政管网供给	
	排水系统		全厂废水排放量为 61965.01t/a, 经厂内污水处理站处理后, 达标接管至联合环境水处理 (大丰) 有限公司集中处理,	全厂废水排放量为 61965.01t/a, 经厂内污水处理站处理后, 达标接管至联合环境水处理 (大丰) 有限公司集中处理,	
	循环冷却水系统		依托原有 150m ³ /h, 新增一套 170m ³ /h 循环冷却系统	依托原有 150m ³ /h, 新增一套 170m ³ /h 循环冷却系统	依托原有 150m ³ /h
	制冷系统		250 万大卡[腾龙公司供给苏海]	250 万大卡[腾龙公司供给苏海]	
	纯水制备系统		二级反渗透 (RO) 2t/h	二级反渗透 (RO) 2t/h	依托
	供热		蒸汽 50000t/a[由凌云海热电有限公司供应]	蒸汽 50000t/a[由凌云海热电有限公司供应]	依托
辅助工程	办公质检楼		化验区位于一楼, 用于对强力霉素生产线及钨碳综合利用项目需检测的指标进行分析检测	化验区位于一楼, 用于对强力霉素生产线及钨碳综合利用项目需检测的指标进行分析检测	依托
	废旧设备堆场		一座, 面积 336m ² , 位于厂区东南角	一座, 面积 336m ² , 位于厂区东南角	依托
环保工程	废水处理		250.0m ³ /d (含氟废水→收集池→混凝+气浮池处理后送均质调节池; 含氟废水预处理尾水和其他废水→均质调节池→pH 调节池→厌氧→兼氧→三级好氧→二沉池→絮凝沉淀→尾水接管至园区污水处理厂)	250.0m ³ /d (含氟废水→收集池→混凝+气浮池处理后送均质调节池; 含氟废水预处理尾水和其他废水→均质调节池→pH 调节池→厌氧→兼氧→三级好氧→二沉池→絮凝沉淀→尾水接管至园区污水处理厂)	新增含氟废水新增气浮处理, 其余依托
	废气处理	车间一 (101# 车间)	氯代 II 工段氯代反应废气 (甲醇、氯化氢)、离心洗涤废气 (甲醇、氯化氢) 经三级水吸收	经一级水吸收	经一级水吸收+一级碱吸收+RTO+一级碱吸收处理, 通过 25 米 1# 排气筒排放
			脱水工段脱水、精馏废气 (氟化氢、甲醇) 经两套“五级鼓泡水吸收”	两级水吸收+一级碱吸收	
			氨解成盐工段 D 物回收压滤废气 (氯化氢、乙醇)、脱水釜成盐废气 (乙醇、氟化氢)	一级碱吸收	
加氢工段抑制剂配制废气 (甲醇、吡啶)、乙醇配制废气 (乙醇)、结晶成盐 (乙醇、甲醇、氯化氢、吡啶)	通过 25 米				

		经三级水洗		1#排气筒排放	吡啶)经三级水洗							
		车间二 (102# 车间)	氯代 II 工段氨甲醇配制废气(氨气、甲醇)、氨解工段氨解废气氨气、乙醇、二氧化硫、氯化氢)、废钡碳综合利用氨水配制废气(氨)经二级水吸收+一级酸吸收		氨解工段乙醇配制废气(乙醇)、氨解工段离心洗涤废气(乙醇)、成盐工段离心洗涤废气(乙醇、氯化氢)、成盐工段压碎废气(乙醇)与废钡碳综合利用溶钡废气(氯化氢)、洗涤离心废气(氯化氢)	三级水吸收			氯代 II 工段氨甲醇配制废气(氨气、甲醇)、氨解工段氨解废气氨气、乙醇、二氧化硫、氯化氢)、废钡碳综合利用氨水配制废气(氨)经二级水吸收+一级酸吸收	精制成盐工段双锥干燥废气(乙醇、粉尘)经一级降膜水吸收	氨解工段乙醇配制废气(乙醇)、氨解工段离心洗涤废气(乙醇)、成盐工段离心洗涤废气(乙醇、氯化氢)、成盐工段压碎废气(乙醇)与废钡碳综合利用溶钡废气(氯化氢)、洗涤离心废气(氯化氢)	三级水吸收
			精制成盐工段双锥干燥废气(乙醇、粉尘)经一级降膜水吸收									
			成盐釜成盐废气(乙醇、氯化氢)									
		车间三 (106# 车间)	低浓乙醇回收工段蒸馏废气(乙醇、甲醇)									
		车间四 (107# 车间)	高浓乙醇回收工段釜式初蒸废气(乙醇、氯化氢)、精馏冷凝废气(乙醇)、低浓乙醇回收工段中和废气(氨)、釜式初蒸废气(乙醇、甲醇、氨、氯化氢)、精馏冷凝废气(乙醇、甲醇)、蒸馏废气(乙醇、甲醇)及甲醇回收工段釜式初蒸废气(甲醇、氯化氢)、精馏冷凝废气(甲醇)		三级水洗							
		污水处理站	污水处理站废气(氨、硫化氢、非甲烷总烃)									
		罐组一	甲醇、乙醇原料及其回用中转储罐 增设气相平衡装置 ，甲醇、乙醇原料储罐及各类含甲醇、乙醇母液罐、中转罐呼吸废气经“氮封+一级盐冷+水封”处理后无组织排放；酸乙醇储罐呼吸废气经“氮封”处理后，与盐酸储罐呼吸废气一起经“一级碱吸收”处理后无组织排放；氟化氢储罐呼吸废气先经“五级鼓泡吸收”回收氟化氢后，再经“两级水吸收+一级碱吸收”									
车间一	氢化工段加氢反应 G ₄₋₃ (氢气、乙醇、甲醇、吡啶、氯化氢)											

依托现有

依托现有

		经二级水吸收+一级碱吸收处理后无组织排放		二级水吸收+一级碱吸收处理后无组织排放	
	(101# 车间)	钡碳综合利用加氢废气 G ₅ (氢气、氯化氢、氮气)经二级水吸收+一级碱吸收处理后无组织排放	一级水吸收+一级碱吸收处理, 通过 25 米 2# 排气筒排放	钡碳综合利用加氢废气 G ₅ (氢气、氯化氢、氮气)经二级水吸收+一级碱吸收处理后无组织排放	一级水吸收+一级碱吸收处理, 通过 25 米 2# 排气筒排放
		氯代II工段气流烘干尾气冷凝回收废气(甲醇、粉尘)经三级水吸收		氯代II工段气流烘干尾气冷凝回收废气(甲醇、粉尘)经三级水吸收	
		氯代I工段碳酸氢钠回收废气(二氧化碳、蒸馏废气(二氧化碳)、氢化真空泵尾气(乙醇、氟化氢)经三级水吸收		氯代I工段碳酸氢钠回收废气(二氧化碳、蒸馏废气(二氧化碳)、氢化真空泵尾气(乙醇、氟化氢)经三级水吸收	
		氯化成盐尾气(乙醇、氯化氢、氟化氢)、钡碳过滤器废气(乙醇、氯化氢、氟化氢)、脱水压滤洗涤废气(乙醇、氟化氢)、脱水压碎废气(乙醇)、氢化洗涤压滤废气(乙醇、氟化氢、氯化氢)、氢化压碎废气(乙醇)、氯代II投料料仓废气(氨气、甲醇)经集气罩或密闭收集送一级水吸收		氯化成盐尾气(乙醇、氯化氢、氟化氢)、钡碳过滤器废气(乙醇、氯化氢、氟化氢)、脱水压滤洗涤废气(乙醇、氟化氢)、脱水压碎废气(乙醇)、氢化洗涤压滤废气(乙醇、氟化氢、氯化氢)、氢化压碎废气(乙醇)、氯代II投料料仓废气(氨气、甲醇)经集气罩或密闭收集送一级水吸收	
	氯化钡回收车间	焖烧废气(氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、甲醇、乙醇、吡啶、非甲烷总烃)、溶解废气(氯化氢、氮氧化物)、离心废气(氯化氢、氮氧化物)、溶解烘干废气(氯化氢、氮氧化物)经三级水吸收+两级碱吸收	两级碱吸收	焖烧废气(氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、甲醇、乙醇、吡啶、非甲烷总烃)、溶解废气(氯化氢、氮氧化物)、离心废气(氯化氢、氮氧化物)、溶解烘干废气(氯化氢、氮氧化物)经三级水吸收+两级碱吸收	两级碱吸收
		萃取废气(氮氧化物、非甲烷总烃、氯化氢)、酸洗废气(氮氧化物、非甲烷总烃、氯化氢)、反萃取废气(氨、非甲烷总烃)、还原废气(氨、肼、非甲烷总烃)		萃取废气(氮氧化物、非甲烷总烃、氯化氢)、酸洗废气(氮氧化物、非甲烷总烃、氯化氢)、反萃取废气(氨、非甲烷总烃)、还原废气(氨、肼、非甲烷总烃)	
	危废仓库	危废仓库废气(H ₂ S、NH ₃ 、VOCs)经二级水吸收+一级碱吸收		危废仓库废气(H ₂ S、NH ₃ 、VOCs)经二级水吸收+一级碱吸收	
	车间二(102#车间)	102#车间精制成盐工段筛分(粉尘)经布袋除尘装置处理后, 通过 15 米 3#的排气筒排放		102#车间精制成盐工段筛分(粉尘)经布袋除尘装置处理后, 通过 15 米 3#的排气筒排放	
	危废仓库	一座, 面积 192m ² , 位于厂区西北角		一座, 面积 192m ² , 位于厂区西北角	依托
	副产品存储区	位于 107 车间, 面积 100m ²		位于 107 车间, 面积 100m ²	依托
	事故应急池	有效容积 500m ³		有效容积 500m ³	依托
	噪声治理	减振垫、隔声门窗等		减振垫、隔声门窗等	依托

表 3.1-4 主要工艺设备一览表

序号	设备名称	环评规格/型号	实际规格/型号	环评数量 (台/套)	实际数量 (台/套)
氯代I工段					
1	氯代退热冰反应釜	10000L	10000L	2	2
2	气动隔膜泵	FD50	FD50	2	2
3	次氯酸钠罐	4000	4000	1	1
4	离心母液池	4000L	4000L	2	2
5	氟合金泵 I	KJF65-50-160	KJF65-50-160	1	1
6	袋式过滤器 I	DL3P-2S	DL3P-2S	1	1
7	冷凝器	20m ²	20m ²	1	1
8	全自动离心机	LP1500	LP1500	4	4
9	氟合金泵 II	KJF65-50-160	KJF65-50-160	1	1
10	袋式过滤器 II	DL3P-2S	DL3P-2S	1	1
11	提升机	TSG-200	TSG-200	1	1
12	摇摆颗粒机	YK-320	YK-320	1	1
13	粉碎机	SU304, ZKS-2	SU304, ZKS-2	1	1
14	引风机	4-72-4A	4-72-4A	1	1
15	废水收集罐	25000L	25000L	2	2
16	气动隔膜泵	FD50	FD50	1	1
17	离心泵	HI65-50-160	HI65-50-160	2	2
18	二氧化碳瓶组 (16瓶/组)	40L/瓶	40L/瓶	1	1
19	碳酸氢钠回收釜	10000L	10000L	1	1
20	原液罐	10000L	10000L	1	1
21	转料泵	KJF65-50-160	KJF65-50-160	1	1
22	悬吊臂	∅200	∅200	1	1
氯代II工段					
1	氯代土霉素反应釜	2000L	2000L	5	5
2	甲醇计量罐	2000L	2000L	1	1
3	管道泵	IGH25-125	IGH25-125	1	1
4	离心机	SGZ1250	SGZ1250	6	6
5	母液罐	3000L	3000L	1	1
6	氟合金泵	KJF65-50-160	KJF65-50-160	1	1
7	摇摆颗粒机	YK-320	YK-320	1	1
8	引风机	Y9-38NO4D (3000 立方/h 变频)	Y9-38NO4D (3000 立方/h 变频)	1	1
9	气流烘干尾气吸收塔	Φ1600-1200×5500	Φ1600-1200×5500	3	3
10	土霉素尾气吸收塔	Φ2000-1200×5500	Φ2000-1200×5500	3	3
11	循环泵	50PP(D)-22	50PP(D)-22	6	6
12	甲醇氨罐	3000L	3000L	1	1
13	甲醇氨泵	IHG40-200A	IHG40-200A	1	1
14	甲醇氨计量罐	500L	500L	1	1
15	氨甲醇计量罐	20L	20L	5	5
16	螺旋板式冷凝器	5m ²	5m ²	1	1
17	气流干燥机 (成套设备)	QC250	QC250	1	1
18	螺旋板式冷凝器	5m ²	5m ²	2	2
19	转轮除湿器	YB-11000L-Q	YB-11000L-Q	1	1
脱水工段					
1	脱水釜	3000L	3000L	6	6
2	脱水釜	2000L	2000L	1	1
3	脱水釜尾气冷凝器	10m ²	10m ²	2	2
4	凝液接收罐	1000L	1000L	2	2
5	中转罐	3000L	3000L	2	2
6	出料泵	GBS2000-0.4	GBS2000-0.4	2	2

盐城苏海制药有限公司苏海制药环安全整治提升改造工程项目竣工环境保护验收监测报告

7	刮板蒸发器	8m ²	8m ²	2	2
8	高温泵I	GH65/50/125	GH65/50/125	1	1
9	高温泵II	GH65/50/125	GH65/50/125	1	1
10	浓液釜	3000L	3000L	2	2
11	氟化氢精馏塔	φ800	φ800	2	2
12	列管冷凝器	50m ²	50m ²	2	2
13	氟化氢接收罐	5000L	5000L	2	2
14	氟化氢缓冲罐	1000L	1000L	2	2
15	无油真空泵	WLW50AB	WLW50AB	3	3
16	列管冷凝器	25m ²	25m ²	4	4
17	凝液接收罐	1000L	1000L	2	2
18	缓冲罐	2000L	2000L	1	1
19	对甲苯磺酸溶解釜	1500L	1500L	1	1
20	乙醇高位罐	2000L	2000L	1	1
21	管道泵	IHG25-125	IHG25-125	1	1
22	脱水成盐釜	4000L	4000L	8	8
23	工业皮管泵	HIP65	HIP65	2	2
24	母液罐	2000L	2000L	1	1
25	氟合金泵	KJF65-50-160	KJF65-50-160	1	1
26	提升机	TSG-200	TSG-200	1	1
27	摇摆颗粒机	YK-320	YK-320	1	1
28	计量秤	500kg	500kg	1	1
29	五级鼓泡吸收装置	800L	800L	10	10
30	水冲真空机组	RPP180	RPP180	1	1
31	热水罐	3000L	3000L	2	2
32	刮板防爆物接受罐	500L	500L	1	1
33	五级鼓泡吸收装置	800L	800L	10	10
34	压滤机	10m ²	10m ²	3	3
35	真空机组	RPP180	RPP180	1	1
36	液碱计量罐	2000L	2000L	1	1
37	液碱增加泵	CVM-1	CVM-1	1	1
38	引风机	Y9-38NO4D	Y9-38NO4D	1	1
39	尾气吸收塔	Φ1600×5500	Φ1600×5500	3	3
40	循环泵	50PP(D)-22	50PP(D)-22	3	3
41	多级泵水箱	70m ³	70m ³	1	1
42	旋风分离器	Φ400	Φ400	2	2
43	红酸处理泵	80FP-36	80FP-36	1	1
44	废酸收集罐	1000L	1000L	1	1
45	缓冲罐	2000L	2000L	1	1
46	雨水池泵	FZB-65-32	FZB-65-32	1	1
47	蒸汽冷凝水箱	/	/	1	1
加氢工段					
1	配料釜	2500L	2500L	2	2
2	54.5%乙醇中间罐	10000L	10000L	1	1
3	输送泵	KJF65-40-200	KJF65-40-200	1	1
4	氢气瓶组(20瓶/组)	40L/瓶	40L/瓶	16	16
5	氢化釜	2500L	2500L	7	7
6	精密过滤器	15m ²	15m ²	6	6
7	氢化成盐釜	5000L	5000L	10	10
8	氢化成盐釜	3000L	3000L	2	2
9	提升机	TSG200	TSG200	1	1
10	摇摆颗粒机	YK320	YK320	1	1
11	计量称	500Kg	500Kg	1	1
12	母液沉降罐	15000L	15000L	2	2
13	母液渣出料泵	FD50	FD50	1	1

14	母液罐	2000L	2000L	1	1
15	无油真空泵	WLW50B/F	WLW50B/F	3	3
16	水计量罐	4000L	4000L	1	1
17	洗涤乙醇中转罐	10000L	10000L	1	1
18	气动隔膜泵	FD50	FD50	1	1
19	氮气缓冲罐	500L	500L	1	1
20	二次过滤器	0.1um	0.1um	6	6
21	乙醇高位槽	2000L	2000L	1	1
22	冷凝器	60m ²	60m ²	2	2
23	压滤机	10m ²	10m ²	2	2
24	氢化成盐泄爆接收罐	3000L	3000L	1	1
25	真空泵组	RPP280	RPP280	1	1
26	真空缓冲罐	500L	500L	1	1
27	氢化泄爆接收槽	3000L	3000L	1	1
抑制剂制备					
1	吡啶高位罐	300L	300L	1	1
2	喹啉高位罐	300L	300L	1	1
3	甲醇高位罐	800L	800L	1	1
4	抑制剂制备釜 (远红外加热)	100L	100L	3	3
5	冷凝器	4m ²	4m ²	3	3
6	引风机	4-47-4A	4-47-4A	1	1
7	尾气吸收塔	Φ1600×5500	Φ1600×5500	1	1
8	循环泵	50PP(D)-22	50PP(D)-22	1	1
9	尾气吸收塔	Φ1600×5500	Φ1600×5500	1	1
10	循环泵	50PP(D)-22	50PP(D)-22	1	1
11	尾气吸收塔	Φ1600×5500	Φ1600×5500	1	1
12	循环泵	50PP(D)-22	50PP(D)-22	1	1
13	特斯拉分散泵	TSL-80-50-170FR	TSL-80-50-170FR	1	1
氨解成盐工段-D物回收					
1	盐酸高位	500L	500L	1	1
2	盐酸高位溢流罐	800L	800L	1	1
3	D物回收釜	10000L	10000L	1	1
4	冷凝器	10m ²	10m ²	1	1
5	溶盐釜	10000L	10000L	1	1
6	冷凝器	10m ²	10m ²	1	1
氨解成盐工段-转碱					
1	气动隔膜泵	FD50	FD50	1	1
2	并联袋式过滤器	DL-6P-2S	DL-6P-2S	2	2
3	袋式过滤器	DL3P-2S	DL3P-2S	1	1
4	氨水罐	3000L	3000L	1	1
5	盐酸高位罐	500L	500L	1	1
6	结晶釜	5000L	5000L	4	4
7	离心机	LXG1250	LXG1250	5	5
8	计量称	500kg	500kg	1	1
9	母液罐	2000L	2000L	1	1
10	过滤器	DL-1P-1S	DL-1P-1S	1	1
12	氨水计量罐	500L	500L	2	2
13	氨解釜	5000L	5000L	2	2
14	65-70%乙醇配制罐	15000L	15000L	1	1
15	乙醇配制泵	/	/	1	1
16	过滤器	DL-1P-1S	DL-1P-1S	1	1
17	转解母液周转罐	15000L	15000L	1	1
18	尾气风机	Y9-38NO4D	Y9-38NO4D	2	2
19	吸收塔	φ1600×1200×5500	φ1600×1200×5500	6	6

20	循环泵	50PP(D)-22	50PP(D)-22	6	6
21	提升机	1T	1T	1	1
22	68%乙醇冷凝器	9M ²	9M ²	1	1
23	废水过滤器	DN50	DN50	1	1
24	尾气风机	Y9-38NO4D	Y9-38NO4D	1	1
25	氨钢瓶	400KG	400KG	1	1
26	电子秤	2T	2T	1	1
27	汽化器	3.5m ²	3.5m ²	1	1
28	氨缓冲罐	0.5m ³	0.5m ³	1	1
氨解成盐工段-烘干成盐					
1	成盐釜	2000L	2000L	4	4
2	过滤器(乙醇)	DL-1P-1S	DL-1P-1S	1	1
3	过滤器(氯化氢~乙醇溶液)	DL-1P-1S	DL-1P-1S	1	1
4	离心机(备用)	LP-1000	LP-1000	4	4
5	母液罐	2000L	2000L	1	1
6	颗粒机(湿品)	YK320	YK320	1	1
7	双锥干燥机	5000L	5000L	2	2
8	粉碎机	30B	30B	1	1
9	筛粉机	40目	40目	1	1
10	冷凝器	10m ²	10m ²	1	1
11	95%乙醇罐	3000L	3000L	1	1
12	管道泵	IH25	IH25	1	1
13	酸乙醇/盐酸计量罐	800L	800L	1	1
14	氨水计量罐	500L	500L	1	1
15	离心机	PL-1500	PL-1500	2	2
16	成盐母液周转罐	15000L	15000L	1	1
17	过滤器	1um	1um	2	2
18	小批混合器	400L	400L	1	1
19	除尘器	3000m ³ /h	3000m ³ /h	1	1
20	热水箱	1500×1500×3000	1500×1500×3000	1	1
21	循环泵	CYSR65-50-160	CYSR65-50-160	2	2
22	缓冲罐	1000L	1000L	3	3
23	水环罗茨机组	2SK12+ZL300	2SK12+ZL300	1	1
24	降膜吸收器	30m ² +2000L	30m ² +2000L	1	1
25	循环泵	50PP(D)-22	50PP(D)-22	7	7
26	尾气风机	4-47-4A	4-47-4A	1	1
27	无油真空泵	WLW-150AB	WLW-150AB	1	1
28	尾气吸收塔	Φ1600-1200×5500	Φ1600-1200×5500	6	6
高浓乙醇回收					
1	液碱储罐	50m ³	50m ³	1	1
2	高浓二次中和釜	15000L	15000L	1	1
3	中和转料泵	KJF65-50-160	KJF65-50-160	1	1
4	母液中转罐	30000L	30000L	1	1
5	中转罐转料泵	FP50	FP50	1	1
6	脱水乙醇初蒸釜	3000L	3000L	3	3
7	转料螺杆泵	GS50	GS50	1	1
8	气液分离器	1000L	1000L	1	1
9	乙醇蒸馏塔I	φ1200×22000	φ1200×22000	1	1
10	再沸器	60m ²	60m ²	1	1
11	蒸发冷凝器	200m ²	200m ²	1	1
12	放空冷凝器	5m ²	5m ²	1	1
13	回流罐	5000L	5000L	1	1
14	回流泵	KJF50-32-250	KJF50-32-250	1	1
15	气液分离器	1000L	1000L	1	1

16	乙醇蒸馏塔	φ1000×18000	φ1000×18000	1	1
17	冷凝器	150m ²	150m ²	1	1
18	冷凝器	50m ²	50m ²	1	1
19	回流罐	5000L	5000L	1	1
20	螺旋管冷凝器	6m ²	6m ²	1	1
21	回流泵	KJF50-32-250	KJF50-32-250	1	1
22	高浓一次中和釜	10000L	10000L	2	2
23	皮管泵	IH65	IH65	1	1
24	压滤机	10m ²	10m ²	1	1
25	真空机组	RPP280	RPP280	1	1
26	真空缓冲罐	500L	500L	1	1
27	多级泵	GS35	GS35	1	1
28	缓冲器	200L	200L	1	1
29	气动隔膜泵	FD50	FD50	1	1
30	螺旋管冷凝器	6m ²	6m ²	1	1
31	回流泵	KJF50-32-250	KJF50-32-250	1	1
低浓乙醇回收					
1	中和釜	10000L	10000L	1	1
2	中和釜	8000L	8000L	2	2
3	转料泵	KJF65-50-160	KJF65-50-160	1	1
4	放空冷凝器	6m ²	6m ²	1	1
5	氢化、转碱、成盐乙醇初蒸釜	3000L	3000L	4	4
6	转料螺杆泵	GS50	GS50	1	1
7	乙醇蒸馏塔	φ1000×18000	φ1000×18000	1	1
8	气液分离器	GS50	GS50	1	1
9	一级列管冷凝器	150m ²	150m ²	1	1
10	冷凝器	80m ²	80m ²	1	1
11	放空冷凝器	5m ²	5m ²	1	1
12	回流罐	5000L	5000L	1	1
13	回流泵	KJF50-32-250	KJF50-32-250	1	1
14	螺旋管冷凝器	6m ²	6m ²	1	1
15	多级泵水箱	/	/	1	1
16	冷凝水泵	IH65-50-160	IH65-50-160	1	1
低浓乙醇回收-废渣预处理工序					
1	废水罐	10000L	10000L	4	4
2	废水泵	IH50-32-160	IH50-32-160	4	4
3	成盐废水罐	3000L	3000L	1	1
4	成盐废水泵	IH50-32-160	IH50-32-160	1	1
5	蒸馏釜	2500L	2500L	6	6
6	真空机组	RPP-560	RPP-560	1	1
7	真空机组	RPP280	RPP280	1	1
8	吸收塔	11000m ³ /h	11000m ³ /h	1	1
9	吸收塔	11000m ³ /h	11000m ³ /h	2	2
10	循环泵	50PP(D)-22	50PP(D)-22	3	3
11	分离罐	3000L	3000L	3	3
12	列管冷凝器	60m ²	60m ²	4	4
13	板式冷凝器	30m ²	30m ²	2	2
14	气液分离器	1000L	1000L	2	2
15	真空缓冲罐	1000L	1000L	2	2
16	接收罐	2000L	2000L	2	2
17	车间废水泵	IH50-32-160	IH50-32-160	1	1
18	冷凝水收集罐	2000L	2000L	1	1
19	冷凝水泵	LRWH50-160	LRWH50-160	1	1
20	废水过滤器	/	/	1	1

21	压滤机	XAZG50/1000-U	XAZG50/1000-U	1	1
甲醇回收					
1	甲醇初蒸釜	5000L	5000L	5	5
2	气液分离器	1000L	1000L	1	1
3	甲醇蒸馏塔	φ1200×22000	φ1200×22000	1	1
4	气液分离器	1000L	1000L	1	1
5	甲醇蒸馏塔	φ1000×22000	φ1000×22000	1	1
6	蒸发冷凝器	/	/	1	1
7	一级列管冷凝器	200m ²	200m ²	1	1
8	冷凝器	80m ²	80m ²	1	1
9	放空冷凝器	5m ²	5m ²	2	2
10	回流罐	5000L	5000L	1	1
11	回流泵	KJF50-32-250	KJF50-32-250	1	1
12	回流罐	5000L	5000L	1	1
13	回流泵	KJF50-32-250	KJF50-32-250	1	1
14	螺旋管冷凝器	6m ²	6m ²	1	1
15	采出冷凝器	8m ²	8m ²	1	1
16	循环泵	50PP(D)-22	50PP(D)-22	3	3
17	尾气吸收塔	Φ1600-1200×5500	Φ1600-1200×5500	3	3
18	风机	5000m ³ /h	5000m ³ /h	1	1
19	液碱泵	/	/	2	2
废钯碳综合利用工段					
1	烧钯锅	50L	50L	48	48
2	氧化还原釜	300L	300L	2	2
3	盐酸计量瓶	50L	50L	1	1
4	硝酸计量瓶	15L	15L	1	1
5	离心机	SB800	SB800	1	1
6	离心母液槽	300L	300L	1	1
7	母液高位槽	1000L	1000L	1	1
8	盐酸高位槽	1000L	1000L	1	1
9	萃取剂高位槽	1000L	1000L	1	1
10	氨水高位槽	1000L	1000L	1	1
11	萃取剂配制槽	800L	800L	3	3
12	氨水吨桶	1000L	1000L	1	1
13	酸平衡罐	800L	800L	1	1
14	萃取/反萃取釜	2000L	2000L	2	2
15	分液槽	50L	50L	2	2
16	萃取高位槽	1000L	1000L	1	1
17	还原釜	1500L	1500L	1	1
18	废水高位槽	1000L	1000L	1	1
19	过滤器	1P1S	1P1S	1	1
20	过滤洗涤瓶	10L	10L	3	3
21	氧化还原釜	100L	100L	1	1
22	反应液高位槽	300L	300L	1	1
23	熔渣釜	500L	500L	1	1
24	氢氧化钠溶液高位槽	1000L	1000L	1	1
25	离心机	SB800	SB800	1	1
26	离心母液槽	200L	200L	1	1
27	洗气塔	Φ2000×5500	Φ2000×5500	2	2
28	洗气塔	Φ1200×5500	Φ1200×5500	5	5
29	洗气塔	RP-120	RP-120	2	2
30	水真空机组	800L	800L	2	2
31	引风机	5000m ³ /h	5000m ³ /h	1	1
32	引风机	5000m ³ /h	5000m ³ /h	1	1
33	过滤器	1P1S	1P1S	1	1

34	溶钯釜	100L	100L	1	1
35	缓冲罐	2000L	2000L	1	1
36	引风机	4-47-4A	4-47-4A	1	1
37	尾气吸收塔	Φ1600-1200×5500	Φ1600-1200×5500	3	3
38	循环泵	50PP(D)-22	50PP(D)-22	3	3
39	醋酸钠溶解釜	1000L	1000L	1	1
40	热水罐	5000L	5000L	1	1
41	钯碳釜	2000L	2000L	1	1
42	离心机	SB-1250	SB-1250	2	2
43	母液罐	10000L	10000L	2	2
44	气动隔膜泵	FD50	FD50	1	1
45	过滤器	DL-1P-1S	DL-1P-1S	1	1
46	无油真空泵	WLW50B/F	WLW50B/F	2	2
47	缓冲罐	2000L	2000L	1	1
48	缓冲罐	2000L	2000L	1	1

表 3.1-5 主要原辅材料及能源消耗一览表

名称	规格	环评中用量/(t/a)	实际用量/(t/a)
氯代I工段			
退热冰 (N-乙酰苯胺)	99.90%	800	800
次氯酸钠水溶液	13.00%	3375	3375
碳酸氢钠	99.90%	50	50
水	100.00%	10450	10450
二氧化碳	99.95%	153.165	153.165
氯代II工段			
氯代退热冰	89.20%	1066.12	1066.12
土霉素	98.00%	2132.24	2132.24
无水甲醇	99.90%	986.943	986.943
回用甲醇	99.90%	9256.622	9256.622
液氨	99.00%	6.82	6.82
脱水工段			
氯代土霉素	91.35%	2207.352	2207.352
无水氟化氢	99.00%	961.424	961.424
对甲苯磺酸	93.00%	1471.568	1471.568
92~95%回用乙醇	93.50%	9025.618	9025.618
水	/	1373.464	1373.464
加氢工段			
11-α-6-次甲基土霉素对甲苯磺酸盐 (脱水物)	74.53%	3122.506	3122.506
钯碳	/	20.086	20.086
甲基硫氧嘧啶	99%	0.848	0.848
磺胺二甲嘧啶	98%	1.088	1.088
吡啶	99%	13.076	13.076
喹啉	99%	49.049	49.049
无水甲醇	99.90%	71.051	71.051
回用乙醇	92~95%	6417.253	6417.253
水	/	4592.166	4592.166
氮气	/	48.991	48.991
氢气	/	17.147	17.147
二水磺基水杨酸	94.50%	1469.719	1469.719
氨解成盐工段			
多西环素磺基水杨酸盐 (氢化物)	64.05%	2249.26	2249.26
回用乙醇	92~95%	4083.506	4083.506
水	/	1281.99	1281.99
无水亚硫酸钠	95%	8.865	8.865

95%乙醇	95%	2748.127	2748.127
氨水	25%	398.922	398.922
氯化氢乙醇溶液	35.00%	354.597	354.597
盐酸	37.0%	104.163	104.163
高浓乙醇回收工段			
含高浓乙醇母液	82.31%	9541.868	9541.868
氢氧化钠溶液	32%	1103.68	1103.68
低浓乙醇回收工段			
氯化母液	46.0%	12803.398	12803.398
氨解成盐D物回收压滤母液	68.3%	9915.828	9915.828
氢氧化钠溶液	32%	1110	1110
废钯碳综合利用			
废钯碳	/	59.869	59.869
氧气(来自空气)	/	81.278	81.278
氮气(来自空气)	/	301.891	301.891
氮气	99%	1.06	1.06
盐酸	36%	25.121	25.121
硝酸	68%	2.77	2.77
水合肼	80%	0.363	0.363
氢气	99%	0.102	0.102
活性炭	/	18.843	18.843
液氨	98%	1.341	1.341
萃取剂	/	0.3	0.3
醋酸钠	99%	10	10
氯化钠	99%	4.24	4.24
新鲜水	/	313.712	313.712
液碱	32%	0.258	0.258

3.2 生产工艺

强力霉素生产线包括氯代 I、氯代 II、脱水、加氢、氨解成盐工段，并配套建设抑制剂（有效成分甲基硫氧嘧啶、磺胺二甲嘧啶等）制备、甲醇回收、乙醇回收（含高浓及低浓）、副产氢氟酸制备、废钯碳综合利用等工段。其中抑制剂、甲醇、钯碳回收用于厂内生产、不外售，乙醇回收后部分自用、剩余外售，副产氢氟酸外售，实际建设情况与环评一致。

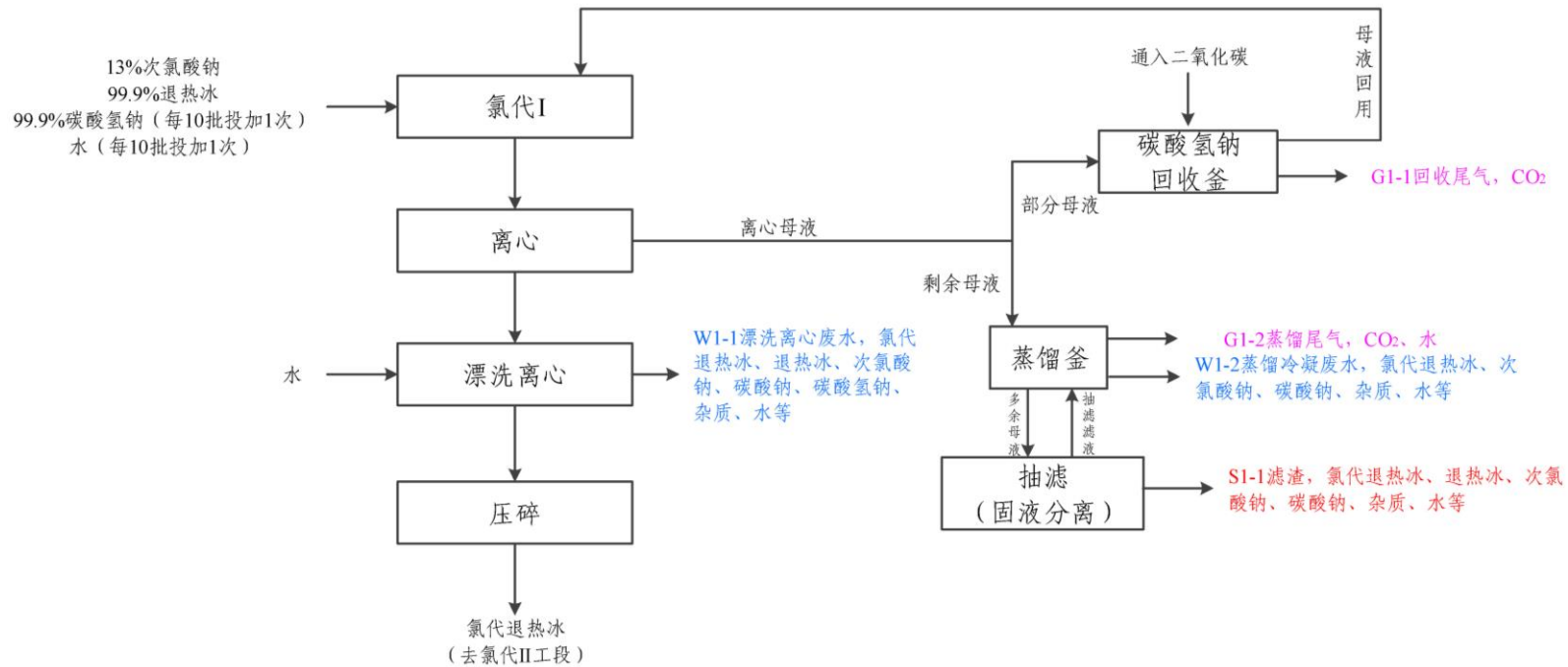


图3.2-1 氯代I生产工艺流程及产污节点图

先向氯代釜中依次加入定量纯水、碳酸氢钠（通过夹套蒸汽加热控制温度在15~30℃，搅拌0.5h）（技改项目涉及的所有温度控制过程均为夹套蒸汽或者水浴，不涉及电加热或燃料燃烧，后续不再一一描述），再投入退热冰，搅拌降温控制温度在10~15℃，定量定速滴加次氯酸钠溶液（工业级，有效氯≥13%）至终点，反应结束后，经离心、再次漂洗离心，离心固体经压碎得氯代退热冰，冷库贮存。漂洗离心工序废水（W1-1），主要成分为次氯酸钠、碳酸氢钠、碳酸钠、氯代退热冰、退热冰等，经收集后进入厂区污水站处理。

将部分（约 90%）初次离心母液采用泵输送去碳酸氢钠回收工序（车间一内），向碳酸氢钠回收釜中常温通入二氧化碳，将碳酸钠转化为碳酸氢钠，碳酸氢钠回收工序过量的二氧化碳以废气（G1-1）形式排放出来，经车间 1#排气筒排空。控制 pH 达到 7~8 时停止通入二氧化碳，釜内母液套用至下批次的氯代 I 反应中。多余母液送废水预处理车间，在蒸馏釜内（产生蒸馏废气 G1-2，主要成分为二氧化碳）负压升温，蒸馏冷凝液冷却收集后作为废水（W1-2）进厂内污水处理站处理，釜内残液降温冷却、抽滤，滤液继续蒸馏，滤渣 S1-1 主要成分为氯代退热冰、退热冰、次氯酸钠、碳酸钠等，作为危险废物委托有资质单位处置。

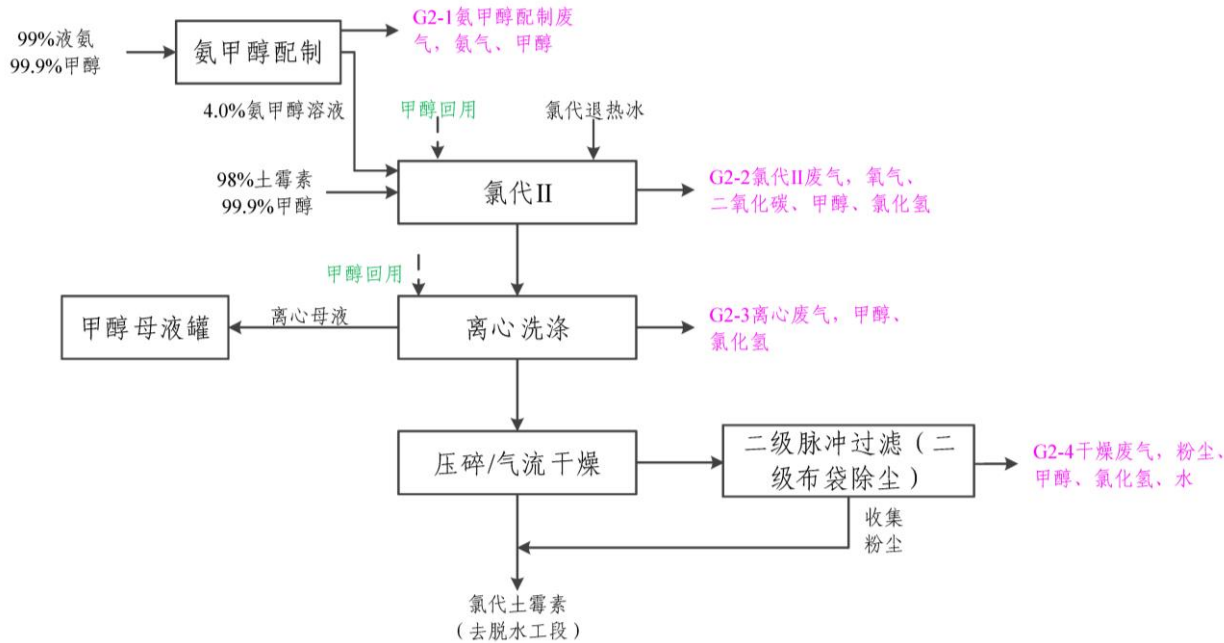


图3.2-2氯代II生产工艺流程及产污节点图

向氯代 II 釜中加入一定量的无水甲醇，在 0~10°C 投入一定量的土霉素，滴加定量的 4.0% 氨-甲醇溶液（液氨与 99.9% 甲醇在甲醇氨罐中常温配制，配制废气 G2-1 主要为氨、甲醇），使 pH 达 6.8~7.0，降温至 -10°C 以下，投入上步氯代产物（氯代退热冰），控制温度在零摄氏度以下常压反应 30 分钟。氯代 II 工序废气 G2-2 主要为氯化氢、甲醇、二氧化碳、氧气。

氯代 II 反应料液经离心、甲醇洗涤，此工段产生离心废气 G2-3。氯代 II 反应加离心洗涤操作，每批次共需 1.5 小时左右。离心母液及洗涤液送甲醇母液罐。

离心固体压碎后送至气流干燥机中，打开蒸汽阀门控制预热空气至 125.0~135.0°C，待热空气温度稳定 2~3min 后，启动料仓气动锤及造粒操作，持续稳定地将物料加入干燥管，调节加料速度及蒸汽大小，控制二段干燥温度为 65.0~80.0°C，得氯代土霉素。气流干燥产生的氯代土霉素粉尘经二级脉冲过滤（二级布袋除尘）收集进入下一工段，干燥废气 G2-4 主要成分为粉尘、甲醇、氯化氢等。

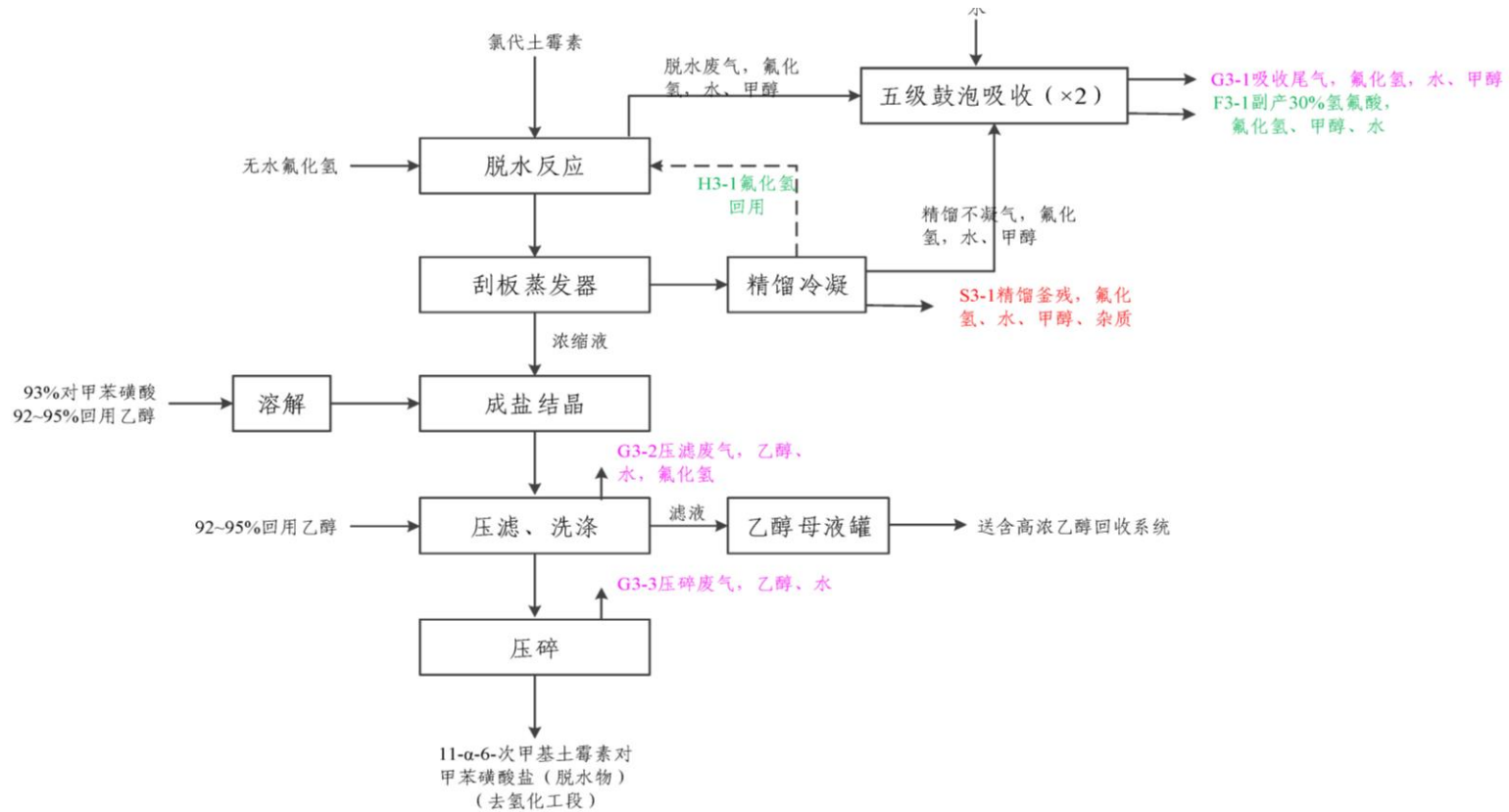


图3.2-3脱水生产工艺流程及产污节点图

将脱水釜降温至-10℃，从无水氟化氢储罐用氮气压入定量的氟化氢至氟化氢接收罐，再从氟化氢接收罐高低位放入脱水釜，降温至-20℃以下，用泵打入氯代土霉素，搅拌，氟化氢主要作用为脱水、不参与反应。在常压、-2~5℃反应4小时，静置4小时，然后放料至中转罐，压入刮板蒸发器。脱水废气（主要为氟化氢）采用五级鼓泡吸收后再经“两级水

吸收+一级碱吸收”处理后尾气 G3-1 通过车间排气筒排放。五级鼓泡吸收液可满足 30%氢氟酸标准要求作为 F3-1 副产外售。

刮板蒸发器为热水供热（热水由蒸汽加热），控制蒸发器中部、底部温度均为 60~66℃，从蒸发器底部出来的浓缩液进入加有定量 92%乙醇的浓液釜。从刮板蒸发器上部脱出的氟化氢去精馏塔，以进一步脱掉氟化氢尾气中的水分，得到无水氟化氢回用。精馏塔温度控制在 45~55℃。从精馏塔顶蒸出的氟化氢，先经冷凝器冷至液态（-5℃），然后进入氟化氢接收罐（套用于脱水釜投料），冷凝尾气经二次冷凝，冷凝液回精馏塔，精馏废气（主要为氟化氢）采用五级鼓泡吸收后，再与脱水废气的五级鼓泡吸收尾气共用“两级水吸收+一级碱吸收”处理后，尾气 G3-1 通过车间排气筒排放。五级鼓泡吸收液可满足 30%氢氟酸标准要求作为 F3-1 副产外售。精馏塔残液 S3-1 作危废处理。

脱水反应料液（刮板蒸发器底部浓缩液）抽入成盐釜，再加入对甲苯磺酸-乙醇液（对甲苯磺酸与来自罐区经计量的 92%乙醇在溶解釜中常温配制），搅拌，控制温度在 0℃以下，冷却结晶 10 小时以上。泵至压滤机压滤，并用 92%乙醇洗涤，滤液进乙醇母液罐待回用。压滤废气 G3-2 主要成分为少量乙醇、氟化氢。压滤滤液进乙醇母液罐待回用。滤饼主要成分为氯代甲稀土霉素对甲苯磺酸盐（脱水物），压碎后进入下步加氢工段，压碎过程中产生废气 G3-3 主要成分为乙醇、水。

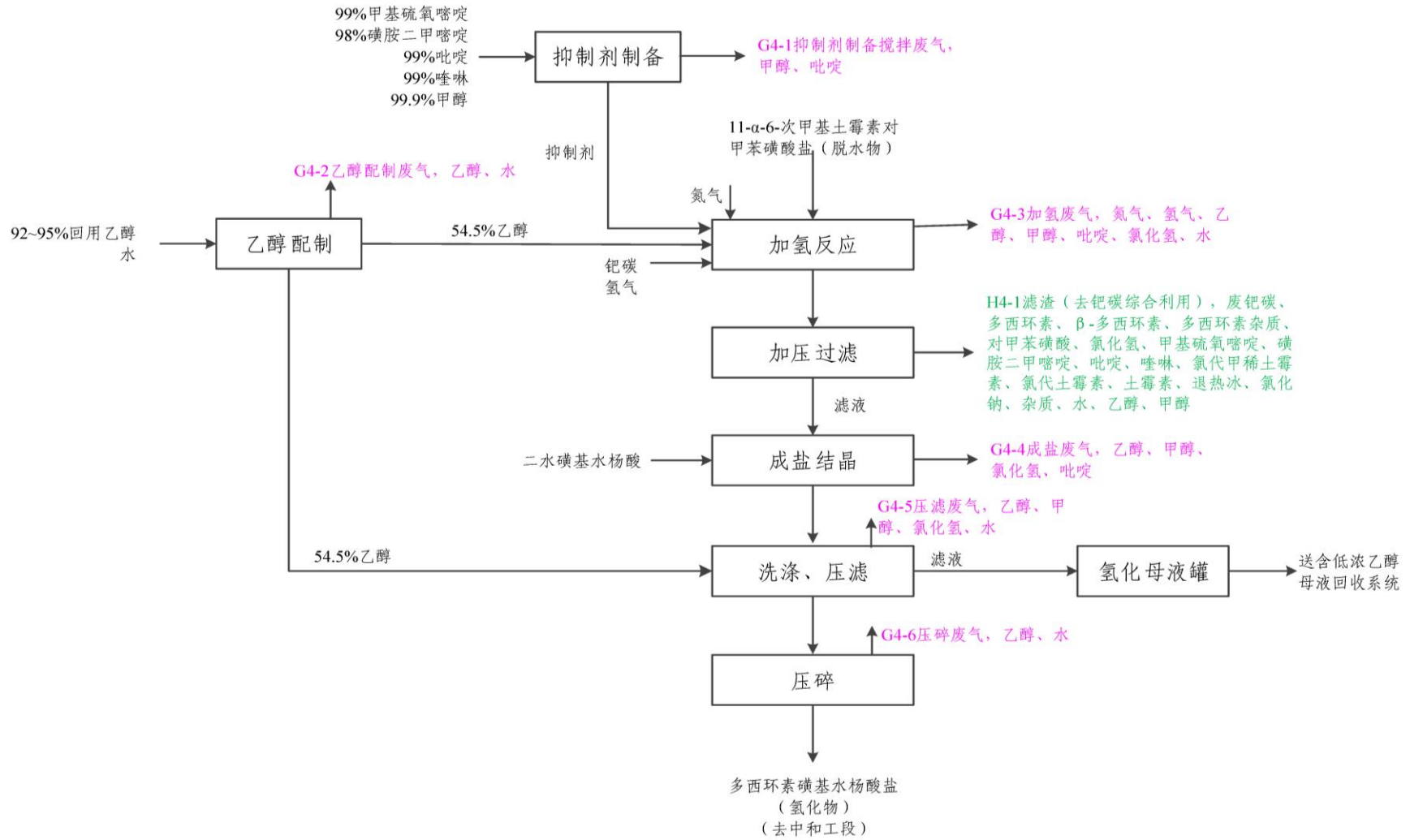


图3.2-4加氢生产工艺流程及产污节点图

将计量好的喹啉和吡啶通过高位槽放料至抑制剂制备釜，再将定量的甲基硫氧嘧啶、磺胺二甲嘧啶从投料口加入抑制剂制备釜中，开启搅拌，调节升温速度 $3\sim 5^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ，达到回流温度时保温回流 1 小时，自然降温冷却到常温，将定量的甲醇通过高位槽放料至釜内，稀释得抑制剂备用。约共需 2 小时完成制备。搅拌废气 G4-1 主要成分为甲醇、吡啶。

在乙醇中间罐中加入定量的乙醇、水，配制成 54.5% 的乙醇溶液待用，产生少量乙醇配制废气 G4-2，主要成分为乙醇和水。

在配料釜中投入一定量的乙醇、钯碳、抑制剂，再加入脱水后的成盐产物，搅拌均匀形成糊状。向加氢釜中抽入糊状物，用氮气置换釜中空气，再用氢气置换氮气，经检测氢气中氧含量低于 0.5% 后，在常温下向釜内通氢气（来自氢气瓶组的氢气经减压阀减压），氢化釜内氢气压力为 $0.25\sim 0.5\text{MPa}$ 时启动搅拌，通氢正常后，控制反应釜内温度 $40\sim 60^{\circ}\text{C}$ 至反应终点，通氢整个过程控制釜内压力在 $0.25\sim 0.5\text{MPa}$ 之间，通氢整个时间约 3.5~5 小时。加氢废气 G4-3 主要成分为氮气、氢气、乙醇、甲醇、吡啶、氯化氢等。

反应结束后，用氮气置换氢气，将氢化料液用氮气加压压滤，再通过二次过滤器二次过滤，防止废钯碳进入滤液中，滤饼 H4-1 送厂内钯碳回收系统回收氯化钯。滤液压入成盐釜，在 $45\sim 60^{\circ}\text{C}$ 下投入磺基水杨酸，搅拌成盐后冷却至常温，成盐废气 G4-4 主要成分为乙醇、甲醇、氯化氢、吡啶。

成盐料液静置 10 小时后加入 54.5% 乙醇洗涤、压滤（约需 2 小时）。压滤废气 G4-5 主要成分为乙醇、甲醇、氯化氢等。压滤后的滤饼（主要成分为多西环素磺基水杨酸盐，下称氢化物）压碎后送氨解成盐工段，压碎废气 G4-6 主要污染物为乙醇和水。压滤滤液送氢化母液罐，待回收乙醇（送含低浓乙醇母液回收系统处理）。

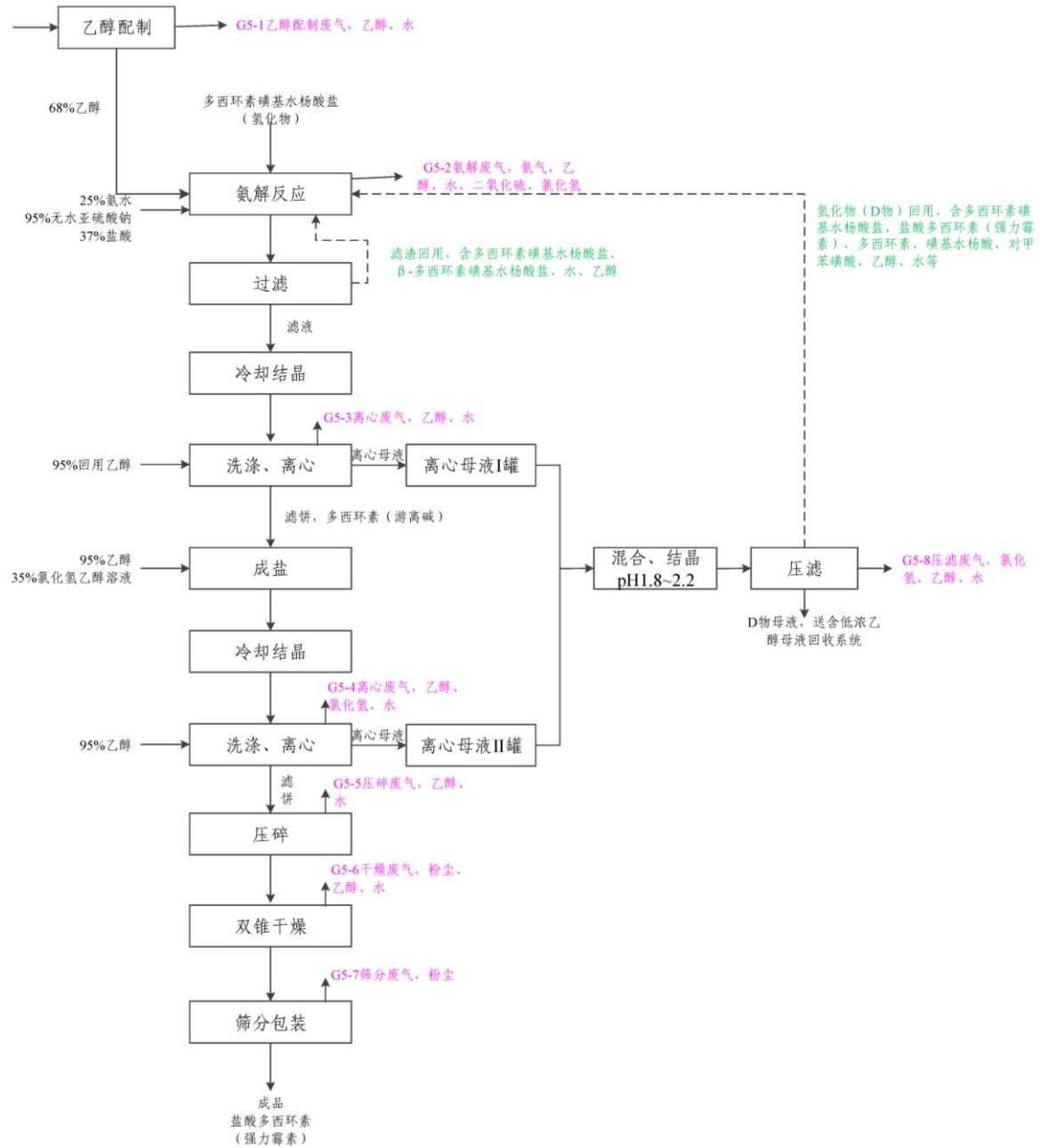


图3.2-5氨解成盐工段生产工艺流程及产污节点图

向 65~70%乙醇配制罐加入定量的 92~95%回用乙醇、水，配制成 68%乙醇，待用。配制过程中产生含乙醇废气 G5-1，主要成分为乙醇、水。在氨解釜中加入定量的 68%乙醇，冷却至-5~10℃，投入氢化后的成盐产物（多西环素磺基水杨酸盐）、后步回收的氢化成盐产物（主要成分为多西环素磺基水杨酸盐，以下简称“D物”）、无水亚硫酸钠（作用为抗氧化剂），控制温度-5~10℃，搅拌下滴加定量氨水至氢化物全部溶解，然后滴加盐酸（盐酸来自罐区，由泵泵入盐酸高位槽）调节 pH 至 5.8~6.2。氨解反应后

过滤（并联袋式过滤器），滤液去结晶釜，滤渣中含有部分未反应的氯化物返回氨解釜再利用。氨解废气 G5-2 成分为氨气、乙醇及氯化氢（工艺前段废气主要为氨、乙醇，工艺后段废气含有少量氯化氢）。

开结晶釜搅拌，升温至 36~40°C（夹套蒸汽加热），保温 3 小时，然后冷却至 30°C 结晶 4 小时以上。放料离心，并用 95% 乙醇洗涤，离心母液 I 及洗涤液送母液罐（pH 为 5.8~6.2），待回收 D 物。离心废气 G5-3 成分主要为乙醇。离心固体主要成分为多西环素（游离碱），称重后送下一步成盐工段。

在成盐釜中加入定量的 95% 乙醇，搅拌，再加入上步氨解产物（多西环素游离碱），缓慢升温至 30°C（夹套蒸汽加热），然后加入定量外购的氯化氢乙醇溶液，在 50~57°C 保温 45 分钟，搅拌降温 4 小时结晶后放料离心，并用 95% 乙醇洗涤，离心母液 II 及洗涤液（pH < 1）送母液罐，待回收 D 物。离心废气 G5-4 成分主要为乙醇、氯化氢。

离心固体经压碎后送入双锥干燥器中烘干（温度 60°C，热水加热），过筛后盐酸多西环素（强力霉素），过筛后的颗粒料回压碎工序。操作过程约 4 小时。压碎废气 G5-5 成分主要为乙醇，干燥废气 G5-6 成分主要为粉尘、乙醇，筛分包装废气 G5-7 主要成分为乙醇。

根据 GMP 要求，强力霉素产品计量包装入库，多批零头干燥品经三维混料机混合后计量包装入库。

离心母液 I 及离心母液 II 送 D 物回收釜，离心母液 I 为微酸性，离心母液 II 为强酸性，混合后调节 pH 值至 1.8~2.2，缓慢升温至 50~55°C，保温 30 分钟，然后冷却至 30°C 以下结晶，放至压滤机压滤，滤饼为回收的氯化成盐产物（套用于氨解釜），滤液泵至罐区氨解母液罐，再去低浓乙醇回收工序。压滤废气 G5-8 主要成分为氯化氢、乙醇等。

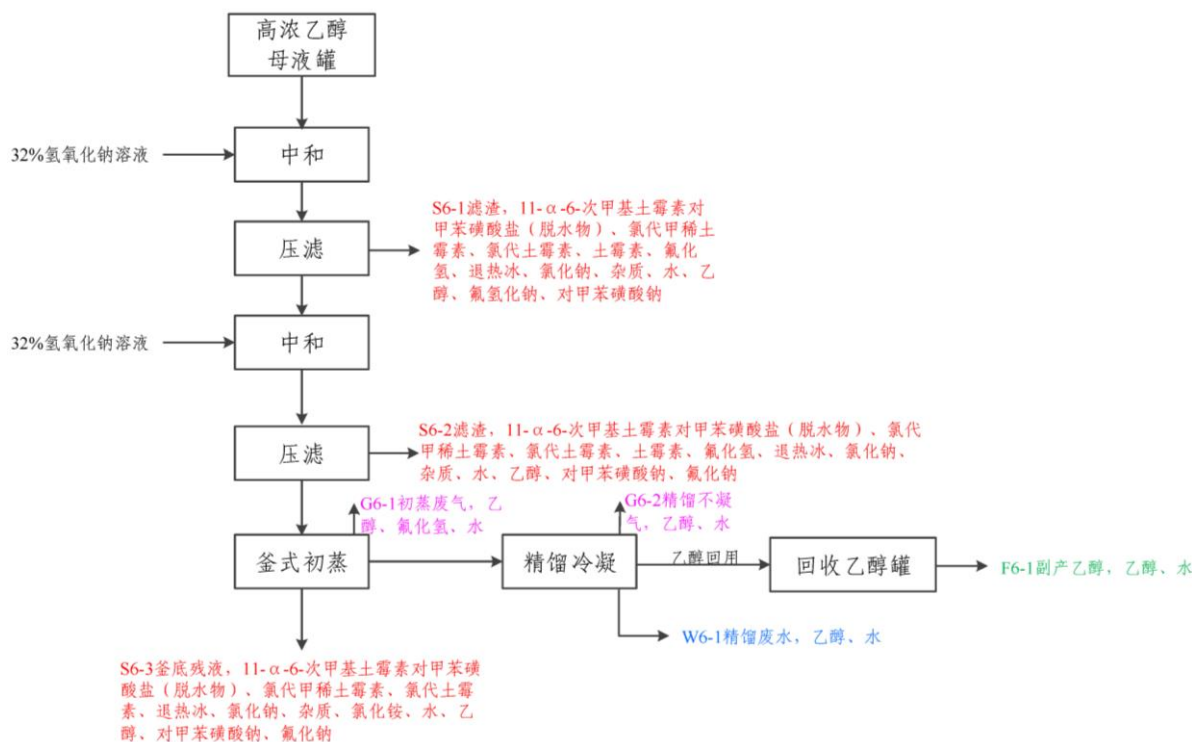


图3.2-6高浓乙醇回收生产工艺流程及产污节点图

将来自罐区脱水母液罐的乙醇母液泵入中和釜，然后泵入 32%液碱进行中和，控制温度 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ 、pH 值达到 3~4 时进行压滤（压滤，滤渣 S6-1 作危废处理，滤液继续中和）。然后继续控制温度 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ 、pH 值达到 5~6 停止中和，再次进行压滤，滤渣 S6-2 作危废处理，然后滤液放料至脱水乙醇初蒸釜。分段沉淀的原理主要是利用氟氢化钠、氟化钠在乙醇中的溶解度较低（氟氢化钠不溶于乙醇、氟化钠微溶于乙醇），两次加碱分别是将乙醇中氟化氢先后转化为氟氢化钠、氟化钠，依次从高浓乙醇母液中析晶沉淀，其中一次压滤时体系内滤渣主要成分为氟氢化钠，通过分段调节 pH、二次压滤时体系内滤渣主要成分为氟化钠，加碱沉淀从而去除体系内的氢氟酸，且通过分段压滤的工艺可大大节约液碱消耗量。脱水乙醇初蒸釜中滤液在常压、 110°C （夹套通压力 $< 0.1\text{MPa}$ 蒸汽加热）条件下将乙醇汽化，气相通过气液分离器进入乙醇精馏塔 I，釜式初蒸产生初蒸废气 G6-1，主要成分为乙醇和水及少量氟化氢。

乙醇精馏塔 I 中，塔底通过再沸器加热（蒸汽加热，再沸器温度 $\leq 100^{\circ}\text{C}$ 、 0.4MPa ），常压下乙醇蒸汽上升至塔顶，经塔顶冷凝器冷凝后进入回流罐，

泵回塔内继续精馏。当塔顶回流液中乙醇含量合格（乙醇含量 $\geq 95\%$ ）后，收集的副产 95%乙醇（F6-1）去罐区回收脱水乙醇罐。精馏废水 W6-1 送厂内污水处理站处理。精馏塔不凝气 G6-2 主要成分为乙醇和水。

釜式初蒸后残液 S6-3 作为危废委托有资质单位处置。

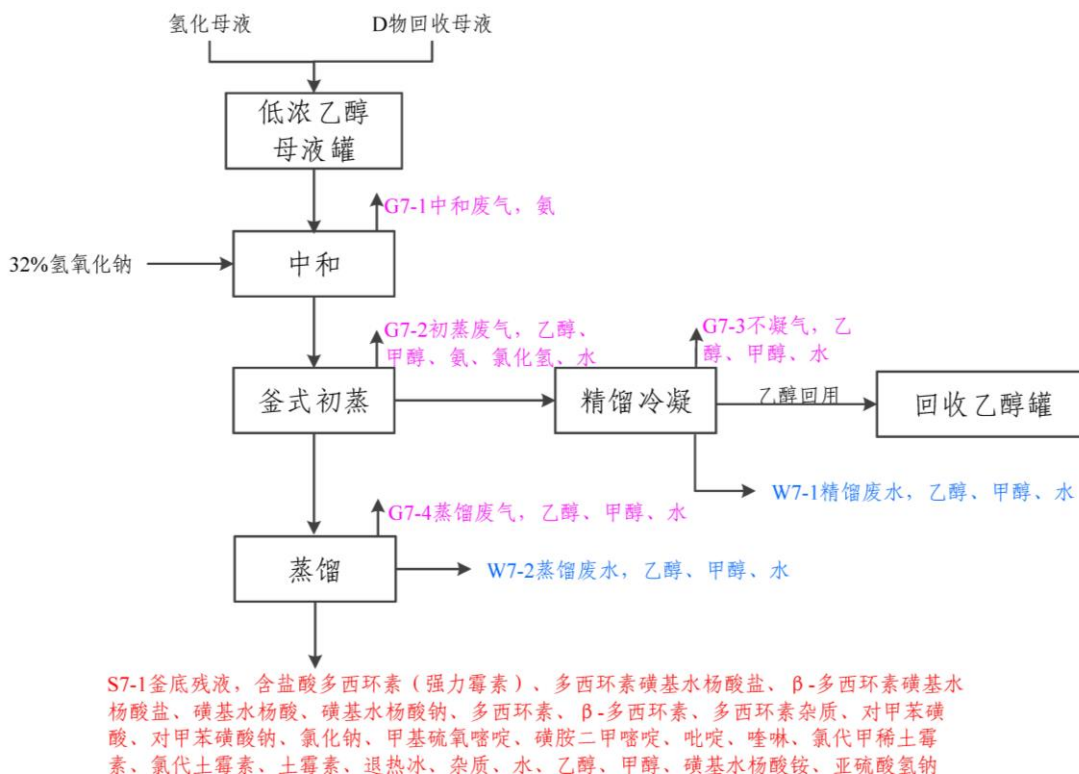


图3.2-7低浓乙醇回收生产工艺流程及产污节点图

来自罐区的氢化母液、D物母液泵入中和釜，采用 32%液碱中和，控制温度 $\leq 50^{\circ}\text{C}$ ，调节 pH 值在 5~6。中和产生中和废气 G7-1，主要成分为氨。母液泵至低浓乙醇初蒸釜中，升温至 90°C 左右加入定量的液碱继续升温至 110°C （夹套通压力 $< 0.1\text{MPa}$ 蒸汽加热），常压条件下将乙醇汽化，气相通过气液分离器进入乙醇精馏塔II，釜式初蒸产生初蒸废气 G7-2，体系内部氯化铵受热分解产生少量氨和硫化氢，G7-2 主要成分为乙醇、甲醇、氨、氯化氢和水。

乙醇蒸馏塔II中，塔底通过再沸器加热（蒸汽加热，再沸器温度 $\leq 100^{\circ}\text{C}$ 、 0.4MPa ），常压下乙醇蒸汽上升至塔顶，经塔顶冷凝器冷凝后进入回流罐，泵回塔内继续精馏，当塔顶回流液中乙醇含量在线检测合格（乙醇含量 $\geq 95\%$ ）后，收集的乙醇转料去罐区。塔底部残液 W7-1 送厂内污水处理站

处理。精馏塔不凝气 G7-3（主要为乙醇、甲醇）。

低浓乙醇回收工段釜式初蒸后的残液进一步蒸馏（蒸汽加热，再沸器温度 $\leq 100^{\circ}\text{C}$ 、 0.3MPa ），蒸馏废水 W7-2 送厂内污水处理站处理，蒸馏废气 G7-4 主要为乙醇、甲醇，蒸馏釜残 S7-1 作为危废委托有资质单位处置。

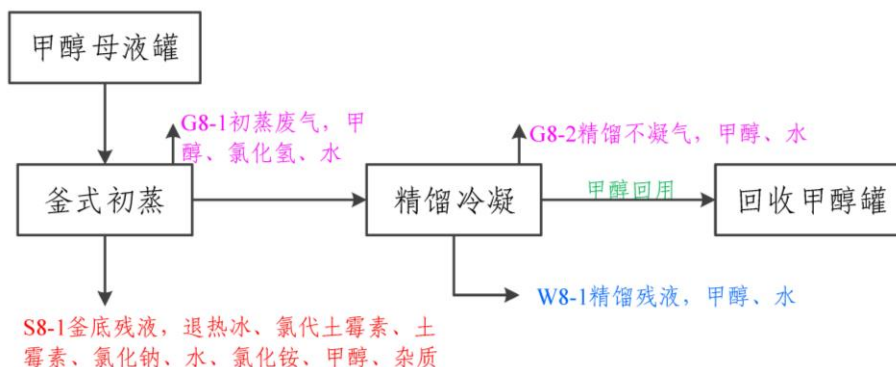


图3.2-8 甲醇回收生产工艺流程及产污节点图

甲酵母液进入甲醇初蒸釜，在常压、 $\leq 110^{\circ}\text{C}$ （夹套蒸汽加热）条件下将甲醇汽化，气相通过气液分离器进入甲醇精馏塔，底部液相回甲醇初蒸釜继续蒸馏。甲醇初蒸釜底部残液 S8-1 作为危废委托有资质单位处置。

甲醇精馏塔中，塔底通过再沸器加热（蒸汽加热，再沸器温度 $\leq 110^{\circ}\text{C}$ 、 0.4MPa ），常压下甲醇蒸汽上升至塔顶经塔顶冷凝器冷凝后进入回流罐后泵回塔内继续精馏，当塔顶回流液中甲醇含量检测合格（水分 $\leq 0.3\%$ ）后，转料去罐区回收甲醇罐（回合成车间氯代 II 工段套用）。

甲醇回收过程中产生的初蒸废气 G8-1、精馏冷凝不凝气 G8-2 经三级水吸收处理后通过车间排气筒排放。精馏釜残液 W8-1 作为废水送厂内污水处理站处理。

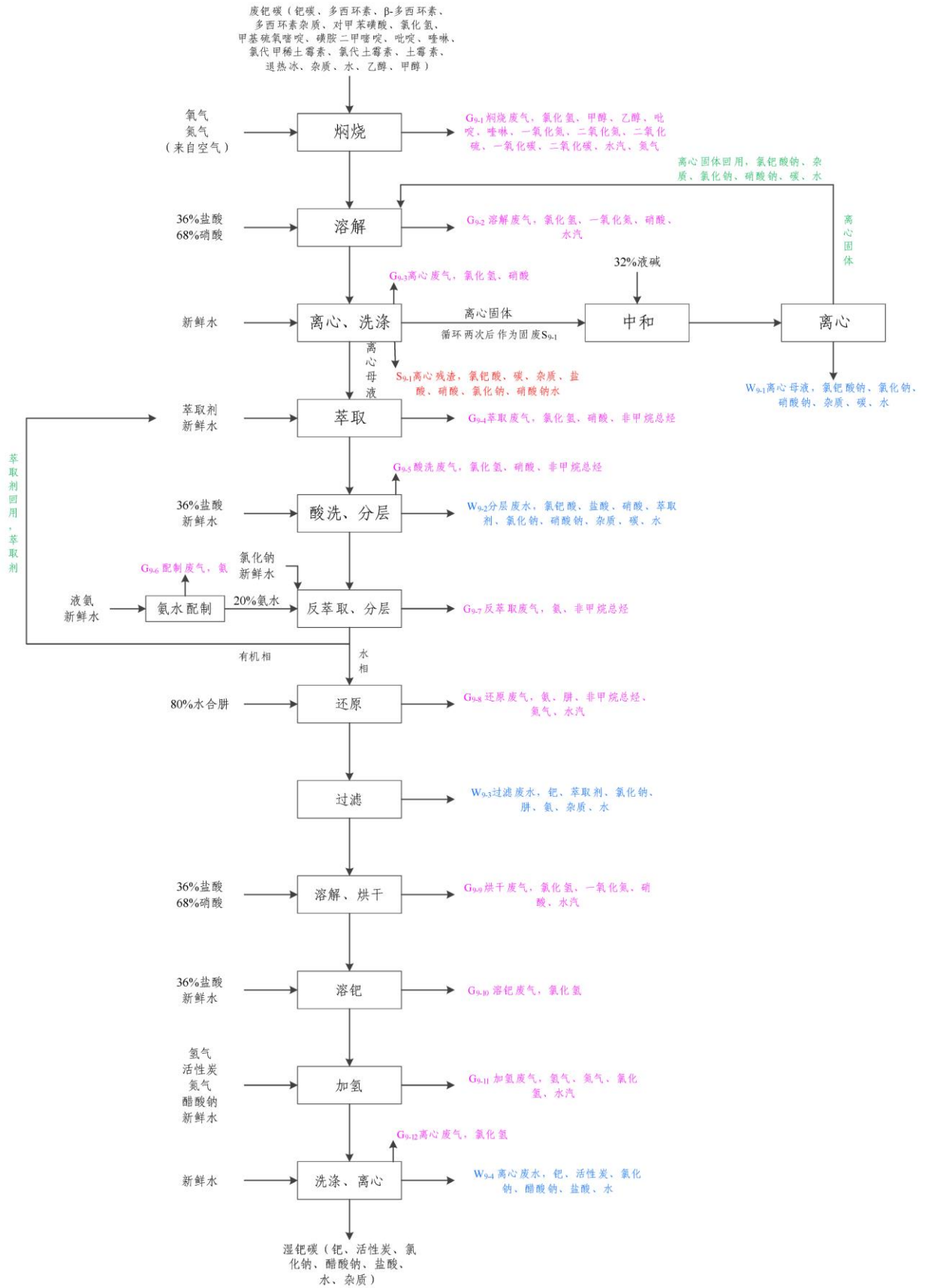


图3.2-9废钡碳综合利用生产工艺流程及产污节点图

1、焖烧工序

强力霉素项目加氢工段产生的废钨碳（主要含钨、活性炭、乙醇、水、盐酸、多西环素等）经收集后，送至氯化钨车间，然后倒入烧钨锅（敞口家用铁锅）内，用易燃纸张点火成功后放入锅内，由于废钨碳中含有少量乙醇，乙醇作为燃料开始燃烧，废钨碳受热达到阴燃燃烧条件后开始阴燃，大约 6~7 天后燃烧结束，将烧好的钨灰人工从锅中用铁铲取出，放进塑料桶内称重后待用。

该过程中产生焖烧废气 G9-1。

2、溶解工序

将焖烧后的钨灰用塑料桶人工投入 300L 的氧化还原釜（为避免扬尘，投加前向塑料桶内加入少量 36%盐酸进行浸泡润湿），然后打开盐酸计量瓶向釜内加入 36%的盐酸 100L（含润湿用盐酸），将反应釜加热（蒸汽夹套加热）至 70-80℃后，再打开硝酸计量瓶向釜内滴加 68%硝酸 12.5L，升温至 90℃后，进行氧化还原反应 6h。

该过程中产生溶解废气 G9-2。

3、离心、洗涤工序

溶解反应结束后，打开氧化还原釜底阀，放料至氧化还原釜下侧的密闭离心机中进行离心。离心过程中不断用新鲜水洗涤离心固体，离心母液收集到离心机下侧的离心母液槽待用。离心固体收集后进入下步固渣处理工序处理。

该过程中产生离心废气 G9-3。

4、中和（固渣处理）工序

将上步离心、洗涤工序得到的离心固体投入到熔渣釜内，打开液碱高位槽底阀，加入适量的 32%液碱进行中和反应，调节溶液 pH 至 7 左右，再将反应釜加热（蒸汽夹套加热）至 60℃，进行保温溶解 2h。待离心固体溶解结束后，打开熔渣釜底阀，放料至熔渣釜下层的密闭离心机中进行离心，离心得到的离心母液作为离心废水 W9-1 进入污水站处理，离心固体返回溶解工序再次进行溶解处理。该过程循环两次后，上步离心、洗涤

工序得到的离心固体即离心残渣 S9-1 直接作为危废委托有资质单位处置。

该过程中产生离心废水 W9-1 和离心残渣 S9-1。

5、萃取工序

在萃取剂配制槽中加入适量萃取剂（主要成分为溴代异戊烷）和水，调配成一定浓度，泵至萃取剂高位槽待用。

将离心、洗涤工序得到的离心母液泵入母液高位槽，再利用母液高位槽将计量好的母液放至萃取釜，然后打开萃取剂高位槽底阀，将计量好的萃取剂加入到萃取釜中，进行搅拌萃取 4 小时。

该过程中会产生萃取废气 G9-4。

6、酸洗、分层工序

为进一步去除物料中的杂质，在萃取结束后，向萃取釜加入 2~3%的稀盐酸，搅拌酸洗 2 小时后，静置分层半小时。静置分层得到有机相进入下步反萃取工序，水相继续套用于下批次酸洗工序，套用两次后作为分层废水 W9-2 处理。

该过程中会产生酸洗废气 G9-5 和分层废水 W9-2。

7、反萃取、分层工序

利用车间二室外南侧现有项目设置的氨水配制罐，将液氨配制成 20%氨水，然后通过吨桶转入氨水中转罐，再用真空抽至氨水高位槽待用。将酸洗、分层工序得到的有机相加入反萃取釜中（也是萃取釜，两个萃取釜一个用作萃取时，另外一个作为反萃取釜），再加入定量的氯化钠和新鲜水，然后通过氨水高位槽加入定量的 20%氨水，搅拌反萃取 4 小时后，静置半小时分层，水相分液到下步还原工序处理，有机相分液真空抽至萃取高位槽循环套用至萃取工序。

该过程中会产生氨水配制废气 G9-6、反萃取废气 G9-7。

8、还原工序

将反萃取、分层工序得到的水相分液泵入还原釜内，将还原釜加热（蒸汽夹套加热）至 80℃，缓慢滴加 80%水合肼，进行还原反应 3 小时，还原反应结束后，继续保持釜温在 80℃左右静置半小时。

该过程中会产生还原废气 G9-8。

9、过滤工序

还原后的下层含有沉淀物的料液用过滤洗涤瓶进行过滤，过滤得到的废水和还原后的上层清液一起经过滤器再次过滤后，通过废水高位槽送入废水槽暂存，然后作为过滤废水 W9-3 泵入厂内污水站处理，过滤洗涤瓶和过滤器过滤得到的固体作为海绵钚，进入下步溶解工序处理。

该过程中会产生过滤废水 W9-3。

10、溶解、烘干工序

将上步过滤工序得到的海绵钚加入氧化还原釜内，打开盐酸计量瓶向釜内滴加 36%的盐酸 40L，将反应釜加热（蒸汽夹套加热）至 80℃后，再打开硝酸计量瓶向釜内滴加 68%硝酸 5L，进行反应，将海绵钚溶解。加完硝酸后趁热将釜中料液经过滤器抽滤，滤液抽到反应液高位槽，将滤液再加入到氧化还原釜内，保持釜内温度不超过 100℃，常压煮干，得到氯化钚固体，经自然冷却至常温后，装袋待用。

该过程中会产生烘干废气 G9-9。

11、溶钚、加氢、洗涤离心工序

将氯化钚固体投入 101#原料药合成车间的溶钚釜中，然后加入定量的 20%左右稀盐酸，进行搅拌溶解，溶解后的料液泵入氢化釜中，再加入定量的活性炭、醋酸钠和水，之后通入氮气置换釜内空气，然后向釜内料液中通入氢气，将氢化釜加热（蒸汽夹套加热）至 80℃，进行加氢反应 2 小时。反应结束后，料液转入离心机进行洗涤、离心，制得钚碳湿品（含湿率 50%左右）。

该过程中会产生溶钚废气 G9-10、加氢废气 G9-11、离心废气 G9-12，洗涤离心工序中会产生离心废水 W9-4。

3.3 水源及水平衡

技改项目工业用水依托园区现有工业给水管网，由凯发新泉水务（大丰）有限公司供给，生活用水接港区供水系统，主要由大丰市第二自来水

厂供应，主要用于纯水制备用水、循环冷却系统补水、废气吸收塔用水、生活用水、绿化用水、真空系统、化验室、设备清洗等。

纯化水制备系统采用“石英砂过滤+活性炭过滤+软化+保安过滤器+二级反渗透+紫外杀菌”工艺，制水率约为 80%。

排水：苏海制药现有厂区已实现雨污分流、清污分流，清净雨水经园区雨水管网，排入新海堤复河。企业废水实施“一企一管”排水制度，初期雨水和生产废水、生活污水一起经厂内污水处理站处理后，经专管输送至联合环境水处理（大丰）有限公司集中处理，尾水排入王港河。

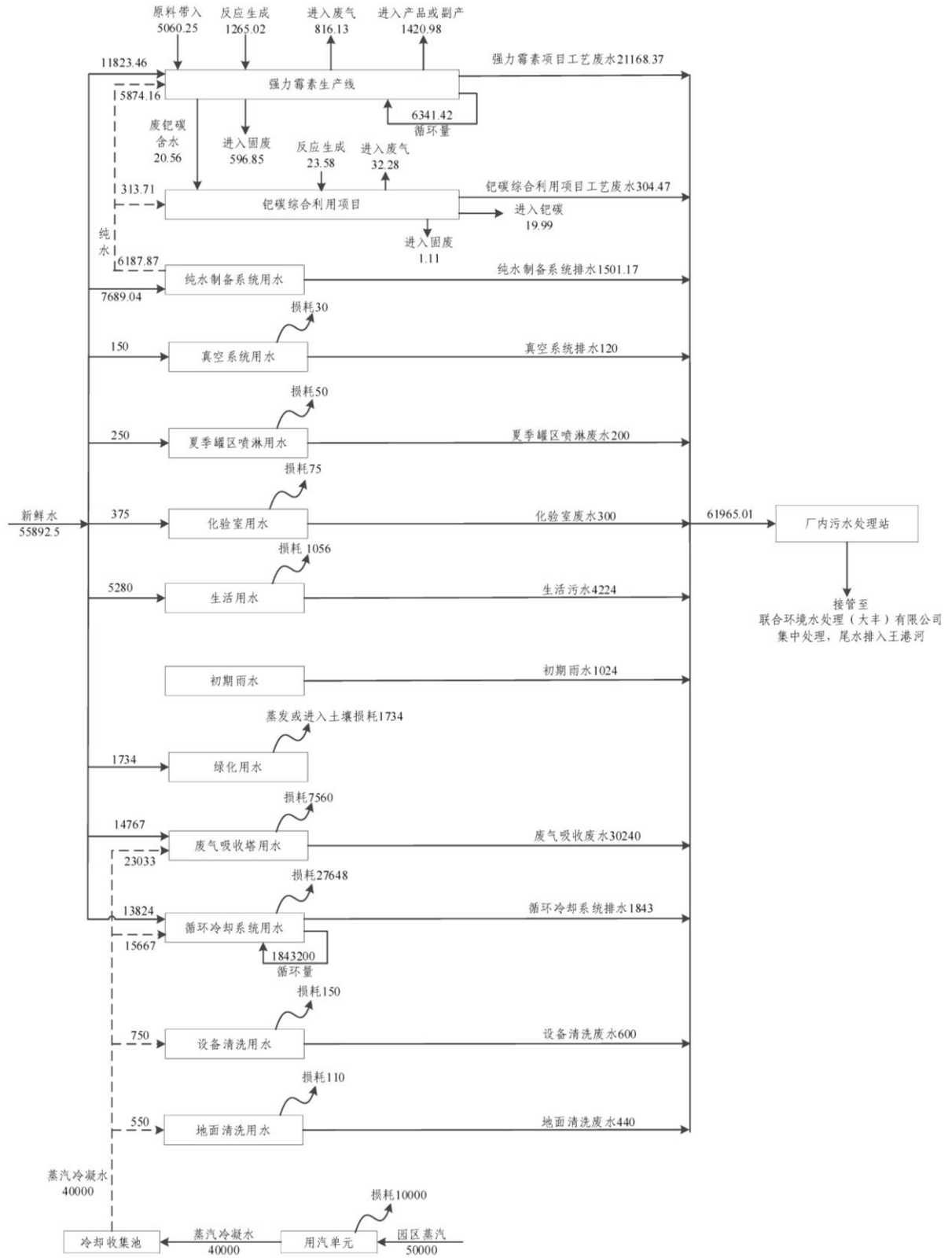


图 3.3-1 水平衡图 (m^3/a)

3.4 重大变动清单对照情况

表 3.4-1 制药建设项目重大变动清单对照情况

序号	文件规定	本项目实际情况	是否属于重大变动
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。	本项目生产能力未增加	否
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。	项目未重新选择，平面布置未发生变化	否
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。	项目生产工艺未发生变化	否
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。	项目未新增产品品种，原辅料未发生变化	否
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、废水工艺未发生变化	否
6	排气筒高度降低 10%及以上	排气筒高度未降低	否
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。	未新增废水排口，废水为间接排放	否
8	风险防范措施变化导致环境风险增大。	风险防范措施未发生变化	否
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	危废委外处置	否

根据《制药建设项目重大变动清单（试行）》，本项目变动性质界定为“不属于重大变动”，本单位对建设项目变动环境结论负责。

4 污染物的排放与防治措施

4.1 污染源及其治理

4.1.1 废气

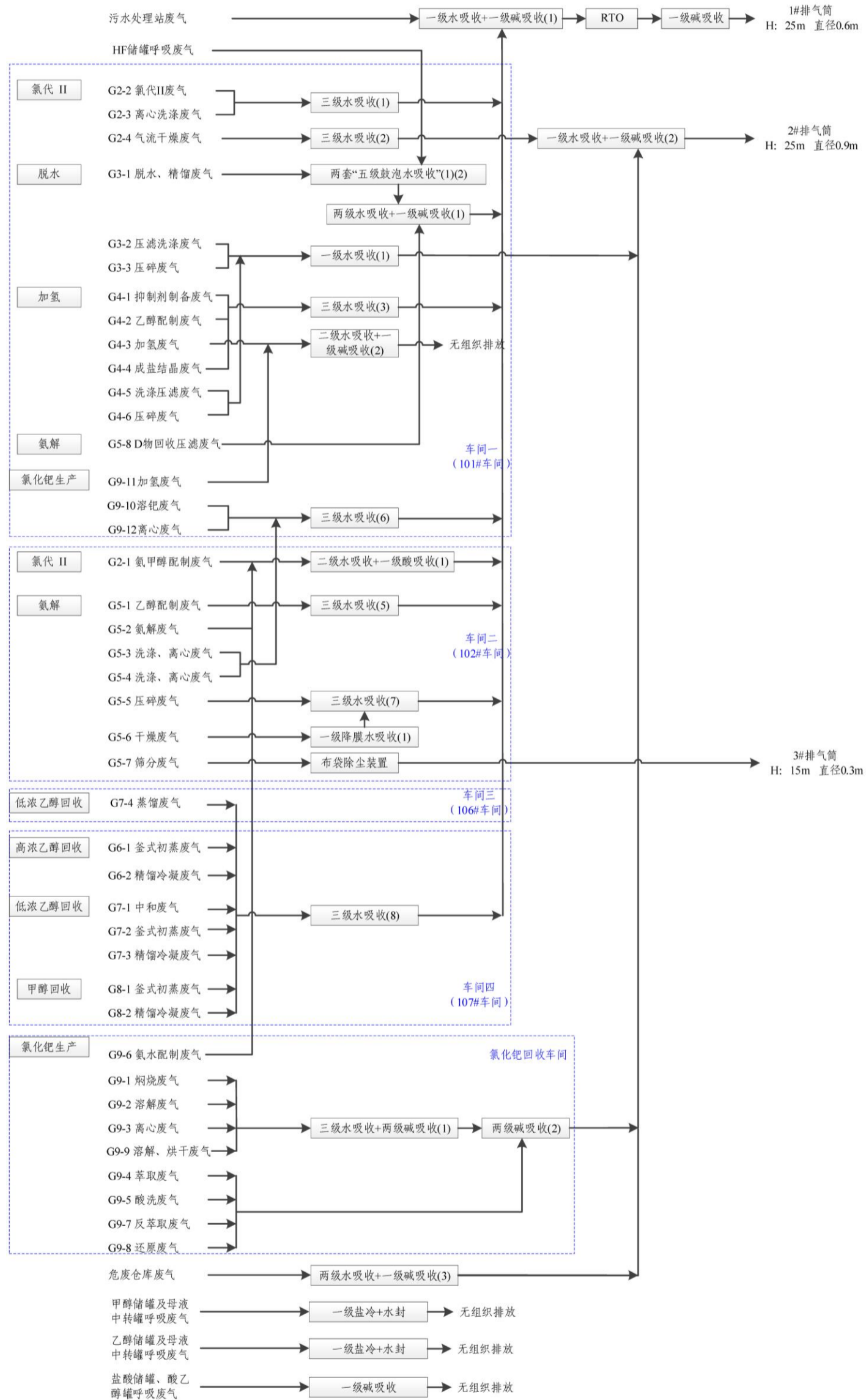


图 4.1-1 废气处理流程图

表 4.1-1 废气排放及处理设施一览表

车间	工序/产污设备	污染因子	治理设施		排气筒		
			预处理措施	处理措施			
车间一	氯代II 工段	氯代II	甲醇、氯化氢	三级水吸收 (1)	一级水吸收+一级碱吸收 (1) +RTO+一级碱吸收	1#排气筒排放 (25m)	
		离心洗涤	甲醇、氯化氢				
		气流干燥	甲醇、粉尘、氯化氢	三级水吸收 (2)	一级水吸收+一级碱吸收 (2)	2#排气筒排放 (25m)	
	脱水工段	脱水、精馏	氟化氢、甲醇	两套“五级鼓泡水吸收(1+2)	两级水吸收+一级碱吸收 (1)	一级水吸收+一级碱吸收 (1)+RTO+一级碱吸收	1#排气筒排放 (25m)
		压滤洗涤	乙醇、氟化氢	一级水吸收 (1)	一级水吸收+一级碱吸收 (2)	2#排气筒排放 (25m)	
		压碎	乙醇				
	加氢工段	抑制剂制备	甲醇、吡啶	三级水吸收 (3)	一级水吸收+一级碱吸收 (1) +RTO+一级碱吸收	1#排气筒排放 (25m)	
		乙醇配制	乙醇				
		加氢	氢气、乙醇、甲醇、吡啶、氯化氢	二级水吸收+一级碱吸收 (2)	/	无组织排放	
		成盐结晶	乙醇、甲醇、氯化氢、吡啶	三级水吸收 (3)	一级水吸收+一级碱吸收 (1) +RTO+一级碱吸收	1#排气筒排放 (25m)	
		洗涤压滤	乙醇、氟化氢、氯化氢	一级水吸收 (1)	一级水吸收+一级碱吸收 (2)	2#排气筒排放 (25m)	
		压碎	乙醇				
	氨解成盐	D 物回收压滤	氯化氢、乙醇	两级水吸收+一级碱吸收 (1)	一级水吸收+一级碱吸收 (1) +RTO+一级碱吸收	1#排气筒排放 (25m)	
	氯化钯生产	溶钯	氯化氢	三级水吸收 (6)	一级水吸收+一级碱吸收 (1) +RTO+一级碱吸收	1#排气筒排放 (25m)	
		加氢	氯化氢	二级水吸收+一级碱吸收 (2)	/	无组织排放	
离心		氯化氢	三级水吸收 (6)	一级水吸收+一级碱吸收 (1) +RTO+一级碱吸收	1#排气筒排放 (25m)		
车间二	氯代II 工段	氨甲醇配制	二级水吸收+一级酸吸收 (1)	一级水吸收+一级碱吸收 (1) +RTO+一级碱吸收	1#排气筒排放 (25m)		
	氨解成盐	乙醇配制	乙醇	三级水吸收 (5)	一级水吸收+一级碱吸收 (1) +RTO+一级碱吸收	1#排气筒排放 (25m)	
		氨解	氨气、乙醇、二氧化硫、氯化氢	二级水吸收+一级酸吸收 (1)	一级水吸收+一级碱吸收 (1) +RTO+一级碱吸收	1#排气筒排放 (25m)	

盐城苏海制药有限公司苏海制药环保安全整治提升改造工程项目竣工环境保护验收监测报告





		洗涤、离心	乙醇	三级水吸收(6)	一级水吸收+一级碱吸收(1) +RTO+一级碱吸收	1#排气筒排放 (25m)
		洗涤、离心	乙醇、氯化氢			
		压碎	乙醇	三级水吸收(7)	一级水吸收+一级碱吸收(1) +RTO+一级碱吸收	1#排气筒排放 (25m)
		干燥	乙醇、粉尘	一级降膜水吸收(1)+三级 水吸收(7)	一级水吸收+一级碱吸收(1) +RTO+一级碱吸收	1#排气筒排放 (25m)
		筛分	粉尘	布袋除尘装置	/	3#排气筒排放 (15m)
车间三	低浓乙醇回收工段	蒸馏	乙醇、甲醇	三级水吸收(8)	一级水吸收+一级碱吸收(1) +RTO+一级碱吸收	1#排气筒排放 (25m)
车间四	高浓乙醇回收工段	釜式初蒸	乙醇、氯化氢			
		精馏冷凝	乙醇			
	低浓乙醇回收工段	中和	氨			
		釜式初蒸	乙醇、甲醇、氨、氯化氢			
甲醇回收工段	精馏冷凝	乙醇、甲醇				
	釜式初蒸	甲醇、氯化氢				
		精馏冷凝	甲醇			
氯化钯回收车间	氯化钯生产	焖烧	氯化氢、氮氧化物、二氧化硫、 甲醇、乙醇、吡啶、非甲烷总烃	三级水吸收+两级碱吸收(1)	两级碱吸收(2)+一级水吸收 +一级碱吸收(2)	2#排气筒排放 (25m)
		溶解	氯化氢、氮氧化物			
		离心	氯化氢、氮氧化物	/		
		萃取	氮氧化物、非甲烷总烃、氯化氢	/		
		酸洗	氮氧化物、非甲烷总烃、氯化氢	/		
		氨水配制	氨	二级水吸收+一级酸吸收 (1)	一级水吸收+一级碱吸收(1) +RTO+一级碱吸收	1#排气筒排放 (25m)
		反萃取	氨、非甲烷总烃	/	两级碱吸收(2)+一级水吸收 +一级碱吸收(2)	2#排气筒排放 (25m)
		还原	氨、肼、非甲烷总烃	/	两级碱吸收(2)+一级水吸收 +一级碱吸收(2)	2#排气筒排放 (25m)
		溶解、烘干	氯化氢、氮氧化物	三级水吸收+两级碱吸收 (1)	两级碱吸收(2)+一级水吸收 +一级碱吸收(2)	2#排气筒排放 (25m)
危废仓库	/	危废仓库	H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃	二级水吸收+一级碱吸收 (3)	一级水吸收+一级碱吸收(2)	2#排气筒排放 (25m)
污水处理站	/	厌氧池、好氧池、兼氧池等	H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃	/	一级水吸收+一级碱吸收(1) +RTO+一级碱吸收	1#排气筒排放 (25m)
罐区	/	甲醇储罐及母液中 转罐、乙醇储罐及母	甲醇、乙醇	一级盐冷+水封	/	无组织排放

	液中转罐			
	盐酸储罐、酸乙醇罐	乙醇、氯化氢	一级碱吸收	/
	HF 储罐	氯化氢	五级鼓泡水吸收(1)+两级水吸收+一级碱吸收(1)	一级水吸收+一级碱吸收(1)+RTO+一级碱吸收
				无组织排放 1#排气筒排放 (25m)

表 4.1-2 废气治理、排放现场照片



治理设施照片

			
DA001 废气排放口	DA001 标识牌	DA001 检测孔	DA001 在线监测

			
<p>DA002 废气排放口</p>	<p>DA002 标识牌</p>	<p>DA002 检测孔</p>	<p>DA002 在线监测</p>
			
<p>DA003 废气排放口</p>	<p>DA003 标识牌</p>	<p>DA003 检测孔</p>	<p>废气运行台账</p>

4.1.2 废水

在厂区西南角设置一个污水排口，在厂区东北角设置一个雨水排口，清浄雨水经园区雨水管网，就近排入华丰海堤河。企业废水实施“一企一管”排水制度，初期雨水和生产废水、生活污水一起经厂内污水处理站处理后，经专管输送至联合环境水处理（大丰）有限公司集中处理，尾水排入王港河。

表 4.1-3 废水排放及处理设施一览表

废水种类	主要污染因子	废水量 (t/a)	排放规律	处理措施及排放去向	
				环评要求	实际建设
废气吸收废水 (含氟废水)	COD、SS、氨氮、总氮、氟化物、吡啶、甲醇、硫化物、全盐量、色度	30240	连续	混凝+气浮进入厂区综合污水处理站	混凝+气浮进入厂区综合污水处理站
工艺废水、地面清洗废水、初期雨水、真空系统废水、设备清洗废水、罐区喷淋废水、化验室废水、生活污水、循环冷却系统排水、纯水制备系统排水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、甲醇、全盐量、色度、苯胺类	61965.01	连续	均质调节+五级厌氧+兼氧+三级好氧+二沉池+絮凝沉淀	均质调节+五级厌氧+兼氧+三级好氧+二沉池+絮凝沉淀

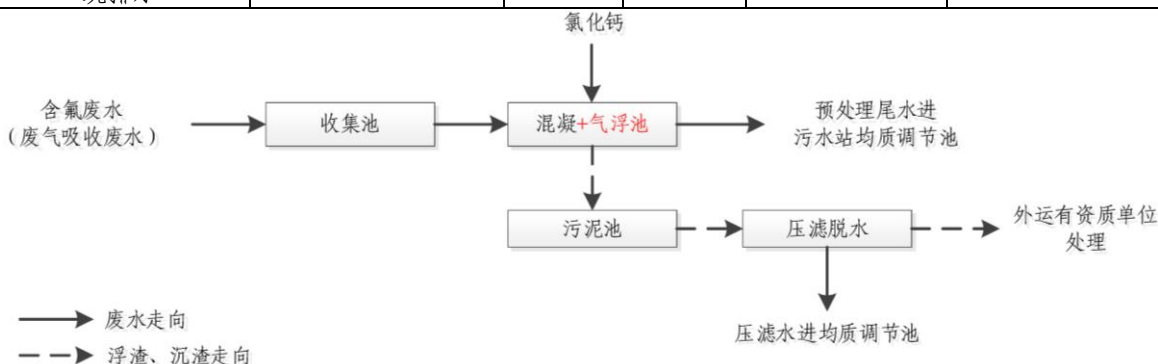


图 4.1-2 含氟废水处理工艺流程图

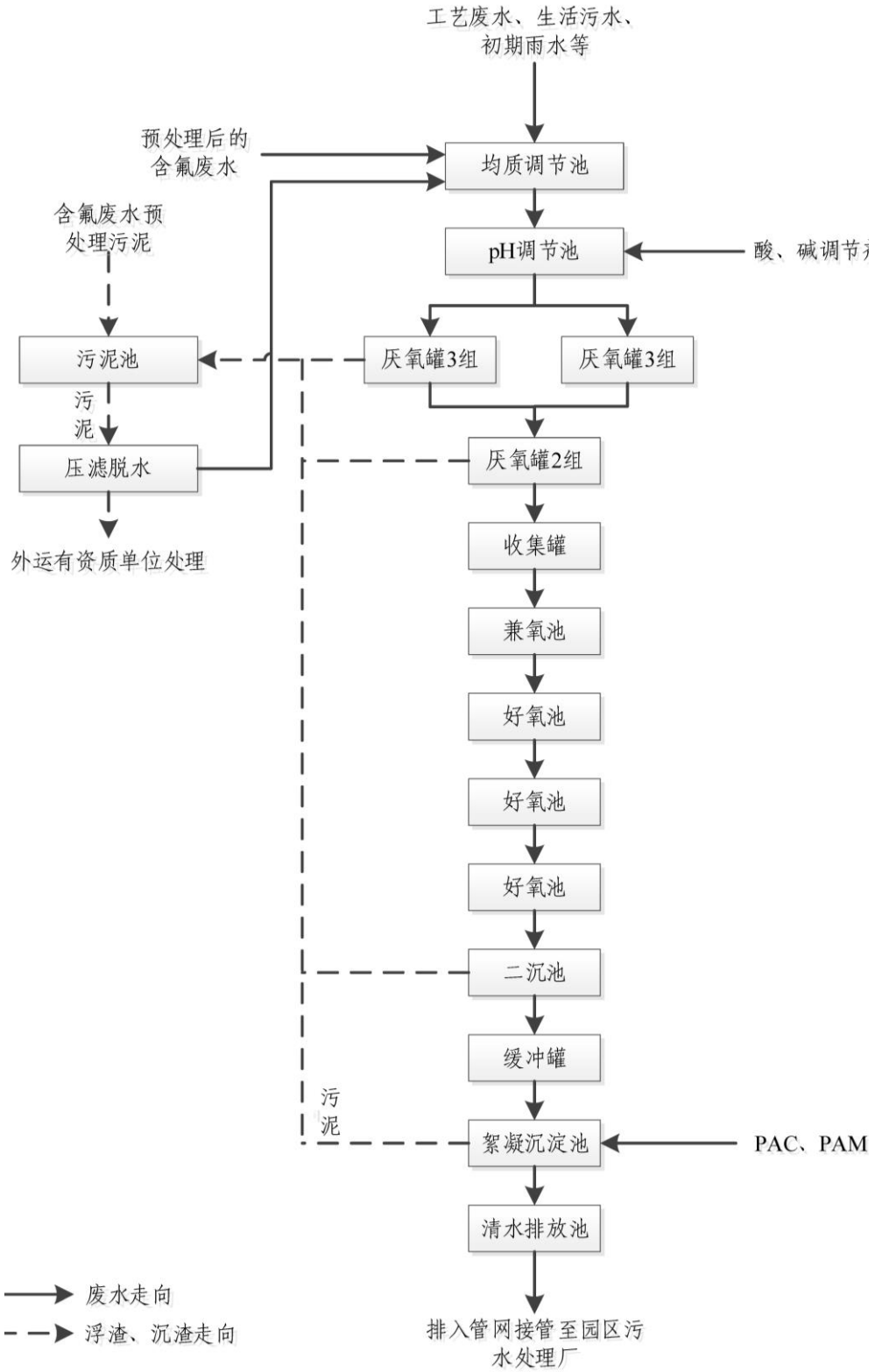


图 4.1-3 综合污水处理工艺流程图

表 4.1-4 废水治理、排放现场照片

		
废水治理设施		废水运行台账
		
废水排口	废水排口标识牌	废水在线监测设施

4.1.3 噪声

项目噪声源主要为泵、离心机、真空机、风机、冷却塔生等设备运行时产生的机械噪声，噪声防治措施有合理布局、厂房隔声、安装隔声厢、厂界绿化、距离衰减等。

4.1.4 固（液）体废物

本项目固体废物主要为危险废物(氯代I抽滤滤渣、脱水精馏冷凝釜残、高浓乙醇回收压滤滤渣、高浓乙醇回收蒸馏残渣、低浓乙醇回收蒸馏残渣、甲醇回收蒸馏残渣、钯碳综合利用离心残渣、水处理污泥、废布袋、化验室废物、废包装材料、废矿物油、废弃产品及中间体)和生活垃圾。本项目固废经采取了合理的综合利用和处置措施不外排，按照规定建设了危废仓库(包括危废产生、入库、出库、委外利用、处置)台账，危废出入库管理制度、污染防治责任制度、危险废物消燃消爆管理制度、危险废物贮存管理责任制等。

根据盐城市生态环境局《关于反馈大丰区涉环评副产物环境影响评价文件自查报告复核意见的通知(第二批)》，乙醇属于产品，根据生态环境

部南京环境科学研究所 2026 年 5 月出具的《盐城苏海制药有限公司副产氢氟酸环境风险评估报告》及专家意见，副产 30%氢氟酸供给下游企业作为使用时，不存在不合理的环境和健康风险，不按固体废物管理。

表 4.1-5 固体废物产生及处置情况表

序号	固体废物名称	属性	废物代码	环评核算量 (t/a)	实际产生量 (t/a)	利用处置情况
1	氯代I抽滤滤渣	危险废物	HW02 (271-001-02)	309.26	101.219	南通东江环保技术有限公司/盐城市沿海固体废物处置有限公司/徐州平福环保资源开发有限公司
2	脱水精馏冷凝釜残		HW02 (271-001-02)	313.68	108.25	
3	高浓乙醇回收压滤滤渣		HW02 (271-001-02)	739.57	379.584	
4	高浓乙醇回收蒸馏残渣		HW02 (271-001-02)	900.42	373.952	
5	低浓乙醇回收蒸馏残渣		HW02 (271-001-02)	3788.49	1111.473	
6	废布袋		HW49 (900-041-49)	2	0.481	
7	废包装材料		HW49 (900-041-49)	28	7.539	
8	钯碳综合利用离心残渣		HW02 (271-001-02)	2.37	0.047	
9	废矿物油		HW08 (900-214-08)	2	1.135	
10	废弃产品及中间体		HW02 (271-005-02)	200	18.666	
11	化验室废物		HW49 (900-041-49)	1.5	0.6	
12	甲醇回收蒸馏残渣		HW02 (271-001-02)	1031.51	317.208	
13	水处理污泥		HW45 (261-084-45)	514	249.777	
14	生活垃圾	一般固废	900-001-S62	26.40	15.42	环卫清运

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范设施

生产车间、原料及产品仓库地面防渗防腐，设有废水导流沟、收集池。储罐区地面防腐防渗，设有围堰，围堰外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故池的阀门打开。有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入事故池。厂区西南角设有一个污水排口，排口前端设有清水池和截流阀，与在线监控设施联动，一旦外排废水出现超标，截流阀自动关闭，废水返回污水处理站再行处理。

厂区设置了一座事故池，有效容积为 500m³，位于厂区东侧建设了 1 座 200m³ 的初期雨水池，厂区收集前 15 分钟雨水进入初期雨水池，采用连锁控制系统，自动切换，雨水排放口设置了在线监控、手自一体阀和视频监控，池内设有提升泵，能够将所收集物送厂内污水处理站处理，在线监测、视频。设置了分区防渗，企业已编制了突发环境事件应急预案并备案，备案时间 2023 年 6 月 16 日，备案号 320982-2023-102-H。

表 4.2-1 风险防范措施照片

		
雨水排口及手自一体阀	雨水排口标识牌	雨水排口在线监测设施
		
初期雨水池	事故应急池	应急物资

4.2.2 在线监控装置

1#、2#排气筒设置了非甲烷总烃在线监控，在污水接管口安装了 pH 值、COD、氨氮、总磷、总氮在线监测仪，在雨水排口安装了 pH 值和 COD 在线监测，在线监测均已备案。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

表 4.3-1 以新带老”措施落实情况一览表

序号	原有项目存在问题	整改落实情况
1	101#车间楼顶地面腐蚀明显，部分防腐防渗层破损	对已破损的防腐防渗措施进行修补
2	危废仓库内危险废物未按分区要求暂存	危废分区存放

盐城苏海制药有限公司苏海制药环保安全整治提升改造工程项目竣工环境保护验收监测报告

3	已安装了废水排放口pH、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测设施，清下水排口(苏海公司与腾龙公司共用1个)已安装pH、COD在线监测设施，以及1#、2#排气筒的非甲烷总烃在线监测设施，仅废水排放口pH、COD、氨氮完成比对验收工作	已完成废水排放口总氮、总磷，雨水排口pH、COD，1#、2#排气筒的非甲烷总烃在线监测设施比对验收工作
4	已按照排污许可证要求制定了自行监测计划，但个别指标监测频次不满足要求	严格按照自行监测计划，开展自行监测
5	年产800吨果糖、300吨尿囊素、50吨右旋糖酐项目已放弃生产，新增三废处理提升改造项目，企业未及时更新应急预案	已更新应急预案并备案
6	年产800吨果糖、300吨尿囊素、50吨右旋糖酐项目已放弃生产，设备拆除前，应按照相关规范要求采取防止污染扩散的措施	尿囊素、右旋糖酐未进行生产设备安装，果糖生产设施未拆除
7	现有项目实际建设内容对比原环评及验收建设情况，发生部分变动，应尽快完善环保手续	已完成

表 4.3-2 环保措施建设及投资情况

类别	污染源	环评治理措施		实际建设治理措施			环评设计 环保投资	实际环保 投资	
废气	G2-2 氯代 II 废气、 G2-3 离心洗涤废气	三级水吸收		1#排气筒	三级水吸收			426	426
	G3-1 脱水、精馏废气	四套五级鼓泡吸收 (两用两备)	两级水吸收+一级 碱吸收		四套五级鼓泡吸收 (两用两备)	两级水吸收+一 级碱吸收			
	G5-8D 物回收压滤废 气	/			/				
	G9-10 溶钼废气、 G9-12 离心废气	三级水吸收			三级水吸收				
	G5-3 洗涤、离心废气	二级水吸收+一级酸吸收			二级水吸收+一级酸吸收				
	G5-4 洗涤、离心废气								
	G2-1 氨甲醇配制废气								
	G5-2 氨解废气	二级水吸收+一级酸吸收			二级水吸收+一级酸吸收				
	G9-6 氨水配制废气	三级水吸收			三级水吸收				
	G5-1 乙醇配制废气	/	三级水吸 收		/	三级水吸 收			
	G5-5 压碎废气	一级降膜水吸收			一级降膜水 吸收				
	G5-6 干燥废气	三级水吸收			三级水吸收				
	G6-1 釜式初蒸废气	三级水吸收			三级水吸收				
	G6-2 精馏冷凝废气								
	G7-1 中和废气								
	G7-2 釜式初蒸废气								
	G7-3 精馏冷凝废气								
	G7-4 蒸馏废气								
	G8-1 釜式初蒸废气								
	G8-2 精馏冷凝废气								
储罐呼吸废气	五级鼓泡吸收+两级水 吸收+一级碱吸收 氮封+一级盐冷+水封 一级碱吸收		五级鼓泡吸收+两级水 吸收+一级碱吸收 氮封+一级盐冷+水封 一级碱吸收						
污水处理站	/		/						

	G2-4 气流干燥废气	三级水吸收		一级水吸收+一级碱吸收	2#排气筒	三级水吸收		一级水吸收+一级碱吸收	2#排气筒		
	G3-2 压滤洗涤废气	一级水吸收				一级水吸收					
	G3-3 压碎废气										
	G4-5 洗涤压滤废气										
	G4-6 压碎废气										
	G4-1 抑制剂制备废气	三级水吸收				三级水吸收					
	G4-2 乙醇配制废气	三级水吸收+两级碱吸收				两级碱吸收					
	G4-4 成盐结晶废气										
	G9-1 焖烧废气										
	G9-2 溶解废气										
	G9-3 离心废气	三级水吸收+两级碱吸收				两级碱吸收					
	G9-4 萃取废气、G9-5 酸洗废气										
	G9-9 溶解、烘干废气	/				/					
	G9-7 反萃取废气、G9-8 还原废气										
危废仓库废气	两级水吸收+一级碱吸收		两级水吸收+一级碱吸收								
G5-7 筛分废气	布袋除尘装置			3#排气筒	布袋除尘装置		3#排气筒				
G4-3 加氢废气	经二级水吸收+一级碱吸收处理后无组织排放					经二级水吸收+一级碱吸收处理后无组织排放					
G9-11 加氢废气											
废水	工艺废水、废气吸收废水、地面清洗废水、罐区喷淋废水、化验室废水、初期雨水、真空系统废水、设备清洗废水、循环冷却系统排水、生活污水等		含氟废水→收集池→混凝+气浮池处理后送均质调节池；含氟废水预处理尾水和其他废水→均质调节池→pH调节池→五级厌氧→兼氧→三级好氧→二沉池→絮凝沉淀→清水排放池处理后，尾水接管至联合环境水处理（大丰）有限公司		含氟废水→收集池→混凝+气浮池处理后送均质调节池；含氟废水预处理尾水和其他废水→均质调节池→pH调节池→五级厌氧→兼氧→三级好氧→二沉池→絮凝沉淀→清水排放池处理后，尾水接管至联合环境水处理（大丰）有限公司		259	259			
噪声	设备噪声		低噪声设备；建筑物隔声；设备减震等		低噪声设备；建筑物隔声；设备减震等		25	25			
固废	工艺残渣、化验室废物、原料包装袋、废包装桶、废机油、废布袋、水处理污泥等		在危废仓库中暂存，定期委托有资质单位处理		在危废仓库中暂存，定期委托有资质单位处理		/	/			
	生活垃圾		交由环卫部门处置		交由环卫部门处置		/	/			

盐城苏海制药有限公司苏海制药环保安全整治提升改造工程项目竣工环境保护验收监测报告

事故应急措施	本项目依托现有事故池。本项目需完善事故预防措施（车间消防系统、车间外管沟、罐区围堰等）风险应急预案、监管、建立制度等。	本项目依托现有事故池。本项目需完善事故预防措施（车间消防系统、车间外管沟、罐区围堰等）风险应急预案、监管、建立制度等。	45	45
环境管理、（机构、监测能力）	依托现有专职环境管理人员。将新增各产品的工艺、污染防治措施及相应的环保工作纳入集中管理，列入公司管理计划和内容。	依托现有专职环境管理人员。将新增各产品的工艺、污染防治措施及相应的环保工作纳入集中管理，列入公司管理计划和内容。	/	/
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪表等）	项目在现有厂区内建设，利用厂区内现有污水接管口和雨水排放口，不新增废水及雨水排口。技改后，厂区仍设置废水接管口为1个，雨水排放口1个；废水排放口已安装 pH、污水流量计、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测仪；雨水排口已安装 COD、pH 等因子在线监测系统和由监管部门控制的自动排放阀。技改项目排气筒均依托现有，均需按照相关规范，1#、2#排气筒均设置 VOCs 在线监测装置等	项目在现有厂区内建设，利用厂区内现有污水接管口和雨水排放口，不新增废水及雨水排口。技改后，厂区仍设置废水接管口为1个，雨水排放口1个；废水排放口已安装 pH、污水流量计、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测仪；雨水排口已安装 COD、pH 等因子在线监测系统和由监管部门控制的自动排放阀。技改项目排气筒均依托现有，均需按照相关规范，1#、2#排气筒均设置 VOCs 在线监测装置等	45	45
合计			800	800

5 环评结论及其批复要求落实情况

5.1 环评结论

技改项目不属于产业政策中的限制类、淘汰类项目，已获得了盐城市大丰行政审批局备案，符合国家及地方产业政策要求；技改项目符合园区规划环评及审查意见、相关环保政策及“三线一单”的要求；项目建设符合清洁生产和循环经济要求；各项污染治理可行，各污染物经有效处理后可使污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响在可接受范围内，不会降低区域功能类别，并能满足总量控制要求；项目存在一定的环境风险，但在制定环境风险应急预案，并采取有效的事故防范和减缓措施后，项目环境风险可防控；项目建成后，具有一定的环境、社会和经济效益。因此，在建设方严格按照“三同时”的要求，确保污染治理设施正常运转、充分重视风险防范的前提下，从环境保护的角度出发，技改项目在拟建地建设是可行的。

5.2 批复要求落实情况

表 5.2-1 环评批复落实情况

序号	批复要求	落实情况
1	进一步完善厂区给排水管网、废水分类收集预处理系统建设。按《报告书》确认的废水处理方案，废气处理废水、各类工艺废水、生活污水、初期雨水等经厂区污水处理站预处理，达到接管标准后通过专用管道排入园区污水处理厂(联合环境水处理(大丰)有限公司)集中处理	项目废气吸收废水经含氟预处理后和各类工艺废水、地面清洗废水、罐区喷淋废水、化验室废水、初期雨水、真空系统废水、设备清洗废水、纯水制备系统排水、循环冷却系统排水一起进入污水处理站处理后达到标准后通过专用管道排入园区污水处理厂(联合环境水处理(大丰)有限公司)集中处理
2	落实《报告书》提出的各项废气污染防治措施，进一步优化废气处理方案，提高物料储运、生产过程密闭化水平和废气收集效率，严格控制无组织排放，确保各类废气的处理效率、排放浓度限值和排气筒高度等达到《报告书》提出的要求。有组织废气执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)表1、表2、表3、表5标准，苯胺类、吡啶执行《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)表1标准，工艺废气SO ₂ 、NO _x 、氟化物执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1标准，乙醇执行《报告书》计算值。厂区内非甲烷总烃无组织排放限值和厂界氯化氢、臭气浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)表6、表7标准，苯胺类、吡啶、甲醇、非甲烷总烃执行《化学工业挥发性有机物排	已按照环评要求进行废气收集和处理，能够达到《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)、《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)、《化学工业挥发性有机物排放标准》《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)，废气处理系统与生产装置同开同停，卫生防护距离内无环境敏感目标

	放标准》(DB32/3151-2016)表2厂界浓度限值,氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界标准值,颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3厂界浓度限值。废气处理系统应配备备用装置或与生产装置同开同停,规范操作规程,杜绝废气事故性排放。项目实施后在车间一周围设置200米卫生防护距离,在车间二、车间三、车间四、氯化钡回收车间、污水站、危废库、罐区周围设置100米卫生防护距离,该范围内现无环境敏感目标,今后也不得建设。	
3	选用低噪声设备,对噪声源设备采取有效的隔声、消声、减振等降噪措施并合理布局,确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
4	按“资源化、减量化、无害化”的处置原则,落实各类固体废物特别是危险废物的收集、贮存、处置和综合利用措施,危险废物必须委托有资质单位安全处置。厂内危险废物、一般固废暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等相关要求,防止造成二次污染。	厂区不产生一般固废,危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行建设,危废委托有资质单位处置
5	落实地下水 and 土壤污染防治措施,做好防泄漏、分区防渗等工作,加强各类废水、废物(物料)收集处理,确保不发生渗漏,防止污染地下水和土壤	已按照要求进行了分区防渗建设,根据土壤和地下水监测报告,未发生污染
6	按有关设计规范、间距要求合理布局厂区建筑物,满足防火、防爆等要求,保障安全生产。加强环境风险管理,完善风险防范措施,修订突发环境事件应急预案并定期演练,强化区域应急联动机制;加强污染治理设施运行管理和监控,依托现有容积为500m ³ 的事故池完善事故废水(消防废水)收集体系,杜绝事故性排放。采取切实可行的工程控制和管理措施,加强对危险化学品使用、贮存过程中的监控管理,防止发生污染事故。	项目已编制土壤环境事件应急预案并备案,备案时间2023年6月16日,备案号320982-2023-102-H,已建设了500m ³ 的事故池和事故废水(消防废水)收集体系
7	项目依托厂区现有污水排出口(接管口)1个,清下水排出口1个;利用现有25米高1#、2#排气筒和15米高3#排气筒。按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的规定设置各类排污口和标志,并按污染源自动监测监控管理办法要求建设、安装自动监测监控设备及其配套设施,与生态环境部门实施联网。按《报告书》提出的环境管理与监测计划实施日常环境管理与监测	项目建设1个污水接管口,1个雨水排口,25米高1#、2#排气筒和15米高3#排气筒并设置了标识牌,按照规定安装了在线监控设施并联网,按照排污许可证要求进行例行检测
8	加强厂区绿化,建设绿化隔离带,以减轻废气及噪声对周围环境的影响	项目已建设厂区绿化
9	按《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)、《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)要求,加强副产品氢氟酸、乙醇的检测和风险评估,若不能满足《报告书》所列的相应产品质量标准,应对其危险特性进行鉴别,在鉴别结论明确前按危废管理	根据盐城市生态环境局《关于反馈大丰区涉环评副产物环境影响评价文件自查报告复核意见的通知(第二批)》,乙醇属于产品,根据生态环境部南京环境科学研究所2026年5月出具的《盐城苏海制药有限公司副产氢氟酸环境风险评估报告》及专家意见,副产30%氢氟酸供给下游企业作为使用时,不存在不合理的环境和健康风险,不按固体废物管理。

6 验收监测评价标准

6.1 污染物排放标准

(1) 废气

颗粒物、氯化氢、VOCs、氨气、甲醇、非甲烷总烃执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)表1、表2标准,速率执行其中的附录C限值;RTO 焚烧产生有组织SO₂、NO_x及二噁英类执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)表5标准;污水站产生的有组织氨气、硫化氢、臭气浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)表3标准,无组织(边界)废气氯化氢、臭气浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)中表7标准,无组织(边界)废气甲醇、TVOC、非甲烷总烃执行《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)中表2标准,无组织(厂界)废气氨气、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级标准;有组织及无组织(边界)废气苯胺类、吡啶执行《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)表1、表2标准;有组织及无组织(边界)废气氟化物、工艺产生的SO₂、NO_x及无组织(边界)废气颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表1、表3标准;有组织废气乙醇执行EPA推荐“多介质环境目标值”估算方法计算限值要求;厂区内非甲烷总烃无组织排放限值执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)表6标准。

表 6.1-1 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	速率排放限值 (kg/h)	无组织排放监 控浓度限 值(mg/m ³)	标准来源	
颗粒物 (药尘-其他)	15	15m	0.36	有组织排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)表1、表2、表3,速率执行其中的附录C,无组织执行表7标准;[1]执行《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)表2;[2]执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1[3]执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3	
SO ₂ (燃烧装置)	100	25m	/		
NO _x (燃烧装置)	200		/		
HCl	10		0.18		0.2
硫化氢	5		/		0.06[2]
甲醇	50		3.0		1.0[1]
氨	10		/		1.5[2]
非甲烷总烃	60		2.0		4.0[1]
二噁英	0.1ng-TEQ/m ³		/		/
TVOC	100		3.0		4.0[1]
臭气浓度	1000		/		20

SO ₂	200	25m	1.4	0.4	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表1、表3、 表7
NO _x	100		0.47	0.12	
氟化物	10		0.072	0.02	
乙醇	318		55	/	根据EPA推荐“多介质环境目标 值”估算方法计算*
苯胺类	20		1.31	0.2	《化学工业挥发性有机物排放标 准》(DB32/3151-2016)表1、表2
吡啶	4.0	1.04	0.08		

表 6.1-2 企业厂内挥发性有机物无组织排放限值

序号	污染物项目	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监 控位置	标准来源
1	非甲烷 总烃	6	监控点处1h平均浓度值	在厂外设置 监控点	DB32/4042-2021表 6标准
		20	监控点处任意一次浓度值		

(2) 废水

本项目实行雨污分流，废水经厂内污水处理站处理后，接管至联合环境水处理（大丰）有限公司集中处理，尾水排入王港河。根据《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，……污染物的排放控制要求由企业向城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地环保主管部门备案”。因此，本项目废水排放标准执行联合环境水处理（大丰）有限公司的接管标准，联合环境水处理（大丰）有限公司出水中的 COD、氨氮、总氮和总磷执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准；氟化物、苯胺类执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的一级排放限值；急性毒性执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表 2 中的排放限值；其他因子执行《化学工业水污染物排放标准》(DB32/939-2020)表 2 中的排放限值。

表 6.1-3 项目废水排放标准及尾水排放标准一览表（单位：mg/L）

序号	项目	接管标准	排放标准	标准来源
1	pH, 无量纲	6~9	6~9	执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)表1中一级A标准
2	COD	≤500	≤50	
3	氨氮	≤40	≤5 (8)	
4	总氮	≤60	≤15	
5	总磷	≤2	≤0.5	
6	SS	≤400	≤20	《化学工业水污染物排放标准》 (DB32/939-2020)表2的中排放限值
7	石油类	≤10	≤3	
8	BOD ₅	≤300	≤20	
9	色度, 稀释倍数	≤200	≤30	
10	硫化物	≤1	≤0.5	
11	挥发酚	≤2	≤0.5	
12	水合肼*	≤0.1	≤0.1	
13	吡啶	≤2	≤2	

14	总有机碳	≤200	≤20	
15	全盐量	≤5000	≤10000	
16	氟化物	≤20	≤10	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的一级标准
17	苯胺类	≤2	≤1.0	
18	急性毒性 (HgCl ₂ 毒性当量)	≤0.07	≤0.07	《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表2标准

(3) 噪声

运营期项目厂界执行3类标准,见表6.1-4。

表 6.1-4 项目运营期厂界环境噪声排放限值 (单位: dB(A))

类别	时段	标准值	依据标准
厂界	昼间	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
	夜间	55	

6.2 环境质量标准

(1) 环境空气

表 6.2-1 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值 (μg/Nm ³)			标准来源
	小时平均	日平均	年平均	
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准及修改单
NO _x	250	100	50	
PM ₁₀	/	150	70	
氟化氢	20	7	/	
NH ₃	200	/	/	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录D其他污染物空气质量 浓度参考限值
H ₂ S	10	/	/	
HCl	50	15	/	
吡啶	80	/	/	
甲醇	3000	1000	/	
非甲烷总烃	2000	/	/	参照《大气污染物综合排放标准详解》选用值
乙醇	5mg/m ³ (最大一次)	5mg/m ³	/	《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》(CH245-71)
二噁英类	3.6pgTEQ/m ³ (一次值)	1.2pgTEQ/m ³	0.6TEQpg/m ³	日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准(2002年7月环境省告示第46号)

(2) 土壤

表 6.2-2 建设用地土壤环境质量标准

序号	污染物项目	Cas 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36

序号	污染物项目	Cas 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	萘	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	-	826	4500	5000	9000
47	二噁英类 (总毒性当量)	—	0.00001	0.00004	0.0001	0.0004

(3) 地下水

表 6.2-3 地下水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 值无量纲)

序号	评价因子	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH (无量纲)	6.5 ~ 8.5			5.5 ~ 6.5, 8.5~9	<5.5 或 >9
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	≥650
3	氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
4	耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
5	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	硝酸盐 (以 N 计)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
7	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8

序号	评价因子	I类	II类	III类	IV类	V类
8	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
9	氟化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
10	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
11	挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
12	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
13	总大肠菌群 (CFU/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
14	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
15	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
16	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
17	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
18	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
19	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
20	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
21	菌落总数 (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
22	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
23	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	>0.1
24	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
25	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1

7 验收监测内容

7.1 废气

表 7.1-1 废气监测方案

类别	监测点位	监测因子	监测频次
有组织废气	1#排气筒 (进、排放口)	VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、甲醇、乙醇、吡啶	3次/d, 2d
		硫化氢、氨气、臭气浓度	4次/d, 2d
		二噁英 (只测处理后)	3次/d, 2d
		非甲烷总烃	在线检测
	2#排气筒 (进、排放口)	VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、甲醇、乙醇、吡啶、肼	3次/d, 2d
		硫化氢、氨气、臭气浓度	4次/d, 2d
		非甲烷总烃	在线检测
3#排气筒 (进、排放口)	颗粒物	3次/d, 2d	
无组织废气	上风向 1 个点, 下风向 3 个点	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、甲醇、乙醇、吡啶、非甲烷总烃、肼	3次/d, 2d
	下风向 3 个点	硫化氢、氨气、臭气浓度	4次/d, 2d
厂区内	车间一、车间四北侧 (共 2 个点)	非甲烷总烃	3次/d, 2d

7.2 废水

表 7.2-1 废水监测方案

采样点位	监测项目	监测频次
含氟废水设施进水、出水	氟化物、硫化物、色度	4次/d, 2d
综合废水处理设施进水 (均质池)	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、甲醇、吡啶、氟化物、硫化物、色度、苯胺类	

五级厌氧+兼氧+三级好氧后	COD、氨氮、总氮、总磷、甲醇、吡啶、苯胺类	
二沉池后	SS	
絮凝沉淀池后	SS	
总接管口	BOD ₅ 、SS、甲醇、吡啶、氟化物、硫化物、色度、苯胺类、全盐量、急性毒性、TOC	
	pH、COD、氨氮、TP、TN	在线检测

7.3 厂界噪声

表 7.3-1 噪声监测方案

类别	样品性质	采样点位	监测项目	监测频次	备注
噪声	厂界	6个点	连续等效 A 声级	昼夜各 1 次/天, 2 天	边界外 1 米, 高度 1.2 米以上, 距离任一反射面不小于 1 米

表 7.3-2 环境空气质量监测布点与监测因子一览表

编号	监测点位名称	监测因子	监测频次
1	下风向	氮氧化物、SO ₂ 、氯化氢、氟化氢、甲醇、乙醇、吡啶、非甲烷总烃、硫化氢、氨气 (小时值)	4 次/d, 2d
		PM ₁₀ (日均值)	1 次/d, 2d

8 监测分析方法及质量保证措施

监测数据和技术报告实行三级审核制度。

监测分析方法、监测仪器、质控情况详见检测报告。

9 监测结果及评价

9.1 生产工况

监测期间生产负荷情况见表 9.1-1。

表 9.1-1 监测期间生产负荷统计表

检测日期	生产品种	设计生产能力 (t/a)	实际生产能力 (t/a)	生产负荷 (%)
2025.2.28	强力霉素	1000	1000	100
	氢氟酸	1996.49	1996.49	100
	乙醇	454.76	454.76	100
	乙醇(折纯)	432.022	432.022	100
	钯碳(折干)	19.297	19.297	100
2025.3.1	强力霉素	1000	1000	100
	氢氟酸	1996.49	1996.49	100
	乙醇	454.76	454.76	100
	乙醇(折纯)	432.022	432.022	100
	钯碳(折干)	19.297	19.297	100

9.2 环保设施调试效果

江苏弘业检测技术有限公司于 2025 年 2 月 28 日、3 月 1~6 日，3 月 28 日~29 日对盐城苏海制药有限公司废气、废水和噪声进行监测。

9.2.1 废气

1、监测数据

表 9.2-1 厂界废气监测结果

采样日期	2025.3.4					
	第一次					
检测项目	单位	上风向 G1	下风向 G2	下风向 G3	下风向 G4	标准限值
TSP	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	127	150	146	211	500
二氧化硫	mg/Nm^3	0.015	0.048	0.061	0.088	0.4
氮氧化物	mg/Nm^3	0.019	0.03	0.036	0.058	0.12
氯化氢	mg/Nm^3	ND	ND	ND	ND	0.2
氟化氢	mg/Nm^3	ND	ND	ND	ND	0.02
甲醇	mg/Nm^3	ND	ND	ND	ND	1
乙醇	mg/Nm^3	ND	ND	ND	ND	/
吡啶	mg/Nm^3	ND	ND	ND	ND	0.08
非甲烷总烃	mg/Nm^3	1.31	1.78	2.47	2.76	4
肼	mg/Nm^3	ND	ND	ND	ND	/
硫化氢	mg/Nm^3	/	ND	ND	ND	0.06
氨	mg/Nm^3	/	0.06	0.23	0.17	1.5
臭气浓度	无量纲	/	12	13	14	20
检测项目	第二次					
	单位	上风向 G1	下风向 G2	下风向 G3	下风向 G4	标准限值

盐城苏海制药有限公司苏海制药环保安全整治提升改造工程项目竣工环境保护验收监测报告

TSP	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	134	143	175	206	500
二氧化硫	mg/Nm^3	0.023	0.042	0.066	0.094	0.4
氮氧化物	mg/Nm^3	0.026	0.033	0.047	0.06	0.12
氯化氢	mg/Nm^3	ND	ND	ND	ND	0.2
氟化氢	mg/Nm^3	ND	ND	ND	ND	0.02
甲醇	mg/Nm^3	ND	ND	ND	ND	1
乙醇	mg/Nm^3	ND	ND	ND	ND	/
吡啶	mg/Nm^3	ND	ND	ND	ND	0.08
非甲烷总烃	mg/Nm^3	1.45	1.76	2.25	2.55	4
肼	mg/Nm^3	ND	ND	ND	ND	/
硫化氢	mg/Nm^3	/	ND	ND	ND	0.06
氨	mg/Nm^3	/	0.08	0.19	0.14	1.5
臭气浓度	无量纲	/	11	16	12	20
检测项目	第三次					
	单位	上风向 G1	下风向 G2	下风向 G3	下风向 G4	标准限值
TSP	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	137	158	199	223	500
二氧化硫	mg/Nm^3	0.032	0.054	0.074	0.099	0.4
氮氧化物	mg/Nm^3	0.023	0.039	0.041	0.064	0.12
氯化氢	mg/Nm^3	ND	ND	ND	ND	0.2
氟化氢	mg/Nm^3	ND	ND	ND	ND	0.02
甲醇	mg/Nm^3	ND	ND	ND	ND	1
乙醇	mg/Nm^3	ND	ND	ND	ND	/
吡啶	mg/Nm^3	ND	ND	ND	ND	0.08
非甲烷总烃	mg/Nm^3	1.42	1.7	2.01	2.23	4
肼	mg/Nm^3	ND	ND	ND	ND	/
硫化氢	mg/Nm^3	/	ND	ND	ND	0.06
氨	mg/Nm^3	/	0.09	0.21	0.13	1.5
臭气浓度	无量纲	/	14	14	18	20
检测项目	第四次					
	单位	上风向 G1	下风向 G2	下风向 G3	下风向 G4	标准限值
硫化氢	mg/Nm^3	/	ND	ND	ND	0.06
氨	mg/Nm^3	/	0.07	0.16	0.15	1.5
臭气浓度	无量纲	/	15	15	17	20
采样日期	2025.3.5					
检测项目	第一次					
	单位	上风向 G1	下风向 G2	下风向 G3	下风向 G4	标准限值
TSP	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	128	148	147	192	500
二氧化硫	mg/Nm^3	0.016	0.048	0.066	0.098	0.4
氮氧化物	mg/Nm^3	0.024	0.036	0.052	0.064	0.12
氯化氢	mg/Nm^3	ND	ND	ND	ND	0.2
氟化氢	mg/Nm^3	ND	ND	ND	ND	0.02
甲醇	mg/Nm^3	ND	ND	ND	ND	1
乙醇	mg/Nm^3	ND	ND	ND	ND	/
吡啶	mg/Nm^3	ND	ND	ND	ND	0.08
非甲烷总烃	mg/Nm^3	1.14	2.16	2.38	3.01	4
肼	mg/Nm^3	ND	ND	ND	ND	/
硫化氢	mg/Nm^3	/	ND	ND	ND	0.06
氨	mg/Nm^3	/	0.08	0.22	0.12	1.5
臭气浓度	无量纲	/	13	15	14	20
检测项目	第二次					
	单位	上风向 G1	下风向 G2	下风向 G3	下风向 G4	标准限值
TSP	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	131	136	161	214	500
二氧化硫	mg/Nm^3	0.024	0.045	0.07	0.101	0.4
氮氧化物	mg/Nm^3	0.029	0.031	0.039	0.054	0.12
氯化氢	mg/Nm^3	ND	ND	ND	ND	0.2

氟化氢	mg/Nm ³	ND	ND	ND	ND	0.02
甲醇	mg/Nm ³	ND	ND	ND	ND	1
乙醇	mg/Nm ³	ND	ND	ND	ND	/
吡啶	mg/Nm ³	ND	ND	ND	ND	0.08
非甲烷总烃	mg/Nm ³	1.82	1.97	2.67	2.89	4
肼	mg/Nm ³	ND	ND	ND	ND	/
硫化氢	mg/Nm ³	/	ND	ND	ND	0.06
氨	mg/Nm ³	/	0.1	0.26	0.13	1.5
臭气浓度	无量纲	/	11	15	16	20
检测项目	第三次					
	单位	上风向 G1	下风向 G2	下风向 G3	下风向 G4	标准限值
TSP	μg/Nm ³	140	154	181	226	500
二氧化硫	mg/Nm ³	0.034	0.059	0.08	0.108	0.4
氮氧化物	mg/Nm ³	0.027	0.041	0.046	0.059	0.12
氯化氢	mg/Nm ³	ND	ND	ND	ND	0.2
氟化氢	mg/Nm ³	ND	ND	ND	ND	0.02
甲醇	mg/Nm ³	ND	ND	ND	ND	1
乙醇	mg/Nm ³	ND	ND	ND	ND	/
吡啶	mg/Nm ³	ND	ND	ND	ND	0.08
非甲烷总烃	mg/Nm ³	1.4	2.14	2.78	2.65	4
肼	mg/Nm ³	ND	ND	ND	ND	/
硫化氢	mg/Nm ³	/	ND	ND	ND	0.06
氨	mg/Nm ³	/	0.09	0.24	0.15	1.5
臭气浓度	无量纲	/	14	13	17	20
检测项目	第四次					
	单位	上风向 G1	下风向 G2	下风向 G3	下风向 G4	标准限值
硫化氢	mg/Nm ³	/	ND	ND	ND	0.06
氨	mg/Nm ³	/	0.07	0.22	0.14	1.5
臭气浓度	无量纲	/	12	16	18	20

表 9.2-2 厂区内废气监测结果

采样日期	2025.3.4					
检测项目	车间一外					
	单位	第一次	第二次	第三次	平均值	标准限值
非甲烷总烃	mg/Nm ³	3.35	3.38	2.82	3.18	20/6
车间四外						
非甲烷总烃	mg/Nm ³	3.55	3.58	2.92	3.35	20/6
采样日期	2025.3.5					
车间一外						
非甲烷总烃	mg/Nm ³	4.23	3.57	3.72	3.84	20/6
车间四外						
非甲烷总烃	mg/Nm ³	5.01	4.29	3.82	4.37	20/6

表 9.2-3 排气筒废气监测结果

排气筒编号	监测时间	污染物名称	处理前		处理后		净化效果%
			平均浓度 (mg/m ³)	平均速率 (kg/h)	平均浓度 (mg/m ³)	平均速率 (kg/h)	
1#	2025.2.28	颗粒物	84.2	0.499	ND	—	—
		二氧化硫	17.3	0.116	ND	—	—
		氮氧化物	22	0.131	ND	—	—
		VOCs	0.6	0.0039	ND	—	—
		氟化氢	2.57	0.0153	ND	—	—
		氯化氢	6.2	0.0372	ND	—	—
		甲醇	5.64	0.0335	ND	—	—
		乙醇	9.29	0.0551	ND	—	—

2#		臭气浓度	3548 (无量纲)		354 (无量纲)		
		氨气	31.7	0.196	3.2	0.022	88.6
		硫化氢	ND	—	ND	—	—
		吡啶	0.08	0.0005	ND	—	—
		非甲烷总烃	/	/	3.65	0.025	—
	2025.5.10	二噁英	/	/	0.0019 ngTEQ/m ³	1.296E-05 mgTEQ/h	—
	2025.3.1	颗粒物	77.1	0.458	ND	—	—
		二氧化硫	17.3	0.105	ND	—	—
		氮氧化物	22	0.13	ND	—	—
		VOCs	0.478	0.004	ND	—	—
		氟化氢	2.76	0.0163	ND	—	—
		氯化氢	6.04	0.036	ND	—	—
		甲醇	5.7	0.0343	ND	—	—
		乙醇	9.99	0.0602	ND	—	—
		臭气浓度	3548 (无量纲)		354 (无量纲)		
		氨气	32.5	0.193	3.2	0.022	88.7
	硫化氢	ND	—	ND	—	—	
	吡啶	0.08	0.0005	ND	—	—	
	非甲烷总烃	/	/	3.65	0.025	—	
	2025.5.11	二噁英	/	/	0.003 ngTEQ/m ³	2.011E-05 mgTEQ/h	—
2#	2025.3.28	颗粒物	71.2	0.661	ND	—	—
		二氧化硫	3.5	0.0329	ND	—	—
		氮氧化物	4	0.0376	ND	—	—
		VOCs	10.8	0.0991	0.3	0.0031	97
		氟化氢	1.73	0.0159	ND	—	—
		氯化氢	3.44	0.00332	ND	—	—
		甲醇	5.15	0.00495	ND	—	—
		乙醇	4.91	0.00472	ND	—	—
		肼	0.199	0.00183	ND	—	—
		臭气浓度	4073 (无量纲)		467 (无量纲)		—
	氨气	29.8	0.279	2.95	0.00292	99	
	硫化氢	ND	—	ND	—	—	
	吡啶	0.06	0.000582	ND	—	—	
	非甲烷总烃			8.21	0.00004	—	
	2025.3.29	颗粒物	76.7	0.74	ND	—	—
		二氧化硫	3.7	0.0357	ND	—	—
		氮氧化物	3.5	0.0342	ND	—	—
		VOCs	10.908	0.0512	0.274	0.00278	94.6
		氟化氢	1.74	0.0017	ND	—	—
		氯化氢	3.57	0.034	ND	—	—
甲醇		5.07	0.0485	ND	—	—	
乙醇		5.37	0.0513	ND	—	—	
肼		0.21	0.00205	ND	—	—	
臭气浓度		3548 (无量纲)		467 (无量纲)		—	
氨气	31	0.293	3.0	0.032	89.1		
硫化氢	ND	—	ND	—	—		
吡啶	0.07	0.000719	ND	—	—		
非甲烷总烃	/	/	14.6	0.00008	—		
3#	2025.3.4	颗粒物	82.6	0.0604	ND	—	—
	2025.3.5	颗粒物	79.8	0.0586	ND	—	—

*氨、硫化氢为最大排放浓度、最大排放速率

2、监测结果分析

氨处理效率为 88.6~99%，部分达到了环评要求的 95%，VOCs 处理效率为 94.6~97%，达到了环评要求的 90%，颗粒物、氯化氢、VOCs、氨气、甲醇、非甲烷总烃达到《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021) 表 1、表 2 标准，速率达到附录 C 限值；RTO 焚烧产生有组织 SO₂、NO_x 及二噁英类达到《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021) 表 5 标准；污水站产生的有组织氨气、硫化氢、臭气浓度达到《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021) 表 3 标准，无组织(边界)废气氯化氢、臭气浓度达到《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021) 中表 7 标准，无组织(边界)废气甲醇、TVOC、非甲烷总烃达到《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 中表 2 标准，无组织(厂界)废气氨气、硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中二级标准；有组织及无组织(边界)废气苯胺类、吡啶达到《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 表 1、表 2 标准；有组织及无组织(边界)废气氟化物、工艺产生的 SO₂、NO_x 及无组织(边界)废气颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1、表 3 标准；有组织废气乙醇执行 EPA 推荐“多介质环境目标值”估算方法计算限值要求；厂区内非甲烷总烃无组织排放限值执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021) 表 6 标准。

9.2.3 废水

1、监测数据

表 9.2-4 含氟废水处理系统监测结果(平均值, 单位: 浓度: mg/L)

监测项目		氟化物	硫化物	色度
2025.3.4 2025.11.24	进水	179.5	0.087	10
	出水	17.3	0.07	2
	处理效率	90.4%	20%	80%
2025.3.5 2025.11.25	进水	176.25	0.07	10
	出水	16.33	0.065	2
	处理效率	90.7%	7.1%	80%

表 9.2-5 综合废水处理系统监测结果（平均值，单位：浓度：mg/L）

监测点位		进水	五级厌氧+兼氧+三级好氧后	处理效率	二沉池+絮凝沉淀池后	处理效率
监测时间及项目						
2025.3.4	化学需氧量	1537.5	873	43.2%	-	-
	悬浮物	361.75	-	-	245.25	32.2%
	氨氮	45.125	17.55	61.1%	-	-
	总氮	85.25	31.25	63.3%	-	-
	总磷	6.585	1.42	78.4%	-	-
	甲醇	4312.5	7.528	99.8%	-	-
	吡啶	46.1	ND		-	-
	氟化物	114.65	-	-	-	-
	硫化物	0.095	-	-	-	-
	色度	200	-	-	-	-
	苯胺类化合物	0.205	-	-	-	-
2025.3.5	化学需氧量	1620	849.25	47.6%	-	-
	悬浮物	331.5	-	-	239.75	27.7%
	氨氮	47.3	18.475	60.9%	-	-
	总氮	89.35	31.725	64.5%	-	-
	总磷	7.06	1.3525	80.8%	-	-
	甲醇	4395	7.7475	99.8%	-	-
	吡啶	47.275	ND		-	-
	氟化物	114	-	-	-	-
	硫化物	0.11	-	-	-	-
	色度	200	-	-	-	-
	苯胺类化合物	0.21	-	-	-	-

表 9.2-6 总接管口废水处理系统监测结果

（平均值，单位：浓度：mg/L，pH 值无量纲）

监测项目	pH 值	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷	五日生化需氧量	悬浮物	甲醇
2025.3.4	7.46	241.4	3.972	19.45	0.067	94.65	14.25	ND
2025.3.5	7.43	238.4	3.135	19.35	0.067	92.2	14.75	ND
监测项目	吡啶	氟化物	硫化物	色度	苯胺类化合物	全盐量	总有机碳	急性毒性
2025.3.4	ND	10.475	0.0525	4	0.19	1962.75	117.38	0.055
2025.3.5	ND	10.55	0.0425	4	0.23	1961.75	74.52	-

2、监测结果分析

监测期间，各因子能达到污水处理厂接管标准，含氟废水处理系统对氟化物处理效率为 90.4~90.7%，达到了环评要求的 90%，对硫化物处理效率为 7.1%~20%，由于硫化物进水浓度远低于环评预估值，且出水浓度也低于环评中要求，因此未达到环评要求的 50%，对色度处理效率为 80%，达到了环评要求的 20%；综合废水处理系统五级厌氧+兼氧+三级好氧对 COD 处理效率为 43.2~47.6%，对氨氮去除效果为 60.9~61.1%，对总氮去

除效果为 63.3~64.5%，由于进水浓度低未达到环评要求的 90%、75%、70%，对总磷去除效果为 78.4~80.8%，基本达到了环评要求的 80%，去甲醇去除效果为 99.8%，达到了环评要求的 99.5%。

9.2.2 噪声

1、监测数据

表 9.2-7 厂界噪声监测结果

所属功能区	3 类区	执行标准	3 类：昼间 65 分贝；夜间 55 分贝	
测点号	监测点位置	监测时间	结果 dB(A)	
			昼间	夜间
N1	厂界东侧外 1 米	2025.3.5 昼间 16:10-16:20 夜间 22:02-22:12	60.7	44.5
N2	厂界南侧外 1 米	2025.3.5 昼间 16:01-16:11 夜间 22:06-22:16	61.3	51.5
N3	厂界西侧外 1 米	2025.3.5 昼间 16:30-16:40 夜间 22:33-22:43	58.3	48.4
N4	厂界北侧外 1 米	2025.3.5 昼间 15:55-16:05 夜间 22:33-22:43	61.9	46.5
N5	厂界东南侧外 1 米	2025.3.5 昼间 16:24-16:34 夜间 22:16-22:26	59.9	47.2
N6	厂界西南侧外 1 米	2025.3.5 昼间 16:15-16:25 夜间 22:20-22:30	59.2	49.5
N1	厂界东侧外 1 米	2025.3.6 昼间 13:35-13:45 夜间 22:00-22:10	60.7	46.3
N2	厂界南侧外 1 米	2025.3.6 昼间 13:04-13:14 夜间 22:02-22:12	61.6	51.3
N3	厂界西侧外 1 米	2025.3.6 昼间 13:33-13:43 夜间 22:30-22:40	58	48
N4	厂界北侧外 1 米	2025.3.6 昼间 13:19-13:29 夜间 22:29-22:39	61.6	50.2
N5	厂界东南侧外 1 米	2025.3.6 昼间 14:50-15:00 夜间 22:15-22:25	59.6	48.7
N6	厂界西南侧外 1 米	2025.3.6 昼间 13:19-13:29 夜间 22:15-22:25	59	49.3

2、监测结果分析

监测期间，该项目厂界四周监测点昼夜噪声均达到了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准，由于厂界为道路，白天受到人员活动和车辆影响，所以昼夜噪声存在一定的差距。

9.2.2 雨水排口

表 9.2-8 雨水排口数据监测值（平均值，单位：浓度：mg/L）

监测项目		pH	COD	SS	氨氮
监测时间	监测点位				
2025.3.4	雨水排口	7.96	30.61		
2025.3.5	雨水排口	7.55	31.01		

9.2.4 污染物排放总量核算

本项目总量详见表 9.2-9。

表 9.2-9 总量核算表

序号	总量控制指标	年排放量 (t/a)	批复总量要求 (t/a)
1	颗粒物	0	1.343
2	二氧化硫	0	1.357
3	氮氧化物	0	2.521
4	氯化氢	0	0.191
5	氟化氢	0	0.064
6	氨	0.179	0.54
7	硫化氢	0	0.0005
8	二噁英 (mgTEQmg/a)	0.119	1.296
9	VOCs	0.201	6.711
10	废水量	59921.316	61965.01
11	化学需氧量	14.375	29.712
12	氨氮	0.213	2.013
13	总氮	1.162	2.757
14	总磷	0.004	0.004
15	悬浮物	0.869	11.909
16	甲醇	0	0.069
17	吡啶	0	0.108
18	氟化物	0.630	0.775
19	硫化物	0.003	0.025
20	苯胺类化合物	0.013	0.099
21	全盐量	117.581	214.449

通过表 9.2-9 可知，本项目各类污染物排放总量未超过核定总量。

9.3 环境质量监测

9.3.1 环境空气

表 9.3-1 环境空气监测数据

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/(mg/m ³)	监测浓度范围/(mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
厂界外	PM ₁₀	日均值	0.15	0.039~0.041	27.3	0	达标
	氮氧化物	小时值	0.25	0.033~0.061	24.4	0	达标
	二氧化硫	小时值	0.5	0.015~0.053	10.6	0	达标
	氯化氢	小时值	0.05	ND	0	0	达标
	氟化氢	小时值	0.02	ND	0	0	达标
	甲醇	小时值	3	ND	0	0	达标
	乙醇	小时值	5	0	0	0	达标
	吡啶	小时值	0.08	0	0	0	达标
	非甲烷总烃	小时值	2	1.19~1.69	0.845	0	达标
	氨	小时值	0.2	0.15~0.2	100	0	达标
	硫化氢	小时值	0.01	ND	0	0	达标

检测数据表明PM₁₀、SO₂、NO_x、氟化氢能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及修改单，氨、硫化氢、氯化氢、吡啶、甲醇能

达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准，非甲烷总烃能达到《大气污染物综合排放标准详解》标准，乙醇能达到《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度》（CH245-71）。

9.3.2 土壤环境

表9.3-2土壤环境监测点位

监测点位	编号	采样深度	采样时间
危废仓库	T1	0~0.2m	2024.10.22
氯化钯车间	T2		
溶剂回收车间	T3		
原料药精烘包车间	T4		
原料药合成车间	T5		
丙类仓库	T6		
污水处理站	T7		
厂区外	T8		

表9.3-3土壤环境监测数据（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	检测点位							
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
1	pH 值	8.33	8.41	8.21	9.31	8.7	8.65	8.58	8.23
2	砷	11.9	8.77	10.1	12.5	11.4	11.4	11.4	14.6
3	镉	0.14	0.17	0.14	0.13	0.21	0.36	0.09	0.18
4	铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5	铜	26	22	25	20	33	378	17	22
6	铅	24.3	15.5	15.6	21.9	37.3	55.3	14.2	14.8
7	汞	0.003	0.05	0.01	0.011	0.049	0.189	0.019	0.014
8	镍	48	40	39	39	65	80	34	40
9	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
16	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
17	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
18	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
19	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
23	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
25	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
26	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
27	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
28	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
29	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
30	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
31	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
32	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

序号	污染物项目	检测点位							
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
33	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
34	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
35	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
36	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
37	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
38	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
39	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
40	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
41	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
42	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
43	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
44	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
45	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
46	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
47	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	30	200	33	87	70	256	21	46

各监测点位满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类建设用地土壤筛选值标准。

9.3.2 地下水环境

表9.3-4地下水环境监测数据

检测项目	结果			单位
	原料药精烘包车间	污水处理站	厂区外	
pH 值	7.2	7.3	7.3	无量纲
总硬度	1240	1750	232	mg/L
色度	5	10	5	度
溶解性总固体	6240	7720	2250	mg/L
硫酸盐	155	316	60	mg/L
氯化物	3900	5380	1620	mg/L
铁	288	451	60.7	μg/L
锰	108	391	33.6	μg/L
挥发酚	0.0053	0.0022	0.0026	mg/L
耗氧量	3.8	6.2	2	mg/L
氨氮	1.06	1.12	0.234	mg/L
钠	702	2620	325	mg/L
亚硝酸盐	0.337	1.08	0.005	mg/L
硝酸盐氮	0.26	0.55	0.37	mg/L
氟化物	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L
氟化物	0.97	1.14	1.19	mg/L
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	mg/L
碘化物	0.422	0.461	0.052	mg/L
LAS	0.07	0.146	0.05L	mg/L
汞	0.04L	0.04L	0.04L	μg/L
硒	12.8	68.9	0.41L	μg/L
砷	8.2	28.8	25.5	μg/L
镉	0.05L	0.05L	0.05L	μg/L
铜	1.32	8.42	1.7	μg/L

检测项目	结果			单位
	原料药精烘包车间	污水处理站	厂区外	
铝	22.8	5.42	28.8	μg/L
镍	1.35	3.5	0.63	μg/L
锌	0.67L	0.67L	0.67L	μg/L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
AOX	348	572	567	μg/L
TOC	18.6	18.1	16.3	mg/L
2-氯酚	1.1L	1.1L	1.1L	μg/L
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.09	0.08	0.03	mg/L
氯仿	0.4L	0.4L	0.4L	μg/L
四氯化碳	0.4L	0.4L	0.4L	μg/L
苯	0.4L	0.4L	0.4L	μg/L
甲苯	0.3L	0.3L	0.3L	μg/L
萘	0.4L	0.4L	0.4L	μg/L
烷基汞	甲基汞	10L	10L	ng/L
	乙基汞	20L	20L	ng/L
苯胺	0.057L	0.057L	0.057L	

总硬度、溶解性总固体、氯化物、钠为V类水质，其余满足《地下水质量标准》（GBT14848-2017）IV类及以上标准。

10 环境管理检查结果

表9.3-1环境管理检查情况一览表

序号	检查内容	执行情况
1	“三同时”制度执行情况	企业严格执行环保“三同时”制度
2	公司环境管理体系、制度、机构建设情况	公司建设了各类环境管理体系、制度，建设了环保机构
3	环保设施建设、运行及维护情况	按照要求对各类环保设施进行建设、运行和维护
4	排污口规范化及在线监测仪联网情况	按照《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》(HJ 1405—2024)要求规范建设了排污口和在线监控设施，并进行联网
5	环境风险防范措施/设施和应急预案情况	根据要求建设了环境风险防范措施，编制了应急预案并备案

11 验收结论与建议

对盐城苏海制药有限公司苏海制药环保安全整治提升改造工程项目竣工环境保护验收监测，监测结果表明：

1、生产工况：监测期间，达当日能力的 100%。

2、废气：监测期间颗粒物、氯化氢、VOCs、氨气、甲醇、非甲烷总烃达到《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)表 1、表 2 标准，速率达到附录 C 限值；RTO 焚烧产生有组织 SO₂、NO_x 及二噁英类达到《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)表 5 标准；污水站产生的有组织氨气、硫化氢、臭气浓度达到《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)表 3 标准，无组织（边界）废气氯化氢、臭气浓度达到《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)中表 7 标准，无组织（边界）废气甲醇、TVOC、非甲烷总烃达到《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)中表 2 标准，无组织（厂界）废气氨气、硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级标准；有组织及无组织（边界）废气苯胺类、吡啶达到《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)表 1、表 2 标准；有组织及无组织（边界）废气氟化物、工艺产生的 SO₂、NO_x 及无组织（边界）废气颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1、表 3 标准；有组织废气乙醇执行 EPA 推荐“多介质环境目标值”估算方法计算限值要求；

厂区内非甲烷总烃无组织排放限值执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB32/4042-2021)表6标准。

3、废水：监测期间，各因子能达到污水处理厂接管标准。

4、噪声：监测期间，厂界四周监测点昼夜噪声均达到了《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008中3类标准。

5、总量：本项目各类污染物排放总量未超过核定总量。

6、固废：本项目各类固体废弃物已分类收集委托处理、处置。

7、结论：该项目在建设过程中执行了“三同时”制度，落实了环评报告书及环评批复中提出的各项污染治理措施。验收结果表明：废气、废水达标排放，所有监测点位的昼夜噪声等效声级均达标，固体废物全部安全处置，无违规排放。总量指标未超标。环保设施运行正常。

按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，本项目按环境影响报告书及其审批要求建设环境保护设施，环境保护设施与主体工程同时投产使用；废气污染物排放符合排放标准要求，污染物排放总量符合总量控制指标要求；废水能满足联合环境水处理（大丰）有限公司接管要求；噪声能够达标排放；各类固体废弃物已分类收集委托处理、处置；建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺未发生重大变动；建设过程未造成环境污染；本次为全厂整体验收；建设单位本项目建成后未受到环保处罚。项目基本符合环境保护验收合格条件，且项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中第八条所规定的验收不合格情形，盐城苏海制药有限公司苏海制药环保安全整治提升改造工程项目验收合格的意见。

12 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目	项目名称	苏海制药环保安全整治提升改造工程项目				项目代码	2205-320904-89-02-651329		建设地点	大丰区大丰港石化新材料产业园三港河北侧、华丰中心河西侧			
	行业类别(分类管理名录)	47、化学药品原料药制造 271;				建设性质	□新建□改扩建□技术改造						
	设计生产能力	99%强力霉素 1000t/a, 30%氢氟酸 1996.49t/a, 95%乙醇 454.76t/a				实际生产能力	99%强力霉素 1000t/a, 30%氢氟酸 1996.49t/a, 95%乙醇 454.76t/a		环评单位	南大环境规划设计研究院(江苏)有限公司			
	环评文件审批机关	盐城市大丰生态环境局				审批文号	盐环大审〔2023〕12号		环评文件类型	环境影响报告书			
	开工日期	2023年5月				竣工日期	2025年1月		排污许可证申领时间	2024.7.22			
	环保设施设计单位					环保设施施工单位			本工程排污许可证编号	913209826086845356001P			
	验收单位	盐城苏海制药有限公司				环保设施监测单位	江苏弘业检测技术有限公司		验收监测时工况	100%			
	投资总概算(万元)	2000				环保投资总概算(万元)	800		所占比例(%)	40			
	实际总投资	2000				实际环保投资(万元)	800		所占比例(%)	40			
	废水治理(万元)	259	废气治理(万元)	426	噪声治理(万元)	25	固体废物治理(万元)	/	绿化及生态(万元)	0	其他(万元)	90	
新增废水处理设施能力	不新增				新增废气处理设施能力	不新增		年平均工作时	6480h				
运营单位	盐城苏海制药有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)	913209826086845356		验收时间	2025年4月				
污染物排放总量控制(工业项目填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放量(2)	本期工程允许排放量(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)
	废水量						59921.316	61965.01		59921.316	61965.01		
	化学需氧量						14.375	29.712		14.375	29.712		
	氨氮						0.213	2.013		0.213	2.013		
	总氮						1.162	2.757		1.162	2.757		
	总磷						0.032	0.004		0.032	0.004		
	悬浮物						0.869	11.909		0.869	11.909		
	甲醇						0	0.069		0	0.069		
	吡啶						0	0.108		0	0.108		
	氟化物						0.630	0.775		0.630	0.775		
	硫化物						0.003	0.025		0.003	0.025		
	苯胺类化合物						0.013	0.099		0.013	0.099		
	全盐量						117.581	214.449		117.581	214.449		
	颗粒物						0	1.343		0	1.343		
	二氧化硫						0	1.357		0	1.357		
	氮氧化物						0	2.521		0	2.521		
	氯化氢						0	0.191		0	0.191		
	氟化氢						0	0.064		0	0.064		
	氨						0.161	0.54		0.161	0.54		
	硫化氢						0	0.0005		0	0.0005		
二噁英(mgTEQ/a)						0.119	1.296		0.119	1.296			
VOCs						0.181	6.711		0.181	6.711			
工业固体废物						0	0		0	0			

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; 工业固体废物排放量—万吨/年; 水污染物排放浓度—毫克/升。