



江苏环保产业技术研究院
Jiangsu Academy of Environmental Industry and Technology
江苏环保产业技术研究院股份公司
Jiangsu Academy of Environmental Industry and Technology Corp.

盐城常林环保科技有限公司
危险废物综合利用技术改造项目

环境影响报告书
(报批稿)

建设单位：盐城常林环保科技有限公司

评价单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

2022年12月

目录

1 概述	3
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	3
1.5 关注的主要环境问题	39
1.6 报告书的主要结论	39
2 总则	40
2.1 编制依据	40
2.2 评价因子与评价标准	45
2.3 评价工作等级和评价重点	54
2.4 评价范围及环境敏感区	64
2.5 相关规划及批复要求	66
2.6 环境功能区划	75
3 现有项目回顾	76
3.1 现有项目概况	76
3.2 现有项目工程概况	77
3.3 现有项目存在的问题及“以新带老”措施	103
4 工程分析	105
4.1 项目概况	105
4.2 危险废物收集、运输、接收与贮存	118
4.3 工艺流程及产污环节分析	128
4.4 主要原辅材料及设备	140
4.5 物料平衡、水平衡	151
4.6 污染源强核算	163
4.7 项目污染物产生、排放情况汇总	182
5 环境现状调查与评价	185
5.1 自然环境概况	185
5.1.1 地理位置	185
5.2 环境质量现状调查与评价	187
6 环境影响预测与评价	207
6.1 施工期环境影响预测与评价	207
6.2 大气环境影响评价	209
6.3 地表水环境影响评价	209
6.4 固体废物环境影响评价	220
6.5 噪声环境影响评价	223
6.6 地下水环境影响评价	228

6.7 环境风险评价	228
6.8 土壤环境影响评价	243
6.9 生态环境影响分析	266
7 污染防治措施	269
7.1 废气污染防治措施	269
7.2 废水污染防治措施	274
7.3 固体废物污染防治措施	274
7.4 噪声污染防治措施	285
7.5 地下水、土壤污染防治措施	285
7.6 排污口规范化设置	288
7.7 风险管理及应急预案	289
7.8 “三同时”验收一览表	300
8 环境影响经济损益分析	302
8.1 环境影响经济损益分析目的与意义	302
8.2 社会效益分析	302
8.3 主要环境经济损益指标分析	302
8.4 环境效益指标	303
8.5 结论	303
9 环境管理与监测计划	305
9.1 环境管理要求	305
9.2 污染物排放清单	310
9.3 环境监测计划	314
10 环境影响评价结论	318
10.1 项目概况	318
10.2 环境质量现状	318
10.3 污染物排放情况	319
10.4 主要环境影响	320
10.5 公众意见采纳情况	321
10.6 环境保护措施	321
10.7 环境影响经济损益分析	322
10.8 环境管理与监测计划	322
10.9 总结论	322

附图：

- 附图 1 园区土地利用规划图
- 附图 2 项目地理位置图
- 附图 3 江苏省生态空间管控区域规划图
- 附图 4 周边水系概况图
- 附图 5 环境保护目标图
- 附图 6 厂区平面布置图
- 附图 7 分区防渗图
- 附图 8 项目周边概况图
- 附图 9 项目危险单元分布图
- 附图 10 事故状态下人员疏散和紧急集合点
- 附图 11 区域土地利用现状图
- 附图 12 厂区雨污、废气管网图

附件：

- 附件 1：项目备案证
- 附件 2：现有项目危废经营许可证
- 附件 3：现有项目环保及验收手续
- 附件 4 园区规划环评审查意见
- 附件 5 监测报告
- 附件 6 评审会议纪要
- 附件 7 评审意见修改清单
- 附件 8 编制主持人现场踏勘照片

1 概述

1.1 项目由来

盐城常林环保科技有限公司成立于 2016 年，企业位于东台市头灶高新技术工业园区，厂区占地面积约 19864m²，现有员工 40 人。公司主要从事危险废物的资源化综合处置利用，目前具备年资源化综合处置利用危险废物 39000 吨的能力，其中表面处理废物(HW17)16000t/a，无机氟化物（HW32）5000t/a，废酸（HW34）15000t/a，含镍废物（HW46）1000t/a，废催化剂（HW50）2000t/a。盐城常林环保科技有限公司危险废物综合利用项目于 2017 年 8 月 30 日取得原东台市环境保护批复（东环审[2017]135 号），企业于 2017 年 9 月开工建设，并于 2019 年 9 月 27 日通过了竣工环保验收。

近些年东台及盐城地区电子信息产业发展迅猛，电子元器件、半导体材料以及覆铜板、印刷电路板等产业集聚，目前因区域内危废处置短板，该类型企业在生产过程中产生的部分危险废物仍需转移至外地处置。公司为适应市场需求变化，满足区域内该电子信息行业危险废物的处理需求，盐城常林环保科技有限公司拟投资 6000 万元，利用企业自有厂房，建成后年综合利用含铜危险废物（HW22）3 万吨、废碱（HW35）2000 吨。该项目建设后，全厂形成表面处理废物（HW17）13000t/a，无机氟化物（HW32）2500t/a，废酸（HW34）15000t/a，含镍废物（HW46）1000t/a，废催化剂（HW50）2000t/a，含铜废物（HW22）30000 t/a、废碱（HW35）2000 t/a 的处置能力。

本项目建成后可弥补东台市域范围内相关类别危险废物处置的空白，有效解决东台市电子材料及元器件产业产生的含铜废物、废碱处置难题，减少危险废物转移运输过程中可能产生的环境风险。本项目拟接受范围以东台市范围内的危险废物为主，项目建成后具有显著的社会、经济及环境效益。

为此，盐城常林环保科技有限公司委托江苏环保产业技术研究院股份公司对该项目进行环境影响评价工作。在接受委托之后，我单位在项目周边开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等，按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，编制了该项目环境影响报告书，为项目建设提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

1.2 项目特点

(1) 本项目位于东台市头灶高新技术工业园区，在现有厂区内扩建含铜废物、废碱综合利用项目，生产过程中污染物成分较复杂；扩建后企业产能增加；

(2) 在本项目评价过程中需对全厂工艺、废水、废气、固废处置措施进行论述；

(3) 本项目利用含铜废物，产生综合利用产物硫酸铜、氢氧化铜及氯化铵、氯化钠，需满足相应的产品质量标准外售或采取定向利用的方式外售。

1.3 工作过程

江苏环保产业技术研究院股份公司接受建设单位委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核对了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上，编制了该项目的环境影响报告书，为项目建设提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

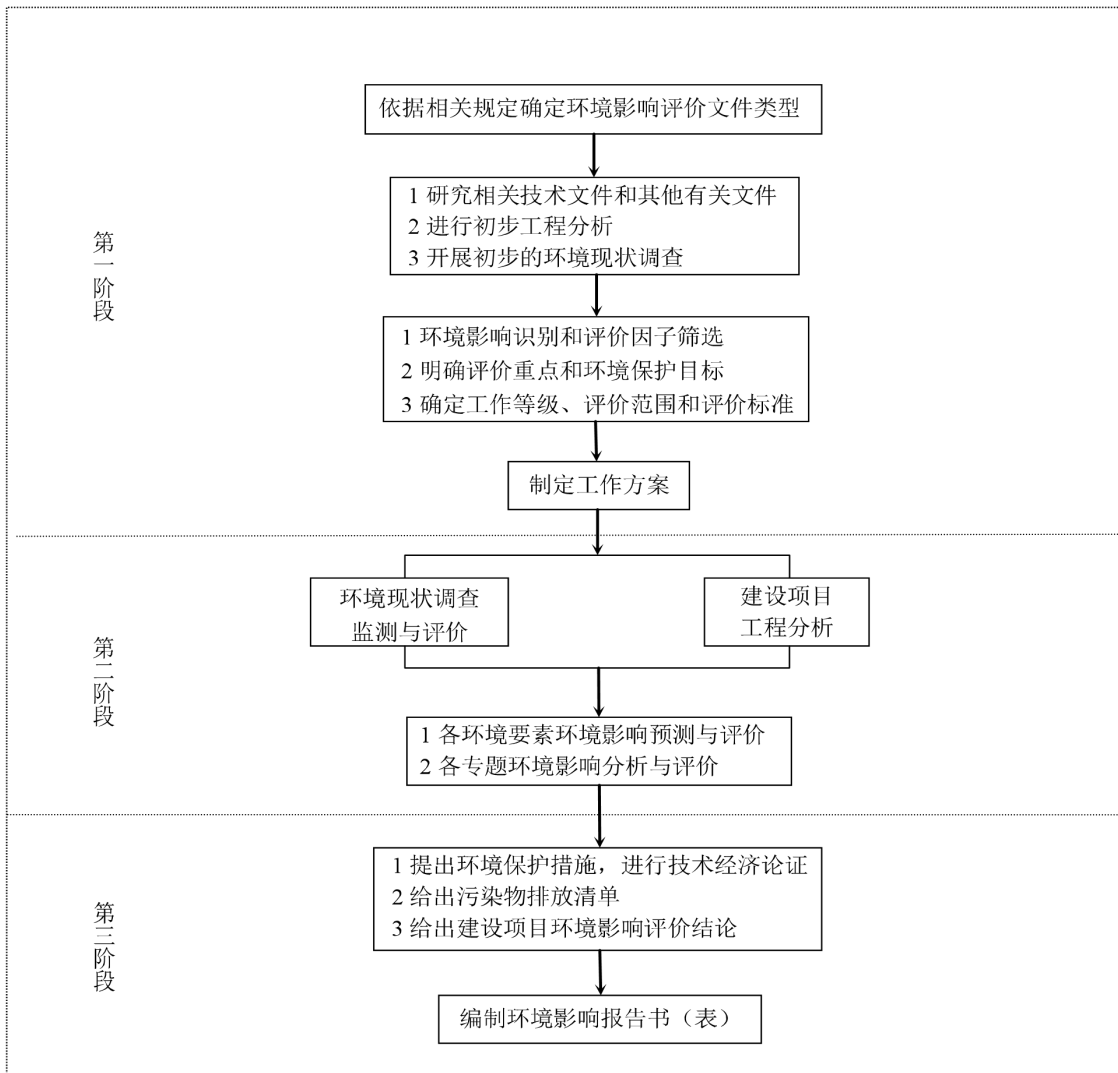


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 政策相符性

(1) 产业政策相符性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用中 8、危险废物（医疗废物）及含重金属废物安全处置技术设备开发制造及处置中心建设及运营”，不属于限制类和淘汰类；项目不属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》和关于修改《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》部分条目的通知（苏经信产业[2013]183 号）中限制和淘汰类项目；项目不属于《江苏省工业和

信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额（2015年版）》中限制和淘汰类项目。

综上，本项目的建设与国家产业政策相符。

（2）与相关环境保护技术规范中有关规定相符性分析

本项目与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）的相符性分析见表 1.4-1、表 1.4-2。与《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149号）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）、《省生态环境厅关于加强废线路板、含铜污泥、蚀刻废液利用处置行业环境管理工作的通知》苏环办[2020]366号的相关要求相符性见表 1.4-3。

表 1.4-1 项目与《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 的符合性分析一览表

规范或标准中相关要求	项目内容	符合性
4.1 从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。	本项目建成后应重新申领危险废物经营许可证。	/
4.2 危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。	企业危险废物转移过程严格按照危险废物转移管理办法执行。	符合
4.3 危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度,定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。	企业拟建立规范的管理和技术人员培训制度定期针对管理和技术人员进行培训。	符合
4.4 危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。	本项目建成后应重新编制应急预案并备案。	/
4.6 危险废物收集、贮存、运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别。	企业收集的危险废物按危险特性分类储存并设置相应的标志	符合
6.2 危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理应满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。	危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理满足 GB18597、GBZ1 和 GBZ2 的有关要求。	符合
6.3 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。	本项目危险废物贮存设施配备有通讯设备照明设施和消防设施。	符合
6.4 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存,每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔,并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。	本项目按危险废物的种类和特性进行分区贮存并设置防雨、防火、防雷装置。	符合
6.5 贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。	项目废液贮存区和次生危废库设置有火灾报警装置和导出静电的接地装置。	符合
6.7 危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。	本项目危险废物贮存期限符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定。	符合
6.8 危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度,危险废物出入库交接记录内容应参照本标准附录 C 执行	项目建成后企业拟更新危险废物贮存台账制度。	符合
6.9 危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特性按照 GB18597 附录 A 设置标志	企业拟按照 GB18597 附录 A 在危险废物贮存设施旁更新标志。	符合

表 1.4-2 项目与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修订)的符合性分析一览表

规范或标准中相关要求	项目内容	符合性
4.1 所有危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施。	新增 3 个 400m ³ 酸性含铜废液储罐，2 个 150m ³ 碱性含铜废液储罐，1 个 150m ³ 废碱储罐	符合
4.3 在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。 4.4 除 4.3 规定外，必须将危险废物装入容器内。	本项目各危险废物均在容器内储存。	符合
4.5 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。	本项目按照危险废物的特性分区储存、不会将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装	符合
4.7 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。	本项目液体危险废物的容器内留有足够空间，能够满足容器顶部与液体表面之间距离大于 100mm 的要求。	符合
4.9 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签	盛装危险废物的容器贴有符合要求的标签。	符合
4.10 危险废物贮存设施在施工前应做环境影响评价。	企业目前正在开展环境影响评价工作。	符合
5.1 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。	本项目使用符合标准的容器盛装危险废物。	符合
6.1 危险废物其中贮存设施的选址	根据地质报告，项目建设区域抗震设防烈度为 7 度，符合标准要求	符合
6.1.1 地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内		
6.1.2 设施底部必须高于地下水最高水位。	项目设施建设底部均高于地下水最高水位。	符合
6.1.3 应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。在对危险废物集中贮存设施场址进行环境影响评价时，应重点考虑危险废物集中贮存设施可能产生的有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体、日常生活和生产活动的影响，确定危险废物集中贮存设施与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。	本项目在压滤区外设置 100m 的卫生防护距离。经现场勘查，全厂卫生防护距离范围内无敏感目标。项目建成后全厂卫生防护距离范围内今后不得新建居民、学校、医院等敏感目标	符合
6.1.4 应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。	项目拟建地不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡等地区	符合

6.1.5 应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外	根据实地调查,项目周围无易燃、易爆等危险品仓库,周围不涉及高压输电线路防护区域	符合
6.1.6 应位于居民中心区常年最大风频的下风向	东台市常年主导风向 SE,夏季多 SE,冬季多为 NW,本项目下风向无居民中心区	符合
6.2.1 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造,建筑材料必须与危险废物相容。 6.2.2 必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。 6.2.3 设施内要有安全照明设施和观察窗口。 6.2.4 用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方,必须有耐腐蚀的硬化地面,且表面无裂隙。 6.2.5 应设计堵截泄漏的裙脚,地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。 6.2.6 不相容的危险废物必须分开存放,并设有隔离间隔断。	危废仓库地面刷环氧树脂防渗,裙脚为钢结构;设置有围堰;设置有窗户和排风扇;危废仓库设置有照明灯和观察窗口;地面耐腐蚀且无表面裂隙;地面与裙脚所围建的容积大于最大容器(吨桶)的最大储存量,大于总储存量的五分之一;该企业不同性质的危废分区储存	符合
7 危险废物贮存设施的运行与管理 7.1 从事危险废物贮存的单位,必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的分析报告,认定可以贮存后,方可接收。	根据危险废物转移联单或第三方检测公司对该危险废物的物理和化学性质的分析报告认定可以贮存后,方可接收。	符合
7.4 盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。 7.5 每个堆间应留有搬运通道。 7.6 不得将不相容的废物混合或合并存放。	危废仓库内,盛装在吨桶内的同类危险废物堆叠存放,每个堆间留有搬运通道;不相容的废物分区存放,不会混合	符合
7.7 危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录,记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。	企业做好危险废物情况的记录,并妥善保存至少 3 年	符合
7.8 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查,发现破损,应及时采取措施清理更换。	企业定期对危险废物包装容积及储存设施进行检查,发现破损及时采取措施	符合
7.9 泄漏液、清洗液、浸出液必须符合 GB8978 的要求方可排放,气体导出口排出的气体经处理后,应满足 GB16297 和 GB14554 的要求。	泄漏液收集后根据其性质返回处理线进行处理,废气收集、经处理设施处理后达标排放	符合
8 危险废物贮存设施的安全防护与监测	项目危险废物暂存库严格按 GB15562.2 的规定设置警示标志,周	符合

<p>8.1 安全防护</p> <p>8.1.1 危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。</p> <p>8.1.2 危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。</p> <p>8.1.3 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。</p> <p>8.2 按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。</p>	<p>围设置围墙。企业配备有通讯设备、照明设备、安全防护服和工具要求项目按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。</p>	
--	--	--

表 1.4-3 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020) 的相符性分析

导则中相关要求		项目内容	符合性
总体要求	4.1 固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	本项目位于园区范围内，在压滤区、污水处理站外分别设置 100m 的卫生防护距离，经现场勘查，全厂卫生防护距离范围内无敏感目标	相符
	4.2 进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求。	本项目的建设符合《省生态环境厅关于加强废线路板、含铜污泥、蚀刻废液利用处置行业环境管理工作的通知》苏环办[2020]366 号相符，配套园区产废单位的处置需求	相符
	4.3 固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	本项目的建设符合城市总体规划	相符
	4.4 固体废物再生利用建设项目的的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	本项目的的设计、施工、验收等均符合相关规定	相符
	4.5 应对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	本项目在环评阶段将对各技术环境污染因子进行识别，并提出相应污染控制措施	相符
	4.6 固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。	本项目污染物排放按照国家和地方污染物排放标准以及排污许可要求进行排放	相符
	4.7 固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB 34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。 当没有国家污染控制标准或技术规范时，应以再生利用的固体废物	本项目生产的综合利用产物主要有氢氧化铜、硫酸铜、氯化铵和氯化钠。氢氧化铜、硫酸铜、氯化铵除了执行相应的产品标准外，同时参照江苏省地标《含铜蚀刻废液综合利用污染控制技术规范》，氢氧化铜的产品质量标准执行《再生氢氧化铜》(HG/T4699-2014) 一等品标准；硫酸铜的产品质量标准执行	相符

	<p>中的特征污染物为评价对象，综合考虑其在固体废物再生利用过程中的迁移转化行为以及再生利用产物的用途，进行环境风险定性评价，依据评价结果来识别该产物中的有害成分。</p> <p>根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价。环境风险定量评价的主要步骤应包括：确定环境保护目标、建立评价场景、构建污染物释放模型、构建污染物在环境介质中的迁移转化模型、影响评估等。对于无法明确产品用途时，应根据最不利暴露条件开展环境风险评价。</p>	<p>《工业硫酸铜》(HG/T5215-2017) 一等品要求；氯化铵的产品质量标准执行《氯化铵》(GB/T2946-2018) 中工业用氯化铵的合格品的要求；氯化钠由于目前没有相关产品质量标准和污染控制标准，建设单位拟采用“定向利用”方式作为印染行业添加剂以及进入氯碱行业作为氢氧化钠生产原料。氯化钠还应按照 HJ 1091 相关要求开展环境风险定性及定量评价，在环境风险可接受的前提下确定使用行业及用途，并按照 HJ1091 规定的监测要求及频次，定期对蒸发盐中重金属含量进行检测，检测方法按表 4.1-13 规定执行。</p>	
<p>主要工艺单元污染防治技术要求</p>	<p>5.1 一般规定</p> <p>5.1.1 进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。</p> <p>5.1.2 具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。</p> <p>5.1.3 应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。</p> <p>5.1.4 产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附（吸收）转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ2.1 的要求。</p> <p>5.1.5 应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求。没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB 16297 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。</p> <p>5.1.6 应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，周界恶臭污染物浓度应符合 GB 14554 的要求。</p> <p>5.1.7 产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用；排放时应满足特定行业排放（控制）标准的要求；没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB 8978 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。</p>	<p>本项目在工程分析环节对原辅材料的理化性质进行了分析，并采取相应的防护措施；在生产过程的干燥、压滤、离心等环节废气均采取负压收集方式，减少无组织逸散；扩建项目排放的废气中颗粒物、氯化氢、硫酸雾排放均执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 标准；项目生产过程中产生的冷凝水全部回用于生产补水，剩余回用水用物料蒸发冷凝水补充；本项目废水接管标准按照《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 后接管东台清源污水处理厂；噪声采用低噪声设备，根据预测结果可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中厂界外 3 类声环境功能区标准；本项目产生的污泥、底渣等危险废物委托有资质单位进行处理；危险废物的贮存、包装、处置等均符合 GB18597、HJ 2042 等危险废物专用标准的要求。</p>	<p>相符</p>

<p>5.1.8 应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ2.2 的要求。</p> <p>5.1.9 产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。</p> <p>5.1.10 危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB18597、HJ 2042 等危险废物专用标准的要求。</p>		
<p>5.2 清洗技术要求</p> <p>5.2.1 清洗是采用水、其他溶剂或气体从被洗涤对象中除去杂质成分，以达到分离纯化目的的过程。</p> <p>5.2.2 遇水或其他溶剂易燃或产生易燃气体、易释放挥发性毒性物质的固体废物，不应采用清洗处理。</p> <p>5.2.3 可根据洗涤目的对固体废物进行多级清洗，清洗工艺可采用顺流清洗或逆流清洗。</p> <p>5.2.4 固体废物清洗设备应具备耐磨、防腐蚀等性能。</p>	<p>本项目原辅料中不含有易燃或产生易燃气体、易释放挥发性毒性物质的固体废物；本项目清洗工艺采用顺流清洗、循环清洗方式；设备选型为钢衬超高分子聚乙烯，设备耐磨且防腐蚀</p>	<p>相符</p>
<p>5.3 干燥技术要求</p> <p>5.3.1 干燥是用热空气、烟道气、红外线、水蒸气、导热油等热源加热烘干固体废物，除去其中所含的水分等溶剂，以达到减容、减量，便于处理、处置和再利用目的的过程。</p> <p>5.3.2 固体废物干燥技术包括喷雾干燥、流化床干燥、气流干燥、回转圆筒干燥、厢式干燥等技术。</p> <p>5.3.3 应根据固体废物的物理性质、化学性质及其它性质，结合干燥技术的适用性合理选择干燥技术。 溶液、悬浮液或泥浆状废物的干燥宜选择喷雾干燥技术；无凝聚作用的散粒状废物的干燥宜选择流化床干燥技术；粉粒状废物的干燥宜选择气流干燥技术；粒状或小块状废物的干燥宜选择回转圆筒干燥技术；少量热敏性、易氧化废物的干燥宜选择厢式干燥技术。</p> <p>5.3.4 应在干燥前明确固体废物的理化特性，以确定干燥介质的种类、干燥方法和干燥设备，具体包括： (1) 物理性质。如主要组成、含水率、比热容、热导率等；液态废物还应明确浓度、粘度及表面张力等； (2) 化学性质。如热敏性、毒性、可燃性、氧化性、酸碱度、摩擦</p>	<p>本项目根据固体废物的物理性质、化学性质，在干燥工艺环节采用振动流化床干燥工艺，并在干燥工段设置了废气收集及处理装置</p>	<p>相符</p>

<p>带电性、吸水性等； (3) 其他性质。如膏糊状废物的粘附性、触变性等。 5.3.5 有下列任一种情况时，应选择闭路循环式干燥设备及废气处理设施，避免气体和颗粒状物质逸出造成大气污染。包括但不限于： (4) 固体废物干燥过程产生的粉尘在空气中可能形成爆炸混合物； (5) 固体废物干燥过程中与氧接触易发生氧化反应的。 5.3.6 喷雾干燥系统配备的风机及各类泵，应采取有效减振措施。 5.3.7 干燥设备应按要求定期停机，排空并清理设备内残余物。 5.3.8 固体废物干燥工艺单元独立排放污染物时，应配备废气收集和处理设施，防止粉尘、恶臭、有毒有害气体等逸出引起二次污染。</p>		
<p>5.6 中和技术要求 5.6.1 中和是通过加入药剂将溶液的 pH 值调节到中性的反应过程。 5.6.2 中和工艺适用于液体、泥浆、污泥等液态、半固态废物的 pH 值调节。应优先考虑利用废碱（酸）液、碱性（酸性）废渣对酸性（碱性）废物进行中和反应。 5.6.3 将酸性废物溶于水时，应向水里缓慢添加酸性废物，不可将水直接倾倒入酸性废物中，避免产生大量热量。 5.6.4 中和工艺装置和管路应采用抗压、防腐蚀、耐高温材料，同时配备液位计和 pH 计，对液位和 pH 值进行在线监控。 5.6.5 待处理的腐蚀性废物的贮存应满足 GB15603 和 GB18597 的相关要求。</p>	<p>中和工艺装置和管路采用抗压、防腐蚀、耐高温材料，同时配备液位计和 pH 计，对液位和 pH 值进行在线监控</p>	<p>相符</p>
<p>5.7 絮凝沉淀技术要求 5.7.1 絮凝是将悬浮于液态介质中的微小、不沉降的微粒凝聚成较大、易沉降的颗粒的过程。沉淀是将原液中的一种或几种成分通过化学反应转变为固相物质的过程。絮凝和沉淀过程通常在同一装置内进行。 5.7.2 固体废物的絮凝沉淀类型包括氢氧化物沉淀、硫化物沉淀、硅酸盐沉淀、碳酸盐沉淀、无机或有机配合物沉淀等。 5.7.3 固体废物絮凝沉淀前应对其进行必要的预处理，以保证固体废物的均匀性，提高絮凝沉淀过程的提取效率。 5.7.4 絮凝设备、连接管道、投配机和搅拌机等应采用防腐蚀材料或进行防腐处理。</p>	<p>本项目涉及氢氧化物沉淀，在絮凝沉淀前对碱性蚀刻液进行预处理，设置除杂压滤机，提高絮凝沉淀过程的提取效率； 本项目絮凝设备、连接管道、投配机和搅拌机等应采用防腐蚀材料； 絮凝沉淀设置 pH 自动监控仪，与加药计量泵耦合，保证絮凝沉淀效果；</p>	<p>相符</p>

<p>5.7.5 絮凝沉淀过程应严格控制 pH 值。有条件时应设置 pH 值自动控制仪，并与加药计量泵耦合，以保证最佳的絮凝沉淀效果。</p> <p>5.7.6 处理含挥发性或半挥发性成分的固体废物絮凝沉淀池应密闭并远离火种，以避免毒性物质释放、爆炸和火灾等危险。</p>		
<p>5.8 氧化/还原技术要求</p> <p>5.8.1 氧化/还原是通过氧化或还原反应，使固体废物中的有毒有害成分价态发生变化，转化为无毒害或低毒害且具有化学稳定性物质的过程。氧化还原常作为含重金属废物、金属硫化物、金属氰化物等有毒有害无机物的固体废物再生利用前的预处理技术。</p> <p>5.8.2 固体废物的氧化/还原技术包括湿法氧化/还原和火法氧化/还原。</p> <p>湿法氧化/还原适用于处理废液、污泥和泥浆等液态或半固体废物，也适用于酸法处理废电路板等固体废物。火法氧化/还原适用于处理固体废物。</p> <p>5.8.3 固体废物氧化/还原前应对其进行必要的预处理，以保证固体废物粒度的均匀性，提高固体废物在氧化/还原处置过程中的转化效率。</p> <p>5.8.4 常用氧化剂包括氯和次氯酸盐、过氧化氢、高锰酸钾和臭氧等。氧化剂的使用、贮存应符合以下要求：</p> <p>(1) 采用氯和次氯酸盐作为氧化剂处理废物应严格控制 pH 值以保证氧化效果。应采取措施预防氯气贮存和搬运过程的潜在危险；</p> <p>(2) 过氧化氢适用于处理含有氰化物、甲醛、硫化氢、对苯二酚、硫醇、苯酚和亚硫酸盐等成分的废物。过氧化氢应保存于专用贮存容器，并加入抑制剂保证过氧化氢贮存过程的分解率小于 1%；</p> <p>(3) 高锰酸钾适用于处理含有酚类化合物、氰化物等物质的废物，如含可溶性铁和锰的酸性废液等；</p> <p>(4) 臭氧适用于处理含有氰化物、酚类化合物和卤代有机化合物等成分的废物。</p> <p>5.8.5 常用还原剂包括二氧化硫、硫酸亚铁、亚硫酸盐、硼氢化钠、煤粉等。还原剂的使用应符合以下要求：</p> <p>(1) 二氧化硫、硫酸亚铁、亚硫酸盐适合于处理含铬废物，应严格调节 pH 值和氧化-还原电位控制反应进程；</p>	<p>本项目涉及湿法氧化工艺，在氧化前进行预处理，保证固体废物粒度的均匀性，提高转化效率；本项目采用的氧化剂为双氧水，适用于处理含有氰化物的废物；本项目双氧水采用 FRP 储罐埋地储存，加入抑制剂保证过氧化氢贮存过程的分解率小于 1%；并在反应过程中控制氧化/还原反应残渣的产生量。</p>	<p>相符</p>

	<p>(2) 硼氢化钠适用于处理含铅、汞、银、镉等重金属的废物，以及含酮、有机酸、氨基化合物等有机化合物的废物。</p> <p>5.8.6 湿法氧化/还原应符合以下要求：</p> <p>(1) 应确保引入的其他物质不造成二次污染；</p> <p>(2) 应根据固体废物特点确定废物粒度、液固比、pH 值、反应时间等工艺参数；</p> <p>(3) 应控制氧化/还原反应残渣的产生量。</p>		
	<p>5.9 蒸发结晶技术要求</p> <p>5.9.1 蒸发结晶是固体废物形成溶液后，使溶剂不断挥发而析出溶质的过程。</p> <p>5.9.2 蒸发结晶适用于水溶液或有机溶液的蒸发浓缩处理，尤其是热敏性废物；冷却结晶适用于对晶体粒度要求高且产量较大的固体废物分离。</p> <p>5.9.3 固体废物结晶处理前应对其进行必要的预处理，以保证固体废物的均匀性。</p> <p>5.9.4 蒸发结晶器应具备观察孔、目镜、清洗和排净孔。应对温度、液位、压力等参数进行实时监控；受压力容器（包括蒸发器、预热器等）不应超温、超压、超液位运行。不可在蒸发结晶器运行时用水冲洗目镜或带压紧目镜螺丝；更换目镜应在蒸发结晶器内压力降至常压后进行。</p> <p>5.9.5 蒸发结晶器运行过程中蒸发效能下降时，应进行蒸发器碱洗或酸洗除垢。清洗后产生的酸性（碱性）废水应倒入稀酸（碱）槽，经处理后优先循环利用。</p> <p>5.9.6 固体废物蒸发结晶过程如产生有毒有害气体，应采用密闭装置（应留有泄气孔）和气体收集设施。</p> <p>5.9.7 蒸发结晶过程产生的冷凝液和粘稠剩余物，应经浓缩、脱水等预处理后优先进行回收利用，或送至有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。</p> <p>5.9.8 固体废物蒸馏再生利用工艺单元的污染控制要求可参考本节。</p>	<p>本项目为水溶液的蒸发浓缩处理，在蒸发浓缩前进行了预处理，保证固体废物的均匀性；本项目采用结晶离心机，为四足吊袋式离心机，设有观察孔、目镜、清洗和排净孔。在后期运营过程中企业将定期除垢作业，保证蒸发效能；蒸发结晶过程产生的滤渣作为危废，委托有资质单位进行处置</p>	<p>相符</p>
<p>8 监测</p>	<p>8.1 固体废物再生利用企业应定期对固体废物再生利用产品进行采样监测，监测频次应满足以下要求：</p> <p>(1) 当首次再生利用某种危险废物时，针对再生利用产品中的特征</p>	<p>本项目再生利用产物为氢氧化铜、硫酸铜、氯化铵和氯化钠，再生利用产物产生后，将进行质量检测，频次为每天 1 次；连续一周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该危险废物</p>	<p>相符</p>

<p>污染物监测频次不低于每天1次；连续一周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该危险废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每周1次；连续两个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每月1次，若在此期间监测结果出现异常或危险废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为每天1次，依次重复。</p> <p>(2)当首次再生利用除危险废物外的某种固体废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每周3次；连续二周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每月1次；连续三个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每年1次，若在此期间监测结果出现异常或固体废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为不低于每周3次，依次重复。</p> <p>8.2 固体废物再生利用企业应在固体废物再生利用过程中，按照相关要求，定期对场所和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测，以判断固体废物再生利用过程是否对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染。</p>	<p>来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每周1次；连续两个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每月1次，若在此期间监测结果出现异常或危险废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为每天1次，依次重复。</p>	
--	---	--

表 1.4-4 与其他文件的相符性分析

名称	规范或标准中相关要求	项目内容	符合性
<p>《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149号）</p>	<p>在贮存设施建设方面，查找是否在明显位置按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置警示标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施；是否在出入口、设施内部等关键位置设置视频监控，并与中控室联网。是否按照危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。是否按照标准在危险废物的容器和包装物上设置危险废物识别标志，并按规定填写信息。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物是否进行预处理后进入贮存设施贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的，应采用双钥匙封闭式管理，且有专人24小时看管。</p>	<p>本项目贮存设施建设时，需在明显位置按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置警示标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施；在出入口、设施内部等关键位置设置视频监控，并与中控室联网。按照危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。管理及运行阶段要求按照标准在危险废物的容器和包装物上设置危险废物识别标志，并按规定填写信息。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物预处理后进入贮存设施贮存，贮存废弃剧毒化学品的，采用双钥匙封闭式管理，且有专人24小时看管。</p>	<p>相符</p>

	在管理制度落实方面，自查是否建立规范的危险废物贮存台账，如实记录废物名称、种类、数量、来源、出入库时间、去向、交接人签字等内容。产生废弃危险化学品的单位是否根据《关于废弃危险化学品纳入危险废物管理的条件和程序的复函》（环办土壤函[2018]245号）要求，将拟抛弃或者放弃的危险化学品种类、数量等信息纳入危险废物管理计划，向属地生态环境部门申报，经生态环境部门备案后，将贮存设施和贮存情况纳入环境监管范围。危险废物经营单位需排查是否制定废物入场控制措施，并不得接受核准经营许可以外的种类；贮存设施周转的累积贮存量不得超过年许可经营能力的六分之一，贮存期限原则上不得超过一年。	企业在管理时要求建立规范的危险废物贮存台账，如实记录废物名称、种类、数量、来源、出入库时间、去向、交接人签字等内容。企业自身产生的危废根据《关于废弃危险化学品纳入危险废物管理的条件和程序的复函》（环办土壤函[2018]245号）要求，向属地生态环境部门申报，经生态环境部门备案后，将贮存设施和贮存情况纳入环境监管范围。要求企业不得接受核准经营许可以外的种类；贮存设施周转的累积贮存量不得超过年许可经营能力的六分之一，贮存期限原则上不得超过一年。	相符
《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）	企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。危险废物经营单位需制定废物入场控制措施，并不得接受核准经营许可以外的种类；贮存设施周转的累积贮存量不得超过年许可经营能力的六分之一，贮存期限原则上不得超过一年。	根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。厂区制定废物入场控制措施，不接受核准经营许可以外的种类；贮存设施周转的累积贮存量超过年许可经营能力的六分之一，贮存期限不得超过一年。	相符
	各地生态环境部门应督促企业严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范（见附件1）设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。	企业按照危险废物识别标识设置规范、危险废物识别标识规范化设置要求、危险废物贮存设施视频监控布设要求等配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。	相符
《省生态环境厅关于加强废线路板、含铜污泥、蚀刻废液利用处置行业环境管理工作的通知》苏环办[2020]366号	一、总体要求 废线路板、含铜污泥、蚀刻废液利用处置企业厂址选择，应符合城市总体发展规划、环境保护专业规划。从事废线路板、含铜污泥和蚀刻废液的利用处置企业，应采用成熟可靠的技术、工艺和设备，并符合危险废物资源化利用、无害化处理、清洁生产和节能减排的总体要求。	本项目的建设为配套电子信息、智能制造产业服务，符合《东台市城市总体规划》（2015-2030）及其规划环评审查意见要求	符合
	二、收集、运输、贮存和利用处置污染防治要求 废线路板、含铜污泥、蚀刻废液利用处置企业的收集、运输、贮存和利用处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移联单管理办法》（原国家环保总局令第5号）、《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的	本公司为危废处置利用企业，含铜废物及废碱的收集、运输、贮存和利用均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等有关规定	符合

<p>实施意见》(苏环办[2019]327号)等有关规定。</p>		
<p>三、实验室检测要求 废线路板、含铜污泥、蚀刻废液利用处置企业应具备铜、铅、镉、铬、汞等主要重金属污染物的检测能力,并依据来源进行特征污染物分析检测。按照《危险废物规范化管理指标体系》(环办[2015]99号)的要求,建立完善的入场分析记录表的台账,按“一厂一档”方式建立数据库,数据应保存10年以上。</p>	<p>本项目配套建设实验室,具备铜、铅、镉、铬、汞等主要重金属污染物的检测能力,可依据来源进行特征污染物分析检测;企业将严格对照《危险废物规范化管理指标体系》(环办[2015]99号)的要求,建立完善的入场分析记录表的台账,按“一厂一档”方式建立数据库,数据可保存10年以上。</p>	<p>符合</p>
<p>四、二次污染控制要求 废线路板、含铜污泥、蚀刻废液利用处置企业必须配备符合要求的废水、废气等污染治理设施并确保达标排放。</p> <p>(一) 废水处理 生产废水经处理符合相应回用标准或排放标准后方可进行回用,企业应当每季度至少开展一次回用水及排放废水中重金属含量监测,数据保存五年以上。采用湿法回收工艺(含其它工艺中的湿法回收及湿法预处理工段)的企业,其总排口及车间排口废水中重金属含量参照《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中相应行业重金属排放限值进行管理。其他废水排放应满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一类污染物排放标准以及园区污水纳管标准要求。</p> <p>(二) 废气处理 纳入重点源名单的企业熔炼工序产生的烟气.....</p> <p>(三) 次生产物处理 根据《国家危险废物名录》、《固体废物鉴别标准通则》(GB 34330)、《危险废物鉴别标准》(GB5085)、《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298)、《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)等要求,按照危险废物、一般废物、不按照固体废物管理产物等明确属性,并按照相关要求进行管理。对次生产物的产生、贮存及去向进行详细记录,数据应保存五年以上。</p> <p>(四) 噪声控制 企业应采取降噪和隔音等措施,厂界应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)要求。</p>	<p>本项目三效蒸发器冷凝水回用于洗涤槽,回用水标准参照《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)表1中洗涤用水标准后回用,每个季度对排放废水中的重金属进行监测。 总排口及车间排口废水中的重金属参照《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中相应行业重金属排放限值进行管理。其他指标执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级及《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T31962-2015)后接管东台清源污水处理厂。 企业将严格对照《国家危险废物名录》、《固体废物鉴别标准通则》、《危险废物鉴别标准》、《危险废物鉴别技术规范》、《固体废物再生利用污染防治技术导则》等要求,按照相关要求制定了管理制度,对次生危废产生、贮存、去向详细记录,数据将保存五年以上。</p>	<p>符合</p>

	<p>五、运营管理要求</p> <p>废线路板、含铜污泥、蚀刻废液利用处置企业应建立危险废物经营情况记录簿，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在省级危险废物管理信息系统如实规范申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致；根据自行监测方案中的监测指标、监测频次等要求，及时开展自行监测工作，并定期向社会公开；按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》的要求制定应急预案，并定期进行演练。</p>	<p>公司建立规范的台账、检测数据及档案等内部管理制度，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息、并在省级危险废物管理系统如实规范申报，定期开展自行监测并公开，及时修改应急预案，并定期进行演练</p>	符合
《危险废物处理处置工程技术导则》(HJ 2042-2014)	<p>危险废物处置工程厂址选择应符合城市总体发展规划、环境保护专业规划和当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求</p>	<p>本项目建设符合《东台市城市总体规划》(2015-2030)、《盐城市“十四五”生态环境保护规划》的要求</p>	符合
	<p>主体设施应包括进厂危险废物接收系统、分析鉴别系统、贮存与输送系统、预处理系统、处置系统、污染控制系统、自动化控制系统、监测系统和应急系统等</p>	<p>本项目主体设施包括危险废物接收系统、分析鉴别系统、贮存与输送系统、预处理系统、处置系统、污染控制系统、自动化控制系统、监测系统和应急系统</p>	符合
	<p>危险废物处置单位处置区应设置化验室，并配备危险废物特性鉴别及废水、废气、废渣等常规指标监测和分析的仪器设备</p>	<p>本项目处置区设置化验室，并配备常规指标监测和分析的仪器设备</p>	符合
	<p>危险废物处置设施应根据处置废物的特性及规模，根据有关标准要求设置贮存库房及冷库。一般情况下，设施的贮存能力应不低于处置设施15日的处置量</p>	<p>本项目设置废液储罐区，各类储罐和吨桶均能满足15天处置量的贮存要求，具体见4.2.3章节中废液储罐区储存能力分析。</p>	符合
	<p>废气净化技术的选择应充分考虑危险废物特性、组分和处置过程中气态污染物产生量的变化及其物理、化学性质的影响，并注意组合技术间的关联性</p>	<p>本项目配套设置有效的废气处理措施，各类大气污染物经处理后均满足达标排放要求</p>	符合
	<p>应根据不同危险废物处置技术的废水排放情况配置相应的废水/废液处理设施</p>	<p>本项目配套设置有效的废水处理措施，生产废水经处理后可满足相应的废水接管标准</p>	符合
	<p>危险废物处置设施须设置必要的在线监测系统，在线监测内容应该包括系统运行的工况参数和二氧化硫、氮氧化物及其他必要的特征污染物排放指标</p>	<p>现有项目尾渣烘干工艺废气已安装在线监测，监测计划见表9.3-1</p>	符合

表 1.4-5 与《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》(DB32/T4370-2022) 相符性分析

规范中相关要求	《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》(DB32/T4370-2022)	本项目情况	相符性
4 总体要求	4.1 危险废物综合利用与处置过程应采用二次污	本项目位于园区范围内，建设符合《东台市城市总体规划》(2015-2030)、	相符

	<p>染少、环境风险低、自动化程度高的技术及装备。</p> <p>4.2 危险废物综合利用与处置各环节应采取有效的污染控制措施，减少污染物的无组织排放，妥善处置产生的废物并做好台账记录。</p> <p>4.3 危险废物综合利用与处置过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。</p> <p>4.4 危险废物综合利用与处置应遵循环境风险可控的原则，保证综合利用与处置全过程环境及人体健康风险可接受。</p> <p>4.5 危险废物综合利用应满足应用场景的技术要求，综合利用产物的生产和使用不应导致质量和安全问题。</p>	<p>《盐城市“十四五”生态环境保护规划》的要求，不涉及危险化学品的生产</p> <p>本项目产生的综合利用产物主要有氢氧化铜、硫酸铜、氯化铵和氯化钠。氢氧化铜、硫酸铜、氯化铵除了执行相应的产品标准外，同时参照江苏省地标《含铜蚀刻废液综合利用污染控制技术规范》，氢氧化铜的产品质量标准执行《再生氢氧化铜》（HG/T4699-2014）一等品标准；硫酸铜的产品质量标准执行《工业硫酸铜》（HG/T5215-2017）一等品要求；氯化铵的产品质量标准执行《氯化铵》（GB/T2946-2018）中工业用氯化铵的合格品的要求；氯化钠由于目前没有相关产品质量标准和污染控制标准，建设单位拟采用“定向利用”方式作为印染行业添加剂以及进入氯碱行业作为氢氧化钠生产原料。氯化钠还应按照 HJ 1091 相关要求开展环境风险定性及定量评价，在环境风险可接受的前提下确定使用行业及用途，并按照 HJ1091 规定的监测要求及频次，定期对蒸发盐中重金属含量进行检测，检测方法按表 4.1-13 规定执行。</p>	
5 入厂分析	5.1 应结合拟接收危险废物特性和采用的综合利用与处置工艺确定危险废物入厂接收标准。	本项目设置了含镍废物、不含镍废槽液、废混酸、废氢氟酸、废镍催化剂、废催化剂、酸性蚀刻液、碱洗蚀刻液、废碱的入厂标准。	相符
	5.2 危险废物的包装及运输应符合 HJ 2025 的相关要求，危险废物入厂，综合利用与处置过程的采样应符合 HJ/T20 的有关规定。	本项目实验室配备完善的分析化验设备，可以完成以下分析：危险废物的成分、重金属含量以及水质。具备铜、铅、镉、铬、汞等主要重金属污染物的检测能力。	相符

	<p>5.3 应设置化验室，并根据制定的危险废物入厂接收标准及经营规模、进料条件等因素配备相应化验人员和检测能力： a) 集中焚烧设施至少应配备... b) 填埋设施至少应配备... 5.4 应根据危险废物特性，合理制定检测方案，明确检测因子、方法及频次，并按照“一厂一档”方式建立危险废物电子数据库，数据保存 10 年以上。</p>	<p>本项目对原材料批次以同一厂家，同一工艺产生的危废为一批，对每批次进厂的危险废物进行成分分析，业务人员在与原材料（危废）委托处理厂家商谈其需委托我司处理的危废（在我司处理范围内），签订协议前先取有代表性的样品（由业务人员现场按要求抽取），送公司化验室进行相关项目检测，同时要求其提供相应的 MSDS 资料及其生产工艺流程和原辅材料明细，供化验室检测时参考。并按照“一厂一档”方式建立危险废物电子数据库，数据保存 10 年以上。</p>	<p>相符</p>
	<p>6.1 危险废物贮存设施建设和管理应符合 GB 18597 的相关要求，符合危险品管理性质的危险废物应按照国家危险品管理要求进行贮存管理。</p>	<p>本项目为危险废物综合利用项目，危险废物贮存设施及管理符合 GB18597 相关要求</p>	<p>相符</p>
<p>6 贮存</p>	<p>6.2 涉反应性，易燃性等高危险性废物应缩短贮存周期，并保证对其包装完整性，表面温度等状况进行巡查的便利性，巡查次数不少于每班 2 次，贮存过程若出现发热、胀桶等异常现象应立即按应急预案妥善处置，巡查及处置记录应保存 10 年以上。 6.3 含挥发性有机物或挥发毒性物质的危险废物贮存设施应配备废气收集及处理系统，并符合 GB37822 和 DB32/4041 的相关要求。</p>	<p>已建立巡检制度，巡检次数为每天 2 次，发现异常情况立即按应急预案进行处置，记录保存 10 年以上。已建设危废暂存库废气收集及处理系统，企业对尾渣打包废气、废酸储罐危废原料库及氢氧化钙浆化废气等无组织排放的废气进行收集处理后有组织排放</p>	<p>相符</p>

<p>7 工艺</p>	<p>7 物化处理 7.1 处理过程中氧化剂，还原剂的使用应符合 HJ 1091-2020 中 5.8 的相关要求。 7.2 中和工艺装置和管路应根据物料特性和反应条件选择防腐蚀、耐温、抗压材料，并安装液位，pH 和温度在线监控系统。 7.3 絮凝沉淀工艺装置应设置 pH 自动控制仪、浊度仪、氧化还原电位测定仪等设备，与加药计量泵耦合并定期校准，原则上不得人工投料。 7.4 氧化，还原工艺装置应根据待处理危险废物特性设定针对性的粒度、固液比，pH、反应时间、氧化还原电位等工艺参数，并进行有效控制。 7.5 蒸发结晶系统应根据物料特性选择防腐蚀材料和蒸发形式，并做好出盐区域的防风、防雨、防渗措施。</p>	<p>本项目工艺装置和管路应根据物料特性和反应条件选择防腐蚀、耐温、抗压材料，并安装液位，pH 和温度在线监控系统。 沉淀工艺装置应设置 pH 自动控制仪、浊度仪、氧化还原电位测定仪等设备，与加药计量泵耦合并定期校准。 蒸发结晶系统选择选用钛材或 316L 防腐蚀材料，并做好出盐区域的防风、防雨、防渗措施。</p>	<p>相符</p>
	<p>8.1 一般要求 8.1.1 危险废物综合利用应符合 GB 34330 和 HJ1091 的相关要求，保证危险废物综合利用全过程的环境风险可控。 8.1.2 综合利用工程应由具备相应设计资质的单位设计，生产及辅助车间的设计应满足企业综合利用工艺技术要求。</p>	<p>现有项目综合利用产物碱式碳酸镍目前采取定向利用的方式销往峡江县安盛镍业有限公司用于镍及镍合金冶炼，不用于与人体直接接触的产品原料，也不流向饮用水、食品、药品、种植及养殖等行业，环境安全暴露风险较小，基本符合固体废物再生利用环境安全与人体健康优先的原则。</p>	<p>相符</p>
<p>8 综合利用</p>	<p>8.2 综合利用产物要求 8.2.1 应建立综合利用产物的生产台账记录制度，内容包括综合利用产物生产时间、名称、数量、流向（使用单位及用途）等，并进行月度和年度汇总。 8.2.2 综合利用产物不应在生态保护红线区域及其他需要特别保护的区域使用，也不应用作与人体直接接触产品的替代原辅料，或流向饮用水、食品、药品、养殖及种植等相关行业。满足国家专用标准和国家、地方许可的除外。</p>	<p>公司已建立综合利用产物的生产台账记录制度，内容包括综合利用产物生产时间、名称、数量、流向（使用单位及用途）等，并进行月度和年度汇总。 现有项目回收产生的碱式碳酸镍主要用于有色金属冶炼行业，产品质量标准参照《有色金属行业标准镍精矿》（YS/T340-2014）。 本项目综合利用产物主要有氢氧化铜、硫酸铜、氯化铵和氯化钠。 氢氧化铜产品标准执行《再生氢氧化铜》（HG/T4699-2014），本标准适用于由电子电镀废水废液经膜分离工艺制得的再生氢氧化铜。该产品主要用于冶炼行业提炼金属铜或制备铜盐产品。 硫酸铜产品标准执行《工业硫酸铜》（HG/T5215-2017），主要用于氰化亚</p>	<p>相符</p>

<p>8.2.3 作为产品管理的综合利用产物，应符合 GB 34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。当没有国家污染控制标准或技术规范时，可参照地方污染控制标准或技术规范执行。</p>	<p>铜、氯化亚铜和氧化亚铜等铜盐的生产原料、媒染剂、有机合成和其他化工中间体催化剂的原料。 本项目氯化铵产品采用工业用氯化铵标准，拟销往电镀、染纺行业，不作为肥料使用，适用于《氯化铵》（GB/T2946-2018）的标准要求。 氯化钠由于目前没有相关产品质量标准和污染控制标准，建设单位拟采用“定向利用”方式作为印染行业添加剂以及进入氯碱行业作为氢氧化钠生产原料，上述行业去向均不涉及饮用水、食品、药品、种植、养殖以及其他与人体直接接触的产品。同时氯化钠还应按照 HJ 1091 相关要求开展环境风险定性及定量评价，在环境风险可接受的前提下确定使用行业及用途，并按照 HJ1091 规定的监测要求及频次，定期对蒸发盐中重金属含量进行检测</p>	
<p>8.2.4 不满足 8.2.3 规定的综合利用产物应根据其使用途径，采取以下分级管控措施： a) 采用“再生回用”或“定向利用”的方式时，可在满足相关管理部门要求的前提下，直接提供给使用其作为替代原辅料进行工业生产或污染治理的单位； b) 在不采用“再生回用”或“定向利用”的方式时，应按 HJ 1091 的相关要求开展环境风险定性及定量评价，在环境风险可接受前提下确定综合利用产物的使用行业及用途。有特定危险废物综合利用污染控制标准或技术规范的，可按特定标准或技术规范执行。</p>	<p>根据参照江苏省《含铜蚀刻废液综合利用污染控制技术规范》以及 HJ 1091 的要求，氢氧化铜和硫酸铜采用“定向利用”方式，氢氧化铜销往铜冶炼行业作为粗铜生产原料，硫酸铜作为媒染剂和其他化工中间体催化剂出售，并按照 HJ1091 规定的监测要求及频次，定期对铜系产物重金属含量进行检测，检测方法按表 4.1-12 规定执行。 氯化铵采用“定向利用”方式，直接提供给东台市内印染和电镀企业作为工业生产原料，并按照 HJ1091 规定的监测要求及频次，定期对蒸发盐中重金属含量进行检测，检测方法按表 4.1-13 规定执行。</p>	<p>相符</p>
<p>8.2.5 应按照 HJ 1091-2020 中 8.1 规定的监测要求及频次，定期对综合利用产物中的特征污染物或有害成分进行采样监测。</p>	<p>本项目按照 HJ1091 规定的监测要求及频次，定期对蒸发盐中重金属含量进行检测，检测方法按表 4.1-13 规定执行。</p>	<p>相符</p>
<p>8.2.6 综合利用产物进入市场流通前，应标有符合附录 A 的综合利用标志，使用说明书上应注明生产厂家名称，来源危险废物类别、主要组分及特征污染因子、使用行业范围及用途等信息。</p>	<p>本项目综合利用产物进入市场前，按照 DB32/T4370-2022 中 8.2.6 相关要求，制作、张贴再生利用标识和产品说明书</p>	<p>相符</p>
<p>8.2.7 综合利用企业应在官方网站或其他便于公众查阅的媒体上，按季度公开综合利用产物相关</p>	<p>企业在厂区门口设立公示牌，按季度公开综合利用产物相关信息，包括执行的产品质量标准及污染控制标准、主要有害杂质含量、综合利用产物流</p>	<p>相符</p>

	信息，包括执行的产品质量标准及污染控制标准、主要有害杂质含量、综合利用产物流向等，按年度公开使用 8.2.4 中综合利用产物的企业相关信息，包括综合利用产物的来源、接收量，使用量、贮存量、使用方式等。	向等，按年度公开使用 8.2.4 中综合利用产物的企业相关信息，包括综合利用产物的来源、接收量，使用量、贮存量、使用方式等。	
11 运行管理	11.1 一般要求 11.1.1 应具有完备的保障危险废物经营活动的规章制度和劳动保护措施，建立规范的管理和技术人员培训制度，并定期开展相关培训。	企业定期开展规范管理和技术人员培训，设立危险废物综合利用规章制度和劳动保护措施	相符
	11.1.2 应建立危险废物经营情况记录簿，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节，流向、贮存、利用与处置等信息，并在省级危险废物管理信息系统中如实规范申报。申报数据应与经营情况记录簿、管理计划数据相一致。 11.1.3 危险废物转移应采用电子联单，并建立电子档案。	企业已建立危险废物经营情况记录簿，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节，流向、贮存、利用与处置等信息，并在省级危险废物管理信息系统中如实规范申报。申报数据应与经营情况记录簿、管理计划数据相一致。 危险废物转移应采用电子联单，并建立电子档案。	相符
	11.1.4 应建设危险废物全流程智能管理平台，在危险废物入厂、贮存、利用与处置等关键环节安装视频监控设备，符合危险废物综合利用与处置设施规范化，信息化，智能化相关管理要求。	企业将按照要求搭建全流程智能管理平台，已在入厂、贮存、综合利用等环节安装视频监控设备，并保存录像 3 个月以上。同时企业按照危险废物识别标识设置规范、危险废物识别标识规范化设置要求、危险废物贮存设施视频监控布设要求等配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。	相符
	11.1.5 应按照 HJ 2042 及《危险废物经营单位编制应急预案指南》的要求制定应急预案，并定期开展应急演练。	本项目报批完成后，将重新编制突发环境事件应急预案，并定期开展应急演练，频次不少于 1 年 1 次	相符
	11.2 监测要求 11.2.1 应按照 HJ 819, GB 18484 及 GB 18598 中监测指标、监测频次等要求编制自行监测方案，并开展自行监测。 11.2.2 应定期对场址和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测，以判断利用	企业将按照 HJ819 中的监测指标、频次开展自行监测；并对场址和设施周边的大气、地下水和土壤开展自行监测，确保综合利用过程不对周边环境造成二次污染。	相符

	与处置过程是否对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染。		
	11.3 信息公开 11.3.10 应定期在厂区对外公布的信息栏或官方网站公开危险废物综合利用与处置情况、监测结果等相关信息。 11.3.2 焚烧设施及综合利用过程产生烟气应按 GB 18484 相关要求开展主要污染物在线监测，符合属地生态环境主管部门联网要求，并安装电子显示面板进行动态公示。 11.3.3 每年应定期向社会发布企业年度环境报告。	企业将在厂区对外公布的信息栏公开危险废物综合利用与处置情况、监测结果等相关信息。按季度公开综合利用产物相关信息，包括执行的产品质量标准及污染控制标准、主要有害杂质含量、综合利用产物流向等。 企业将按照信息公开规定，每年发布企业年度环境报告；按季度对外公布企业监测结果。	相符

表 1.4-6 与《含铜蚀刻废液综合利用污染控制技术规范》(DB32/T4372-2022) 相符性分析

规范中相关要求	《含铜蚀刻废液综合利用污染控制技术规范》(DB32/T4372-2022)	本项目情况	相符性
4 总体要求	4.1 含铜蚀刻废液综合利用项目选址应满足国土空间规划，综合利用经营企业新建、改建、扩建项目应进入工业园区或工业集中区，涉及危险化学品生产的综合利用经营企业应进入化工园区或化工集中区。	本项目的建设为配套电子信息、智能制造产业服务，符合《东台市城市总体规划》(2015-2030)及其规划环评审查意见要求，本项目不涉及危险化学品的生产。	相符
	4.2 应根据社会经济发展水平、城市总体规划、技术的先进性、含铜蚀刻废液的产生情况等，确定建设规模和工艺技术。	本项目属于危废综合处理项目，经过对东台电子信息企业的调研后，建立与本区域相适应的、相匹配的处置能力。厂区危险废物的处置与管理均符合相应的标准规范。	相符
5 入厂分析	5.1 应结合入厂含铜蚀刻废液的酸碱性和铜、镍、镉、铬、铅、砷、铁等组分，以及采用的工艺和综合利用产物，合理制定含铜蚀刻废液入厂接收标准。	本项目设置了酸性蚀刻液、碱性蚀刻液的入厂标准，对铜、镍、镉、铬、铅、砷、汞等组分进行了标准设定	相符
	5.2 应根据每批次进厂含铜蚀刻废液的来源和性质进行铜、镍、镉、铬、铅、砷等重金属元素成分分析，对同一来源、组分稳定的含铜蚀刻废液可以减少检测频次，不宜少于每月 1 次，检测方法按照 HG/T 5018 执行。	本项目配套建设实验室，具备铜、铅、镉、铬、汞等主要重金属污染物的检测能力，可依据来源进行特征污染物分析检测	相符
	5.3 应建立完善的入厂和分析台账以及危险废物电子数据库，数据保存 10 年以上。	企业将建立完善的入场分析记录表的台账，按“一厂一档”方式建立数据库，数据可保存 10 年以上。	相符
6 贮存	6.1 根据含铜蚀刻废液性质分区、分类贮存，不得采用地下式或半地下式含铜蚀刻废液储池，含铜蚀刻废液储罐应选用耐酸碱、耐腐蚀材质并具备	本项目根据含铜蚀刻废液的性质，设置了 2 个 150m ³ 碱性含铜废液储罐、3 个 400m ³ 酸性含铜废液储罐，设	相符

	临时取样口，储罐围堰内的有效容积不应小于罐组内单个最大储罐的容积，无组织废气应有效收集及处理，其他要求应符合 GB 18597，HJ 2025 的规定。	置储罐区，并设置围堰，围堰内有效容积为 528 m ³ ，大于单个最大储罐容积。 储罐呼吸废气经罐顶呼吸阀经呼气管道收集，硫酸雾、氯化氢酸性废气经一级碱喷淋洗涤塔处理，氨气经二级酸喷淋洗涤塔处理后，合并至 15 米高排气筒（DA009）排放。	
	6.2 应建立巡检制度，巡检次数不少于每班 2 次，贮存过程中若出现异常现象应立即按应急预案妥善处理。	设置巡检制度，巡检次数每班 2 次，贮存过程中若出现异常现象将立即按应急预案妥善处理。	相符
7 工艺过程	7.1 一般要求 7.1.1 应采用合成法、置换法、电解法等成熟工艺或其他可靠的新技术工艺回收铜，并配套设备设施充分利用非铜成分。 7.1.2 工艺装置和管路应采用抗压，防腐蚀，耐高温材料，工艺装置应安装液位，pH 值在线监控系统和紧急切断装置。	本项目采用合成法回收铜，并配套设备设施充分利用非铜成分。工艺设备采用抗压，防腐蚀，耐高温材料，工艺装置应安装液位，pH 值在线监控系统和紧急切断装置。	相符
	7.2 合成法 7.2.1 含铜蚀刻废液合成工艺过程控制参照 GB/T 31528-2015 中 5.1.2、5.1.3、5.2.2、5.2.3，5.3.2、5.3.3 的要求执行，合理控制工艺参数。 7.2.2 合成工艺应配备铜系产物的精制提纯工序，包括除杂、结晶、洗涤、离心，烘干等工序。干燥工序应使用清洁能源。	本项目合成工艺过程参照 GB/T 31528-2015 中 5.1.2、5.1.3、5.2.2、5.2.3，5.3.2、5.3.3 的要求执行，并设置了合理的控制参数。 工艺过程包含除杂、结晶、洗涤、离心和烘干工序，使用蒸汽和电力作为干燥能源。	相符
8 环境保护	8.1 废气 8.1.1 综合利用过程中产生的酸碱气体、含尘废气等有害气体应采用负压、集气罩等有效收集，配备相应的尾气处理设施，减少废气无组织排放。 8.1.2 综合利用工艺产生的氯气，硫酸雾、氯化氢，氨等酸碱气体，应采用喷淋净化等方式处理，氯气、硫酸雾、氯化氢等符合 DB32/4041 排放控制要求，氨符合 GB 14554 的排放控制要求。 8.1.3 干燥产生的含尘废气应采用袋式除尘等高效除尘方式，符合 DB32/4041 的排放要求。	本项目废气采用集气罩、密闭管道负压收集方式进行有效收集，同时配备相应的尾气处理设施。酸性废气通过 1 套“一级碱喷淋塔”处理，碱性废气通过 1 套“二级酸喷淋塔”处理，含尘废气通过 1 套“布袋除尘器”处理，酸碱废气处理后合并通过 15m 高排气筒 DA009 排放。含尘废气经 1 套“布袋除尘器”处理并入现有烘干车间 DA003 排气筒排放。 硫酸铜干燥、氢氧化铜干燥产生的含尘废气通过布袋除尘处理后排放。	相符
	8.2 废水 8.2.1 洗涤、结晶、脱水等工序产生的滤液宜回用于综合利用工序。 8.2.2 应根据废水水质，合理选择成熟稳定的工艺技术及处理设备。生产工艺废水应采用化学沉淀、离子交换树脂等工艺去除废水中的重金属离子等污染物，可采用吹脱、蒸发等工艺回收废水中的氨及盐分。	本项目三效蒸发器冷凝水以及蒸汽冷凝水回用于洗涤槽。 本项目废水采用物化反应，投加酸、碱、亚硫酸氢钠、石灰、混凝剂、絮凝剂去除水中部分金属离子，通过混凝作用，去除水中的悬浮物；后进入杂盐三水效蒸	相符

	<p>8.2.3 企业废水总排放口的总铜以及含铜蚀刻废液综合利用车间或车间处理设施排放口的废水中总镍，总镉、总铬、总铅、总砷等重金属浓度应符合 GB31573 排放限值要求，其他污染物应符合 GB 8978 以及污水处理厂纳管标准的要求。</p>	<p>发系统进行处置，经三效蒸发系统后的杂盐水三效蒸发排水与拟建项目的蚀刻液蒸发冷凝液一同进入中间水池，进入后续的污水处理工艺。 车间排口废水中重金属含量参照《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中相应行业重金属排放限值进行管理，其他废水排放应满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一类污染物排放标准以及园区污水纳管标准要求。本项目废水中其他指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级及《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）后接管东台清源污水处理厂。</p>	
	<p>8.3 固体废物 8.3.1 含铜蚀刻废液综合利用过程中产生的固体废物参照《国家危险废物名录》按照 GB 5085（所有部分）、HJ 298 明确其属性及利用处置方式。 8.3.2 应对固体废物的产生、贮存、利用处置的数量及去向进行详细记录，数据保存 10 年以上。</p>	<p>企业将作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，数据保存 10 年以上。</p>	<p>相符</p>
	<p>8.4 噪声 8.4.1 对于物料输送泵、真空泵、风机、空压机等机械设备，宜选用低噪声的设备，并采用合理的降噪、减噪措施，确保设备运转时厂界噪声符合 GB12348 的要求。 8.4.2、对于搬运、车辆运输等非机械噪声产生环节，应采取减少固体振动和碰撞过程噪声产生的管理措施。</p>	<p>设计对高噪声设备采取安装隔振机座、利用建筑隔声来减轻设备噪声对外部环境的影响。</p>	<p>相符</p>
<p>9 综合利用产物</p>	<p>9.1 一般要求 9.1.1 应符合 DB 32/T 4370-2022 中 8.2.1 的相关要求，建立综合利用产物的生产台账记录制度，记录内容包括综合利用产物生产时间、生产工艺、名称、数量、流向（使用单位及用途）等，并进行月度和年度汇总。 9.1.2 综合利用产物进入市场流通前，应按照 DB 32/T 4370-2022 中 8.2.6 的要求，标有综合利用标志，在使用说明书上注明生产厂家名称、含铜蚀刻废液类别和代码、综合利用产物主要组分及重金属含量、使用行业范围及用途等信息。 9.1.3 综合利用产物不得用做与人体直接接触产品的替代原辅料，或流向饮用水、食品、药品，种植及养殖等行业，满足国家标准和国家、地方许</p>	<p>按照 DB 32/T 4370-2022 中 8.2.1 的相关要求，建立综合利用产物的生产台账记录制度，记录内容包括综合利用产物生产时间、生产工艺、名称、数量、流向（使用单位及用途）等，并进行月度和年度汇总。 综合利用产物进入市场流通前，企业按照 DB 32/T 4370-2022 中 8.2.6 的要求，标有综合利用标志，在使用说明书上注明生产厂家名称、含铜蚀刻废液类别和代码、综合利用产物主要组分及重金属含量、使用行业范围及用途等信息。 综合利用产物不用作与人体直接接触产品的替代原辅</p>	<p>相符</p>

<p>可的除外。</p>	<p>料，或流向饮用水、食品、药品，种植及养殖等行业，满足国家标准和国家、地方许可的除外。</p>																									
<p>9.2 铜系产物</p> <p>9.2.1 铜系产物应根据其使用途径，采取相应分级管控措施，具体要求如下。</p> <p>a) 作为产品管理的，按照 GB 34330, HJ 1091 规定，应达到国家、地方制定或行业通行的产品质量标准要求，并符合国家相关污染控制标准或技术规范，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准及本文件表 1 相关含量要求。</p> <p>b) 不满足 a 情形，采用“定向利用”的方式时，在满足管理要求的前提下，直接提供给金属冶炼企业作为冶炼原料。未采用“定向利用”方式时，应按照 HJ 1091 相关要求开展环境风险定性及定量评价，在环境风险可接受的前提下确定铜系产物使用行业及用途。</p> <p>9.2.2 应按照 HJ1091 规定的监测要求及频次，定期对铜系产物重金属含量进行检测，检测方法按表 1 规定执行。</p> <p style="text-align: center;">表 1 铜系产物中主要重金属含量要求</p> <table border="1" data-bbox="387 742 1283 1082"> <thead> <tr> <th>重金属指标</th> <th>含量要求（金属冶炼企业）</th> <th>含量要求（其他企业）</th> <th>检测方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>镍</td> <td>≤300</td> <td>≤100</td> <td>HJ751、HJ752、HJ766、HJ781</td> </tr> <tr> <td>镉</td> <td>≤30</td> <td>≤30</td> <td>HJ766、HJ781、HJ786、HJ787</td> </tr> <tr> <td>铬</td> <td>≤1500</td> <td>≤50</td> <td>HJ749、HJ750、HJ766、HJ781</td> </tr> <tr> <td>砷</td> <td>≤100</td> <td>≤100</td> <td>HJ702、HJ766</td> </tr> <tr> <td>铅</td> <td>≤300</td> <td>≤100</td> <td>HJ766、HJ781、HJ786、HJ787</td> </tr> </tbody> </table>	重金属指标	含量要求（金属冶炼企业）	含量要求（其他企业）	检测方法	镍	≤300	≤100	HJ751、HJ752、HJ766、HJ781	镉	≤30	≤30	HJ766、HJ781、HJ786、HJ787	铬	≤1500	≤50	HJ749、HJ750、HJ766、HJ781	砷	≤100	≤100	HJ702、HJ766	铅	≤300	≤100	HJ766、HJ781、HJ786、HJ787	<p>本项目综合利用铜系产物主要有氢氧化铜、硫酸铜，氢氧化铜产品标准执行《再生氢氧化铜》（HG/T4699-2014），本标准适用于由电子电镀废水废液经膜分离工艺制得的再生氢氧化铜。该产品主要用于冶炼行业提炼金属铜或制备铜盐产品。</p> <p>硫酸铜执行《工业硫酸铜》（HG/T5215-2017）。主要用于氰化亚铜、氯化亚铜和氧化亚铜等铜盐的生产原料、媒染剂、有机合成和其他化工中间体催化剂的原料。根据参照江苏省《含铜蚀刻废液综合利用污染控制技术规范》以及 HJ 1091 的要求，氢氧化铜和硫酸铜采用“定向利用”方式，氢氧化铜销往铜冶炼行业作为粗铜生产原料，硫酸铜产品作为媒染剂和其他化工中间体催化剂出售，并按照 HJ1091 规定的监测要求及频次，定期对铜系产物重金属含量进行检测，检测方法按表 4.1-12 规定执行。</p>	<p>相符</p>
重金属指标	含量要求（金属冶炼企业）	含量要求（其他企业）	检测方法																							
镍	≤300	≤100	HJ751、HJ752、HJ766、HJ781																							
镉	≤30	≤30	HJ766、HJ781、HJ786、HJ787																							
铬	≤1500	≤50	HJ749、HJ750、HJ766、HJ781																							
砷	≤100	≤100	HJ702、HJ766																							
铅	≤300	≤100	HJ766、HJ781、HJ786、HJ787																							
<p>9.3 蒸发盐</p> <p>9.3.1 蒸发盐应根据其使用途径，采取相应分级管控措施，具体要求如下。</p> <p>a) 作为产品管理的，按照 GB 34330、HJ 1091 规定，应达到国家、地方制定或行业通行的产品质量标准要求，并符合国家相关污染控制标准或技术规范，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准及本文件表 2 相关含量要求。b) 不满足 a) 情形，采用“定向利用”的方式时，在满足管理要求的前提下，直接提供给使用其作为替代原辅料进行工业生产或污染治理的单位。未采用“定向利用”</p>	<p>本项目蒸发盐产物为氯化铵和氯化钠，本项目氯化铵采用工业用氯化铵标准，拟销往电镀、染纺行业，不作为肥料使用。</p> <p>氯化钠由于目前没有相关产品质量标准和污染控制标准，建设单位拟采用“定向利用”方式作为印染行业添加剂以及进入氯碱行业作为氢氧化钠生产原料，上述行业去向均不涉及饮用水、食品、药品、种植、养殖以及其他与人体直接接触的产品。同时氯化钠还应</p>	<p>相符</p>																								

<p>方式时，应按照 HJ 1091 相关要求开展环境风险定性及定量评价，在环境风险可接受的前提下确定蒸发盐使用行业及用途。</p> <p>9.3.2 应按照 HJ 1091 规定的监测要求及频次，定期对蒸发盐中重金属含量进行检测，含量限值与检测方法按表 2 规定执行。</p> <p style="text-align: center;">表 2 蒸发盐中重金属含量要求</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">重金属指标</th> <th style="width: 20%;">含量要求</th> <th style="width: 60%;">检测方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>铜</td> <td>≤200</td> <td>HJ751、HJ752、HJ766、HJ781</td> </tr> <tr> <td>镍</td> <td>≤200</td> <td>HJ751、HJ752、HJ766、HJ781</td> </tr> <tr> <td>镉</td> <td>≤5</td> <td>HJ766、HJ781、HJ786、HJ787</td> </tr> <tr> <td>铬</td> <td>≤15</td> <td>HJ749、HJ750、HJ766、HJ781</td> </tr> <tr> <td>砷</td> <td>≤5</td> <td>HJ702、HJ766</td> </tr> <tr> <td>铅</td> <td>≤25</td> <td>HJ766、HJ781、HJ786、HJ787</td> </tr> </tbody> </table>	重金属指标	含量要求	检测方法	铜	≤200	HJ751、HJ752、HJ766、HJ781	镍	≤200	HJ751、HJ752、HJ766、HJ781	镉	≤5	HJ766、HJ781、HJ786、HJ787	铬	≤15	HJ749、HJ750、HJ766、HJ781	砷	≤5	HJ702、HJ766	铅	≤25	HJ766、HJ781、HJ786、HJ787	<p>按照 HJ 1091 相关要求开展环境风险定性及定量评价，在环境风险可接受的前提下确定使用行业及用途，并按照 HJ1091 规定的监测要求及频次，定期对蒸发盐中重金属含量进行检测。</p>	
重金属指标	含量要求	检测方法																					
铜	≤200	HJ751、HJ752、HJ766、HJ781																					
镍	≤200	HJ751、HJ752、HJ766、HJ781																					
镉	≤5	HJ766、HJ781、HJ786、HJ787																					
铬	≤15	HJ749、HJ750、HJ766、HJ781																					
砷	≤5	HJ702、HJ766																					
铅	≤25	HJ766、HJ781、HJ786、HJ787																					
<p>9.4 其他产物</p> <p>其他产物应根据其使用途径，采取相应分级管控措施，具体要求如下。</p> <p>a) 作为水处理用聚合氯化铝管理的，应符合 GB34330、HJ 1091 规定，满足 GB/T 22627、GB/T 4482、HG/T 4538 等产品质量标准要求，采用“定向利用”的方式直接提供给使用其进行工业废水处理的企业，铜、镍含量不得高于相应企业的废水排放标准限值。</p> <p>b) 作为再生蚀刻液管理的，宜采用“再生回用”的方式，在满足管理要求的前提下，提供给含铜蚀刻废液产生企业。</p> <p>c) 在不满足 a)，b) 情形时，应按照 HJ1091 相关要求开展环境风险定性及定量评价，在环境风险可接受的前提下确定综合利用产物的使用行业及用途。</p>	<p>不涉及其他产物</p>	<p>相符</p>																					

<p>10 运行管理</p>	<p>10.1 一般要求 10.1.10 应具有完备的保障含铜蚀刻废液综合利用活动的规章制度和劳动保护措施，具备入厂含铜蚀刻废液铜、镍、镉、铬、铅、砷等重金属的检测能力，建立规范的管理和技术人员培训制度，并定期开展相关培训。 10.1.2 应建立健全含铜蚀刻废液综合利用情况记录簿，如实记载含铜蚀刻废液的种类、数量、性质、产生环节、流向、入/出库日期、贮存容器、综合利用工艺、综合利用产物等信息，并在省级危险废物管理信息系统中进行如实规范申报，申报数据应与记录簿、管理计划数据相一致。 10.1.3 应建设含铜蚀刻废液综合利用全流程智能管理平台，在含铜蚀刻废液入厂、贮存、利用等关键环节安装视频监控设备，视频监控录像保存不少于3个月。 10.1.4 应按要求制定应急预案，并定期开展应急演练，每年不少于1次。 10.1.5 属于重点监管单位的企业应按要求开展土壤污染隐患排查工作。</p>	<p>本项目配套建设实验室，具备铜、铅、镉、铬、汞等主要重金属污染物的检测能力，可依据来源进行特征污染物分析检测； 企业将建立含铜蚀刻废液综合利用情况记录簿，如实记载含铜蚀刻废液的种类、数量、性质、产生环节、流向、入/出库日期、贮存容器、综合利用工艺、综合利用产物等信息，并在省级危险废物管理信息系统中进行如实规范申报。 建设含铜蚀刻废液综合利用全流程智能管理平台，在含铜蚀刻废液入厂、贮存、利用等关键环节安装视频监控设备，视频监控录像保存不少于3个月。 及时编制应急预案，并定期开展应急演练，不少于1年1次。 按照要求开展土壤污染隐患排查工作。</p>	<p>相符</p>
	<p>10.2 监测及评估 10.2.1 应按照 HJ 819, HJ 1200 中监测指标、监测频次等要求编制自行监测方案，并开展自行监测。废水总排放口应开展流量、pH 值、化学需氧量、氨氮自动监测并与生态环境管理部门联网，每季度至少开展1次总磷、总氮，悬浮物、铜、镍、镉、铬、铅、砷等污染物监测，监测数据保存10年以上。 10.2.2 应定期对场址和设施周边的大气，地表水、地下水和土壤进行采样监测，以判断含铜蚀刻废液综合利用过程是否对大气、地表水、地下水和土壤造成二次污染。</p>	<p>企业按照规定开展自行监测，对废水总排口水质进行监测，流量、pH 和 COD 在线监测，并且每季度至少开展1次总磷、总氮，悬浮物、铜、镍、镉、铬、铅、砷等污染物监测，监测数据保存10年以上。 按照监测管理计划，定期对场址和设施周边的大气，地表水、地下水和土壤进行采样监测。</p>	<p>相符</p>
	<p>10.3 信息公开</p>	<p>企业将在厂区对外公布的信息栏公开危险废物综合利</p>	<p>相符</p>

<p>10.3.1 应在官方网站或其他便于公众查阅的媒体上，按季度公开综合利用产物相关信息，包括执行的产品质量标准及污染控制标准、主要重金属含量、综合利用产物流向等，按年度公开使用 9.2、9.3、9.4 中综合利用产物的企业相关信息，包括综合利用产物的来源，接收量、使用量、贮存量，使用方式等。</p> <p>10.3.2 每季度应在厂区对外公布的信息栏或官方网站公开监测结果等相关信息。</p> <p>10.3.3 每年应定期向社会发布企业年度环境报告。</p>	<p>用与处置情况、监测结果等相关信息。按季度公开综合利用产物相关信息，包括执行的产品质量标准及污染控制标准、主要有害杂质含量、综合利用产物流向等。</p> <p>企业将按照信息公开规定，每年发布企业年度环境报告；按季度对外公布企业监测结果。</p>	
---	---	--

根据上表可知，本项目符合《省生态环境厅关于加强废线路板、含铜污泥、蚀刻废液利用处置行业环境管理工作的通知》（苏环办[2020]366号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物处理处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）、《危险废物综合利用与处置技术规范 通则》（DB32/T4370-2022）、《含铜蚀刻废液综合利用污染控制技术规范》（DB32/T4372-2022）中的相关要求。

1.4.2 规划相符性

①与东台市城市总体规划相符性

由于现行《东台市城市总体规划》（2008-2020）已过期，新一轮《东台市城市总体规划》暂未获得省政府批复，因此本次环评对照《东台市城市总体规划》（2015-2030）纲要(论证稿)，东台城市发展定位与目标为国家农业现代化示范区、长三角新兴产业示范基地（长三角地区新兴的电子信息产业基地、全国有影响的新能源示范基地）、沿海地区现代服务中心。本项目位于东台市高新技术示范园区内，园区产业定位符合《东台市城市总体规划》（2015-2030）纲要(论证稿)，同时本项目为配套重点打造的新兴产业（电子信息、装备制造、新材料等）产生的危险废物处置服务的，因此本项目的建设符合《东台市城市总体规划》（2015-2030）纲要(论证稿)。

根据《关于东台市高新技术示范园区开发建设规划环境影响报告书的审查意见》盐环审[2020]81001号，项目所在园区规划范围大部分区域在《东台市城市总体规划》（2008-2020）中为非建设用地，由于现行城市总规已过期，目前东台市正在组织编制《东台市国土空间总体规划（2021-2035年）》，根据东台市头灶镇人民政府出具的说明，目前正在根据新一轮规划编制进度，届时将园区用地规划情况纳入新一轮总体规划内。

②与《盐城市“十四五”生态环境保护规划》的相符性

《盐城市“十四五”生态环境保护规划》提出：第七节强化风险系统防控，严守生态环境安全底线一、**推动工业固体废物减量化资源化**。实施工业绿色生产，逐步实现大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长，结合我市静脉产业发展特点，推动大宗工业固体废物综合利用产业规模化、高值化、集约化发展。严格控制新（扩）建固体废物产生量大、区域难以实现有效综合利用和无害化处置的项目。对产废企业开展清洁生产审核，推广应用先进成熟的清洁生产技术工艺。

加强危险废物全面安全管控。优化全市危险废物处置利用结构，明确全市禁止建设类、严格控制类、优先鼓励类的危险废物处置能力建设区间，统筹规划危险废物处置与利用基础设施建设，建立市内各县（市、区）之间的处置能力资源互助共享和应急处置机制。启用危险废物全生命周期监控系统，将全市所有涉危废单位纳入系统管理。加强危险废物鉴别鉴定，落实危险废物分级分类管理要求。建设危险废物集中收集体系，提升小微企业危险废物收集

转运能力。积极推进生产者责任延伸制度试点，建立废铅蓄电池回收体系，到 2025 年，全市废铅蓄电池规范回收率达到 70%以上。”

本项目为危险废物减量及综合利用项目，可针对东台市及盐城市内的电子信息行业产生的含铜废物及废碱进行综合利用，可利用地域优势，减少危废废物在运输过程中可能产生的风险。因此本项目的建设符合《盐城市“十四五”生态环境保护规划》的要求。

③与《东台市“十四五”生态环境保护规划》相符性

《东台市“十四五”生态环境保护规划》中提出：“**第七节强化风险系统防控，严守生态环境安全底线二、推进固废危废处置水平促进工业固体废物减量化资源化。**实施工业绿色生产，逐步实现大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长，全面摸底调查和整治工业固体废物堆存场所，逐步减少历史遗留固体废物贮存处置总量。开展全市产废行业及利用处置企业污染防治情况调查，建立一般工业固体废物分类管控清单。明确部门职责边界，强化部门分工协作，提升监管能力。

加强危险废物全面安全管控。优化全市危险废物处置利用结构，统筹规划危险废物处置与利用基础设施建设。推进纳入危险废物全生命周期监控系统工作，将全市所有涉危废单位纳入系统管理。落实固体废物分级分类管理要求。组织企业开展物料平衡、废平衡核算，“十四五”期间全市涉危废企业完成废平衡核算工作并报备。建设危险废物收集体系，提升小微企业危险废物收集转运能力，推动构建实验室废物、小量危险废物集中收集、贮存、转运体系。积极推进建立废铅蓄电池回收体系，到 2025 年，全市废铅蓄电池规范回收率达到 70%以上。

本项目为含铜废物及废碱综合利用项目，是为配套东台市重点发展的电子信息、装备制造、新材料等行业产生的危废而建设的项目，有利于全市危险废物处置利用结构优化，提升东台市及盐城市危险废物综合处置能力。

因此本项目的建设符合《东台市“十四五”生态环境保护规划》的要求。

1.4.3 “三线一单”相符性

1.4.3.1 与区域生态红线相符性分析

1、区域生态环境管控要求

根据《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号），《关于印发<盐城市“三线一单”生态环境分布管控实施方案>的通知》（盐环发[2020]200号），全市共划定环

境管控单元 486 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

(1) 优先保护单元，指以生态环境保护为主的区域，包括生态保护红线和生态空间管控区域。全市划分优先保护单元 96 个，其中陆域优先保护单元 76 个，占全市陆域国土面积的 26.23%；划分海域优先保护单元 20 个，占全省管辖海域面积的 14.30%。

(2) 重点管控单元，指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区和各级各类产业集聚的工业园区（工业集中区）。全市划分重点管控单元 233 个，占全市国土面积的 14.74%。

(3) 一般管控单元，指除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域，衔接街道（乡镇）边界形成管控单元。全市划分一般管控单元 157 个，占全市国土面积的 59.03%。

与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）相符性分析

对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）附件 3，本项目与江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求相符性见表 1.4-7。

表 1.4-7 江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求

管控类别	淮河流域管控要求	本项目建设情况	相符性
空间布局约束	1. 禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，禁止在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。 2. 落实《江苏省通榆河水污染防治条例》，在通榆河一级保护区、二级保护区，禁止新建、改建、扩建制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目等污染环境的项目。 3. 在通榆河一级保护区，禁止新建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的项目，禁止建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设施或者场所以及城市生活垃圾填埋场，禁止新建规模化畜禽养殖场。	本项目不在通榆河一级、二级保护区范围内	符合
污染物排放管控	按照《淮河流域水污染防治暂行条例》实施排污总量控制制度。	本项目生产废水接管园区污水处理厂	符合
环境风险防控	禁止运输剧毒化学品以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品的船舶进入通榆河及主要供水河道。	本项目不通过内河运输危险废物，采用陆运。	符合
资源利用效率要求	限制缺水地区发展耗水型产业，调整缺水地区的产业结构，严格控制高耗水、高耗能 and 重污染的建设项目	本项目不属于耗水型产业	符合

与《关于印发<盐城市“三线一单”生态环境分布管控实施方案>的通知》（盐环发[2020]200号）的相符性分析

本项目与《关于印发<盐城市“三线一单”生态环境分布管控实施方案>的通知》（盐环发[2020]200号）的相符性分析见表 1.4-8。

表 1.4-8 与盐城市“三线一单”生态环境准入清单相符性

环境管控单元名称	类型	空间布局约束	污染物排放控制	环境风险防控	资源开发效率要求
东台市高新技术示范园区	园区	(1) 执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。 (2) 优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入要求。 (3) 合理规划居住区与园区，在居住区和园区、企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	(1) 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。 (2) 园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。	(1) 加快现有企业优化升级改造，提高清洁生产水平；强化现有化工企业存续期间的环境管理及风险防范措施。园区管委会应尽快建立有效的环境监测体系。 (2) 园区边界设置宽度不小于 200 米的生态防护隔离带；污水处理厂等大型市政设施周围须设置 10-20 米宽的绿化防护林带。	(1) 引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到同行业先进水平。 (2) 按照国家和省能耗及水耗限额标准执行。 (3) 强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设，提高资源能源利用效率。
本项目情况	园区内	本项目已被纳入园区规划中，符合园区规划	本项目的总量可在东台市内平衡	本项目不属于化工项目	/

本项目位于东台市高新技术示范园区内，为重点管控单元，本项目各类污染物均能稳定达标排放，环境风险可接受，符合重点管控单元生态环境管控要求。

因此本项目的建设符合《关于印发<盐城市“三线一单”生态环境分布管控实施方案>的通知》（盐环发[2020]200号）。

2、区域生态保护红线规划

(1) 生态保护红线相符性

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）。本项目距离最近的生态空间管控区为“通榆河（东台市）清水通道维护区”，主导生态功能为水源水质保护。项目距离该生态空间管控区约 18 公里，项目建设不涉及该生态空间管控区，符合《江苏省生态空间管控区域规划》。

同时本项目选址不在《江苏省国家级生态保护红线规划》东台市生态红线保护区范围内，本项目距离最近的生态红线区为东侧 20km 的“江苏黄海海滨国家级森林公园”。本项目建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》的要求。具体位置见附图 3。

综上，本项目的建设符合生态空间管控区域规划的相关要求。

1.4.3.2 与区域环境质量底线相符性分析

根据《2021 年度东台市环境状况公报》中的数据及结论，项目所在地的空气环境质量中二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀ 年均值、百分位日均值达标，一氧化碳日均值达标，臭氧日最大 8 小时平均值达标，PM_{2.5} 年均值达标，百分位日均值不达标，因此为不达标区。目前东台市已根据相关文件要求编制《东台市打好污染防治攻坚战 2021 年工作计划》，目前该计划在征求意见中。在落实好上述文件中相关要求的情况下，大气环境质量能够得到明显改善。根据现状监测数据，本项目所在地氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢、氟化物、臭气浓度均可达到相应标准。

纳污河流何垛河监测断面所有因子监测值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，地表水环境质量较好；本项目厂界昼、夜间声环境能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区噪声要求，周边敏感保护目标声环境能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区噪声要求；项目所在土壤监测点中 T1-T7 点位的监测因子满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值标准，T8-T11 的监测因子满足《土壤环境质量标准农地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中土壤污染风险筛选值；项目所在地地下水未划分功能区划，根据项目所在地及周边地下水监测数据，地下水各监测点的 pH、硝酸盐、挥发酚、氰化物、氟化物、六价铬、铅、镉、铁、锌、镍、阴离子表面活性剂、硫化物达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类水质标准；亚硫酸盐、铜达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类水质标准；氨氮、汞达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准；砷、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠杆菌群达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类水质标准；钠、氯化物、硫酸盐达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类水质标准。

项目产生的生产废水及生活污水经厂内污水处理站处理后接管东台清源污水处理厂；废

气经有效处理后达标排放；经隔声、减振、消声等措施后厂界噪声可实现达标排放；固废分类收集、合理处置。本项目建设不会对周边环境造成不利影响。

因此，本项目的建设符合环境质量底线的要求。

1.4.3.3 与资源利用上线相符性分析

本项目位于东台市高新技术示范园区内，该地属于工业用地。本项目为危废综合利用项目，有利于区域内资源综合利用，减少废弃物的产生，同时本项目使用的新鲜水等较少，因此资源利用上线的要求。

本项目位于属于重点管控单元，应加强污染物排放控制和环境风险防控。在采取必要的环保措施处理开发、建设、运行、运行期满全过程污染后，对周边环境不会造成明显污染影响。本项目建设中采取了全面的污染防治措施，确保项目三废达标排放。因此，本项目的资源利用、环境合理性等符合相关规定。

1.4.3.4 与环境准入负面清单相符性分析

(1) 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办[2022]7号）相符性

表 1.4-9 本项目与（长江办[2022]7号）相符性分析

负面清单内容	本项目情况	相符性分析
1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目	相符
2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目位于东台市高新技术示范园区范围内，不占用生态管控区域	相符
3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源保护区范围内	相符
4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及围湖造田等建设项目。不涉及国家湿地公园。	相符
5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然	本项目不占用长江流域河湖岸线	相符

生态保护的项目。		
6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不设置排污口	相符
7.禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	不涉及生产性捕捞	相符
8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工项目	相符
9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于高污染项目	相符
10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不涉及石化、煤化工项目	相符
11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于禁止的落后产能项目，不属于高耗能高排放项目	相符
12.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目不涉及	相符

(2) 与《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则的通知》（苏长江办发[2022]55号）相符性分析

表 1.4-10 本项目与（苏长江办发[2022]55号）相符性分析

负面清单内容	本项目情况	相符性分析
1.禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头项目	相符
2.严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目位于东台市高新技术示范园区范围内，不占用生态管控区域	相符
3.严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	本项目不在饮用水水源保护区范围内	相符
4.严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》	本项目不涉及围湖造田等建设项目。不涉及国家湿地公园。	相符

《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。		
5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不占用长江流域河湖岸线	相符
6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不设置排污口	相符
7.禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	不涉及生产性捕捞	相符
8.禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目不属于化工项目	相符
9.禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于高污染项目	相符
10.禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不涉及石化、煤化工项目	相符
11.禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于禁止的落后产能项目，不属于高耗能高排放项目	相符
12.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	相符
13.禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目不属于化工项目	相符
14.禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目不属于化工项目	相符
15.禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目	相符
16.禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于化工项目	相符
17.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于石化、现代煤化工项目	相符
18.禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	不属于限制类、淘汰类项目	相符
19.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为危废综合利用项目	相符
20.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	/	相符

(3) 与东台市高新技术示范园区生态环境准入清单相符性分析

本项目与东台市高新技术示范园区生态环境准入清单相符性分析见表 1.4-11。

表 1.4-11 本项目与东台市高新技术示范园区生态环境准入清单相符性

项目	准入清单、控制要求	本项目情况	相符性
产业定位	纺织织造印染、服装产业等全产业链、机电产业（机械加工、电线电缆、电子信息及新型电子元器件）为主导产业，适度发展新材料（非化工定位的新材料产业）、轻工、新能源、物流等产业。	本项目为园区危废处理配套服务项目，属基础设施建设	/
优先引入	<p>纺织印染：</p> <p>1、高档面料织造；高档地毯、抽纱、刺绣产品生产；</p> <p>2、采用数字化智能化印染技术装备、染整清洁生产技术[酶处理、高效短流程前处理、针织物连续平幅前处理、低温前处理及染色、低盐或无盐染色、低尿素印花、小浴比气流或气液染色、数码喷墨印花、泡沫整理等]、功能性整理技术、新型染色加工技术、复合面料加工技术。智能化筒子纱染色技术装备开发与应用。</p> <p>3、采用非织造、机织、针织、编织等工艺及多种工艺复合、长效整理等新技术，生产功能性产业用纺织品；</p> <p>4、纺织行业生物脱胶、无聚乙烯醇（PVA）浆料上浆、少水无水节能印染加工；</p> <p>5、数字化、网络化、智能化服装生产技术和装备开发、应用；</p> <p>6、高性能纤维及制品的开发、生产、应用，废旧纺织品回收再利用技术、设备的研发和应用，利用聚酯回收材料生产涤纶工业丝、差别化和功能性涤纶长丝、非织造材 50 料等高附加值产品。</p> <p>机械加工：</p> <p>1、高档数控机床及配套数控系统；五轴以上联动数控机床、智能机床及配套数控系统；</p> <p>2、大气污染治理装备；污水防治技术设备；</p> <p>3、先进精密机械以及管件、零部件；</p> <p>4、各类型专业、通用设备及部件制造；</p> <p>5、各类机械新产品、科技的研究、开发和设计。</p> <p>电子信息：</p> <p>1、精密电子元件组装；</p> <p>新材料：</p> <p>1、玻璃深加工工艺装备技术开发与应用；</p> <p>2、新型墙体和屋面材料、绝热隔音材料、建筑防水和密封、纳米复合材料的开发生产与应用；</p> <p>3、信息、新能源、国防、航天航空等领域用高品质人工晶体材料、制品和器件生产装备技术开发，高纯石英原料、石英玻璃材料及其制品制造技术开发与生产，航天航空等领域所需的特种玻璃制造技术开发与生产；</p> <p>4、高新技术领域需求的高纯、超细、改性等精细加工的高岭土、石墨、硅藻土等非金属矿深加工材料生产及其技术装备开发与制造。</p>	本项目为园区配套的危废综合利用项目，主要服务于园区内的电子信息产业。	/

	<p>新能源: 1、新型高效能量转换、输变电成套设备等新能源装备制造;</p> <p>仓储物流: 1、第三方物流服务设施建设; 2、物流营运中心及公共信息服务平台建设;</p>		
禁止引入	<p>纺织印染: 1、使用时间达到 30 年的棉纺、毛纺、麻纺设备、机织设备; 2、未经改造的 74 型染整设备; 3、蒸汽加热敞开无密闭的印染平洗槽; 4、使用年限超过 15 年的国产和使用年限超过 20 年的进口印染前处理设备、拉幅和定形设备、圆网和平网印花机、连续染色机; 5、使用直流电机驱动的印染生产线; 6、绞纱染色工艺、亚氯酸钠漂白设备;</p>	不属于	相符
	<p>机械电子: 1、涉及电镀工艺的; 2、涉及重点重金属（铅、汞、镉、铬、砷）污染物排放的;</p>	不属于	相符
	<p>新材料: 1、有机硅，氟化工，环氧树脂，精细化工，石油化工及其他化学原料和化学制品制造; 2、半导体材料; 3、玻璃制造; 4、石棉制品制造; 5、稀土氯化物电解制备金属工艺项目; 6、湿法生产电解用氟化稀土生产项目; 7、稀土金属冶炼项目; 8、油墨生产总装置（利用高新技术、无污染的除外);</p>	不属于	相符
	<p>新能源: 1、污染严重的太阳能光伏产业上游企业（单晶、多晶硅棒生产); 2、铅蓄电池极板生产项目;</p>	不属于	相符
	<p>仓储物流: 1、不得设置危化品仓储，禁止储运易燃、易爆、剧毒等危险品;</p>	不设置危化品仓储	相符

	<p>其他:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、《环境保护综合名录（2017年版）》“高污染、高环境风险”产品； 2、《关于抑制部分行业产能过剩或重复建设引导产业健康发展的若干意见》中规定的产能过剩行业； 3、采用落后的生产工艺或设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目； 4、禁止引入燃煤发电、钢铁、水泥、原油加工、制浆造纸、平板玻璃、稀土金属冶炼、多晶硅冶炼、化工、染料、农药、酿造、电镀等和以煤炭为主要原料的高耗能、重污染项目 5、水质经预处理不能满足污水处理厂接管要求的项目； 6、工艺废气中难处理的、恶臭、有毒有害物质无法达标排放的项目； 7、蒸汽用量大且又不能实行集中供热、需自建燃煤锅炉的项目； 8、严禁引进“三致”、恶臭以及环保技术难以治理的高毒性、高危险性、高污染性的建设项目； 9、禁止建设排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物的项目； 10、禁止引进国家、江苏省、盐城市明确规定不得审批的项目； 11、绿化防护不能满足环境和生态保护要求的项目； 12、不能满足环评测算出的环境防护距离，或环评事故风险防范和应急措施难以落实到位的项目。 	<p>本项目废水经处理后可满足污水处理厂接管标准，本项目设置入厂标准，对进厂原料成分进行管控，设置拒收指标，控制本项目废水中重金属污染物含量，本项目生产废水、初期雨水和废气喷淋废水均通过三效蒸发进行处理，确保废水不排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物，且不排放持久性有机污染物。本项目酸性及碱性废气均通过有效处置措施进行处理后达标排放，不属于环保技术难以治理的高毒性、高危险性、高污染性的建设项目。</p>	<p>相符</p>
<p>限制引入</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、机械产业：《产业结构调整指导目录（2019年本）限制类第十一项机械第 1-57 条。 2、纺织产业：《产业结构调整指导目录（2019年本）》限制类第十三项纺织第 1-18 条。 3、轻工产业：《产业结构调整指导目录（2019年本）》限制类第十二项轻工第 1-31 条。 4、限制废气排放量大、含盐污水排放量大的企业入区。 	<p>本项目不属于废气排放量大，含盐污水排放量大的企业</p>	<p>相符</p>
<p>空间管制要求</p>	<p>提高环境准入门槛，引进项目应符合环境准入负面清单，落实入区企业的三废减缓措施，设置足够的防护距离，建立健全区域风险防范体系；</p> <p>园区中西部地块（四沟与五沟之间）下风向存在居民，设置不低于 50 米的空间防护带，要求为低大气、噪声污染型企业入驻；</p> <p>园区涉及 800 亩基本农田，保留基本农田性质；临近基本农田区块限制产生氟化物等污染因子的企业入驻；</p> <p>新能源发电地块周边设置 100 米以上的空间防护距离；</p> <p>靠近镇区的企业与镇区之间应设置不少于 50 米的空间隔离带，并适当进行绿化建设，生活空间边界布设大气污染物排放量较小的建设项目；</p>	<p>本项目符合负面清单要求，根据环评计算设置了卫生防护距离</p> <p>本项目不在中西部地块</p> <p>本项目周围无基本农田</p> <p>不属于新能源发电项目</p> <p>本项目位于园区中部</p>	<p>相符</p> <p>相符</p> <p>相符</p> <p>相符</p> <p>相符</p>

	靠近村民园区东部地块，要求为低大气、噪声污染型企业入驻，不得有三致、恶臭气体排放，严格限制有高浓度挥发性有机废气、酸碱废气如 HCl、氨等气体排放，企业还应严格执行卫生防护距离要求；	本项目位于园区中部	相符
	园区内位于卫生防护距离内的居民（顺达工业气体南侧、倍佳缔南侧、鑫之隆北侧居民）须于 2020 年 12 月底前搬迁；不在卫生防护距离内的居民，以道路、水体、防护林为屏障设置不低于 20 米的空间隔离带，适当增加绿化建设；	本项目卫生防护距离内无居民	相符
	印染用地不得突破 1500 亩规模，废水接管量控制在 3.35 万 t/d，经污水厂处理后排放量控制在 2.34 万 t/d。	不属于印染项目	相符
污染物排放总量	大气污染物： 近期：SO ₂ 130.491t/a；NO _x 184.22t/a；烟粉尘 46.759t/a；VOCs 28.732t/a；氯化氢 1.287 t/a；氨 0.039 t/a；硫酸雾 1.228t/a。 远期：SO ₂ 131.176t/a；NO _x 186.349t/a；烟粉尘 49.852t/a；VOCs 38.6928t/a；氯化氢 1.349 t/a；氨 0.055 t/a；硫酸雾 1.414t/a。	本项目废气产生量不突破园区总量	相符
	废水污染物（排放量）： 近期：废水量 860.49 万 t/a；COD384.06t/a；氨氮 32.261t/a；总磷 2.899t/a、总氮 129.06t/a。 远期：废水量 954.39 万 t/a；COD431.01t/a；氨氮 36.95t/a；总磷 3.37t/a、总氮 143.15 t/a。	本项目污水接管园区污水处理厂，不突破总量	相符
	危险废物： 产生量：近期 29091t/a，远期 30920 t/a； 排放量：近远期 0t/a。	本项目为危废减量化项目	相符

1.5 关注的主要环境问题

本项目为危险废物治理项目，除按规范要求完成各章节编制外，报告中还重点关注以下几个方面问题：

- (1) 本项目生产过程中废气、固废、噪声采取的环保措施能否确保各项污染物长期稳定达标排放，项目投产运行后是否会改变当地的大气、地表水、地下水和声环境功能区划；
- (2) 建设项目废气、固体废物、噪声等的治理问题；
- (3) 建设项目污染物排放总量区域平衡问题。

1.6 报告书的主要结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：拟建项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可控。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性。同时，拟建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家级法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5日实施；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日颁布；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日颁布；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令2018年第682号）；
- (11) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令2011年第591号）；
- (12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）；
- (13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (14) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发改委令2019年第29号）；
- (16) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业[2010]122号）；
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第16号），2021年1月1日实施；
- (18) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令2021年第23号）；
- (19) 《污染源自动监控管理办法》（环保总局令2005年第28号）；
- (20) 《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令2014年第31号）；
- (21) 《国家危险废物名录（2021版）》（部令第15号），2021年1月1日实施；
- (22) 《一般工业固体废物贮存和填埋控制标准（GB18599-2020）》，2021年7月1日实施；

- (23) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (24) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；
- (25) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办[2013]103号）；
- (26) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）；
- (27) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197号）；
- (28) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发[2015]4号）；
- (29) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178号）；
- (30) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
- (31) 《关于启用<建设项目环评审批基础信息表>的通知》（环办环评函[2017]905号）；
- (32) 关于印发《长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知（环大气[2020]62号）。

2.1.2 省级法规及政策

- (1) 《江苏省大气污染防治条例》，2018年11月23号修订；
- (2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28号修订；
- (3) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》2018年3月28日修订；
- (4) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998年9月颁布；
- (5) 《省生态环境厅省水利厅关于印发<江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）>的通知》，（苏环办[2022]82号）；
- (6) 《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的批复》（苏政复[2009]2号）；
- (7) 《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183号）；

- (8) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发[2020]1号);
- (9) 《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》(苏政发[2014]1号);
- (10) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》(苏政发[2015]175号);
- (11) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》(苏政发[2016]169号);
- (12) 《“两减六治三提升”专项行动方案》(苏发[2016]47号);
- (13) 《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》(苏政办发[2017]30号);
- (14) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[1997]122号);
- (15) 《江苏省污染源自动监控管理办法(试行)的通知》(2021年11月10日);
- (16) 《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》(苏环办[2011]71号);
- (17) 《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》(苏环办[2014]104号);
- (18) 《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》(苏环办[2014]128号);
- (19) 《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》(苏环办[2014]148号);
- (20) 《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》(苏环办[2014]294号);
- (21) 《关于印发〈江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案〉的通知》(苏环办[2015]19号);
- (22) 《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》(苏环办[2016]154号);
- (23) 《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》(苏环办[2016]185号);
- (24) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)的通知》,2022年1月19日发布;
- (25) 《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)〉江苏省实施细则的通知》(苏长江办发[2022]55号);

(26)《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发[2018]74号);

(27)《江苏省人民代表大会常务委员会关于聚焦突出环境问题依法推动打好污染防治攻坚战的决定》(江苏省人大常委会公告第6号);

(28)《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办[2019]36号);

(29)《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办[2019]149号);

(30)《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327号);

(31)《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》苏环办[2020]16号;

(32)《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》(DB32/T3795-2020);

(33)《省政府办公厅关于印发江苏省“十四五”生态环境保护规划的通知》(苏政办发[2021]84号);

(34)《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发[2020]49号);

(35)《省生态环境厅关于加强废线路板、含铜污泥、蚀刻废液利用处置行业环境管理工作的通知》(苏环办[2020]366号);

(36)《江苏省土壤污染防治条例》(2022年9月1日起施行)。

2.1.3 地市级法规及政策

(1)《盐城市环境空气质量功能区划分》, (盐市环[1996]198号);

(2)《关于进一步规范建设项目环评文件中防护距离设置、事故池设置、固废处置有关要求的通知》(盐环办[2012]3号);

(3)《关于印发<盐城市贯彻落实<关于切实加强危险废物监管工作的意见>(苏环规20122号)实施方案>的通知》(盐环办[2012]243号);

(4)《关于进一步加强通榆河保护区项目准入管理的通知》(盐政发[2011]105号);

(5)《盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(盐环发[2020]200号);

(6)《盐城市“十四五”生态环境保护规划》(盐城市人民政府办公室, 2021年11月23

日);

(7)《关于印发东台市“两减六治三提升”专项行动实施方案》。

2.1.4 相关规划及批复

《东台市高新技术示范园区开发建设规划(2018-2030)环境影响报告书》及审查意见(盐环审[2020]81001号)。

2.1.5 技术导则及技术规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016);
- (5)《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021);
- (6)《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022);
- (7)《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9)《危险化学品重大危险源辨别》(GB18218-2018);
- (10)《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019);
- (11)《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7~7-2019);
- (12)《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012);
- (13)《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017);
- (14)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告2017年第43号);
- (15)《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017);
- (16)《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017);
- (17)《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020);
- (18)《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);
- (19)《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014);
- (20)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单;
- (21)《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020);

- (22) 《含铜蚀刻废液处理处置技术规范》(GB/T 31528-2015);
- (23) 《危险废物规范化管理指标体系》(环办[2015]99号);
- (24) 《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物和危险废物治理》(HJ1033-2019);
- (25) 《排污单位自行监测技术指南工业固体废物和危险废物治理》(HJ1250-2022);
- (26) 《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》(HJ1121-2020)。

2.1.6 有关技术文件及工作文件

- (1) 项目技术文件;
- (2) 建设单位提供的其他有关文件及资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

本项目施工期主要活动包括土地平整、基础建设、建筑施工、建材和施工弃土贮运、设备安装,以及施工人员日常生活等,会不同程度的产生废气、废水、噪声、固体废物等环境污染,造成植被破坏,形成水土流失等生态影响,并对施工现场及附近区域带来道路阻塞、交通不便等社会影响。

本项目运营期的主要活动包括危废运输、贮存和处置利用等,会不同程度的产生废气、废水、噪声、固体废物等环境污染。

施工期、运行期的环境影响识别如表 2.2-1 所示。通过表 2.2-1 可以看出,本项目在建设施工期对环境的影响较小且多为短期影响,在运行期的各种活动所产生的污染物对环境资源的影响是长期的,且影响程度大小有所不同。本项目的的环境影响主要体现在对大气环境、水环境、声环境及社会经济等方面。据此可以确定,本次评价时段为施工期和运行期,运营期对周围环境影响因子主要为废气、事故风险,其次是废水、噪声及固体废物等。

表 2.2-1 环境影响矩阵识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域
施工期	施工废(污)水	0	-1SD	0	0	0				
	施工扬尘	-1SD	0	0	0	0				
	施工噪声	0	0	0	0	-2SD				

	渣土垃圾	0	0	0	-1SD	0			
	基坑开挖	-1SD	-1SD	-1SD	-1SD	-1SD			
运行期	废水排放	0	-1LD	-1LD	-1LD	0		-1LI	-1LI
	废气排放	-2LD	0	0	0	0			
	噪声排放	0	0	0	0	-1LD			
	固体废物	0	0	0	-1LD	0			
	事故风险	-2SD	-1SD	-1SD	-1SD	0			

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“D”、“I”分别表示直接、间接影响。

2.2.2 评价因子筛选

由环境影响因子识别，确定评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境影响评价因子

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、HCl、硫酸雾、NH ₃ 、H ₂ S、氟化物、臭气浓度	硫酸雾、颗粒物、氯化氢、氨气	颗粒物
地表水	pH、DO、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、石油类、动植物油、LAS	—	COD、氨氮、总磷、总氮
土壤	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间-二甲苯、邻二甲苯硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、氰化物	pH、铜	—
噪声	连续等效 A 声级 Leq (A)	等效连续 A 声级 Leq (A)	—
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铝、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群数、细菌总数、铁、锌、铜、阴离子表面活性剂、硫化物、氟化物、苯、硼、镍、银、水位	铜	—
固废	/	/	工业固体废弃物的排放量

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 大气评价标准

(1) 环境质量标准

建设项目建设地属于环境空气质量二类功能区。SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1及表2中二级标准。SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、NO₂、O₃、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，氯化氢、硫酸、硫化氢、氨执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D标准，臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界标准值，相关标准值见表2.2-3。

表 2.2-3 大气环境质量标准

污染物	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
		二级标准	
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24小时平均	0.15	
	1小时平均	0.50	
PM _{2.5}	年平均	0.035	
	24小时平均	0.075	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	24小时平均	0.15	
NO ₂	年平均	0.04	
	24小时平均	0.08	
	1小时平均	0.20	
CO	24小时平均	4	
	1小时平均	10	
O ₃	日最大8小时平均	0.16	
	1小时平均	0.2	
氟化物	1小时平均	0.02	
	24小时平均	0.007	
HCl	一次	0.05	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)
	日平均	0.015	
NH ₃	1h平均	0.20	
H ₂ S	1h平均	0.01	
硫酸	1h平均	0.3	
	日均值	0.1	

臭气浓度	—	20（无量纲）	参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值
------	---	---------	--------------------------------

（2）污染物排放标准

本次扩建项目排放的废气中颗粒物、氯化氢、硫酸雾排放均执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准；氨、硫化氢排放及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准。

现有的回转窑尾渣烘干尾气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2019）中表1标准。

表 2.2-4 大气污染物排放标准

项目	生产工序或设施	排气筒编号	污染物	排气筒高度（m）	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）	标准来源
本项目	酸性含铜槽液处理、碱性含铜槽液处理、储罐大小呼吸	DA009	颗粒物	15	20	1	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准
			氯化氢		10	0.18	
			硫酸雾		5	1.1	
			氨气		/	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准
现有项目	物化处理单元	DA001	硫酸雾	15	5	1.1	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准
			氟化氢		3	0.072	
			氮氧化物		100	0.47	
	贮存单元	DA002	硫酸雾	15	5	1.1	
			氟化氢		3	0.072	
			氮氧化物		100	0.47	
	尾渣烘干尾气	DA003	颗粒物	25	20	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2019）
			二氧化硫		80	/	
			氮氧化物		180	/	
			烟气黑度		林格曼黑度1级	/	
	污水处理站废气	DA004	硫化氢	15	/	0.33	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准
			氨		/	4.9	
臭气浓度			/		2000（无量纲）		
氢氧化钙浆化废气	DA005	颗粒物	15	20	1	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/3728-2019）	
尾渣打包废气	DA006	颗粒物	15	20	1		
原料库废气	DA007	硫酸雾	15	5	1.1		
		氟化氢		3	0.072		
		氮氧化物		100	0.47		
实验室废气	DA008	硫酸雾	15	5	1.1		

		氟化氢	3	0.072
		氮氧化物	100	0.47

厂界颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氟化物、氮氧化物的监控浓度限值执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3限值要求；氨、硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准。

表 2.2-5 大气污染物无组织排放标准

监控点	污染物	浓度 (mg/m ³)	标准来源
边界外浓度最高点	颗粒物	0.5	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3标准
	硫酸雾	0.3	
	氯化氢	0.05	
	氟化物	0.02	
	氮氧化物	0.12	
厂界	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1
	硫化氢	0.06	
	臭气浓度	20 (无量纲)	

2.2.3.2 地表水评价标准

(1) 环境质量标准

根据《江苏省地表水环境功能区划(2021-2030年)》，何垛河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类水质标准，具体指标详见下表。

表 2.2-6 地表水环境质量标准(mg/L)

序号	项目	Ⅲ类水质标准 (mg/L)
1	pH (无量纲)	6-9
2	化学需氧量 (COD)	≤20
3	BOD ₅	≤4
4	氨氮	≤1.0
5	总磷 (以 P 计)	≤0.2
6	高锰酸盐指数	≤6
7	总氮	≤1.0
8	溶解氧	≥5
9	石油类	≤0.05

(2) 污染物排放标准

本项目生活污水经化粪池预处理后与生产废水一并进入厂区污水处理站处理。根据《省

生态环境厅关于加强废线路板、含铜污泥、蚀刻废液利用处置行业环境管理工作的通知》（苏环办[2020]366号）处理，车间排口废水中重金属含量参照《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中相应行业重金属排放限值进行管理，其他废水排放应满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一类污染物排放标准以及园区污水纳管标准要求。本项目废水中其他指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级及《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）后接管东台清源污水处理厂。

东台清源污水处理厂水污染物排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中的一级标准的A标准。

表 2.2-7 废水排放标准限值

序号	项目	接管标准				尾水排放标准(mg/L)
		《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级	《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	东台清源污水处理厂接管标准	本项目接管执行标准	
1	pH(无量纲)	6~9	6~9	6~9	6~9	6-9
2	COD	500	/	500	500	50
3	SS	400	/	400	400	10
4	NH ₃ -N	/	45	40	40	5(8)
5	TP	/	8	3	3	0.5
6	TN	/	70	/	70	15

注：*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

(3) 回用水标准

本项目三效蒸发器冷凝水以及蒸汽冷凝水回用于洗涤槽，回用水标准参照《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1中“洗涤用水”标准。

表 2.2-8 生产废水回用标准 单位 mg/L, pH 值无量纲

标准	项目	工艺用水标准	依据
洗涤水回用标准	pH	6.5~9(无量纲)	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)表1
	悬浮物(SS)	≤30	
	色度(度)	≤30	
	BOD ₅	≤30	
	氯离子	≤250	
	总硬度	≤450	
	总碱度	≤350	
	硫酸盐	≤250	
	溶解性总固体	≤1000	

2.2.3.3 地下水评价标准

本项目所在地无地下水环境功能区划，地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。

表 2.2-9 地下水环境质量标准 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	类别				
	I类	II类	III类	IV类	V类
pH	6.8-8.5			5.5-6.5, 8.5-9	<5.5, >9
总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
铜	≤0.01	≤0.05	≤1	≤1.5	>1.5
镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	>0.1
锌	≤0.05	≤0.5	≤1	≤5	>5
挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
耗氧量(COD _{Mn} 法)	≤1	≤2	≤3	≤10	>10
硝酸盐	≤2	≤5	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8
氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.5	≤1.5	>1.5
氟化物	≤1	≤1	≤1	≤2	>2
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
铬(六价)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
总大肠菌群(个/L)	≤3	≤3	≤3	≤100	>100
菌落总数(个/ml)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000

2.2.3.4 噪声评价标准

(1) 声环境质量标准

项目区域噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)表1中的3类声环境功能区标准，周围200米内环境保护目标建设村执行2类声环境功能区标准。

表 2.2-10 声环境质量标准单位：dB(A)

声环境功能区类别	昼间(6:00-22:00)	夜间(22:00-06:00)
3类	65	55
2类	60	50

(2) 厂界环境噪声排放限值

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中厂界外3类声环境功能区标准,详见下表。

表 2.2-11 工业企业厂界环境噪声排放限值单位: dB(A)

位置	厂界外声环境功能区类别	昼间(<5:00-22:00)	夜间(22:00-6:00)
厂界	3类	65	55

2.2.3.5 土壤评价标准

项目所在地土壤环境执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。

表 2.2-12 土壤环境质量标准单位: mg/kg

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 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	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
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	1,1,1-二氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-二氯乙烷	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	蒽	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
其他项目						
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	-	826	4500	5000	9000

项目周边农用地均为水田，土壤环境镉、汞、砷、铅、铬执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）“水田”标准，铜执行“其他”标准，详见下表。

表 2.2-13 农用地土壤环境质量标准单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	40	40	30	25
4	铅	水田	70	90	120	170
5	铬	水田	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.2.3.6 固体废物贮存标准

本项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2020）；

危险固废暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气评价工作等级

据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定,选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

根据建设项目工程分析结果,筛选 PM₁₀、氨、硫化氢、硫酸雾、氯化氢等主要污染物进行大气评价等级计算,分别计算各污染源中各污染物的最大落地浓度占标率 P_i 及污染物达标限值 10% 时所对应的最远距离 D10%。最大地面浓度占标率 P_i 计算公式为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, mg/m³;

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, mg/m³。

C_{0i} 一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,使用各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

编制环境影响报告书的项目在采用估算模型计算评价等级时,应输入地形参数。

评价等级按表 2.4-1 的分级判据进行划分,最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上述公式计算,取 P 值中最大者 P_{\max} 。

表 2.3-1 大气环境影响评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

根据排放参数,采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模型——AERSCREEN 进行评价等级及评价范围的判定。AERSCREEN 模型的选项设置见表 2.3-2,各污染物的最大影响程度和最远影响范围估算结果见表 2.3-3。

表 2.3-2 估算模式的选项参数

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		38.75°C
最低环境温度		-11.8°C
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/o	/

注：①本项目位于江苏省东台市高新技术示范园区内，目周边 3km 范围内一半以上面积非城市建成区或规划区，因此选择农村。

②潮湿气候划分根据中国干湿地区划分图进行确定；

表 2.3-3 本项目各源估算模式最大占标率及 D_{10%}距离

污染源名称	氨 D10(m)	PM10 D10(m)	硫酸雾 D10(m)	氯化氢 D10(m)	二氧化硫 D10(m)	氮氧化物 D10(m)
DA009	2.64 0	0.00 0	0.43 0	5.33 0	0.00 0	0.00 0
DA003	0.00 0	0.09 0	0.00 0	0.00 0	0.23 0	0.76 0
压滤区	2.14 0	0.00 0	0.00 0	2.85 0	0.00 0	0.00 0
各源最大值	2.64	0.09	0.43	5.33	0.23	0.76

由表 2.3-3 可知，拟建项目污染源估算最大占标率为由表可知，本项目 P_{max} 最大值出现为 DA009 排气筒（含铜废液处理系统废气、含铜废液处理系统储罐呼吸废气）排放的氯化氢，在不考虑岸边熏烟的情况下 P_{max} 值为 5.33%，<10%。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，评价范围为 5km×5km。

2.3.1.2 地表水评价工作等级

本项目各生产单元产生的废水及厂区生活污水经处理后接管至污东台清源水处理有限公司，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目间接排放的，评价等级为三级 B。

因此，本项目地表水评价等级确定为三级 B，可不进行水环境影响预测，仅进行影响分析。

2.3.1.3 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于城镇基础设施及房地产中的“危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，属 I 类项目。地下水环境影响评价类别判定为 I 类。

项目所在地周边无集中式饮用水水源地以及特殊地下水资源保护区，本项目所在区域地下水环境敏感程度设为“不敏感”；根据导则判定本项目地下水评价工作等级为二级。评价等级分级判据见表 2.3-4 和 2.3-5。

表 2.3-4 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分布式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

表 2.3-5 地下水评价工作等级分级表

行业类别 环境敏感	I类	II类	III类
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.3.1.4 噪声评价工作等级

本项目位于江苏省东台市高新技术示范园区内，用地性质为工业用地，属《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类声环境功能区。本项目厂界外 200 米范围存在敏感点（建设村），本项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，建设后受噪声影响的人口数

不变，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价级别划分原则，确定本项目的声环境影响评价工作等级为三级。

2.3.1.5 环境风险评价工作等级

1.环境风险潜式初判

（一）建设项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

A. 计算方法

根据 HJ169-2018 中附录 C 可知：计算本项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在 HJ169-2018 附录 B 中对应的临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）；

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

B. 本项目 Q 值

本项目涉及的主要危险物质有含铜废液、硫酸、盐酸、氨水以及次生危废等。危险物质具体存量详见表 2.3-6。

表 2.3-6 建设项目 Q 值表

序号	名称	CAS	最大储存量/t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
1	废碱（氢氧化钠） ^①	/	138	100	1.38
2	酸性含铜废液	/	128（以 Cu ²⁺ 计，含铜量 10%）	0.25	512
3	碱性含铜废液	/	32（以 Cu ²⁺ 计，含铜量 10%）	0.25	128
4	盐酸（31%）	7647-01-0	37.52	7.5	5.00
5	硫酸（98%）	8014-95-7	372.86	5	74.57
6	氨水（20%）	1336-21-6	49.1	10	4.91
7	污泥 ^②	/	6	50	0.12
8	含铜废渣 ^②	/	22.5	50	0.45
9	实验室废弃物 ^②	/	0.5	50	0.01

10	废机油②	/	0.5	50	0.01
项目 Q 值Σ					726.45

*注：①危险物质临界量参照 HJ169-2018 表 B.2 其他危险物质临界量推荐值危害水环境物质（急性毒性类别 1）的推荐临界量。②危险物质临界量参照 HJ169-2018 表 B.2 其他危险物质临界量推荐值健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）的推荐临界量；厂区原辅料及最大厂储存量以最大储存能力加在线量计算。厂区危险废物最大储存量按照 15 天储存量计算。

由上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=726.45$ ，属于（3） $Q \geq 100$ 。

（二）行业及生产工艺（M）

（1）分析方法

根据 HJ169-2018 中附录 C 可知：分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 2.3-7 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药 轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压、且危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

（2）本项目 M 值

本项目为危险废物治理，涉及危险物质使用、贮存，且设置有一个罐区，故本项目 $M=10$ ，为 M3。

（三）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据 HJ169-2018 中附录 C 可知：根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.3-8 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与 临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

根据表 2.3-8 可知, 本项目危险物质及工艺系统危险性为 P2。

(四) 环境敏感程度 (E) 的分级

(1) 大气环境

A. 分级原则: 依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体敏感性共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区。

表 2.3-9 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人, 或其他需要特殊保护区域; 或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人, 小于 5 万人; 或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人, 或其他需要特殊保护区域; 或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人。

B. 本项目大气环境敏感程度

据调查, 周边 5km 范围居住区、医疗卫生、文化教育、科研等机构人口总数位 42878 人, 小于 5 万人, 本项目大气环境敏感程度为 E2 环境中度敏感区。

表 2.3-10 建设项目大气环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	具体详见表 2.4-2 中环境风险敏感目标					
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					158
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					42878
	大气环境敏感程度 E 值					E2

(二) 地表水环境

A. 分析原则

根据 HJ169-2018 附录 D 可知：依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则详见下表。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级详见下表。

表 2.3-11 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.3-12 地表水功能敏感性分析

分级	地表水环境敏感特征
F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内跨国界的
F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类及以上，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内跨省界的
F3	上述地区之外的其他地区

表 2.3-13 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

B. 本项目地表水环境敏感程度

厂区周边水体为芦花港，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水体标准，

环境敏感目标分级属于 S2，由此可知本项目地表水环境敏感程度为 E2（环境中度敏感区）。

表 2.3-14 建设项目地表水环境敏感特征表

类别	环境敏感特征				
地表水	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km	
	/	芦花港	III 类	/	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标				
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
	/	/	/	/	/
	地表水环境敏感程度 E 值				E2

（三）地下水环境

A. 分析原则

根据 HJ169-2018 附录 D 可知：依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则详见下表。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见下表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 2.3-15 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

表 2.3-16 地下水功能敏感性分析

分级	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 2.3-17 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

B. 本项目地下水环境敏感程度

根据企业提供的《含铜蚀刻液综合利用项目岩土工程勘察报告》，调查区域包气带所在岩土层主要是黏质粉土，岩土层厚度为 $1.50 \sim 1.80m > 1.0m$ ，渗透系数 K 为 $8.22 \times 10^{-5} cm/s$ ，因此场地包气带防渗性能为 D2。根据区域水文地质概况及项目周边水功能敏感性分析，项目所在地地下水环境敏感程度分级为 G3，包气带防渗性能 D2。故本项目地下水环境敏感程度为 E3。

表 2.3-18 建设项目地下水环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
		/	G3	/	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

(四) 环境风险潜势划分

A. 根据 HJ169-2018 可知，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。

根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 2.3-19 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

B. 本项目环境风险潜势划分

根据其危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和行业及生产工艺 M 及环境敏感程度，判断出大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 III。

2.环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于风险评价等级的划分方法。

表 2.3-20 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

拟建项目大气环境风险潜势为III，地下水环境风险潜势为III，地表水风险潜势为III，故综合判定风险评价等级为二级。

2.3.1.6 土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，危险废物利用处置属于 I 类项目，判定本项目为 I 类项目。本项目为污染影响型项目，厂区占地面积约 19864m²（≤5hm²），规模为小型；根据现场勘查，项目周围 200 米范围内存在居民区和农田，土壤敏感程度为“敏感”。根据评价工作等级分级表，确定拟建项目土壤评价工作等级为一级。具体见表 2.3-21~2.3-22。

表 2.3-21 本项目土壤环境敏感程度分级

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.3-22 本项目土壤环境影响评价等级判定表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

2.3.1.7 生态评价工作等级

本项目为扩建项目，在现有厂区范围内，不新增占地。本项目是符合生态环境分区管控要求且位于原厂界范围内污染影响类扩建项目，东台市高新技术示范园区为已批准规划环评的产业园区内，且本项目的建设符合规划环评要求，不涉及生态敏感区，因此按照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）评价工作分级规定，本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.3.2 评价工作重点

根据本项目的环境影响特征和项目所处区域的环境现状情况，结合当前环保管理的有关要求，确定本次评价重点如下：

（1）工程分析突出重点，理清生产过程中各污染物的排放点、排放规律及排放量，为影响评价打好基础，为污染防治提供依据。

（2）污染防治措施论证从经济、技术可行性、依托可行性等方面，对项目的污染防治措施进行论证。

（3）环境影响评价在工程分析的基础上，重点预测评价该工程对环境的影响，保证预测结果的可靠性。

（4）环境风险评价应按照风险导则的有关技术要求，对存在的环境风险进行适当的评价，并制定适用的事故防范措施。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，结合各《导则》的要求确定各环境要素评价范围见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目评价范围表

评价内容	评价范围
大气	以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域
地表水	东台清源污水处理厂排口上游 500m 至下游 3000m
噪声	项目厂界外 200m 范围
地下水	项目所在区域周边 8km ² 范围

生态	简单分析，不设置评价范围
风险评价	大气环境风险评价范围以厂界外 5km 范围；其他评价范围与地表水、地下水范围一致
土壤	项目所在地及周边 1000m 范围

2.4.2 环境敏感区

项目所处区域主要环境保护目标见表 2.4-2 及附图 5，本项目所在地周围 500 米范围内的大气环境保护目标包括建设村、四灶村。

表 2.4-2 主要环境保护目标

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	规模	环境功能区	相对项目方位	相对项目距离/m
		X (经度)	Y (纬度)					
大气环境/ 环境风险	丫子河口	120.4920	32.9326	居民	573	二类区	NW	2391
	小坝湾	120.4886	32.9211	居民	603	二类区	NW	1975
	小坝	120.4953	32.9244	居民	156	二类区	NW	1867
	建中村	120.4894	32.9041	居民	1851	二类区	W	991
	章家灶	120.4934	32.9084	居民	240	二类区	SW	1030
	建设村	120.5079	32.9070	居民	2631	二类区	NW	100
	四灶村	120.5063	32.9079	居民	279	二类区	NW	312
	董家墩子	120.5064	32.9178	居民	132	二类区	NW	594
	舀子庙	120.5093	32.9246	居民	213	二类区	N	1060
	沈灶社区	120.5080	32.9324	居民	1677	二类区	N	1504
	川港村	120.5255	32.9224	居民	2255	二类区	NE	701
	北朱家灶	120.5262	32.9314	居民	676	二类区	NE	2320
	朱家灶	120.5291	32.9269	居民	222	二类区	NE	2047
	杨家墩	120.5259	32.9285	居民	54	二类区	NE	2170
	后洼灶	120.5184	32.9179	居民	78	二类区	NE	773
	中洼灶	120.5217	32.9084	居民	114	二类区	SE	705
	前洼灶	120.5306	32.8988	居民	216	二类区	SE	2154
	保丰村	120.5337	32.8940	居民	1967	二类区	SE	904
	西灶村	120.4948	32.9450	居民	1434	二类区	SW	3168
	李家灶	120.4903	32.9361	居民	669	二类区	SW	3088
	赵家环	120.5073	32.9431	居民	378	二类区	N	3069
	沈灶村	120.5232	32.9475	居民	945	二类区	N	2990
	沈灶镇	120.5075	32.9528	居民	3500	二类区	N	3588
	兴灶村	120.5324	32.9034	居民	684	二类区	NW	1511
骆家环	120.5169	32.9564	居民	219	二类区	NE	4532	
储家灶	120.5257	32.9544	居民	234	二类区	NE	4542	
顾家灶	120.5341	32.9340	居民	1380	二类区	NE	3961	
金龙村	120.4886	32.9599	居民	274	二类区	NW	4557	

华灶村	120.5210	32.8647	居民	691	二类区	S	4437
辛勤村	120.4383	32.9051	居民	537	二类区	W	3822
赵家灶	120.5365	32.9382	居民	129	二类区	NE	3267
双坝村	120.4781	32.9293	居民	1236	二类区	NW	2310
燕港村	120.4793	32.9099	居民	1526	二类区	W	2574
海堰村	120.4776	32.8936	居民	1491	二类区	SW	2810
兴房村	120.4908	32.8690	居民	4325	二类区	SW	3556
上官村	120.5101	32.8822	居民	2180	二类区	S	2265
永红村	120.5485	32.8731	居民	646	二类区	SE	3177
头灶镇	120.5510	32.8890	居民	1893	二类区	SE	3332
郟灶村	1220.5427	32.9049	居民	1710	二类区	SE	1873
六兴村	120.5446	32.9190	居民	1980	二类区	NE	2117
陈章村	120.5563	32.9229	居民	450	二类区	NE	3476
新合村	120.5623	32.9428	居民	430	二类区	NE	3237
类别	保护对象		保护要求			方位	距离
地表水环境	芦花港		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准			E	5
	何垛河					N	1500
地下水环境	评价区内潜水含水层		《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017)中标准			/	
土壤环境	北侧农田		《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)			N	5
	厂区内土壤		《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)			/	/
声环境	建设村		《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准			NW	100
类别	保护对象		保护要求			方位	距离
生态环境	通榆河(东台市)清水通道维护区		水源水质保护			SW	18km
	江苏黄海海滨国家级森林公园		自然与人文景观保护			E	20km
	盐城湿地珍禽国家级自然保护区		生物多样性保护			E	26km

2.5 相关规划及批复要求

2.5.1 东台市高新技术示范园区开发建设规划

东台市高新技术示范园区于2003年7月2日获得《东台市人民政府同意在东台市高新技术园区北区基础上建立市级化工园区的批复》(东政复[2003]20号文),2003年7月成立北区化工区,范围为:东到川港路,南到五中沟路,西到朝阳渠路,北到四中沟,规划面积1.68平方公

里。同时东台市头灶镇人民政府委托南京大学环境科学研究所编写《东台市高新技术示范区环境影响评价与环境保护规划》，并于 2003 年 10 月 29 日获江苏省环境保护厅《关于对东台市高新技术示范区环境影响评价与环境保护规划的批复》（苏环管[2003]190 号），批复同意园区规模为 168 公顷。2018 年 12 月，头灶镇人民政府向东台市政府提出《关于调整东台市高新技术示范园区规划区域面积的请示》（头政发[2018] 132 号），并获得东台市人民政府《关于同意调整东台市高新技术示范园区面积的批复》（东政复[2019]7 号），批复同意“东台市高新技术示范园区调整规划区域，面积为 7.93 平方公里，规划范围东至东强路、中心河，南至头灶河、东蹲公路，西至朝阳路，北至川东港。

2020 年东台市头灶镇人民政府委托南京国环科技股份有限公司编制了《东台市高新技术示范园区开发建设规划（2018-2030）环境影响报告书》，目前规划环评已取得盐城市生态环境局审查意见（盐环审[2020]81001 号）。

2.5.1.1 规划内容与现状

1、规划范围

东至东强路、中心河，南至头灶河、东蹲公路，西至朝阳路，北至川东港，用地面积为 7.93 平方公里。

2、规划期限

近期 2018~2025 年，远期 2026~2030 年。

3、功能定位

纺织织造印染、服装产业等全产业链、机电产业（机械加工、电线电缆、电子信息及新型电子元器件）为主导产业，适度发展新材料（非化工定位的新材料产业）、轻工、新能源、物流等产业。推动园区转型升级创新发展。

3、规划用地规模

规划用地面积 793.43 公顷，其中城镇建设用地 657.08 公顷，水域与港口用地 37.21 公顷，生态用地 99.14 公顷（含基本农田 53.3 公顷）。

4、空间布局结构

(1) 总体布局

规划形成“一轴、两核、三心、六廊、七片”为特征的空间结构形态：

一轴：园区大道发展轴；

两核：公共服务核、临港服务核。规划在园区大道中段，规划范围内打造集聚园区管理中心、企业服务中心、研发中心、展示中心、商务办公、商业服务等为一体的公共服务核。规划在园区大道北段，远期依托川东港临港产业片区再打造一个商务、商业配套服务的次核。

三心：三个绿化景观中心。规划依托现状水网，构建区域化生态空间格局，沿绿化生态廊道的布置三座公园，打造三个绿化景观中心。

六廊：五横一纵的六条绿化生态廊道。

七片：公共服务片区、临港物流片区、新能源发电片区、纺织服装印染片区、新材料产业片区及两个机械电子信息产业片区。其中新能源发电片区定位生物质热电联产项目。新材料片区定位非化工专用新材料产业，鼓励引入新型建筑材料、纳米复合材料、高品质人工晶体材料、环境处置功能材料制造、精细加工的高岭土、石墨、硅藻土等非金属矿深加工材料等。禁止引入化工新材料、石棉制造、半导体材料、稀土金属冶炼等项目。对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，新材料主导产业类别：C292 塑料制品业、C303 砖瓦、石材等建筑材料制造、C309 石墨及其他非金属矿物制品制造等。机械电子信息产业片区禁止引入涉及重点重金属排放的项目。

(2) 公共管理与公共服务用地规划

规划公共管理与公共服务用地面积为 4.82 公顷，占城镇建设用地面积的比例为 0.74%。其中行政办公用地 1.60 公顷，占城镇建设用地面积的比例为 0.24%；科研用地 2.32 公顷，占城镇建设用地面积的比例为 0.35%；社会福利设施用地 0.94 公顷，占城镇建设用地面积的比例为 0.14%。

(3) 商业服务业设施与居住用地规划

规划商业设施用地面积为 6.13 公顷，占城镇建设用地面积的比例为 0.93%。规划商业居住混合用地 9.4 公顷，占城镇建设用地面积的比例为 1.43%。

(4) 工业用地规划

规划二类工业用地面积为 436.85 公顷，占城镇建设用地面积的比例为 66.48%。

(5) 物流仓储用地规划

规划一类物流仓储用地面积为 11.03 公顷，占城镇建设用地面积的比例为 1.68%。

(6) 道路与交通设施用地规划

规划城市道路用地面积为 83.68 公顷，占城镇建设用地面积的比例为 12.73%。

(7) 绿地与广场用地规划

规划绿地与广场用地面积为 95.51 公顷，占城镇建设用地面积的比例为 14.53%。其中公园绿地面积 77.42 公顷，占城镇建设用地面积的比例为 11.78%；防护绿地面积 18.08 公顷，占城镇建设用地面积的比例为 2.75%。

(8) 公用设施用地规划

规划公用设施用地面积为 9.62 公顷，占城镇建设用地面积的比例为 1.46%。其中供电用地面积 0.44 公顷，占城镇建设用地面积的比例为 0.07%；排水设施用地面积 4.58 公顷，占城镇建设用地面积的比例为 0.7%；环卫设施用地面积 4.61 公顷，占城镇建设用地面积的比例为 0.7%。

(9) 其他用地

规划港口用地 0.75 公顷，水域用地 36.46 公顷，生态用地 99.14 公顷（其中基本农田 53.3 公顷）。

4、基础设施规划

(1) 给水工程规划

①水源及厂站

规划高新区水源主要引自东台市区，给水管网接头灶镇镇区加压水厂，水源取自泰东河。

②给水管网规划

给水管网主干管形成环网状，提高供水可靠性，避免盲目建设。

规划沿园区大道、东蹲公路、东强路、芦花港路、镇北路、振兴路、创业路、临港路敷设主要给水干管，形成供水主环线，管径 DN300 毫米。其余道路下均敷设有 DN200 毫米支管。给水管道在道路下一般敷设在东侧、南侧为主，一般设在人行道或绿带下。给水管道在人行道下覆土深度不小于 0.7 米。

（2）雨水排水规划

①规划区雨水采取分片收集，区内路上敷设 DN600~DN800 的雨水管，规划区内雨水均由各自排水方向往雨水管排放。雨水管收集雨水后，就近排放至自然水体中。在各地块预留雨水接口。

②雨水管道在道路下位置，单侧布置以车行道偏东侧、南侧为主。雨水管道起始端覆土深度为不小于 1.0m。雨水管道排水坡度一般为 0.002~0.007。雨水检查井间距不大于 40m。

（3）排水工程规划

①排水体制

采用雨污分流制。

②污水处理厂规划

规划保留现状位于园区大道西侧、创业路北侧的东台清源污水处理厂及东台亚同水处理公司，主要处理园区的生活污水和工业污水。目前东台亚同水处理公司未投入运行，园区污水均接入东台清源污水处理厂进行处理。本项目现有项目废水已接入东台清源污水处理厂，具备接管条件，本项目废水接管可行性分析见 7.2.3 小节。

③污水管网规划

污水管道沿主干道敷设，尽量采取重力流，最终汇集到污水处理厂。

污水主干管管径 600mm，支管管径 300mm。

（4）供热工程规划

园区规划新建新能源发电项目作为新的集中供热点，规划建设 2 台 130t/h 生物质锅炉和 2 台 30MW 发电机组，燃料为农林生物质。申江能源先期改造为天然气锅炉，后期由新建热源点供热，申江能源天然气锅炉作为片区紧急备用锅炉。

目前园区供热由江苏申江能源有限公司提供，已建 1 台 20t/h，一台 35t/h 高压蒸汽锅炉（一用一备）。供热管网已修建至本项目厂区，具备供热条件。

规划沿园区大道、芦花港路、东强路、镇北路、创业路、临港路敷设供热主干管，供给园区。

（5）燃气工程规划

①气源规划

规划 3-5 年内，园区将实现天然气气化率 100%。气源由区域燃气管网引入。

②管网布置

天然气管道管网采用中——低压两级管网，确保供气安全。燃气从中压调压计量站经中压管至各调压站，用户用气由调压站低压管接入。中压管网起始压力不高于 0.2 兆帕，末端压力不低于 0.005 兆帕，调压器出口压力稳定在 3200 帕左右。

规划燃气主管布置成环状，燃气支管布置成支状，输配干管在保证同样供气效果时走向求短捷。蒸汽管道与周边管道和建筑的距离按照《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）中有关规定执行。

区域调压站作用半径为 0.5km，工业用户根据生产情况采用用户调压。

（6）固废处置工程规划

固体废弃物按“分质处理”原则分别进行处置。区内一般固废回收综合利用，生活垃圾委托环卫部门清运。工业固体废弃物处置利用率达到 100%，生活垃圾无害化处理率 100%。

区内危废处置优先依托区内企业盐城常林环保科技有限公司处置。其余不在常林环保处置范围内危废委托有资质单位处置。

盐城常林环保科技有限公司年资源化综合处置利用危险废物 39000 吨，其中包括表面处理废物（HW17）16000 吨/年、无机氟化物废物（HW32）5000 吨/年、废酸（HW34）15000 吨/年、含镍废物（HW46）1000 吨/年、废催化剂（HW50）2000 吨/年，再生利用产物碱式碳酸镍 490.9 吨/年。原则接纳东台市境内产生的危险废物。已取得盐城市生态环境局颁发的危废经营许可证（编号 JSYC098100D018-1）。

（7）管线综合规划

①管线平面布置

工程管线在道路下位置，雨水、污水线一般布置在快车道或慢车道下，其它管线尽量在慢车道、人行道或绿化带下面。热力管道通常采用架空敷设或地沟敷设。

雨水管单侧布置时，中间布置雨水管线，西侧（北侧）快车道下布置污水管线，人行道、绿化带下依次布置路灯、燃气、弱电（电信、电视、监控、网络）管线，东侧（南侧）快车道下布置给水管线，人行道、绿化带下依次布置路灯、电力管线。

雨水管双侧布置时，两侧快车道与慢车道的隔离带中布置路灯管线，西侧（北侧）慢车道下依次布置污水、雨水管线，人行道、绿化带下依次布置燃气、弱电管线、给水配水；东侧（南侧）慢车道下依次布置污水、雨水管线，人行道、绿化带下布置给水、电力管线，适当预留其它管线位置。

②管线竖向布置

工程管线交叉敷设时，自地表面向下的排列顺序一般为：热力管道、弱电管线、电力管线、燃气管线、给水管线、雨水管线、污水管线。

（8）环卫设施规划

①公共厕所

按照《城市环境卫生设施规划规范》（GB50337-2003），结合当地实际情况，公共厕所为二类水冲式公共厕所。公厕设置指标按每平方公里规划建设用地 1-2 座，服务半径 800-1000 米进行设置。本规划公厕总数 8 座。

②生活垃圾收集点和废物箱

生活垃圾收集点可放置垃圾容器或建造垃圾容器间，逐步以垃圾容器间代替垃圾容器，全面推广垃圾分类收集、处理。生活垃圾收集点的服务半径一般不应超过 70m。

沿各主要街道两侧设置废物（果皮）箱，设置间距为每一侧 50~80m 一座。

③环卫车辆及设施配备

环卫车辆根据按每万人 2.5 辆车配备；洒水冲道车供水器布点间距一般为 1.5km，分别布置在道路两侧，不得和消火栓共用；

规划建设区设置 5 个环卫工人作息点，每个休息点建筑面积不少于 30 平方米，结合公厕一体设置。

园区存在的环境问题和整改进展：

①江苏东南植保有限公司、东台市顺达工业气体有限公司与园区本轮规划产业定位不符,且未被列为化工监测点,顺达工业气体的卫生防护距离内仍存在 6 户居民点。东南植保、顺达工业气体与《江苏省政府办公厅关于开展全省化工企业“四个一批”专项行动的通知》(苏政办发[2017]6 号)等文件要求不符,建议园区提出明确的搬迁转移计划。

整治进展:江苏东南植保有限公司成立于 2006 年 3 月,为园区早期入区项目,该公司不属于淘汰落后生产工艺装备、落后产品,且具有备案、许可、环评、安评、用地等法定手续齐全的企业、具备安全生产条件,环保达标、风险可控,已取得排污许可证,环保设施落实到位,该企业为纯复配农药企业。目前正常生产,不得以任何形式改建、扩建,不得新增污染物排放量,严格执行环保法律法规,加强污染治理设施运行管理,加强日常生产管理,落实各项环境管理制度,计划有条件搬至化工园区。

东台市顺达工业气体有限公司成立于 2011 年。该企业作为东台市供气配套企业保留,该企业卫生防护距离内的目前仍存在一户居民未搬迁,在完成搬迁之前,该企业溶解乙炔生产单元停产,所有产品不得以任何形式改建、扩建,加强日常生产管理,严格执行环保法律法规,计划有条件搬至化工园区。

②园区集中供热现状依托的江苏申江能源有限公司,其 35 吨/时燃煤锅炉未完成清洁能源替代。

整治进展:申江能源预计于 2022 年底前完成清洁能源替代。

③园区现状居住用地 80.2 公顷,工居混杂现象较为严重。

整治进展:园区已拟定了居民搬迁计划,目前还未启动,本项目卫生防护距离内无居民等敏感目标。

规划相符性分析:本项目行业类别属于 N7724 危险废物治理项目,本次主要针对含铜废物及废碱进行处置利用,可为园区定位的机电产业服务,同时可为东台市域范围内的电子企业服务,缓解金属表面处理区危险废物处置压力。本项目为扩建项目,建设后可增强区域内危废废物处置利用能力,具有完善的事故风险防范和应急措施。项目建设符合区产业定位发展要求。本项目位于园区工业用地范围内,符合园区用地规划,项目与园区土地利用规划相符性见附图 1。

2.5.1.2 与审查意见相符性

《东台市高新技术示范园区开发建设规划环境影响报告书》于 2020 年 3 月通过了盐城市生态环境局的审查（盐环审[2020]81001 号）。本项目与审查意见相符性详见表 2.5-1。

表 2.5-1 本项目与东台市高新技术示范园区开发建设规划审查意见相符性一览表

园区审查意见相关要求	拟建项目情况	相符性
产业定位：重点发展纺织织造印染、服装产业等全产业链、机电产业（机械加工、电线电缆、电子信息及新型电子元器件（不含电镀工序），适度发展新材料（非化工定位的新材料产业）、轻工、新能源、物流等产业	本项目为配套电子信息及新型电子元器件项目新增含铜废物及废碱的综合利用项目。	符合
（一）《规划》应坚持绿色发展、协调发展理念，进一步优化空间布局。落实“三线一单”最新成果要求，进一步强化园区空间管控，避免产业发展对生态环境保护、人居环境安全等造成不良影响。优化园区内各片区工业、居住等布局，加快推进解决居住与工业布局混杂的问题，落实《报告书》提出的工业区与居住区之间的布局管控要求，从源头防范布局性环境风险。	本项目为扩建项目，不新增占地，为园区危险废物处置配套项目，且项目卫生防护距离内无居民区等敏感目标。	符合
（二）严守环境质量底线，严格生态环境准入要求，推动产业绿色转型升级。落实《报告书》要求，制定区域污染物排放总量管控要求，严格执行《报告书》及评估意见提出的规划期园区污染物总量控制建议，采取有效措施减少主要污染物的排放总量，确保实现区域环境质量持续改善。落实《报告书》要求，限期淘汰、整改不符合区域发展定位和环境保护要求的企业。严格按省市要求推进园区内化工企业整治。落实《报告书》提出的生态环境准入要求，大力推进园区产业结构优化升级，全面提高产业技术水平和园区绿色循环水平。引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均需达到同行业国际先进水平。	本项目为危险废物减量资源化项目，有利于危险废物的减少，本项目生产工艺、设备、能耗、污染物排放等均可达到同行业国际先进水平。	符合
（三）完善环境监测监控体系，提升环境风险应急能力。建立环境要素的监控体系，每年开展园区大气、水、土壤、声等环境质量的跟踪监测与管理，明确责任主体和实施时限等，重点关注周边河流（如川东港、芦花港等）的水质变化情况，根据监测结果并结合环境影响、区域污染物削减措施实施的进度和效果，适时优化调整规划实施。加强园区环境风险防范应急体系建设，完善园区应急预案，加强演练。	本项目建设后定期开展废水、废气检测，并及时更新突发环境事件应急预案，与园区应急预案配套	符合
（四）完善环境基础设施建设。规划范围内污水进入东台清源污水处理厂及东台亚同水处理公司集中处理，园区需进一步完善区域污水排放管网系统，加快推进清源污水处理厂提标改造工程及两个污水处理厂中水回用工程。规划范围内实行集中供热，申江能源需改造为清洁能源锅炉。园区应进一步完善供热规划及管网建设工程，并且随着供热管网延伸，逐步淘汰管网覆盖范围内所有自建锅炉。规划范围内固废处置优先依托区内企业盐城常林环保科技有限公司处置，其余危废委托其他有资质单位处置，可增加配套固废处置单位。园区应进一步督促完善区内企业的危废收集、暂存设施。明确关停	本公司即为园区固废处置优先依托的企业，本次新增含铜废物及废碱处置，可增加自身危废处置能力，满足园区危险废物处理的发展要求。 项目废水接入清源污水处理厂，项目供热依托申江能源，园区污水处理能力和供热能力均可以满足本项目需求。	符合

化工企业搬迁场地的生态修复与管控要求。		
五) 在《规划》实施过程中, 适时(原则上不超过5年)开展环境影响跟踪评价。新一轮规划编制时应重新编制环境影响报告书。	/	/
六) 拟入区建设项目应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作, 落实规划环评要求, 加强与规划环评的联动, 重点开展工程分析、污染物允许排放量测算和环境保护措施可行性论证等内容, 强化环境监测和环境保护相关措施的落实。规划环评中环境协调性分析、环境现状、污染源调查等资料可供建设项目环评共享, 建设项目相应环境影响评价内容可结合实际情况予以简化。	本项目报告中将重点开展工程分析、污染物排放预测及环境保护措施的可行性论证, 本项目排放的总量可在东台市范围内平衡	符合

2.5.2 与相关环境保护规划相符性

本项目位于东台市高新技术示范园区内, 距离最近的生态空间管控区为本项目距离最近的生态空间管控区为“通榆河(东台市)清水通道维护区”, 主导生态功能为水源水质保护。项目距离该生态空间管控区约18km, 本项目建设不涉及该生态空间管控区, 符合《江苏省生态空间管控区域规划》。

同时本项目选址不在《江苏省国家级生态保护红线规划》东台市生态红线保护区范围内, 本项目距离最近的生态红线区为东侧20km的“江苏黄海海滨国家级森林公园”。本项目建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》的要求。

故本项目的建设符合生态空间管控区保护相关要求。

2.6 环境功能区划

表 2.6-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素		功能类别	质量标准
大气环境		二类区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
地表水环境	何垛河、芦花港	III类	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
地下水环境		/	《地下水质量标准》(GB14848-2017)
声环境		3类	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
土壤环境		第二类用地	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)

3 现有项目回顾

3.1 现有项目概况

盐城常林环保科技有限公司成立于 2016 年，企业位于东台市头灶高新技术工业园区，厂区占地面积约 19864m²，现有员工 40 人。公司主要从事危险废物的资源化综合处置利用，目前具备资源化综合处置利用危险废物能力为 39000 吨/年。

盐城常林环保科技有限公司危险废物综合利用项目于 2017 年 8 月通过原东台市环境保护局的审批（东环审[2017]135 号），并于 2019 年 9 月开展了自主竣工环境保护验收。

企业于 2019 年 12 月申领了新版排污许可证，发证机关为盐城市生态环境局，排污许可证编号 91320981MA1N091U60001V。企业于 2020 年 6 月办理了延续手续，延续后许可证有效期为 2020 年 6 月 17 日至 2025 年 6 月 16 日。常林环保科技有限公司现有项目环保手续履行情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有项目环保手续履行和建设情况

项目名称	报告类型	建设内容	环境影响评价		验收时间及文号
			审批单位	批准文号或日期	
盐城常林环保科技有限公司危险废物综合利用项目	报告书	处置利用危险废物 39000t/a	原东台市环境保护局	东环审[2017]135号，2017年8月30日	废气、废水、噪声自主验收，2019年9月27日；固废验收2019年10月31日（东环验[2019]23号）
无组织废气整治项目	登记表	1号废酸罐区储罐呼吸废气和2号固废原料库废气原为无组织排放，呼吸废气经管道收集、原料库废气经负压收集后经碱喷淋装置处理通过15m高DA002排气筒排放；3号、4号危废原料库废气原为无组织排放，通过车间负压收集后经碱喷淋装置处理通过15m高DA007排气筒排放；氢氧化钙浆化池搅拌粉尘原为经布袋除尘装置处理后无组织排放，现经布袋除尘装置处理通过15m高DA005排气筒排放；烘干尾渣包装废气原为经布袋除尘装置处理后无组织排放，现经布袋除尘装置处理通过15m高DA006排气筒排放；实验室废气原为无组织排放，负压收集后经碱喷淋装置处理通过15m高DA008排气筒排放。	/	备案号：20203209810000186，2021.8.26	/ /

污水三效蒸发项目	登记表	新增一套三效蒸发系统，处理能力：4t/h	/	备案号： 20213209810000065，2021.4.14	/	/
氨氮预处理工程建设项目	登记表	新增一套电催化氧化氨氮预处理系统，处理能力：2t/h	/	备案号： 20213209810000159，2021.8.26	/	/
排污许可证申领	发证机关：盐城市生态环境局 许可证编号：91320981MA1N091U60001V					

3.2 现有项目工程概况

3.2.1 现有项目人员及工作制度

现有项目员工 40 人，3 班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天。

3.2.2 现有项目处置方案

现有项目处置方案为：年处置利用 39000 吨危险废物，处置利用能力建设情况详见表 3.2-1，现有项目危废经营许可情况及实际处置量见表 3.2-2。

表 3.2-1 现有项目危废处置利用种类及规模

工程名称	处理类别		环评审批产能 (t/a)	实际建设产能 (t/a)	2021 年处置量 (t/a)	年运行时长
污泥及废酸综合处置利用生产线	HW17 表面处理废物(336-052-17、336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17)	电镀酸洗废槽渣、废槽液、废水处理污泥	16000	16000	3312.7216	7200h
	HW32 无机氟化物废物(900-026-32)	废氢氟酸蚀刻液	5000	5000	857.865	
	HW34 废酸(261-057-34、314-001-34、336-105-34、397-005-34、397-006-34、397-007-34、900-300-34、900-301-34、900-302-34、900-303-34、900-304-34、900-305-34、900-306-34、900-307-34、900-308-34、900-349-34)	硝酸、硫酸、氢氟酸、磷酸等废混酸	15000	15000	4626.4495	
	HW46 含镍废物(900-037-46)	废镍催化剂	1000	1000	0	
	HW50 废催化剂(251-016-50、251-017-50、251-018-50、251-019-50、261-165-50)	石油工业产生的废催化剂	2000	2000	129.76	

表 3.2-2 现有项目危废经营许可类别及处置量

工程名称	处置类别	核准经营能力 (t/a)
污泥及废酸综合处置 利用生产线	HW17 表面处理废物	16000
	HW32 无机氟化物废物	5000
	HW34 废酸	15000
	HW46 含镍废物	1000
	HW50 废催化剂	2000

现有项目再生利用产物方案见表 3.2-3。公司回收产生的碱式碳酸镍主要用于有色金属冶炼行业，产品质量标准参照《有色金属行业标准镍精矿》(YS/T340-2014)。产品质量标准和主要控制指标见表 3.2-4。现有项目综合利用产物碱式碳酸镍目前采取定向利用的方式销往峡江县安盛镍业有限公司用于镍及镍合金冶炼，不用于与人体直接接触的产品原料，也不流向饮用水、食品、药品、种植及养殖等行业，环境安全暴露风险较小，基本符合固体废物再生利用环境安全与人体健康优先的原则。

表 3.2-3 现有项目再生利用产物一览表 (单位: t/a)

工程名称	处置类别	废物名称	再生利用产物	生产能力 (t/a)	2021 年实际产量 (t/a)
污泥及废酸 综合处置利 用生产线	HW17 表面处 理废物	电镀酸洗废槽渣、废 槽液、废水处理污泥	碱式碳酸镍	490.9 (以含碳酸 镍 10%，含水 65%计)	5.6 (含碳酸镍 15-20%，含水 14%计)
	HW32 无机氟 化物	废氢氟酸蚀刻液			
	HW34 废酸	硝酸、硫酸、氢氟酸、 磷酸等废混酸			
	HW46 含镍废 物	废镍催化剂			
	HW50 废催化 剂	石油工业产生的废催 化剂			

表 3.2-4 产品质量控制标准

序号	产品名称	执行标准	主要控制指标	销售去向和用途
1	碱式碳酸镍	YS/T340-2014 有色金属行业标准镍精矿	五级品: Ni 含量 \geq 5% MgO \leq 10.5% Pb+Zn \leq 0.3% As \leq 0.3%	峡江县安盛镍业有限公司 用于镍的冶炼

3.2.3 现有项目主体、公辅工程

现有项目主体、公辅工程实际建设情况详见表 3.2-5。

表 3.2-5 现有项目公辅工程汇总

工程名称	建设名称	实际建设能力	备注	
主体工程	HW17、HW46、HW32、HW34 含镍废物处置利用生产线	综合处置利用表面处理废物 16000t/a，含镍废物 1000t/a，废催化剂 2000t/a，无机氟化物 5000t/a，废酸 15000t/a	—	
	HW17、HW50、HW32、HW34 无重金属回收综合处置生产线			
贮运工程	废酸罐区	496m ²		
	危废原料库	固废原料库 509 m ² (3#库房)、吨桶库 252 m ² (4#库房)		
	渣库	尾渣陈化库 1481.57 m ² (5#库房)、干渣库 1023.41 m ² (6#库房)		
	成品库	1 个再生产品库 100m ²		
	辅料库	120 m ²		
	空桶周转区	共 2 个，147 m ² 和 103 m ²		
	运输	运输车 9 辆	委托具有危险废物运输资质单位	
公用工程	给水	12472t/a	由自来水管网供给	
	供热	蒸汽 5621.25t/a	江苏申江能源有限公司供应	
	供气	—	—	
	供电	用电量 50 万度/年	由市政供电系统供电	
	绿化	3000m ²	—	
	风险应急	初期雨水收集池 242m ³ 、事故池 300m ³	—	
环保工程	废水处理	絮凝沉淀+三效蒸发+电催化氧化+水解酸化+接触氧化，三效蒸发能力 96t/d，生化池设计处理能力：120t/d	处理达接管标准后排入东台清源水处理有限公司处理	
	废气处理	废酸调节池废气	酸雾吸收塔（三级碱洗）1 套	处理后废气经一根 15m 高 DA001 排气筒排放
		废酸储罐废气、2 号原料库废气	碱喷淋装置 1 套，收集储罐大小呼吸废气	处理后废气经一根 15m 高 DA002 排气筒排放
		尾渣烘干废气	尾渣烘干废气净化装置 1 套（布袋除尘器+碱吸收）	处理后废气经一根 25m 高 DA003 排气筒排放
		污水处理站废气	污水处理站废气净化装置 1 套（负压收集+三级水洗）	处理后废气经一根 15m 高 DA004 排气筒排放
		氢氧化钙浆化废气	布袋除尘器	处理后经一根 15m 高 DA005 排气筒排放
		尾渣打包废气	布袋除尘器	处理后经一根 15m 高 DA006 排气筒排放
		3 号、4 号危废原料库废气	碱喷淋装置 1 套	处理后废气经一根 15m 高 DA007 排气筒排放

	实验室废气	碱喷淋装置 1 套	处理后经一根 15m 高 DA008 排气筒排放
	固废贮存	次生危废库（2#库房）930m ²	与环评相符
	化验室	44m ²	与环评相符
	其他	/	与环评相符

表 3.2-6 现有项目建构筑物情况表

序号	名称	占地面积(m ²)	材质	备注
1	污水处理站	1320		
2	碳酸镍成品库	100	钢结构	
3	机修车间	117.7	钢结构	
4	1#废酸罐区	496	/	
5	2#次生危废库	930	钢结构，地面防渗处理	
6	3#危废原料库	509.25	钢结构	
7	4#库房	252	钢结构	
8	5#库尾渣陈化库	1482	钢结构	
9	6#干渣库	1023.41	钢结构	
10	危废处置车间	945	砖混，地面防渗处理	
11	尾渣烘干车间	345	砖混	
12	门卫	24	砖混	
13	办公楼	374	砖混	含化验室
14	配电室	28	砖混	
15	辅料库	120	钢结构	
16	五金库	117.7	砖混	

（1）给排水

现有项目新鲜水由园区自来水管网供给。厂内设有工艺循环水池一座，容积 310.59m³。排水系统实施雨污分流，厂区设置有雨水收集系统。生活污水、车辆地面冲洗水、初期雨水、生产废水经厂区内自建污水处理设施预处理后接入污水管网，尾水排入东台清源水处理有限公司进一步深度处理。

（2）供配电

现有项目由市政供电系统供电。

（3）废物的运输

企业对危险品处理原料的运输全部通过陆上专用危险品运输车辆直接运到本厂。企业委托具有危险货物运输资质的单位，委托服务的各种型号危险货物运输车辆 9 辆。

（4）废物贮存/暂存

目前厂区内设置有固废原料库 509m² (3#库房)、吨桶库 252m² (4#库房), 用于储存危险性固体原料和散装废液原料。危险废物仓库采取防渗地面, 分区存放。散装液体废物使用吨桶包装, 危险性固体原料以其运输时的包装形式堆叠存放。空桶周转区共设置 2 个, 面积分别为 147m² 和 103m², 用于临时存放空桶, 周转区采取防渗地面, 设置收集沟。尾渣设置 1 个 1482m² 尾渣陈化库、烘干后尾渣设置 1 个 1023.41m² 干渣库。

废酸等液体废物贮存于废液罐区内, 周边设防火堤和围堰。为防止废液渗入地下, 对废液储罐的围堰、地面做防渗处理。现有项目设有 6 个废混酸储罐, 单个容积为 100m³, 高度 7.5m。

(5) 废物的分析鉴别

现有项目设置有化验室 44m²。位于厂区东南办公用房内。

实验室的主要任务为: 对入场废弃物成分进行化验分析及分类, 验证“废物转移联单”; 负责对各处理车间的物料、产物等进行取样和成分检测分析; 检测分析各废物处理单元排放、监测控制点的污染指标; 负责对外进行分析、质检、环保监察等事务交涉等。化验室具备含水率、特征污染物含量及再生产品质量检测的能力。按“一厂一档”方式建立入场废物数据库, 并通过对入场废弃物的元素分析, 确保不接受含有铅、汞、镉、铬、砷五类重点重金属的危险废物。

3.2.4 现有项目原辅材料及消耗

(1) 原辅材料消耗及特性

现有项目主要原辅料消耗见表 3.2-7。

表 3.2-7 现有项目主要原辅材料、能源消耗表

类别	名称	设计消耗量 (t/a)	2021 年实际消耗量 (t/a)	主要成分及规格	来源及运输
原料	电镀酸洗废槽渣、废槽液、废水处理污泥 HW17	16000	3312.7216	含镍量 0-3%, 含铜量 0-0.02%, 含锌量 0-0.6%, 不含铅、汞、镉、铬、砷	车辆
	废混酸 HW34	15000	4626.4495	硫酸, 硝酸, 氢氟酸, 氟硅酸, 磷酸	
	废氢氟酸蚀刻液 HW32	5000	857.865	氢氟酸	
	废镍催化剂 HW46	1000	0	含镍量 1-2%, 不含铅、汞、镉、铬、砷	
	石油工业产生的废催化剂 HW50	2000	129.76	含铝量 10-20%, 含硅量 15-30%, 不含铅、汞、镉、铬、砷	

	氢氧化钙	2800	2173.54	固体	
	碳酸钠	150	5.15	固体	
	聚合氯化铝（水处理剂）	100	0.725	固体	
	聚丙烯酰胺（水处理剂）	100	0.05	固体	
能源	水	12472	5167	/	自来水管网
	电（万 kW·h/a）	50	60	/	园区
	蒸汽	2100	1154	/	园区供热
	柴油	520	203.19	/	车辆

现有项目入场要求以及代表性物料检测数据见表 3.2-8。

表 3.2-8 现有项目入场要求以及代表性物料检测数据表

接收日期	2021.1.7	2021.12.31	2021.1.24	2021.2.8	2021.2.22	入场要求	
单位名称	力特半导体	中海油气（泰州）	聚灿光电	庆鼎精密电子	聚灿光电		
废物名称	含镍废液	废催化剂（固态）	氢氟酸废液	废硝酸	硫酸废液		
接收数量（t）	10.400	3.88	6.15	26.26	7.55		
危废编码	336-055-17	251-016-50	900-026-32	900-305-34	900-300-34		
分析项目	PH 值	10.0	/	5.0	<0.5	<0.5	/
	氯离子（mg/L）	5317.5	/	2680	2552.4	8219.542	/
	酸含量（%）	0.00%	/	11.73%	36.55%	57.33%	/
	镍 Ni（mg/L）	3.481	0.03%	未检出	0.439	未检出	/
	铜 Cu（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	<100
	铬 Cr（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	不得检出
	铅 Pb（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	不得检出
	锰 Mn（mg/L）	未检出	未检出	3.385	未检出	0.554	/
	铁 Fe（mg/L）	4.101	3.14%	31.766	31.481	5526.241	/
	锌 Zn（mg/L）	未检出	未检出	48.038	未检出	0.267	<100
	镉 Cd（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	不得检出
汞 Hg（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	不得检出	
砷 As（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	不得检出	

注：“不得检出”指低于相应元素检测方法检出限。

检测方法：铬、镉、铜、锌、砷、铅采用《固体废物 22 中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ781-2016），检测限铬 0.08mg/L、镉 0.04mg/L、铜 0.04mg/L、锌 0.04mg/L、铅 0.12mg/L；

汞采用《固体废物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》（HJ702-2014），检测限汞 0.02ug/L。

3.2.5 现有项目主要生产设备

表 3.2-9 现有项目主要生产设备

序号	原环评设备名称	规格型号	数量	备注
含镍污泥及废酸综合处置				
1	F1-3 氢氧化钙贮罐	20m ³	2	
2	FaFb 熟化搅拌罐	1.5m ³	2	
3	Ca(OH) ₂ 熟化池	100m ³	2	
4	Ca(OH) ₂ 液下泵	80YW40-15-4	2	
5	熟化池减速机	/	2	
6	RaRb 反应罐	40m ³	2	
7	RaRb 减速机	/	2	
8	RaRb 物料转移泵	/	2	
9	Rc 调节罐	70m ³	1	
10	Rc 减速机	/	1	
11	压滤泵	/	2	
12	压滤机	/	3	1 台 400m ² , 2 台 200m ² 为备用
13	压滤母液输出泵	/	1	
14	压滤母液收集池	20m ³	1	
15	尾渣输出皮带机	/	1	
16	R1-1~1-2 镍回收反应罐	10m ³	2	
17	R1-1~1-2 物料转移泵	80UHB-ZK-Q40-H20	1	
18	R1-1~1-2 减速机	/	2	
19	R2 镍回收调节罐	20m ³	1	
20	R ₂ 减速机	/	1	
21	压滤泵	/	2	
22	压滤机	100m ²	2	
23	含镍母液收集池	20m ³	1	
24	皮带输送机	/	2	
25	二级皮带输送机	/	1	
26	三级皮带输送机	/	1	
27	入库皮带输送机	/	1	
28	镍水回用耐酸泵 80-125A	/	1	
29	废水池泵 65-100(I)	/	1	
30	循环水泵 80-160(I)B	/	2	
31	地面冲洗泵 (高压冲洗泵)	/	1	
32	酸雾塔泵 50-160(I)A	/	2	
33	三级酸雾吸收塔	/	1	共 2 塔 2 地罐 1 排气筒
34	玻璃钢引风机	/	1	
35	叉车	3 吨	3	
36	装载机	/	1	
37	尾渣库打堆皮带输送机	/	1	
38	废酸贮罐	100m ³	8	

39	废酸入库及车间供料泵	IHF80-65-125Q50-H20	2	
40	应急池母液转移泵	/	1	
41	初期雨水转移泵	/	1	
42	车间地面冲洗水收集池提水泵	/	1	
43	尾渣转移堆高装载机	5 吨	1	
44	压滤母液风冷器	/	1	
45	压滤母液冷却风机	/	1	
46	母液预处理加药剂泵	/	2	
47	母液预处理沉淀池	15m ³	4	
48	危险废物转移周转吨桶	/	600	
49	PLC 自动控制系统	/		
尾渣烘干装置				
1	回转窑	Φ2200×22000	1	
2	皮带输送上料机	/	1	
3	回转窑螺旋加料机	/	1	
4	燃烧室	/	1	
5	燃烧空气风机	/	1	
7	袋式除尘器	/	1	
8	烟气碱液洗涤吸收塔	/	1	
9	碱母液洗涤泵	/	1	
10	冷凝水返处置车间泵	/	1	
11	旋风气液分离器	/	1	
12	碱母液罐	5m ³	1	
13	烟气引风机	/	1	
14	烟气排气筒	DN600/H25000	1	
15	燃料贮备装置	/	1	
16	配电控制系统	/	1	
公用设施				
1	冷凝水循环泵	/	2	
2	循环水冷却塔	/	2	
3	PH 在线监测	/		
4	烘干温度监测	/		
5	烘干温控监测联锁	/		
6	烟气在线监测	/		
7	三效蒸发器	4t/h	1	
8	电催化设备	2t/h	1	
实验设备				
1	化学分析	用于酸碱滴定等		
2	万分之一电子天平	/		
3	普通电子天平	/		
4	重金属快速光谱分析仪	/		
5	鼓风干燥烘箱	/		
6	马沸炉	/		
7	通风厨柜	/		
8	可调速试验搅拌机	/		

3.2.6 现有项目生产工艺流程

现有项目主要处理废酸碱、含镍废物，生产的碱式碳酸镍。

3.2.6.1 碳酸镍回收的综合利用工艺

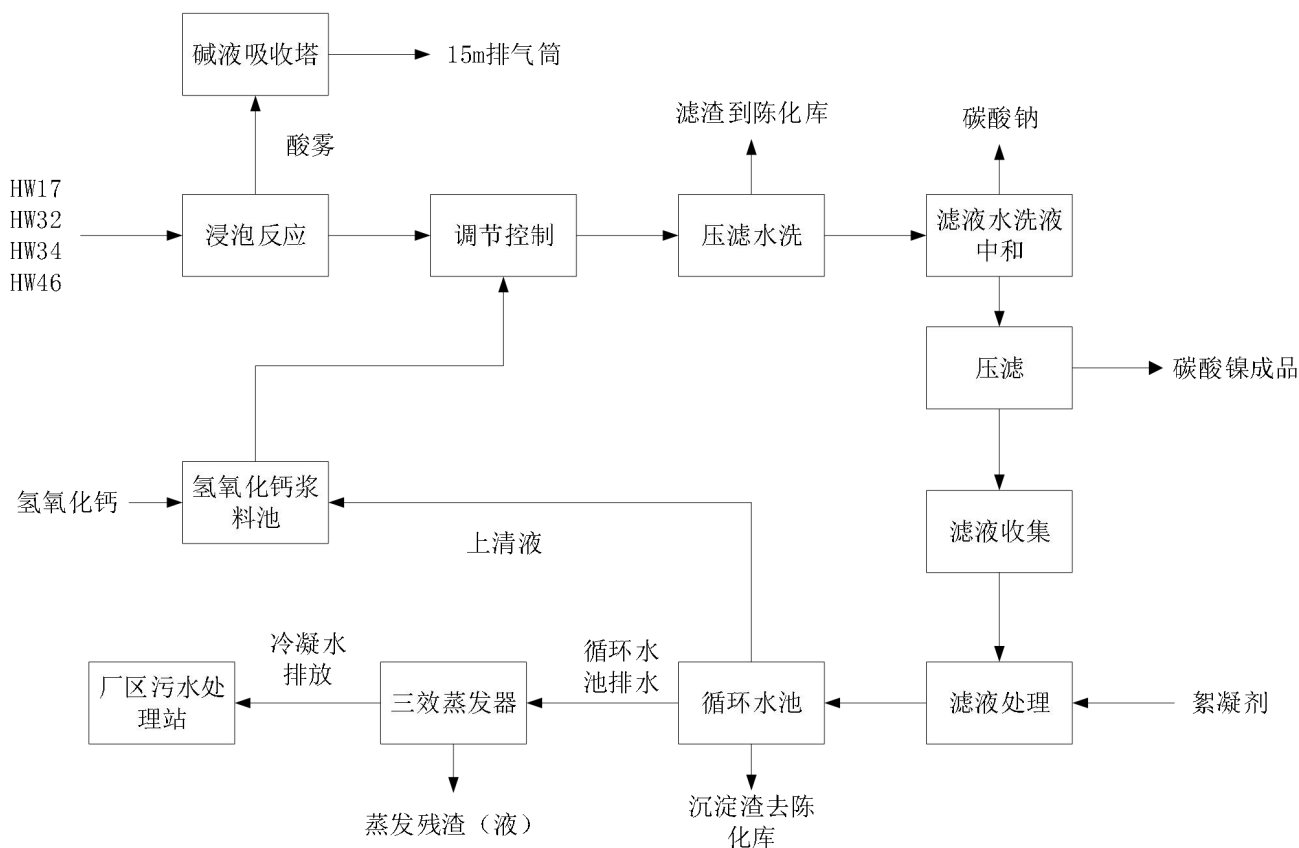
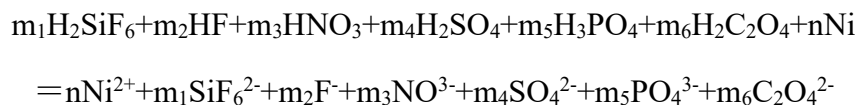


图 3.2-1 含镍废物综合利用工艺流程图

工艺说明：

(1) 浸泡：在反应罐搅拌下将一定量的废酸分批加入；然后逐步加入含镍的污泥或含镍报废催化剂，控制温度不超过 $85\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，控制 $\text{PH}=1$ 左右，浸泡（温度在 $85\pm 5^{\circ}\text{C}$ ；搅拌反应 1 小时；保温反应 1 小时），含镍污泥及报废含镍催化剂经废酸溶解后生成硝酸镍、硫酸镍等镍盐。反应方程式如下：



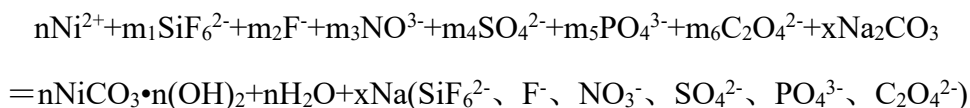
(2) 调节：将物料转入调节池调节后，将污泥中可溶解的金属离子充分溶解到废混酸中；

用经浆化熟化后生成的氢氧化钙乳液与混合物料进行调节，保持搅拌 1h；PH 值调整到 3.5 左右；反应、调节过程中形成的酸雾，通过酸雾净化装置进行处理。

(3) 压滤、洗涤：用压滤泵将物料送入压滤机进行压滤，并使用循环水对压滤机内滤饼进行洗涤，检测洗涤液 PH 达到中性，开始卸滤渣（此时滤渣含水率 65%左右），送入尾渣库陈化 3 个月后再转入回转窑尾渣烘干工序。

(4) 压滤液中和、压滤：用碳酸钠将压滤液（或含镍废液）调节 PH 值在 6~9，保持搅拌半小时。然后进行压滤，滤渣即为碳酸镍（含水率 65%），滤液进入循环水池处理。

各类镍盐与碳酸钠等反应生成碱式碳酸镍：



(5) 循环水处理系统

循环水预处理系统：滤液经收集池后泵送入预处理系统，加入絮凝剂（聚合氯化铝、聚丙烯酰胺）并通过调节、搅拌进行混凝反应后，在沉淀池内析出聚合物沉淀，上清液汇入循环水池，回用于浸泡、洗涤、氢氧化钙浆化工序；预处理污泥定期清理返回反应池，再经反应、压滤送入尾渣库陈化。过量剩余废水经三效蒸发处理后送至厂区污水处理站，经处理达到园区污水处理厂接收标准后，排往园区污水处理厂。循环水池沉淀物定期清理压滤后送入尾渣陈化库。

(6) 氢氧化钙的浆化、熟化

固体氢氧化钙用罐车直接泵入原料罐中。通过罐底出料铰釜，将固体氢氧化钙送往浆化搅拌罐用循环水常温下进行浆化，然后放入熟化池中熟化 8 小时以上，备用。使用时先行启动熟化池搅拌，使氢氧化钙充分浆化，再用泵送往车间氢氧化钙中间罐。

碳酸镍回收工艺主要控制要求为，含镍污泥及含镍催化剂中不得含有铅、汞、镉、铬、砷重金属成分，浸泡过程中 pH 值=1，温度 85±5℃、搅拌反应时间 1 小时、保温反应 1 小时。

3.2.6.2 无重金属回收的危险废物处理工艺流程

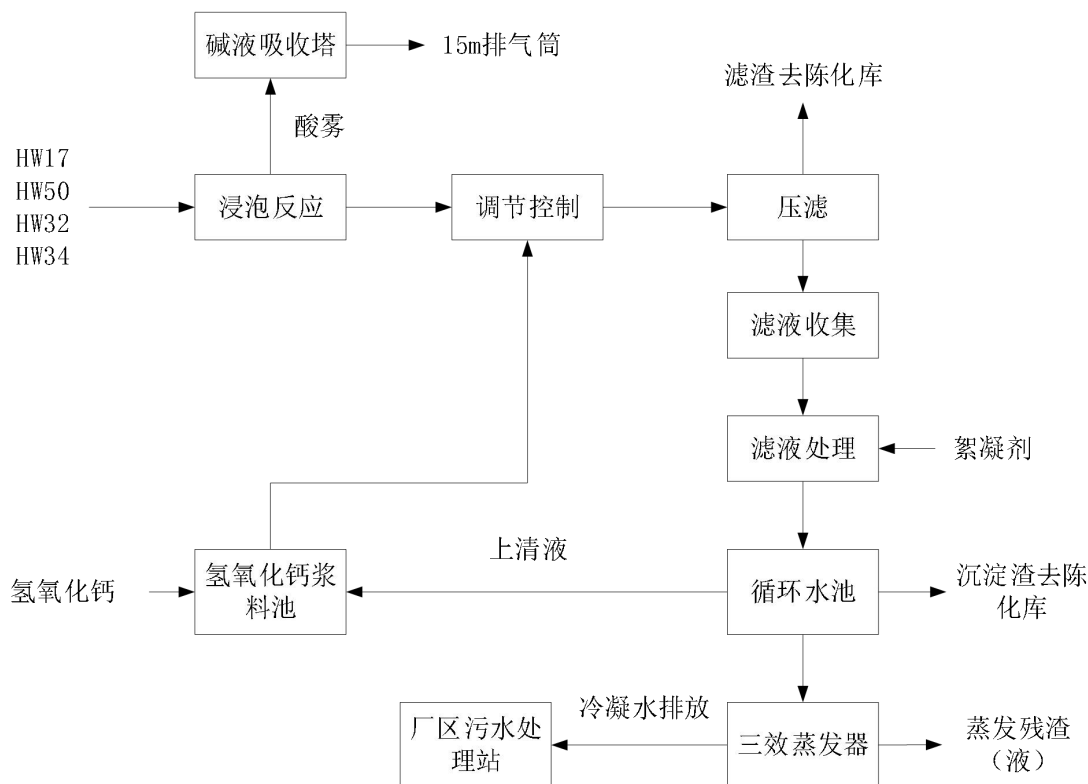


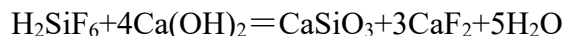
图 3.2-2 无重金属回收的危险废物的 HW17、HW50、废酸处理工艺流程及产污环节图

(1) 浸泡：在反应罐搅拌下将一定量的废混酸分批加入；然后逐步加入无重金属回收的污泥或同类的废催化剂（不含镍的 HW17 和 HW50），控制温度不超过 $85\pm 5^{\circ}\text{C}$ ；并用氢氧化钙乳液控制 $\text{pH}=8.5$ 左右，通过浸泡（温度在 $85\pm 5^{\circ}\text{C}$ ；持续搅拌反应 1.5 小时）；

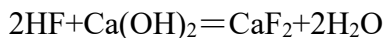
(2) 调节：将物料转入调节池后，将污泥中可溶解的金属离子充分溶解到废混酸中，并使反应至终点。将经浆化熟化后生成的氢氧化钙乳液与混合物料进行 pH 调节，使 pH 稳定在 8.5 左右，搅拌 1 小时；反应、调节过程中形成的酸雾，通过酸雾净化装置进行处理。

如无 HW17、HW50 等危险废物原料进厂，仅有 HW34 进厂处置时，上述处置过程调整为：在反应罐搅拌下先加入氢氧化钙乳液，加入废混酸并控制温度不超过 $85\pm 5^{\circ}\text{C}$ ， $\text{pH}=8.5$ 左右；逐步分批加入，严格控制 $\text{pH}=8.5$ 左右；持续搅拌反应 1 小时；将物料转入调节池后，将浆化熟化后生成的氢氧化钙乳液与混合物料进行 pH 调节，稳定在 8.5 左右，保持搅拌 1 小时；

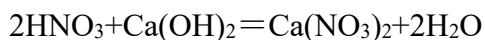
氟硅酸生成硅酸钙和氟化钙反应式：



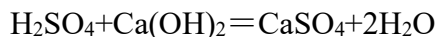
氢氟酸生成氟化钙反应式：



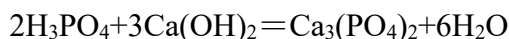
硝酸生成硝酸钙反应式：



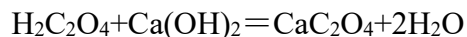
硫酸生成硫酸钙反应式：



磷酸生成磷酸钙反应式：



草酸生成草酸钙



(3) 压滤：用压滤泵将物料送入压滤机进行压滤，滤渣（此时滤渣含水率 65%左右）送入尾渣库陈化 3 个月后再转入回转窑尾渣烘干工序。滤液进入水处理系统，经处理后再进入循环水池。

(4) 循环水处理系统

循环水预处理系统：滤液经收集池泵送入预处理系统，加入絮凝剂（聚合氯化铝、聚丙烯酰胺）并通过调节、搅拌进行混凝反应后，在沉淀池内析出聚合物沉淀，上清液汇入循环水池，回用于浸泡、洗涤、氧化钙浆化工序；预处理污泥定期清理返回反应池，再经反应、压滤送入尾渣库陈化。过量剩余废水经三效蒸发处理后送至厂区污水处理站，经处理达到园区污水处理厂接收标准后，排往园区污水处理厂。循环水池沉淀物定期清理压滤后送入尾渣陈化库。

(6) 氢氧化钙的浆化、熟化

固体氢氧化钙用罐车直接泵入原料罐中。通过罐底出料铰釜，将固体氢氧化钙送往浆化搅拌罐用循环水常温下进行浆化，然后放入熟化池中，在熟化池中养生熟化 8 小时以上，备用。使用时先行启动熟化池搅拌，使氢氧化钙充分浆化，再用泵送往车间氢氧化钙中间罐。

3.2.6.3 尾渣烘干工艺流程

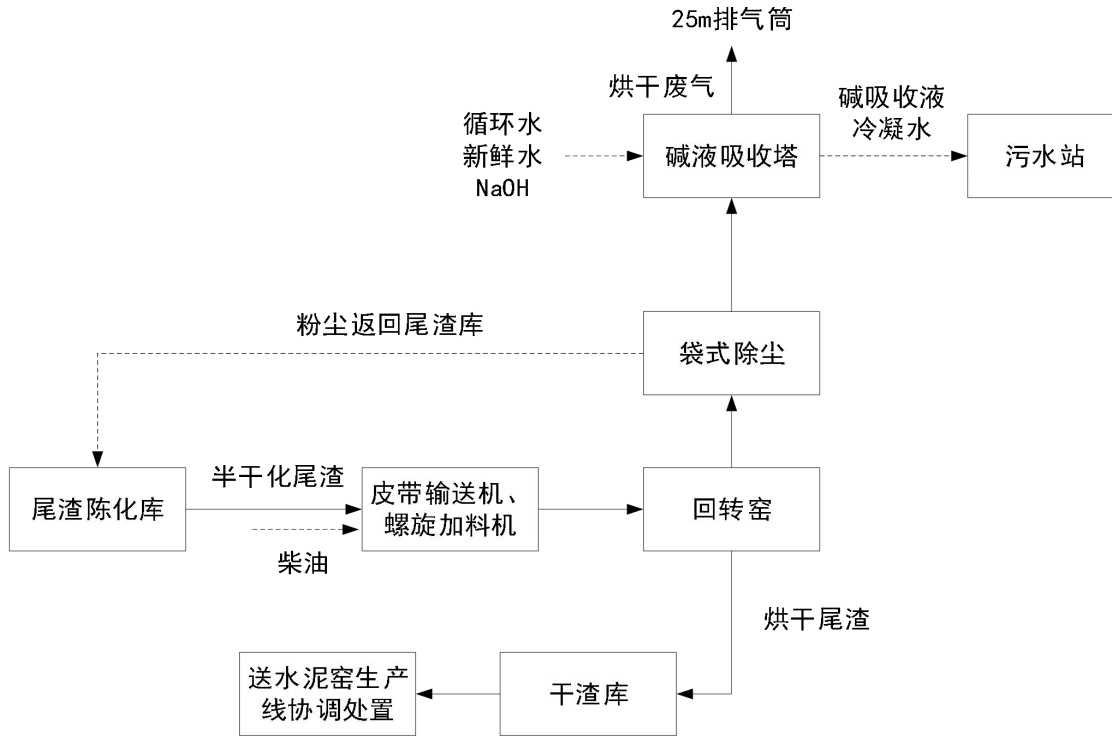


图 3.2-3 尾渣烘干工艺流程及产污环节图

压滤渣和循环水池沉淀渣作为危险废物进入本工艺流程，整个尾渣烘干工艺流程如下：

(1) 陈化

压滤渣和循环水池沉淀渣送入陈化库陈化，尾渣陈化期为3个月以上。

(2) 干燥

经陈化后的尾渣（含水率35%），用装载机加入皮带输送机，送返回转窑的加料斗中，通过较垄将尾渣送入回转窑窑尾，尾渣在窑尾末端大约100~180℃的热风余热的作用下被预热干燥；随后被送往窑头180℃~200℃高温区烘干；烘干后的尾渣经窑头出料口出料，送往干渣库暂存，委托有资质单位处置。

项目回转窑为密闭空间，使用柴油助燃：燃烧后的烟气经过布袋除尘器、碱性母液洗涤吸收塔处理，再通过25m高烟囱高空排放。袋式除尘器收集的粉尘返回至尾渣库，碱性母液洗涤吸收塔收集的碱吸收液汇合冷凝水进入污水站。

3.2.7 现有项目污染物排放情况

(1) 废气产生环节及治理措施

①有组织废气

现有项目有组织废气来源为：①浸泡反应废气：项目废混酸主要为硫酸、硝酸及氢氟酸，在调节过程会有酸雾产生，通过集气罩补集后，经三级酸雾净化系统处理（吸收塔底部集液器内碱性水溶液，采用泵送至塔顶喷淋吸收；经吸收酸雾后的酸性母液返入浸泡反应池）后通过 15m 高 DA001 排气筒排放；未捕集到的酸性废气以无组织形式通过车间排风系统排放；②尾渣烘干的燃烧废气：尾渣烘干的燃烧废气主要来自回转窑内的燃烧废气，经布袋除尘器除尘、碱吸收后通过 25 米高 DA003 排气筒排放；③污水处理站废气：现有项目污水处理工艺为絮凝沉淀+三效蒸发+电催化氧化+水解酸化+接触氧化，处理过程会产生恶臭气体，因此污水处理站废水收集和处理过程产生的污染物为恶臭气体硫化氢、氨等废气，经过三级水洗处理后通过 15m 高 DA004 排气筒达标排放；④废酸储罐及 2 号原料库废气经集气罩收集，碱喷淋吸收后，通过 15m 高 DA002 排气筒排放；⑤氢氧化钙浆化废气布袋除尘器处理后通过 15m 高 DA005 排气筒排放；⑥尾渣打包废气布袋除尘器处理后通过 15m 高 DA006 排气筒排放。⑦3 号、4 号原料库废气经集气罩收集，碱喷淋吸收后，通过 15m 高 DA007 排气筒排放；⑧实验室分析废气经集气罩收集，碱喷淋吸收后，通过 15m 高 DA008 排气筒排放。现有项目废气收集和处理走向见图 3.2-4。

其中，DA001、DA003、DA004 为原环评报告书批复排气筒，其余 5 根排气筒均为无组织废气整治项目新增排气筒，未核定排放量。

因此本次回顾需分析原环评 DA001、DA003、DA004 的达标排放情况，并根据实测数据核定 DA002、DA005、DA006、DA007 和 DA008 的排放量，核定过程见表 3.2-19。

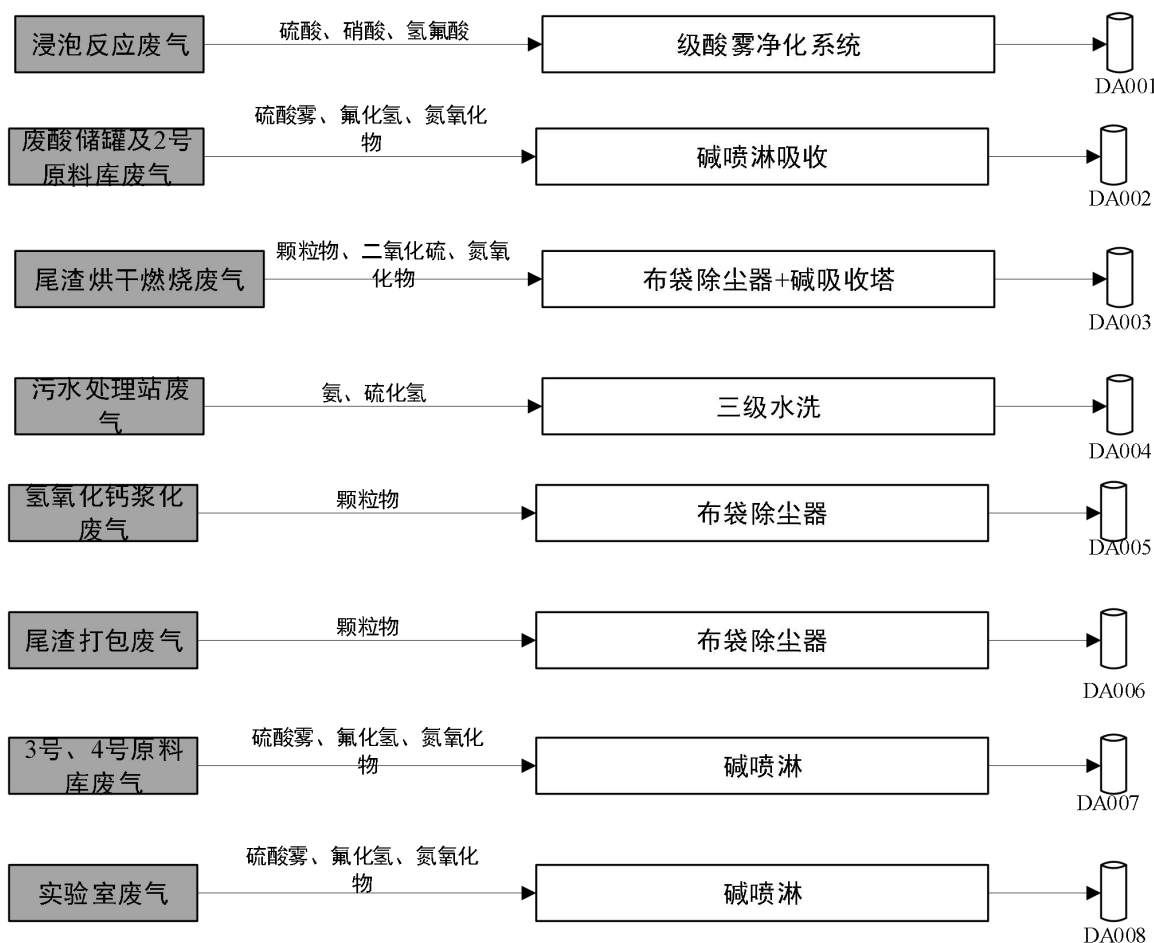


图 3.2-4 废气收集和处置走向图

根据江苏省优联检测技术服务有限公司出具的企业 2022 年第一季度例行监测报告(编号: UTS21120572E01), 现有项目有组织废气达标排放情况见表 3.2-10~3.2-17。

表 3.2-10 DA001 排气筒监测数据一览表

排气筒编号	测试项目		单位	结果		
				2022.03.08		
				第一次	第二次	第三次
DA001 排气筒	风量		m ³ /h(标态)	9106		
	硫酸雾	排放浓度	mg/m ³	2.96	2.57	1.64
		标准	mg/m ³	5	5	5
		达标情况	-	达标	达标	达标
		排放速率	kg/h	0.022		
		标准	kg/h	1.1	1.1	1.1
		达标情况	-	达标	达标	达标
	氟化氢	排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND
		标准	mg/m ³	3	3	3
		达标情况	-	达标	达标	达标
		排放速率	kg/h	-		
		标准	kg/h	0.072	0.072	0.072
		达标情况	-	达标	达标	达标

	氮氧化物	排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND
		标准	mg/m ³	100	100	100
		达标情况	-	达标	达标	达标
		排放速率	kg/h	-		
		标准	kg/h	0.47	0.47	0.47
		达标情况	-	达标	达标	达标

注：“ND”表示样品未检出，浓度未检出时，排放速率不进行计算。

表 3.2-11 DA002 排气筒监测数据一览表

排气筒编号	测试项目		单位	结果		
				2022.03.08		
				第一次	第二次	第三次
DA002 排气筒	风量		m ³ /h(标态)	6479		
	硫酸雾	排放浓度	mg/m ³	2.81	0.55	1.24
		标准	mg/m ³	5	5	5
		达标情况	-	达标	达标	达标
		排放速率	kg/h	9.91×10 ⁻³		
		标准	kg/h	1.1	1.1	1.1
		达标情况	-	达标	达标	达标
	氟化氢	排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND
		标准	mg/m ³	3	3	3
		达标情况	-	达标	达标	达标
		排放速率	kg/h	-		
		标准	kg/h	0.072	0.072	0.072
		达标情况	-	达标	达标	达标
	氮氧化物	排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND
		标准	mg/m ³	100	100	100
		达标情况	-	达标	达标	达标
		排放速率	kg/h	-		
		标准	kg/h	0.47	0.47	0.47
		达标情况	-	达标	达标	达标

注：“ND”表示样品未检出，当浓度未检出时，排放速率不进行计算。

表 3.2-12 DA003 排气筒排气筒监测数据一览表

排气筒编号	测试项目		单位	结果		
				2021.03.08		
				第一次	第二次	第三次
DA003 排气筒	风量		m ³ /h(标态)	7776		
	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	1.3	1.1	1.0
		标准	mg/m ³	20	20	20
		达标情况	-	达标	达标	达标
		排放速率	kg/h	8.55×10 ⁻³		
		标准	kg/h	/	/	/
		达标情况	-	达标	达标	达标
	二氧化硫	排放浓度	mg/m ³	22	21	24
		标准	mg/m ³	80	80	80

		达标情况	-	达标	达标	达标
		排放速率	kg/h	0.171		
		标准	kg/h	/	/	/
		达标情况	-	/	/	/
	氮氧化物	排放浓度	mg/m ³	24	28	25
		标准	mg/m ³	180	180	180
		达标情况	-	达标	达标	达标
		排放速率	kg/h	0.202		
		标准	kg/h	≤1	≤1	≤1
		达标情况	-	达标	达标	达标
烟气黑度	林格曼	级	<1			
	标准	级	≤1			

注：“ND”表示样品未检出，当浓度未检出时，排放速率不进行计算。

表 3.2-13 DA004 排气筒监测数据一览表

排气筒 编号	测试项目		单位	结果		
				2022.03.08		
				第一次	第二次	第三次
DA004 排气筒	风量		m ³ /h(标态)	70		
	硫化氢	排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND
		标准	mg/m ³	/	/	/
		排放速率	kg/h	-		
		标准	kg/h	0.33	0.33	0.33
		达标情况	-	达标	达标	达标
	氨	排放浓度	mg/m ³	0.29	0.27	0.27
		标准	mg/m ³	/	/	/
		排放速率	kg/h	2.03×10 ⁻⁵		
		标准	kg/h	4.9	4.9	4.9
		达标情况	-	达标	达标	达标
	臭气浓度	排放浓度	mg/m ³	97	97	54
		标准	mg/m ³	2000	2000	2000
		达标情况	-	达标	达标	达标

注：“ND”表示样品未检出，当浓度未检出时，排放速率不进行计算。

表 3.2-14 DA005 排气筒监测数据一览表

排气筒 编号	测试项目		单位	结果		
				2022.03.08		
				第一次	第二次	第三次
DA005 排气筒	风量		m ³ /h(标态)	2951		
	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	1.2	1.1	1.0
		标准	mg/m ³	20	20	20
		达标情况	-	达标	达标	达标
		排放速率	kg/h	3.25×10 ⁻³		
		标准	kg/h	/	/	/

		达标情况	-	达标	达标	达标
--	--	------	---	----	----	----

注：“ND”表示样品未检出，当浓度未检出时，排放速率不进行计算。

表 3.2-15 DA006 排气筒监测数据一览表

排气筒 编号	测试项目		单位	结果		
				2022.03.08		
				第一次	第二次	第三次
DA006 排气筒	风量		m ³ /h(标态)	2853		
	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	1.1	1.1	1.0
		标准	mg/m ³	20	20	20
		达标情况	-	达标	达标	达标
		排放速率	kg/h	3.25×10 ⁻³		
		标准	kg/h	/	/	/
		达标情况	-	达标	达标	达标

注：“ND”表示样品未检出，当浓度未检出时，排放速率不进行计算。

表 3.2-16 DA007 排气筒监测数据一览表

排气筒 编号	测试项目		单位	结果		
				2022.03.08		
				第一次	第二次	第三次
DA007 排气筒	风量		m ³ /h(标态)	3966		
	硫酸雾	排放浓度	mg/m ³	2.49	1.03	0.45
		标准	mg/m ³	5	5	5
		达标情况	-	达标	达标	达标
		排放速率	kg/h	5.24×10 ⁻³		
		标准	kg/h	1.1	1.1	1.1
		达标情况	-	达标	达标	达标
	氟化氢	排放浓度	mg/m ³	0.17	ND	0.42
		标准	mg/m ³	3	3	3
		达标情况	-	达标	达标	达标
		排放速率	kg/h	8.33×10 ⁻⁴		
		标准	kg/h	0.072	0.072	0.072
		达标情况	-	达标	达标	达标
	氮氧化物	排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND
		标准	mg/m ³	100	100	100
		达标情况	-	达标	达标	达标
		排放速率	kg/h	-		
		标准	kg/h	0.47	0.47	0.47
		达标情况	-	达标	达标	达标

注：“ND”表示样品未检出，当浓度未检出时，排放速率不进行计算。

表 3.2-17 DA008 排气筒监测数据一览表

排气筒 编号	测试项目		单位	结果		
				2022.03.08		
				第一次	第二次	第三次

DA008 排气筒	风量		1638		
	硫酸雾	排放浓度	mg/m ³	0.49	1.77
标准		mg/m ³	5	5	5
达标情况		-	达标	达标	达标
排放速率		kg/h	1.74×10 ⁻³		
标准		kg/h	1.1	1.1	1.1
达标情况		-	达标	达标	达标
氟化氢	排放浓度	mg/m ³	0.11	ND	ND
	标准	mg/m ³	3	3	3
	达标情况	-	达标	达标	达标
	排放速率	kg/h	-		
	标准	kg/h	0.072	0.072	0.072
	达标情况	-	达标	达标	达标
氮氧化物	排放浓度	mg/m ³	ND	ND	ND
	标准	mg/m ³	100	100	100
	达标情况	-	达标	达标	达标
	排放速率	kg/h	-		
	标准	kg/h	0.47	0.47	0.47
	达标情况	-	达标	达标	达标

注：“ND”表示样品未检出，当浓度未检出时，排放速率不进行计算。

根据出具的企业 2021 年 2 季度~2022 年 1 季度例行监测报告（江苏鑫翰环境监测科技有限公司报告编号：21267P02906、21633P02909，江苏省优联检测技术服务有限公司报告编号：UTS21120573E01、UTS21120572E01），企业现有项目废气排放情况见表 3.2-18。

表 3.2-18 现有项目废气实测排放情况

产生工序	污染源名称	污染物	风量 (m ³ /h)	排放状况			执行标准		排气筒参数				2021年 实际工作 时间
				浓度 (mg/m ³)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	编号	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	
物化处理单元	浸泡反应废气	硫酸雾	16768	1.355	0.023	0.0376	45	1.5	DA001	15	0.4	常温	1656h
		氟化氢		0.04	6.707×10 ⁻⁴	0.0011	9.0	0.1					
		氮氧化物		1.2	0.020	0.0333	240	0.77					
贮存单元	废酸储罐、2号原料库废气	硫酸雾	4203.75	2.005	8.429×10 ⁻³	0.0140	45	1.5	DA002	15	0.4	常温	1656h
		氟化氢		0.04	1.682×10 ⁻⁴	0.0003	9.0	0.1					
		氮氧化物		1.485	6.244×10 ⁻³	0.0104	240	0.77					
公用单元	尾渣烘干尾气	颗粒物	8087.75	2.325	0.019	0.0104	20	/	DA003	25	0.6	60	552h
		二氧化硫		13.75	0.111	0.0614	80	/					
		氮氧化物		22.075	0.179	0.0986	180	/					
公用单元	污水处理站废气	硫化氢	83.625	0.024	1.986×10 ⁻⁶	0.0000032	/	0.33	DA004	15	0.4	常温	1656h
		氨		1.285	1.075×10 ⁻⁴	0.00018	/	4.9					
碳酸镍回收利用单元	氢氧化钙浆化废气	颗粒物	4057.325	0.843	3.418×10 ⁻³	0.0057	120	3.5	DA005	15	0.4	常温	1656h
公用单元	尾渣打包废气	颗粒物	1733.175	0.968	1.677×10 ⁻³	0.0028	120	3.5	DA006	15	0.4	常温	1656h
公用单元	3号、4号原料库废气	硫酸雾	4445.75	1.690	7.513×10 ⁻³	0.0124	45	1.5	DA007	15	0.4	常温	1656h
		氟化氢		0.083	3.668×10 ⁻⁴	0.0006	9.0	0.1					
		氮氧化物		2.018	8.969×10 ⁻³	0.0149	240	0.77					
分析与鉴别单元	实验室废气	硫酸雾	1159.5	2.05	2.377×10 ⁻³	0.0039	45	1.5	DA008	15	0.4	常温	1656h
		氟化氢		0.04	4.638×10 ⁻⁵	0.0001	9.0	0.1					
		氮氧化物		2.068	2.397×10 ⁻³	0.0040	240	0.77					

注：未检出因子按检出限的一半计算。

达产排放量折算说明：监测期间，企业危险废物处置量为 8927t/a，达产率为 23%，因此根据项目满负荷产能和全年设计工作时间折算，得到现有项目污染物折算达产排放量，见表 3.2-19。

表 3.2-19 现有项目废气实际排放情况核算表

产生工序	污染源名称	编号	污染物	排放量(t/a)	年实际工作时间
物化处理单元	浸泡反应废气	DA001	硫酸雾	0.1635	7200h
			氟化氢	0.0048	
			氮氧化物	0.1448	
贮存单元	废酸储罐、2号原料库废气	DA002	硫酸雾	0.0609	7200h
			氟化氢	0.0013	
			氮氧化物	0.0452	
公用单元	尾渣烘干尾气	DA003	颗粒物	0.0452	2400h
			二氧化硫	0.2670	
			氮氧化物	0.4287	
公用单元	污水处理站废气	DA004	硫化氢	0.000014	7200h
			氨	0.00078	
碳酸镍回收利用单元	氢氧化钙浆化废气	DA005	颗粒物	0.0248	7200h
公用单元	尾渣打包废气	DA006	颗粒物	0.0122	7200h
公用单元	3号、4号原料库废气	DA007	硫酸雾	0.0539	7200h
			氟化氢	0.0026	
			氮氧化物	0.0648	
分析与鉴别单元	实验室废气	DA008	硫酸雾	0.0170	7200h
			氟化氢	0.0004	
			氮氧化物	0.0174	

②无组织废气：

为减少无组织废气的排放，能密闭的区域均进行了密闭，集气罩收集的废气保证一定的负压，减少无组织的逸散，厂区布置绿化，车间地面需定期冲洗，保持地面清洁，减少异味产生。

根据江苏省优联检测技术服务有限公司出具的企业 2022 年第一季度例行监测报告(编号：UTS21120572E01)，现有项目无组织废气达标排放情况见表 3.2-20。

表 3.2-20 现有项目无组织排放监测数据一览表

项目	单位	地点				标准来源	标准值	达标情况
		厂界上风向○1	厂界下风向○2	厂界下风向○3	厂界下风向○3			

颗粒物	mg/m ³	0.143	0.157	0.155	0.163	大气污染物 综合排放标 准 GB16297-199 6	1.0	达标
氮氧化物	mg/m ³	0.011	0.017	0.017	0.016		0.12	达标
硫酸雾	mg/m ³	ND	0.05	0.014	0.006		1.2	达标
氟化物	ug/m ³	ND	ND	ND	ND		20	达标
氨	mg/m ³	0.03	0.04	0.05	0.05	恶臭污染物 排放标准 GB 14554-93	1.5	达标
硫化氢	mg/m ³	ND	ND	ND	ND		0.06	达标
臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	<10		20 (无量纲)	达标

(2) 废水

① 废水产生环节及治理措施

现有项目废水主要包括杂盐水三效蒸发排水（地面清洗水、工艺循环水池排水、初期雨水、废气喷淋洗涤水的三效蒸发排水）和生活污水。

杂盐水三效蒸发排水经过氧化除氨后与生活污水一同进入后续的生化系统。废水经厂区污水处理站处理后接东台清源水处理有限公司，尾水排入何垛河。

污水处理工艺为氧化除氨系统+生化反应系统，设计处理能力为 120t/d。

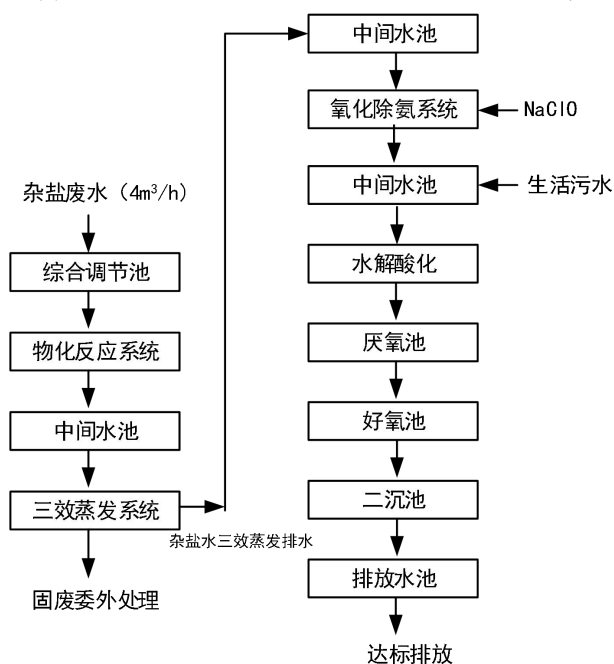


图 3.2-5 现有项目污水处理工艺

② 废水排放情况

现有项目水平衡图见图 3.2-6。

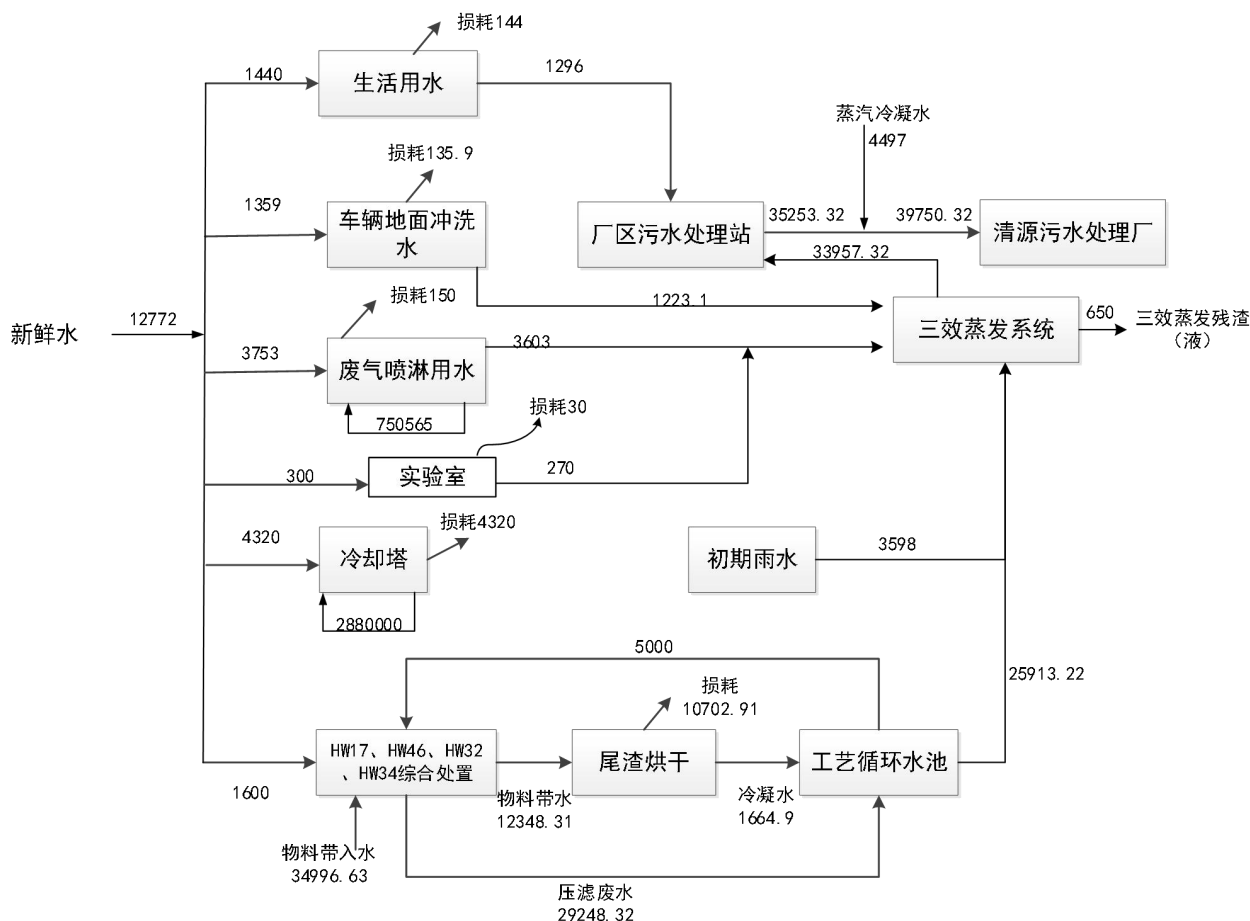


图 3.2-6 现有项目水平衡图 (t/a)

根据江苏鑫翰环境监测科技有限公司出具的企业 2021 年第三季度例行监测报告（编号：21633P02909），现有项目监测数据见表 3.2-21。

表 3.2-21 废水检测结果一览表

检测点位	检测项目	单位	检测结果					标准值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次	日均值/范围		
污水总排口	pH	无量纲	7.61	7.63	7.64	7.62	7.61~7.64	6~9	达标
	氨氮	mg/L	8.36	8.27	8.32	8.29	8.31	40	达标
	总氮	mg/L	9.37	9.32	9.37	9.38	9.36	70	达标
	总磷	mg/L	0.237	0.245	0.240	0.233	0.239	3	达标
	铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	镍	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	总铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	总汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	悬浮物	mg/L	9	11	10	11	10	400	达标
	氟化物	mg/L	0.41	0.39	0.45	0.36	0.40	/	/
化学需氧量	mg/L	17	17	16	16	16	500	达标	

五日生化需氧量	mg/L	4.0	4.1	4.0	4.0	4.0	/	/
---------	------	-----	-----	-----	-----	-----	---	---

(3) 噪声

现有项目主要噪声设备有鼓风机、引风机、水泵等，蒸发器、粉碎机、压滤机、焙烧炉、空压机、废气处理设施风机、冷却塔等，采取选用低噪声设备、减振、隔声、消声等综合降噪措施。根据江苏省优联检测技术服务有限公司出具的企业2022年第一季度例行监测报告(编号:UTS21120572E01),企业厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。厂界噪声监测数据见表3.2-22。

表 3.2-22 厂界噪声测结果汇总单位: dB(A)

测点	位置	执行标准	昼间		达标情况	夜间		达标情况
			监测结果	标准		监测结果	标准	
东厂界外 1m	厂界东侧	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准	54.0	65	达标	44.5	55	达标
南厂界外 1m	厂界南侧		54.0	65	达标	45.3	55	达标
西厂界外 1m	厂界西侧		55.1	65	达标	43.2	55	达标
北厂界外 1m	厂界北侧		55.7	65	达标	43.2	55	达标

(4) 固废

现有项目产生的固废主要有污水处理站的污泥、烘干尾渣，除尘器收集的粉尘和生活垃圾。烘干尾渣委托苏州东吴水泥有限公司协同处置。除尘器收集到的粉尘和污水处理污泥均汇入项目的尾渣烘干系统。三效蒸发处理残渣(液)、废吨桶、吨袋、废滤布、实验室废弃物委托有资质单位处理。生活垃圾委托环卫部门处理。各类固体废物均得到有效处置，实现了零排放，不会造成二次污染。固体废物产生量和处置情况具体见表3.2-23。危废暂存仓库见图3.2-7。



图 3.2-7 危废暂存仓库

表 3.2-23 现有项目固体废物产生情况汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	2021 年产生量 t/a	利用处置去向
1	烘干后尾渣	公用单元	一般固废	5420.23	苏州东吴水泥有限公司
2	蒸发残渣(液)	公用单元	危险废物	10	有资质单位处理
3	废布袋、废压滤布、废吨桶	公用单元	危险废物	0.5	
4	实验室废弃物	公用单元	危险废物	0.1	
5	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	4.5	委托环卫部门处理
6	污水处理污泥	公用单元	一般固废	5	汇入现有项目的尾渣烘干系统
7	除尘器收集的粉尘	公用单元	一般固废	2	

3.2.8 现有项目污染排放汇总

企业现有项目已建设完成并投产运行，现有项目污染物批准及实际排放情况见表 3.2-24。

表 3.2-24 现有项目全厂污染物排放与环评批复量对比

种类	污染物	环评批复量(t/a)	实际排放量(t/a)	
废气	有组织	SO ₂	0.273	0.267
		NO _x	0.956	0.573
		颗粒物	0.094	0.045
		氟化氢	0.038	0.0048
		硫酸雾	0.274	0.164
		H ₂ S	0.008	0.000014
	无组织	NH ₃	0.005	0.0008
		氟化氢	0.0156	/
		NO _x	0.215	/
		硫化氢	0.0015	/
废水	氨	0.0011	/	
	废水量	32030.32	34983.42	
	COD	12.812	0.560	
	SS	6.406	0.350	
	氨氮	1.281	0.291	
	总磷	0.032	0.0084	
清下水	镍	0.01	/	
	蒸汽冷凝水	/	4497	

由于原环评仅批复了 DA001、DA003、DA004 的废气有组织排放量，因此现有项目有组织废气实际排放量取 DA001、DA003、DA004 的排放量。

由表可知，企业废气污染物实际排放量未超出环评批复量。废水排放量由于现有项目无组织废气整治以及新增三效蒸发设备，增加了废气处理用排水以及蒸汽冷凝水，排水量有所增加，污染物排放量未超出环评批复量。

3.2.9 执行情况排污许可执行情况

企业于 2019 年 12 月申领了新版排污许可证，发证机关为盐城市生态环境局，排污许可证编号 91320981MA1N091U60001V，2020 年 6 月办理了延续手续，延续后许可证有效期为 2020 年 6 月 17 日至 2025 年 6 月 16 日。按照规定，企业执行报告上报频次应为季报、年报，企业已按照相关要求上报了 2021 年度季报、年报。

企业排污许可证对有组织废气主要排放口排放的 SO₂、NO_x 和颗粒物许可了排放量，许可量分别为 0.241t/a、0.542t/a 和 0.06t/a。根据企业 2021 年度执行报告，企业有组织废气未超出排污许可证许可排放量。

表 3.2-25 现有项目全厂污染物排放情况汇总

种类	污染物	2021 年执行报告排放量 (t/a)	排污许可证许可排放量 (t/a)
废气	有组织废气主要排放口(DA003)	SO ₂	0.010456
		NO _x	0.034578
		颗粒物	0.001049

3.3 现有项目存在的问题及“以新带老”措施

3.3.1 现有项目存在的问题

(1) 现有项目原环评及验收中设置排气筒为 3 个，运营过程中企业对尾渣打包废气、废酸储罐危废原料库及氢氧化钙浆化废气等无组织排放的废气进行收集处理后有组织排放，全厂排气筒增加至 8 个，但废气提升改造仅需申报环境影响登记表，未对其核定有组织排放总量。

(2) 现有项目实际运营中发现可接收的危险废物成分与原环评设定成分范围有变化，需要重新确定接收废物成分含量并进行物料平衡和污染源核算。

(3) 根据《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)，现有无重金属回收处置过程的尾渣属于危险废物，因此根据最新管理要求，现有项目尾渣不适宜进行鉴别后作为一般固废处置。

3.3.2“以新带老”措施

- (1) 根据实际排放情况，对废气排放情况进行梳理，并重新核定现有项目的废气排放量。
- (2) 根据市场中危险废物成分的变化情况，调整现有项目拟接收危废成分，重新核算物料平衡、水平衡并核算相应的废水和固废产生量。
- (3) 本项目实施后全厂烘干尾渣均直接作为危险废物委外处理。

4 工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

4.1.1.1 项目名称、性质、建设地点及投资总额

项目名称：盐城常林环保科技有限公司危险废物综合利用技术改造项目；

建设性质：扩建；

行业类别：N7724 危险废物治理；

建设单位：盐城常林环保科技有限公司；

建设地点：江苏省盐城市东台市头灶镇高新技术园区；

占地面积：19864m²，绿化面积 3000m²，绿化率 15.1%；

建设规模：项目利用企业自有厂房，建成后年综合利用含铜危险废物（HW22）3 万吨、废碱（HW35）2000 吨；

投资总额：6000 万元；

环保投资：600 万元，占总投资的 10.0%；

工作制度：年产 300 天，3 班制，每班 8 小时，年运行 7200 小时；

劳动定员：现有 40 人，本次新增 31 人，合计 71 人；

建设期：6 个月；

服务范围：优先收集处置东台市的危险废物，适当接纳盐城市及周边地区产生的可处置危废。

4.1.1.2 厂区总平面布置及周边环境

（1）平面布置

结合园区土地利用规划图可知，本项目选址位于三类工业用地，符合园区的用地规划。本工程为扩建项目，利用现有厂房，在现有厂区预留用地内进行扩建，不新增用地。

本次扩建位于厂区北侧，利用原预留空地、6#库房、烘干车间和废水处理系统，原预留空地从西至东分别布置为三效蒸发区、罐区、中控室和废气处理区，原 6#库房改建为含铜废液综合利用车间，烘干车间新增含铜产物换热干燥系统。本项目废水处理依托现有污水处理系统并进行改扩建。初期雨水池和应急池依托现有，位于废酸罐区北侧。

厂区总平面布置，严格执行国家规范要求，在总体布置上将办公区置于该厂的上风向，在满足生产工艺要求的同时，充分考虑了仓储区、废液处理区、污水处理区等不同的功能类别，利于管理，减少周转时间，且公用工程辅助设施相对集中，紧凑布置，分区布局合理。

本项目根据工艺生产要求、危险废物贮存标准以及卫生安全防护要求进行布置，主要设备尽量靠近，根据工艺要求尽可能立体布置，同时力求物流顺畅、快捷，功能区划分明确。项目生产在具体设施醒目处设置标志标识，性质相抵的危险废物分开贮存。

新增项目单体按平面布置严格遵守《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的规定，各设施之间保持足够的安全间距，并合理安排消防通道，保证消防灭火的要求。本项目废酸罐区主要储存为酸性蚀刻液、碱性蚀刻液、碱液、98%浓硫酸、20%氨水、31%盐酸，因此废酸罐区火灾危险等级为丁类罐区；20%双氧水储罐 $V=5\text{m}^3$ 为乙类埋地罐区，本项目蚀刻液综合利用车间为丁类厂房。

厂区总平面布置见附图 6。

(2) 周边环境概况

本项目位于江苏省盐城市东台市头灶镇高新技术园区，厂区东侧为芦花港，西侧为强浩电力装备科技有限公司，南侧为润云纺织二期在建工地，北侧为农田。周围 500 米范围内主要为工业企业，存在的环境保护目标包括西北侧 100m 的建设村。

项目厂区周边环境概况见附图 8。

4.1.2 项目主体工程建设内容

4.1.2.1 主要建设内容

本项目新增一条含铜废物综合利用生产线，并对现有生产线进行升级改造。现有 HW17 表面处理废物处置规模由 16000t/a 减少为 13000t/a，HW32 无机氟化物废物处置规模由 5000t/a 减少为 2500t/a、HW34 废酸、HW46 废镍催化剂、HW50 废催化剂处置规模不变，新增 HW35 废碱处置规模 2000 吨/年、HW22 含铜废物处置规模 30000t/a。

技改完成后全厂处理规模为：表面处理废物 (HW17) 13000t/a，无机氟化物 (HW32) 2500t/a，废酸 (HW34) 15000t/a，含镍废物 (HW46) 1000t/a，废催化剂 (HW50) 2000t/a，含铜废物 (HW22) 30000 t/a、废碱 (HW35) 2000 t/a。

工艺、规模技改内容：

1、现有污泥及废酸综合处置利用生产线处置工艺不变，表面处理废物（HW17）新增处置代码 336-066-17，新增废碱（HW35）处置能力 2000t/a，HW17 处置规模由 16000t/a 减少为 13000t/a，HW32 处置规模由 5000t/a 减少为 2500t/a；根据市场中危险废物成分的变化情况，调整拟接收危废成分及含水量，固废产生量增加，废水产生量减少。

2、利用原 6#库房作为含铜蚀刻废液综合利用厂房，新增一条含铜废液综合利用生产线，建成后年综合利用含铜危险废物（HW22）3 万吨，并产生再生利用产物硫酸铜、氢氧化铜、氯化铵、氯化钠。

环保工程技改内容：

废水处理系统：

废水处理站依托原有池体改造并进行扩建，改良物化反应系统，新增氧化除氨单元。主体工艺为 pH 调节+混凝沉淀+三效蒸发+电催化氧化+接触氧化，处置规模为 200t/d。

表 4.1-1 本项目主体工程内容情况表

工程名称	建设名称	项目内容
主体工程	酸性含铜废液综合利用系统	工艺路线：预处理+压滤+预热+中和反应+压滤+（调浆+压滤+调浆酸溶+压滤+水冷结晶+离心+干燥；压滤液+离子交换+多效蒸发+离心）；处置规模为酸性含铜废液 24000t/a
	碱性含铜废液综合利用系统	工艺路线：预处理+压滤+预热+BCC 合成+压滤+（碱转+压滤+调浆洗涤+压滤+调浆酸溶+压滤+水冷结晶+离心+干燥；压滤液+离子交换+多效蒸发+水冷结晶+离心）；处置规模为碱性含铜废液 6000t/a
	现有污泥及废酸综合处置利用生产线	处置工艺不变，新增废碱（HW35）处置能力 2000 t/a，HW17 处置规模由 16000t/a 减少为 13000t/a，HW32 处置规模由 5000t/a 减少为 2500t/a

表 4.1-2 技改扩建完成后全厂主体工程内容情况表

工程名称	建设名称	项目内容
主体工程	酸性含铜废液综合利用系统	1 条酸性含铜废液综合利用系统，处置规模为酸性含铜废液（HW22）24000t/a
	碱性含铜废液综合利用系统	1 条碱性含铜废液综合利用系统，处置规模为碱性含铜废液（HW22）6000t/a
	现有污泥及废酸综合处置利用生产线	1 条含镍废物处置利用生产线，处置规模为表面处理废物（HW17）1500t/a，无机氟化物（HW32）2500t/a，废酸（HW34）3000t/a，含镍废物（HW46）1000t/a 1 条无重金属回收综合处置生产线，处置规模为表面处理废物（HW17）11500t/a，废酸（HW34）12000t/a，废碱（HW35）2000t/a，废催化剂（HW50）2000t/a

4.1.2.2 处置方案

根据建设单位提供的设计方案，本项目仅处置废液，废渣（污泥）不在本项目处置范围。

本项目处置方案为：含铜废液 30000 吨/年、废碱 2000 吨/年。本项目以及全厂处置方案见表 4.1-3、表 4.1-4，对应处置危废类别表见表 4.1-5。

表 4.1-3 本项目处置方案一览表(吨/年)

序号	废物名称	废物代码	规模 (t/a)
1	HW22 含铜废液	398-004-22、398-005-22、398-051-22	30000
2	HW35 废碱	900-350-35、900-351-35、900-352-35、900-353-35、900-354-35、900-355-35、900-356-35、900-399-35	2000

表 4.1-4 本项目建成后全厂处置方案一览表(吨/年)

危废编号	回收处置废物名称	现有项目处理能力	改建后全厂处理能力	改建后变化 (吨/年)
HW22	含铜废液	0	30000	+30000
HW35	废碱	0	2000	+2000
HW17	表面处理废物	16000	13000	-3000
HW32	无机氟化物	5000	2500	-2500
HW34	废酸	15000	15000	0
HW46	含镍废物	1000	1000	0
HW50	废催化剂	2000	2000	0
合计		39000	65500	+26500

表 4.1-5 本项目建成后全厂处置危废类别表

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性	备注
表面处理废物 HW17	金属表面处理及热处理加工	336-054-17	使用镍或电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	
		336-055-17	使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	
		336-058-17	使用镀铜液进行化学镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	
		336-062-17	使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	
		336-063-17	其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	
		336-064-17	金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	
		336-066-17	镀层剥除过程中产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	
含铜废物 HW22	电子元件及电子专用材料制造	398-004-22	线路板生产过程中产生的废蚀铜液	T	仅接收废液
		398-005-22	使用酸进行铜氧化处理产生的废液和废水处理污泥	T	
		398-051-22	铜板蚀刻过程中产生的废蚀刻液和废水处	T	

		理污泥			
无机氟化物 废物 HW32	非特定行业	900-026-32	使用氢氟酸进行蚀刻产生的废蚀刻液	T, C	
废酸 HW34	基础化学原料制造	261-057-34	硫酸和亚硫酸、盐酸、氢氟酸、磷酸和亚磷酸、硝酸和亚硝酸等的生产、配置过程中产生的废酸及酸渣	C, T	
	钢压延加工	313-001-34	钢的精加工过程中产生的废酸性洗液	C, T	
	金属表面处理及热处理加工	336-105-34	青铜生产过程中浸酸工序产生的废酸液	C, T	
	电子元件及电子专用材料制造	398-005-34	使用酸进行电解除油、酸蚀、活化前表面敏化、催化、浸亮产生的废酸液	C, T	
		398-006-34	使用硝酸进行钻孔蚀胶处理产生的废酸液	C, T	
		398-007-34	液晶显示板或集成电路板的生产过程中使用酸浸蚀剂进行氧化物浸蚀产生的废酸液	C, T	
	非特定行业	900-300-34	使用废酸进行清洗产生的废酸液	C, T	
		900-301-34	使用硫酸进行酸性碳化产生的废酸液	C, T	
		900-302-34	使用硫酸进行酸蚀产生的废酸液	C, T	
		900-303-34	使用磷酸进行磷化产生的废酸液	C, T	
		900-304-34	使用酸进行电解除油、金属表面敏化产生的废酸液	C, T	
		900-305-34	使用硝酸剥落不合格镀层及挂架金属镀层产生的废酸液	C, T	
		900-306-34	使用硝酸进行钝化产生的废酸液	C, T	
		900-307-34	使用酸进行电解抛光处理产生的废酸液	C, T	
900-308-34		使用酸进行催化(化学镀)产生的废酸液	C, T		
900-349-34	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强酸性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他废酸液及酸渣	C, T			
废碱 HW35	非特定行业	900-350-35	使用氢氧化钠进行煮炼过程中产生的废碱液	C	
		900-351-35	使用氢氧化钠进行丝光处理过程中产生的废碱液	C	
		900-352-35	使用碱进行清洗产生的废碱液	C, T	
		900-353-35	使用碱进行清洗除蜡、碱性除油、电解除油产生的废碱液	C, T	
		900-354-35	使用碱进行电镀阻挡层或抗蚀层的脱除产生的废碱液	C, T	
		900-355-35	使用碱进行氧化膜浸蚀产生的废碱液	C, T	
		900-356-35	使用碱液进行碱性清洗、图形显影产生的废碱液	C, T	

		900-399-35	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强碱性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他废碱液、固态碱及碱渣	C, T
含镍废物 HW46	非特定行业	900-037-46	废弃的镍催化剂	T, I
废催化剂 HW50	精炼石油产品制造	251-016-50	石油产品加氢精制过程中产生的废催化剂	T
		251-017-50	石油炼制中采用钝镍剂进行催化裂化产生的废催化剂	T
		251-018-50	石油产品加氢裂化过程中产生的废催化剂	T
		251-019-50	石油产品催化重整过程中产生的废催化剂	T

注：加粗字体为本项目新增处置代码。

根据调查，目前东台市范围内危废处置企业仅为盐城常林环保科技有限公司，处置能力见表 4.1-6。

表 4.1-6 东台市危废处置单位处置能力一览表

单位名称	地址	处置方式	处置范围及能力
盐城常林环保科技有限公司	东台市头灶镇高新技术园区	处置、利用	处置利用表面处理废物（HW17）16000 吨/年、无机氟化物（HW32）5000 吨/年、废酸（HW34）15000 吨/年、含镍废物（HW46）1000 吨/年、废催化剂（HW50）2000 吨/年

目前东台市及盐城市废蚀刻液产生量约 19700 吨/年，与此同时，苏南大多电子企业正在北迁，盐城地区正大力发展电子制造产业，根据企业在建项目以及准备新建项目调查情况，未来三年左右，东台市及盐城市废蚀刻液产生量将达到 29600 吨/年，因此本项目新增 3 万吨/年含铜废液处置能力可满足东台市电子行业危废处置的需求。东台及盐城地区含铜废液、废碱产生及预测详见表 4.1-7。

与此同时，东台市现无 HW22 含铜废物处置单位，现有 HW22 含铜废物均运输至苏州、昆山、泰兴等地处置，增加了处置成本和运输风险。本项目投产后可处置含铜废液 3 万吨/年，优先东台市及盐城市的废液，市内含铜废液可就近处理，大大降低了危废在远距离运输过程中产生的环境风险，由于电子信息类企业进行表面处理或清洗过程会产生少量 HW35 废碱，因此本项目增加 2000t/a 废碱处理能力作为配套。

表 4.1-7 东台及盐城地区含铜废液、废碱产生及预测

危废	企业名称	所在	2021 年	企业状态	预计	本项目处
----	------	----	--------	------	----	------

种类		地区	产生量/t		未来 年产量/t	置总量/t
含铜 废物 HW22	江苏广谦电子有限公司	东台	5500	产能爬坡阶段	8000	30000
	江苏贺鸿电子有限公司	东台	3500	产能爬坡阶段	5000	
	雅森电子材料科技（东台）有限公司	东台	-	在建	1000	
	伊斯特电子科技（东台）有限公司	东台	-	在建	1000	
	江苏创励安科技有限公司	东台	100	产能爬坡阶段	200	
	东台富乐华半导体科技有限公司	东台	2200	产能爬坡阶段	4000	
废碱 HW35	江苏佰元鸿金属科技有限公司	东台	20	正常投产	20	2000
	江苏佰元鸿金属科技有限公司	东台	20	正常投产	20	
	盐城维信电子有限公司	盐城	600	正常投产	600	

注：废液来源及数量由建设单位调研提供。

4.1.2.2 再生利用产物方案及质量标准

本项目建成后全厂再生利用产物方案见表 4.1-8。

表 4.1-8 再生利用产物方案一览表(吨/年)

处置生产线名称	产物名称	现有项目产生量	本项目产生量	改建后全厂产生量	改建后变化 (吨/年)
含铜废物综合利用	氢氧化铜	0	2244.8	2244.8	+2244.8
	硫酸铜	0	9461	9461	+9461
	氯化铵	0	1500	1500	+1500
	氯化钠	0	5912	5912	+5912
污泥及废酸综合处置利用生产线	碱式碳酸镍	490.9	0	490.9	0

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB 34330-2017):“5.2 利用固体废物产生的产物同时满足下述条件的,不作为固体废物管理,按照相应的产品管理(按照 5.1 条进行利用或处置的除外) a) 符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准; b) 符合相关国家污染物排放(控制)标准或技术规范要求,包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值;当没有国家污染控制标准或技术规范时,该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量,并且在该产物生产过程中,排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度,当没有被替代原料时,不考虑该条件; c) 有稳定、合理的市场需求”。

本项目再生利用产物主要有氢氧化铜、硫酸铜、氯化铵和氯化钠。执行标准如下:

1、《再生氢氧化铜》(HG/T4699-2014),本标准适用于由电子电镀废水废液经膜分离工艺制得的再生氢氧化铜。该产品主要用于冶炼行业提炼金属铜或制备铜盐产品。本项目回收的氢氧化铜由含铜废液回收制得,并销往铜冶炼行业作为粗铜生产原料,适用于《再生氢氧化

铜》(HG/T4699-2014)的标准要求。

具体如下：

表 4.1-9 氢氧化铜产品规格标准

项目	优等品	一等品	合格品
	35 型	25 型	15 型
干燥减量 $\omega/\%$	≤ 70	≤ 75	≤ 80
铜 (Cu) (以干基计) $\omega/\%$	≥ 35.0	≥ 25.0	≥ 15.0
锌 (Zn) (以干基计) $\omega/\%$	≤ 2.0	≤ 3.0	≤ 5.0
镍 (Ni) (以干基计) $\omega/\%$	≤ 1.0	≤ 1.5	≤ 2.0
铬 (Cr) (以干基计) $\omega/\%$	≤ 0.5	≤ 1.0	≤ 2.0
锡 (Sn) (以干基计) $\omega/\%$	≤ 1.0	≤ 1.5	≤ 2.0
铁 (Fe) (以干基计) $\omega/\%$	≤ 3.0	≤ 5.0	≤ 7.0
铝 (Al) (以干基计) $\omega/\%$	≤ 1.0	≤ 1.5	≤ 2.0

2、《工业硫酸铜》(HG/T5215-2017)，本标准适用于工业硫酸铜。主要用于氰化亚铜、氯化亚铜和氧化亚铜等铜盐的生产原料、媒染剂、有机合成和其他化工中间体催化剂的原料。本项目硫酸铜作为媒染剂和其他化工中间体催化剂出售，不销售作为与人体直接接触产品的替代原辅料，或流向饮用水、食品、药品及养殖行业等相关供应链，适用于《工业硫酸铜》(HG/T5215-2017)的标准要求。具体指标如下：

表 4.1-10 硫酸铜产品规格标准（工业硫酸铜）

项目	指标	
	优等品	一等品
硫酸铜（以 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 计） $\omega/\%$	≥ 98.0	≥ 97.0
砷 (As) $\omega/\%$	≤ 0.001	≤ 0.002
铅 (Pb) $\omega/\%$	≤ 0.001	≤ 0.003
铁 (Fe) $\omega/\%$	≤ 0.002	≤ 0.005
氯化物（以 Cl 计） $\omega/\%$	≤ 0.01	≤ 0.03
水不溶物 $\omega/\%$	≤ 0.02	≤ 0.05
pH (50g/L 溶液)	3.5~4.5	

3、《氯化铵》(GB/T2946-2018)，适用于采用各种工艺生产的作为肥料的农业用氯化铵，和用于干电池、电镀、染纺、精密铸造等方面的工业用氯化铵。本项目氯化铵采用工业用氯化铵标准，拟销往电镀、染纺行业，不作为肥料使用，适用于《氯化铵》(GB/T2946-2018)的标准要求。具体指标如下：

表 4.1-11 氯化铵产品规格标准（氯化铵）

项目	优等品	一等品	合格品
氯化铵 (NH_4Cl) 的质量分数（以干基计）/%	≥ 99.5	≥ 99.3	≥ 99.0
水的质量分数/%	≤ 0.5	≤ 0.7	≤ 1.0
灼烧残渣的质量分数/%	≤ 0.4	≤ 0.4	≤ 0.4
铁 (Fe) 的质量分数/%	≤ 0.0007	≤ 0.0010	≤ 0.0030

重金属的质量分数（以 Pb 计）/%	≤0.0005	≤0.0005	≤0.0010
硫酸盐的质量分数（以 SO ₄ 计）/%	≤0.02	≤0.05	-
pH 值（200g/L 溶液）	4.0~5.8		

*水的质量分数仅在生产企业检验和生产领域质量抽查检验时进行判定。当需方对水分有特殊要求时，可由供需双方协商。

本项目再生利用产物不得用做与人体直接接触产品的替代原辅料，或流向饮用水、食品、药品、种植及养殖等行业。同时根据参照江苏省《含铜蚀刻废液综合利用污染控制技术规范》以及 HJ 1091 的要求，氢氧化铜和硫酸铜采用“定向利用”方式，氢氧化铜销往铜冶炼行业作为粗铜生产原料，硫酸铜作为媒染剂和其他化工中间体催化剂出售，并按照 HJ1091 规定的监测要求及频次，定期对铜系产物重金属含量进行检测，检测方法按表 4.1-12 规定执行。

氯化铵采用“定向利用”方式，直接提供给东台市内印染和电镀企业作为工业生产原料，并按照 HJ1091 规定的监测要求及频次，定期对蒸发盐中重金属含量进行检测，检测方法按表 4.1-13 规定执行。

4、氯化钠由于目前没有相关产品质量标准和污染控制标准，应按照 HJ 1091 相关要求开展环境风险定性及定量评价，在环境风险可接受的前提下确定使用行业及用途，并按照 HJ1091 规定的监测要求及频次，定期对蒸发盐中重金属含量进行检测，检测方法按表 4.1-13 规定执行。在环境风险可接受的前提下，建设单位拟采用“定向利用”方式作为印染行业添加剂以及进入氯碱行业作为氢氧化钠生产原料，上述行业去向均不涉及饮用水、食品、药品、种植、养殖以及其他与人体直接接触的产品。若评价结果为环境风险不可接受，则该产物需作为危险废物管理，并委托有资质单位处置。

表 4.1-12 铜系产物中主要重金属含量限值（单位：mg/kg）

重金属指标	含量限值 (金属冶炼企业)	含量限值 (铜系产物生产使用企业)	检测方法
镍	≤300	≤100	HJ766、HJ781
镉	≤30	≤30	HJ766、HJ781、HJ786
铬	≤1500	≤50	HJ749、HJ766、HJ781
砷	≤100	≤100	HJ702、HJ766
铅	≤300	≤100	HJ766、HJ781、HJ786

表 4.1-13 蒸发盐中重金属含量限值（单位：mg/kg）

重金属指标	含量限值	检测方法
铜	≤200	HJ766、HJ781
镍	≤200	HJ766、HJ781
镉	≤5	HJ766、HJ781、HJ786
铬	≤15	HJ749、HJ766、HJ781
砷	≤5	HJ702、HJ766
铅	≤25	HJ766、HJ781、HJ786

综合利用产物管理要求：

(1) 建立综合利用产物的生产台账记录制度，记录内容包括综合利用产物生产时间、生产工艺、名称、数量、流向（使用单位及用途）等，并进行月度和年度汇总。

(2) 综合利用产物进入市场流通前，应标有综合利用标志，在使用说明书上注明生产厂家名称、含铜蚀刻废液类别和代码、综合利用产物主要组分及重金属含量、使用行业范围及用途等信息。

4.1.3 项目公辅及环保工程建设内容

本项目废液来料运输纳入本次评价内容，公辅及环保工程建设内容见表 4.1-14。

表 4.1-14 本项目公辅及环保工程建设内容一览表

工程名称	生产设施	现有项目	本项目设计能力	备注	依托可行性	
公用工程	供水	园区供水管网供给	本项目新增自来水量为 11397.5m ³ /a，主要用于生活办公和纯水制备	依托现有	由园区自来水管网供给，可满足本项目需要	
	排水	厂区雨污分流，生产废水及生活污水经厂内污水处理站处理后一起接管东台清源水处理有限公司进行集中处理，雨水排入园区雨水管网	本项目新增的生产废水与生活污水经厂内污水处理站处理后接管东台清源水处理有限公司进行集中处理，雨水排入园区雨水管网	依托现有	现有排水系统可满足本项目需要	
	供电	由园区市政供电系统提供，厂内供电电压为 380V	由园区市政供电系统提供，新增用电 972 万 kW·h	依托现有	园区供电能力可满足本项目需要	
	供热	采用园区管道蒸汽，用量 5621.25t/a。	采用园区管道蒸汽，用量 15732.8t/a	蒸汽供应单位为江苏申江能源有限公司	/	
	贮存	仓库	/	/	/	次生危废库贮存能力约 744t，可行性论证见 7.3.1 小节
			辅料库 120m ²	依托现有辅料库 0	/	
			尾渣陈化库 1481.57 m ² (5#库房)、干渣库 1023.41 m ² (6#库房)、固废原料库 509 m ² (3#库房)、吨桶库 252 m ² (4#库房)	现有干渣库 (6#库房) 改建为含铜废液利用厂房	本项目实施后，现有项目干渣均作为危废暂存于次生危废库	
			次生危废库 930m ²	依托现有次生危废库	/	
		1 个再生产品库 100m ²	依托现有产品库	/		
	储罐	废酸罐区 496m ²	新增含铜废液综合利用罐区，设有 3 个 400m ³ 酸性含铜废液储罐，2 个 150m ³ 碱性含铜废液储罐，1 个 100m ³ 浓硫酸储罐，1 个 50m ³ 盐酸储罐，1 个 5m ³ 双氧水地理储罐，1 个 150m ³ 废碱储罐，1 个 10m ³ 水处理液碱储罐，1 个 50m ³ 氨水储罐，1 个 10m ³ 水处理硫酸储罐，均为拱顶储罐	新建		
	运输	委托有资质的运输企业进行危废运输	委托有资质的运输企业进行危废运输	依托现有	/	
循环系统	1 套 400m ³ /h 冷却塔	1 套 200m ³ /h 冷却塔、1 套 400m ³ /h 冷却塔	新建	/		
环保	废气	浸泡反应废气：三级碱喷淋+15m 排气筒	含铜废液处理、储罐呼吸酸性废气：一级碱喷淋+15m	除干燥废气利用现有	/	

工程	(DA001)	排气筒 (DA009)	DA003 排气筒外, 其他新建	
	废酸储罐、2号原料库废气: 一级碱喷淋+15m 排气筒 (DA002)	含铜废液处理、储罐呼吸碱性废气: 二级酸喷淋+15m 排气筒 (DA009)		
	尾渣烘干废气: 布袋除尘+碱吸收塔+25m 排气筒 (DA003)	产品干燥含尘废气: 布袋除尘+15m 排气筒 (DA003)		
	污水站废气: 三级水洗+15m 排气筒 (DA004)			
	氢氧化钙浆化废气: 布袋除尘+15m 排气筒 (DA005)			
	尾渣打包废气: 布袋除尘+15m 排气筒 (DA006)			
	3#、4#库房废气: 一级碱喷淋+15m 排气筒 (DA007)			
	实验室废气: 一级碱喷淋+15m 排气筒 (DA008)			
废水	絮凝沉淀+三效蒸发+电催化氧化+水解酸化+接触氧化, 设计处理能力: 120t/d	依托原有池体改造并进行扩建, 改良物化反应系统, 新增氧化除氨单元。主体工艺为 pH 调节+混凝沉淀+三效蒸发+电催化氧化+接触氧化, 处置规模为 200t/d	依托改造	
固废	委托有资质单位处置	委托有资质单位处置	/	
管网	全厂雨污分流管网建设	全厂雨污分流管网建设	依托现有	
噪声治理	采用隔音、减振、消声等措施	采用隔音、减振、消声等措施	新建	
环境风险防范	初期雨水收集池 242m ³ ; 事故应急池 300m ³ ; 收集切换系统	新增事故应急罐 100m ³	依托并扩建	
	分区防渗、储罐设置围堰	分区防渗、储罐设置围堰	新建	
辅助工程	配电间	28.84m ²	28.84m ²	依托现有
	五金库	117.74m ²	117.74m ²	依托现有
	实验室	44m ²	44m ²	依托现有
	办公楼	330m ²	330m ²	依托现有

(1) 给水系统

本项目用水接园区自来水管网，新增用水包括工艺用水、生活用水、车间地面冲洗用水、实验室用水、废气喷淋用水、冷却塔补水等。

①生产用水

工艺用水采用蒸汽冷凝水和工艺蒸发冷凝水。其余用水包括实验室用水、地面冲洗用水、废气喷淋用水及冷却塔补水采用新鲜水，用量约 32.34m³/d，由园区自来水管网供水。

②生活用水

本项目新增员工 31 人，人均用水量 0.15 m³/d，由园区自来水管网供水。

③事故池设置

废液一旦发生泄漏，并采取堵漏措施。泄漏物由围堰拦截或应急沟收集，然后用泵将其泄漏物料打至事故应急池储存，将泄漏出来的物料控制在围堰内或事故池内。液体原料储存在储罐区，储罐区按液体性质分组布置，围堰及收集沟均进行防渗漏处理。厂区内设置事故应急池 300m³，并进行严格的防渗处理，能够保证发生事故时，泄漏的液体、消防废水能迅速、安全地集中到事故应急池内暂存。确保事故发生时，泄漏的化学品及灭火时产生的消防废水可被收集处理，不可通过渗透或地表径流污染周围水环境。

(2) 排水系统

①初期雨水

本项目采用雨污分流制，雨水由雨水管直接排入雨水管道。厂区设有污、雨水切换闸阀，下雨初期，雨水自动进入到污水管线内，将前 15 分钟的雨水进入厂内的初期雨水池进行暂存，一段时间（一般为暴雨前 15 分钟）后，开启雨水阀，关闭污水阀，使后期洁净雨水切换到雨水管道，雨水直接排入该区域的雨水管网。初期雨水收集后经过废水处理站处理后回用。

②生活污水

生活污水经厂区污水处理站预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中的相关要求，排入园区污水管网，接入东台清源水处理有限公司处理。

③生产废水

本项目蒸汽冷凝水全部回用于工艺，工艺蒸发冷凝水达到《城市污水再生利用工业用水

水质》(GB/T19923-2005)中的相关要求后部分回用于生产,实验室废水、冲洗废水废气喷淋废水等,经厂区污水处理站处理达到接管标准后接入东台清源水处理有限公司处理。

(3) 供电系统

本项目用电由园区市政供电系统提供,生产用电电压为380KV,生活办公用电电压为220V。经初步估算,本项目年耗电量约972万kW·h。

4.2 危险废物收集、运输、接收与贮存

4.2.1 收集运输系统

4.2.1.1 收集

本工程的处理处置对象主要是东台以及盐城地区的危险废物(含铜废液、废碱)。考虑到产污点距建设地点的运距都不远,综合考虑服务区域、运距、交通、产量和经济性等因素,本项目拟不设危废转运站,而是采用直运的方式收运各地的危险废物。

根据项目收集范围内危险废物的不同特点,分别考虑收集要求。本项目优先收集东台市的含铜废液,不突破江苏省范围。工业危废的收集与运输委托专业机构负责,各产污企业将在专业技术人员的指导下分别按环保部门的规范要求收集危险废物,存放于规定的场所,并制定严格的暂存保管措施,专人负责。

危险废物根据其成分,用符合国家标准的专门容器分类收集。危险废物包装执行《危险货物包装通用技术条件》(GB12463-09)和《危险货物运输包装标志》(GB190-09)。装运危险废物的容器应根据其不同特性而设计,不易破损、变形、老化,能有效地防止渗漏、扩散。本工程项目拟采用储罐和吨桶储存废液。装有危险废物的容器贴上标签,并详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

危险废物收集应采用专用的密闭式收集容器,在收集、密封和移动等过程中,一定要小心操作,避免包装物损坏或割伤身体。

4.2.1.2 运输

(1) 运输系统

危险废物转运属于特殊行业,运输过程中要严格按照危险废物运输管理规定,加强对危险废物转移的有效监督,按照《危险废物转移管理办法》、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327号)、《关于进一步推进危险废物环

境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函[2022]230号）等相关规定实施，实施危险废物转移联单和转移网上报告制度，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。本项目危险废物须委托有资质的运输公司进行运输。

对危险废物的运输要求安全可靠，严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中二次污染和可能造成的环境风险。转运车装载危险废物时，保证车厢内留有 1/4 的空间，保证车厢内部空气循环流动。车厢内设置固定装置，以保证非满载车辆紧急启动、停车或事故情况，危险废物收集容器不会翻转。危险废物转运人员需严格按照收集人员的同等要求穿戴相应的防护衣具。转运车辆每次卸除危险废物后，均需按照有关规程到专用的场所进行严格的清洗后才能再次使用。转运车需要维护和检修前，必须经过严格的清洗工序。转运车停用时，必须将车厢内外进行彻底清洗、晾干、锁上车门和驾驶室，停放在通风、防潮、防暴晒、无腐蚀性气体侵害的专用停车场所，停用期间不得用于其他目的的运输。

表 4.2-1 项目危废运输车辆设置情况表

序号	运输物质	运输方式	数量（辆）	车型	运输规格（t/车）
1	含铜废液	汽车车运	1	槽罐车	30
2	废碱	汽车车运	1	槽罐车/平板	30

（2）运输路线、频次

危险废物收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段。危险废物的收集频次依据危险废物产生量、危险废物产生单位到危废处理厂的距离、危险废物处理厂的能力，库存情况等确定。以定期收集为主，兼顾应急收集。运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。危废运输路线将最大程度地避开市区、人口密集区、环境敏感区。所有运输车辆按规定的行走路线运输，车辆安装 GPS 定位设施，车辆的运输情况反馈回厂区的信息平台，显示车辆所在的位置、车况等，由信息中心向车辆发送指令。司机配备专用的移动式通讯工具，一旦发生紧急事故，可以及时就地报警。

根据危险废物产生单位需处置量及地区分布、各地区交通路线及路况，执行《危险货物道路运输规则》（JT/T617-2018），制定危险废物往返收集网络路线，原则上危险废物运输不采取水上运输，采用汽车运输，不上高速公路。本项目危险废物的运输采取公路汽车运输的方式，委托有资质的危废运输单位，选用专用转运车，按时到各危险废物存放点收集、装运盛有危险废物，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，避免在装、运途中产生二次污染。典型运输路线如下：





(3) 计量

在运输过程中，采用随车配备电子秤来实现危险废物的计量，运至危险废物集中处置中心时，采用地磅进行计量。

4.2.2 接收系统

4.2.2.1 危险废物接收管理制度

根据项目特点，公司将针对危险废物收集前的准备→收集→运输→厂内暂存制定相应的管理制度，具体情况如下：

(1) 原辅材料入厂管理规范

公司将在接收危险废物过程中，指定相应的危险废物入厂管理规范，确保危险废物符合公司处理能力和经营范围要求，具体管理规范情况如下：

原材料：收集的危险废物主要包括：含铜废物（HW22）、废碱（HW35）。

批次：原材料批次以同一厂家，同一工艺产生的危废为一批。

管理规定：①转移前取样检测

业务人员在与原材料（危废）委托处理厂家商谈其需委托我司处理的危废（在我司处理范围内），签订协议前先取有代表性的样品（由业务人员现场按要求抽取），送公司化验室进行相关项目检测，同时要求其提供相应的 MSDS 资料及其生产工艺流程和原辅材料明细，供化验室检测时参考。取样检测要求及入厂项目指标如下表：

表 4.2-2 取样检测要求

序号	类别	名称	取样	检测项目
----	----	----	----	------

1	含铜废物 (HW22)	酸性含铜废液	业务人员与委托厂家代表现场一同取样，随机在不同包装中抽取3份，每份约200mL，或200g左右，总计取样600mL或600g，均分成两份。现场封存后，双方各持一份，并需保存在适当条件下，防止受损和变化	pH、氯离子、氟离子、硫酸根、硝酸根、铜、镍、锡、铬、砷、汞、铅、镉
2		碱性含铜废液	业务人员与委托厂家代表现场一同取样，随机在不同包装中抽取3份，每份约200mL，或200g左右，总计取样600mL或600g，均分成两份。现场封存后，双方各持一份，并需保存在适当条件下，防止受损和变化	pH、氯离子、氟离子、硫酸根、硝酸根、铜、镍、锡、铬、砷、汞、铅、镉

表 4.2-3 全厂处置危废入场指标

序号	名称	进厂检验指标要求		
		检测项目	入场指标	拒收指标
1	HW17 含镍废液	含镍	20%≥Ni≥1%	-
		重金属	Cr≤500mg/Kg As、Pb、Cd≤200mg/Kg Hg≤5mg/Kg	Cr>500 mg/Kg As、Pb、Cd>200mg/Kg Hg>5mg/Kg
		TOC	≤20000mg/L	>20000mg/L
2	HW17 不含镍废槽液	重金属	Cr≤500mg/Kg As、Pb、Cd≤200mg/Kg Hg≤5mg/Kg	Cr>500 mg/Kg As、Pb、Cd>200mg/Kg Hg>5mg/Kg
		TOC	≤20000mg/L	>20000mg/L
3	HW34 废混酸	pH	≤7	>7
		重金属	Cr≤500mg/Kg As、Pb、Cd≤200mg/Kg Hg≤5mg/Kg	Cr>500 mg/Kg As、Pb、Cd>200mg/Kg Hg>5mg/Kg
4	HW32 废氢氟酸	pH	≤7	>7
		重金属	Cr≤500mg/Kg As、Pb、Cd≤200mg/Kg Hg≤5mg/Kg	Cr>500 mg/Kg As、Pb、Cd>200mg/Kg Hg>5mg/Kg
5	HW46 废镍催化剂	重金属	Cr≤500mg/Kg As、Pb、Cd≤200mg/Kg Hg≤5mg/Kg	Cr>500 mg/Kg As、Pb、Cd>200mg/Kg Hg>5mg/Kg
6	HW50 废催化剂	重金属	Cr≤500mg/Kg As、Pb、Cd≤200mg/Kg Hg≤5mg/Kg	Cr>500 mg/Kg As、Pb、Cd>200mg/Kg Hg>5mg/Kg
7	HW22 酸性蚀刻液	含铜	Cu≥1%	Cu<1%
		重金属	Cr、Pb≤150 mg/Kg Ni≤100mg/Kg As、Hg、Cd 不得检出	Cr、Pb>150 mg/Kg Ni>100mg/Kg As、Hg、Cd 超过检出限
		TOC	≤5000mg/L	>5000mg/L
8	HW22 碱性蚀刻液	含铜	Cu≥1%	Cu<1%
		重金属	Cr、Pb、As≤100 mg/Kg Hg、Cd 不得检出	Cr、Pb、As>100 mg/Kg Hg、Cd 超过检出限
		TOC	≤5000mg/L	>5000mg/L
9	HW35 废	有效成分(碱度)	碱 pH≥8	碱 pH<8

	碱	重金属	Hg、Cr、Cd、Pb、As 不得检出	Hg、Cr、Cd、Pb、As 超过检出限			
		TOC	≤5000mg/L	>5000mg/L			

注：本项目含铜废蚀刻液不接受含氟的废液，Hg、Cr、Cd、Pb、As 检出限见表 4.2-4。

通过下列表格的分析可知，在确定入场检测指标和设计处理效率的基础上，可确保再生利用产物生产过程中排放到环境中的有害物质和该产物中有害物质的含量满足限值控制要求。

表 4.2-4 现有项目含镍废液处理重金属去除效率分析

处理工序	指标 mg/kg	镍	铬	砷	汞	铅	镉
预处理除杂	入场指标	-	500	200	5	200	200
	处理效率%	-	90	90	90	90	90
	净化后物料	-	50	20	0.5	20	20
镍产物	进入碱式碳酸镍中含量	-	-	0.0018%	0.00045%	0.0018%	0.0018%
	镍产物控制要求	>5%	-	0.3%	0.001%	<0.1%	0.05%
	进入废水中含量	ND	50	20	0.5	20	20

表 4.2-5 酸性含铜废液重金属去除效率分析

处理工序	指标 mg/kg	铜	镍	铬	砷	汞	铅	镉
预处理除杂	入场指标	≥10000		≤150	ND	ND	≤150	ND
	处理效率%	≤131	10%	90%	/	/	90%	/
	净化后物料	>9869	90	15	ND	ND	15	ND
铜系产物及蒸发盐制备	进入硫酸铜中含量	/	90	15	ND	ND	15	ND
	铜系产物控制要求（其他企业）	/	≤100	≤50	≤100	/	≤100	≤30
	进入废水中含量	<20	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	蒸发浓缩比	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2
	三效蒸发后氯化钠含量	<190	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	蒸发盐控制要求	≤200	≤200	≤15	≤5	/	≤25	≤5

表 4.2-6 碱性含铜废液重金属去除效率分析

处理工序	指标 mg/kg	铜	镍	铬	砷	汞	铅	镉
预处理除杂	入场指标	≥10000	≤100	≤100	≤100	ND	≤100	ND
	处理效率%	≤167	10%	90%	90%	/	90%	/
	净化后物料	>9833	90	10	10	ND	10	ND
铜系产物及蒸发盐制备	进入硫酸铜中含量	/				ND		ND
	进入氢氧化铜	≥819.4	7.5	0.83	0.83	ND	0.83	ND
	铜系产物控制	/	≤300	≤1500	≤100	/	≤300	≤30

	要求（冶炼企业）							
	进入硫酸铜	\geq 9013.6	82.5	9.17	9.17	ND	9.17	ND
	铜系产物控制要求	/	≤ 100	≤ 50	≤ 100	/	≤ 100	≤ 30
	进入废水中含量	<20	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒸发	蒸发浓缩比	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2
	三效蒸发后氯化铵含量	<190	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	蒸发盐控制要求	≤ 200	≤ 200	≤ 15	≤ 5	/	≤ 25	≤ 5

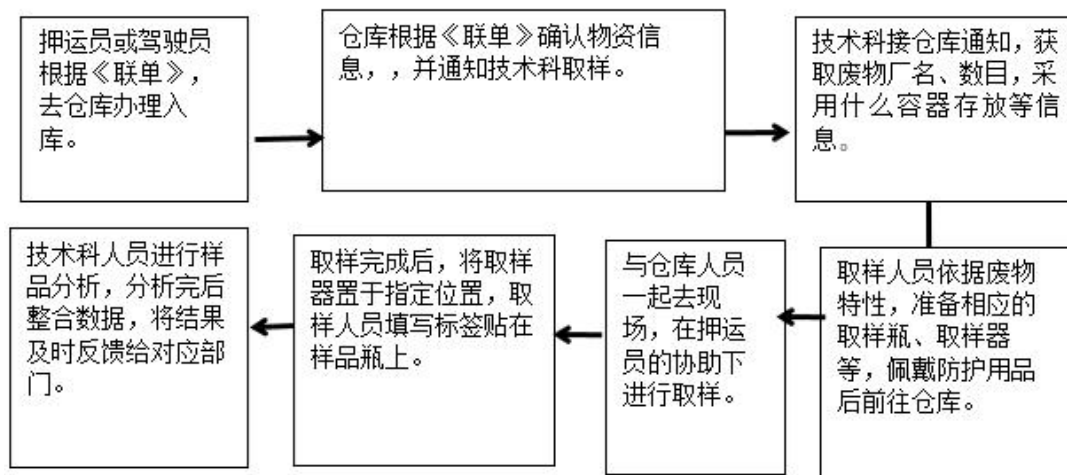
根据化验室检测结果，由化验室提供报告（明确合格与否）给业务人员，业务人员凭检测报告，与样品检测合格厂家签订委托处理协议。

对于检测结果不合格的厂家，业务人员将报告提供其参考，并与其相关人员讨论不合格的原因（如其对我司的检测结果有异议，其可以委托第三方检测，第三方检测报告可提供我司化验室参考）。待委托厂家改进后，再安排取样检测。

②入厂验收及检测

载送危废的进厂车辆，必须由公司人员引导在适当位置稍候，由本公司人员进行实际采样、检测及分析后，取得检测成果报告，才可进厂；进厂后，载送车辆，开到厂内指定位置，由公司人员安排将危废卸入指定地点。

A、原料、辅料物料取样流程



B、取样要求

原材料批次以同一厂家，同一工艺产生的危废为一批。根据每批次进厂含铜蚀刻废液的来源和性质进行铜、镍、镉、铬、铅、砷等重金属元素成分分析，对同一来源、组分稳定的含铜蚀刻废液可以减少检测频次，不宜少于每月 1 次。

送样检测的同时，需提供相应的 MSDS 资料，及其生产工艺流程和原辅材料明细，供实验室检测时参考。具体检测要求及入厂标准按照公司相关危废管理制度执行。

取样人员需佩戴好个人防护用品（口罩、劳保鞋、安全帽、耐酸碱手套、防护面罩、防护服等）。

取样过程中需保证瓶内样品无泄漏、无污染，确保样品的完整性，且样品具有代表性。

C、样品送至技术科后，所有检测人员，需严格按照检测指标及方法操作。

D、技术科人员要认真及时填写好检测原始记录，所有原始记录必须使用专用表格，书写工整、清楚、真实、准确。完整。不准用铅笔记录，不得随意涂改。分析者始终要对数据的真实性和准确性负责。

E、技术科科长接收分析数据，进行审核确定，并要对数据报告及时性、准确性和完整性负责。

F、所有原始检测数据记录表做好标识，归档管理。

G、对于入厂验收不合格的产品，按照相关规定，通知市场科进入退货流程。

H、按“一厂一档”方式建立入厂和分析台账以及危险废物电子数据库，并保存 10 年以上。

检测方法如下表：

表 4.2-7 取样检测方法

监测项目	分析方法	检出限
pH	GB/T 15555.12-1995 固体废物腐蚀性测定玻璃电极法	/
COD	GB 13193-1991 水质总有机碳(TOC)的测定非色散红外线吸收法	0.5mg/L
铜	HJ 751 固体废物镍和铜的测定火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg
镍	HJ 751 固体废物镍和铜的测定火焰原子吸收分光光度法	3mg/kg
铬	HJ 749 固体废物总铬的测定火焰原子吸收分光光度法	8mg/kg
砷	HJ 702 固体废物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解原子荧光法	0.008ug/kg
汞	HJ 702 固体废物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解原子荧光法	0.002ug/kg
铅	HJ 786 固体废物铅、锌和镉的测定火焰原子吸收分光光度法	2.0mg/kg
镉	HJ 786 固体废物铅、锌和镉的测定火焰原子吸收分光光度法	0.3mg/kg

③对入厂验收不合格产品，主要处理途径如下：

对于原材料外观、数量出现不符合的状况，由仓库人员与运输司机、押运员确认核实，

不得接收不符部分的原材料，同时反馈至安环科。

由安环科根据仓库的意见，反馈至危废运输公司，提出警告，并要求其出具问题调查、原因分析，并进行相应的整改对策的书面改善报告，防止再出现类似问题。对于超过三次出现类似问题的运输公司和车辆，对其进行相应处罚或解除合作。对于化验分析结果达不到入场控制标准的，做退运处理，安环科及时做好情况上报、废物隔离、不合格品标签标出和原因分析等步骤，然后第一时间通知废液来料单位，并告知其退货原因，让产生单位做好接收退货的准备。

对于首次出现问题的委托方，由业务部门对其进行警告，并要求其出具问题调查、原因分析，并进行相应的整改对策的书面改善报告，防止再出现类似问题。对于出现三次原材料检测结果不符合要求的委托方，由市场科取消其委托处理协议。

4.2.2.2 实验室设置

本项目实验室配备完善的分析化验设备，可以完成以下分析：危险废物的成分、重金属含量以及水质。本项目入厂控制指标均可由实验室检测。

危险废物采样和特性分析符合《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6-2007）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.7-2019）中的有关规定。对鉴别后的危险废物进行分类，分类依据以危险废物所含有害成分为主。

表 4.2-8 实验室主要设备及分析方法

序号	名称	数量	分析项目
1	分析天平	1	容重等项目基础称重
2	电感耦合等离子体质谱仪	1	重金属(钠、铁、铅、锌、钙、铬、镉、砷、锰、镍)测定
3	原子吸收分光光度计	1	重金属（汞、镉、铅、砷、铬）
4	分光光度计	1	氯化物、铁、总砷
5	纯水机	1	用于纯水制备
6	pH 计	1	测 pH 值
7	冰箱	1	贮存水样、试剂
8	玻璃砂坩埚	1	测水不溶物
9	COD 测定仪	1	测 COD
10	干燥箱	1	干燥用
11	多参数水质测定仪	1	总磷、氨氮

12	磁力搅拌器	1	搅拌
13	废水收集罐	1	用于实验室废水收集
14	自动电位滴定仪		氯离子
15	TOC 测定仪	1	总有机碳测定

表 4.2-9 实验室主要药剂

序号	名称	规格
1	碘化钾	分析纯
2	硫代硫酸钠	分析纯
3	淀粉	分析纯
4	硝酸	分析纯
5	乙酸	分析纯 36%
6	碳酸钠	分析纯
7	氟化钠	分析纯
8	硫氰酸钾	分析纯
9	氢氧化钠	分析纯
10	甲基红-亚甲基蓝	分析纯
11	盐酸	分析纯
12	硝酸银	优级纯
13	乙酸钠	分析纯
14	(钠、铁、铅、锌、钙、铬、镉、砷、锰、镍)混标	标准溶液
15	氩气	99.99%

4.2.3 贮存系统

贮存主要是为待处理处置的危险废物、待检验危险废物，待积累到一定量后再进行处理的危险废物设置的存储空间。本项目危险废物贮存设施按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行建设，贮存场所根据《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)设立专用标志。本项目按照危险废物的代码种类分区域堆放。

表 4.2-10 本项目原料废物、再生产品及次生废物分区贮存表

序号	名称	存放地点	面积 (m ²)	备注	个数	用途
1	废物原料	蚀刻液利用储罐区	930	1 层	1	储存废液
2	次生危废	次生危废库	930	1 层	1	储存次生危废
3	辅料	辅料库	120	1 层	1	储存固态辅料
4	再生产品	再生产品库	100	1 层	1	再生产品暂存

表 4.2-11 本项目罐区信息表

序号	名称	容积(m ³)	数量(只)	储存液体 密度 (g/cm ³)	材质	结构形式	压力 (MPa)	温度 (°C)	埋地 方式
1	碱性含铜废液储罐	150	2	1.2	FRP	立式椭圆封头	常压	常温	地上
2	酸性含铜废液储罐	400	3	1.2	FRP	立式椭圆封头	常压	常温	地上

3	20%氨水罐	50	1	0.92	304 不锈钢	立式椭圆封头	常压	常温	地上
4	98%硫酸罐	100	1	1.84	钢衬四氟	立式椭圆封头	常压	常温	地上
5	31%盐酸储罐	50	1	1.15	PPH	立式椭圆封头	常压	常温	地上
6	废碱液罐	150	1	0.92	FRP	立式椭圆封头	常压	常温	地上
7	双氧水储罐	5	1	1.46	FRP	卧式椭圆封头	常压	常温	埋地
8	水处理硫酸储罐	10	1	1.84	FRP	立式椭圆封头	常压	常温	地上
9	水处理液碱储罐	10	1	1.35	PE	立式椭圆封头	常压	常温	地上

由下表可见，各类废液储罐均能满足《危险废物处理处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）中“设施的贮存能力应不低于处置设施 15 日的处置量”的要求。

表 4.2-12 本项目罐区信息表

废液类别	储罐年贮存量 (吨)	储罐区 15 日处置量 (吨)	储罐总容量 (吨)	是否符合 15 日处置量的 贮存要求
碱性含铜废液	6000	300	300	符合
酸性含铜废液	24000	1200	1200	符合
废碱	2000	100	150	符合

4.3 工艺流程及产污环节分析

4.3.1 技术改造项目变化情况

本次技改新增的废碱 HW35 处理，均直接作为辅料与氢氧化钙一起进入现有项目无重金属回收危险废物处置工艺的调节控制环节，现有生产线处置工艺不变，仅涉及原辅料变化并造成废水产生量减少、固废产生量增加，HW17 新增代码 336-066-17（镀层剥除过程中产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥），因此不再重复叙述污泥及废酸综合处置工艺（见 3.2.6 章节），变化后的物料平衡及水平衡见 4.5.2 小节以及 4.5.3 小节。

新增 HW35 仅进入无重金属回收危废处置工艺，不进入碳酸镍回收利用工艺，因此不影响现有项目碳酸镍再生产品质量。

现有项目污泥及废酸综合处置主要变化为：

（1）接收废物成分含量范围较原项目有所变化，HW17 新增代码 336-066-17，变化情况见表 4.3-1 所示。

表 4.3-1 接收废物成分变动情况

废物名称	主要品种及成分	原环评 原料规格（主要成分）	变动后 原料规格（主要成分）	变化情况
HW17 表面处理废物	电镀酸洗废槽渣、废槽液、废水处理污泥	含镍量 0-3%，含铜量 0-0.02%，含锌量 0-0.6%	含镍量 0-20%，含铜量 0-10%，含锌量 0-0.6%	铜、镍含量范围增大，平均含量不变
HW32 无机氟化物	废氢氟酸蚀刻液	氢氟酸 2-5%	氢氟酸 2-30%	氢氟酸含量范围增大，平均含量

废物				提升
HW34 废酸	硫酸、硝酸、氢氟酸、氟硅酸、磷酸废混酸等	硫酸 8-11%，硝酸 2-5%，氢氟酸 0-2.5%，氟硅酸 0-12%，磷酸 0-3%	硫酸 0-60%，硝酸 0-40%，氢氟酸 0-30%，氟硅酸 0-12%，磷酸 0-60%	硫酸、硝酸、氢氟酸、磷酸含量范围增大，平均含量提升
HW46 废镍催化剂	废雷尼镍	含镍量 1-2%	含镍量 0-15%	镍含量范围增大，平均含量不变
HW50 废催化剂	石油工业产生的废催化剂	含铝量 10-20%，含硅量 15-30%	含铝量 0-20%，含硅量 0-30%	铝、硅含量范围增大，平均含量不变
HW35	废氢氧化钠	无	氢氧化钠 20%左右	

(2) 增加 HW35 处置能力，且 HW32 废酸以及 HW32 无机氟化物废物酸度增加，辅料中的氢氧化钙使用量发生变化，变化情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 辅料消耗变动情况

序号	原辅料名称	原环评及验收消耗量 (t)	变动后消耗量 (t)	变化情况
1	氢氧化钙	2800	3550	由于废酸的酸度增加，因此调节工艺中用于中和的氢氧化钙使用量增加
2	HW35 废氢氧化钠	无	2000	

(3) 原环评核算烘干后尾渣时按含水率 0% 计算，实际烘干后尾渣含水率为 20%，因此尾渣量增加。

产污情况说明：

现有项目工艺路线不变，因此产污环节不变，工艺流程及产污环节见 3.2.6 小节。物料平衡及污染物产生量的变化见 4.5.2.1 物料衡算内容。

4.3.2 酸性含铜废液综合利用工艺

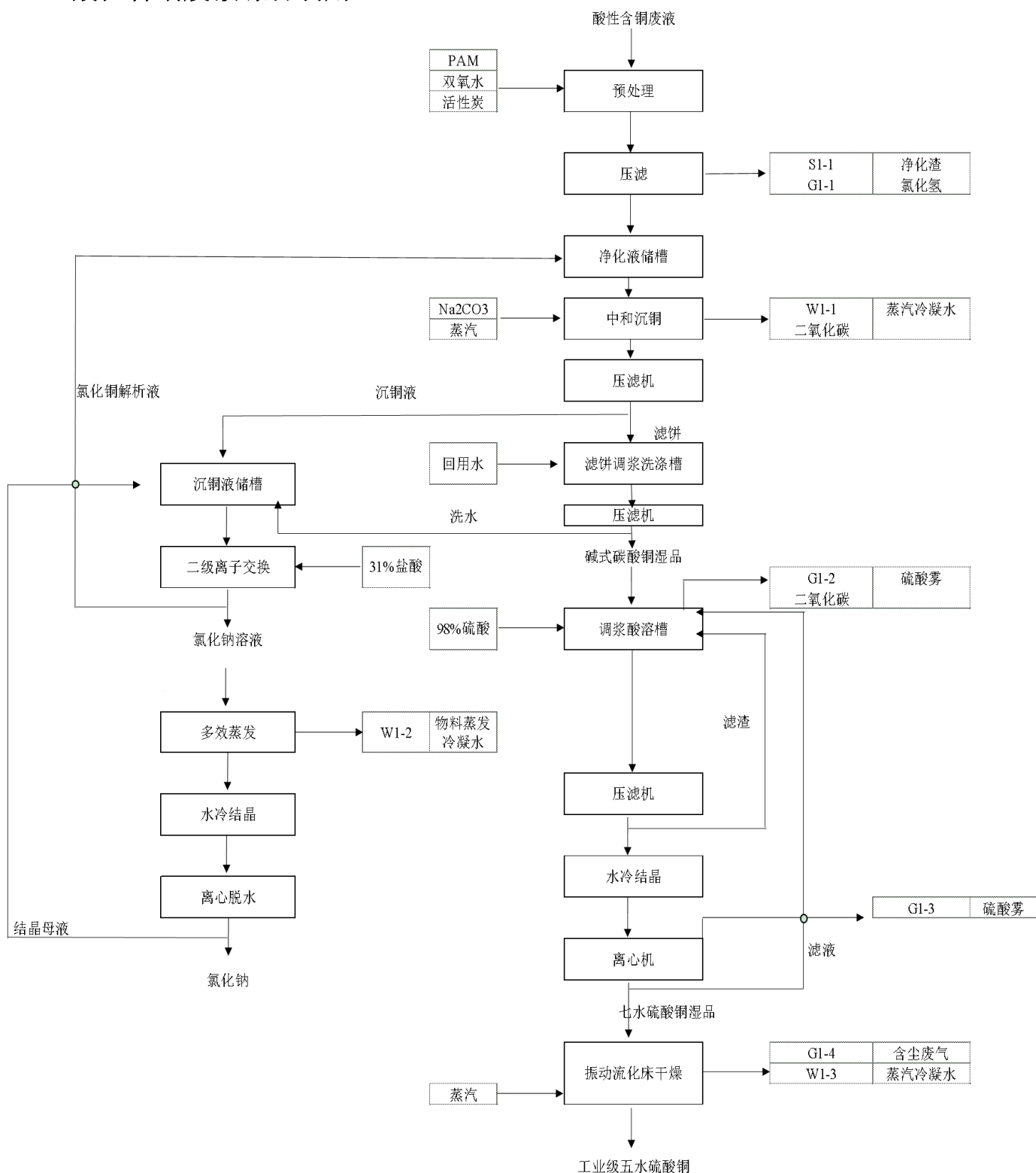


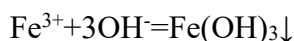
图 4.3-1 酸性含铜废液生产工艺流程

工艺说明：

(1) 预处理

酸性蚀刻废液的预处理主要是将废液中的亚铜离子转化成二价铜离子便于结晶。

按工艺所需浓度向溶解槽内加入计量后的 PAM，向酸性蚀刻液预处理槽泵入经计量后的 PAM 溶液、双氧水，螺旋计量输送加入活性炭。同时调节蚀刻液 pH 将重金属离子沉淀，预处理后的蚀刻液泵入压滤机压滤，净化渣外委处理，净化液进入净化液储槽，用于下一步工序。预处理除杂主要反应原理如下：



根据酸性蚀刻液的 Fe 含量检测，铁 Fe (mg/kg) < 20，当铁全部进入再生硫酸铜中，硫酸铜的杂质 $\text{Fe}_{\text{w}}/\% = 0.00022\%$ ，远小于硫酸铜一等品对 Fe 杂质的要求 ($\text{Fe}_{\text{w}}/\% \leq 0.005\%$)。

所以加碱除铁是为预留手段，是为了避免当蚀刻液中的铁含量很高时，去除铁的一种方法， $\text{K}_{\text{sp}}(\text{Fe}(\text{OH})_3) : 4.0 \times 10^{-38} < \text{K}_{\text{sp}}(\text{Cu}(\text{OH})_2) : 4.8 \times 10^{-20}$ ，可以通过控制溶液的 pH 优先去除 Fe 杂质。pH 控制一般在 3.0 左右即可。

活性炭在预处理除杂工序中主要作为杂质吸附剂去除有机物，同时与铁盐和絮凝剂协同作用对 As^{3+} 、 Pb^{2+} 等金属杂质吸附脱除，还可改善净化渣的过滤性能。在预处理除杂过程中，杂质的脱除机理是化学沉淀、物理及絮凝吸附等多种机制协同。

除杂使用的粉末状或颗粒状活性炭的微孔和中孔结构使之具有巨大的比表面积，同时活性炭的表面官能团含氧基团有羧基、酚羟基、羰基、内酯基及酸酐等，含氮官能团主要有吡啶、酰胺等。这些官能团可提供 H^+ 与重金属离子进行离子交换。离子交换的本质为活性炭表面带负电荷基团与带正电荷的金属离子发生静电作用。

(2) 中和反应

预处理后的蚀刻液净化液泵入中和沉铜反应槽，使用蒸汽加热，同时控制槽流量计加料速度及加料量，向反应槽加入碳酸钠，维持反应槽温度 $60 \sim 70^\circ\text{C}$ ，pH 7~10，生成碱式碳酸铜沉淀，主要反应原理如下：

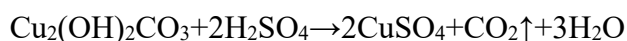


反应后的产物通过矿浆泵泵入压滤机压滤，分离后的沉铜母液送离子交换系统，滤饼经调浆洗涤后泵入压滤机压滤，得到中间产物碱式碳酸铜湿品，碱式碳酸铜应达到《工业碱式

碳酸铜》(HG/T4825-2015)中普通工业用碱式碳酸铜的标准要求, 洗水送离子交换系统。

(3) 酸溶反应

碱式碳酸铜湿品经计量后转运至调浆酸溶槽, 先进行调浆, 调浆用水为七水硫酸铜过滤洗涤液。调浆后向反应槽缓慢加入适量(过量 1-3%) 98%硫酸, 通过硫酸高位槽下流量计控制加酸速度及加酸量, 同时控制反应温度不超过 45°C、搅拌速度及反应 pH 值 1.5~2 进行反应。该过程会产生酸性废气 G1-2。酸溶反应原理如下:



(4) 硫酸铜生产

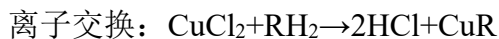
酸溶反应后的废液经调浆压滤机滤除少量的滤渣后进行水冷结晶, 滤渣返回酸溶槽调浆酸溶。水冷结晶后的硫酸铜液泵入离心机, 离心滤液进入滤液储槽储存, 再根据需要泵入调浆酸溶槽调浆。离心过程会产生酸性废气 G1-3。

过滤洗涤后的滤饼为七水硫酸铜湿品, 经计量称量后送入振动流化床 50 度以下低温干燥得到五水硫酸铜再生产物, 干燥后的五水硫酸铜经自动打包机包装后外售。干燥过程中的含尘废气 G1-4 经布袋除尘器除尘后达标排放, 收集的粉尘返回中间储仓和七水硫酸铜湿品混合继续干燥。

(5) 离子交换

中和沉铜工序压滤后的滤液储存至沉铜母液储槽, 沉铜母液主要为氯化钠溶液, 同时残留少量的铜离子, 铜离子浓度约为 0.8~1g/L, 通过流量计将定量沉铜母液送入二级串联大孔隙螯合离子树脂吸附脱出铜离子, 氯化钠溶液进入储槽后泵送氯化钠制备工序。吸附的铜离子用盐酸解吸再生得到氯化铜解析液返回净化液储槽和预处理后的净化液混合进行中和沉铜。

离子交换主要反应原理如下:



(6) 氯化钠制备

经离子交换除去铜离子后的溶液为氯化钠溶液, 采用三效蒸发浓缩, 再经水冷结晶、离心脱水后产出再生利用产物氯化钠, 离心脱水后的结晶母液进入母液储槽后泵入沉铜母液储槽与沉铜母液混合入离子交换系统处理。三效蒸发会产生物料蒸发冷凝水 W1-2。

4.3.3 碱性含铜废液综合利用工艺

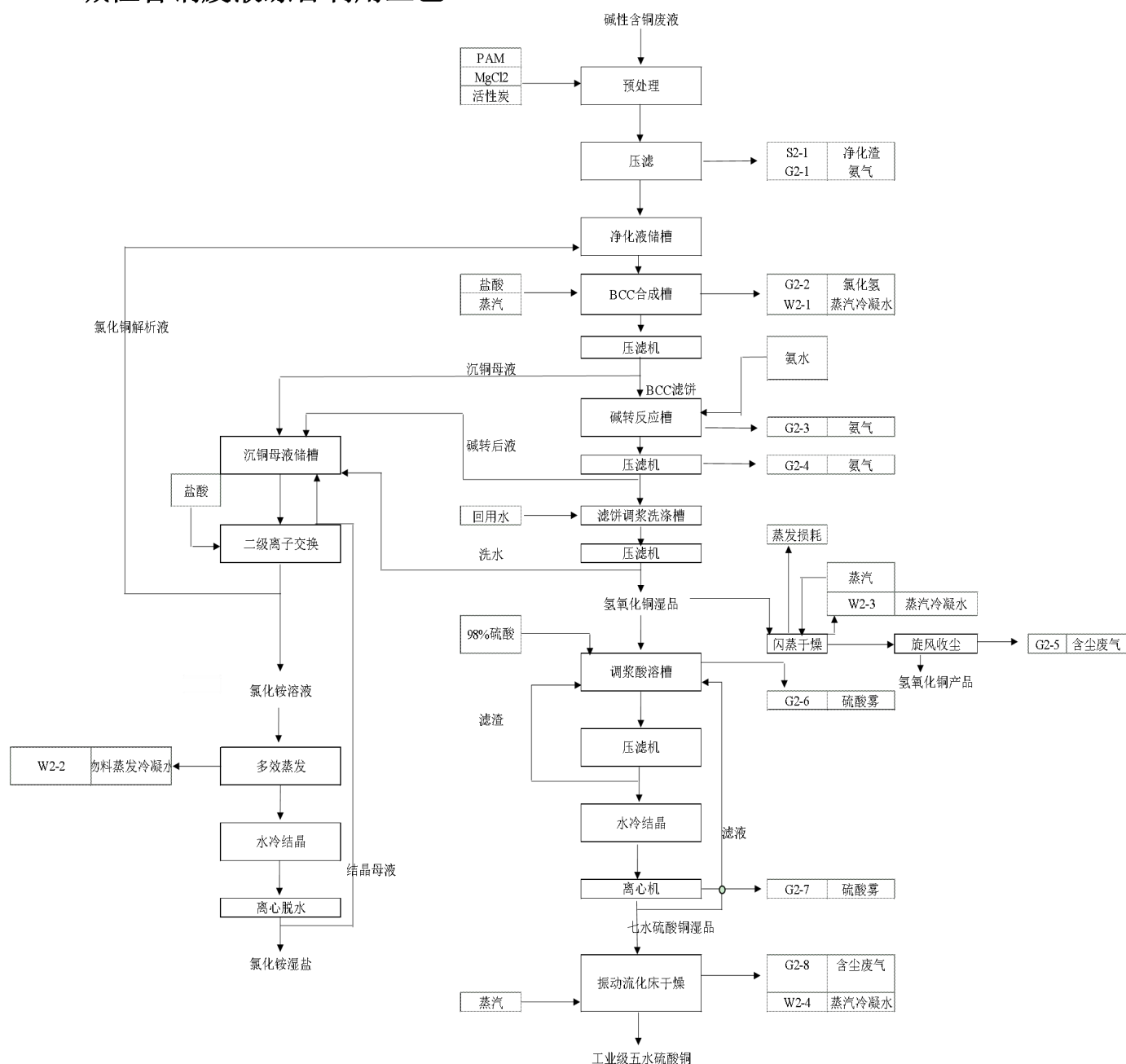
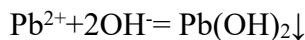
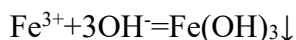
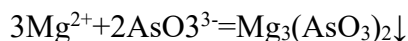
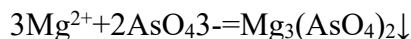


图 4.3-2 碱性含铜废液生产工艺流程

工艺说明：

(1) 预处理

碱性蚀刻液预处理的主要目的是去除蚀刻废液中的其它重金属及机械杂质，以免影响后续结晶过程及产品质量。向碱性蚀刻液预处理槽中加入计量后的氯化镁、PAM 溶液及称量后的活性炭等，预处理后的蚀刻液泵入压滤机压滤，净化渣外委处理，净化液进入净化液储槽，用于下一步工序。预处理除杂主要反应原理如下：



活性炭在预处理除杂工序中主要作为杂质吸附剂去除有机物，同时与铁盐和絮凝剂协同作用对 As^{3+} 、 Pb^{2+} 等金属杂质吸附脱除，还可改善净化渣的过滤性能。在预处理除杂过程中，杂质的脱除机理是化学沉淀、物理及絮凝吸附等多种机制协同。

除杂使用的粉末状或颗粒状活性炭的微孔和中孔结构使之具有巨大的比表面积，同时活性炭的表面官能团含氧基团有羧基、酚羟基、羰基、内酯基及酸酐等，含氮官能团主要有吡啶、酰胺等。这些官能团可提供 H^+ 与重金属离子进行离子交换。离子交换的本质为活性炭表面带负电荷基团与带正电荷的金属离子发生静电作用。

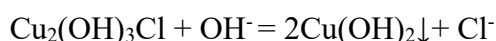
(2) BCC 合成

净化液储槽中的碱性蚀刻液经输送泵泵入 BCC 合成槽。合成槽通入热水加热。外购盐酸进入盐酸储槽，控制流量计控制盐酸加入速度及加入量，维持反应槽内温度 $60\sim 70^\circ\text{C}$ 、控制反应槽中 pH 值 $4.8\sim 5.2$ ，反应生成碱式氯化铜，反应完成后将浆料泵入压滤机压滤，分离后的沉铜母液送离子交换系统，BCC 滤饼经计量后转入下一工序。该过程会产生酸性废气 G2-2。BCC 合成反应原理如下：



(3) 碱转反应

外购氨水进入氨水配置槽配置成所需浓度后，BCC 滤饼经计量送入碱转反应槽进行调浆，调浆后由氨水高位槽向调降液中加入 20% 的工业氨水，控制进料速度，搅拌速度，反应生成氢氧化铜，反应后的浆料泵入压滤机压滤，分离后的碱转后液泵入离子交换系统，氢氧化铜滤饼经调浆洗涤后泵入压滤机压滤，洗水送至离子交换系统。碱转反应过程及反应后压滤过程分别产生碱性废气 G2-3、G2-4。碱转反应原理如下：



(4) 氢氧化铜生产

氢氧化铜湿品部分经称量后送闪蒸干燥系统干燥，含尘气流经旋风收尘收集干燥粉尘为

再生利用产物氢氧化铜，经自动打包机打包外售。干燥过程中产生含尘废气 G2-5 经布袋除尘器除尘后达标排放，收集的粉尘返回氢氧化铜再生产品储仓。

(5) 硫酸铜生产

氢氧化铜湿品经计量称量后转运至调浆酸溶槽进行调浆，调浆用水采用硫酸铜过滤洗涤液，从硫酸高位槽向调浆后的酸溶槽内加入硫酸，控制加酸速度、搅拌速度、反应温度及酸溶槽的 pH 值，反应完全后溶液经调浆压滤机过滤后水冷结晶，滤渣返回酸溶槽调浆酸溶。该过程会产生酸性废气 G2-6。

水冷结晶后的硫酸铜液泵入离心机，离心滤液进入滤液储槽储存，再根据需要泵入调浆酸溶槽调浆。离心过程会产生酸性废气 G2-7。

过滤洗涤后的滤饼为七水硫酸铜湿品，经计量称量后送入振动流化床低温干燥得到五水硫酸铜，干燥后的五水硫酸铜经自动打包机包装后外售。干燥过程中的含尘废气 G2-8 经布袋除尘器除尘后达标排放，收集的粉尘返回中间储仓和七水硫酸铜湿品混合继续干燥。

(6) 离子交换及铵盐制备

碱性蚀刻液的铵盐回收工艺同酸性蚀刻液的钠盐回收工艺，离心脱水后得到的再生利用产物氯化铵经计量打包后外售。三效蒸发会产生物料蒸发冷凝水 W2-2。

4.3.4 工艺适应性及清洁生产分析

4.3.4.1 工艺路线适宜性分析

对危险废物的处理最终都要达到无害化。在最终处置之前对某种废物可以用多种不同的处理技术进行处理，但最终都是为了改变其物理化学性质，比如减少容积、稳定性质、中和成分、固定和解除有毒成分等。对于某种废物选择哪种最佳的、实用方法与诸多因素有关，如废物的组成、性质、状态、气候条件、安全标准、处理成分、操作及维修等条件。虽然有许多方法都能成功地用于处理危险废物，但主要方法可归纳为物理处理、化学处理、生物处理、热处理和固化处理，常用处理方法分述如下：

(1) 物理处理

物理处理是通过浓缩或相变化改变危险废物的结构，使之成为便于运输、贮存、利用或处置的形态。包括压实、破碎、分选、增稠、吸附、萃取等方法。

(2) 化学处理

化学处理是采用化学方法破坏危险废物中的有害成分，从而达到无害化，或将其转变成适于进一步处理、处置的形态。其目的在于改变处理物质的化学性质，从而减少它的危害性。这是危险废物最终处置前常用的预处理措施，其处理设备为常规的化工设备。

(3) 生物处理

生物处理是利用微生物分解危险废物中可降解的有机物，从而达到无害化或综合利用。生物处理方法包括好氧处理、厌氧处理和兼性处理。与化学处理方法相比，生物处理在经济上一般比较便宜，应用很普遍，但处理过程所需时间长，处理效率不够稳定。

(4) 热处理

热处理是通过高温破坏和改变危险废物组成和结构，同时达到减容、无害化或综合利用的目的。其方法包括焚化、热解、湿式氧化以及焙烧、烧结等。焚烧处理能最大程度的减少待处理（置）废物的体积，因而广泛的用于危险废物的处理。

(5) 固化处理

固化处理是采用固化基材将废物固定或包覆起来，以降低其对环境的危害，从而能较安全地运输和处置的一种处理过程。主要用于危险废物和放射性废物，固化体的容积远大于原废物的容积。

各种处理方法都有其优、缺点和对不同废物的适用性，由于各危险废物所含组分、性质不同，很难有统一模式。因此，需要针对各种废物的特性，选用适用性强的处理方法，表 4.3-3 是适用于几种常见的危险废物的处理和处置方法。以上各种处置方法是由澳大利亚维多利亚州的环境保护部门在 1998 年推荐的。

表 4.3-3 澳大利亚维多利亚州提出的处理方法

项目	回收	焚烧	物理处理、化学处理、生物处理	固化处理 压缩包装	填埋
流出液、清洗水			√		
酸、碱			√		
重金属			√	√	残渣
毒性无机物			√	√	残渣
活性废物			√		
废溶剂、油	√	√			
树脂、油漆、有机污泥	√	√			
有机化学品	√	√	√		
杀虫剂		√	√		
多氯联苯、氯化烷		√			
易腐蚀的、可生物降解的废物		√	√		

医院废物		√			
------	--	---	--	--	--

由于含铜废液中含有高浓度的铜，直接当作废液处理不仅增加废水处理设施的运行成本，也是一种资源的浪费，因此本项目开展含铜废液的综合利用，并用废碱进行相应的原料替代，实现废物的资源化利用。目前，国内含铜废液综合利用的方法主要有：合成法、置换法、（萃取）电解法等。合成法包括酸碱废液配比综合处理和酸、碱废液分别加化学品单独处理两种方式，主要侧重蚀刻废液中铜的回收及铜系产物（如氢氧化铜、氧化铜、硫酸铜、碱式碳酸铜等）生产。本项目采用合成法，本项目除杂和综合利用工艺符合《含铜蚀刻废液处理处置技术规范》（GBT 31528-2015）的工艺路线和原理，且具有相似案例，例如广东大鼎环保股份有限公司资源综合利用项目、珠海高栏港经济区固体废物综合利用处置中心项目。因此本项目采用的废液处理工艺成熟可行。

4.3.4.2 工艺先进性分析

本项目通过采用国际先进的、成熟的、可靠的工艺技术及设备，结合实际情况，以达到含铜废液处理及资源化利用要求。本项目废液综合利用大部分在反应罐中进行，且反应罐在反应过程中是密闭的，并有导气管将废气输送至废气处理设施，无组织废气量较小，操作环境友好。整个处置过程只需要清洁能源电、蒸汽作为能量供给，实现废物的减量化、资源化和无害化。

（1）物化工艺

①量身定制，合理可靠

通过方案比选分析，确保含铜废液综合利用工艺合理可靠，充分做到危险废物的减量化、资源化、无害化，符合危险废物处理原则。

②“柔性”设计，适应性广

通常情况，收集来的废物的种类和数量有很大的不确定性，而资源化系统选择的工艺和设备，可以实现不同工艺之间的并联和串联，采用不同的输送设备，以适应不同性质的物料，充分体现出整体设计的“柔性”和广泛的适应性。

③能耗低

废水蒸发采用以三效低温负压蒸发为主的处理工艺，使得处理能耗大幅度下降。

④操作环境友好

本项目废液处理工艺都在反应罐中进行，且反应罐在反应过程中是密闭的，并有导气管

将废气输送至废气处理设施，无组织废气量较小，作业环境污染较小，操作环境友好。

(2) 污水处理工艺

本项目需处理的污水主要来源为地面冲洗废水、废气处理废水、化验室废水、三效蒸发冷凝水及循环排污水等。

①根据该项目原水特征，在确保出水达标的前提下，采用成熟、可靠、先进、自动化程度高的水处理工艺。

②系统运行能耗低，运行费用低。

③设备选型做到合理、可靠、先进、高效节能，最大可能地减少维修费用。

④工艺技术先进，主要检测仪器、仪表选用国内外先进产品。

4.3.4.3 设备先进性分析

本项目积极提高设备的自动化水平，最大限度的避免人与有害物质的接触，改善操作人员的劳动条件；采用先进可靠的控制技术，除了常规控制和监测外，在危险和关键部位设置了完整的自动保护系统和报警系统，确保装置生产操作安全稳定运行；接触腐蚀性介质的设备、管道及仪表检测部位，采用了耐腐蚀材质；生产过程中凡需经常操作和检查的有危险的设备和部位，均设置操作平台、梯子和保护栏杆。

(1) 物化设备先进性分析

①各系统满足处理能力的要求，运行稳定可靠。

②系统适应能力强，对原料物性和量能的变化有相应的处理能力。

③工艺可靠，技术先进，设备优质，控制模式便捷。

④反应罐为节能型反应罐，节能型反应罐保温效果较好。

⑤储罐呼吸口处设有导气管将废气输送至废气处理设施。

⑥设备之间输送介质尽量采取气相平衡管技术。同时改善设备的密封性，减少废气因密封不严导致的泄漏。采用密闭机械泵和管道输送液态物料。

(2) 三效蒸发设备先进性分析：

①蒸发温度 60-110°C，蒸发温度低，不易产生水垢。

②三效蒸发及余热利用充分考虑了能量利用率，能达到节能降耗的目的。

③管外沸腾方式和清液循环方式的采用，大大提高了设备的抗结垢能力，延长了设备清

理的间隔。

④蒸发式结晶器是由外部加热器对循环料液加热进入分离室蒸发达到过饱和，再通过垂直管道进入悬浮床使晶体得以成长，由于结晶器的特殊结构，体积较大的颗粒首先接触过饱和的溶液优先生长，依次是体积较小的溶液；因此结晶器生产出的晶体具有体积大、颗粒均匀、生产能力大，并具有连续操作、劳动强度低等优点。

⑤操作时，料液自循环管下部加入，与离开结晶室上部的晶浆混合后，由泵送往加热室。晶浆在加热室内升温（通常为 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$ ），但不发生蒸发。属于管外沸腾方式，设备抗结垢能力强。

⑥由于结晶室上部晶浆含晶体量极少，故参与循环的料液比较清洁，属于清液循环方式，比较晶浆循环方式，加热器防堵能力更强。

⑦设备中加热采用卧式，在同样液体静压高度下，设备安装高度大大降低。给设备安装、操作、维护带来方便而不影响设备性能。

⑧分离上部内置丝网除沫器，分离出 $5\mu\text{m}$ 以上液滴。尽可能减少非挥发性物质流入后效，最大限度降低二次蒸汽冷凝水的COD值，为二次蒸汽冷凝水的后道处理提供保障。

（3）三效提高系统能量利用率措施

在蒸发系统中，鲜蒸汽冷凝后的清冷凝水、蒸发出来的二次蒸汽冷凝水（污冷凝水）温度较高，为使这些能量得到充分利用，提高能量利用率，增加了预热系统。在本项目中，设置了预热器，一、二效二次蒸汽冷凝水通过污冷凝水预热器与原料换热，一效鲜蒸汽冷凝水通过清冷凝水预热器与原料换热，通过预热系统后，提高了进料温度，不但提升了换热器的性能，而且提高了能量的利用率，降低了能耗以及冷凝水的排放温度，减少了蒸发系统的运行成本。

分离器采用带盐腿结晶分离器，使得物料具有充足的晶体成长和分离空间，提高了浓缩液中的浓度，减少了浓缩液的排放量，进一步提高了蒸发系统的能量利用率。循环泵在分离器中的取液口位于盐腿结晶筒上部，以保证进入循环泵的液体为上层清液，减少了晶体对泵的磨损及对换热效率的影响。

4.3.4.4 水务管理及节水措施

本次环评按照各工艺系统用水量及对水质的要求，结合工程水源条件，合理确定给水、

排水及节水方案：根据各废水产生点的水量、水质及环保要求，合理确定排水系统及废水回用措施。

全厂废水收集后进入厂内污水处理站。通过研究全厂给、排水水量平衡及水的回用和节水措施，实现清污分流、废水利用，保证企业安全、经济的运行。

4.3.4.5 节能与废物资源化利用

在工程中将采取下列节约能源的措施。

(1) 主轴机选型节能

①选择技术先进、成熟可靠、优质高效的设备和工艺，以达到节能的目的。

②各种辅机的选择将通过系统严格计算，再按规程进行选择，避免辅机容量选择过大，使辅机能在安全、合理高效点运行，减少电功率消耗。

③电气设备及元件选用节能型产品。如采用 Y 型系列电机、高效节能灯具等。

④本工程所选用的机电产品都将采用国家公布的节能产品，在设计和采购过程中，加强质量管理体系的监督和指导，坚决杜绝选用已公布淘汰的机电产品。

(2) 系统设计节能

①所有热力设备和管道均采用国家规定的优质保温材料进行保温，保温厚度将根据经济厚度进行计算选取，以减少热量的损失，提高全厂的热效率。

②根据物料性质进行合理的配料和生产，以最小的投入得到最大的产出。

4.4 主要原辅材料及设备

4.4.1 主要原辅材料及能源消耗情况

本项目以及全厂主要原辅材料消耗情况见表 4.4-1、表 4.4-2。

4.4.2 主要原辅料、综合利用产物、中间产物理化性质、毒性毒理

本项目主要原辅料理化特性、毒性毒理见表 4.4-3。

表 4.4-1 本项目原辅材料消耗情况一览表

类别	名称	主要组分	规格	物态	消耗或产生量 (t/a)	容器类型	容器材质	容器规模	容器数量	最大贮存量 (t)	储存位置	备注
酸性含铜蚀刻液处理												
原料	酸性含铜废液	详见表 4.5-4		液态	24000	储罐	FRP	400m ³	3	1200	蚀刻液罐区	
辅料	碳酸钠	Na ₂ CO ₃		固态	4233	编织袋	聚丙烯	25kg	800	20	原辅料仓库	
	PAM	聚丙烯酰胺		固态	1	编织袋	聚丙烯	25kg	4	0.25		
	活性炭	C		固态	20	编织袋	聚丙烯	25kg	10	0.25		
	浓硫酸	H ₂ SO ₄	98%	液态	3702.5	储罐	钢衬四氟	100m ³	1	184	蚀刻液罐区	埋地储存
	盐酸	HCl	31%	液态	300	储罐	PPH	50m ³	1	57.5		
	双氧水	H ₂ O ₂		液态	96	储罐	FRP	5m ³	1	5		
碱性含铜蚀刻液处理												
原料	碱性含铜废液	详见表 4.5-4		液态	6000	储罐	玻璃钢	150m ³	2	300	蚀刻液罐区	
辅料	盐酸	HCl	31%	液态	1505	储罐	PPH	50m ³	1	57.5		
	氨水	NH ₃ ·H ₂ O	20%	液态	930	储罐	FRP	50m ³	1	46		
	浓硫酸	H ₂ SO ₄	98%	液态	13.73	储罐	碳钢	100m ³	1	184		
	氯化镁	MgCl ₂ ·6H ₂ O		固态	12	编织袋	聚丙烯	25kg	10	0.25	原辅料仓库	
	PAM	聚丙烯酰胺		固态	1	编织袋	聚丙烯	25kg	4	0.25		
	活性炭	C		固态	10	编织袋	聚丙烯	25kg	10	0.25		
废碱处理												
原料	废碱	NaOH		液态	2000	储罐	FRP	150m ³	1	138	蚀刻液罐区	
能源												
1	电能	/	/	/	972 万度/a	市政电网						
2	自来水	/	/	/	11297.5t/a	市政自来水管网						
3	蒸汽	/	/	/	15733t/a	外购, 管道输送						

表 4.4-2 本项目建成后全厂原辅材料消耗情况一览表

类别	名称	主要组分	规格	物态	消耗或产生量 (t/a)	容器类型	容器材质	容器规模	容器数量	最大贮存量 (t)	储存位置	备注
酸性含铜蚀刻液处理												
原料	酸性含铜废液	详见表 4.5-4		液态	24000	储罐	FRP	400m ³	3	1200	蚀刻液罐区	

辅料	碳酸钠	Na ₂ CO ₃		固态	4233	编织袋	聚丙烯	25kg	800	20	辅料库
	PAM	聚丙烯酰胺		固态	1	编织袋	聚丙烯	25kg	4	0.25	
	活性炭	C		固态	20	编织袋	聚丙烯	25kg	10	0.25	
	浓硫酸	H ₂ SO ₄	98%	液态	3702.5	储罐	钢衬四氟	100m ³	1	184	蚀刻液罐区
	盐酸	HCl	31%	液态	300	储罐	PPH	50m ³	1	57.5	
	双氧水	H ₂ O ₂		液态	96	储罐	FRP	5m ³	1	50	

碱性含铜蚀刻液处理

原料	碱性含铜废液	详见表 4.5-4		液态	6000	储罐	玻璃钢	150m ³	2	300	蚀刻液罐区
辅料	盐酸	HCl	31%	液态	1505	储罐	PPH	50m ³	1	57.5	
	氨水	NH ₃ ·H ₂ O	20%	液态	930	储罐	FRP	50m ³	1	46	
	浓硫酸	H ₂ SO ₄	98%	液态	13.73	储罐	钢衬四氟	100m ³	1	184	
	氯化镁	MgCl ₂ ·6H ₂ O		固态	12	编织袋	聚丙烯	25kg	10	0.25	辅料库
	PAM	聚丙烯酰胺		固态	1	编织袋	聚丙烯	25kg	4	0.25	
	活性炭	C		固态	10	编织袋	聚丙烯	25kg	10	0.25	

废碱处理

原料	废碱	NaOH		液态	2000	储罐	FRP	150m ³	1	138	蚀刻液罐区	
	表面处理废物	详见表 4.3-1		固态	13000	吨袋	聚丙烯	1000kg	2100	2100	3#库房	
	废酸			液态	15000	储罐	钢衬四氟	100m ³	4	400	400	废酸罐区
				吨桶	聚丙烯	1000kg	350	350	4#库房			
	废氢氟酸			液态	2500	储罐	钢衬四氟	100m ³	2	200	200	废酸罐区
				吨桶	聚丙烯	1000kg	50	50	4#库房			
	废镍催化剂			固态	1000	吨袋	聚丙烯	1000kg	200	200	200	3#库房
石油工业废催化剂	固态	2000	吨袋	聚丙烯	1000kg	400	400	400	3#库房			
氢氧化钙	CaOH		固态	3550	编织袋	聚丙烯	25kg	1000	25	辅料库		
碳酸钠	Na ₂ CO ₃		固态	150	编织袋	聚丙烯	25kg	100	2.5			
PAM	聚丙烯酰胺		固态	100	编织袋	聚丙烯	25kg	100	2.5			
PAC	聚合氯化铝		固态	100	编织袋	聚丙烯	25kg	100	2.5			

能源

1	电能	/	/	/	1025 万度/a	市政电网					
2	自来水	/	/	/	19416.5t/a	市政自来水管网					
3	蒸汽	/	/	/	15733t/a	外购，管道输送					

表 4.4-3 原辅物理化特性及危险特性

名称	分子式	理化性质	用途	危险特性
铜	Cu	铜呈紫红色光泽的金属，密度 8.92 克/立方厘米。熔点 1083.4±0.2℃，沸点 2567℃。有很好的延展性。导热和导电性能较好。铜是不太活泼的重金属，在常温下不与干燥空气中的氧气化合，加热时能产生黑色的氧化铜。	被广泛地应用于电气、轻工、机械制造、建筑工业、国防工业等领域，在中国有色金属材料的消费中仅次于铝。铜是一种红色金属，同时也是一种绿色金属。说它是绿色金属，主要是因为它熔点较低，容易再熔化、再冶炼，因而回收利用相当便宜。	/
盐酸	HCl	盐酸是氯化氢（HCl）的水溶液，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。熔点 -27.32℃（247K，38%溶液）。沸点 110℃（383K，20.2%溶液）；48℃（321K，38%溶液）。水溶性混溶密度 1.18g/cm ³ 。	盐酸可用于酸洗钢材，也是大规模制备许多无机、有机化合物所需的化学试剂，例如 PVC 塑料的前体氯乙烯。盐酸还有许多小规模用途，比如用于家务清洁、生产明胶及其他食品添加剂、除水垢试剂、皮革加工。	人吸入 LCLo:1300 ppm/30M ; LCLo:3000 ppm/5M。大鼠吸入 LC ₅₀ :3124 ppm/1H。小鼠吸入 LC ₅₀ :1108 ppm/1H。
硫酸	H ₂ SO ₄	纯品为无色油状液体。工业品因含杂质而呈黄、棕等色。密度(液态)1.831g/cm ³ 。凝固点 10.36。沸点 (330±0.5)℃。98.3%的硫酸水溶液为恒沸混合物，沸点 339℃。一种活泼的二元无机强酸。能与许多金属、金属氧化物或其他酸的盐类反应生成硫酸盐。浓硫酸具有强烈的脱水作用和氧化性。能使木材、纸张、棉麻织物等强烈脱水而炭化。与水混合反应激烈，放出大量热。用水稀释时应在不断搅拌下将硫酸缓缓注入水中，切勿将水注入酸中造成溅酸伤人。低于 76%的硫酸与金属反应放出氢气。	生产磷酸，磷肥，各种硫酸盐，二氧化钛(硫酸法)，洗涤剂，染料，药物，合成纤维等。也可用作搪瓷、金属的酸洗剂，有机合成的磺化剂和脱水剂，以及用于金属冶炼，石油精制和电子工业等。用工业硫酸在石英设备中蒸馏提纯，或以去离子水吸收三氧化硫制成纯品，再经微孔过滤膜进行超净过滤而得半导体及硫酸。超净高纯试剂。是半导体工业用量最大的化学品。一般和过氧化氢一起用于除去晶体上已完成屏蔽作用的光刻胶，或作腐蚀剂。还可用作电子产品的清洗剂和腐蚀剂。用纯净水吸收洁净三氧化硫气体得蓄电池硫酸。也可用蒸馏法、吹出法对工业硫酸提纯制得。用作铅酸蓄电池中的电解液和电镀等。	硫酸具有极高的腐蚀性，特别是高浓度硫酸。高浓度的硫酸不光为强酸性，也具有强烈去水及氧化性质：除了会和肉体里的蛋白质及脂肪发生水解反应并造成严重化学性烧伤之外，它还会与碳水化合物发生高放热性去水反应并将其碳化，造成二级火焰性灼伤，对眼睛及皮肉造成极大伤害。

氨	NH ₃	<p>氨是无色有刺激性恶臭的气体，易溶于水、乙醇、乙醚，熔点：-77.7℃，沸点：-33.5℃，相对密度(水=1)0.82(-79℃)；相对密度(空气=1)0.6，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧(分解)产物：氧化氮、氮。</p>	<p>氨的主要用途是氮肥、制冷剂、化工原料。无机方面主要用于制氨水、液氨、氮肥(尿素、碳铵等)、硝酸、铵盐、纯碱。有机方面广泛应用于合成纤维、塑料、染料、尿素等。</p>	<p>属低毒类。急性毒性：LD₅₀350mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀1390mg/m³，4小时，(大鼠吸入)。刺激性：家兔经眼，100ppm，重度刺激。亚急性慢性毒性：大鼠，20mg/m³，24小时/天，84天，或5~6小时/天，7个月，出现神经系统功能紊乱，血胆碱酯酶活性抑制等。致突变性：微生物致突变性：大肠杆菌1500ppm(3小时)。细胞遗传学分析：大鼠吸入19800μg/m³，16周。</p>
氯化铵	NH ₄ Cl	<p>无色晶体或白色颗粒性粉末，是一种强电解质，溶于水电离出铵根离子和氯离子。无气味。吸湿性小，但在潮湿的阴雨天气也能吸潮结块。粉状氯化铵极易潮解，合格品尤甚，吸湿点一般在76%左右，能升华(实际上是氯化铵的分解和重新生成的过程)而无熔点。易溶于水，微溶于乙醇，溶于液氨，不溶于丙酮和乙醚。水溶液呈弱酸性，受热易分解。</p>	<p>可用作原料、染色助剂、镀锡和镀锌、鞣革、医药、制蜡烛、黏合剂、渗铬、精密铸造；用于医药、干电池、织物印染、洗涤剂、农作物肥料；用作分析试剂、电化学分析中的支持电解质、发射光谱分析用的电弧稳定剂，原子吸收光谱分析用的干扰抑制剂，合纤粘度的检验；用作酵母养料、面团调节剂。</p>	<p>对皮肤、粘膜有刺激性，可引起肝肾功能损害，诱发肝昏迷，造成氮质血症和代谢性酸中毒等。健康人应用50g氯化铵可致重度中毒，有肝病、肾病、慢性心脏病的患者，5g即可引起严重中毒。职业性接触，可引起呼吸道粘膜的刺激和灼伤。慢性影响：经常性接触氯化铵，可引起眼结膜及呼吸道粘膜慢性炎症。</p>
氯化镁	MgCl ₂	<p>无色片状晶体，微溶于丙酮，溶于水、乙醇、甲醇、吡啶。在湿空气中潮解并发烟，在氢气的气流中白热时则升华。</p>	<p>固化剂；营养强化剂；呈味剂(与硫酸镁、食盐、磷酸氢钙、硫酸钙等合用)；日本清酒等的助醇剂；除水剂(用于鱼糕，用量0.05%~0.1%)；组织改进剂(与聚磷酸盐类合用，作为鱼糜制品的弹性增强剂)。因苦味较强，常用量小于0.1%；小麦粉处理剂；面团质量改进剂；氧化剂；鱼肉</p>	<p>LD₅₀：2800mg/kg(大鼠经口)。</p>

			罐头改质剂；麦芽糖化处理剂。	
氢氧化铜	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	氢氧化铜是一种蓝色絮状沉淀，难溶于水，受热分解，微显两性，溶于酸、氨水和氰化钠，易溶于碱性甘油溶液中，受热至 60-80°C 变暗，温度再高分解为黑色氧化铜和水。	常用作分析试剂，还用于医药、农药等，可作为催化剂、媒染剂、颜料、饲料添加剂、纸张染色剂、游泳池消毒剂等，同时还属于弱氧化剂。	中等毒类，吸入、摄入或经皮吸收后会中毒。对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有强烈刺激性。吸入，可引起喉、支气管的炎症、痉挛，化学性肺炎和肺水肿等。
五水硫酸铜	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	五水硫酸铜为蓝色结晶性粉末，易溶于水、甘油和甲醇，不溶于乙醇。在常温常压下很稳定，不潮解，在干燥空气中会逐渐风化，加热至 45°C 时失去二分子结晶水，110°C 时失去四分子结晶水，称作一水硫酸铜，200°C 时失去全部结晶水而成无水物。也可在浓硫酸的作用下失去五个结晶水。无水物也易吸水转变为水合硫酸铜，吸水后反应生成五水硫酸铜（蓝色）。	用于金属冶炼、化工、药用、气体干燥剂等，具有催吐，祛腐，解毒，治风痰壅塞、喉痹、癫痫、牙疳、口疮、烂弦风眼、痔疮功效但有一定的副作用。	胆矾中主要成分为硫酸铜，误服、超量均可引起中毒。硫酸铜能刺激传入神经的冲动经迷走及交感神经传导至延髓的呕吐中枢。由于反复剧烈的呕吐，可致脱水、和休克，同时损害胃粘膜，甚至造成急性胃穿孔。硫酸铜溶液局部有很强的腐蚀作用，能使口腔、食管、胃肠道的粘膜充血、水肿、溃疡和糜烂。铜也是一种神经肌肉毒，当铜进入人体后，可有全身中毒症状，损害肝、肾，引起脂肪变性和坏死，对中枢神经先兴奋后转为抑制。
碳酸钠	Na_2CO_3	碳酸钠常温下为白色无气味的粉末或颗粒。有吸水性，露置空气中逐渐吸收 1mol/L 水分(约=15%)。熔点 851°C。分解温度 744°C。沸点 1600°C。碳酸钠的水溶液呈强碱性 (pH=11.6) 且有一定的腐蚀性，能与酸发生复分解反应，也能与一些钙盐、钡盐发生复分解反应。	碳酸钠是重要的化工原料之一，广泛应用于轻工日化、建材、化学工业、食品工业、冶金、纺织、石油、国防、医药等领域，用作制造其他化学品的原料、清洗剂、洗涤剂，也用于照相术和分析领域。其次是冶金、纺织、石油、国防、医药及其它工业。玻璃工业是纯碱的最大消费部门，每吨玻璃消耗纯碱 0.2 吨。在工业用纯碱中，主要是轻工、建材、化学工业，约占 2/3，其次是冶	该品具有弱刺激性和弱腐蚀性

			金、纺织、石油、国防、医药及其他工业。	
活性炭	C	黑色细微粉末或颗粒。无臭，无味，无砂性。不溶于水和有机溶剂。	具有高容量吸附有机色素及含氮碱的能力。	症状有结膜炎，角膜再生不良、湿疹和支气管炎等。吸入粉尘有中等程度危险。易燃。
双氧水	H ₂ O ₂	无色透明液体，有微弱的特殊气味。溶于水、乙醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。沸点：150.2℃	可用作氧化剂、漂白剂、消毒剂、脱氯剂，并供制火箭燃料、有机或无机过氧化物、泡沫塑料和其他多孔物质等。	双氧水是爆炸性强氧化剂，本身并不可燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气，从而引起着火爆炸。

4.4.3 主要生产设备、公用及贮运设备

本项目主要生产设备见表 4.4-4。储罐区主要设备见表 4.4-5。

表 4.4-4 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	技术性能指标	单位	数量
一、酸性含铜废液生产单元					
1	酸蚀刻液预处理釜	V有效=22.5m ³	材质：PPH搅拌槽，搅拌钢衬塑，立式，	台	1
2	酸蚀刻液压滤泵	Q=20m ³ /h, H=90m	气动隔膜泵	台	2
3	药剂制备罐 (PAM)	V有效=1m ³	材质：PPH搅拌槽，搅拌钢衬塑，	台	1
4	PAM输送泵	Q=1m ³ /h, H=20m	计量泵，钢衬超高分子聚乙烯	台	2
5	酸预处理除杂压滤机	F=40m ²	聚丙烯板框1000×1000mm 自动拉板压滤机	台	1
6	酸预处理压滤后净化液储槽	V=35.6m ³	材质：PPH，立式	台	1
7	酸预处理后蚀刻液输送泵	Q=20m ³ /h, H=20m	化工离心泵，钢衬超高分子聚乙烯	台	2
8	酸性蚀刻液板式换热器	F=10m ²	材质为304+TI涂层	台	1
9	碳酸钠称重斗	V=2m ³	材质：钢衬塑	台	1
10	酸性蚀刻液中和反应釜	V有效=22.5m ³	材质：FRP，搅拌槽，搅拌钢衬塑，立式	台	1
11	中和反应压滤泵	Q=20m ³ /h, H=90m	气动隔膜泵	台	1
12	碱式碳酸铜杂压滤机	F=80m ²	聚丙烯板框1000×1000mm 自动拉板压滤机	台	1
13	中和反应沉铜液储槽	V=28.2m ³	材质：PPH，立式	台	1
14	中和滤液泵	Q=20m ³ /h, H=20m	化工离心泵，钢衬超高分子聚乙烯	台	2
15	碱式碳酸铜滤饼调浆洗涤槽	V=14.1m ³	材质：PPH，搅拌钢衬塑。 立式搅拌罐，（带双层三叶推流）	台	1
16	调浆输送泵	Q=20m ³ /h, H=90m	气动隔膜泵	台	1
17	调浆压滤机	F=80m ²	聚丙烯板框1000×1000mm 自动拉板压滤机	台	1
18	调浆滤液储槽	V=28.2m ³	材质：PPH，立式	台	1
19	调浆滤液泵	Q=20m ³ /h, H=20m	化工离心泵，钢衬超高分子聚乙烯	台	2
20	调浆酸溶槽	V有效=14.1m ³	材质：搅拌槽，搅拌钢衬塑。	台	1
21	硫酸铜溶液输送泵	Q=20m ³ /h, H=20m	化工离心泵，钢衬超高分子聚乙烯	台	2
22	硫酸高位槽	V有效=2m ³	材质：钢衬四氟	台	1
23	硫酸铜晶浆矿送泵	Q=5m ³ /h, H=20m	化工离心泵，钢衬超高分子聚乙烯，变频调速	台	1
24	冷冻结晶槽	V有效=21.2m ³	材质：FRP，搅拌槽。（带夹套冷却）	台	1
25	硫酸铜结晶离心机	四足吊袋式离心机（衬胶）	不锈钢衬胶，转鼓直径为φ1000mm	台	1
26	氯化钠滤液槽	V=28.2m ³	材质：PPH	台	1
27	氯化钠输送泵	Q=20m ³ /h, H=60m	化工离心泵，钢衬超高分子聚乙烯	台	2
28	NaCl溶液离子交换系统	V=5m ³	立式柱，带支腿，含重金属螯合树脂，配套控制及管路	套	1
29	NaCl溶液三效蒸发系	蒸发能力按照4.0t/h	含盐（NaCl）浓度为257.40g/l。与物	套	1

	统		料接触的蒸发材料选用钛材或316L。蒸发器包括一二三效加热室、一二三效分离器、冷凝器、预热器、冷凝水罐、母液池（带搅拌）、原料罐、中间储罐、各级配套泵、阀以及相关三效蒸发器所需真空泵、结晶釜、离心机、冷却塔等从溶液进入到产出合格NaCl晶体所需全部相关配套设备设施		
30	水洗储槽	V=35.6m ³	材质：PPH	台	1
31	水洗输送泵	Q=20m ³ /h, H=20m	化工离心泵，钢衬超高分子聚乙烯	台	2
32	振动流化床	干燥能力为Q=2t/h	进料五水硫酸铜含水为8%，触料部分材质316L	台	1
33	中间仓	V=2m ³	碳钢	台	1
34	皮带输送机	B=300mm, L=5m		台	1
35	LC-F25/w计量包装秤	Q=2t/h	自动包装机2t/h(LC-F25/w计量包装秤) 25kg/包。	台	1

二、碱性含铜废液生产单元

1	碱蚀刻液预处理釜	V有效=22.5m ³	材质：PPH搅拌槽，搅拌钢衬塑，立式，	台	1
2	碱蚀刻液滤泵	Q=20m ³ /h, H=90m	气动隔膜泵	台	2
3	碱预处理除杂压滤机	F=40m ²	聚丙烯板框1000×1000mm 自动拉板压滤机	台	1
4	碱预处理压滤后净化液储槽	V=35.6m ³	材质：PPH，立式	台	1
5	碱性蚀刻液板式换热器	F=4m ²	材质为316L	台	1
6	碱性蚀刻液BCC合成槽	V有效=22.5m ³	材质：FRP，搅拌槽，搅拌钢衬塑，立式	台	1
7	BCC输送泵	Q=20m ³ /h, H=90m	气动隔膜泵	台	1
8	碱式氯化铜压滤机	F=80m ²	聚丙烯板框1000×1000mm 自动拉板压滤机	台	1
9	压滤后沉铜母液槽	V=28.2m ³	材质：PPH，立式	台	1
10	滤液泵	Q=20m ³ /h, H=20m	化工离心泵，钢衬超高分子聚乙烯	台	2
11	碱转反应槽	V=15m ³	材质：FRP，搅拌钢衬塑。 立式搅拌罐，（带双层三叶推流）， 立式	台	1
12	氢氧化铜矿浆输送泵	Q=20m ³ /h, H=90m	气动隔膜泵	台	1
13	氢氧化铜压滤机	F=80m ²	聚丙烯板框1000×1000mm 自动拉板压滤机	台	1
14	氯化铵滤液槽	V=28.2m ³	材质：PPH，立式	台	1
15	氯化铵输送泵	Q=20m ³ /h, H=60m	化工离心泵，钢衬超高分子聚乙烯	台	2
16	氢氧化铜滤饼调浆洗涤槽	V有效=22.5m ³	材质：PPH。 立式搅拌罐，（带双层三叶推流）	台	1
17	氢氧化铜矿浆输送泵	Q=20m ³ /h, H=90m	气动隔膜泵	台	1
18	调浆压滤机	F=80m ²	聚丙烯板框1000×1000mm 自动拉板压滤机	台	1
19	滤液泵	Q=20m ³ /h, H=20m	化工离心泵，钢衬超高分子聚乙烯	台	2
20	氢氧化铜调浆酸溶槽	V=14.1m ³	材质：搅拌槽，搅拌钢衬塑。	台	1
21	硫酸铜溶液输送泵	Q=20m ³ /h, H=20m	化工离心泵，钢衬超高分子聚乙烯	台	2
22	冷冻结晶槽	V有效=21.2m ³	材质：FRP，搅拌槽。(带夹套冷却)	台	1

23	硫酸铜晶浆矿送泵	Q=5m ³ /h, H=20m	化工离心泵, 钢衬超高分子聚乙烯, 变频调速	台	1
24	硫酸铜结晶离心机	四足吊袋式离心机 (衬胶)	不锈钢衬胶, 转鼓直径为φ1000mm	台	1
25	NH ₄ Cl溶液离子交换系统	V=5m ³	立式柱, 带支腿, 含重金属螯合树脂, 配套控制及管路	套	1
26	洗水循环槽	V=35.6m ³	材质: PPH	台	1
27	洗水循环泵	Q=20m ³ /h, H=20m	化工离心泵, 钢衬超高分子聚乙烯	台	1
28	氢氧化铜干燥机	0.25t/h	进料: 氢氧化铜含水为25%。	台	1
29	中间仓	V=2m ³	碳钢	台	1
30	皮带输送机	B=300mm, L=5m		台	1
31	电动葫芦	2t		台	1
32	LC-F25/w计量包装秤	Q=0.25t/h	自动包装机2t/h(LC-F25/w计量包装秤) 25kg/包	台	1
33	氯化铵溶液三效蒸发系统	蒸发能力按照2.0t/h	与物料接触的蒸发材料选用钛材或316l。蒸发器包括一二三效加热室、一二三效分离器、冷凝器、预热器、冷凝水罐、母液池(带搅拌)、原料罐、中间储罐、各级配套泵、阀以及相关三效蒸发器所需真空泵、结晶釜、离心机、冷却塔等从溶液进入到产出合格氯化铵晶体所需全部相关配套设施	套	1

三、环保及其他辅助设施

1	冷水机组	14万kcal/h		台	1
2	空压机系统	P=0.8MPa, Q=10.5m ³ /min	含配套除水除尘附件	台	1
3	储气罐	3m ³ , 含配套附件	A3碳钢	台	2
4	氨尾气吸收系统	设计风量: 10000m ³ /h;	主材PP、玻璃钢风机	套	1
5	酸尾气吸收系统	设计风量: 15000m ³ /h	主材PP、玻璃钢风机	套	1
6	干燥废气处理系统	设计风量: 24000m ³ /h		套	1
7	水处理亚硫酸氢钠储槽	V=2m ³	材质: PE	台	1

表 4.4-5 储罐区主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	技术性能指标	单位	数量
一、酸性蚀刻液储罐区					
1	酸性蚀刻液贮槽	V=400m ³	材质: FRP	台	3
2	酸性蚀刻液卸料泵	Q=30m ³ /h, H=12.5m	化工离心泵, 钢衬超高分子聚乙烯 (1用1备)	台	2
3	酸性蚀刻液输送泵	Q=40m ³ /h, H=20m	化工离心泵, 钢衬超高分子聚乙烯 (1用1备)	台	2
4	浓硫酸贮槽	V=100m ³	材质: 碳钢	台	1
5	浓硫酸卸料泵	Q=30m ³ /h, H=12.5m	离心泵, 衬四氟乙烯	台	1
6	浓硫酸输送泵	Q=30m ³ /h, H=30m	离心泵, 衬四氟乙烯 (1用1备)	台	2
7	盐酸贮槽	V=50m ³	材质: PPH	台	1
8	盐酸卸料泵	Q=20m ³ /h, H=20m	化工离心泵, 钢衬超高分子聚乙烯	台	1

9	盐酸输送泵	Q=20m ³ /h, H=20m	化工离心泵, 钢衬超高分子聚乙烯 (1用1备)	台	2
10	双氧水贮槽	V=5m ³	材质: FRP	台	1
11	双氧水输送泵	Q=2m ³ /h, H=20m	气动隔膜泵	台	1
二、碱性蚀刻液储罐区					
1	碱性蚀刻液贮槽	V=150m ³	材质: FRP	台	2
2	碱性蚀刻液卸料泵	Q=30m ³ /h, H=12.5m	化工离心泵, 钢衬超高分子聚乙烯	台	1
3	碱性蚀刻液输送泵	Q=40m ³ /h, H=20m	化工离心泵, 钢衬超高分子聚乙烯 (1用1备)	台	2
4	液碱贮槽	V=150m ³	材质: FRP	台	1
5	液碱卸料泵	Q=20m ³ /h, H=20m	化工离心泵, 钢衬超高分子聚乙烯	台	1
6	液碱输送泵	Q=20m ³ /h, H=20m	化工离心泵, 钢衬超高分子聚乙烯 (1用1备)	台	2
7	氨水贮槽	V=50m ³	材质: 钢衬塑或 FRP	台	1
8	氨水卸料泵	Q=30m ³ /h, H=20m	化工离心泵, 钢衬超高分子聚乙烯	台	1
9	氨水输送泵	Q=30m ³ /h, H=20m	化工离心泵, 钢衬超高分子聚乙烯 (1用1备)	台	2

设备与产能匹配性分析:

以酸性蚀刻液预处理槽选型为例:

酸蚀刻液预处理罐设计为 $V_{\text{有效}}=22.5\text{m}^3$

酸性蚀刻液年处理量 24000t/a, 比重 1.2g/cm³, 酸性蚀刻液年处理量 20000m³/a

年工作时间 300d, 24h

酸性蚀刻液处理量: 66.7m³/d

本工段为间歇生产, 按照 4 次/d 考虑, 槽有效容积率 85%, 则需要预处理槽 $V_{\text{有效}}=19.6\text{m}^3$, 本选型是合理的。

4.5 物料平衡、水平衡

4.5.1 物料组分

本项目处置对象为含铜废液和废碱，含铜废液包括酸性含铜废液和碱性含铜废液。根据建设单位提供的同类行业调研数据，各类废液主要成分及含量范围见下表 4.5-1。

表 4.5-1 各类废液调研成分结果统计

废物名称	主要成分及含量				
	Cu ²⁺	Cl ⁻	NH ₄ ⁺	游离盐酸	含水率
碱性蚀刻废液	~10%	~140g/L	~110 g/L	--	70%~80%
酸性蚀刻废液	~10%	~180g/L	--	1-2mol/L	70%~80%

本项目主要解决东台市的含铜废液和废碱，因此建设单位在东台市内选取了 4 家典型的废液来源企业，对废液样品进行了采样分析，检测结果统计见下表 4.5-2。

表 4.5-2 典型企业组分检测结果统计

名称	PH	氯离子	氟离子	硫含量	铜	锡	镍	铬	镉	砷	汞	铅
	无量纲	%	mg/L	mg/L	%	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1#酸性含铜废液	1	14.73	ND	ND	7.14	ND	ND	ND	ND	ND	ND	61.42
2#碱性含铜废液	12	16.35	ND	ND	16.39	1.42	ND	ND	ND	ND	ND	113.03
3#酸性含铜废液	1	20.57	ND	ND	10.69	ND	17.67	ND	ND	ND	ND	61.67
4#碱性含铜废液	9	13.46	ND	ND	5.86	8.87	ND	ND	ND	ND	ND	26.06

根据上表数据，经计算，以上废液样品中主要成分占比见下表 4.5-3。

表 4.5-3 典型企业废液样品组分占比

名称	PH	氯离子	氟离子	硫含量	铜	锡	镍	铬	镉	砷	汞	铅
	无量纲	%	mg/L	mg/L	%	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
酸性含铜废液	1	17.65	ND	ND	8.92	ND	8.84	ND	ND	ND	ND	61.54
碱性含铜废液	10.5	14.91	ND	ND	11.13	5.14	ND	ND	ND	ND	ND	69.54

结合 4.5-1 调研结果和表 4.5-3 中典型企业检测组分计算结果，同时考虑到危废项目原料成分复杂，组分含量变化较大，为方便物料衡算，本次评价中各类废液组分按下表 4.5-4 取值。

表 4.5-4 物料衡算中废液组分占比取值表

废物名称	主要成分及含量				
	Cu ²⁺	Cl ⁻	NH ₄ ⁺	pH	含水率
碱性蚀刻废液	10.0%	8.9%	4.4%	~9.0	~70.2%
酸性蚀刻废液	10.0%	14.8%	--	~1.0	~70.3%

4.5.2 物料平衡

根据建设单位提供的本次技术改造设计资料，项目工艺物料平衡如下：

4.5.2.1 现有项目污泥及废酸综合处置利用工艺物料平衡

表 4.5-5 碳酸镍回收的综合利用工艺物料平衡一览表

投入 (t/a)			输出(t/a)		
名称	数量		名称	数量	
原料	HW17	1500	再生产物	碱式碳酸镍	490
	HW46	1000	废气	酸雾	4
	HW32	2500	固废	压滤渣	7050
	HW34	3000		循环水池沉淀渣	48
辅助材料	氢氧化钙	1200	废水-	蒸发残渣 (液)	200
	碳酸钠	150		过量冷凝水外排	1638
	聚合氯化铝	40		冷凝回用水	3750
	聚丙烯酰胺	40	-	-	
	回用水	3750			
合计	-	13180	合计	-	13180

表 4.5-6 无重金属回收的危险废物处置物料平衡一览表

投入 (t/a)			输出(t/a)		
名称	数量		名称	数量	
原料	HW17	11500	再生产物	-	-
	HW50	2000	废气	酸雾	10
	HW35	2000	固废	压滤渣	23645
	HW34	12000		循环水沉渣	150
辅助材料	氢氧化钙	2350	废水	蒸发残渣 (液)	450
	聚合氯化铝	60		过量冷凝水外排	5715
	聚丙烯酰胺	60		冷凝回用水	7830

	回用水	7830			
合计	-	37800	合计	-	37800

表 4.5-7 尾渣烘干的物料平衡一览表

投入 (t/a)			输出(t/a)		
名称	数量		名称	数量	
原料	压滤渣	30695	固废	烘干尾渣	10415.43
	循环水池沉淀渣	198	废气	水蒸气	7260
	水处理污泥	30		粉尘	0.09
		NO _x		4.27	
			陈化蒸发损耗	水	13234
			一般固废	收集的粉尘	9.21
合计	-	30923	合计	-	30923

4.5.2.2 酸性含铜废液综合利用工艺物料平衡

(1) 物料平衡

表 4.5-8 酸性含铜废液综合利用工艺物料平衡表 (t/a)

序号	入方		出方	
	物料名称	输入量	物料名称	输出量
1	酸性蚀刻液	24000	五水硫酸铜	9426.3
2	35%双氧水	96	工业盐	5912
3	碳酸钠	4233	滤渣	350
4	98%浓硫酸	3702.5	蒸发冷凝水	26353.1
5	31%盐酸	300	废气	0.855
6	PAM	1	反应损耗	2735.245
7	活性炭	20		
8	回用水	12425		
9				
10				
11				
12				
合计	44777.5		44777.5	

(2) 铜元素平衡

表 4.5-9 酸性含铜废液综合利用铜元素平衡表 (t/a)

投入					产出				
序号	原料名称	消耗量 t/a	铜		序号	产物名称	产出量 t/a	铜	
			含量 (%)	质量 (t/a)				含量 (%)	质量 (t/a)
1	酸性蚀刻	24000	10	2400.00	1	硫酸铜	9426.3	25.4	2394.28

	液								
2					2	滤渣	350.	1.50	5.25
合计				2400					2400

(3) 氯元素平衡

表 4.5-10 酸性含铜废液综合利用氯元素平衡表 (t/a)

投入					产出				
序号	原料名称	消耗量	氯		序号	产物名称	产出量	氯	
		t/a	含量 (%)	质量 (t/a)			t/a	含量 (%)	质量 (t/a)
1	酸性蚀刻液	24000	14.8	3551	1	工业盐	5912	61	3606.32
2	31%盐酸	300	31	93	2	滤渣	350	8	28.00
					3	蒸发冷凝水	26353.1	0.03	7.91
					4	硫酸铜	9426.3	0.02	1.90
					5	氯化氢废气	0.1	97.3	0.097
合计				3644					3644

(4) 硫酸平衡

表 4.5-11 酸性含铜废液综合利用硫酸平衡表 (t/a)

投入					产出				
序号	原料名称	消耗量	硫酸根		序号	产物名称	产出量	硫酸根	
		t/a	含量 (%)	质量 (t/a)			t/a	含量 (%)	质量 (t/a)
1	98% 硫酸	3702.5	96	3554.4	1	五水硫酸铜 (优等品 98%)	9426.3	37.7	3553.7
					2	硫酸雾			0.7
合计				3554.4					3554.4

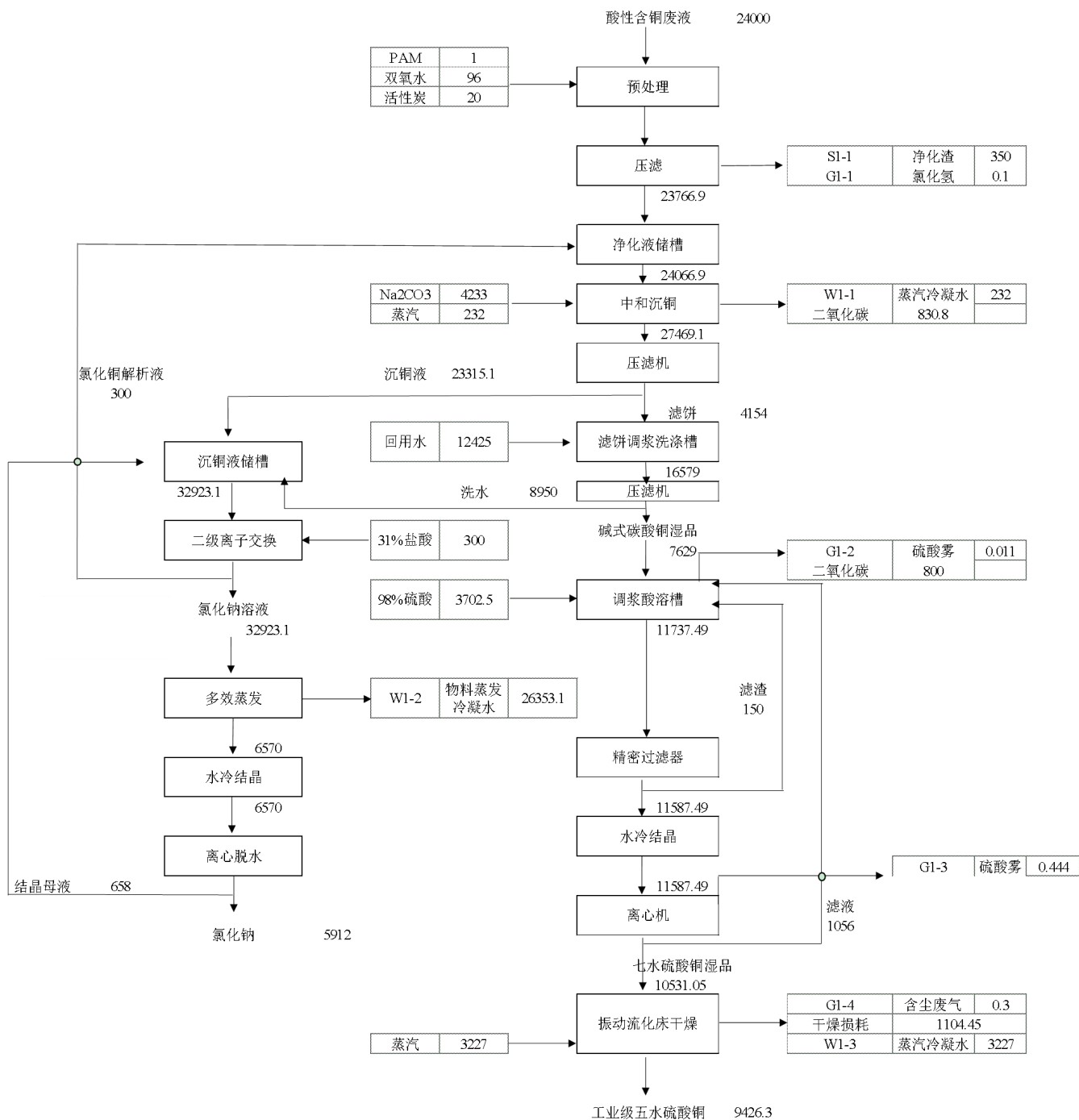


图 4.5-1 酸性含铜废液综合利用工艺物料平衡图 t/a

4.5.2.3 碱性含铜废液综合利用工艺物料平衡

(1) 物料平衡

表 4.5-12 碱性含铜废液综合利用工艺物料平衡表 (t/a)

序号	入方		出方	
	物料名称	输入量	物料名称	输出量
1	碱性蚀刻液	6000	五水硫酸铜	34.7
2	氯化镁	12	氢氧化铜	2244.8
3	20%氨水	930	氯化铵	1500
4	98%浓硫酸	13.73	滤渣	100
5	31%盐酸	1505	蒸发冷凝水	11415.42
6	PAM	1	废气	25.353
7	活性炭	10	损耗	788.453
8	回用水	7637		
合计	16108.73		16108.73	

(2) 铜元素平衡

表 4.5-13 碱性含铜废液综合利用铜元素平衡表 (t/a)

投入				产出					
序号	原料名称	消耗量 t/a	铜		序号	产物名称	产出量 t/a	铜	
			含量 (%)	质量 (t/a)				含量 (%)	质量 (t/a)
1	碱性蚀刻液	6000	10	600	1	硫酸铜	34.7	25.4	8.8
2					2	氢氧化铜	2244.8	26.27	589.7
3					3	滤渣	100	1.5	1.5
合计				600					600

(3) 氯元素平衡

表 4.5-14 碱性含铜废液综合利用氯元素平衡表 (t/a)

投入				产出					
序号	原料名称	消耗量 t/a	氯		序号	产物名称	产出量 t/a	氯	
			含量 (%)	质量 (t/a)				含量 (%)	质量 (t/a)
1	碱性蚀刻液	6000	8.9	534	1	氯化铵	1500	66.4	996
2	氯化镁	12	74.6	9	2	蒸发冷凝水	11415.42	0.03	3.42
3	31%盐酸	1505	31	467	3	滤渣	100	10	10
					4	硫酸铜	34.7	0.02	0.01
					5	氯化氢废	0.583	97.3	0.567

						气			
合计				1010					1010

(4) 硫酸平衡

表 4.5-15 碱性含铜废液综合利用硫酸平衡表 (t/a)

投入				产出					
序号	原料名称	消耗量	硫酸根		序号	产物名称	产出量	硫酸根	
		t/a	含量(%)	质量(t/a)			t/a	含量(%)	质量(t/a)
1	98% 硫酸	13.73	96	13.18	1	五水硫酸铜 (优等品 98%)	34.7	37.7	13.08
					2	硫酸雾			0.1
合计				13.18					13.18

(5) 氮元素平衡

表 4.5-16 碱性含铜废液综合利用氮元素平衡表 (t/a)

投入					产出				
序号	原料名称	消耗量	氮		序号	产物名称	产出量	氮	
		t/a	含量 (%)	质量 (t/a)			t/a	含量 (%)	质量 (t/a)
1	碱性蚀刻液	6000	4.4	264	1	氯化铵	1500	26.2	393
2	20%氨水	930	16.5	153.45	2	蒸发冷凝水	11415.42	0.138	15.8
					3	滤渣	100	7	7
					4	氨气	2.003	82.4	1.65
合计				417.45					417.45

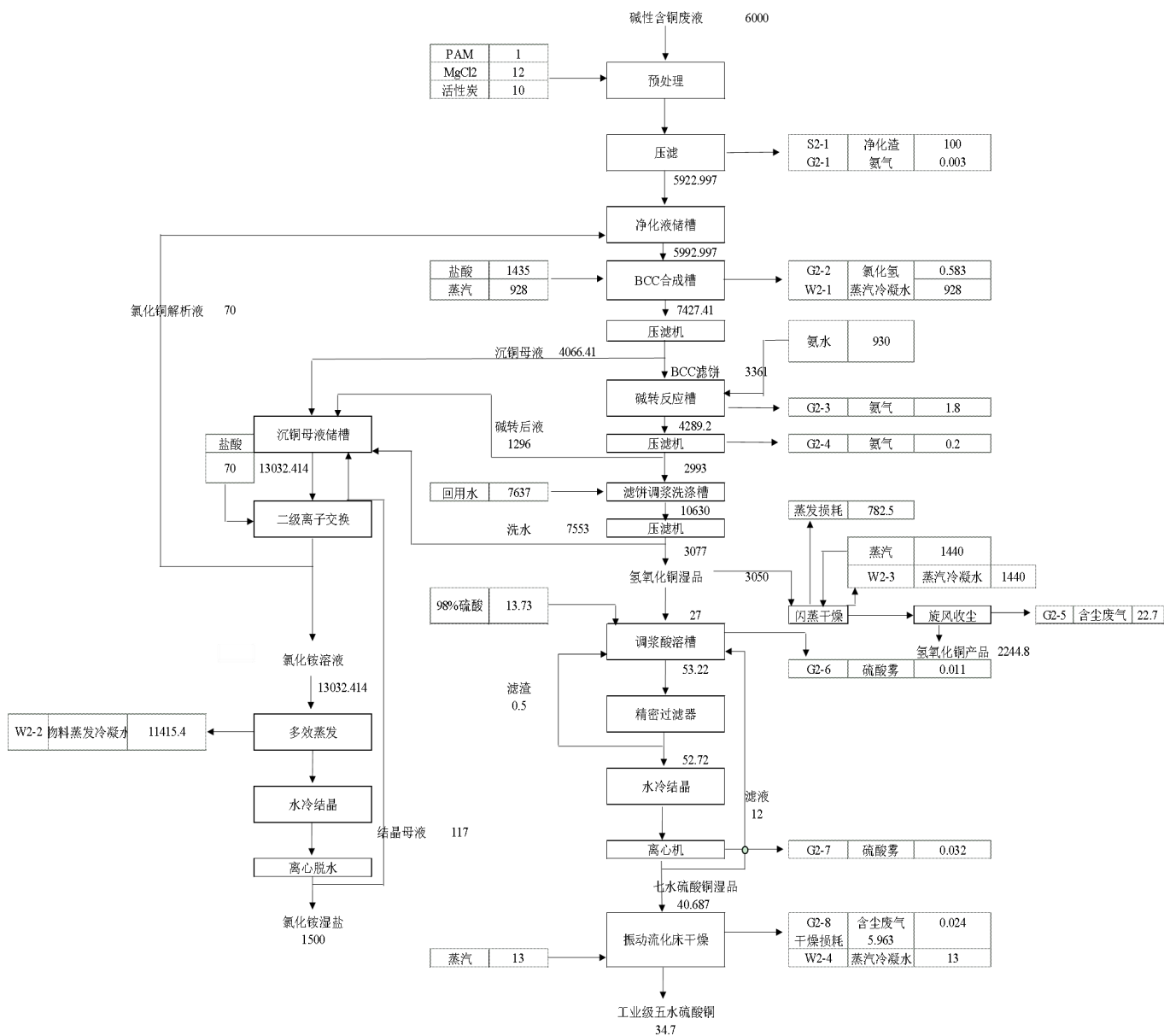


图 4.5-2 碱性含铜废液综合利用物料平衡图 t/a

(2) 生产工艺用水

根据物料平衡，酸性含铜废液滤饼调浆洗涤槽工段中需加入回用水 12425t/a；碱性含铜废液滤饼调浆洗涤槽工段中需加入回用水 7637t/a。为了节约能耗，将一定温度的蒸汽冷凝水（包括本项目 12586.24t/a 及现有项目 4497t/a）全部回用于生产补水，剩余的回用水用物料蒸发冷凝水补充，工艺过程中物料及加入的回用水通过多效蒸发器蒸发后冷凝，酸性含铜废液处理物料蒸发冷凝水 26353.1t/a；碱性含铜废液处理物料蒸发冷凝水 11415.42t/a。蒸发冷凝水 2978.76t/a 回用于生产工段，其余排入厂区污水处理站。

(3) 车间地面冲洗用水

根据设计单位提供的资料，车间地面用水按照 $5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计算，每 3 天冲洗一次，全年冲洗 100 次，冲洗面积约 1045m^2 ，则地面冲洗耗水量约 522.5t/a；按损耗 20% 计，则损耗水量约 104.5t/a，冲洗废水 418t/a 进入废水处理系统。

(4) 废气喷淋用水

根据设计单位提供资料，本项目废气处理过程喷淋塔用水循环使用，定期处理排放，喷淋塔用水由工业废水处理达标后的回用水提供，喷淋塔按照液气比 $3\text{L}/\text{m}^3$ 倍考虑，项目共设置 2 个喷淋装置，酸性废气设计风量共 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，碱性废气治理设施涉及风量 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，则废气喷淋塔循环水量共 $75\text{m}^3/\text{h}$ ，约 540000t/a。根据循环水量在酸性废气治理设施加入液碱，在碱性废气治理设施加入稀硫酸，循环过程碱液、酸液损耗，需定期补充，补充量约为循环量的 0.5% ($2700\text{m}^3/\text{a}$)，为保证废气处理效率，定期排放部分碱液、酸液，排放量约为循环量的 0.48% ($2592\text{m}^3/\text{a}$)，排入厂区废水站处理。因此项目废气喷淋补充水量约为 $2700\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) 循环冷却系统补水

根据设计单位提供的资料，三效蒸发以水作为冷却介质，冷却塔作为冷媒，项目设置 1 套 4t/h 三效蒸发器，1 套 2t/h 三效蒸发器，4t/h 三效蒸发器冷却水补水量约 600L/h，2t/h 三效蒸发器冷却水补水量约 300L/h，一年按 7200h 计算，循环冷却水补水量约 6480t/a。项目设置 2 套冷却塔，1 套 400t/h 的冷却塔，1 套 200t/h 冷却塔，冷却循环水量约 4320000t/h。

(6) 实验室用水

项目实验室主要用水环节包括各类实验溶剂溶液配置水、实验仪器清洗和润洗用水等。根据设计单位提供的资料，类比现有实验室用水情况，项目建成后实验室新增新鲜水约

300m³/a，实验室损耗按 10%计，新增实验室废水量约 270t/a，接入三效蒸发系统处理后接入厂区污水处理站。

(7) 绿化用水

本项目在现有项目厂区内改扩建，依托厂区现有的绿化，故不新增绿化用水。

(8) 蒸汽冷凝水

本项目新增的 1 套 4t/h 三效蒸发及 1 套 2t/h 三效蒸发均采用蒸汽间接加热方式，酸性含铜废液的中和沉铜环节、碱性含铜废液的 BCC 合成槽工段需采用蒸汽间接加热，氢氧化铜与硫酸铜干燥环节需要蒸汽间接加热，蒸汽与加热物料无直接接触，不会造成蒸汽凝结水的污染。根据蒸汽平衡，技改项目新增蒸汽冷凝水 12586.24t/a。由建设单位提供资料，各蒸汽工艺段蒸汽用量见表 4.5-17。项目产生蒸汽用量如下：

表 4.5-17 蒸汽用量一览表

序号	工艺	蒸汽用量 t/a
1	三效蒸发	9892.8
2	酸性含铜废液中和沉铜	232
3	碱性含铜废液 BCC 合成槽	928
4	氢氧化铜干燥	1440
5	硫酸铜干燥	3240

本项目蒸汽平衡见下图：

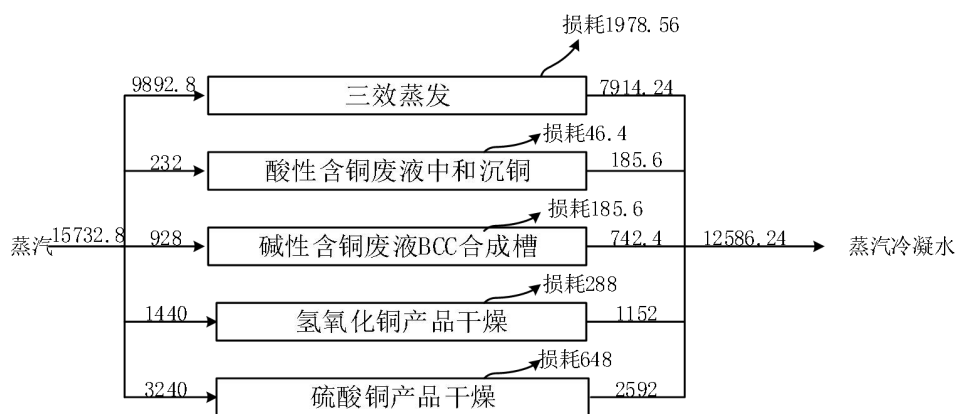


图 4.5-4 蒸汽平衡图 t/a

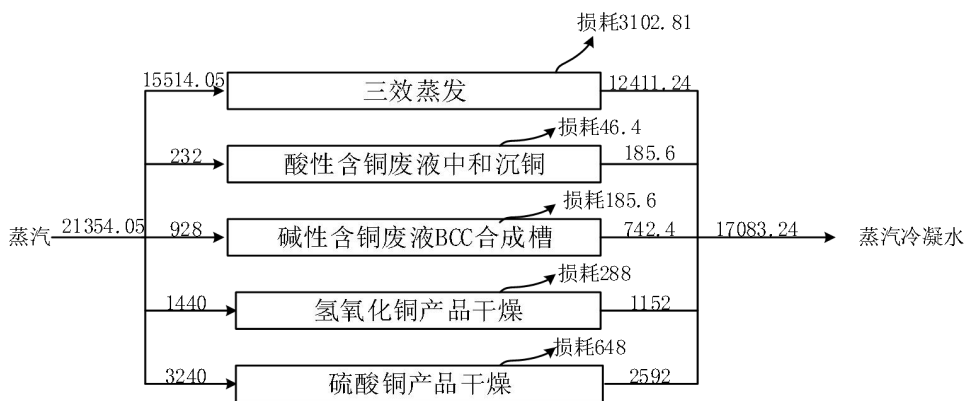


图 4.5-5 项目建成后全厂蒸汽平衡图 t/a

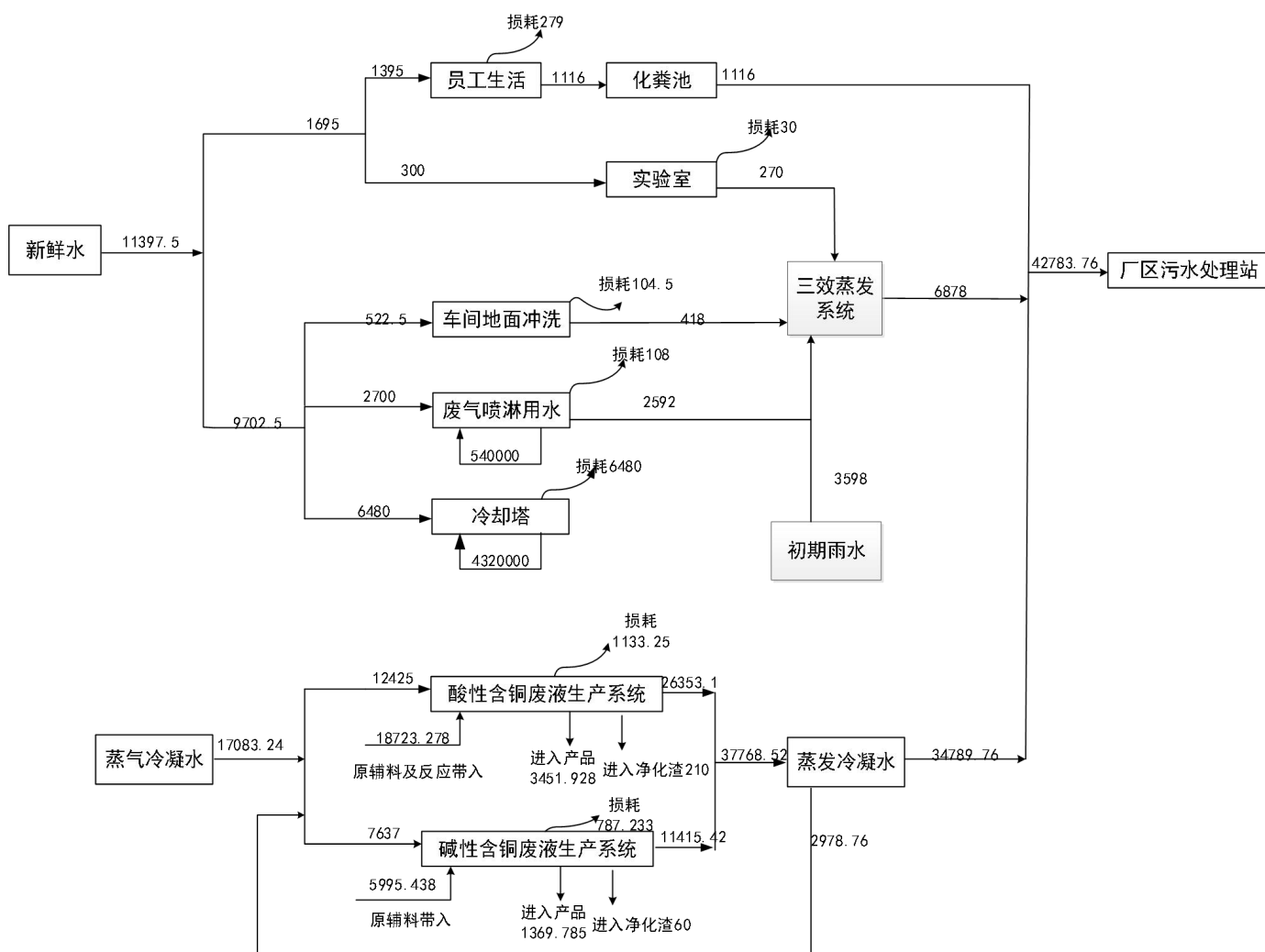


图 4.5-6 含铜废液综合利用项目水平衡图 t/a

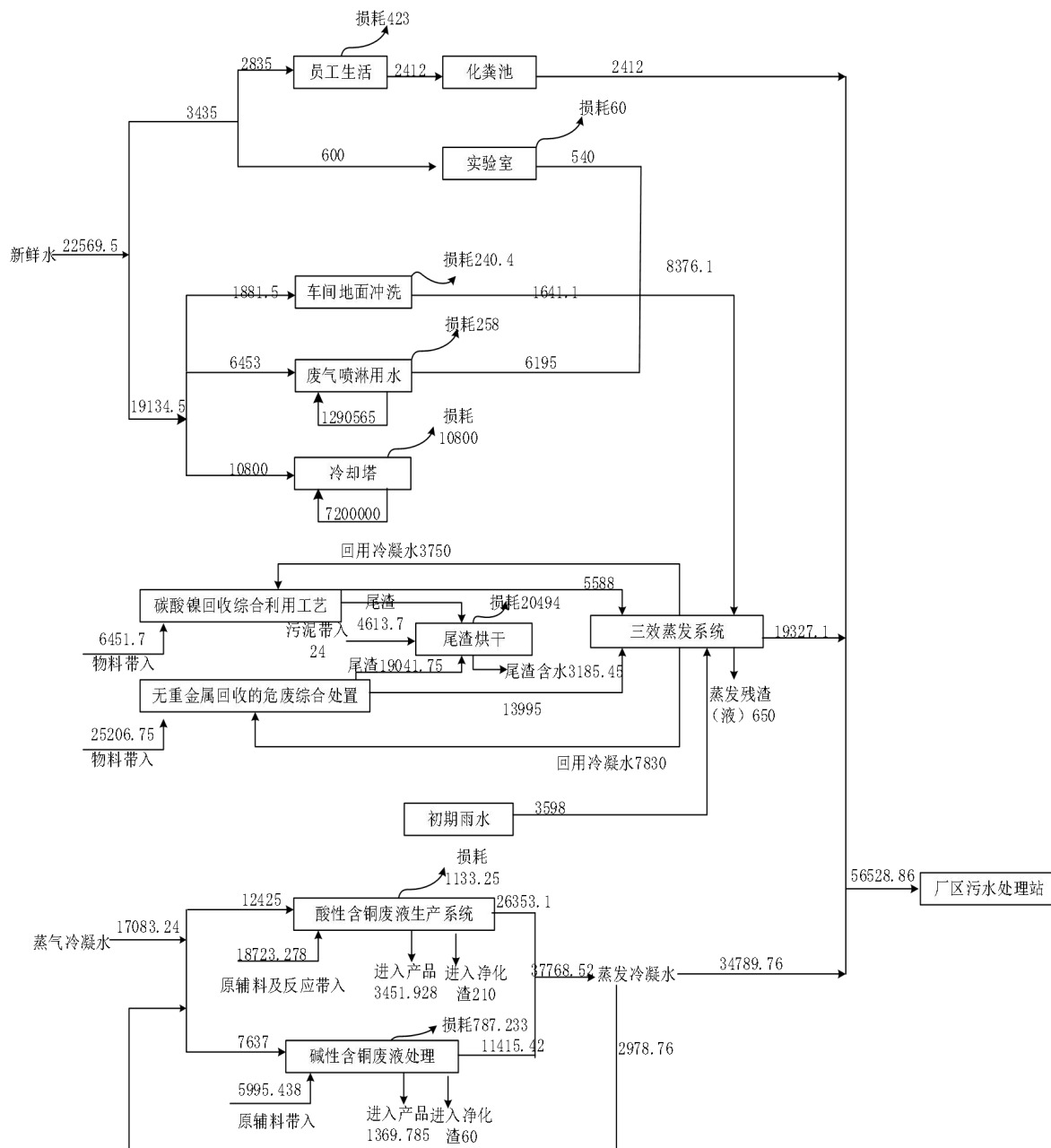


图 4.5-7 项目建成后全厂水平衡图 t/a

4.6 污染源强核算

4.6.1 废气污染源强核算

4.6.1.1 有组织废气

项目有组织废气主要为生产工艺废气 G1-1~G2-8、原料储罐呼吸废气等。

(1) 工艺废气

根据本项目设计资料 and 同类工艺项目分析，本项目工艺废气产生情况如下：

酸性及碱性含铜废液处理系统中，酸化、干燥、BCC 合成、碱转等过程会有少量氯化氢、硫酸雾、氨气和颗粒物产生。工艺过程使用的反应釜、罐或设备密闭，酸性废气 G1-2、G1-3、G2-2、G2-6、G2-7 经管道收集后，一起经一级碱喷淋洗涤塔处理后由 15 米高排气筒（DA009）排放。碱性废气 G2-3 经管道收集后，经二级酸喷淋洗涤塔处理后由 15 米高排气筒（DA009）排放。

氢氧化铜、硫酸铜干燥过程的含尘废气 G1-4、G2-8、G2-5 经管道收集后，经袋式除尘器处理后合并进入现有 25 米高排气筒（DA003）排放。

压滤过程产生的酸性废气 G1-1 经集气罩负压收集，收集率按 90% 计，一起经一级碱喷淋洗涤塔处理后由 15 米高排气筒（DA009）排放。压滤过程产生的碱性废气 G2-1、G2-4 经集气罩负压收集，收集率按 90% 计，一起经二级酸喷淋洗涤塔处理后由 15 米高排气筒（DA009）排放。

（2）原料储罐呼吸废气

本项目液态原料部分储存于固定拱顶储罐中。

①大呼吸

固定顶罐的“大”呼吸废气排放可用下式来估算其污染物的排放量：

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times Kc \quad (\text{公式 3.6-1})$$

式中：LW—固定顶罐的工作呼吸量（kg/m³ 投入量）；

KN—周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。K≤36，KN=1；36<K≤220，KN=11.467×K^{-0.7026}；若 K>220，KN=0.26；酸性含铜废液储罐总设计能力为 1200m³，则 K=24000/1200=20，KN=1；碱性含铜废液储罐总设计能力为 300 m³，则 K=6000/300=20，KN=1；硫酸储罐总设计能力为 110 m³，硫酸用量为 3746.65/1.83=2047.3 m³，则 K=2047.3/110=18.6，KN=1；盐酸储罐总设计能力为 50 m³，盐酸用量为 1805/1.16=1556 m³，则 K=1556/50=31，KN=1；氨水储罐总设计能力为 50 m³，氨水用量为 930/0.92=1010.9 m³，则 K=1010.9/50=20.2，KN=1。

M—储罐内产品蒸气分子量；

P—大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；根据《环境统计手册》P73，“当液体浓度

(重量) 低于百分之十时, 可用水溶液的饱和蒸气压代替”, 则本项目含铜废液的饱和蒸气压用水的饱和蒸气压代替, 即 2337Pa, 且废液的主要组分都是水, 本次评价中, 酸性含铜废液挥发的氯化氢按挥发废气总量的 15% 计算; 碱性含铜废液挥发的氨按挥发废气总量的 5% 计算。

Kc—产品因子, 无机液体取值为 0.65;

表 4.6-1 储罐大呼吸计算主要参数及结果

序号	名称	大气污染物种类	数量(只)	M	P (Pa)	KN	KC	LWkg/m ³	投入量 m ³	年排放量 kg/a	百分比
1	酸性含铜废液储罐	氯化氢	3	36.5	2337	1	0.65	0.0232	24000	83.5938	15%
2	碱性含铜废液储罐	氨	2	17	2337	1	0.65	0.0108	6000	3.2445	5%
3	硫酸储罐	硫酸	2	98	0.004	1	0.65	0.0000	2034.7	0.0002	98%
4	盐酸储罐	氯化氢	1	36.5	14100	1	0.65	0.1401	1556	67.5777	31%
5	氨水储罐	氨	1	17	30400	1	0.65	0.1407	1010.9	28.4433	20%

②小呼吸

$$L_B = 0.191 \cdot M \cdot \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \cdot D^{1.73} \cdot H^{0.51} \cdot \Delta T^{0.45} \cdot F_P \cdot C \cdot K_C \cdot \eta_1 \cdot \eta_2$$

式中: LB—储罐的呼吸排放量 (kg/a);

M—储罐内蒸气的分子量;

P—在大量液体状态下, 真实的蒸气压力 (Pa);

D—罐的直径 (m);

H—平均蒸气空间高度 (m);

ΔT—一天之内的平均温度差 (°C);

FP—涂层因子 (无量纲), 根据油漆状况取值在 1~1.5 之间;

C—用于小直径罐的调节因子 (无量纲); 对于直径在 0~9m 之间的罐体, C=1-0.0123×(D-9)²; 罐径大于 9m 的 C=1;

KC—产品因子 (无机液体取值 0.65);

η1—内浮顶储罐取 0.05, 拱顶罐取 1; η2—设置呼吸阀取 0.7, 不设呼吸阀取 1。

表 4.6-2 储罐小呼吸计算参数及结果

序号	名称	污染物种类	M	P	D	H	ΔT	FP	C	KC	η1	η2	LB (kg/a)
1	酸性含铜	氯化	36.5	2337	8	4.5	10	1.2	0.9877	0.65	1	0.7	196.192

	废液储罐	氨											
2	碱性含铜废液储罐	氨	17	2337	6	3.25	10	1.2	0.8893	0.65	1	0.7	28.245
3	硫酸储罐	硫酸	98	0.004	5	2.75	10	1.2	0.8032	0.65	1	0.7	0.006
4	盐酸储罐	氯化氢	36.5	14100	4	2.25	10	1.2	0.6925	0.65	1	0.7	35.922
5	氨水储罐	氨	17	30400	4	2.25	10	1.2	0.6925	0.65	1	0.7	32.495

表 4.6-3 项目储罐大小呼吸产生情况

序号	名称	小呼吸年产生量 (kg/a)	大呼吸产生量 (kg/a)	年产生量 (t/a)
1	硫酸	0.0058	0.0002	6.0E-6
2	氯化氢	232.1139	151.1715	0.3833
3	氨	60.7403	31.6879	0.0924

表 4.6-4 项目储罐大小呼吸设计风量计算

工序	主要污染物	储罐尺寸	换气空间	实际高度 (m)	计算高度 (m)	收集空间 (m ³)	数量 个	换气次数 (次/h)	计算风量 (m ³ /h)	设计风量 (m ³ /h)
			面积(m ²)							
酸性蚀刻液储罐	氯化氢	φ8.0×9.0 m	50.2	3	3	150.7	3	15	6782.4	7000.0
盐酸储罐	氯化氢	φ4.0×4.5 m	12.6	1.5	1.5	18.8	1	15	282.6	300.0
硫酸储罐*	硫酸雾	φ4.5×6.5 m	15.9	2.2	1.5	23.8	1	15	357.7	400.0
碱性蚀刻液储罐	氨气	φ6.0×6.5 m	28.3	3	3	84.8	2	30	5086.8	5100.0
氨水储罐	氨气	φ4.0×4.5 m	12.6	2	2	25.1	1	30	753.6	800.0

注*：由于水处理硫酸储罐较小，不再单独计算换气量，原料硫酸储罐风量适当放大即可满足其换风需求。

储罐呼吸废气经罐顶呼吸阀经呼气管道收集，硫酸雾、氯化氢酸性废气经一级碱喷淋洗涤塔处理，氨气经二级酸喷淋洗涤塔处理后，合并至 15 米高排气筒（DA009）排放，收集效率 100%，对硫酸、氯化氢的去除效率取 80%，对氨气的去除效率取 80%。

根据无锡雪浪环境科技股份有限公司编制的《常林环保含铜蚀刻液综合利用项目废气处理系统技术方案》以及同类工艺废气产生实测情况，本项目废气产生、收集和 design 风量见表 4.6-5，排气筒各项参数见表 4.6-6，大气污染物处置及排放情况见表 4.6-7，项目建成后全厂大气污染物排放情况见表 4.6-8。

表 4.6-5 项目生产过程中废气产生量、设计风量和收集率

污染源	污染物	同类工 艺废气 实测浓 度 (mg/m ³)	本项 目浓 度取 值 (mg/ m ³)	废气收 集空 间 (m ³)	换 气 次 数 (次 /h)	设计收 集风 量 (m ³ /h)	废气污 染物产 生量 (t/a)	收 集 率 %	有组 织废 气产 生量 (t/a)	无组 织废 气产 生量 (t/a)		
酸性 含铜 废液 处理	压滤	G1-1	氯化氢	5.6	6	50	30	2000	0.1	90	0.09	0.01
	酸化	G1-2	硫酸雾	8.8	10	7.1	15	150	0.011	100	0.011	0
	离心	G1-3	硫酸雾	25.6	28	144	15	2200	0.444	100	0.444	0
碱性 含铜 废液 处理	压滤	G2-1	氨气	0.2	0.2	50	30	2000	0.0033	90	0.003	0.0003
	BCC合 成	G2-2	氯化氢	88.8	90	28.2	30	900	0.583	100	0.583	0
	碱转	G2-3	氨气	300	310	24.7	30	800	1.79	100	1.79	0
	碱转后压 滤	G2-4	氨气	22.5	25	25	30	1000	0.2	90	0.18	0.02
	酸溶	G2-6	硫酸雾	9.8	10	7.1	15	150	0.011	100	0.011	0
	离心	G2-7	硫酸雾	1.8	2	144	15	2200	0.032	100	0.032	0
产品 干燥	硫酸铜干 燥	G1-4、 G2-8	颗粒物	2.5	2.5	500	30	18000	0.324	100	0.324	0
	氢氧化铜 干燥	G2-5	颗粒物	521.3	525	150	30	6000	22.68	100	22.68	0

表 4.6-6 排气筒参数一览表

排放源	排气筒编号	排放参数				备注
		烟囱高 度 m	出口内 径 m	出口温 度 °C	设计风 量 Nm ³ /h	
含铜废液处理系统废气、含铜废液处理系统储罐呼吸废气	DA009	15	0.8	20	25000	新建
产品干燥废气	DA003	25	0.6	60	32000	利用现有

表 4.6-7 本项目大气污染物产生、处置及排放情况表

污染源	污染物	收集风量 (m³/h)	产生状况			处 置 措施	去 除 率 (%)	排 气 量 (m³ /h)	污 染 物	排放状况			执行标准		排放方 式	排 气 筒 编 号		
			浓 度 (mg/ m³)	速 率 (kg/h)	产 生 量 (t/a)					浓 度 (mg/m³)	速 率 (kg/h)	排 放 量(t/a)	浓 度 (mg/m³)	速 率 (kg/h)				
酸性含铜槽液处理	压滤	G1-1	氯化氢	2000	6.0	0.012	0.09	一 级 碱洗	80	250 00	硫 酸 雾	0.552	0.014	0.099	5	1.1	连续排 放 7200h/ a	DA 009
	酸化	G1-2	硫酸雾	150	10	0.0015	0.011											
	离心	G1-3	硫酸雾	2200	28.0	0.062	0.444											
碱性含铜槽液处理	压滤	G2-1	氨气	2000	0.2	0.0004	0.003	二 级 酸洗	80	250 00	硫 酸 雾	0.552	0.014	0.099	5	1.1	连续排 放 7200h/ a	DA 009
	BCC合成	G2-2	氯化氢	900	90	0.081	0.583	一 级 碱洗	80									
	碱转	G2-3	氨气	800	310	0.248	1.79	二 级 酸洗	80									
	碱转 后压滤	G2-4	氨气	1000	25.0	0.025	0.18											
	酸溶	G2-6	硫酸雾	150	10	0.0015	0.011	一 级 碱洗	80									
	离心	G2-7	硫酸雾	2200	2.0	0.0044	0.032											
储罐呼吸 废气	/	硫酸雾	7700	0.000 1	0.000001	6.0E-6	一 级 碱洗	80	250 00	硫 酸 雾	0.552	0.014	0.099	5	1.1	连续排 放 7200h/ a	DA 009	
				氯化氢	6.9	0.053												0.3833
		氨	5900	2.2	0.013	0.0924	二 级 酸洗	80										

硫酸铜干燥	G1-4、G2-8	颗粒物	18000	2.5	0.045	0.324	布袋除尘	99	24000	颗粒物	1.331	0.032	0.230	20	1		DA003
氢氧化铜干燥	G2-5	颗粒物	6000	525	3.15	22.68	布袋除尘	99									

表 4.6-8 本项目建成后全厂有组织废气排放情况表

产生工序	污染源名称	污染物	防治措施	风量(m ³ /h)	排放状况			执行标准		排气筒参数				工作时间
					浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	排放量(t/a)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	编号	高度(m)	内径(m)	温度(°C)	
物化处理单元	浸泡反应废气	硫酸雾	三级酸雾净化吸收塔(碱喷淋)	16768	1.355	0.023	0.1635	5	1.1	DA001	15	0.4	常温	7200h
		氟化氢			0.04	6.707×10 ⁻⁴	0.0048	3	0.072					
		氮氧化物			1.2	0.020	0.1448	100	0.47					
贮存单元	废酸储罐、2号原料库废气	硫酸雾	碱喷淋	4203.75	2.005	8.429×10 ⁻³	0.0609	5	1.1	DA002	15	0.4	常温	7200h
		氟化氢			0.04	1.682×10 ⁻⁴	0.0013	3	0.072					
		氮氧化物			1.485	6.244×10 ⁻³	0.0452	100	0.47					
公用单元	尾渣烘干尾气、铜产品干燥废气	颗粒物	布袋除尘器+碱吸收塔	32000	1.594	0.051	0.2752	20	/	DA003	25	0.6	60	7200h
		二氧化硫			13.75	0.111	0.267	80	/					
		氮氧化物			22.075	0.179	0.4287	180	/					
公用单元	污水处理站废气	硫化氢	三级水洗处理	83.625	0.024	1.986×10 ⁻⁶	0.000014	/	0.33	DA004	15	0.4	常温	7200h
		氨			1.285	1.075×10 ⁻⁴	0.00078	/	4.9					
碳酸镍回收利用单元	氢氧化钙浆化废气	颗粒物	布袋除尘器	4057.325	0.843	3.418×10 ⁻³	0.0248	20	1	DA005	15	0.4	常温	7200h
公用单元	尾渣打包废气	颗粒物	布袋除尘器	1733.175	0.968	1.677×10 ⁻³	0.0122	20	1	DA006	15	0.4	常温	7200h
公用单元	3号、4号	硫酸雾	碱喷淋	4445.7	1.690	7.513×10 ⁻³	0.0539	5	1.1	DA007	15	0.4	常温	7200h

	原料库废气	氟化氢		5	0.083	3.668×10^{-4}	0.0026	3	0.072					
		氮氧化物			2.018	8.969×10^{-3}	0.0648	100	0.47					
分析与鉴别单元	实验室废气	硫酸雾	碱喷淋	1159.5	2.05	2.377×10^{-3}	0.017	5	1.1	DA008	15	0.4	常温	7200h
		氟化氢			0.04	4.638×10^{-5}	0.0004	3	0.072					
		氮氧化物			2.068	2.397×10^{-3}	0.0174	100	0.47					
含铜废液利用项目	工艺及储罐废气	硫酸雾	碱喷淋	25000	0.552	0.014	0.099	5	1.1	DA009	15	0.8	常温	7200h
		氯化氢			1.170	0.029	0.2106	10	0.18					
		氨气	酸喷淋		2.290	0.057	0.412	/	4.9					

4.6.1.2 无组织废气

本项目无组织废气主要来自于废蚀刻液利用厂房的压滤区，无组织废气排放情况见表 4.6-9。

表 4.6-9 无组织废气排放情况汇总表

污染物名称	污染源位置	排放量	排放速率	面源长 (m)	面源宽 (m)	面源高度 (m)
		(t/a)	(kg/h)			
氯化氢	压滤区	0.01	0.001	26	10	10
氨气		0.02	0.003			

4.6.2 废水污染源强核算

根据水平衡分析，新建项目废水主要包括员工生活污水、生产工艺废水（蒸发冷凝水）、杂盐水三效蒸发排水（包括地面冲洗废水、喷淋废水（废气处理）、实验室废水、初期雨水的蒸发冷凝水）。蒸汽冷凝水直接回用至生产或废气喷淋及冷却塔排水。

（1）生活污水

本项目新增员工 31 人，本项目生活污水量为 1116t/a，污染物产生浓度为 COD 350mg/L、SS 250mg/L、氨氮 45mg/L、总氮 60mg/L、总磷 8mg/L。生活污水经化粪池处理后进入厂区污水处理站处理。

（2）生产工艺废水

根据水平衡图，本项目含重金属的沉铜液、洗水均进入三效蒸发系统不外排，项目生产工艺废水包括酸性含铜废液处理的蒸发冷凝水及碱性含铜废液的蒸发冷凝水，因此生产工艺废水中不含重金属，蒸发冷凝水共计 37768.52t/a，部分蒸发冷凝水回用至生产工段，排入污水处理站废水量约 34789.76t/a，设计单位提供资料含铜废液三效蒸发后的冷凝水 COD \leq 400mg/L，SS \leq 50mg/L，氨氮 \leq 250mg/L，总氮 \leq 450mg/L，总磷 \leq 5mg/L，总盐 \leq 400mg/L。

（3）杂盐水三效蒸发排水

本项目实验室废水可能含有少量的汞、镉、铅、砷等重金属；车间地面冲洗废水、废气喷淋塔废水、初期雨水等可能由于物料带入少量的重金属。因此，上述废水需进行预处理，与现有项目的工艺循环水池排水一同进入杂盐水预处理系统，包括 pH 调节、混凝沉淀等，再经过现有一套 4t/h 三效蒸发器蒸发后，即为杂盐水三效蒸发排水。

由水平衡可知，实验室废水产生量约 270m³/a，扩建项目车间地面冲洗废水产生量为 418m³/a，废气喷淋废水产生量为 2592t/a。本项目利用企业自有厂房，全厂占地面积、绿化面

积不变，应收集的初期雨水量与现有项目一致，故本项目建成后全厂不新增初期雨水量，全厂的初期雨水量 3598t/a。改扩建项目杂盐水三效蒸发排水水量为 6878t/a。三效蒸发排水主要的污染物浓度为：COD 200mg/L；SS 50 mg/L；氨氮 220 mg/L；总氮 300 mg/L；总磷 1.5 mg/L；总盐 400 mg/L。

表 4.6-10 含铜废液项目废水产生及排放情况

废水类型	污 水 量 (m ³ /a)	污 染 物 名 称	污 染 物 产 生		预 处 理 措 施	污 水 量 (m ³ /a)	污 染 物	污 染 物 排 放		接 管 标 准 (mg/L)	排 放 去 向
			浓 度 (mg/L)	产 生 量 (t/a)				浓 度 (mg/L)	接 管 量(t/a)		
含铜废液 处理蒸发 冷凝水	34789.76	pH	5~7	/	氧化除氨 +生化	42783.76	pH	6~9	/	6~9	接管东台 市清源污 水处理厂 处理达标 后排入何 垛河
		COD	400	13.916			COD	136.89	5.86	500	
		SS	50	1.739			SS	49.70	2.13	400	
		氨氮	250	8.697			氨氮	36.39	1.56	40	
		总氮	450	15.655			总氮	62.90	2.69	70	
		总磷	5	0.174			总磷	2.71	0.12	3	
		总盐	400	13.916			总盐	389.57	16.67		
杂盐水三 效蒸发排 水	6878	COD	200	1.376							
		SS	50	0.344							
		氨氮	220	1.513							
		总氮	300	2.063							
		总磷	1.5	0.010							
		总盐	400	2.751							
生活污水	1116	COD	350	0.391	生化						
		SS	250	0.279							
		氨氮	45	0.050							
		总氮	60	0.067							
		总磷	8	0.009							

表 4.6-11 项目建成后全厂废水产生及排放情况

废水类型	污 水 量	污 染 物 名	污 染 物 产 生	预 处 理	污 水 量	污 染 物	污 染 物 排 放	接 管 标 准	排 放 去 向
------	-------	---------	-----------	-------	-------	-------	-----------	---------	---------

	(m ³ /a)	称			措施	(m ³ /a)				(mg/L)	
			浓 度 (mg/L)	产生量(t/a)				浓 度 (mg/L)	接 管 量 (t/a)		
含铜废液处理蒸发冷凝水	34789.76	pH	5~7	/	氧化除 氨 + 生 化	56528.86	pH	6.5~8.5	/	6~9	接管东台 市清源污 水处理厂 处理达标 后排入何 垛河
		COD	400	13.916			COD	126.68	7.16	500	
		SS	50	1.739			SS	52.68	2.98	400	
		氨氮	250	8.697			氨氮	35.32	2.00	40	
		总氮	450	15.655			总氮	58.21	3.29	70	
		总磷	5	0.174			总磷	2.36	0.13	3	
		总盐	400	13.916			总盐	382.93	21.65	/	
杂盐水三效蒸发排水	19327.1	COD	200	3.865	生化	56528.86					接管东台 市清源污 水处理厂 处理达标 后排入何 垛河
		SS	50	0.966							
		氨氮	220	4.252							
		总氮	300	5.798							
		总磷	1.5	0.029							
		总盐	400	7.731							
生活污水	2412	COD	350	0.844	生化	56528.86					接管东台 市清源污 水处理厂 处理达标 后排入何 垛河
		SS	250	0.603							
		氨氮	45	0.109							
		总氮	60	0.145							
		总磷	8	0.019							

4.6.3 固体废物污染源强核算

本项目新增的固体废物主要为酸性含铜废液和碱性含铜废液的除杂滤渣、废弃离子交换树脂、污水处理站污泥、实验室废物和员工生活垃圾等。

项目新增职工人数 31 人，按每人每天平均产生 0.5kg 计，则生活垃圾的新增产生量约 4.65t/a，项目完成后全厂职工合计 61 人，因此全厂生活垃圾产生量为 9.15t/a，由环卫部门统一清运。

酸性含铜废液和碱性含铜废液预处理及压滤后会产生含铜废渣，由物料平衡可知，酸性含铜废液预处理及压滤产生的含铜废渣量约 350t/a，碱性含铜废液预处理及压滤产生的含铜废渣量约 100t/a，故拟建项目产生的含铜废渣约 450t/a。

含铜废液处理过程采用离子交换对沉铜母液进行处理，离子交换树脂多次再生后吸附效率下降，废弃离子交换树脂产生量约为 1.0t/a，属于危险废物（900-015-13），送有资质单位处理。

实验室使用后的试剂和样品作为实验室废弃物，废液中含有废酸、废碱、重金属等，属于危险废物，改扩建项目产生实验室废弃物约 0.5t/a，项目完成后全厂实验室废弃物产生量为 1t/a，送有资质单位处置。

生产维修过程会产生废机油，年产生量约 0.5t/a，属于危险废物，委托有资质单位处置。

生产维修等环节会产生部分废弃的手套、抹布、劳保用品等，年产生量约 0.1t/a，属于危险废物（900-041-49）。

本项目建成后最终进入污水处理站处理的废水量增多，根据企业实际运行及设计资料，项目建成后全厂污泥量增加约 30t/a，经现有尾渣烘干工艺后，进入烘干尾渣约 6t/a。根据 4.5.2.1 小节物料平衡核算，现有项目烘干尾渣产生量为 10415.43t/a，则本项目实施后全厂烘干尾渣产生量为 10421.43 t/a。

本项目生产过程中，压滤工序会定期更换滤布，产生废压滤布；干燥工序使用布袋除尘处理，需定期更换布袋，产生废布袋；厂区部分原辅料使用吨桶储存，部分无法使用的吨桶作为危险废物处置，年产生废布袋、废压滤布、废吨桶约 0.5t/a，本项目实施后全厂废布袋、废压滤布、废吨桶产生量为 1 t/a。

根据 4.5.2.1 小节物料平衡核算，本项目实施后，现有项目三效蒸发残渣（液）产生量为

650t/a。

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017),判断项目生产过程中产生的副产物是否属于固体废物,含铜废液处理项目副产物产生情况汇总见表 4.6-12,固废产生情况汇总见表 4.6-13,含铜废液处理项目及全厂危险废物产生及治理情况见表 4.6-14、表 4.6-15,全厂固体废物产生及治理情况见表 4.6-16。

表 4.6-12 含铜废液处理项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	判别种类		
						固体废物	副产物	判定依据
1	含铜废渣	含铜废液处理	固	铜、无机物	450	√		《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
2	废弃离子交换树脂	含铜废液处理	固	铜、无机物	1	√		
3	实验室废弃物	实验室	固、液	废弃的药剂、包装瓶、废液等	0.5	√		
4	污泥	废水处理	固	无机物、金属离子	6	√		
5	废手套、废抹布	维修、生产	固	重金属、无机物	0.1	√		
6	废机油	维修	液	有机物	0.5	√		
7	废布袋、废压滤布、废吨桶	废气、废水处理，车间	固	金属离子，废液等	0.5	√		
8	生活垃圾	职工生活	固	有机物、无机物	4.65	√		

表 4.6-13 含铜废液处理项目固废产生情况汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性 鉴别方法	废物类别	废物代码	估算产生 量 (t/a)
1	含铜废渣	危险废物	含铜废液处理	固	重金属、无机物	国家危险废物名录 2021 版	HW22	398-051-22	450
2	废弃离子交换树脂	危险废物	含铜废液处理	固	铜、无机物		HW13	900-015-13	1
3	实验室废弃物	危险废物	实验室	固、液	废弃的药剂、包装瓶、废液等		HW49	900-047-49	0.5
4	污泥	危险废物	废水处理	固	金属离子、无机物		HW49	772-006-49	6
5	废手套、废抹布	危险废物	维修、生产	固	重金属、无机物		HW49	900-041-49	0.1
6	废机油	危险废物	维修	液	有机物		HW08	900-249-08	0.5
7	废布袋、废压滤布、 废吨桶	危险废物	废气、废水处理， 车间	固	金属离子，废液等		HW49	900-041-49	0.5
8	生活垃圾	一般固废	职工生活	固	有机物、无机物	/	/	/	4.65

表 4.6-14 含铜废液处理项目危险废物产生及治理情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	含铜废渣	HW22	398-051-22	450	含铜废液处理	固	重金属、无机物	连续产生	T/In	拟委托南通昊宇环保科技有限公司填埋处理 拟委托盐城淇岸环境科技有限公司焚烧处理
2	废弃离子交换树脂	HW13	900-015-13	1	含铜废液处理	固	铜、无机物	3个月	T	
3	实验室废弃物	HW49	900-047-49	0.5	实验室	固、液	废弃的药剂、包装瓶、废液等	连续产生	T/C/I/R	
4	废手套、废抹布	HW49	900-041-49	0.1	维修、生产	固	重金属、无机物	连续产生	T/In	
5	废布袋、废压滤布、废吨桶	HW49	900-041-49	0.5	废气、废水处理，车间	固	金属离子，废液等	连续产生	T/In	
6	废机油	HW08	900-249-08	0.5	维修	液	有机物	连续产生	T,I	
7	污泥	HW49	772-006-49	6	废水处理	固	金属离子、无机物	连续产生	T/In	

表 4.6-15 项目建成后全厂危险废物产生及治理情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	含铜废渣	HW22	398-051-22	450	含铜废液处理	固	重金属、无机物	连续产生	T/In	拟委托南通昊宇环保科技有限公司
2	烘干后尾渣	HW49	772-006-49	10421.43	废酸污泥处理	固	重金属、无机物	连续产生	T/In	
3	除尘器收集的粉尘	HW49	772-006-49	9.21	废气治理	固	重金属、无机物	连续产生	T/In	
4	蒸发残渣(液)	HW49	772-006-49	650	三效蒸发	固	重金属、无机物	连续产生	T/In	

										司埋理	填处
5	废弃离子交换树脂	HW13	900-015-13	1	含铜废液处理	固	铜、无机物	3个月	T	拟托	委盐
6	实验室废弃物	HW49	900-047-49	1	实验室	固、液	废弃的药剂、包装瓶、废液等	连续产生	T/C/I/R	城淇	环科
7	废手套、废抹布	HW49	900-041-49	0.1	维修、生产	固	重金属、无机物	连续产生	T/In	技有	公焚
8	废机油	HW08	900-249-08	0.5	维修	液	有机物	连续产生	T,I	限司	烧处
9	废布袋、废压滤布、废吨桶	HW49	900-041-49	1	废气、废水处理，生产车间	固	金属离子，废液等	连续产生	T/In	司理	处

注：除尘器收集的粉尘最终进入烘干尾渣合并委外处置，故与烘干后尾渣同一个危险废物代码。

表 4.6-16 项目建成后全厂固废产生及治理情况一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)	污染防治措施
1	含铜废渣	危险废物	含铜废液处理	HW22	398-051-22	450	委托南通昊宇环保科技有限公司填埋处理
2	烘干后尾渣	危险废物	废酸污泥处理	HW49	772-006-49	10421.43	
3	除尘器收集的粉尘	危险废物	废气治理	HW49	772-006-49	9.21	
4	蒸发残渣（液）	危险废物	三效蒸发	HW49	772-006-49	650	
5	废弃离子交换树脂	危险废物	含铜废液处理	HW13	900-015-13	1	委托盐城淇岸环境科技有限公司焚烧处理
6	实验室废弃物	危险废物	实验室	HW49	900-047-49	1	
7	废手套、废抹布	危险废物	维修、生产	HW49	900-041-49	0.1	
8	废机油	危险废物	维修	HW08	900-249-08	0.5	
9	废布袋、废压滤布、废吨桶	危险废物	废气、废水处理，生产车间	HW49	900-041-49	1	
10	生活垃圾	一般固废	职工生活	/	/	9.15	环卫清运

4.6.4 噪声污染源强核算

拟建项目新增噪声设备主要有冷却塔、各类输送泵和风机等，声压级达到 80dB(A)~90dB(A)。设计对高噪声设备采取安装隔振机座、利用建筑隔声来减轻设备噪声对外部环境的影响。对无法消声、隔声场所采取个人防护措施。通过以上措施，使项目厂界噪声影响值可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求。

通过类比调查，各类设备的噪声功率级见表 4.6-17、表 4.6-18。

表 4.6-17 本项目噪声源强调查表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 dB(A)	数量 (台)	声源控制措施	空间相对位置 m			距室内边界距离 m	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离
1	蚀刻液综合利用车间	输送泵	80	19	减震、隔声	12.98	68.15	1	15	80	昼间、夜间	20	66.79	1
2		压滤机	75	7	减震、隔声	23.73	70.34	1	25	75	昼间、夜间	20	57.45	1
3		压滤泵	80	5	减震、隔声	21.39	68.25	1	25	80	昼间、夜间	20	60.99	1
4		滤液泵	80	8	减震、隔声	27.71	68.04	1	25	80	昼间、夜间	20	63.03	1
5		硫酸铜结晶离心机	75	2	减震、隔声	38.37	68.09	1	10	75	昼间、夜间	20	52.01	1
6		洗水循环泵	80	1	减震、隔声	33.83	68.04	1	10	80	昼间、夜间	20	54.00	1
7		硫酸铜晶浆矿送泵	80	2	减震、隔声	38.37	68.01	1	10	80	昼间、夜间	20	57.01	1

表 4.6-18 本项目噪声源强调查表（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置 m			声源源强	数量	声源控制措施	采取措施后声源源强声压级/距离 dB(A)/m	运行时段
		X	Y	Z					
1	输送泵	-41.48	55.27	1	80	12	基础减震	70	昼、夜

2	卸料泵	-33.91	55.27	1	80	7	基础减震	70	昼、夜
3	NaCl 溶液三效蒸发系统	-18.56	32.56	1	85	1	基础减震	75	昼、夜
4	空压机系统	-8.29	72.68	1	85	1	基础减震	75	昼、夜

4.6.5 非正常工况污染源强核算

非正常排放是指装置在生产运行阶段的停电、停车检修维护和环保设施故障中产生的“三废”排放。

本项目的非正常工况主要有以下两种情况：

(1) 环保设施故障

从环境保护的角度分析，环保设施故障引起的非正常排放主要表现为污染物治理设施效率下降，造成污染物的非正常排放。非正常排放源强估算主要针对项目特点和周边环境特点，结合项目拟采取污染防治对策和措施。

废气处理设施发生故障时，考虑对酸性、碱性废气、颗粒物去除效率下降到 50%。若废气处理设施出现故障，检修人员将立即到现场进行维修，历时不超过 30min。

运营期大气污染物非正常排放源强，具体如表 4.6-19 所示。

表 4.6-19 大气污染物非正常排放源强估算

排气筒编号	污染源	污染物名称	废气量 (Nm ³ /h)	持续时间(min)	排放速率 (kg/h)
DA009	含铜废液处理系统废气、含铜废液处理系统储罐呼吸废气	硫酸雾	15000	30	0.035
		氯化氢			0.073
		氨气			0.143
DA003	产品干燥废气	颗粒物	32000	30	1.598

(2) 废气收集系统失效

考虑到压滤区域的废气收集系统失效，产生的废气将可能直接以无组织形式逸散到大气中，排放源强见表 4.6-20。若废气收集出现故障，检修人员将立即到现场进行维修，历时不超过 30min。

表 4.6-20 废气收集系统失效情况下废气的排放情况

污染物名称	污染源位置	排放量	排放速率	面源长 (m)	面源宽 (m)	面源高度 (m)
		(t/a)	(kg/h)			
氯化氢	压滤区	0.1	0.0139	26	10	10
氨气		0.2	0.0278			

4.7 项目污染物产生、排放情况汇总

表 4.7-1 本项目污染物“三本帐”核算表 (t/a)

种类		污染物名称	产生量	削减量	接管量	排放量
废气	有组织废气	颗粒物	23.03	22.8	/	0.23
		硫酸雾	0.5	0.401	/	0.099
		氯化氢	1.053	0.842	/	0.211
		氨气	2.061	1.649	/	0.412
	无组织废气	氯化氢	0.01	0	/	0.01
		氨气	0.02	0	/	0.02
废水		废水量	42783.76	0	42783.76	42783.76
		COD	15.68	9.83	5.86	2.14
		SS	2.36	0.24	2.13	0.43
		氨氮	10.26	8.70	1.56	0.21
		总氮	17.79	15.09	2.69	0.64
		总磷	0.19	0.08	0.12	0.02
		总盐	16.67	0.00	16.67	16.67
固废		危险废物	458.6	458.6	/	0
		生活垃圾	4.65	4.65	/	0

表 4.7-2 本项目建成后全厂污染物“三本账”核算表 (t/a)

种类	污染物名称	现有项目 批复量	现有项目 核定新增 量*	拟建项目 排放(接 管)量	“以新带 老”削减 量	建成后全 厂排 放 (接管) 量	最终外排 环境量	排放增减 量
有组织废气	SO ₂	0.273	0	0	0	0.273	/	0
	NO _x	0.956	0.127	0	0	1.083	/	0.127
	颗粒物	0.094	0.037	0.23	0	0.361	/	0.267
	氟化氢	0.038	0.004	0	0	0.042	/	0.004
	硫酸雾	0.274	0.132	0.099	0	0.505	/	0.231
	H ₂ S	0.008	0	0	0	0.008	/	0
	NH ₃	0.005	0	0.412	0	0.417	/	0.412
	氯化氢	0	0	0.211	0	0.211	/	0.211
废水	废水量	32030.32	0	42783.76	18285.22	56528.86	56528.86	24498.54
	COD	12.812	0	5.86	11.512	7.16	2.83	-5.652
	SS	6.406	0	2.13	5.556	2.98	0.57	-3.426
	氨氮	1.281	0	1.56	0.841	2.00	0.28	0.719
	总氮	/	0	2.69	/	3.29	0.85	3.29
	总磷	0.032	0	0.12	0.022	0.13	0.03	0.098
	总盐	/	0	16.67	/	21.65	21.65	21.65
	总镍	0.01	0	/	/	/	/	-0.01
无组织废气	氟化氢	0.0156	0	0	0	0.0156	/	0
	NO _x	0.215	0	0	0	0.215	/	0
	硫酸雾	0.262	0	0.05	0	0.312	/	0.05
	硫化氢	0.0015	0	0.0004	0	0.0019	/	0.0004

	氨	0.0011	0	0.02	0	0.0211	/	0.02
	氯化氢	0	0	0.01	0	0.01	/	0.01

注：现有项目核定新增量是现有项目实施无组织废气整治等仅需填报登记表项目未进行核定的污染物新增排放量，核定过程见表 3.2-19。废水“以新带老”削减量 18285.22t/a 主要来源于现有项目无组织废气整治新增废水产生量 3603t/a，原环评未进行考虑的实验室废水 270t/a，重新核算的初期雨水 3598t/a，以及由于现有项目原辅料成分变化所减少的废水产生量 18560.22t/a。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

东台市位于江苏省中部，地理坐标为东经 120°07'-120°53'，北纬 32°33'-32°57'，居于盐城、南通、泰州三市交界处。东濒黄海，南与海安县交界，西与兴化市毗邻，北与大丰市接壤。市境东西长 63.25km，南北宽 36.5km，总面积 2308km²，海岸线长 85km，距省会南京 260km。

东台市高新技术示范园区位于东台市头灶镇，头灶镇位于东台市市境北部，地理坐标为东经 120°32'，北纬 32°53'，距市区 21km，东邻曹丿镇，南抵三仓镇、南沈灶镇，西接头灶镇，北与大丰市接壤。距离东台市市区以东 19 公里，头灶镇镇区西北 2.2km，距离黄海约 40km。东台市高新技术示范园区分为南、北两区。

项目地理位置见附图 2。

5.1.2 地形地貌

东台市地质构造属扬子准地台区。以海相碳酸盐和碎屑岩为主的地台型地层，在印支—燕山褶皱基础上形成了大陆相沉积盆地，即苏北—南黄海南部盆地。

东台市境属江、淮和黄河的冲击平原，地形比较平坦，但也微有起伏，形成南高北低、东高西低的地貌，地面高程少数地区最高达 5.1m，最低为 1.4m，大部分地区在 2.6~4.6m 之间。以范公堤为脊线，形成堤西（里下河）与堤东两种不同地貌。堤西属苏北里下河碟形洼地，东部碟缘平原，东北高平，西北低洼。堤东同苏北海积堆积海滨平原，东南高西北低。该地区的地震烈度为 7 度。

5.1.3 气象气候

拟建项目所在地处于中纬度，属北亚热带暖湿性季风气候区，具有四季分明，日照充足，温和湿润，雨量充沛的气候特征。该地区常年主导风向为 SE，夏季多 SE，冬季多为 NW，常年平均无霜期 220 天。其主要气象特征见表 5.1-1。

表 5.1-1 主要气象气候特征表

气象条件	特征值	统计数据
气温	全年平均气温	14.5℃
	极端最高气温	38.75℃
	极端最低气温	-11.8℃

气象条件	特征值	统计数据
气压	平均大气压	1016hpa
	最高大气压	1046.2hpa
空气湿度	最热月平均相对湿度	85%
	冬季平均相对湿度	75%
	夏季相对湿度	68%
降雨雪量	年平均降雨量	1020mm
	最大年降雨量	1524.8mm
	最小年降雨量	525.6mm
	最大积雪深度	18cm
风向和频率	全年主导风向	SE
	夏季主导风向	SE
风速	平均风速	3.2m/s
	基本风压	343Pa

5.1.4 水资源概况

园区周围涉及到的主要河流为何垛河、四中沟、四浅沟、五中沟、芦花港、六中沟、川港河、头灶河、中心河。其中何垛河是东台市高新技术示范园区的纳污河流，流经园区北区的河流有四中沟、四浅沟、五中沟、芦花港；流经南区的河流有六中沟、川港河。芦花港与何垛河相通，而四中沟、四浅沟、五中沟则与东台河相通。

园区所在地北测为东西向的何垛河，东去三十多公里入海。何垛河历史上为何垛盐场的运盐河，西起台城东侧通榆河，东至川东闸入海，全程跨东台、大丰两市，且一河两名：上游在东台境内，名为何垛河，至解家坝入大丰境，称川东港，在本报告内统称为何垛河。该河全长 50.9km，水环境功能为工业、农业用水。2008 年平均流速为 0.060m/s，流量为 7.04m³/s。在东台市流经东台城区和台东、海堰、头灶三镇，长 26.6km。

四中沟东起曹丿镇七大沟，西至与海丰镇为界的老头灶河，河面宽 20 米，全长 8.5 公里，该沟的主要功能是排灌。四浅沟东起曹丿镇七大沟，西至与海丰镇为界的老头灶河，全长 9 公里，该沟的主要功能是排灌。五中沟东起曹丿镇七大沟，西至与海丰镇为界的老头灶河，全长 9 公里，该沟的主要功能是排灌。

芦花港河面宽 30m，河底宽 8m，河底高 0.5m，水环境功能为工业、农业用水。基本无流速流量。

项目所在地水系概化示意图见附图 4。

5.1.5 生态环境

5.1.5.1 生态环境概述

按生物气候带划分，本园区所在区域属亚热带常绿落叶、阔叶混交林带，江河平原栽培植被，水生植物种植极为发达，农业植被以玉米稻麦为主，主要油料作物为油菜，水稻一年两熟。经济作物以棉花、果树、桑蚕，银杏、西瓜为主，畜牧业以养猪、鸡、牛、羊为主。绿化树木以柳、榆、槐等落叶树为主。

东台市水域面积大，鱼塘众多，淡水养殖发达，盛产鱼、虾、螃蟹等水产。鱼种有草鱼、鲤鱼、青鱼等。境内有较丰富的野生动物资源，野生动物有刺猬、野兔、蝙蝠、地鳖虫、蛇和鸟类等，还有鳖虫、斑鳖、蟾酥等可供药用的昆虫；野生植物种类繁多，其中可供药用的有皂荚刺、半夏等 200 多种。

5.1.5.2 自然保护区

东台市境内拥有江苏省盐城地区沿海滩涂珍禽自然保护区实验区部分区域范围。

江苏省盐城地区沿海滩涂珍禽自然保护区位于北纬 32°34'~34°28'，东经 119°48'~120°56' 之间，处于江苏省盐城市东台、大丰、射阳、滨海和响水 5 个县（市），海岸带长约 578km，总面积 4553.3km²，包括潮上带和潮间带。该自然保护区的核心区以射阳县的新洋港和大丰市的斗龙港两达自然出海河口为北、南界址，位于北纬 33°27'~33°40' 之间，面积 138km²。东台市境内的保护区域主要为实验区，保护区内的主要保护对象有丹顶鹤、白头鹤等动物，同时保护北亚热带边缘的典型淤泥质平原海岸景观。东台市高新技术示范园区所处位置不属于沿海滩涂珍禽自然保护区的范围内。园区地址与江苏省盐城地区沿海滩涂珍禽自然保护区实验区边缘相距约 15 公里。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 大气环境质量现状监测与评价

5.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《东台市 2021 年度环境质量公报》，全年各项污染物指标监测结果如下：

2021 年全市环境空气中 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀ 年均值达标，O₃ 日最大 8 小时平均值达标；根据东台市自动监测站监测数据，PM_{2.5} 保证率日均质量浓度超标。综上，本项目所在区域为不达标区，不达标因子为 PM_{2.5}。

根据《盐城市打赢蓝天保卫战实施方案》（盐政发〔2019〕24号），盐城市各县（市、区）须加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管，进一步完善施工工地管理清单。2020年起，拆迁工地洒水或喷淋措施执行率达到100%。加强城区绿化建设，裸地实现绿化、硬化。加强道路扬尘综合整治，及时修复破损路面，运输道路实施硬化。大力推进道路清扫保洁机械化作业，提高道路机械化清扫率，2020年底前，县城达到80%以上。推进码头、堆场扬尘污染控制，2020年底前，大型煤炭、矿石码头粉尘在线监测覆盖率达到100%，主要港口大型煤炭、矿石码头堆场均建设防风抑尘设施或实现封闭储存。取缔无证无照和达不到环保要求的干散货码头。目前东台市已根据相关文件要求编制《东台市打好污染防治攻坚战2021年工作计划》，目前该计划在征求意见中。在落实好上述文件中相关要求的情况下，大气环境质量能够得到明显改善。

5.2.1.2 基本污染物环境质量监测

本项目基本污染物环境质量现状数据采用东台市环境监测站设置在东台市人社局的自动监测站2021年连续1年的监测数据，监测点基本信息见表5.2.1-1，基本污染物监测数据见表5.2.1-2。

统计结果表明，该站点2021年SO₂、NO₂、PM_{2.5}和PM₁₀年平均浓度均达标；O₃最大8h滑动平均第90分位质量浓度达标；CO日平均第95分位质量浓度达标。PM_{2.5}日均值第95百分位浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值。

表 5.2.1-1 污染物监测站点基本信息表

监测点名称	监测点位坐标/°		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/km
	经度 E	纬度 N				
东台市人社局大气自动监测站点	120.31859 41584	32.85725 73956	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、 PM _{2.5} 、CO、O ₃	全年	西南	18.9

表 5.2.1-2 基本污染物环境空气质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率/%	超标频率/ %	达标情况
东台市人社局大气自动监测站点	PM ₁₀	年平均浓度	70	69	97.2	0	达标
		日均值第95分位质量浓度	150	147	98	0	达标
东台市人社局大气自动监测站点	PM _{2.5}	年平均浓度	35	34.37	98.2	0	达标
		日均值第95分位质量浓度	75	82	109.33	5.34	不达标
东台市人社局大气自动监测站点	SO ₂	年平均浓度	60	9	15.0	0	达标

		日均值第 98 分位质量浓度	150	19	12.67	0	达标
NO ₂		年平均浓度	40	21	52.5	0	达标
		日均值第 98 分位质量浓度	80	48	60.0	0	达标
O ₃		最大 8h 滑动平均第 90 分位质量浓度	160	159	99.38	0	达标
CO		日平均第 95 分位质量浓度	4000	1000	25	0	达标

5.2.1.3 大气环境质量现状监测

(1) 监测点设置

结合评价区特点及大气环境保护敏感目标，在评价区域共布设 2 个大气采样补充监测点。各监测点方位及距离如表 5.2.1-3 所示。监测布点见附图 5。

表 5.2.1-3 环境空气质量现状监测布点表

序号	测点名称	监测点坐标		距建设地点位置		监测项目
		经度	纬度	方位	距离	
G1	项目所在地	120.5112	32.91077	/	/	HCl、硫酸雾、NH ₃ 、H ₂ S、氟化物、臭气浓度
G2	小坝	120.4942	32.92313	NW	1940m	

(2) 监测时间和频次

监测频次：连续监测 7 天。

HCl、氟化物、硫酸雾、NH₃、H₂S、臭气浓度测小时值。同时记录风向、风速、温度、气压、相对湿度等气象参数。

监测时间：2022 年 1 月 18 日-2022 年 1 月 24 日，连续监测 7 天。监测单位：江苏易达检测科技有限公司，报告编号：苏易检（委）字第（2202013A）号。

(3) 监测及分析方法

监测和分析方法按照《环境监测技术规范》（大气部分）、《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及有关规定和要求执行。大气环境监测及分析方法见表 5.2.1-4。

表 5.2.1-4 大气监测分析方法

检测类别	检测项目	分析方法	检出限
环境空气	氯化氢	环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法 HJ 549-2016	0.02mg/m ³ (
	氟化物	环境空气氟化物的测定滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	0.5μg/m ³
	氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ	0.01mg/m ³

		533-2009	
硫化氢		亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）（增补版）国家环境保护总局2003年，3.1.11.2	0.001mg/m ³
臭气浓度		空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋 GB/T 14675-1993	/
硫酸雾		固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法 HJ 544-2016	0.003mg/m ³

(4) 气象条件

监测数据的气象条件见表 5.2.1-5。

表 5.2.1-5 监测期间的气象参数

日期	时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	天气	风向	风速 m/s
2022.01.18	8:00	2.1	102.8	多云	东南	1.3
	10:00	4.3	102.7	多云	东南	1.3
	12:00	6.8	102.6	多云	东南	1.4
	14:00	7.5	102.6	多云	东南	1.8
2022.01.19	8:00	2.4	102.5	多云	东北	1.9
	10:00	6.1	102.5	多云	东北	2.5
	12:00	9.1	102.4	多云	东北	2.7
	14:00	9.4	102.4	多云	东北	2.6
2022.01.20	8:00	1.3	103.1	多云	东北	2.2
	10:00	3.9	103.1	多云	东北	2.9
	12:00	4.6	103.1	多云	东北	2.5
	14:00	5.1	102.9	多云	东北	3.3
2022.01.21	8:00	1.6	102.9	多云	东北	1.5
	10:00	4.8	103.0	多云	东北	2.2
	12:00	6.6	102.9	多云	东北	2.7
	14:00	7.2	102.7	多云	东北	1.9
2022.01.22	8:00	5.7	102.3	阴	东北	1.9
	10:00	7.5	102.3	阴	东北	1.9
	12:00	8.2	102.2	阴	东北	2.5
	14:00	7.9	102.1	阴	东北	1.7
2022.01.23	8:00	5.1	102.0	阴	东北	1.7
	10:00	5.7	102.0	阴	东北	1.4
	12:00	6.9	101.9	阴	东北	2.3
	14:00	7.1	101.9	阴	东北	1.5
2022.01.24	8:00	3.1	102.4	多云	东北	1.6
	10:00	3.5	102.5	多云	东北	1.2
	12:00	4.3	102.4	多云	东北	2.7
	14:00	5.1	102.3	多云	东北	1.1

(5) 监测结果

监测结果与评价汇总见表 5.2.1-6。

表 5.2.1-6 大气环境质量现状评价结果（单位：mg/m³）

监测点位	监测点坐标	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	
G1	120.51 1215°	32.91 07745 8°	HCl	小时平均	0.05	ND	/	0	达标
			硫酸雾	小时平均	0.30	ND	/	0	达标
			NH ₃	小时平均	0.2	0.03-0.04	20	0	达标
			H ₂ S	小时平均	0.01	0.002-0.006	60	0	达标
			氟化物	小时平均	0.02	0.0034-0.0041	20.5	0	达标
			臭气浓度	小时平均	20 (无量纲)	<10	/	0	达标
G2	120.49 42227°	32.92 31342°	HCl	小时平均	0.05	ND	/	0	达标
			硫酸雾	小时平均	0.30	ND	/	0	达标
			NH ₃	小时平均	0.2	0.04-0.05	25	0	达标
			H ₂ S	小时平均	0.01	0.002-0.006	60	0	达标
			氟化物	小时平均	0.02	0.0034-0.004	20	0	达标
			臭气浓度	小时平均	20 (无量纲)	<10	/	0	达标

注：未检出以“ND”表示，氯化氢的检出限为 0.02 mg/m³，硫酸雾的检出限为 0.003mg/m³。

(6) 大气环境质量现状评价

①评价因子

HCl、硫酸雾、NH₃、H₂S、氟化物、臭气浓度。

②评价方法

大气质量现状采用单项标准指数法：

$$I_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中： I_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数； C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的监测值，mg/m³；

C_{sj} ：第 i 种污染物的评价标准，mg/m³。

③评价结果

根据区域环境空气质量现状监测结果分析，监测点位的各监测因子最大占标率均小于 1，均符合相应质量标准要求。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

(1) 监测断面和监测点布设

本项目废水通过管网排入东台清源污水处理厂集中处理，该污水处理厂尾水最终排入何垛河。本次评价布设了 3 个断面，分别记为 W1~W3，具体断面布设及监测因子具体见表 5.2.2-1，各监测断面位置见附图 4。

表 5.2.2-1 地表水监测断面及监测项目情况表

监测断面	河流名称	位置	监测项目	监测频次
------	------	----	------	------

监测断面	河流名称	位置	监测项目	监测频次
W1	何垛河	东台清源污水处理厂排放口上游 500m	pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、DO、挥发酚、BOD ₅ 、氟化物、六价铬、铅、汞、铜、镉、砷、镍、粪大肠菌群	连续监测3天，每天采样2次
W2		东台清源污水处理厂排放口下游 1000m		
W3		东台清源污水处理厂排放口下游 1500m		

(2) 监测时间和频次

2022年1月19日-1月21日，连续监测3天，每天采样2次。

(3) 监测分析方法

监测分析方法详见表 5.2.2-2。

表 5.2.2-2 监测分析方法

监测项目	分析方法	检出限
pH	水质 pH 值的测定电极法 HJ 1147-2020	/
COD	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
SS	水质悬浮物的测定重量法 GB 11901-1989	4mg/L
DO	便携式溶解氧仪法《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版) 国家环境保护总局 2002 年, 3.3.1.3	/
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	0.01mg/L
石油类	水质石油类的测定紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	0.01mg/L
高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	0.5mg/L
BOD ₅	水质五日生化需氧量(BOD ₅)的测定稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
氟化物	水质氟化物的测定离子选择电极法 GB 7484-1987	0.05mg/L
六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004mg/L
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.12μg/L
砷	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.04μg/L
铜		0.08μg/L
镉		0.05μg/L
铅		0.09μg/L
镍		0.06μg/L
粪大肠菌群	水质粪大肠菌群的测定多管发酵法 HJ 347.2-2018	20MPN/L

(4) 评价标准和评价方法

采用单因子指数法对地表水进行现状评价，评价标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。

水质评价方法本着简单、合理、直观的原则，采用单因子标准指数法进行评价。其模式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中： S_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj} ：第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

pH 为： $pH_j \leq 7.0$

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{pH_j - 7.0^d}$$

$pH_j > 7.0$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_{su} - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中： S_{pHj} ：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ：为 j 点的 pH 值；

pH_{su} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

(5) 监测结果及评价

地表水质指标监测结果统计见表 5.2.2-3。根据《江苏省地表水（环境）功能区划》可知，何垛河执行地表水 III 类标准。由表 5.2.2-3 可知，何垛河监测断面所有监测因子均满足 III 类水质要求。

表 5.2.2-3 地表水监测结果与评价结果

监测断面	项目	pH	COD	悬浮物	DO	氨氮	总磷	石油类	高锰酸盐指数	BOD ₅	挥发酚	氟化物	六价铬	砷	汞	铜	镉	铅	镍	粪大肠菌群
单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	MPN/L
W1	最小值	7.63	14	23	8.2	0.432	0.12	0.02	3.6	2.6	0.0006	0.37	ND	1.64	ND	2.26	ND	0.71	1.94	2.6×10 ³
	最大值	8.11	18	27	9.5	0.528	0.16	0.02	4.6	2.9	0.0007	0.51	ND	1.78	ND	2.39	ND	0.89	2.27	4.9×10 ³
	平均值	7.87	16	24.67	8.9	0.468	0.14	0.02	4.08	2.75	0.0006	0.425	0.002	1.70	0.06	2.30	0.025	0.76	2.06	3566.67
	污染指数	0.435	0.8	0.8223	/	0.468	0.7	0.4	0.68	0.6875	0.12	0.425	0.04	0.034	0.6	0.0023	0.005	0.0152	0.103	0.357
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	最小值	7.49	18	26	8.3	0.452	0.14	0.02	4.6	3.2	0.0005	0.39	ND	1.59	0.07	2.18	ND	0.85	2.22	4.9×10 ³
	最大值	8.02	20	30	9.3	0.568	0.16	0.02	5.6	3.8	0.0008	0.58	ND	1.75	0.09	2.3	ND	0.92	2.41	8.4×10 ³
	平均值	7.73	18.83	27.83	8.77	0.500	0.15	0.023	5.08	3.6	0.00065	0.46	0.002	1.695	0.08	2.25	0.025	0.88	2.29	7183.33
	污染指数	0.365	0.9415	0.9277	/	0.5	0.75	0.46	0.8467	0.9	0.13	0.46	0.04	0.0339	0.8	0.0023	0.005	0.0176	0.1145	0.7183
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3	最小值	7.64	16	28	8.2	0.458	0.14	0.02	3.8	2.1	0.0007	0.41	ND	1.66	ND	2.23	ND	0.85	2.46	4.0×10 ³
	最大值	8.06	18	32	9.5	0.590	0.15	0.02	4.8	2.6	0.0009	0.48	ND	1.77	ND	2.3	ND	0.95	2.53	4.9×10 ³
	平均值	7.90	16.83	29.67	8.87	0.506	0.143	0.023	4.28	2.38	0.00078	0.442	0.002	1.715	0.06	2.26	0.025	0.908	2.50	4.5×10 ³
	污染指数	0.45	0.8415	0.989	/	0.506	0.715	0.46	0.7133	0.595	0.156	0.442	0.04	0.0343	0.6	0.0023	0.005	0.0182	0.125	0.45
	超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III类标准	6-9	≤20	≤30	≥5	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.05	≤6	≤4	≤0.005	≤1.0	≤0.05	≤50	≤0.1	≤1000	≤5	≤50	≤20	≤10000

注：未检出以“ND”表示，按检出限一半计算。六价铬的检出限为 0.004mg/L，汞的检出限为 0.12μg/L，镉的检出限为 0.05μg/L。

5.2.3 声环境质量现状监测与评价

5.2.3.1 声环境质量现状监测

(1) 监测点设置

根据项目声源特点及评价区环境特征，在项目厂界外 1m 左右，按照均匀布点的原则，在厂区布设 6 个噪声监测点。周围敏感目标设 1 个噪声监测点。监测因子为连续等效声级 Leq (A)。本次声环境现状监测为江苏易达检测科技有限公司的实测数据。监测点位置见附图 5、附图 6。

(2) 监测时间

2022 年 1 月 18 日~1 月 19 日，连续监测两天，每天昼间、夜间各测一次。

(3) 监测因子和监测方法

监测因子为连续等效声级 Leq (A)；监测方法参照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中规定的方法。

(4) 评价标准

评价标准详见 2.2.3.4 小节。

5.2.3.2 声环境质量现状评价

(1) 监测结果

监测结果见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 声环境质量现状监测结果单位：dB(A)

监测点位	昼间				夜间			
	2022.1.18	2022.1.19	标准值	达标情况	2022.1.18	2022.1.19	标准值	达标情况
N1 项目北厂界	52.3	54.0	65	达标	46.0	45.3	55	达标
N2 项目东厂界	54.8	53.5	65	达标	45.6	46.2	55	达标
N3 项目东厂界	54.8	54.3	65	达标	45.6	46.6	55	达标
N4 项目南厂界	54.2	55.8	65	达标	45.9	46.6	55	达标
N5 项目西厂界	54.1	53.0	65	达标	47.3	46.4	55	达标
N6 项目西厂界	50.2	51.1	65	达标	44.4	45.1	55	达标
N7 建设村	49.7	50.4	60	达标	43.9	43.1	50	达标

监测结果表明，各测点昼间、夜间噪声监测结果均符合相应功能区要求。

5.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

5.2.4.1 地下水环境质量现状监测

(1) 监测布点设置

为了解评价区域内地下水的环境质量现状，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）评价要求，在项目拟建地及周边布设 5 个地下水水质监测点，10 个水位监测点。监测点位置见附图 5 和表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 地下水监测点位及监测因子

点位	监测点位置	监测因子
D1	项目所在地	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锌、镍、铜、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群数、阴离子表面活性剂、硫化物，地下水水位
D2	建设村五组	
D3	建中村六组	
D4	川港村四组	
D5	川港村三组	
D6	建设村一组	地下水水位
D7	兴灶村九组	
D8	建设村九组	
D9	建中村一组	
D10	建中村四组	

(2) 监测因子

根据环境影响评价技术导则-地下水环境（HJ610-2016）的要求，地下水监测项目为：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃³⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、锌、镍、铜、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群数、阴离子表面活性剂、硫化物、地下水水位。

(3) 监测时间和频次

本项目地下水采样时间为 2022 年 1 月 19 日，委托江苏易达检测科技有限公司。

(4) 监测分析方法

按照《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》（第四版）有关要求执行。分析方法：分别按照相关规定和要求执行。详见表 5.2.4-2。

表 5.2.4-2 地下水监测分析方法

检测项目	分析方法	检出限
K ⁺	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	0.05mg/L
Na ⁺	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	0.01mg/L

Ca ²⁺	水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	0.02mg/L
Mg ²⁺	水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	0.002mg/L
CO ₃ ²⁻	地下水水质分析方法第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	1.25mg/L
HCO ₃ ⁻	地下水水质分析方法第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	1.25mg/L
氯化物	水质氯化物的测定硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	2mg/L
硫酸盐	水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	2mg/L
pH	水质 pH 值的测定电极法 HJ 1147-2020	--
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
硝酸盐	水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法（试行） HJ/T 346-2007	0.08mg/L
亚硝酸盐	水质亚硝酸盐氮测定分光光度法 GB 7493-1987	0.003mg/L
挥发酚	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
氰化物	地下水水质分析方法第 52 部分：氰化物的测定吡啶-吡啶酮分光光度 法 DZ/T 0064.52-2021	0.0005mg/L
氟化物	水质氟化物的测定离子选择电极法 GB 7484-1987	0.05mg/L
砷	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.12μg/L
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004mg/L
总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	5mg/L
铅	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.09μg/L
镉	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.05μg/L
铁	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.03mg/L
锌	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB 7475- 1987	0.05mg/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	0.06μg/L
铜	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB 7475- 1987	0.05mg/L
溶解性总固体	地下水水质分析方法第 9 部分：溶解性固体总量的测定重量法 DZ/T 0064.9-2021	--
高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	0.5mg/L
总大肠 菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版)(增补版)国家环境保护总局 2002 年, 5.2.5.1 多管发酵法	3MPN/100mL
LAS	水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法 GB 7494-1987	0.05mg/L
氯离子	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的 测定离子色谱法 HJ/T 84-2016	0.007mg/L
硫酸根	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的 测定离子色谱法 HJ/T 84-2016	0.018mg/L
硫化物	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005mg/L

(5) 监测结果

水位监测结果见 5.2.4-3，水质监测结果见表 5.2.4-4。

表 5.2.4-3 地下水水位监测结果

监测点位	水位 (m)
D1	1.37
D2	1.41
D3	1.43
D4	1.50
D5	1.44
D6	1.38
D7	1.41
D8	1.44
D9	1.39
D10	1.40

表 5.2.3-4 地下水环境质量现状监测与评价结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

点位	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	氯化物	硫酸盐	pH (无量纲)	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐
D1	37.2	550	41.4	99.4	ND	658	613	505	7.42	0.456	0.64	0.028
	/	V类	/	/	/	/	V类	V类	I类	III类	I类	II类
D2	39.8	255	54.1	90.6	ND	766	368	70	7.38	0.438	0.36	0.006
	/	IV类	/	/	/	/	V类	II类	I类	III类	I类	I类
D3	40.8	252	54.0	92.4	ND	756	367	62	7.32	0.467	0.34	0.006
	/	IV类	/	/	/	/	V类	II类	I类	III类	I类	I类
D4	39.8	254	54.0	91.6	ND	753	367	61	7.41	0.450	0.36	0.009
	/	IV类	/	/	/	/	V类	II类	I类	III类	I类	I类
D5	38.2	248	51.0	91.6	ND	749	367	64	7.51	0.464	0.34	0.007
	/	IV类	/	/	/	/	V类	II类	I类	III类	I类	I类
点位	挥发酚	氰化物	氟化物	砷 (μg/L)	汞 (μg/L)	六价铬	总硬度	铅 (μg/L)	镉 (μg/L)	铁	锌	镍 (μg/L)
D1	ND	ND	0.74	16.2	0.10	ND	534	0.40	ND	0.05	ND	0.60
	I类	I类	I类	IV类	I类	I类	IV类	I类	I类	I类	I类	I类
D2	ND	ND	0.49	6.46	0.21	ND	552	0.14	ND	ND	ND	1.30
	I类	I类	I类	III类	III类	I类	IV类	I类	I类	I类	I类	I类
D3	ND	ND	0.46	6.66	0.05	ND	570	ND	ND	ND	ND	0.57
	I类	I类	I类	III类	I类	I类	IV类	I类	I类	I类	I类	I类
D4	ND	ND	0.50	6.46	ND	ND	566	ND	ND	0.04	ND	0.58
	I类	I类	I类	III类	I类	I类	IV类	I类	I类	I类	I类	I类
D5	ND	ND	0.48	6.31	ND	ND	558	ND	ND	0.04	ND	0.64
	I类	I类	I类	III类	I类	I类	IV类	I类	I类	I类	I类	I类
点位	铜	溶解性总 固体	高锰酸盐 指数	LAS	氯离子	硫酸根	硫化物	总大肠菌群 (MPN/100 mL)				
D1	ND	2.26×10 ³	3.4	ND	616	490	ND	70				
	II类	IV类	IV类	I类	/	/	I类	IV类				
D2	ND	1.27×10 ³	2.0	ND	320	74.5	ND	18				

	II类	IV类	II类	I类	/	/	I类	IV类				
D3	ND	1.30×10 ³	2.8	ND	310	53.5	ND	52				
	II类	IV类	III类	I类	/	/	I类	IV类				
D4	ND	1.29×10 ³	1.6	ND	305	53.5	ND	38				
	II类	IV类	II类	I类	/	/	I类	IV类				
D5	ND	1.26×10 ³	2.2	ND	305	53.5	ND	13				
	II类	IV类	III类	I类	/	/	I类	IV类				

注：未检出用 ND 表示，按检出限一半计算。挥发酚检出限 0.0003mg/L，氰化物检出限 0.0005mg/L，汞检出限 0.04μg/L，六价铬检出限 0.004mg/L，铅检出限 0.09μg/L，镉检出限 0.05μg/L，铁检出限 0.03mg/L，锌检出限 0.05mg/L，铜检出限 0.05mg/L，阴离子表面活性剂检出限 0.05mg/L，硫化物检出限 0.005mg/L。

5.2.4.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价标准

地下水环境现状评价标准详见《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I~V级标准。

(2) 评价结果

由表 5.2.4-4 可知，项目所在地及周边地下水环境质量监测结果：pH、硝酸盐、挥发酚、氰化物、氟化物、六价铬、铅、镉、铁、锌、镍、阴离子表面活性剂、硫化物达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I类水质标准；亚硫酸盐、铜达到《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）II类水质标准；氨氮、汞达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准；砷、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠杆菌群达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类水质标准；钠、氯化物、硫酸盐达到《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）V类水质标准。

5.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

5.2.5.1 土壤环境质量现状监测

(1) 监测项目：T1 点位监测项目为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项因子；T2-T7 点位监测项目为镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍；T8-T11 监测项目为 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

(2) 监测时间及频次：

采样时间：江苏易达检测科技有限公司检测于 2022 年 1 月 18 日采样；

采样频次：采样一次。

(3) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）一级评价（污染影响型）的要求，同时兼顾均布性与代表性相结合的原则，本次在项目厂界范围内布设 7 个土壤环境现状监测点位（T1-T5 为柱状采样点，采样深度 0~0.5m，0.5~1.0m，1.0~2.0m，2.0~3.0m，T6、T7 为表层采样点，采样深度 0-0.2m），场地外设置 4 个表层点位（T8-T11，采样深度 0-0.2m）。监测点位置详见表 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 土壤测点位及监测因子

点位	监测点位置	布点类型	监测因子
T1	厂界内	项目所在地柱状样	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表

			1 中 45 项因子
T2	厂界内	项目所在地表层样	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍
T3	厂界内		
T4	厂界内		
T5	厂界内		
T6	厂界内		
T7	厂界内		
T8	项目南侧空地（南厂界 100m）		
T9	项目西南侧 500m 空地	项目所在地外表层样（水田）	
T10	项目西北侧 600m 空地	项目所在地外表层样（水田）	
T11	项目北侧 200m 空地	项目所在地外表层样（水田）	

(4) 监测方法

采样及分析方法按照《环境监测技术规范》等有关要求执行。符合环境监测技术规范中规定的要求。具体见表 5.2.5-2。

表 5.2.5-2 土壤监测分析方法

检测项目	检测方法	检出限
pH	土壤 pH 值的测定电位法 HJ 962-2018	--
汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
六价铬	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
镍	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3mg/kg
铬	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	4mg/kg
锌	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
阳离子交换量	土壤阳离子交换量的测定三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	0.8cmol ⁺ /kg
氧化还原电位	土壤氧化还原电位的测定电位法 HJ 746-2015	--
土壤容重	土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	--
渗滤率	森林土壤渗滤率的测定 LY/T1218-1999	--
总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T1215-1999	--
VOCs	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-	0.2-1.9μg/kg

检测项目	检测方法	检出限
	质谱法 HJ 605-2011	
SVOCs	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.01-0.2 mg/kg

(5) 监测结果

本次项目所在地土壤理化性质及土体结构测定具体情况见表 5.2.5-3、表 5.2.5-4，监测结果见表 5.2.5-5。

表 5.2.5-3 土壤理化特性调查表

点位		T4		时间	11.22
经纬		120.5159		纬度	32.9090
层次		0.1-0.2m	0.4-0.9m	1.1-1.2m	
现场记录	颜色	浅棕	棕色	灰	
	结构	团粒	团粒	块状	
	质地	粘土	轻壤土	轻壤土	
	砂砾含量	3%	2%	2%	
	其他异物	大量植物根系	少量植物根系	无	
实验室测定	PH 值	7.94	7.93	8.01	
	阳离子交换量	12.9	12.5	11.7	
	氧化还原电位	484	483	486	
	渗滤率 (mm/min)	1.66	1.90	1.85	
	土壤容重 (g/cm ³)	1.39	1.37	1.35	
	孔隙度 (体积%)	49	53	53	

表 5.2.5-4 土体构型 (土壤剖面)

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次 ^a
T4			0.1-0.2 m
			0.4-0.9 m
			1.1-1.2 m

注：应给出带标尺的土壤剖面照片及其景观照片

^a根据土壤分层情况描述土壤的理化特性

表 5.2.5-5 土壤监测结果及评价表

检测项目	浓度				标准	达标情况
	T1					
	0-0.5m	0.5-1.0m	1.0-2.0m	2.0-3.0m		

挥发性有机物 (µg/kg)						
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37000	达标
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	430	达标
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	66000	达标
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616000	达标
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54000	达标
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9000	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596000	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840000	达标
氯仿	ND	ND	ND	ND	900	达标
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2800	达标
苯	ND	ND	ND	ND	4000	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5000	达标
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2800	达标
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5000	达标
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200000	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2800	达标
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53000	达标
氯苯	ND	ND	ND	ND	270000	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10000	达标
乙苯	ND	ND	ND	ND	28000	达标
间,对-二甲苯	ND	ND	ND	ND	570000	达标
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290000	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	640000	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6800	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	500	达标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20000	达标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560000	达标
半挥发性有机物 (mg/kg)						
苯胺	ND	ND	ND	ND	260	达标
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	2256	达标
硝基苯	ND	ND	ND	ND	76	达标
萘	ND	ND	ND	ND	70	达标
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	15	达标
蒈	ND	ND	ND	ND	1293	达标
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	15	达标
苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	151	达标
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并(1,2,3-cd)芘	0.1	ND	ND	ND	15	达标
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
重金属和无机物 (mg/kg)						
汞	0.03	0.017	0.022	0.016	38	达标
铜	12	15	13	9	18000	达标
六价铬	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
砷	5.9	5.94	4.7	2.93	60	达标
铅	14.2	17.7	17.3	14.5	800	达标
镉	0.06	0.06	0.06	0.03	65	达标
镍	30	36	35	27	900	达标
检测项目	T2				标准	达标

	0-0.5m	0.5-1.0m	1.0-2.0m	2.0-3.0m		情况
汞	0.182	0.036	0.035	0.048	38	达标
铜	16	10	15	13	18000	达标
六价铬	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
砷	4.94	5.77	5.49	5.4	60	达标
铅	20.4	10.4	13.1	13.4	800	达标
镉	0.08	0.05	0.05	0.06	65	达标
镍	38	23	34	33	900	达标
检测项目	T3				标准	达标情况
	0-0.5m	0.5-1.0m	1.0-2.0m	2.0-3.0m		
汞	0.072	0.026	0.042	0.032	38	达标
铜	17	13	18	9	18000	达标
六价铬	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
砷	5.98	6.47	5.97	3.94	60	达标
铅	18.6	10.2	14.7	10.1	800	达标
镉	0.09	0.04	0.07	0.04	65	达标
镍	34	34	40	27	900	达标
检测项目	T4				标准	达标情况
	0-0.5m	0.5-1.0m	1.0-2.0m	2.0-3.0m		
汞	0.135	0.112	0.109	0.063	38	达标
铜	13	17	14	17	18000	达标
六价铬	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
砷	3.91	6.53	7.45	6.18	60	达标
铅	12.2	14.6	13.8	15.1	800	达标
镉	0.04	0.06	0.05	0.06	65	达标
镍	30	36	32	34	900	达标
检测项目	T5				标准	达标情况
	0-0.5m	0.5-1.0m	1.0-2.0m	2.0-3.0m		
汞	0.05	0.066	0.057	0.057	38	达标
铜	17	10	16	13	18000	达标
六价铬	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
砷	4.55	5.38	6.56	5.29	60	达标
铅	12.5	9	11.9	11.5	800	达标
镉	0.04	0.04	0.05	0.05	65	达标
镍	31	20	31	29	900	达标
检测项目	T6	T7	/	/	标准	达标情况
	0-0.2m	0-0.2m	/	/		
汞	0.116	0.084	/	/	38	达标
铜	32	20	/	/	18000	达标
六价铬	ND	ND	/	/	5.7	达标
砷	4.46	5.79	/	/	60	达标
铅	16.7	15.1	/	/	800	达标
镉	0.08	0.08	/	/	65	达标
镍	49	40	/	/	900	达标

续表 5.2.5-5 土壤监测结果及评价表

检测项目	T8	T9	T10	T11	标准		达标情况
	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
pH	8.6	8.14	7.53	7.36	/	/	/

汞	0.088	0.084	0.08	0.066	0.6	1.0	达标
铜	12	12	16	13	100	100	达标
砷	6.03	3.65	5.38	5	25	20	达标
铅	9.5	9.6	15.5	16.2	140	240	达标
镉	0.05	0.06	0.12	0.09	0.6	0.8	达标
镍	25	25	33	28	100	190	达标
铬	32	32	49	66	300	350	达标
锌	59	48	61	53	250	300	达标

5.3.5.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价标准

项目所在地土壤环境执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准值，项目周边农用地为水田，土壤环境执行《土壤环境质量标准农地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中土壤污染风险筛选值。

(2) 评价结果

由表 5.2.5-4 可知，土壤监测点中 T1-T7 点位的监测因子满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值标准，T8-T11 的监测因子满足《土壤环境质量标准农地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中土壤污染风险筛选值。

5.2.6 包气带环境质量现状监测与评价

(1) 监测布点

本次包气带环境质量现状监测在污水站、固废原料库分别设置 1 个包气带监测点位，在 0~20cm、20~40cm 埋深范围取一个点。采样点设置具体见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 包气带监测布点情况一览表

点位	监测点名称	监测项目
B1	污水站	铜、镍
B2	固废原料库	

(2) 监测因子、时间和频次

监测因子：铜、镍。

监测时间：2022 年 2 月 9 日。

监测频次：采样监测一次。

(3) 监测方法

采样及分析方法按照《环境监测技术规范》《环境监测分析方法》等有关要求执行，具体见表 5.2.6-2。

表 5.2.6-2 包气带监测分析方法

检测项目	检测方法 & 标准号	检出限
铜	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	0.05mg/L
镍	水质镍的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11912-1989	0.05mg/L

(4) 监测结果

包气带环境质量现状监测结果见表 5.2.6-3。

表 5.2.6-3 包气带环境质量现状监测结果一览表

检测项目	采样点位			
	B1 污水站		B2 固废原料库	
	0~20cm	20~40cm	0~20cm	20~40cm
铜	ND	ND	ND	ND
镍	ND	ND	ND	ND

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

施工期间对环境空气的污染主要来自于运输车辆所排放的废气及少量扬尘；项目施工期间对地表水环境的污染因素主要是施工人员的生活污水，生活污水中主要含有氨氮、COD 等，因施工期短，排水量较小且排水水质简单，生活污水经化粪池预处理后排入污水处理厂；噪声主要是运输机械和安装设备产生的噪声；固体废弃物主要为少量建筑垃圾和设备包装箱等。

由于施工期环境影响较短暂，随着安装调试结束，施工期环境影响随即停止。施工期排放的废气、废水、固废、噪声对周围环境影响很小，因此本次评价对施工期环境影响作简单分析。

本项目施工作业主要包括原有厂房改造、土建工程、机电设备安装、调试及运转等。在此过程中，各项施工、运输活动将不可避免地产生废气、废水、噪声、固体废弃物等，对周围环境造成影响，其中以施工噪声和施工粉尘最为突出。本章将对这些污染及环境影响进行分析，并提出相应的防治措施。

6.1.1 施工期废水环境影响分析及防治对策

6.1.1.1 污染源强及环境影响

本项目在其建设过程中，产生的废水主要有：

(1) 施工废水：包括施工现场清洗水、车辆清洗废水等。清洗废水可能会含有油污和泥沙等。

(2) 生活污水

施工期施工人员生活活动会产生一定量的生活污水，包括食堂用水、洗涤废水和冲厕水等。

6.1.1.2 废水污染防治措施

上述废污水水量不大，但如果不经处理或处理不当，会污染区域水环境。所以，施工期废污水不能随意直排。施工期间通过加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量，并依托现有污水处理设施进行处理后接管至东台清源污水处理有限公司处理。

6.1.2 施工期固体废物环境影响分析及防治对策

施工期垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍的生活垃圾。

施工期间将涉及到材料运输、基础工程、管道工程等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。因本项目施工历时较长，前后必然要有大量的施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。

可采取以下防治措施减少施工垃圾对环境的影响：要及时清理施工现场，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以本工程建设期间要专门收集生活垃圾，及时清运，由环卫部门定期将之送往最近的垃圾进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

6.1.3 施工期噪声环境影响分析及防治对策

施工期噪声主要为施工机械、运输车辆噪声等，经类比分析，这些施工机械噪声值一般在 75~115dB(A)之间，在多数情况下混合噪声在 90dB(A)以上，将对施工人员和周围环境产生一定的不利影响。

施工期各种机械运行中的噪声水平如表 6.1-1 中所示。

表 6.1-1 施工阶段主要机械噪声平均 A 声级表

施工阶段	噪声源	声级/dB(A)	阶段	噪声源	声级/dB(A)
土石方阶段	挖土机	78~96	施工阶段	电焊机	90~95
	钻孔机	105		空压机	75~85

施工阶段	噪声源	声级/dB(A)	阶段	噪声源	声级/dB(A)
	空压机	75~85	装修、安装	电钻	100~115
	打桩机	95~100	阶段	电锤	100~105

施工各阶段声级为 75~115dB(A)，由于施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，而单机设备声级一般高于 90dB(A)，又因为施工场地内设备位置不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量亦有所波动，很难确切的预测施工场地各厂界噪声值。

参考同类施工机械噪声影响预测结论，昼间施工机械影响范围为 60m，夜间影响范围为 180m。由于附近村庄距离工程建设工地的最近距离为 100m 左右，因应禁止夜间高噪声施工（打桩阶段夜间禁止施工），昼间、夜间施工均应做好防护措施，施工噪声严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的噪声限值要求，避免对附近的居民产生不利影响。

防治对策：

施工中要对施工机械噪声进行控制，无法控制的应对施工人员采取保护措施，应采用符合噪声要求的施工机械。具体控制措施如下：

①合理安排施工时间：制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开环境对噪声的敏感时间，减少夜间施工。尽量加快施工进度，缩短整个工期。

②降低设备声级：设备选型上尽量采用低噪声设备；安装排气管消音器和隔离发动机振动部件；对动力机械设备进行维修、养护，减少易松动部件的振动所造成的噪声；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

③建立临时隔声障：对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量封闭，必要时，可建立单面隔声障。

6.2 大气环境影响评价

6.2.1 估算模式及参数

(1) 估算模式及参数选取

本项目采用 AERSCREEN 估算模型，参数见表 2.3-2。

(2) 源强参数

正常工况下，本项目污染物排放源强见表 6.2-1、6.2-2。

表 6.2-1 本项目点源参数表

名称	污染物名称	坐标		海拔高度 m	排气高度 m	排气内径 m	烟气流量 Nm ³ /h	烟气温度 °C	年排时数 h	排放工 况	源强 kg/h
		X	Y								
DA003	颗粒物	267262	3644284	3	25	0.6	32000	60	7200	连续排 放	0.0382
	二氧化硫										0.111
	氮氧化物										0.179
DA009	硫酸雾	267235	3644301	4	15	0.8	15000	20	7200	连续排 放	0.014
	氯化氢										0.029
	氨气										0.057

表 6.2-2 本项目面源参数表

污染源位 置	污染物名称	中心坐标		海拔高 度 m	排放速率 kg/h	年排放 时数 h	排放工 况	面源长 度 m	面源宽 度 m	面源高 度 m
		X	Y							
压滤区	氯化氢	267271	3644307	3	0.001	7200	正常	26	10	10
	氨气				0.003					

6.2.2 估算结果及分析

预测结果见下表。

表 6.2-3 (a) 正常工况有组织排放废气预测结果

DA003						
离源距离(m)	氨气预测浓度 /(μg/m ³)	占标率%	硫酸雾预测浓度 /(μg/m ³)	占标率%	氯化氢预测浓度 /(μg/m ³)	占标率%
10	7.27E-02	0.04	1.77E-02	0.01	3.66E-02	0.07
50	2.14E+00	1.07	5.20E-01	0.17	1.08E+00	2.16
100	3.51E+00	1.76	8.54E-01	0.28	1.77E+00	3.54
200	5.29E+00	2.64	1.29E+00	0.43	2.66E+00	5.33
300	4.58E+00	2.29	1.11E+00	0.37	2.31E+00	4.61
400	3.67E+00	1.84	8.93E-01	0.3	1.85E+00	3.7
500	2.97E+00	1.49	7.23E-01	0.24	1.50E+00	3
600	2.79E+00	1.4	6.78E-01	0.23	1.41E+00	2.81
700	2.67E+00	1.34	6.49E-01	0.22	1.35E+00	2.69
800	2.51E+00	1.26	6.11E-01	0.2	1.27E+00	2.53
900	2.34E+00	1.17	5.70E-01	0.19	1.18E+00	2.36
1000	2.18E+00	1.09	5.30E-01	0.18	1.10E+00	2.2
1500	1.72E+00	0.86	4.18E-01	0.14	8.67E-01	1.73
2000	1.37E+00	0.68	3.33E-01	0.11	6.90E-01	1.38
2500	1.17E+00	0.59	2.85E-01	0.1	5.91E-01	1.18
最大质量浓度 及出现距离	5.29E+00	2.64	1.29E+00	0.43	2.66E+00	5.33
D10% (m)	200					
	/					

表 6.2-3 (b) 正常工况有组织排放废气预测结果

DA009						
离源距离(m)	PM10 预测浓度 /(μg/m ³)	占标率%	二氧化硫预测浓度 /(μg/m ³)	占标率%	氮氧化物预测浓度 /(μg/m ³)	占标率%

10	3.91E-03	0	1.10E-02	0	1.78E-02	0.01
50	2.23E-01	0.05	6.27E-01	0.13	1.01E+00	0.4
100	1.92E-01	0.04	5.41E-01	0.11	8.72E-01	0.35
200	3.12E-01	0.07	8.79E-01	0.18	1.42E+00	0.57
300	4.13E-01	0.09	1.16E+00	0.23	1.88E+00	0.75
325	4.16E-01	0.09	1.17E+00	0.23	1.89E+00	0.76
400	4.08E-01	0.09	1.15E+00	0.23	1.85E+00	0.74
500	3.79E-01	0.08	1.07E+00	0.21	1.72E+00	0.69
600	3.46E-01	0.08	9.76E-01	0.2	1.57E+00	0.63
700	3.17E-01	0.07	8.93E-01	0.18	1.44E+00	0.58
800	2.91E-01	0.06	8.19E-01	0.16	1.32E+00	0.53
900	2.68E-01	0.06	7.56E-01	0.15	1.22E+00	0.49
1000	2.49E-01	0.06	7.01E-01	0.14	1.13E+00	0.45
1500	1.88E-01	0.04	5.31E-01	0.11	8.56E-01	0.34
2000	1.56E-01	0.03	4.39E-01	0.09	7.08E-01	0.28
2500	1.35E-01	0.03	3.81E-01	0.08	6.15E-01	0.25
最大质量浓度 及出现距离	4.16E-01	0.09	1.17E+00	0.23	1.89E+00	0.76
D10% (m)	325					
	/					

表 6.2-4 无组织排放废气预测结果

压滤区				
离源距离(m)	氨气预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	氯化氢预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%
10	3.77E+00	1.88	1.26E+00	2.51
16	4.28E+00	2.14	1.43E+00	2.85
50	2.77E+00	1.39	9.25E-01	1.85
100	1.81E+00	0.91	6.05E-01	1.21
200	1.03E+00	0.52	3.44E-01	0.69
300	7.71E-01	0.39	2.57E-01	0.51
400	6.29E-01	0.31	2.10E-01	0.42
500	5.68E-01	0.28	1.90E-01	0.38
600	5.34E-01	0.27	1.78E-01	0.36
700	5.06E-01	0.25	1.69E-01	0.34
800	4.82E-01	0.24	1.61E-01	0.32
900	4.60E-01	0.23	1.54E-01	0.31
1000	4.41E-01	0.22	1.47E-01	0.29
1500	3.65E-01	0.18	1.22E-01	0.24
2000	3.10E-01	0.16	1.04E-01	0.21
2500	2.69E-01	0.13	8.98E-02	0.18
最大质量浓度及出现 距离	4.28E+00	2.14	1.43E+00	2.85
D10%最远距离(m)	16			
	/			

6.2.3 异味影响分析

本项目恶臭气体主要来源于生产过程产生的少量氨等污染物。其主要危害为：

(1) 异味危害主要有六个方面：

①危害呼吸系统。人们突然闻到异味，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能。

②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如氨刺激性异味气体会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。

③危害消化系统。经常接触异味，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。

④危害内分泌系统。经常受异味刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度异味物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。

⑥对精神的影响。异味使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

恶臭的标准可以以人的嗅觉器官对气味的反应将臭味强度分为若干级的臭味强度等级法，该标准由日本制定，在国际上也比较通用。标准中从嗅觉强度上将恶臭分为0、1、2、3、4、5六个等级，关于六个等级臭气强度与感觉的描述见表6.2-5。

表 6.2-5 异味物质最大落地浓度值

恶臭等级	感觉	臭气强度
0	无臭	无气味
1	勉强感觉臭味存在	嗅阈
2	稍可感觉出的臭味	轻微
3	极易感觉臭味存在	明显
4	强烈的气味	强烈
5	无法忍受的极强气味	极强烈

(2) 异味影响分析

根据估算模式计算结果，项目主要异味物质是氨，含铜废液处理系统废气氨最大落地点

浓度最大，最大落地浓度值见表 6.2-6。

表 6.2-6 异味物质最大落地浓度值

污染物名称	最大落地浓度 (mg/m ³)	嗅阈参考值 (mg/m ³)	臭气浓度	厂界标准	结果
氨	4.03E-03	0.5-1.0	8.06E-03	1.5	未达到嗅阈值， 达到厂界臭气 标准

因此，本项目正常运行工况下氨的异味对周边环境影响较小。臭气浓度为人工嗅觉指标，为臭气嗅阈值的倍数，通过计算恶臭因子最大落地浓度与嗅阈值的比值，即可估算出单个因子的最大臭气浓度，经估算评价区域内氨臭气浓度最大值为 0.00806，最大落地点臭气浓度低于厂界标准（20，无量纲），本项目正常工况下臭气浓度环境影响较小，可做到达标排放。

根据美国纳德提出将臭气感觉强度从“无气味”到“臭气强度极强”分为五级，具体分法见表 6.2-7。

表 6.2-7 恶臭强度分级

臭气强度分级	臭气感觉强度	污染程度
0	无气味	无污染
1	轻微感觉到有气味	轻度污染
2	明显感觉到有气味	中等污染
3	感觉到有强烈气味	重污染
4	无法忍受的强臭味	严重

表 6.2-8 恶臭影响范围及程度

范围（米）	0~15	15~30	30~100
强度	1	0	0

恶臭随距离的增加影响减小，当距离大于 15 米时对环境的影响可基本消除。

为使恶臭对周围环境影响减至最低，建议对厂区建筑物进行合理布局，实行立体绿化，建设绿化隔离带使厂界和周围保护目标恶臭影响降至最低。

同时，根据影响预测结果，氨等异味污染物正常排放情况下对周围环境影响无明显影响，大气环境影响程度较小，但仍应加强污染控制管理，减少不正常排放情况的发生，异味污染是可以得到控制的。

6.2.4 防护距离设置

(1) 大气环境防护距离计算

根据估算模式算出本项目进行二级评价，即厂界外大气污染物浓度短期贡献值不会超过

环境质量浓度限值，即废气可满足厂界达标排放，故拟建项目不需要设置大气环境防护距离。

(2) 卫生防护距离计算

卫生防护距离计算公式（选自《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》GB/T39499-2020）。

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25\gamma^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中： C_m ：标准浓度限值， mg/m^3 ；

Q_c ：工业企业有害气体排放量可以达到的控制水平， kg/h ；

L ：工业企业所需卫生防护距离， m ；

γ ：有害气体排放源所在生产单元的等效半径， m ；

A 、 B 、 C 、 D ：卫生防护距离计算系数，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T13201-91）表 5 查取。

根据计算公式计算的各无组织排放单元排放的主要污染物的卫生防护距离列于表 6.2-9。

表 6.2-9 卫生防护距离计算参数及计算结果

序号	污染源	污染源类型	污染物	参数 A	参数 B	参数 C	参数 D	防护距离计算值(m)	卫生防护距离(m)	提级后(m)
1	压滤区	面源	NH_3	470	0.021	1.85	0.84	2.366	50	100
		面源	HCl	470	0.021	1.85	0.84	1.682	50	

由上表可知，根据卫生防护距离提级要求，本项目应在压滤区外设置 100m 的卫生防护距离。经现场勘查，目前全厂卫生防护距离范围内无敏感目标。

根据现有项目环评综合判定，本项目建成后，在现有项目危废处置车间、污水处理站、废酸罐区及本项目压滤区各设置 100m 的卫生防护距离，项目建成后全厂卫生防护距离范围内今后不得新建居民、学校、医院等敏感目标。厂界距离最近的居民点为厂区西北侧约 100m 的建设村，因此卫生防护距离内无居民等环境敏感保护目标。

6.2.5 非正常工况大气环境影响分析

本项目非正常工况主要有环保设施故障和废气收集系统失效两种情况。本项目非正常排放参数表见表 6.2-10 和 6.2-11。

表 6.2-10 环保设施故障排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	烟气量 (Nm^3/h)	年发生频次
DA003	环保设施故障	颗粒物	1.598	30	32000	/

DA009	环保设施故障	硫酸雾	0.035	30	15000	/
		氯化氢	0.073			
		氨气	0.143			

表 6.2-11 废气收集系统失效排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (kg/h))	单次持续时间/h	年发生频次
压滤区	废气收集系统失效	氯化氢	0.0139	0.5	/
		氨气	0.0278		

采用估算模式对非正常工况排放源进行估算，估算结果见表 6.2-12~14。

表 6.2-12 环保设施故障主要污染物估算模型计算结果表

DA003		
离源距离(m)	PM10 预测浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM10 占标率%
10	1.58E-01	0.04
50	8.98E+00	2
100	7.75E+00	1.72
200	1.26E+01	2.8
300	1.67E+01	3.7
325	1.68E+01	3.73
400	1.65E+01	3.66
500	1.53E+01	3.4
600	1.40E+01	3.1
700	1.28E+01	2.84
800	1.17E+01	2.61
900	1.08E+01	2.41
1000	1.00E+01	2.23
1500	7.60E+00	1.69
2000	6.29E+00	1.4
2500	5.46E+00	1.21
最大质量浓度及出现距离	1.68E+01	3.73
		325
D10% (m)		/

表 6.2-13 环保设施故障主要污染物估算模型计算结果表

DA009						
离源距离(m)	氨气预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	硫酸雾预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	氯化氢预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%
10	1.81E-01	0.09	4.42E-02	0.01	9.22E-02	0.18
50	5.31E+00	2.66	1.30E+00	0.43	2.71E+00	5.42
100	8.72E+00	4.36	2.13E+00	0.71	4.45E+00	8.9
200	1.31E+01	6.56	3.21E+00	1.07	6.70E+00	13.4
300	1.14E+01	5.68	2.78E+00	0.93	5.80E+00	11.6
400	9.11E+00	4.56	2.23E+00	0.74	4.65E+00	9.31
500	7.38E+00	3.69	1.81E+00	0.6	3.77E+00	7.54
600	6.93E+00	3.46	1.70E+00	0.57	3.54E+00	7.07
700	6.63E+00	3.31	1.62E+00	0.54	3.38E+00	6.77

800	6.23E+00	3.12	1.53E+00	0.51	3.18E+00	6.37
900	5.82E+00	2.91	1.42E+00	0.47	2.97E+00	5.94
1000	5.41E+00	2.71	1.32E+00	0.44	2.76E+00	5.53
1500	4.27E+00	2.14	1.05E+00	0.35	2.18E+00	4.36
2000	3.40E+00	1.7	8.32E-01	0.28	1.74E+00	3.47
2500	2.91E+00	1.46	7.12E-01	0.24	1.49E+00	2.97
最大质量浓度及出现距离	1.31E+01	6.56	3.21E+00	1.07	6.70E+00	13.4
D10% (m)	200					
	/					

表 6.2-14 废气收集系统失效时主要污染物估算模型计算结果表

压滤区				
离源距离(m)	氨气预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	氯化氢预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%
10	3.49E+01	17.46	1.75E+01	34.91
16	3.96E+01	19.82	1.98E+01	39.65
50	2.57E+01	12.85	1.29E+01	25.7
100	1.68E+01	8.41	8.41E+00	16.82
200	9.55E+00	4.78	4.78E+00	9.55
300	7.15E+00	3.57	3.57E+00	7.15
400	5.83E+00	2.91	2.91E+00	5.83
500	5.27E+00	2.63	2.63E+00	5.27
600	4.95E+00	2.47	2.47E+00	4.95
700	4.69E+00	2.34	2.34E+00	4.69
800	4.46E+00	2.23	2.23E+00	4.46
900	4.26E+00	2.13	2.13E+00	4.26
1000	4.09E+00	2.04	2.04E+00	4.09
1500	3.38E+00	1.69	1.69E+00	3.38
2000	2.88E+00	1.44	1.44E+00	2.88
2500	2.49E+00	1.25	1.25E+00	2.49
最大质量浓度及出现距离	3.96E+01	19.82	1.98E+01	39.65
D10%最远距离(m)	16			
	/			

由表 6.2-12~14 估算模式结果可知，废气环保设施故障时 DA009 的氯化氢估算结果超过环境质量标准；废气收集系统失效时，压滤区的氨气、氯化氢最大落地浓度超过了环境质量标准。其他污染物均未超过环境质量标准。非正常工况对大气的的环境影响显著高于正常工况，因此建设方应加强对废气处理设施的日常管理，杜绝事故排放的发生。当发现处理设施出现异常情况时应及时采取应急处理措施，避免对环境造成持续性影响。

6.2.6 大气环境影响评价小结

(1) 项目建成后排放的污染物浓度较低，正常工况估算模式占标率均小于环境质量标准的 10%，对环境空气质量影响较小。

(2) 本项目在压滤区外设置 100m 的卫生防护距离。经现场勘查，全厂卫生防护距离范围内无敏感目标。项目建成后全厂卫生防护距离范围内今后不得新建居民、学校、医院等敏感目标。

综上，本项目排放大气污染物对环境影响较小，从大气环境影响角度分析，项目建设可行。

6.3 地表水环境影响评价

本项目生产废水与生活污水经厂内预处理设施处理后，达到污水处理厂接管标准后接管东台清源污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水评价等级为三级 B，不进行水环境影响预测。水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价及污水处理措施的环境可行性评价见 7.2 节。东台市清源污水处理厂污水管网已经铺设完全，本项目新增废水排放量小于东台市清源污水处理厂剩余可接纳废水量，废水经厂区污水处理站处置至满足接管标准后再接入污水处理厂，故从水质及水量角度均可满足清源污水处理厂的接管要求。引用《东台市清源污水处理厂现有 4000m³/d 和扩建 12000m³/d 废水处理工程环境影响报告书》地表水预测结论：污水处理厂尾水正常排放对受纳水体水质有一定影响,但不会导致该区域水质功能下降；不会对通榆河产生影响。

地表水环境影响分析结论相关表格见表 6.3-1~6.3-4。

表 6.3-1 本项目废水类别、污染物及污染设施治理信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	含铜废液处理蒸发冷凝水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、总盐	东台市清源污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	1#	厂区污水处理站	氧化除氨+生化	DW001	是	企业总排口
2	杂盐水三效蒸发排水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷、总盐								
3	生活污水	COD、SS、氨氮、总氮、总磷					生化			

表 6.3-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	120°30'38.6201"	32°54'38.5627"	54694.56	进入城市污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	/	东台市清源污水处理厂	pH	6-9
									COD	50
									SS	10
									氨氮	5 (8)
									总氮	15
									总磷	0.5
									总盐	/

注：*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

表 6.3-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三	6~9

	COD	级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015)表 1 中 B 标准	500
	SS		400
	氨氮		40
	总氮		70
	总磷		3
	总盐		/

表 6.3-4 废水污染物排放信息表全厂

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	废水量	/	188.4295	56528.86
		COD	126.68	0.023867	7.16
		SS	52.68	0.009933	2.98
		氨氮	35.32	0.006667	2.00
		总氮	58.21	0.010967	3.29
		总磷	2.36	0.000433	0.13
		总盐	382.93	0.072167	21.65
全厂排放口合计		废水量			56528.86
		COD			7.16
		SS			2.98
		氨氮			2.00
		总氮			3.29
		总磷			0.13
		总盐			21.65

6.4 固体废物环境影响评价

6.4.1 固体废物产生及处置情况

本项目固体废物主要有含铜废渣、废弃离子交换树脂、实验室废弃物、污泥、废手套、废抹布、废机油、烘干后尾渣、废布袋、废压滤布、废吨桶及生活垃圾等，污泥进入尾渣烘干系统烘干后委外处置，生活垃圾由环卫部门收集。其余固体废物均委托有资质单位处置。工业固体废物可以实现废物的减量化、资源化和无害化，处置措施可行。项目自身产生的所有固体废物可通过合理途径进行处理处置，不会产生二次污染。

拟建项目运营期固体废物产生情况及处置情况见“4.6.3 固体废物污染物源强核算”和“7.3 固体废物污染防治措施”章节相关内容。

6.4.2 固体废物环境影响分析

6.4.2.1 固体废物对土壤环境影响分析

从本项目固体废物中主要有害成份来看，固废中重金属类物质含量较高，若固体废物不考虑设置废物堆放处或者没有适当的防漏措施的垃圾处理，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生高温和有毒液体渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产。因此，本项目固体废物不能直接用于农业、一般的堆存或填埋，否则将给土壤带来一定的污染。

6.4.2.2 固体废物对水体环境影响分析

固体废物一旦与水和地表径流相遇，固体废物中的有害成份就会浸滤出来，污染物中有害成份随浸出液进入地面水体，使地面水体受到污染，随渗水进入土壤则污染地下水，可能对地面水体和地下水造成二次污染。本项目的压滤污泥含水率均较高且含有一定量的重金属，必须对这类固体废物进行妥善处置。

6.4.2.3 固体废物对环境空气影响分析

本次含铜废液处理项目产生的次生危废桶装或吨袋装后送至次生危废贮存仓库暂存，再委托有资质单位处理。危险废物委托有资质单位处置。贮存过程中若对固体废物不进行妥善处置，长期随意裸露堆放，会产生一定的氯化氢、硫酸、氨气等，会对环境空气造成一定的影响。

综上所述，本项目产生的固体废物主要是危险废物，若处理不当，将对水体、环境空气

质量、土壤造成二次污染，危害生态环境和人群健康，因此，必须按照国家 and 地方的有关法律法规的规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

6.4.3 危险废物贮存场所环境影响分析

6.4.3.1 危险废物暂存库选址可行性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）》（2013年修订）中对危险废物贮存设施的选址要求：

- ①地质结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内。
- ②设施底部必须高于地下水最高水位。
- ③应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离。
- ④应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区。
- ⑤应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。
- ⑥应位于居民中心区常年最大风频的下风向。

⑦基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

根据《无锡市建筑设计研究院有限责任公司》出具的企业含铜蚀刻液综合利用项目岩土工程勘察报告，本项目所在区域地震抗震设防烈度为7度；稳定水位标高在2.10~2.13m左右，本项目危废贮存设施均为地上，可满足要求；本项目在压滤区外设置100m卫生防护距离。目前，防护距离内无现状居民区、学校、医院等保护目标，同时要求今后环境防护距离范围内的土地禁止设居住点、学校、医院等敏感目标；本项目危废暂存库在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外；本项目最近的居民区在项目正北方向，常年最大风向为东南风；本项目危废暂存库将按照《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）》（2013年修订）要求设置防渗措施。

综上，本项目危废贮存场所的选址符合《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）》（2013年修订）要求。

6.4.3.2 危险废物收集、贮存过程环境影响分析

固体废物应分类收集、分类贮存，如将危险废物与生活垃圾混合贮存，会互相污染，不利于选择正确的处置方式增加处置风险，不利于固废减量化、资源化，甚至造成环境二次污

染。

本项目产生的污泥、蒸发废盐、污水处理站污泥等次生危险废物暂存于次生危废仓库，次生危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行设计、施工和建设，设置堵截泄漏的裙角，地面与裙角采用坚固、防渗的材料建造，地面采用防腐蚀的硬化地面，设有泄漏液体收集装置，基础采取防腐防渗措施，同时做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，避免造成二次污染。

本次环评要求危险暂存库建设及运营期危险废物管理应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单等相关文件规定，满足要求的情况下本项目运营期产生的危险废物对地下水、地表水和土壤产生影响较小。

本项目严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2020），危险废物和一般工业固废收集后，进行分类、分区暂存，杜绝混合存放。

本项目严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物转移管理办法》，危险废物装卸、运输委托有资质公司进行，降低包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。

综上所述，本项目产生的固体废物在收集、贮存环节，严格管理，规范操作，各类固废均可得到有效处理、处置，外排量为零，不会对外环境影响产生明显影响，亦不会造成二次污染。

6.4.4 固废运输环境影响分析

本项目委外处置的危险废物定期用专用运输车辆分类外运至有相关处理资质的处置单位进行处理。危险废物处置公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效地防止临时存放过程中的二次污染。根据中华人民共和国国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，按照危险废物转移规定开展网上申报。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具

有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位应积极协助有关部门采取安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。项目严格按照《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HT2025-2012）中，关于危险废物的收集和运输要求，设置专业化的危废运输部门，危废车辆全部采用密闭运输，装运危废的容器不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险；危废运输的容器均贴有标签，标签上详细标明危废名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。因此，在采取相应的控制措施，在很大程度上减少了运输过程中危废泄漏、飞扬和毒气散发，减小了对城市及环境的二次污染。

6.5 噪声环境影响评价

6.5.1 源强参数

拟建项目新增噪声设备主要有冷却塔、各类输送泵和风机等，各类高噪声设备噪声源强及降噪措施见下表。

表 6.5-1 本项目噪声源强调查表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 dB(A)	数量 (台)	声源控制措施	空间相对位置 m			距室内边界距离 m	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离
1	蚀刻液综合利用车间	输送泵	80	19	减震、隔声	12.98	68.15	1	15	80	昼间、夜间	20	66.79	1
2		压滤机	75	7	减震、隔声	23.73	70.34	1	25	75	昼间、夜间	20	57.45	1
3		压滤泵	80	5	减震、隔声	21.39	68.25	1	25	80	昼间、夜间	20	60.99	1
4		滤液泵	80	8	减震、隔声	27.71	68.04	1	25	80	昼间、夜间	20	63.03	1
5		硫酸铜结晶离心机	75	2	减震、隔声	38.37	68.09	1	10	75	昼间、夜间	20	52.01	1
6		洗水循环泵	80	1	减震、隔声	33.83	68.04	1	10	80	昼间、夜间	20	54.00	1
7		硫酸铜晶浆矿送泵	80	2	减震、隔声	38.37	68.01	1	10	80	昼间、夜间	20	57.01	1

表 6.5-2 本项目噪声源强调查表（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置 m			声源源强	数量	声源控制措施	采取措施后声源源强 声压级/距离 dB(A)/m	运行时段
		X	Y	Z					
1	输送泵	-41.48	55.27	1	80	12	基础减震	70	昼、夜
2	卸料泵	-33.91	55.27	1	80	7	基础减震	70	昼、夜
3	NaCl 溶液三效蒸发系统	-18.56	32.56	1	85	1	基础减震	75	昼、夜
4	空压机系统	-8.29	72.68	1	85	1	基础减震	75	昼、夜

6.5.2 预测模式

根据工程分析提供的噪声源参数和有关设备的安装位置，采用点声源等距离衰减预测模型，参照气象条件修正值进行计算，并考虑多声源及声环境本底迭加。在室内的噪声源应考虑室内声压级分布和厂房隔声。预测计算公式有：

①室外点声源在预测点的倍频带声压级

a. 某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，

其计算方式分别为：

$$A_{oct\ bar} = -10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3}\right]$$

$$A_{oct\ atm} = \alpha(r-r_0)/100;$$

$$A_{exc} = 5\lg(r-r_0);$$

b. 如果已知声源的倍频带声功率级 $L_w\ cot$ ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{cot} = L_w\ cot - 20\lg r_0 - 8$$

c. 由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A ：

$$L_A = 10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta L_i)}\right]$$

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

d. 各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}\right]$$

②室内点声源的预测

a. 室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\cdot cot} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：r1 为室内某源距离围护结构的距离；

R 为房间常数；

Q 为方向性因子。

b.室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

c.室外靠近围护结构处的总的声压级：

$$Loct,1(T) = Loct,1(T) - (Toct,1 + 6)$$

d.室外声压级换算成等效的室外声源：

$$Lw_{oct} = Loct,2(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 Lw_{oct} ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

f.声压级合成公式

n 个声压级 L_i 合成后总声压级 L_p 总计算公式

$$L_{p_{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

③噪声预测值计算公式

$$L_{预} = L_{新} + L_{背景}$$

式中：L_预 = 噪声预测值；

L_新 = 声源增加的声级；

L_{背景} = 噪声的背景值。

6.5.3 预测结果及分析

根据噪声设备声级及距厂界的最近距离，利用工业企业噪声预测模式和方法，对厂界外的声环境进行预测计算，得到各监测点的昼夜噪声级。昼间噪声贡献值等值线图见图 6.5-1。厂界噪声贡献值结果分析见表 6.5-3。

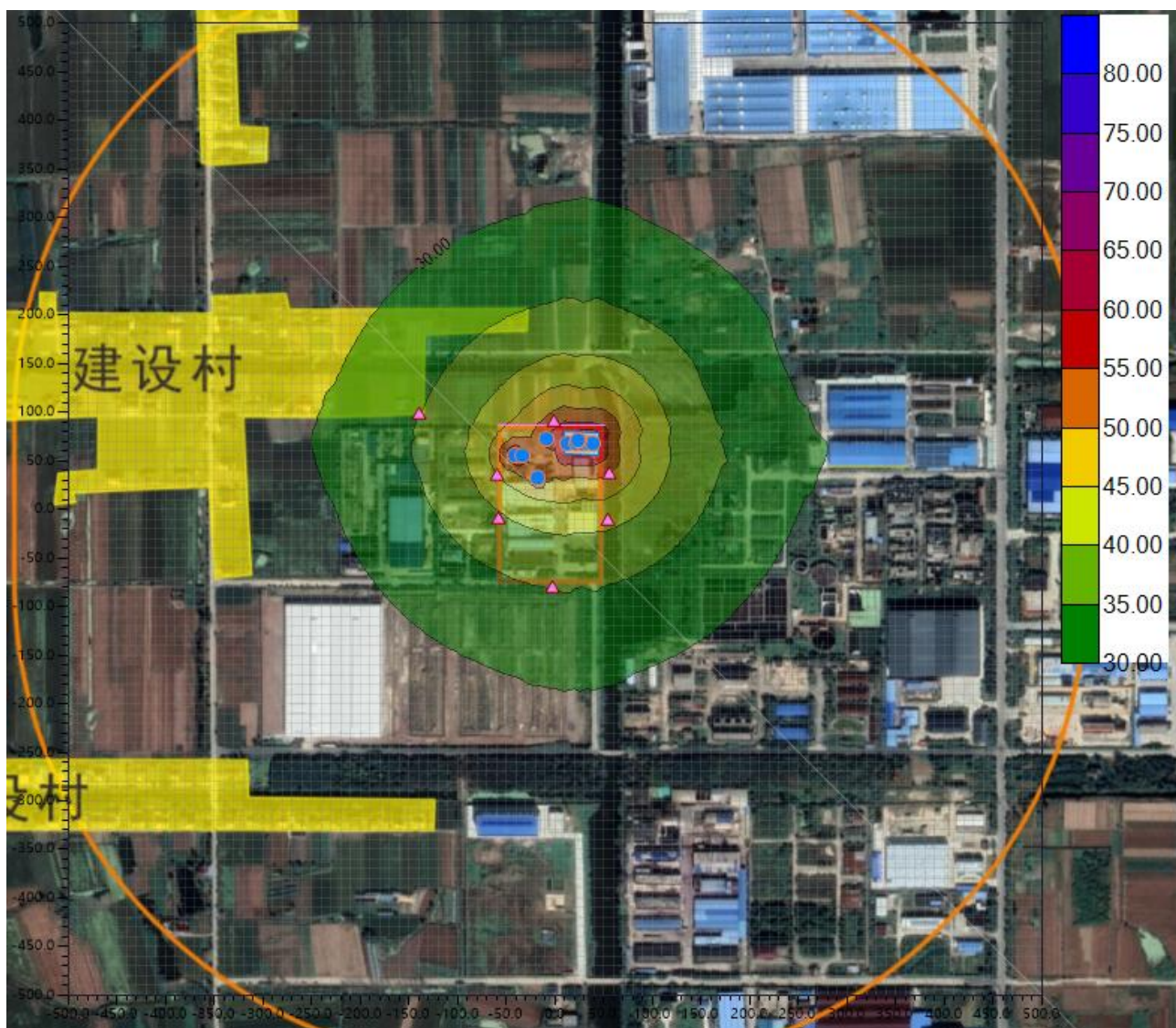


图 6.5-1 噪声预测等值线分布图单位: dB(A)

表 6.5-3 厂址环境噪声预测结果等效声级 Leq : dB(A)

时间	测点	背景值	贡献值	治理措施	排放标准	达标分析
昼间	N1 项目北厂界	54.0	52.96	消声器、减振、厂房隔声措施	65	达标
	N2 项目东厂界	54.8	49.80		65	达标
	N3 项目东厂界	54.8	41.29		65	达标
	N4 项目南厂界	55.8	35.03		65	达标
	N5 项目西厂界	54.1	39.17		65	达标
	N6 项目西厂界	51.1	44.89		65	达标
夜间	N1 项目北厂界	46.0	52.96		55	达标
	N2 项目东厂界	46.2	49.80		55	达标
	N3 项目东厂界	46.6	41.29		55	达标
	N4 项目南厂界	46.6	35.03		55	达标

	N5 项目西厂界	47.3	39.17		55	达标
	N6 项目西厂界	45.1	44.89		55	达标

预测结果表明，建设项目在采取有效治理措施后，设备运行噪声对厂界噪声的影响贡献值在 13.91-57.29dB(A)，厂界昼间和夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

项目四周 200 米范围内环境敏感点为西北侧 100 米的建设村。

表 6.5-4 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声现状值 /dB(A)		噪声标准值 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	N7(建设村)	50.4	43.9	60	50	35.03	35.03	50.52	44.43	0.12	0.53	达标	达标

根据预测结果，厂区西北侧敏感点建设村满足《声环境噪声标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

6.6 地下水环境影响评价

6.6.1 区域水文地质条件

6.6.1.1 区域地形地貌

东台市地质构造属扬子准地台区。以海相碳酸盐和碎屑岩为主的地台型地层，在印支—燕山褶皱基础上形成了大陆相沉积盆地，即苏北—南黄海南部盆地。东台市境属江、淮和黄河的冲击平原，地形比较平坦，但也微有起伏，形成南高北低、东高西低的地貌，地面高程少数地区最高达 5.1m，最低为 1.4m，大部分地区在 2.6-4.6m 之间。以范公堤为脊线，形成堤西（里下河）与堤东两种不同地貌。堤西属苏北里下河碟形洼地，东部碟缘平原，东北高平，西北低洼。堤东同苏北海积堆积海滨平原，东南高西北低。该地区的地震烈度为 7 度。

6.6.1.2 区域地质概况

本区区域地质构造隶属我国东部新华夏系第二巨型隆起带上，属扬子准地台，苏北断拗的北缘，构造线方向主要为 NE 及 NEE 为主，并被较新的 NW 向平移断层所切割，次一级构造为盐城凹陷。本区为一中新生代沉降区，新生代以来沉降明显，新构造运动有明显的继承性和不均一性，受到 NEE 和 NNW 两个方向构造的控制，时间愈新，NNW 方向的控制愈明显，新第三系后本区地面已趋准平原化，第四纪沉积物为被盖式沉积，新构造运动微弱。场

地内及其附近地区无全新世活动断裂通过，区域稳定性较好。

6.6.1.3 区域地下水含水岩组

自新生代以来，研究区长期处于沉降阶段，沉积了巨厚的松散堆积物，厚度可达 200-1600 米，构成了一套巨厚的地下水含水系统。自上新世以来，本区发育了北部的古沂、沐河，中部的古淮河和南部的古长江三大水系，三者合力在研究区建造了一套十分复杂的地下水含水系统，地下水主要赋存在古河道及河漫滩内。含水层埋藏深度明显受基底构造控制，拗陷区埋藏深，隆起区相对较浅，这种控制由上往下逐渐增强。含水层的岩性、厚度、结构主要受古地理环境控制，三大水系各具特点。古沂、沐河河道以棕黄色、褐黄色含砾中粗砂层为主，泥质成分较高，厚度累计 40-80 米，砾石含量一般为 20-30%，成分多为石英、片麻岩、火山岩和灰绿色砂质粘土团块；河道两侧颗粒明显变细，具二元或多元结构。古淮河河道带以棕黄、灰绿色中、粗、细砂堆积为主，夹有灰色亚粘土，具斜层理，砂砾成分主要为石英、云母、长石，分选中等，累计厚度 40-60 米；河间带具有明显的河漫滩相沉积特征，其下部一般为灰绿色细砂，上部局部见灰黑色粘土。古长江水动力条件较好，河道带多为含砾中粗砂、中细砂，总厚度可超过 150 米，其沉积物以青灰色、灰黑色为主，含有碳化木，这是区别于其它水系的特有特征。

由于三大水系时常摆动和泛滥，其沉积物往往互相叠加，所营造的含水层互相之间存在一定水力联系，这种水力联系在人为开采影响下更显密切。

含水岩组的划分：区域松散层成因不同，分布埋藏条件也各不相同。根据区内含水层的埋藏深度、形成时代及地下水的水力联系和动态特征，从上到下，大致可将区内含水层划分为潜水和 I、II、III、IV 承压含水岩组。各含水岩组之间均有一定的水力联系，它们存在着互补互排的关系。

6.6.1.4 地下水的补给、径流及排泄条件

区域内地下水按水力特征分为潜水与承压水两大类，二者有完全不同的补给、径流、排泄条件。

(1) 潜水的补给、径流、排泄条件

潜水受气象条件影响明显，主要接收大气降水补给，其次接收地表水及深层承压水的越流补给，水平径流迟缓，主要消耗于蒸发，少量排泄于河流及人工开采。属垂直补给蒸发型。

潜水位年变幅约 3 米左右，明显受降水控制。每年 12 月至次年 3 月水位埋深最大，至四月份略有回升。5 月因蒸发量大，水位埋深略增。6~9 月份水位埋深较小，以后埋深又逐渐增大。降水是控制地下水位的主要因素，每次降雨后 24~48 小时地下水位出现峰值。河水大部分时间接受地下水的补给，只有雨后数日内或由人工翻水后的短时间内补给地下水，蒸发是地下水消耗的主要因素。

(2) 承压水的补给、径流、排泄条件

项目所在地区承压水层深埋于地下，极难接受当地大气降水及地表水的补给，因而承压水动态平衡，无季节性变化，且运动滞缓，承压水的运动方向可分为水平和垂直方向，水平方向运动即水平径流，垂直方向的运动则指不同含水层之间的越流补给、总的来说承压水运动十分缓慢，过程复杂，除了古河道为主要通道的水平径流外，垂直径流往往是区域内承压水运动的主要方式。

6.6.2 调查区水文地质条件

根据企业提供的《含铜蚀刻液综合利用项目岩土工程勘察报告》，场地水文地质条件如下：

6.6.2.1 场地地形、地貌

查区域场地地处苏北滨海平原区，本区地貌单元为滨海平原。本区域第四纪地层特征为浅部广泛分布全新世滨海浅海相灰黄色~灰色~软塑黏性土夹稍密粉土，灰色流塑淤泥质土，下部广泛分布全新世滨海浅海相青灰色~灰色，中密~密实状粉土、粉砂。现场勘探时场地有待拆建筑物，地势平坦，场地高程为 3.68m~3.71m。本区域 1 层耕土为近期人工改造土，其余均属 Q4，钻探深度范围内表层耕土下为海相沉积物。场地交通便利。

6.6.2.2 场地岩土体工程地质层划分

调查区域建场地地基土层，除表层土属近代人类活动产物外，其余均为第四纪全新世沉积物，主要由黏性土和粉粒、砂粒土组成，按其物理力学性质差异可分为 4 个工程地质层，现将地基土构成与特征自上而下描述如下：

第 1 层杂填土：主要由黏质粉土组成，灰色-黄灰色，湿-很湿，松散，含植物根须、建筑物垃圾等杂质，土质不均匀。场区普遍分布。

第 2 层粘质粉土：黄灰色，湿，稍密-中密；见少量铁锰质氧化物斑点，土质欠均匀。干强度及韧性低，摇振反应中等。场区普遍分布。

第3层砂质粉土：青灰色，向下转灰色，湿~很湿，中密。局部见少量铁锰质斑点，干强度及韧性低，地震反应中等，土质欠均匀。场区普遍分布。

第4层粉砂：灰色，饱和，中密~密实，主要矿物成份为长石、石英，含少量云母碎屑。颗粒呈次圆状-圆状，级配不良。土质欠均匀。该层本次钻探未穿透；

各土层层厚见表 6.6-1。评价区典型工程剖面图见图 6.6-1。

表 6.6-1 各地层层底标高和埋深及地层厚度

地层编号	地层名称	层底标高	层底埋深	地层厚度
1	杂填土	2.88~3.09	0.60~0.80	0.60~0.80
2	粘质粉土	1.18~1.49	2.20~2.50	1.50~1.80
3	砂质粉土	-3.09~-2.40	6.10~6.80	3.80~4.50
4	粉砂		未穿透	

工程地质剖面图 1--1'

比例尺：水平：1:250 垂直：1:150

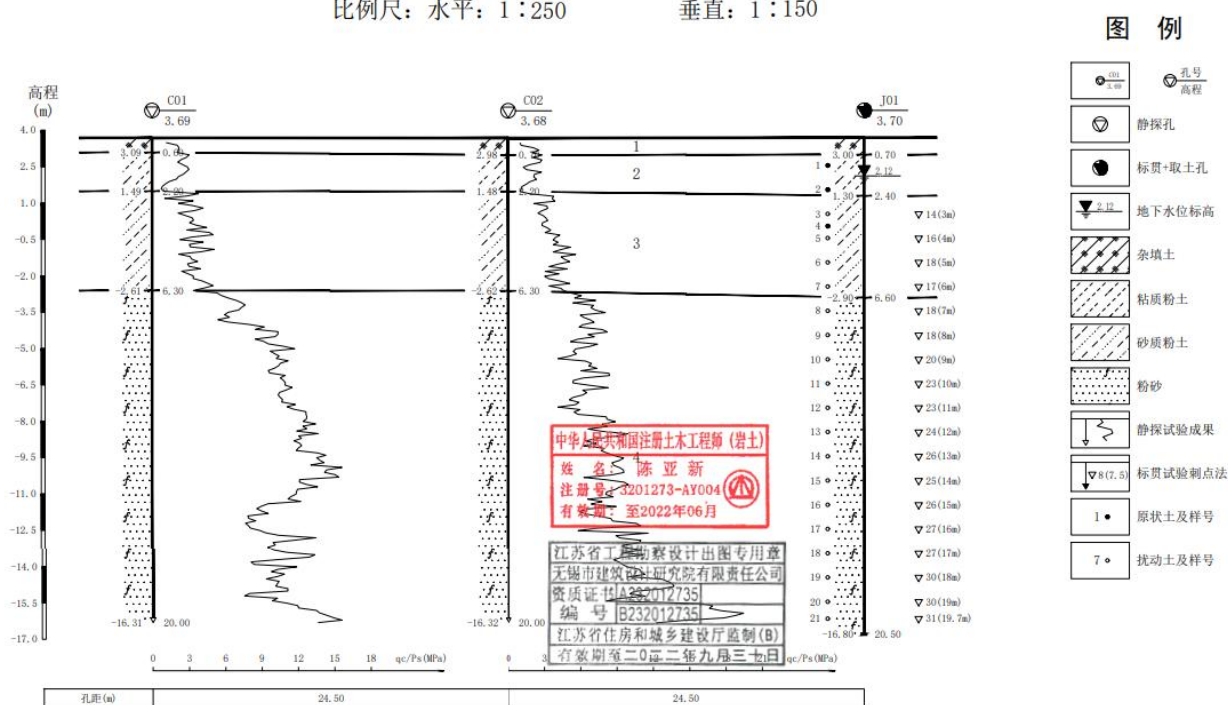


图 6.6-1 评价区典型工程剖面图

6.6.2.3 场地水文地质条件

(1) 地表水

拟建场地东侧有一条芦花港，勘探时河水位标高 1.92m（2022 年 06 月 18 日测）。建国以来，东台地区历史最高洪水位标高 3.43m。根据场地土层分布及其渗透性分析，周边河的地表

水与本场地地下孔隙潜水之间存在一定的补、排关系。

(2) 地下水类型及埋藏条件

本场地勘探深度范围内地下水为孔隙潜水，其补给来源主要为大气降水及地表水，水位呈季节性变化，其排泄方式主要为自然蒸发和侧向迳流。勘探期间，实测孔隙潜水初见水位标高约在 2.00~2.03m，稳定水位标高约在 2.10~2.13m。近 3~5 年最高孔隙潜水位标高约在 2.80m。潜水位变化明显受大气降水季节性变化影响，平均年水位变化幅度 1.50m 左右。本场地历史最高孔隙潜水位标高约在 3.00m，历史最低孔隙潜水位标高约在 1.00m。

(3) 地下水及土腐蚀性

场地周围无污染源，场地水、土未受污染，依据《岩土工程勘察规范》(DGJ32/TJ208-2016)第 16.4.7 条，结合场地条件、地质条件及工程概括等情况，场地孔隙潜水对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋在非长期浸水时具弱腐蚀性，在长期浸水时具微腐蚀性。地下水位以上地基土对混凝土结构和钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

(4) 场地和地基的地震效应

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，拟建场地抗震设防烈度为 7 度，II 类场地基本地震动峰值加速度 0.15g，II 类场地基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.40s，根据《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021 表 2.2.2-2，设计地震分组为第二组。因为本场地在分界线四公里范围之内，根据就高不就低原则，确定本场地设计地震分组为第三组

拟建场地处于地震活动相对稳定区域，场地类别为 III 类，属对建筑抗震一般地段。该场地地形较平坦，地貌类型单一，不存在滑坡、地面塌陷等不良地质作用和地质灾害，无液化土层，不考虑软土震陷影响；据区域地质资料，本场地及其附近地区无全新活动性断裂通过，历史上无大的破坏性地震发生，区域稳定性较好，对地基稳定性无不良影响，适宜本工程建筑。

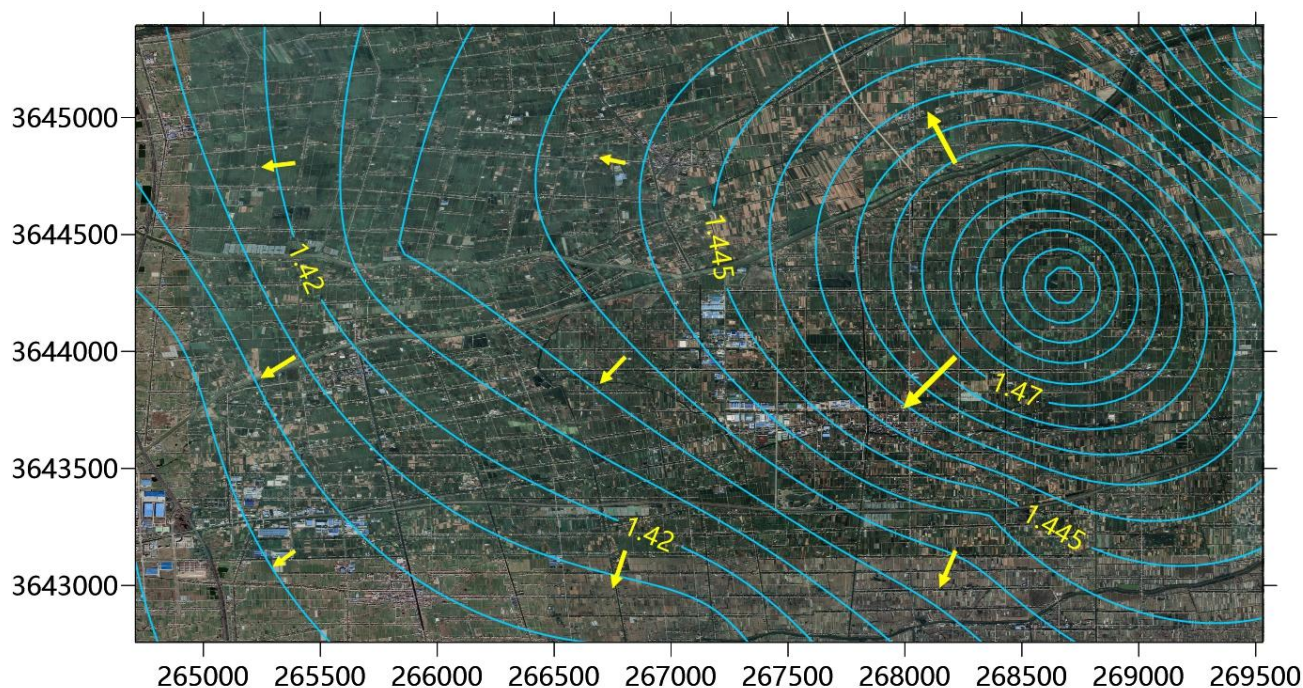


图 6.6-2 地下水水位流场图

6.6.3 地下水预测模型

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价本着风险最大原则，在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑对流弥散作用。在对水流模型进行校正和检验后，输入溶质运移模型参数，模拟污染物运移。

(1) 预测时段

考虑项目运营年限，将地下水环境影响预测时段拟定为 20 年。

(2) 预测因子

按照重金属、持久性有机污染物和其他类别分类，选取各类别标准指数最大并有代表性，危害性大的污染物作为预测模拟因子。本项目污染组分不包括持久性有机污染物，本次预测主要考虑其他两类。各股废水及含铜废液储罐中特征因子及源强，采用标准指数法选取预测因子。标准指数计算时，总氮采用的排放标准是《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其余污染因子采用的排放标准是《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准（COD 以 COD_{Mn} 标准计）。污水处理站（主要考虑含铜废液处理蒸发冷凝水）以 COD、氨氮

作为预测因子；含铜废液储罐以铜作为预测因子。预测因子选择表见表 6.6-2。

表 6.6-2 预测因子选择

污水处理单元	污染物名称	浓度 (mg/L)	质量标准	标准指数
含铜废液处理蒸发冷凝水	COD	400	3	133.33
	氨氮	250	0.5	500
	总氮	450	0.5	900
杂盐三效蒸发排水	COD	200	3	66.67
	氨氮	220	0.5	440
	总氮	300	0.5	600
含铜废液储罐	铜	100000	1	100000

根据表 6.6-2 计算结果，从污染物的来源可以看出，本项目废水污染源浓度均较低，本次污染物选择全厂浓度较高的污染物，废水中主要污染物为 COD、SS、石油类、氨氮、总氮、铜等。由于 SS 在进入地下水之前很容易被包气带土壤吸附，进入地下水中含量很少，可以不作为主要的评价因子，其他因子浓度较低，综合考虑选择 COD、氨氮和特征因子（铜）作为主要评价因子。由于地下水质量标准中无 COD 指标，将 COD 换算成《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中的耗氧量 (COD_{Mn} 法，以 O₂ 计) 进行计算，数据积累表明 COD_{Mn} 约为 COD 的 40%~50%，本次按照 50% 进行模拟预测。

(3) 预测模式

预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 推荐的一维稳定流动二维水动力弥散问题。其解析解为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n_e t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—预测时间，d；

C(x, y, t) —t 时刻 x, y 处的污染物浓度，g/L；

M—承压含水层厚度，m；

M_M—长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

U—水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，量纲为 1；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T —横向 y 方向的弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率。

6.6.4 情景分析

根据工程分析和建设特点,地下水污染的风险源主要为项目运营期储存的酸性含铜废液、碱性含铜废液储罐和污水处理站,均可能产生泄漏。

本次预测主要考虑厂区运行期污水处理站污水发生泄漏以及含铜废液储罐泄漏对地下水环境造成的影响。正常工况下,企业采取对应的污染防治措施,结合现有的企业实际运行情况,目前未发生过地下水污染事件,几乎不会对潜水含水层及深层地下水产生污染。但考虑地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性,遵循环境安全性原则,本次预测将考虑非正常或事故工况下,各事故情形对地下水的环境影响,预测评价将为各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

预测情景设置:

(1) 含铜废液储罐泄漏

含铜废液储罐发生泄漏,废液直接泄漏至地面,在防渗措施全面失效的情况下,废液会直接进入表土层,通过表层土包气带下渗。当地下水水位埋深较浅时,由于土粒或砂粒过滤吸附及微生物降解作用有限,包气带距离短,含铜废液容易穿过包气带进入浅层地下水,对较大范围内地下水质量形成影响;当地下水水位埋深较深时,由于土粒或砂粒过滤吸附及微生物降解作用较为明显,包气带距离长,含铜废液穿过表土和包气带进入浅层地下水需要一定的时间,对地下水质量的影响范围和程度相对小一些。

含铜废液铜离子浓度 $100000mg/L$ 。采用伯努利方程计算液体经小孔泄漏的速度:

$$Q = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中: Q —液体泄漏速度, kg/s ;

C_d —液体泄漏系数,此值常用 $0.4 \sim 0.65$;

A —裂口面积, m^2 ;

ρ —液体密度, kg/m^3 ;

P —容器内压力, Pa ;

P_0 —环境压力, Pa ;

g ——重力加速度；

h ——裂口之上液位高度，m。

含铜废液储罐发生破裂时，肉眼可见废液泄漏，废液储罐泄漏孔径按 1cm，废水泄漏速度为 1.533kg/s，响应时间按照 10min 计算，泄漏量约 0.92t，铜离子泄漏量为 76666.67g。若发生该情形，会及时将废液罐中的含铜废液转移，并及时清理泄漏废液及被污染土壤。假设废液泄漏到土壤中，且不采取对应措施，泄漏的废水将影响地下水。

(2) 污水处理站发生泄漏

主要考虑进入污水处理站处理的含铜废液处理蒸发冷凝水的泄漏，根据工程设计，污水处理站含铜废液处理蒸发冷凝水的处理量为 120t/d，主要污染物为 COD：400mg/L、氨氮：250mg/L、总氮：450mg/L。假设在非正常工况下，污水处理站发生泄漏，以点源形式进入含水层。泄漏量为污水处理站废水处理量的十分之一，即 12t/d。

综合上述分析结果，在非正常工况以及突发事故状况可能进入到地下水中的污染物种类及其浓度见表 6.6-3。

表 6.6-3 污染预测情景源强表

事故情景	预测因子	泄漏浓度 (mg/L)	泄漏量	泄漏方式
污水处理站泄漏	COD _{Mn}	200	12m ³	为期一年持续源 (点源泄漏强度 12m ³ /d)
	氨氮	250		
	总氮	450		
含铜废液储罐泄漏	铜	100000	0.92t	为期 10min 瞬时源 (点源泄漏强度为 1.533kg/s)

6.6.5 源强参数

(1) 水文地质参数

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。根据厂区地勘资料及现场踏勘，参数选取如下：

表 6.6-4 潜水含水层参数

参数	含水层厚度 (m)	渗透系数 K(m/d)	水力坡度 I(‰)	有效孔隙度 n
数值	25	0.086	0.002	0.32

(2) 弥散度的确定

D.S.Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥

散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象（图 6.6-3）。对于弥散度值，在充分考虑其尺度效应条件下，结合其它地区室内和野外试验结果，本着风险最大化原则，对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 50m。

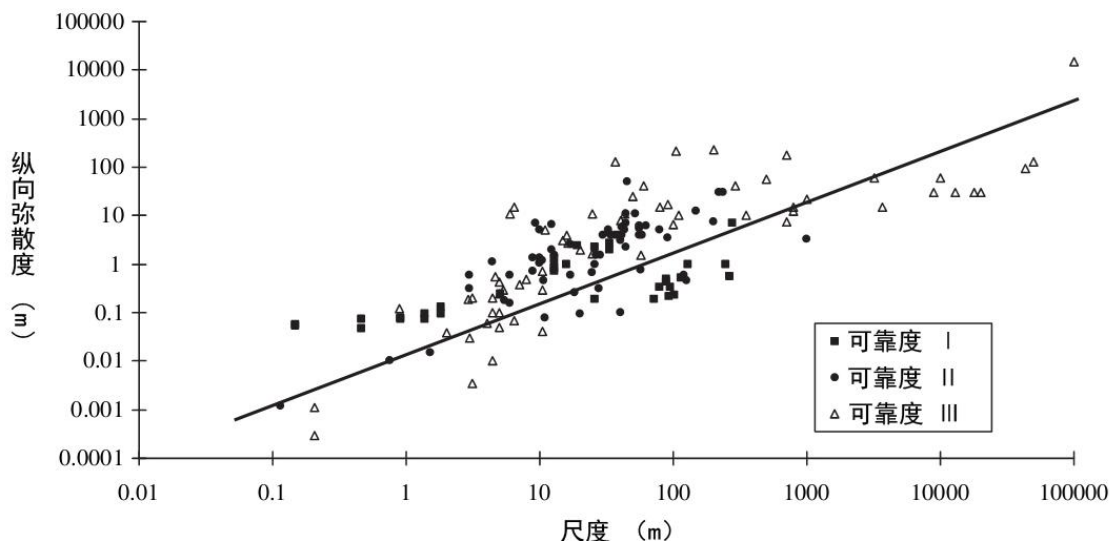


图 6.6-3 松散沉积物的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表 6.6-5 含水层弥散度取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	m 指数	弥散度
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.8
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.3
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I / n$$

$$DL=aL \times Um$$

$$DT=aT \times Um$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

DL—纵向弥散系数， m^2/d ；

aL—纵向弥散度，m；

m—指数，m 取 1.1。

表 6.6-6 计算参数一览表

参数 含水层	含水层厚度 (m)	地下水实际流速 U (m/d)	纵向弥散系数 DL (m^2/d)	横向弥散系数 DT (m^2/d)
潜水含水层	25	0.0005375	0.02956	0.002956

6.6.6 预测结果

6.6.6.1 污水处理站泄漏

(1) COD 预测结果

100 天时，超标距离为下游 8m，预测范围内超标面积为：59 m^2 ；影响距离为下游 11m，预测范围内影响面积为：108 m^2 ；1000 天时，超标距离为下游 25m，预测范围内超标面积为：585 m^2 ；影响距离为下游 34m，预测范围内影响面积为：1104 m^2 ；3650 天时，超标距离为下游 49m，预测范围内超标面积为：2138 m^2 ；影响距离为下游 66m，预测范围内影响面积为：4043 m^2 ；7300 天时，超标距离为下游 69m，预测范围内超标面积为：4272 m^2 ；影响距离为下游 94m，预测范围内影响面积为：8086 m^2 。

表 6.6-7 污水处理站泄漏情况下 COD 污染预测范围

污染时间	超标范围(m^2)	最远超标距离(m)	影响范围(m^2)	最远影响距离(m)
100d	59	8	108	59
1000d	585	25	1104	34
3650d	2138	49	4043	66
7000d	4272	69	8086	94

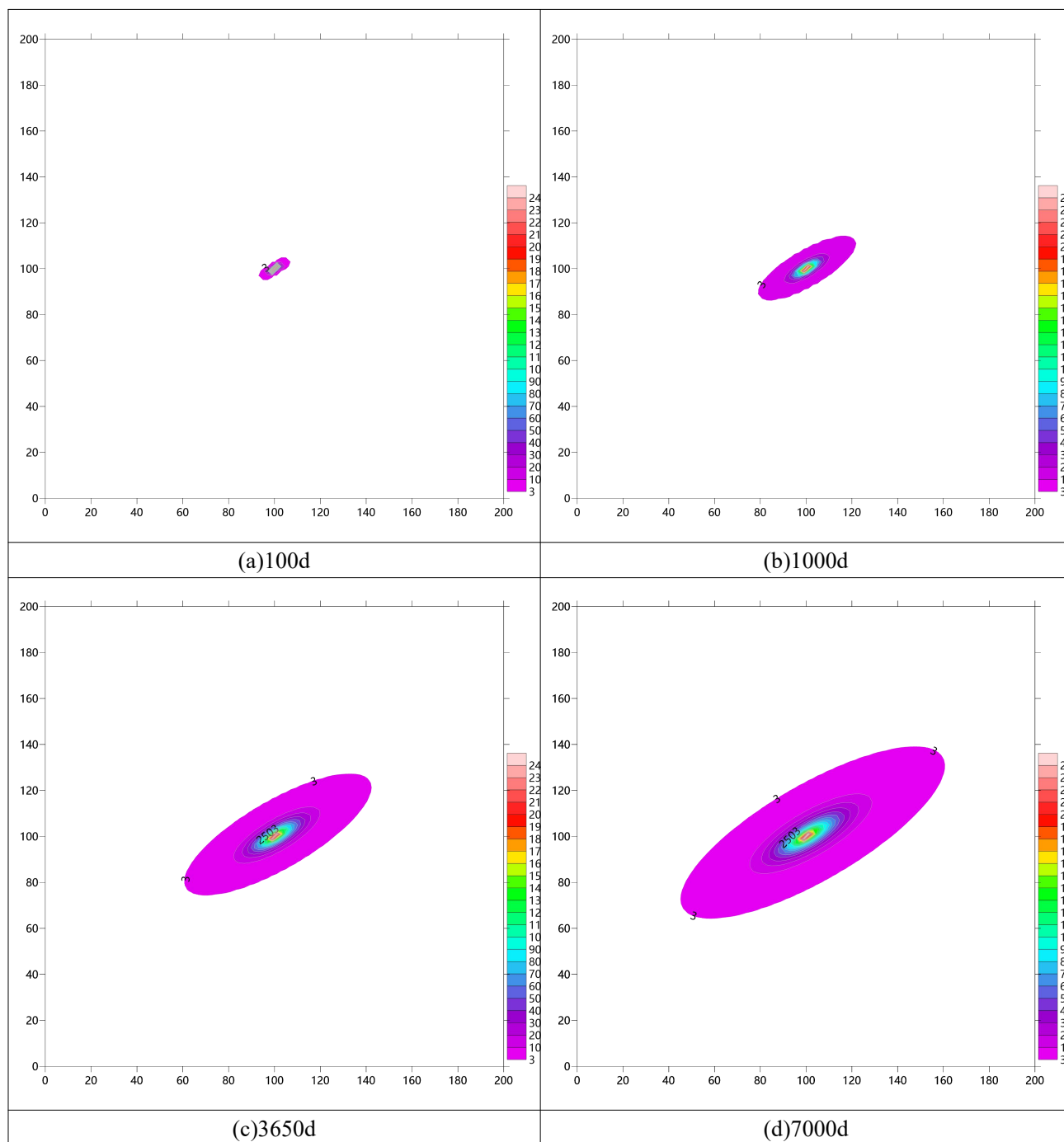


图 6.6-4 污水处理站泄漏情况下 COD 污染预测结果

(2) 氨氮预测结果

100 天，超标距离为下游 9m，预测范围内超标面积为：50m²；影响距离为下游 11m，预测范围内影响面积为：125m²；1000 天，超标距离为下游 29m，预测范围内超标面积为：825m²；影响距离为下游 35m，预测范围内影响面积为：1050m²；3650 天，超标距离为下游 56m，预测范围内超标面积为：2850m²；影响距离为下游 67m，预测范围内影响面积为：4150m²；7300 天，超标距离为下游 80m，预测范围内超标面积为：5700m²；影响距离为下游 95m，预测范

围内影响面积为：8225m²。

表 6.6-8 污水处理站泄漏情况下氨氮污染预测范围

污染时间	超标范围(m ²)	最远超标距离(m)	影响范围(m ²)	最远影响距离(m)
100d	50	9	125	11
1000d	825	29	1050	35
3650d	2850	56	4150	67
7000d	5700	80	8225	95

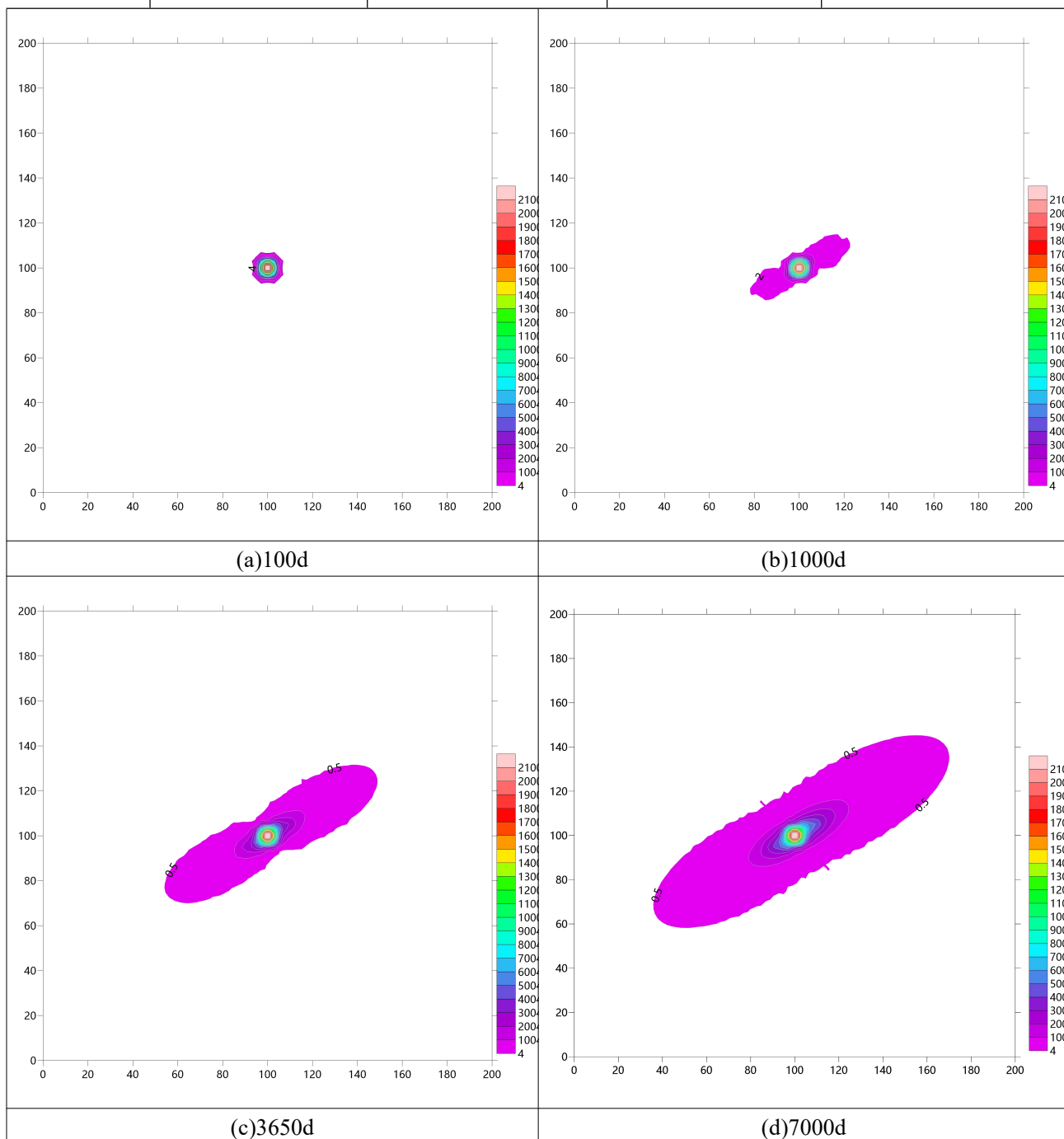


图 6.6-5 污水处理站泄漏情况下氨氮污染预测结果

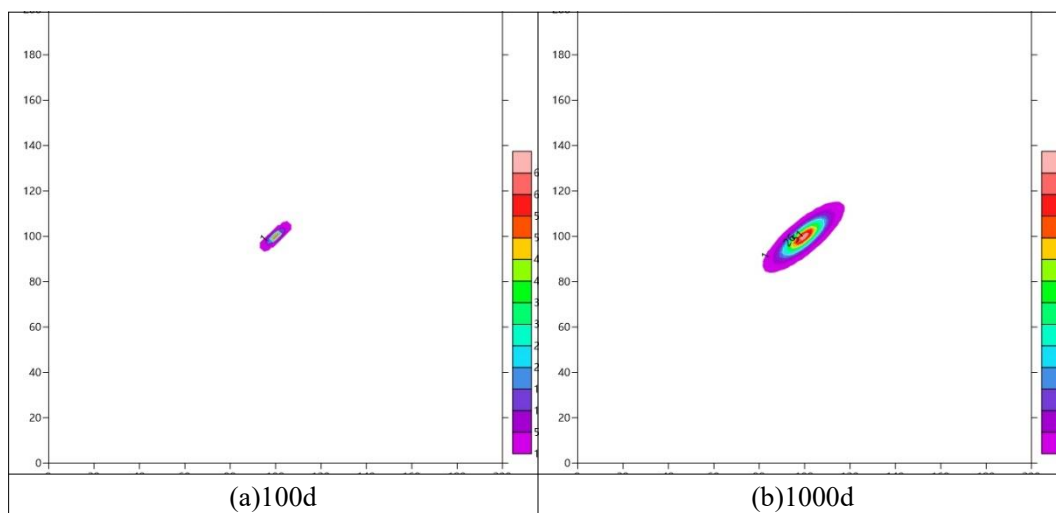
6.6.6.2 含铜废液储罐泄漏

预测结果：

100 天时，下游最大浓度为：815.835mg/L，超标距离最远为 9.054m，预测范围内的超标面积为 79m²，影响距离最远为下游 12.054m，预测范围内的影响面积为 125m²。1000 天时，下游最大浓度为：81.583mg/L，超标距离最远为 23.538m，预测范围内的超标面积为 520m²，影响距离最远为下游 32.538m，预测范围内的影响面积为 981m²。3650 天时，下游最大浓度为：22.352mg/L，超标距离最远为 38.962m，预测范围内的超标面积为 1335m²，影响距离最远为下游 57.962m，预测范围内的影响面积为 3012m²。7300 天时，下游最大浓度为：11.176mg/L，超标距离最远为 49.924m，预测范围内的超标面积为 2071m²，影响距离最远为下游 77.924m，预测范围内的影响面积为 5427m²。

表 6.6-9 含铜废液储罐泄漏情况下铜污染预测范围

污染时间	下游最大浓度 (mg/L)	超标范围(m ²)	最远超标距离(m)	影响范围(m ²)	最远影响距离(m)
100d	815.835	79	8.054	125	12.054
1000d	81.583	520	23.538	981	32.538
3650d	22.352	1335	38.962	3012	57.962
7000d	11.176	2071	49.924	5427	77.924



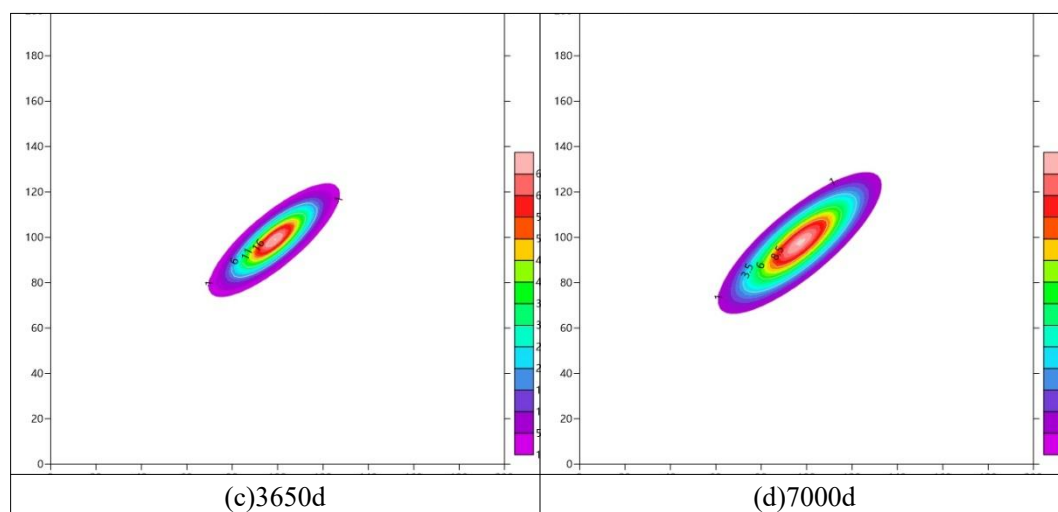


图 6.6-6 含铜废液储罐泄漏情况下铜污染预测结果

地下水环境影响预测结果表明：目前设定事故源强条件下，20年后，污水处理站泄漏 COD_{Mn} 最远运移距离为94m，氨氮最远运移距离为95m。含铜废液储罐泄漏后，铜最远运移距离77.924m。污染物运移范围主要是场地水文地质条件决定的，场地含水层水力坡度及渗透性较小，地下水径流较缓慢，污染物运移扩散的范围有限。同时，污染物在土壤中还会受到氧化还原、微生物降解等生物化学的综合作用。在实际情况下，污染物的迁移速度会远小于预测结果。

当发生预测情况的事故情况时，污染物对厂区外地下水影响较维，但随着时间的迁移，污染物有向厂区外扩散的趋势。

在本次预测评价方案条件下，无论是污染物最大运移距离，还是超标范围，在非正常状况下，会在厂区及周边一定范围内污染地下水。污染防渗措施对溶质运移结果会产生较明显的影响。在运营过程中，建设单位需加强管理，杜绝事故的发生，在发生泄漏时，及时发现并做出处理，以免污染物影响范围扩大。同时应布设地下水长期监测孔，对地下水水质进行跟踪监测。

6.6.7 地下水环境影响评价结论

(1) 结论

①在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况下，会在场区较小范围内污染地下水。污染物模拟预测结果显示：20年后项目所在地泄漏的污染物最大迁移距离约95m。

②污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素，从水文地质单元来看，项目所在地地下水水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。

(2) 建议

①加强项目建设期及运营期的管理，确保各项污染防治措施得到落实。

②由于污染物扩散范围与废液下渗量大小有关，因此在建设项目时，应加强罐区防渗措施和污水池的防渗性能，以减少废液及废水的下渗量，有效地控制污染物渗入地下水中。

③在发生泄漏时，要及时收集泄漏的废液，并对周边土壤进行检测，如发现土壤中污染物浓度大幅度升高，要及时采取相应的土壤和地下水修复措施，以防止污染物在地下水中迁移扩散。

④建设单位应布设地下水长期监测孔，对地下水水质进行跟踪监测。

6.7 环境风险评价

6.7.1 风险识别

6.7.1.1 风险物质调查

环境风险因素识别对象包括生产设施、所涉及物质、受影响的环境要素和环境保护目标，其中生产设施风险因素识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等；物质风险因素识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产物、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。

根据本项目生产特点，确定本项目涉及的主要危险性物质是废液贮存（储罐）区、压滤区、次生危废仓库、污水处理站、废气处理系统中所含污染物（主要有酸性含铜废液、碱性含铜废液、HCl 和氨气等）等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中给出的《物质危险性标准》对项目运营过程中涉及的物质进行风险识别，本项目风险物质的化学、物理及毒理性质见下表。

◆氨气、易燃固废等具有易燃性；

◆酸性含铜废液、碱性含铜废液、HCl、氨气等具有毒害性。

表 6.7-1 主要原辅料、产物理化性质、毒性毒理

物质名称	毒性	燃爆特性	危害性质判定结果
盐酸	LD ₅₀ =3124mg/kg 毒性分级: III(中度危害)	不燃	一般毒物
氨水	LD ₅₀ =350mg/kg 毒性分级: IV(轻度危害)	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸	一般毒物 易燃
浓硫酸	2140mg/kg(大鼠、经口), 第 8.1 类酸性 腐蚀品, III 级(中度危害)	不燃	III 级(中度 危害)
双氧水	LD ₅₀ =4060mg/kg(大鼠经皮); LC ₅₀ =2000mg/m ³ , 4 时(大鼠吸入)	不燃	一般毒物
碳酸钠	LD ₅₀ =4090mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ =2300mg/m ³ , 2 时(大鼠吸入)	不燃, 吸湿性强, 遇水部分水解形成强碱性的氢氧化钠和碳酸钠并放出热量	一般毒物
氨气	LD ₅₀ =350mg/kg 毒性分级: IV(轻度危害)	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸	一般毒物 易燃
实验室废液	腐蚀性、毒性	不燃	一般毒物
PAM	低毒	可燃	一般毒物
可燃易燃固废	低毒~中毒	可燃易燃	一般毒物 可燃易燃

表 6.7-2 主要环境风险物质贮存情况

序号	名称	年用量/产生量(t/a)	最大储存量(t)	贮存位置	贮存方式	运输方式
1	酸性含铜废液	24000	1200	储罐区	储罐	汽运
2	碱性含铜废液	6000	300	储罐区	储罐	汽运
3	盐酸	1805	115	储罐区	储罐	汽运
5	氨水	930	46	储罐区	储罐	汽运
6	浓硫酸	3743.85	368	储罐区	储罐	汽运
7	双氧水	96	5	储罐区	储罐	汽运
8	氯化镁	12	0.25	原辅料仓库	编织袋	汽运
9	碳酸钠	4233	20	原辅料仓库	编织袋	汽运

6.7.1.2 生产系统危险性识别

(1) 生产装置区

依据物质的危险、有害特性分析, 本装置生产过程及生产过程中涉及厂内废物及物料运输及其它用电设备等存在火灾、爆炸、腐蚀、中毒、窒息等危险有害性。另外, 火灾、爆炸等事故可能伴随着等次生污染物的产生和扩散, 造成人员中毒等危险。

生产过程中各单元的主要危险、有害性分析详见表 6.7-3。本项目危险单元分布图见附图 9。

表 6.7-3 生产过程环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	含铜废液生产单元	含铜废液洗涤罐、酸溶槽、滤液泵、压滤机、洗涤槽、压滤槽等	碱性含铜废液、酸性含铜废液、洗涤液	泄漏	废液进入雨水管网造成水体污染以及泄漏造成的土壤及地下水污染	可能影响厂内土壤；废液进入雨水管网可能造成水体污染
2	压滤区	离心机、搅拌罐等	碱性含铜废液、酸性含铜废液	泄漏		

(2) 储运设施

本项目设有危废仓库、储罐和运输系统。储存的物料中含有易燃易爆、有毒物质，物料泄漏后可能会造成人员中毒事故，若遇明火还会进一步发生火灾爆炸事故次生环境污染。

经分析储运设施可能发生的潜在突发环境事件类型见表 6.7-4。

表 6.7-4 储运设施环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	贮存区	含铜蚀刻废液利用储罐区	储罐装含铜废液、氨水、浓硫酸、盐酸、双氧水等	泄漏/火灾爆炸引发的次生/伴生污染物排放	大气污染或废液进入雨水管网造成水体污染以及泄漏造成的土壤及地下水污染	火灾爆炸事故： 产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标 泄漏事故： 可能影响厂内土壤 废液进入雨水管网可能造成水体污染
2	含铜蚀刻废液利用	废液储罐、硫酸、盐酸、氨水储罐	酸性含铜废液、碱性含铜废液等			
3	危险废物收集车辆停放区域	危险废物收集车辆	槽罐车、危险废物运输车、叉车等装运的废液			

(3) 环保工程

环保工程若发生故障，可能会造成污染物质未经处理直接排放。本项目废气通过 1 处废气处理系统排放，有火灾、泄漏中毒的潜在风险。本项目污水处理设施，有泄漏中毒、污染地表水体、地下水体的潜在风险。

表 6.7-5 环保工程环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
----	------	-----	--------	--------	--------------

1	尾气处理	1套碱喷淋系统, 1套碱喷淋系统及布袋除尘器用于处理含铜废液处理系统废气、含铜废液处理系统储罐呼吸废气	发生故障, 可能会造成污染物未经处理直接排放	下风向大气环境污染	产生的次生/伴生污染物质可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标
2	废水处理	厂区内污水处理站处理能力为 200m ³ /d		水体超标进入东台清源污水处理厂	东台清源污水处理厂

6.7.2 风险事故情形分析

风险事故的特征及其对环境的影响包括液（气）体化学品泄漏、事故排放、火灾、爆炸、化学品泄漏等几个方面，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故。

根据分析，本项目环境风险主要是以下几种事故源项：

1. 危险废物泄漏

考虑危险废物收运和贮存过程中泄漏造成的风险事故：

(1) 危险废物收集过程中包装容器破损，导致废物泄漏至环境中，造成污染；误收公司无法安全处置的危险废物，误将废物盛装于不适合的容器内或将不相容的废物混合在一起，导致发生危险事故或二次污染。

(2) 危险废物运输时因包装密封不严出现扬散、泄漏而使废物散落；运输过程中翻车、撞车等事故致车身倾翻，货箱破裂，大量废弃物流失进入环境，将会污染运输线路沿途大气、水体、土壤、路面，对人体、环境造成危害；性质不相容的废物混装或运输时自身碰撞，发生化学反应或起火，导致危险废物外泄，危及环境。

(3) 危险废物在接收、贮存、装卸过程中，由于操作管理不当，造成盛装危险废物的容器倾翻或破裂；危险废物储存过程中存在贮存容器密闭性不好，或管线、阀门破裂，造成液体物料外流外渗或固体物料外泄，下渗污染地下水和周围环境。火灾造成容器破裂，液体物料外流及固体物料外泄等。

2. 火灾、爆炸

考虑助燃物质、焚烧装置、电气系统和自然灾害等造成的火灾、爆炸事故：

(1) 厂区内存在易燃可燃物料，在储存等过程中，若因其逸出、泄漏造成积聚等，遇明火或激发能量，有引起火灾、爆炸的危险；

(2) 电气老化、绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热、

电器使用管理不当等易引起电缆着火，若扑救不及时，有烧毁电器、仪表，使火灾蔓延的可能；

(3) 因自然灾害（如雷电）等其它因素的影响，也有可能引起火灾、爆炸事故。

3. 废水处理设施故障

考虑废水处理设施失效，未达标废水会直接排入东台清源污水处理厂，可能对清源污水处理厂正常运营造成影响。

4. 废气处理设施故障

废气处理设施发生故障时，对酸性废气、碱性废气和颗粒物去除效率会有所下降，尾气非正常排放，污染周边空气。事故排放时间约 30min。

5. 储罐及供应系统泄漏风险

拟建项目设置有 1 个罐区，内设有 2 个 50m³ 氨水储罐，1 个 100m³ 硫酸储罐，1 个 50m³ 盐酸储罐和 1 个 5m³ 双氧水储罐。氨水、硫酸、盐酸以及双氧水储罐发生破裂引起泄漏、中毒事件，并预测评价泄漏后污染物在大气中扩散对周围环境的影响。

氨水储罐可能发生泄漏事故，泄漏的氨水下渗进入地下水环境，引起地下水污染。泄漏氨水蒸发进入大气引起中毒事故。

浓硫酸基本不挥发，具有强腐蚀性。硫酸储罐可能发生泄漏事故，泄漏的硫酸下渗进入地下水环境，引起地下水污染。

浓盐酸易挥发，具强腐蚀性，强刺激性，泄漏后在大气中扩散可引起人体急性中毒。

由于事故触发因素具有不确定性，因此，事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过对具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E“泄漏概率的推荐值”，风险情形设定见表 6.7-6。

表 6.7-6 风险事故情形一览表

序号	设施	环境风险类型	事故情形	泄漏频率	污染物
1	硫酸	泄漏	硫酸储罐 10mm 孔径泄漏	1.0×10 ⁻⁴ /a	硫酸
			10min 内硫酸储罐泄漏完毕	5.0×10 ⁻⁶ /a	
			硫酸储罐全部破裂	5.0×10 ⁻⁶ /a	
2	盐酸	泄漏	盐酸储罐 10mm 孔径泄漏	1.0×10 ⁻⁴ /a	盐酸
			10min 内盐酸储罐泄漏完毕	5.0×10 ⁻⁶ /a	
			硫酸储罐全部破裂	5.0×10 ⁻⁶ /a	
3	氨水	泄漏	氨水储罐 10mm 孔径泄漏	1.0×10 ⁻⁴ /a	氨水、氨气
			10min 内氨水储罐泄漏完	5.0×10 ⁻⁶ /a	

			氨水储罐全部破裂	5.0×10 ⁻⁶ /a	
4	双氧水	泄漏	双氧水储罐 10mm 孔径泄漏	1.0×10 ⁻⁴ /a	双氧水
			10min 内双氧水储罐泄完	5.0×10 ⁻⁶ /a	
			双氧水储罐全部破裂	5.0×10 ⁻⁶ /a	

6.7.3 最大可信事故

根据导则，环境风险评价的关注点是事故对厂界外环境的影响，最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。最大可信事故不仅与事故概率有关，还与事故发生后的影响程度有关。本项目运营期的环境风险主要类型有火灾和爆炸、泄漏及事故排放。其中一般情况下火灾、爆炸范围限于厂内，其事故评价属安全评价范畴之内，而环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。根据项目涉及的风险物质储存、包装、危害特征，事故影响及应急救援难易程度，结合国内外相关统计数据、事故树分析，确定本次评价最大可信事故风险源为：

①含铜蚀刻废液利用罐区氨水、硫酸储罐发生破损导致硫酸雾、氨水、氨气泄漏；②废气处理设施故障导致废气直接进入大气为最大可信事故。

6.7.4 风险事故源项分析

6.7.4.1 储罐泄漏事故源强

(1) 液体泄漏量

根据事故统计，储罐泄漏事故大多数为储罐阀门损坏或连接的管路损坏，当氨水或浓硫酸储罐阀门或连接的管路损坏导致氨水或浓硫酸泄漏时，设定泄漏孔径为 10mm（参照 HJ169-2018 中附录 E 表 E.1 所列常压储罐泄漏频率较高的泄漏模式：泄漏孔径为 10mm 孔径，泄漏频率为 1.0×10⁻⁴/a），事故发生后安全系统发出警报，在 10min 内泄漏得到控制，发生泄漏时物料以液体形式泄漏到地面形成液池，并且以质量挥发形式进入大气中，30min 泄漏液体基本清除，挥发结束。

液体泄漏速率 QL 采用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：QL——液体泄漏速度，kg/s；

Cd——液体泄漏系数，此值常用 0.4~0.65，本次取 0.65；

A——裂口面积，m²；

ρ ——液体密度， kg/m^3 ；

P ——容器内压力，Pa，本项目均为常压储罐，取 101325Pa；

P_0 ——环境压力，Pa，取 101325Pa；

g ——重力加速度， 9.8m/s^2 ；

h ——裂口之上液位高度，m。

表 6.7-7 项目液体泄漏量计算参数表

指标	裂口面积	液体密度	裂口之上液位高度	液体泄漏速度	泄漏量
单位	m^2	kg/m^3	m	kg/s	kg
硫酸	0.0000785	1840	2	0.56	336
氨水	0.0000785	920	2	0.29	174

(2) 泄漏液体蒸发量

液体泄漏后立即扩散到地面，一直流到低洼处或人工边界，如防护堤、岸墙等，形成液池。液体泄漏出来不断蒸发，当液体蒸发速度等于泄漏速度时，液池中的液体将维持不变。如果泄漏的液体是低挥发性的，则从液池中蒸发量较少，不易形成气团，对场外人员危险性较小；如果泄漏的是挥发性液体，泄漏后液体蒸发量大，在液池上面会形成蒸气云，容易扩散到场外，对场外人员的危险性较大。考虑氨水及硫酸的沸点均高于环境温度，则泄漏的液体主要通过质量蒸发估算其蒸发量。

质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 —质量蒸发速度， kg/s ；

a ， n —大气稳定度系数，按环境风险评价导则表 F.3 选取；

p —液体表面蒸气压，Pa；

R —气体常数， $\text{J/mol}\cdot\text{k}$ ；

M —气体分子量， kg/mol ；

T_0 —环境温度， k ；

u —风速， m/s ；

r —液池半径，m。

表 6.7-8 大气稳定度系数取值

稳定度条件	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

由于本项目大气风险评价等级为二级，需选取最不利气象条件进行后果预测。预测模拟参数表见表 6.7-9。

表 6.7-9 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度 (°)	120°30'38.8088"	120°30'38.8958"
	事故源纬度 (°)	32°54'44.3663"	32°54'44.1877"
	事故源类型	点源	点源
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5	1.5
	环境温度°C	25	25
	相对湿度%	50	50
	稳定度	F	F
其他参数	地表粗糙度 m	0.03	0.03
	是否考虑地形	否	否
	地形数据精度 m	/	/

经计算，在最不利气象条件下，泄漏硫酸蒸发速率为 $5.8486E-09$ (kg/s 若按 30min 计，蒸发的硫酸量为 $1.0527E-05$ kg。在最不利气象条件下，泄漏氨气蒸发速率为 $1.2574E-2$ kg/s，若按 30min 计，蒸发量为 22.6332kg。采用 EIAproA2018 风险模型进行估算，估算结果硫酸理查德森数 $Ri=3.681878E-04$ ， $Ri < 1/6$ ，为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。氨气烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数；扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

6.7.4.2 废气处理设施故障源强

废气治理设施失效情况下，主要污染物源强见“4.6.5 非正常工况污染源强核算”章节。

本项目最大可信事故的源强详见表 6.7-10。

表 6.7-10 建设项目环境风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
1	硫酸储罐泄漏	罐区	硫酸雾	/	0.56	30	336	$1.0527E-5$	/

2	氨水储罐泄漏		氨水	/	0.29	30	174	22.6332	/
3	废气治理设施失效	废气治理设施	硫酸雾	大气扩散	9.722E-6	30	/	/	/
			氯化氢		2.028E-5				
			氨气		3.942E-5				

6.7.5 大气环境风险预测

6.7.5.1 硫酸储罐泄漏风险预测

根据 AFTOX 烟团扩散模型，最不利气象条件计算硫酸泄漏及蒸发下方向不同距离出现最大浓度见图 6.7-1，关心点浓度见表 6.7-11。

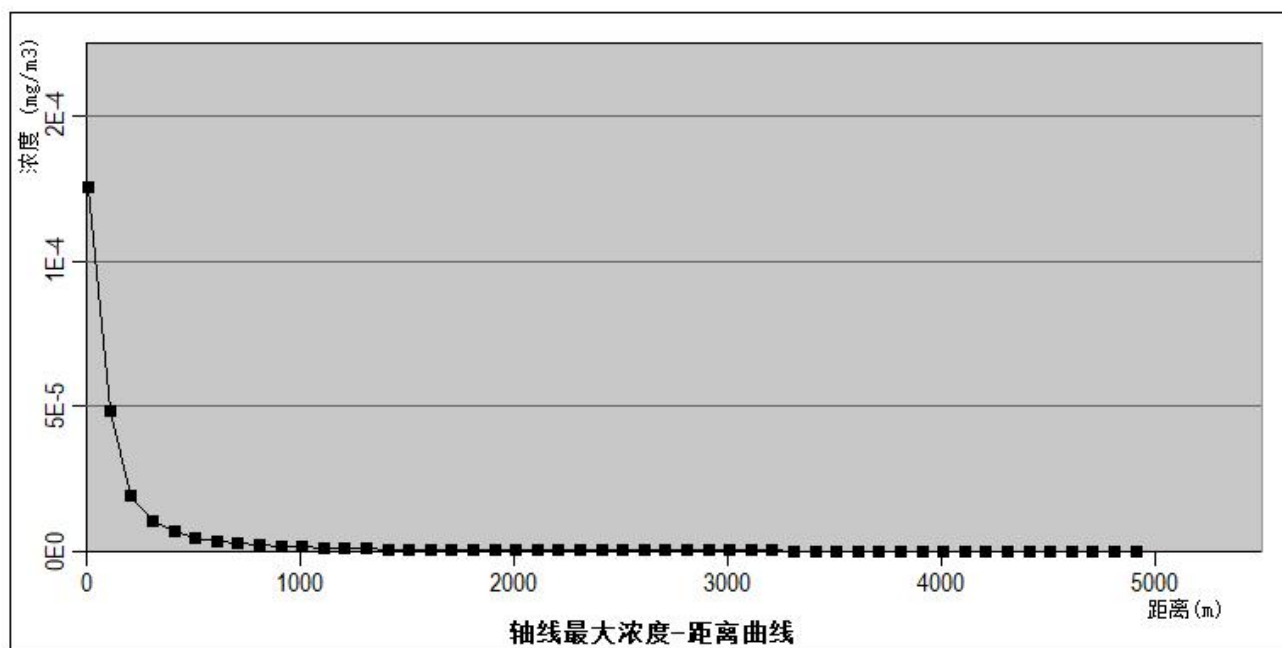


图 6.7-1 硫酸泄漏最大浓度-距离曲线图（最不利气象条件）

表 6.7-11 关心点硫酸浓度随时间变化情况（最不利气象条件）

名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
丫子河口	4.34E-07 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.34E-07	4.34E-07	4.34E-07
小坝湾	5.60E-07 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.60E-07	5.60E-07	5.60E-07
小坝	6.03E-07 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.03E-07	6.03E-07	6.03E-07
建中村	1.59E-06 10	0.00E+00	1.59E-06	1.59E-06	1.59E-06	1.59E-06	1.59E-06
章家灶	1.49E-06 10	0.00E+00	1.49E-06	1.49E-06	1.49E-06	1.49E-06	1.49E-06
建设村	5.15E-05 5	5.15E-05	5.15E-05	5.15E-05	5.15E-05	5.15E-05	5.15E-05
四灶	1.09E-05 5	1.09E-05	1.09E-05	1.09E-05	1.09E-05	1.09E-05	1.09E-05
董家墩子	3.75E-06 5	3.75E-06	3.75E-06	3.75E-06	3.75E-06	3.75E-06	3.75E-06
留子庙	1.42E-06 10	0.00E+00	1.42E-06	1.42E-06	1.42E-06	1.42E-06	1.42E-06
沈灶社区	8.05E-07 15	0.00E+00	0.00E+00	8.05E-07	8.05E-07	8.05E-07	8.05E-07
川港村	2.84E-06 10	0.00E+00	2.84E-06	2.84E-06	2.84E-06	2.84E-06	2.84E-06
北朱家灶	4.52E-07 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.52E-07	4.52E-07	4.52E-07
朱家灶	5.34E-07 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.34E-07	5.34E-07	5.34E-07
杨家墩	4.94E-07 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.94E-07	4.94E-07	4.94E-07
后洼灶	2.41E-06 10	0.00E+00	2.41E-06	2.41E-06	2.41E-06	2.41E-06	2.41E-06

中洼灶	2.82E-06 10	0.00E+00	2.82E-06	2.82E-06	2.82E-06	2.82E-06	2.82E-06
前洼灶	4.99E-07 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.99E-07	4.99E-07	4.99E-07
保丰村	1.86E-06 10	0.00E+00	1.86E-06	1.86E-06	1.86E-06	1.86E-06	1.86E-06
西灶村	2.98E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.98E-07
李家灶	3.08E-07 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.08E-07	3.08E-07
赵家环	3.11E-07 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.11E-07	3.11E-07
沈灶村	3.22E-07 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.22E-07	3.22E-07
沈灶镇	2.52E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.52E-07
兴灶村	8.00E-07 15	0.00E+00	0.00E+00	8.00E-07	8.00E-07	8.00E-07	8.00E-07
骆家环	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
储家灶	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
顾家灶	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金龙村	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
华灶村	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
辛勤村	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家灶	2.86E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.86E-07
双坝村	4.54E-07 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.54E-07	4.54E-07	4.54E-07
燕港村	3.93E-07 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.93E-07	3.93E-07
海堰村	3.50E-07 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.50E-07	3.50E-07
兴房村	2.55E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.55E-07
上官村	4.66E-07 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.66E-07	4.66E-07	4.66E-07
永红村	2.97E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.97E-07
头灶镇	2.78E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.78E-07
郟灶村	6.01E-07 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.01E-07	6.01E-07	6.01E-07
六兴村	5.10E-07 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.10E-07	5.10E-07	5.10E-07
陈章村	2.63E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.63E-07
新合村	2.89E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.89E-07

由图 6.7-1 及表 6.7-11 可知，硫酸泄漏 10min，最不利气象条件下预测范围内无超过毒性终点浓度 1 及毒性终点浓度 2 区域，无超过阈值的最大轮廓图，故硫酸储罐泄漏毒性终点浓度 1 及毒性终点浓度 2 范围内均无敏感点，在各项风险防范措施及风险应急预案到位前提下风险可控。

6.7.5.2 氨水储罐泄漏风险预测

根据 AFTOX 烟团扩散模型，最不利气象条件计算氨水泄漏及蒸发下方向不同距离出现最大浓度及出现最大浓度时刻见表 6.7-12 轴线的最大浓度距离曲线见图 6.7-2，最大影响区域见图 6.7-3，关心点浓度见表 6.7-13

表 6.7-12 氨水泄漏大气风险预测结果表（最不利气象条件）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10.00	0.11	360.04
110.00	1.22	138.36
210.00	2.33	55.44

310.00	3.44	30.28
410.00	4.56	19.35
510.00	5.67	13.57
610.00	6.78	10.12
710.00	7.89	7.88
810.00	9.00	6.34
910.00	10.11	5.22
1010.00	11.22	4.39
1110.00	12.33	3.75
1210.00	13.44	3.25
1310.00	14.56	2.85
1410.00	15.67	2.50
1510.00	16.78	2.29
1610.00	17.89	2.10
1710.00	19.00	1.94
1810.00	20.11	1.80
1910.00	21.22	1.67
2010.00	22.33	1.56
2110.00	23.44	1.46
2210.00	24.56	1.38
2310.00	25.67	1.30
2410.00	26.78	1.23
2510.00	27.89	1.16
2610.00	29.00	1.10
2710.00	34.11	1.05
2810.00	35.22	1.00
2910.00	37.33	0.95
3010.00	38.44	0.91
3110.00	39.56	0.87
3210.00	40.67	0.84
3310.00	41.78	0.80
3410.00	42.89	0.77
3510.00	44.00	0.74
3610.00	45.11	0.72
3710.00	47.22	0.69
3810.00	48.33	0.67
3910.00	49.44	0.64
4010.00	50.56	0.62
4110.00	51.67	0.60
4210.00	52.78	0.58
4310.00	53.89	0.57
4410.00	55.00	0.55
4510.00	57.11	0.53
4610.00	58.22	0.52
4710.00	59.33	0.50
4810.00	60.44	0.49
4910.00	61.56	0.47

10.00	0.11	360.04
110.00	1.22	138.36
210.00	2.33	55.44
310.00	3.44	30.28
410.00	4.56	19.35
510.00	5.67	13.57
610.00	6.78	10.12
710.00	7.89	7.88
810.00	9.00	6.34
910.00	10.11	5.22
1010.00	11.22	4.39
1110.00	12.33	3.75
1210.00	13.44	3.25
1310.00	14.56	2.85
1410.00	15.67	2.50
1510.00	16.78	2.29
1610.00	17.89	2.10
1710.00	19.00	1.94
1810.00	20.11	1.80
1910.00	21.22	1.67
2010.00	22.33	1.56
2110.00	23.44	1.46
2210.00	24.56	1.38
2310.00	25.67	1.30
2410.00	26.78	1.23
2510.00	27.89	1.16
2610.00	29.00	1.10
2710.00	34.11	1.05
2810.00	35.22	1.00
2910.00	37.33	0.95
3010.00	38.44	0.91
3110.00	39.56	0.87
3210.00	40.67	0.84
3310.00	41.78	0.80
3410.00	42.89	0.77
3510.00	44.00	0.74
3610.00	45.11	0.72
3710.00	47.22	0.69
3810.00	48.33	0.67
3910.00	49.44	0.64
4010.00	50.56	0.62
4110.00	51.67	0.60
4210.00	52.78	0.58
4310.00	53.89	0.57
4410.00	55.00	0.55
4510.00	57.11	0.53
4610.00	58.22	0.52

4710.00	59.33	0.50
4810.00	60.44	0.49
4910.00	61.56	0.47

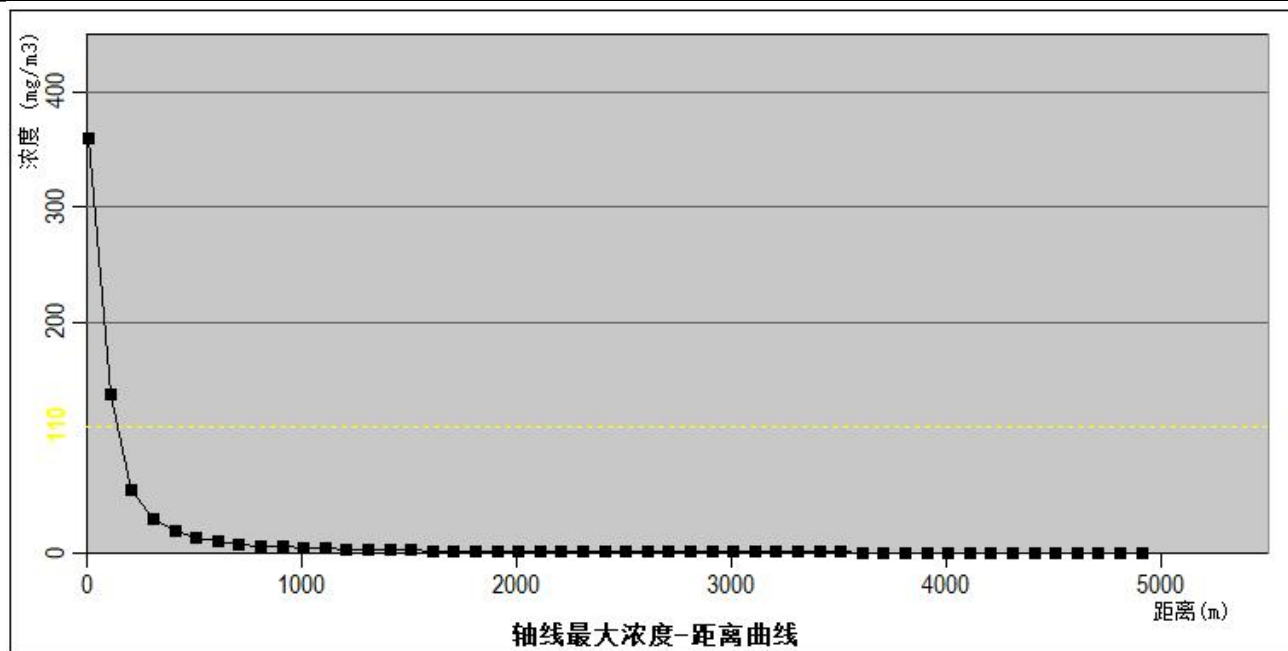


图 6.7-2 氨水泄漏最大浓度-距离曲线图（最不利气象条件）

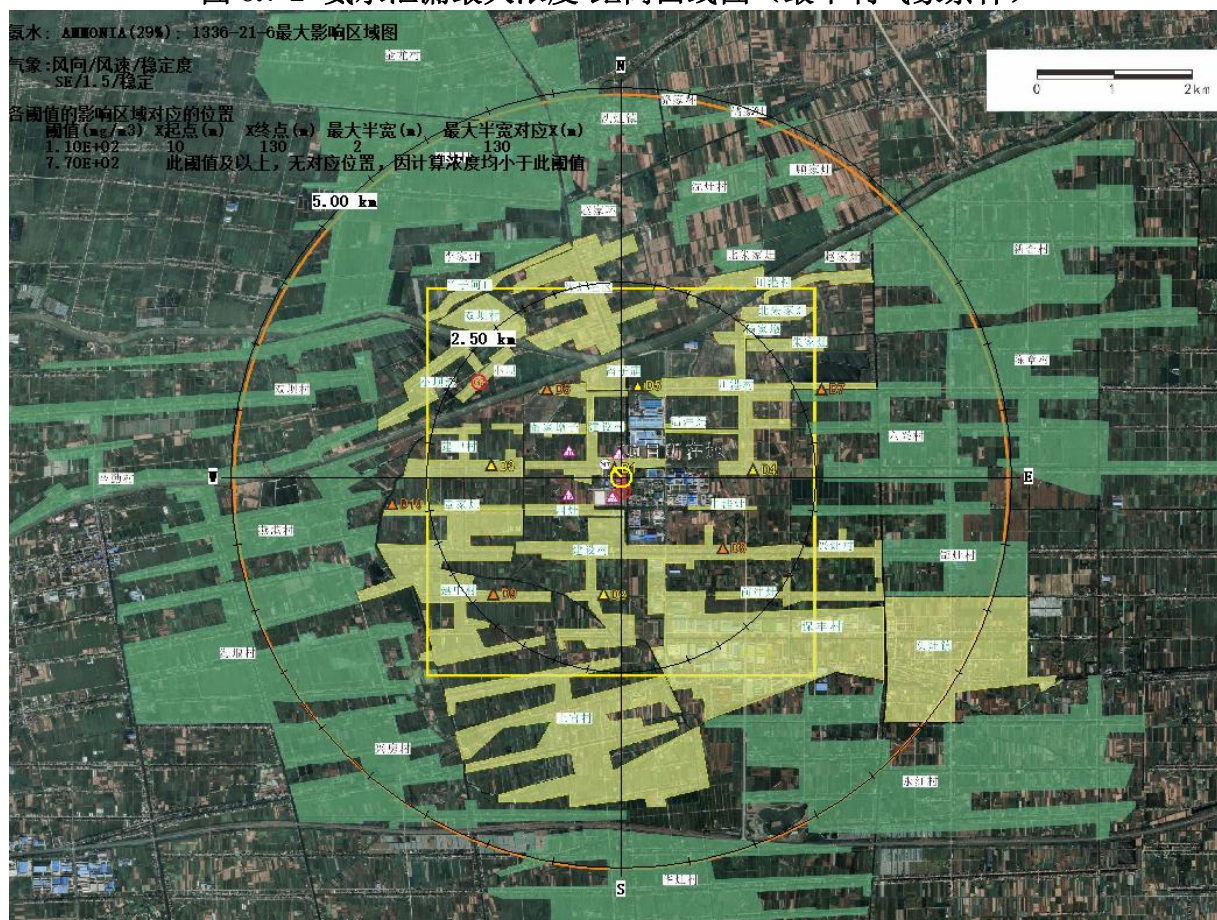


图 6.7-3 最不利气象条件下氨水超过阈值的最大轮廓图

表 6.7-13 氨气浓度随时间变化情况（最不利气象条件）

名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
丫子河口	1.24E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.24E+00
小坝湾	1.60E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.60E+00	1.60E+00
小坝	1.73E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.73E+00	1.73E+00
建中村	4.57E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	4.57E+00	4.57E+00	4.57E+00	4.57E+00
章家灶	4.28E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	4.28E+00	4.28E+00	4.28E+00	4.28E+00
建设村	1.01E+02 5	1.01E+02	1.01E+02	1.01E+02	1.01E+02	1.01E+02	1.01E+02
四灶	3.13E+01 5	3.13E+01	3.13E+01	3.13E+01	3.13E+01	3.13E+01	3.13E+01
董家墩子	1.07E+01 10	0.00E+00	1.07E+01	1.07E+01	1.07E+01	1.07E+01	1.07E+01
留子庙	4.08E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	4.08E+00	4.08E+00	4.08E+00	4.08E+00
沈灶社区	2.31E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.31E+00	2.31E+00	2.31E+00
川港村	8.15E+00 10	0.00E+00	8.15E+00	8.15E+00	8.15E+00	8.15E+00	8.15E+00
北朱家灶	1.29E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.29E+00	1.29E+00
朱家灶	1.53E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.53E+00	1.53E+00
杨家墩	1.41E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.41E+00	1.41E+00
后洼灶	6.92E+00 10	0.00E+00	6.92E+00	6.92E+00	6.92E+00	6.92E+00	6.92E+00
中洼灶	8.07E+00 10	0.00E+00	8.07E+00	8.07E+00	8.07E+00	8.07E+00	8.07E+00
前洼灶	1.43E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.43E+00	1.43E+00
保丰村	5.33E+00 10	0.00E+00	5.33E+00	5.33E+00	5.33E+00	5.33E+00	5.33E+00
西灶村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李家灶	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家环	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
沈灶村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
沈灶镇	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
兴灶村	2.29E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.29E+00	2.29E+00	2.29E+00
骆家环	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
储家灶	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
顾家灶	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金龙村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
华灶村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
辛勤村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家灶	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
双坝村	1.30E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.30E+00	1.30E+00
燕港村	1.13E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.13E+00
海堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
兴房村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
上官村	1.34E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.34E+00	1.34E+00
永红村	0.00E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
头灶镇	0.00E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
郟灶村	1.72E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.72E+00	1.72E+00
六兴村	1.46E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.46E+00	1.46E+00
陈章村	0.00E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新合村	0.00E+00 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

由表 6.7-12、图 6.7-2 及图 6.7-3 可知，氨水泄漏 10min，最不利气象条件下达到毒性终点浓度 2 的距离为 130m，未达到毒性终点浓度 1，毒性终点浓度 1 区域内无环境敏感目标。

6.7.5.3 废气处理设施故障风险评价

废气处理设施发生故障主要包括：酸性、碱性废气、颗粒物废气处理设施故障造成污染物去除效率下降，压滤、离心等区域的废气收集系统失效造成废气无组织散逸，导致的污染物排放量显著增加；相关的预测及评价内容见 6.2.6 章节相关内容。

从预测结果看出，当出现废气处理设施故障造成的污染物去除效率下降或者是压滤、离心等区域的废气收集系统失效造成的废气全部以无组织散逸的事故情况时，由表 6.2-12~14 估算模式结果可知，废气环保设施故障时 DA009 的氯化氢估算结果超过环境质量标准，废气收集系统失效时，压滤区的氨气、硫酸雾、氯化氢和污水处理站的氨气、硫化氢最大落地浓度超过了环境质量标准。其他污染物均未超过环境质量标准。非正常工况对大气的环境影响显著高于正常工况。

由此可知，当发生废气处理设施故障或者废气收集系统失效等故障的情况下，事故排放的废气对周边环境的影响较正常工况严重。因此需采取严格的风险预防措施，杜绝此类事故的发生，加强预警；同时加强废气处理设施的维护和管理，定期检查废气收集装置及布袋完好程度，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

6.7.5 地表水风险分析

本项目水污染事故风险主要源于厂区废水处理与输送的工程事故，造成生产废水发生泄漏。事故隐患包括两点：一是废水处理与输送设施被损坏，如管道堵塞、破裂、反应池破损等。管道破裂与反应池破损，一般是由于其他工程开挖不慎或地基下沉造成。这类事故发生后，废水外溢，如未能及时阻断废水的流动，废水有可能会进入周围土壤环境，继而进一步下渗，污染地下水。外泄废水量及污染物排放量与发现及抢修的时间有关。由于调节池、反应池或输送管道内废水的污染物浓度较高，排入任何水体都将对水质产生较大影响。因此，必须做好这类事故的防范工作，一旦发生此类事故应及时组织抢修，如果废水已对周围的土壤环境造成污染，应及时将污染的土壤挖除，切断其污染地下水的途径，并通过阀门控制等调节系统将废水引入事故应急池，收集的事故废水通过管道送至废水处理系统处理。

二是废水处理系统、污水处理站不正常运转，如设备故障、生化系统异常等。出现设备故障的原因很多，如停电导致机器设备不能运转，污水处理设施、设计、施工等质量问题或养护不当，有故障的设备不能及时得到维修，日常保养不好等。项目在厂区设置了环境风险

事故水污染三级防控系统：即项目各罐区均按规范设置了围堰，仓储区域均设有围挡，车间、仓库内部设有地沟和收集槽，围堰和收集槽内收集的事故废水通过管道送至废水事故应急池，并进一步处理。

本项目罐区内有设有围堰，废液一旦发生泄漏，将立即采取堵漏措施。泄漏物由围堰拦截或应急沟收集，然后通过雨水管网打至事故应急池储存，将泄漏出来的物料控制在围堰内或事故池内。液体原料储存在储罐区，储罐区按液体性质分组布置，围堰及收集沟均进行防渗漏处理。厂区内事故应急池，并进行严格的防渗处理，能够保证发生事故时，泄漏的液体、消防废水能迅速、安全地集中到事故应急池内暂存。确保事故发生时，泄漏的化学品及灭火时产生的消防废水可被收集处理，不可通过渗透或地表径流污染周围水环境。本项目罐区均按规范设置了围堰，仓储区域设有围挡，车间、仓库内部设有地沟和排水系统；厂区设有应急事故水池，全厂雨水总排口设置切换阀。

本项目采用雨污分流制，雨水由雨水管直接排入雨水管道。厂区设有污、雨水切换闸阀，下雨初期，雨水自动进入到污水管线内，将前 15 分钟的雨水进入厂内的初期雨水池进行暂存，一段时间（一般为暴雨前 15 分钟）后，开启雨水阀，关闭污水阀，使后期洁净雨水切换到雨水管道，雨水直接排入该区域的雨水管网。初期雨水收集后经过废水处理站处理后回用。

厂区内设有 300m³ 应急池，能接纳事故情况下产生的废水。建设单位应制定严格的管理制度，加强生产管理，对处理设施进行及时维护，保障处理设施的正常运行；同时，制定应急预案时应包括废水处理设施事故应急内容，并进行演练，确保事故废水得到妥善收集，不进入地表水环境；如设备故障短时间内无法排除，应立即停止生产系统运行，严禁系统带病运行导致事故排放。

在采取上述措施后，本项目在事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集，保证事故废水不出厂，不会对周边水体造成较大影响。因此，本项目地表水风险事故影响较小。

6.7.6 地下水风险预测

地下水污染主要是含铜蚀刻废液利用生产车间、含铜蚀刻废液利用罐区及污水处理站的泄漏。

本项目危险废物在含铜蚀刻废液利用罐区及生产车间均设计设置较好安全防范措施，比如设置围堰、置于室内，有隔离设施、耐腐蚀、防渗透措施等。危险废物均暂存于容器中，

避免与地面的直接接触，源头避免了危废贮存渗滤液的产生；项目危险废物均使用符合规范的容器收集，避免危废与容器反应等造成破裂泄漏；项目在贮存区铺设防渗系统，防止渗滤液污染周围的生态环境。同时暂存库、生产车间均设有集水沟，一般情况用于收集清洗废水。经以上地下水防护措施后，可有效防止危废泄漏事故的发生，避免危废暂存对土壤和地下水环境造成不利影响。

若防渗设施破损、老化后，储存的危险废物、危险化学品一旦发生泄漏，很容易渗透进入地表。危险废物、危险化学品进入土壤后，由于土壤的截留和吸附使其中大部分存于土壤表层造成污染。危险废物、危险化学品渗透进入地下水时，将导致地下水污染，这种影响将随地下水的流动向外扩散，且污染羽扩散范围越大，时间越长，越难以治理，且治理成本较高、周期较长。因此，项目生产中应加强防渗性能检查，并开展地下水跟踪监测，防止地下水污染。

6.7.7 小结

本项目最大可信事故为：氨水及硫酸等储罐发生泄漏事故；废气治理设施失效，废气事故排放。

根据大气环境风险预测结果，最不利气象条件下，根据本环评报告风险预测定量计算，各事故情形下毒性终点浓度范围内无居民等其他环境保护目标。项目生产过程中通过加强维护和管理，定期检查，及时更换等措施，可有效确保废气治理措施的正常运转，环境风险可控。

通过环境风险事故水污染三级防控系统，本项目地表水事故状态下不外漏，设置的事故应急池可满足全厂事故废水贮存需求，地表水环境风险影响较小。

通过地下水环境影响评价，在落实全厂防渗措施的前提下，本项目地下水风险影响较小。

综上所述，在落实对应的污染防治措施前提下，本项目大气、地表水、地下水环境可控。

6.8 土壤环境影响评价

6.8.1 土壤污染途径识别

本项目土壤评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)要求，本项目土壤环境影响评价范围为项目所在地及占地范围外 1km 区域。项目所在地及周边的土壤类型包括灰潮土、盐化潮土、潴育水稻土，具体见图 6.8-1。



图 6.8-1 项目所在区域土壤类型图

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，虽一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

(1) 本项目为危险废物治理项目，厂区废水包括含铜废液处理蒸发冷凝水、杂盐三效蒸发排水等，经厂区废水处理站处置后均接管至东台清源污水处理厂处理。厂区设置对应的污水处理设施，蒸汽冷凝水水质较好不会对土壤产生影响。因此，本项目运行期土壤通过废水泄漏污染可能性很小。

(2) 厂区接收废含铜废液，贮存在储罐中，罐区设置防渗措施，一般不会对土壤产生影响。以最不利情况考虑，若含铜废液储罐发生破裂，源强最大的金属铜以点源渗漏进入土壤中。

(3) 本项目将危险废物分类贮存于专用危险废物贮存仓库，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 要求设置和管理危废暂存库：危险废物暂存库内建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角均用防渗的材料建造，并保证与危险废物相容；墙面、棚面作防吸附处理，用于存放装载液体、半固体危险废物容器，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；使

用耐腐蚀、耐压、密封和与所贮存的废物发生反应的贮存容器，并保证完好无损，标注贮存物质名称、特性、数量、注意事项等标志，确保土壤环境质量不会出现恶化。故本项目固体废物的贮存所采取的防范或治理措施是可行的，正常运营工况下，对土壤环境不会造成影响。

(4) 项目营运期各工段产生的废气，其中含有的氯化氢、硫酸雾等酸类物质及氨气等碱性物质等，可能沉降至项目周边土壤地面，导致土壤理化性质改变。

表 6.8-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面渗流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√		√	
服务期满后				

6.8.2 预测与评价因子

根据工程分析，选取 DA009 排气筒排放的酸性物质硫酸雾、氯化氢及碱性物质氨以及含铜废液储罐中的铜作为土壤预测和评价因子。本项目土壤环境影响源强根据废气中污染物排放量确定，影响因子识别见表 6.8-2。土壤预测因子筛选表见表 6.8-3、6.8-4。

表 6.8-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
含铜蚀刻废液利用车间/罐区	生产全过程	大气沉降	氯化氢、氨、硫化氢、颗粒物	硫酸雾、氯化氢、氨	连续
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	铜	铜	/
		其他	/	/	/

表 6.8-3 大气沉降土壤预测因子筛选表

污染因子类别	污染物	排放量 (g)	土壤标准值 (mg/kg)	预测评价因子
大气中酸类物质	HCl	0.2206	/	pH
	硫酸雾	0.099	/	
	氨气	0.432	/	

表 6.8-4 垂直入渗土壤预测因子筛选表

泄漏点	污染物	土壤标准值 (mg/kg)	预测浓度 (mg/L)	泄漏特征
含铜废液储罐	铜	18000	100000	连续

6.8.3 预测与评价方法的选择

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(试行)(HJ964-2018)8.7.1节要求,评价等级为一级、二级的项目,预测方法参见附录E、附录F或进行类比分析。本项目土壤主要为污染影响型,重金属及pH预测参照附录E进行。

6.8.4 预测模式及参数的选择

重金属、酸性气体沉降是可能引起土壤污染的主要途径之一,含有害物质的烟尘随烟气及挥发雾进入空气,随大气扩散、迁移,重金属通过自然降水和自然沉降进入土壤。

根据国家土壤信息服务平台查询项目所在地土壤为潮土;根据文献《黄淮海平原典型潮土的酸碱缓冲性能》,项目所在区域土壤酸缓冲容量为158.71mmol/kg;项目场地土壤理化特性见表5.3.5-3。

大气中重金属、挥发性有机物、酸沉降预测方法:

单位质量土壤中重金属累积:

$$S_n = S_b + \Delta S$$

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中:

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg;

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值, g/kg;

S_n —单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg;

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量, mmol/kg;

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g;

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量, mmol;

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量 g。本次重金属主要考虑大气沉降影响,不考虑淋溶排出量;

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量, mmol。

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量 g。本次重金属主要考虑大气沉降影响,不考虑径流排出量 g;

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量 mmol;

ρ_b —表层土壤容重,项目所在区域土壤容重取1390kg/m³;

A—预测评价范围，以 250000m² 计；

D—表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n—持续年份，a；

酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增量进行计算：

$$pH = pH_b \pm \Delta S / BC_{pH}$$

式中：pH_b—土壤 pH 现状值；

BC_{pH}—缓冲容量，mmol/(kg·pH)，本项目取 158.71；

pH—土壤 pH 预测值。

点源入渗预测方法：

物化处理区域发生事故垂直入渗对土壤产生影响，是以点源形式垂直进入土壤环境，重点预测污染物可能影响到的深度。土壤环境影响预测采用《环境影响评价技术导则·土壤环境》（HJ964-2018）推荐的一维非饱和溶质运移模型，具体公式如下：

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc) \quad (E.4)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

b) 初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0 \quad (E.5)$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0 \quad (E.6)$$

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (E.7)$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L \quad (E.8)$$

预测参数选取：弥散系数 D 取值为 0.0029m²/d；渗流速率 q 为 0.00027m/d，土壤含水率取 29.9%。

游离酸输入量：

氯化氢、硫酸雾进入土壤后全部水解形成游离酸，经计算，游离酸输入量见下表 6.8-5。

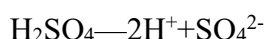
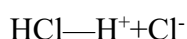


表 6.8-5 游离酸输入量一览表

酸性气体	输入量 t	Is (mmol)
氯化氢	0.2206	6043835.616
硫酸雾	0.099	2020408.163
总计		8064243.780

游离碱输入量：

氨气进入土壤后全部水解形成游离碱。经计算，游离碱输入量见下表 6.8-6。

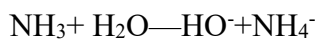


表 6.8-6 游离碱输入量一览表

碱性气体	输入量 t	Is (mmol)
氨气	0.432	25411764.71
总计		25411764.71

因此，预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸输入量为 8064243.780mmol，游离碱输入量为 25411764.71mmol；

6.8.5 预测结果

酸沉降预测结果见表 6.8-7。

表 6.8-7 单位质量土壤中污染物预测值

重金属	pH 无量纲
Is (g)	17347520.926 mmol
Sb/ (mg/kg)	7.94
S ₁ / (mg/kg)	7.94
S ₅ / (mg/kg)	7.95
S ₁₀ / (mg/kg)	7.96

S ₂₀ / (mg/kg)	7.98
S ₅₀ / (mg/kg)	8.03
标准/ (mg/kg)	/

根据大气预测影响预测结果，考虑最不利情况下，污染物建成后的 50 年内，酸沉降对项目所在地土壤的环境影响较小。

含铜废液储罐破裂，垂直入渗土壤预测结果如下表：

表 6.8-8 土壤环境影响预测结果

Z/t	1	10	100	150	200	300	365
0.1	5804.496	9223.179	11824.563	12920.032	13913.267	15712.840	16793.187
0.2	430.930	8486.809	11463.955	12475.644	13406.111	15113.811	16148.567
0.3	4.292	6452.745	11125.871	12078.430	12954.563	14574.817	15564.036
0.4	0.008	3864.217	10765.041	11699.919	12538.067	14082.784	15029.101
0.5	0.000	1805.314	10343.858	11314.776	12137.873	13625.511	14533.870
1	0.000	1.937	6831.473	8716.934	9888.558	11503.823	12354.821
2	0.000	0.000	580.925	1983.622	3574.332	6235.603	7545.489
3	0.000	0.000	6.651	105.637	428.096	1716.156	2775.052
4	0.000	0.000	0.014	1.712	19.502	230.609	559.046
5	0.000	0.000	0.000	0.009	0.383	16.818	66.001
10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

到 365 天不同深度土壤中镍含量均小于土壤环境质量标准。按照最不利情况，在不采取任何防控措施的前提下，含铜废液储罐发生泄漏事故发生 1 天后，含铜废液影响范围达 0.5；泄漏事故发生 10 天后，含铜废液影响范围达 2m；泄漏事故发生 100 天后，含铜废液影响范围达 5m；泄漏事故发生 1 年后，含铜废液影响范围达 10m。而实际生产中，储罐泄漏 1 年且未被发现的概率极低，因此实际累积后果将远低于预测值，但项目建设方仍应充分重视重金属污染物对环境的影响。

6.8.6 土壤环境影响预测结果分析

由以上预测结果可以看出，以最不利情况考虑，本项目大气沉降污染途径下，污染物建成后的 50 年内，酸沉降对项目所在地土壤的环境影响较小。而实际生产中，预测点污染物的沉降量不可能 50 年不发生任何冲刷、转移、减少，土壤中的酸也会和部分碱性物质发生中和。因此实际累积后果比预测值轻许多。

含铜废液储罐泄漏非正常状况下，废液会在防渗措施失效的情况下，通过裂缝进入土壤，

会对周边土壤环境造成一定程度的污染。因此，企业运营期应加强日常监测，减少跑冒滴漏，做好防渗措施，避免非正常状况的发生。

综上所述，在严格落实各项环保措施、环境保护管理制度、跟踪监测和应急措施的情况下，本项目对土壤环境的影响可接受。

6.8.7 土壤治理措施

(1) 重金属治理措施

重金属具有富集作用，且随着年份增加，重金属在土壤中富集量增大。因此，需要采取一些防治措施。企业可以在厂区绿化带种植一些蜈蚣草、酸模草、芥菜和李氏禾等超积累植物，园区应该号召各个企业在周边土壤和园区空地（尤其下风向）、水塘种植蜈蚣草、酸模草、芥菜、李氏禾和香根草等超积累植物。按年、季收割和打理超积累植物，将收割的超积累植物合理处置。

(2) 土壤酸化治理措施

土壤是一个大的缓冲体系，对 pH 具有较大的缓冲能力。本项目酸性气体主要以湿沉降进入土壤，其大部分随水流进入天然水体，因无实测数据支撑本次评价采用极端假设预测。因此，实际进入土壤的值远低于预测值。土壤本身是个稳定的缓冲体系，每年都可以缓冲酸碱。根据资料显示，项目所在地土壤酸容量较大，项目排放的酸性物质进入土壤后对土壤环境的影响较小。但仍要减少酸性物质对整个环境体系的影响。

6.8.8 土壤环境评价小结

根据现状评价可知项目区域土壤环境较好，均能满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 风险筛选值第二类用地标准。

本项目排放的酸性废气污染物进入土壤后 50 年内，酸性物质进入土壤中对土壤环境影响较小。综上所述，本建设项目对土壤环境的影响可以接受。

6.9 生态环境影响分析

本项目用地为工业用地，不属于生态敏感区，地块现状为工业用地。根据大气环境影响评价结果，废气中各类污染物最大落地点浓度均较低，叠加背景值后均能达标，对陆生植物环境影响较小。

针对本项目建设活动对区域生态环境可能造成的影响，本次评价提出以下生态环境不利

影响减缓措施：

利用空地绿化。对办公区进行重点绿化，种植观赏性树及铺设草皮，以创造较好的工作生活环境。公用设施绿化带应留出一定净空，保证与外界畅通。加强道路两侧的绿化带建设。

6.9.1 建设期生态环境影响分析

项目建设施工期对周围的生态环境造成一定的影响，主要表现为：

(1) 建设期产生的扬尘，会造成大气污染；施工噪声对周围环境造成一定的影响；施工废水排放等对水环境有一定的影响，建筑及生活垃圾对景观环境有一定的影响。

(2) 基础设施及厂房建设施工过程中进行的土壤平整、土地开挖、取土、建筑材料堆放等活动，对土地作临时性或永久性侵占，改变土层结构，使土壤的理化性质改变，特别是对土壤耕作层与犁底层破坏尤为明显，土壤肥力降低，造成植物生产能力降低。且由于植被破坏造成地表裸露，表层土温变化大，不利于植被生长，施工期降低了或改变了生态服务功能。同时可能造成短期、局部的水土流失，间接又影响水环境。

(3) 施工生产废水主要来源于混凝土搅拌和养护废水等，均为间歇式排放。此外还有施工人员产生的生活污水等。建设单位和施工单位要重视施工污水的排放管理，杜绝污水不经处理排放，防止施工污水排放后对生态环境的影响，施工废水需经收集处理后达标排放。取弃土时要进行有序开挖，杜绝遍地开花式的无序作业，对临时占用场地采取恢复措施，恢复原貌，保护好周围环境。

(4) 关注其对周边水体的影响，为了避免施工过程中堆土由于风吹或雨水冲刷等原因，造成周边水体受到污染，建设单位应采用临时遮盖、加强管理等措施；防止水土流失，及时对回填土方进行覆盖，避免在台风等恶劣天气条件下作业，及早将松土压实；做好施工废水收集工作；尽快完成绿地和各种裸露地面的绿化工作；减少对周边水体环境的影响。

总之，施工期是降低生态功能、局地生态破坏较大的时期，应充分注意文明施工，尽最大努力保护生态环境。

6.9.2 运营期生态环境影响分析

项目所在地规划用地为工业用地，现状为工业用地。

(1) 项目的建设会对该地区生态环境带来一定的压力。环境污染方式为新增工业与城市

生活环境的污染。企业通过采取相应污染防治措施，可降低“三废”的产生，并做到达标排放，可降低其对周围生态环境的影响。

(2) 项目工艺生产废水经预处理接管至东台清源污水处理厂处置，对周边水体水生生态系统影响较小。

7 污染防治措施

7.1 废气污染防治措施

本项目产生的废气主要为含铜废液综合利用工艺中，酸化、干燥、BCC 合成、碱转等过程产生的少量氯化氢、硫酸雾、氨气和颗粒物产生。原料储罐呼吸产生的氯化氢、硫酸雾、氨。

(1) 废气收集措施

根据设计单位提供的资料，为了减少废气排放量，拟采取各项措施减少危险废物暴露面，将能密封的设备和空间尽量密闭，从而减少废气扩散空间。拟采用“负压收集”减少废气产量，采用各项措施减少危险废物暴露面，将能密封的设备和空间尽量密闭，从而减少废气扩散空间。

根据设计单位提供的资料，①本项目原料储罐呼吸废气、含铜槽废液酸化、BCC 合成、碱转、离心、产品干燥等可以密闭的环节，储存、反应设备密闭，废气经管道收集，不考虑废气输送过程中的逸散，捕集效率可达 100%；②压滤区域产生的废气通过集气罩负压收集，捕集效率可达 90%。

(2) 处理措施

本项目酸性废气包括：酸性含铜废液处理过程产生的压滤、酸化、离心废气，碱性含铜废液处理过程产生 BCC 合成、酸溶、离心废气，储罐呼吸酸性废气。

碱性废气包括：碱性含铜废液处理过程产生的压滤、碱转、碱转后压滤废气，储罐呼吸碱性废气。

含尘废气包括：氢氧化铜和硫酸铜干燥过程的含尘废气。

酸性废气通过 1 套“一级碱喷淋塔”处理，碱性废气通过 1 套“二级酸喷淋塔”处理，含尘废气通过 1 套“布袋除尘器”处理，酸碱废气处理后合并通过 15m 高排气筒 DA009 排放。含尘废气经 1 套“布袋除尘器”处理并入现有烘干车间 DA003 排气筒排放。

碱喷淋装置对氯化氢、硫酸雾去除率按 80%计，酸喷淋装置对氨气去除率按 80%计，布袋除尘对颗粒物去除率按 99%计。

项目废气收集处理措施和走向见表 7.1-1、图 7.1-1。

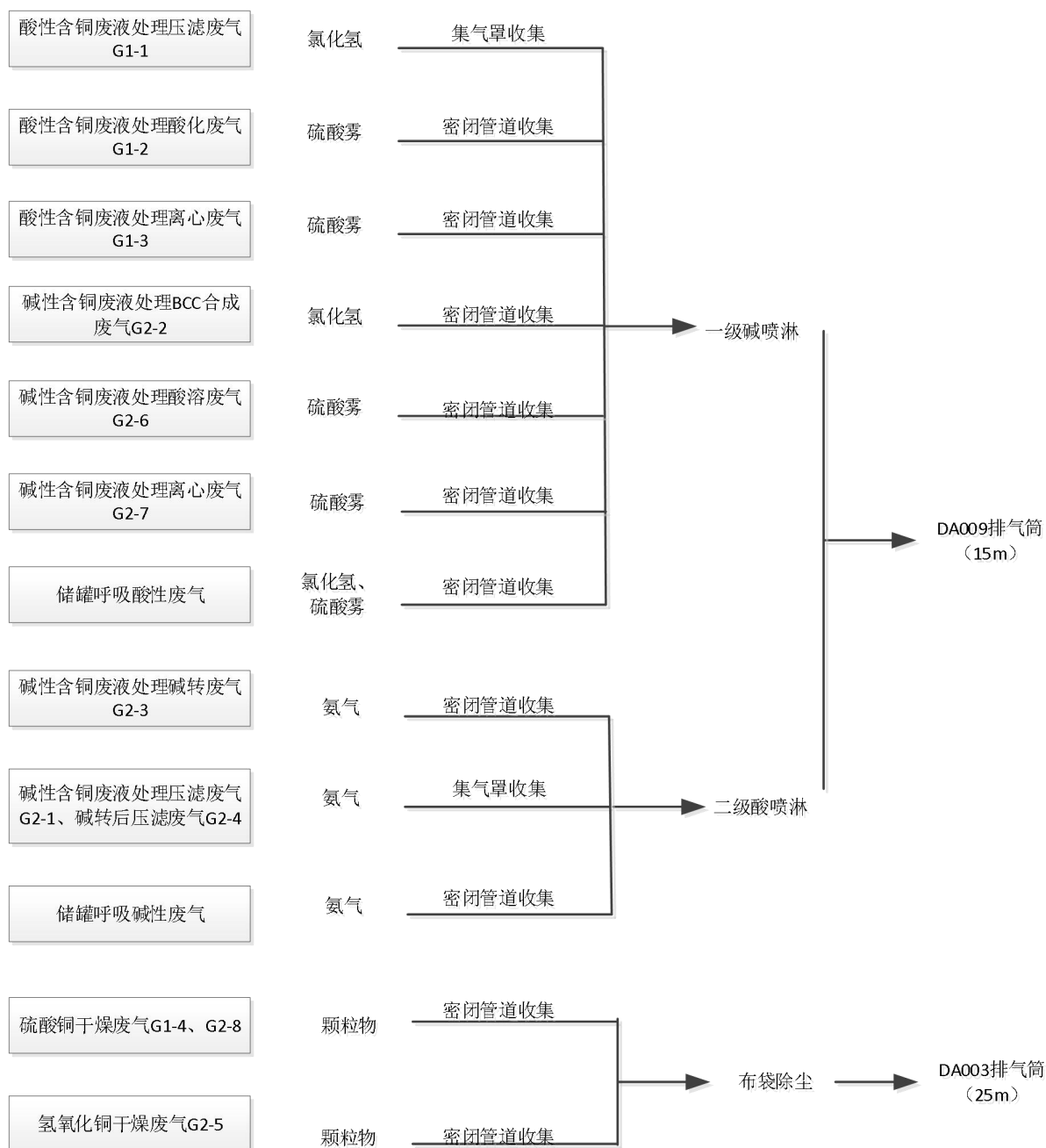


图 7.1-1 本项目废气处理走向图

表 7.1-1 本项目废气收集处置一览表

编号	污染源	污染物	收集方式	收集效率	治理措施	处理效率	排放去向
G1-1	酸性含铜废液处理压滤	氯化氢	集气罩	90%	一级碱喷淋塔	80%	15m 高排气筒 DA009
G1-2、G1-3	酸性含铜废液处理酸化、离心	硫酸雾	密闭管道	100%			
G2-2、G2-6、G2-7	碱性含铜废液处理 BCC 合成、酸溶、离心	氯化氢、硫酸雾	密闭管道	100%			
/	储罐呼吸酸性废气	氯化氢、硫酸雾	密闭管道	100%			
G2-3	碱性含铜废液处理碱	氨气	密闭管道	100%	二级酸喷淋	80%	
	硫酸铜干燥废气 G1-4、G2-8	颗粒物	密闭管道收集		布袋除尘		DA003 排气筒 (25m)
	氢氧化铜干燥废气 G2-5	颗粒物	密闭管道收集				

	转				塔		
G2-1、 G2-4	碱性含铜废液处理压 滤、碱转后压滤	氨气	集气罩	90%			
/	储罐呼吸碱性废气	氨气	密闭管道	100%			
G1-4、 G2-8	硫酸铜干燥	颗粒物	密闭管道	100%	布袋除尘	90%	25m 高排气 筒 DA003
G2-5	氢氧化铜干燥	颗粒物	密闭管道	100%			

7.1.1 有组织废气防治措施可行性分析

(1) 废气收集效率分析

为了减少废气排放量，拟采取各项措施减少危险废物暴露面，将能密封的设备和空间尽量密闭，从而减少废气扩散空间。本项目原料储罐呼吸废气、含铜槽废液酸化、BCC 合成、碱转、离心、产品干燥等可以密闭的环节，储存、反应设备密闭，废气经管道收集，不考虑废气输送过程中的逸散，捕集效率可达 100%。

压滤区域产生的废气通过集气罩负压收集，每台压滤机集气罩距离装置距离约 0.1m，罩口敞开面周长 4.8m，面积 1.44m²。集气罩四周增加 PVC 软帘来提高收集效果，收集效率可以达到 90%以上。根据大气污染控制工程系统设计参数，以缓慢释放的气态物质，最小控制风速可取 0.25-0.5m/s。本次取 0.25m/s，计算可得本项目每个集气罩需要引风机风量约 0.36m³/s（约 1296m³/h）。收集方式为废气管道连接压滤机顶部接收式集气罩。

(2) 废气处理工艺分析

①酸/碱喷淋洗涤塔

洗涤塔是一种高效节能的处理方法，其主要原理是气体经过水洗塔填料层水膜处理工艺，利用填料把废气与在填料表面形成的水膜充分接触吸收，经过雾化喷淋彻底吸收达到净化吸收的目的。废气净化装置（净化塔）由药液箱、反应室、接触室、喷淋室、干燥室、吸附室、排气室组成；药液箱内配有稀硫酸（或液碱），由高压防腐泵提升至喷淋区，经特制的雾化喷头喷淋，与废气进行充分的接触反应，并吸附废气中的细微粉尘；具有一定风压、风速的待处理气流从塔的底部进，上部出如此循环。自动控制系统自动检测水位的高低，当水位低时，控制系统自动补水。同时配备 pH 检测和加药装置，pH 检测系统一旦检测到 pH 值超出设定的范围值时，加药系统就会自动向系统内注入酸液或碱液进行中和。另外，公司将配备专职维修人员定期检查和登记，确保喷淋装置的正常运行。

车间硫酸雾和氯化氢废气经收集管路集中收集后，在引风机负压抽吸作用下，进入碱洗

塔进行碱液洗涤，混合废气中硫酸雾和氯化氢酸性气体成分与喷淋碱液充分接触和中和，从而得到通过酸碱中和去除废气中酸性气体成分的目的。同时，硫酸和氯化氢易溶于水，气液两相传质效率提高，更有利于酸碱中和反应的发生。一级碱洗塔对酸雾的去除率达到 80% 以上。

车间含氨废气经集中收集后，进入酸洗塔中进行处理，废气中氨气易溶于水，同时易和酸发生中和反应，二级酸洗塔对含氨废气处理效率达到 80%。

②布袋除尘器

布袋除尘器的基本工作原理是:含尘气体进入挂有一定数量滤袋的袋室后，被滤袋纤维过滤。随着阻留的粉尘不断增加，一部分粉尘嵌入滤料内部;一部分覆盖在滤袋表面形成一层粉尘层与滤料时产生的筛分、惯性、粘附、扩散与静电等作用，使粉尘得到捕集。当粉尘层加厚，压力损失达到一定程度时，需要进行清灰。清灰后压力降低，但仍有一部分粉尘残留在滤袋内，在下一个过滤周期开始时，起良好的捕尘作用。

袋式除尘器的主要特点是：①除尘效率高，一般在 99%以上，对亚微米粒径的细尘也具有较高净化效率，设计、制造、安装运行得当，特别是维护管理适当，其除尘效率可超过 99.9%(引自《电炉炼钢除尘》，冶金工业出版社)；②处理风量范围广，小的仅每分钟数立方米，大的可达每分钟数万立方米；③结构比较简单，维护操作方便；④在同样高的除尘效率下，造价低于电除尘器；⑤对粉尘的特征不敏感，不受粉尘比电阻的影响。滤袋质量直接影响着除尘器的除尘效率，滤袋的寿命又直接影响到除尘器的运行费用。本项目产品干燥含尘废气采用布袋除尘器处理，设计处理效率 99%。

本项目酸碱废气采取喷淋净化方式处理，含尘废气采取布袋除尘处理，该处理工艺在江苏维达环保科技有限公司、盛隆资源再生（无锡）有限公司等类似项目中均有成功应用，实际案例表明碱洗塔对酸雾的去除率达到 80%，酸洗塔对含氨废气处理效率达到 80%，布袋除尘效率可达 99%。

本项目废气处置方式符合江苏省地方标准《含铜蚀刻废液综合利用污染控制技术规范》中“8.1.2 综合利用工艺产生的氯气、硫酸雾、氯化氢、氨等酸碱气体，应采用喷淋净化等方式处理”以及“8.1.3 干燥产生的含尘废气应采用袋式除尘等高效除尘方式”以及《含铜蚀刻废液处理处置技术规范》（GB/T 31528-2015）中“6.2 根据废液性质采用专业的喷淋吸收塔”要

求，因此本次评价认为该处理途径可行，但建设单位在建设和运行过程中必须规范化操作，并加强日常管理，确保废气处理后达标排放。

7.1.2 废气无组织排放

本项目无组织废气主要来自于离心、压滤过程未收集到废气散逸。对于无组织废气，建议建设单位采取如下防治措施以减少无组织废气的污染：

(1) 加强设备的维护，定期对生产车间废气收集处理设备进行检查检验，确保收集设备正常运行，减少装置的跑、冒、滴、漏；

(2) 加强人员培训，增强事故防范意识，对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；

(3) 加强管理，严格按照既定的规程进行；加强产品质量控制，提高原材料的利用率；

(4) 加强生产的连续化作业，减少生产批次间隔时间。

(5) 加强人员培训，增强事故防范意识。

经采用上述措施后，可有效地减少生产过程中无组织气体的排放，使污染物的无组织排放量降低到较低的水平。

7.1.3 排气筒设置合理性

本项目酸性废气和碱性废气合并一个 15 米排气筒 DA009，干燥废气利用旧烘干车间原有排气筒 DA003。

酸碱废气处理系统在喷淋塔出口装设风机，风机有足够的操作静压来克服前端收集系统、洗涤塔、风机壳及烟囱之压力损失。按照最不利环路进行设计，酸碱废气的每台风机风压均有 30% 的余量可以保证系统正常运行和排气。

烘干车间现有排气筒的烟气量约为 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ，烟气温度 $50\text{-}60^\circ\text{C}$ 左右，烟气压力 40Pa 。合并后的废气量： $8000+24000=32000\text{m}^3/\text{h}$ ，烟气流速： 15m/s 。干燥车间新建的振动干燥机和闪蒸干燥机在进现有 DA003 排气筒之前合并一路 DN800 管道。根据以往项目经验，为了避免两路废气的相互影响，风机的选型从工程设计上会考虑烟囱的压力损失，可以保证系统正常运行和排气。

经调查，建设项目周围 200m 内最高建筑物高度为 10m，DA003 排气筒高度设置为 15 米，排放高度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的有组织排放相关要求。

根据《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)之 5.3.5 中排气筒出口的流速宜为 10~15m/s 左右, 本项目排气筒设置参数见表 7.1-2。

表 7.1-2 本项目排气筒设置参数表

排气筒编号	排气风量(m ³ /h)	排气筒内径(m)	排气筒出口流速(m/s)	合理性
DA009	15000	0.8	10	合理
DA003	32000	0.6	15	合理

由上表可知, 本项目排气筒设置符合《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)中要求, 设置合理。

7.2 废水污染防治措施

7.2.1 废水处理措施

本项目对现有的污水处理部分工段进行改造并扩建。拟建项目新增的喷淋废水、实验室废水、全厂的初期雨水全部作为杂盐水进现有项目三效蒸发工段, 因此本项目建成后生产废水主要为杂盐水三效蒸发排水、含铜蚀刻液蒸发冷凝液, 生产废水进入氧化除氨系统处理后与生活污水一同进入现有的生化反应系统。本项目建成后全厂的污水处理工艺流程见图 7.2-1。根据全厂水平衡图, 进入本项目生化系统处理水量共计 56528.86t/a(154.87t/d), 现有的生化处理装置的设计处理能力为 200t/d, 在废水处理站能力范围内。废水经处理后达到接管标准后接管东台市清源污水处理厂处理。本项目污水处理工艺流程见图 7.2-1。

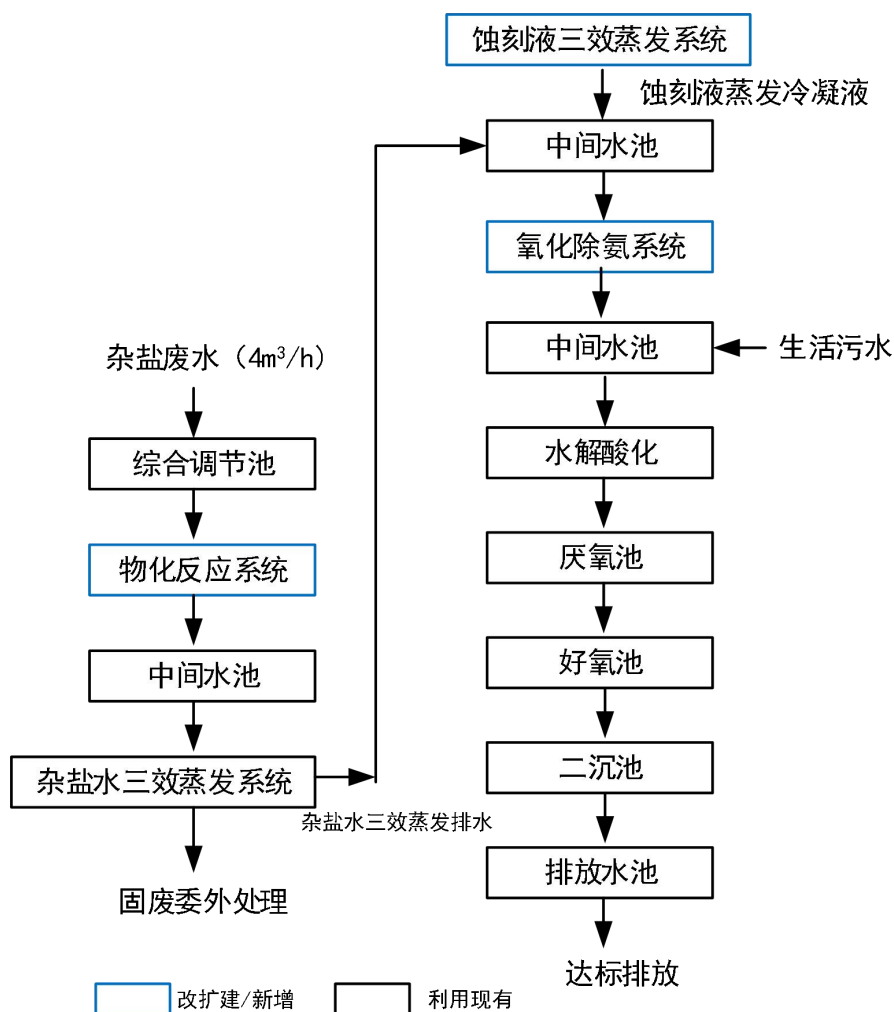


图 7.2-1 废水处理工艺流程图

废水处理工艺流程：

（1）物化反应系统

功能：投加酸、碱、亚硫酸氢钠、石灰、混凝剂、絮凝剂去除水中部分金属离子，通过混凝作用，去除水中的悬浮物。

（2）三效蒸发系统

功能：物料为含磷酸盐、硝酸钠废水，废水在不断浓缩后沸点会随着浓度的升高而升高，蒸发系统的换热面积需要有余量，物料走向采用三效逆流蒸发结晶工艺，低浓度低沸点进料时先进入第三效低温区蒸发，浓度提高后进入到第二效继续蒸发提浓，最后浓度最高沸点最高的时候在第一效，这样能缓解沸点升对蒸发效率的影响。由于进料浓度较高，所以一二三效均采用强制循环工艺。

由于一效加热器壳层产生的生冷凝水温度较高，在进料时原液先经过预热器与生冷凝水

进行热交接，既可以对生冷凝水进行降温，也可以对常温物料进行初步预热。

另外，通过不断浓缩后高沸点杂质会在母液中富集，当富集到影响蒸发时需要将这部份母液进行外排单独处理，并利用离心机进行结晶分离，结晶盐外运，滤液回流至前段调节池。

实验室废水、车间地面冲洗水、废气喷淋用水也进入现有项目碳酸镍回收综合利用工艺和无重金属回收的危废综合处置工艺的三效蒸发系统工段，进一步去除废水中重金属、盐分、COD等污染物。经三效蒸发系统后的杂盐水三效蒸发排水与拟建项目的蚀刻液蒸发冷凝液一同进入中间水池，进入后续的污水处理工艺。

处理能力： $4\text{m}^3/\text{h}$ 。

(3) 氧化除氨系统

功能：利用电催化氧化系统，在电极电流作用下，将氯化钠与水电解反应生成具有高化学活性和强氧化性的次氯酸根，在废水中将部分氨类物质直接氧化分解为氮气等无污染气体，使得废水中的氨类污染物得到降低，以满足废水排放标准。

材质：氧化槽：CS+FRP

还原槽：CS+FRP

(4) 生化处理系统

三效蒸发冷凝液经氧化除氨系统处理后与生活污水在生化处理中间水池均匀水质水量后，提升至生化处理系统。生化处理系统包括水解酸化池、缺氧池、好氧池。由于危废项目的一般性生产废水生化性比较差，B/C比较低，生化处理单元设置水解酸化池，该池内设置高效生物填料，利用厌氧或兼性菌在水解和酸化阶段的作用，将污水中悬浮性有机固体和难生物降解的大分子物质水解成溶解性有机物和易生物降解的小分子物质，从而提高废水的可生化性。本项目水解酸化池由底部的布水装置自下而上通过污泥层上升至反应器顶部的过程上实现水解酸化、去除悬浮物等功能。

经水解酸化后的污水进入缺氧池，废水在缺氧条件下，将回流硝化液中的硝态氮利用反硝化菌的作用，进行反硝化反应，达到生物脱氮的作用。

好氧池采用高孔隙率、表面积大的高效生物填料，有利于生物膜的附着生长。水中的有机物被生物膜上微生物吸附、氧化分解，同时利用生物硝化及好氧微生物的有机物降解作用，从而实现去除氨氮和含碳有机物的作用。

废水处理设施主要构筑物参数：

①蒸发冷凝池

数量：1座

尺寸：9.8×14.6×2.5m

有效容积：286m³

水力停留时间：1d

②氧化除氨系统

数量：成套设备共2套（一套4t/h、一套1t/h）

③生化调节池

数量：1座

尺寸：5×2×3m

有效容积：25 m³

水力停留时间：3h

④水解酸化池

数量：1座

尺寸：2.7×5×3m

有效容积：33 m³

水力停留时间：4h

⑤厌氧-好氧池

数量：1座

尺寸：2.7×10×3m

有效容积：67.5 m³

水力停留时间：8h

⑥二沉池

数量：1座

尺寸：直径2.7m，深度3m

有效容积：14.3m³

水力停留时间：1.7h

⑦排水池

数量：1座（6格）

尺寸：9.6×14×2.5 m

有效容积：268m³

7.2.2 各处理单元的处理效果

含铜废蚀刻液处理蒸发冷凝液以及蒸汽冷凝水满足洗涤水回用标准，部分回用至含铜废液处理洗涤槽。现有项目含铜废液处理蒸发冷凝水、拟建项目新增的喷淋废水、实验室废水、全厂的初期雨水经物化反应系统及三效蒸发系统处理，与未进行回用的含铜废液处理蒸发冷凝液一同进入中间水池，项目建成后全厂生产废水在氧化除氨和生化系统去除效果预测见表 7.2-1。

表 7.2-1 废水处理系统主要污染物去除效果预测（mg/L）

进水来源	处理单元	指标	水量（t/a）	COD	氨氮	总氮	总磷
含铜废液处理蒸发冷凝水、杂盐水三效蒸发排水	氧化除氨系统	进水	54116.86	328.57	239.29	396.43	3.75
		出水	54116.86	131.43	71.79	118.93	3.75
		处理效率	/	60%	70%	70%	0%
含铜废液处理蒸发冷凝水、杂盐水三效蒸发排水、生活污水	生化系统	进水	56528.86	140.76	70.64	116.41	3.93
		出水	56528.86	126.68	35.32	58.21	2.36
		处理效率%	/	10%	50%	50%	40%

由以上预测效果可知，主要污染物处理后浓度满足污水处理厂的接管标准。根据企业提供的现有项目实际监测数据，得到氧化除氨系统及生化系统对废水的处理效率见表 7.2-2。由类比监测数据可知，废水处理效率能满足污水处理站预测的处理效率。

表 7.2-2 现有项目废水中主要污染物监测数据（mg/L）

水质取样点	进水来源	pH	COD	氨氮	总磷	镍
蒸发收集池	地面冲洗废水、废气喷淋洗涤废水、实验室废水、初期雨水、现有项目综合利用循环水池排水	7	180.94	217.74	0.426	ND
氧化除氨系统出水	杂盐水三效蒸发排水+生活污水	6	63.85	60.41	0.637	/
	处理效率	/	63.85%	72.26%	/	/
生化排水池	杂盐水三效蒸发排水+生活污水	7	55.85	25.63	0.363	/
	处理效率	/	12.53%	57.57%	43.01%	/

7.2.3 废水接管可行性论证

(1) 东台市清源污水处理厂

东台市清源污水处理厂已批处理规模为 1.6 万 m^3/d ，占地面积 94 亩，现有工程规模 0.4 万 m^3/d ，目前接纳废水量为 0.27 万 m^3/d 。建于中四沟以南，芦花港东。服务范围：东台市高新技术示范园区废水。根据目前的水质水量，经比较，该污水处理厂主导工艺采用水解酸化+具有除磷脱氧功能的活性污泥法（改进型 A_2/O 工艺）+深度处理（混凝气浮工艺）。污泥处理采用浓缩脱水一体机，污泥最终处置近期采用卫生填埋，远期统一集中处置；尾水消毒采用紫外线消毒。东台清源污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）表 1 中的一级标准的 A 标准。

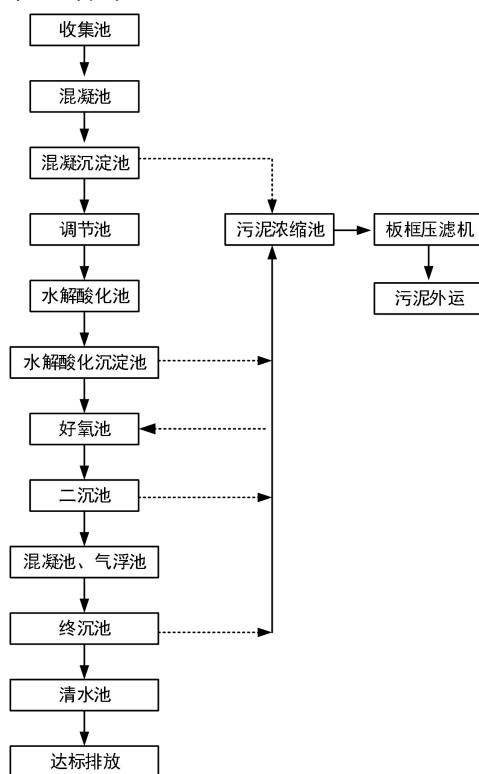


图 7.2-2 清源污水处理厂工艺流程

东台市清源污水处理厂污水管网已经铺设完全，现有项目污水管道已经接入园区管网，项目建成后全厂废水外排量增加 24498.54t/a(81.66t/d)，东台市清源污水处理厂目前接纳废水量为 0.27 万 t/d，仍有处置余量 0.13 万 t/d。从水量角度东台市清源污水处理厂可接管本项目，本项目废水经厂区污水处理站处置至满足接管标准后再接入污水处理厂，故能满足清源污水处理厂的接管标准，因此本项目接管可行。

根据江苏省生态环境厅公布的 2021 年第 4 季度江苏省重点排污单位监督监测结果可知，

东台清源污水处理厂水污染物排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中的一级标准的 A 标准。东台清源污水处理厂监督性监测结果见表 7.2-3。

表 7.2-3 东台清源污水处理厂废水排放口监测结果

时间	企业名称	检测位置	污染物	浓度 mg/L
2021-12-21	东台市清源污水处理厂	废水排放口	pH (无量纲)	7.28
			COD	24
			氨氮	0.38
			悬浮物	5
			总磷	0.04

7.3 固体废物污染防治措施

含铜废液项目固体废物产生情况见表 4.6-13；含铜废液项目及技改完成后全厂的危险废物产生情况见表 4.6-15。

7.3.1 固体废物暂存场所

含铜废液项目次生危废依托现有的次生危废库，改扩建完成全厂的固体废物产生及贮存情况见表 7.3-1。拟建项目依托现有的危废仓库，仓库面积约 930m²，面积利用率按 80%计算，每平方米堆放危废约 1t，则危废仓库贮存能力约 744t。全厂危废产生量最大的危险废物是烘干后尾渣和蒸发残渣（液），烘干后尾渣和蒸发残渣（液）贮存期限不超过 15 天，最大贮存量约 434t；含铜废渣最大贮存量按一个月计，含铜废渣最大贮存量约 37.5t。其余危废贮存期限不超过 3 个月，最大贮存量约 3.2t，则全厂危废贮存量为 474.7t，次生危废库的最大贮存能力能够满足全厂次生危险废物的贮存要求。

表 7.3-1 建设项目固体废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	位置	占地面积	贮存方式	最大贮存能力	贮存周期
1	次生危废库	含铜废渣	HW22	398-051-22	450	厂区中东部	930m ²	设置专门容器吨贮存	744t	30d
2		废弃离子交换树脂	HW13	900-015-13	1					90d
3		实验室废弃物	HW49	900-047-49	1					90d
4		废手套、废抹布	HW49	900-041-49	0.1					90d
5		废机油	HW08	900-249-08	0.5					90d
6		烘干后尾渣	HW49	772-006-49	10421.					15d

					43					
7		除尘器收集的粉尘	HW49	772-006-49	9.21					90d
8		蒸发残渣（液）	HW49	772-006-49	650					15d
9		废布袋、废压滤布、废吨桶	HW49	900-041-49	1					90d

本次含铜废液处理项目产生的次生危废桶装或吨袋装后送至次生危废贮存仓库暂存，再委托有资质单位处理。

①危废贮存仓库应满足的设计原则

危废贮存仓库应对照《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）要求，加强“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。用于存放装载液体、半固体危废容器的地方为耐腐蚀的硬化地面，且确保表面无裂隙。确保危废暂存场所地面有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大存储量或存储量的五分之一。

②危险废物贮存要求

不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断，同时在危废容器外部标明警示标识。应当使用符合标准的容器盛装危险废物，容器材质满足相应强度要求，且与危险废物相容，容器上必须粘贴符合《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）所示的标签。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。对破损的包装容器及时更换，防止危废泄漏散落。

厂区不同危废贮存于危废仓库的不同贮存区域。贮存于同一区域的危废确保性质相近相容，不具有反应性，各自盛装在容器中间隔存储、分类存放，一般包装容器底座设置隔垫不直接与地面接触，满足贮存要求。

③危险废物的转移与管理

a.同类危险废物可以堆叠存放，但每个堆间留有搬运通道。

b.公司委派专职人员管理，作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，数据保存 10 年以上。

c.危险废物转移时，按有关规定签订危险废物转移单，并需得到有关环境行政主管部门的

批准。

d.定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查,发现破损及时采取措施清理更换。

e.处置单位应严格按照有关处置规定对废物进行处置,不得产生二次污染。

④危险废物贮存设施的安全防护与监测

a.危废仓库应为密闭房式结构,设置警示标志牌。

b.仓库内应设置照明设施、附近应设有应急防护设施、灭火器等。

c.仓库内的泄漏物同样作为危废妥善处理。

7.3.2 固废处置去向

项目建成后全厂危废种类主要是 HW22、HW17、HW49、HW13、HW08,拟委托盐城淇岸环境科技有限公司以及南通昊宇环保科技有限公司处置。

根据盐城淇岸环境科技有限公司处置经营许可证,可以处置的危废类别包括:

焚烧处置医药废物(HW02),废药物、药品(HW03),农药废物(HW04),木材防腐剂废物(HW05),废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06),废矿物油与含矿物油废物(HW08),油/水、炔/水混合物或乳化液(HW09),精(蒸)馏残渣(HW11),染料、涂料废物(HW12),有机树脂类废物(HW13),新化学物质废物(HW14),表面处理废物(HW17),有机磷化合物废物(HW37),有机氰化物废物(HW38),含酚废物(HW39),含醚废物(HW40),含有机卤化物废物(HW45),其他废物(HW49,仅限 772-006-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49),废催化剂(HW50,仅限 261-151-50、261-152-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50),合计 12000 吨/年。

刚性填埋处置: HW02 医药废物(271-001-02、271-003-02、271-004-02、272-001-02、272-003-02、275-001-02、275-002-02、275-003-02、275-004-02、275-005-02、276-001-02、276-003-02、276-004-02、900-000-02)、HW04 农药废物(263-006-04、263-007-04、263-008-04、263-010-04、263-011-04、900-000-04)、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物(900-405-06、900-409-06、900-000-06)、HW11 精(蒸)馏残渣(252-010-11、451-002-11、900-013-11、900-000-11)、HW12 染料、涂料废物(264-002-12、264-003-12、264-004-12、264-005-12、

264-006-12、264-007-12、264-008-12、264-009-12、264-011-12、264-012-12、900-000-12)、HW17 表面处理废物(包括 900-000-17)、HW18 焚烧处置残渣(包括 900-000-18)、HW19 含金属羰基化合物废物(包括 900-000-19)、HW21 含铬废物(193-001-21、193-002-21、261-041-21、261-042-21、261-043-21、261-044-21、261-137-21、314-001-21、314-002-21、314-003-21、336-100-21、398-002-21、900-000-21)、HW22 含铜废物(包括 900-000-22)、HW23 含锌废物(包括 900-000-23)、HW24 含砷废物(包括 900-000-24)、HW25 含硒废物(包括 900-000-25)、HW26 含镉废物(包括 900-000-26)、HW31 含铅废物(304-002-31、384-004-31、243-001-31、900-052-31、900-025-31、900-000-31)、HW33 无机氰化物废物(092-003-33、900-027-33、900-028-33、900-029-33、900-000-33)、HW36 石棉废物(包括 900-000-36)、HW45 含有机卤化物废物(261-079-45、261-080-45、261-081-45、261-084-45、261-085-45、261-086-45、900-000-45)、HW49 其他废物(包括 900-000-49,其中 900-047-49 有机类废药品及废液除外)、HW50 废催化剂(包括 900-000-50)。

根据南通昊宇环保科技有限公司处置经营许可证,可以处置的危废类别包括:

填埋处置:医药废物(HW02),农药废物(HW04),废有机溶剂与含有机溶剂废物(HW06,900-405-06、900-407-06、900-409-06),热处理含氰废物(HW07),精(蒸)馏残渣(HW11),染料、涂料废物(HW12,264-011-12、264-012-12),有机树脂类废物(HW13,265-104-13、900-015-13、900-451-13),新化学物质废物(HW14),表面处理废物(HW17),焚烧处置残渣(HW18),含金属羰基化合物废物(HW19),含铍废物(HW20),含铬废物(HW21),含铜废物(HW22),含锌废物(HW23),含砷废物(HW24),含硒废物(HW25),含镉废物(HW26),含锑废物(HW27),含碲废物(HW28),含铊废物(HW30),含铅废物(HW31),无机氟化物废物(HW32),无机氰化物废物(HW33),废酸渣(HW34),废碱渣(HW35),石棉废物(HW36),含有机卤化物废物(HW45,261-081-45、261-084-45),含镍废物(HW46),含钡废物(HW47),有色金属冶炼废物(HW48),其他废物(HW49),合计 40000 吨/年。

综上所述,上述两家处置单位经营类别包含本项目产生的危废类别,本项目危废产生量在其处置能力内,本项目危险废物处置措施可行。项目自身产生的所有固体废物可通过合理途径进行处理处置,不会产生二次污染。

7.3.3 危险废物管理措施及规定

对照《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149号）文：要求在贮存设施建设方面，查找是否在明显位置按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置警示标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施；是否在出入口、设施内部等关键位置设置视频监控，并与中控室联网。是否按照危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。是否按照标准在危险废物的容器和包装物上设置危险废物识别标志，并按规定填写信息。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物是否进行预处理后进入贮存设施贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的，应采用双钥匙封闭式管理，且有专人24小时看管。

在管理制度落实方面，自查是否建立规范的危险废物贮存台账，如实记录废物名称、种类、数量、来源、出入库时间、去向、交接人签字等内容。产生废弃危险化学品的单位是否根据《关于废弃危险化学品纳入危险废物管理的条件和程序的复函》（环办土壤函[2018]245号）要求，将拟抛弃或者放弃的危险化学品种类、数量等信息纳入危险废物管理计划，向属地生态环境部门申报，经生态环境部门备案后，将贮存设施和贮存情况纳入环境监管范围。危险废物经营单位需排查是否制定废物入场控制措施，并不得接受核准经营许可以外的种类；贮存设施周转的累积贮存量不得超过年许可经营能力的六分之一，贮存期限原则上不得超过一年。

对照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）文，要求企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。危险废物经营单位需制定废物入场控制措施，并不得接受核准经营许可以外的种类；贮存设施周转的累积贮存量不得超过年许可经营能力的六分之一，贮存期限原则上不得超过一年。各地生态环境部门应督促企业严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。

企业在现有危废贮存过程中已经做到：根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。危险废物贮存设施视频监控布设等配备通讯设备、照明设施和消防设施；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。企业建立了危险废物贮存台账，并定期申报，目前企业已按照危险废物全生命周期系统进行全厂危险废物管理、申报、处置。

根据企业运行现状，现有危废贮存设施可以满足厂内危险废物贮存要求，不涉及到超期贮存问题。现有危废仓库设置了气体导出口及气体净化装置。

综上所述：本项目产生的固废经妥善处理、处置后，可以实现零排放，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会对环境产生二次污染，所采取的治理措施是可行的。

7.4 噪声污染防治措施

根据预测结果分析，在采取隔声、减振、消声等措施的情况下，本项目建设完成后厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，即达到昼间65dB(A)排放限值要求。

因此，正常生产情况下，本项目建设完成对周围声环境影响不大，不会产生扰民现象。

7.5 地下水、土壤污染防治措施

7.5.1 地下水污染防治措施

拟建工程可能对土壤和地下水环境造成影响的环节主要包括：各生产装置、各贮运工程、污水管线及污水处理系统的跑、冒、滴、漏等下渗对土壤和地下水影响；厂区初期雨水下渗影响土壤和地下水；事故状态下消防污水外溢对土壤和地下水造成影响。

根据本项目所处区域的地质情况，项目可能对地下水造成污染的途径主要有：废水池污水渗漏对地下水造成的污染。为保护地下水环境，本项目在施工过程中应严格把控，严格按照水池防渗要求进行施工，水池基底采用防渗材料，水池主体采用防水钢筋混凝土，并进行渗水试验，同时严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏，一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏事故降到最低。建议在水池在四周设置围堰和边沟，一旦发生冒泡滴漏，确保不污染地下水。管道敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到

污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划，建立地下水环境影响跟踪监测制度，配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点，跟踪监测点应明确与建设项目的位关系，给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数，同时应制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划。地下水监测计划如下：

(1) 监测点的位置

根据导则，对于二级评价项目，项目运行期跟踪监测点的布置一般不少于3个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设1个。其中监测点1#位于厂区北侧农田，为背景值监测点，2#位于次生危废库附近，为地下水环境影响跟踪监测点，3#位于厂区南侧农田，为污染扩散监测点。

(2) 监测井深及结构要求

监测孔开孔110mm，管井为75mm的PVC管或水泥管，从地表往下2m为不透水管，2m以下设置过滤器，在孔壁和PVC管或水泥管之间充填沙子或小的砾石。

(3) 监测层位

潜水含水层，采样深度：水位以下1.0m之内。

(4) 监测因子

pH、高锰酸盐指数、铜、镍等。

(5) 监测频率：每年监测一次。

7.5.2 土壤防治措施

(1) 建设项目贮存区设置导流沟渠、事故池，保证事故泄漏废液可以得到及时收集。

(2) 事故池、初期雨水池采用防腐防渗的钢筋混凝土，危废贮存容器采用防渗、防腐性能良好的材料。

(3) 生产车间、各贮运工程地面与裙角均采用高标号防渗混凝土作为基础，有耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，并建有围堰和泄漏液体收集设施。

综上所述，采取以上污染防治措施后，建设项目对土壤环境影响可得到有效控制。

7.5.3 防渗防腐施工管理

针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区，不同的污染区，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。各分区的防渗设计应满足《环境影响评价技术导则地下水环境（2016）》的要求。一般防渗区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），重点防渗区的防渗设计应满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）。本项目防渗分区划分及防渗技术要求见附图 7 和表 7.5-1。

表 7.5-1 拟建项目污染区划分及防渗要求

防渗分区	定义	包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物 类型	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	危害性大、毒性较大的生产装置区、物料储罐（桶）区、化学品库等	弱	难	重金属、持久性污染物	依托现有重点防渗区：事故池、初期雨水池、原有生产厂房、贮存库、废酸罐区、周转桶储存区、循环水池、污水处理区 新增重点防渗区：含铜废液综合利用罐区、含铜废液综合利用车间、电催化氧化区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
一般防渗区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	弱	易	其他类型	五金库、配电间、机修间（均依托现有防渗措施）	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行

表 7.5-2 项目实施后全厂采取的防渗处理措施一览表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	各污水输送管道、阀门	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品。 ②在工艺条件允许的情况下，管道置在地上，如出现渗漏问题及时解决。 ③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。 ④场地内各集水池等蓄水构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施工小缝应采用外贴式止水带和外涂防水涂料相结合使用，作好防渗措施。
2	现有重点防渗区：事故池、初期雨水池、原有生产厂房、贮存库、废酸罐区、周转桶储存区、循环水池、污水处理区	场地基础防渗，150mm 厚 C30 混凝土采用抗渗混凝土，防渗结构层渗透系数不大于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s；
3	新增重点防渗区：含铜废液综合利用罐区、含铜废液综合利用车间、电解催化氧化	场地基础防渗，250mm 厚及 150mm 厚 C30 混凝土采用抗渗混凝土（掺加水泥基渗透结晶型，抗渗等级 P8，标号 C30），防渗结构层渗透系数不应大于 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s；

	系统区域、废气治理设施	
4	其余厂房或区域	地面采取地坪硬化、防渗措施，抗渗等级大于 P6，杜绝淋滤水渗入地下

①对于车间、仓库均设收集沟，确保泄漏物料统一收集至排放系统。对于储存和输送设备和管线排液阀门均采用双阀。

②穿过污水站构筑物壁的管道及废水管道应预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。建立有效的事故废水收集系统，污水和雨水排放口设置雨水截止阀。

③一旦发现地下水和土壤污染事故，立即启动应急预案、采取控制地下水污染的应急措施，使污染得到有效治理。污染事故发生后，应该继续跟踪监测地下水的水质状况，如果发现异常情况，应及时采取相应的治理措施。

④预防为主防治结合，重点开展厂区内污染场地土壤的环境保护监督管理。对污染物造成的土壤及地下水污染等环境问题，由公司负责治理并恢复土壤使用功能。

⑤加强土壤环境保护队伍建设，由专人负责地下水和土壤污染防治的管理工作，制定土壤污染事故应急处理处置预案。

采取上述措施后，运行期正常生产过程中均可以有效防止对地下水的污染，不会对潜水层、承压水层的地下水和土壤环境造成污染影响。考虑到项目所在地潜水层地下水较小的水力梯度和较低的渗透系数，加上项目所在地潜水层地下水不作饮用水或者工农业等其他用水使用，因此本项目正常情况下对地下水环境影响较小，措施可行。

7.6 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理，按照国家环保部制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》（环监[1996]463号）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

(1) 废气排放口：本项目废气按规范要求新建 1 个排气筒，高度为 15m。排气筒设立标识牌，并预留采样监测孔。

(2) 废水排放口：厂区内排水制度实行雨污、清污分流制，本项目废水依托现有的污水接管口，排放口设计为明口，在排放口附近设置有标牌。

(3) 固废暂存场所：固体废物贮存（处置）场在醒目处设置标志牌，固废环保图形标志

牌按照《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)规定制定。

(4) 固定噪声源：在固定噪声污染源附近醒目处设置环保图形标志牌。

7.7 风险管理及应急预案

根据本项目环境风险分析的结果，对本项目进行风险管理，采取有关的风险防范措施以降低事故的发生概率，建立事故应急预案以减轻事故的危害后果，尽最大可能地降低项目的环境风险。

7.7.1 风险防范措施

盐城常林环保科技有限公司于2020年发布了突发环境事件应急预案，已取得东台市环境保护局备案证明，备案编号：3209812018007L。2022年8月盐城常林环保科技有限公司开展了污水处理站突发环境事件应急预案演练活动，达到了预期目标。

根据《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》(苏环办[2020]16号)文件要求：“建议建设单位开展污染防治设施安全论证并报应急管理部门”、《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》(苏环办[2020]101号)文件要求：“企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控”。考虑到本项目有废气、废水、固废防治设施，建议企业在项目环保验收之前开展全厂污染防治设施安全论证并报应急管理部门。

公司应组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该项目运行中的环保安全工作。安全环保机构将根据相关的环境管理要求，结合东台市的具体情况，制定公司的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

项目建成后在运行中可能存在的环境风险主要为废气处理系统发生故障导致废气超标排放，危险废物暂存过程废液储罐、吨桶泄漏事故，次生危废仓库发生火灾，为此建设单位拟采取有效的风险防范措施、准备充足的应急救援物资和装备。

本项目拟采用以下风险防范措施：

(1) 总图布置安全防范措施

按《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)的要求设计危险品贮存场所的防火隔堤和防爆堤。贮存场所必须防止烈日暴晒与防爆降温，

保持阴凉、干燥、通风良好，贮存场所内严禁烟火。贮存场所地面应浇筑水泥硬化，四周建设集水沟/井收集，一旦发生火灾爆炸性事故，液体可不流出区外，加强贮存场所和车间通风系统，防雷击和抗地震危害。

危化品的使用、贮存和运输的安全防范应严格按照《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院第 344 号令）的相关要求执行，防止其泄漏引发火灾、中毒事故。各种防护用具、消防器材、应急堵漏工具以及通讯工具必须放于固定位置并作好定期检查和药品更换。另外，要求本项目在所有对外的排水（雨水和废污水）管道设置阀门，在事故发生时立即关闭阀门，避免超标废水排入外环境。

（2）建筑安全防范措施

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）及《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

（3）危险化学品贮运安全防范措施

建议企业在生产过程中不断优化工艺，尽可能减少危险化学品的最大储存量。厂方还应做到以下内容：

按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强危险化学品管理；制定危险化学品安全操作规程，操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查；设立专用库区，使其符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防

毒、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存，使用危险化学品的的人员，都必须遵守《危险化学品管理制度》。原料仓库区必须配备灭火器、防毒面具、自给式呼吸器、消防器材以及沙土、干燥石灰等泄漏应急处理物质。

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

(4) 危险废物收集、运输过程的风险防范措施

由于危险废物存在毒性、腐蚀性或反应性，所以在收集、运输过程中应严格做好相应防范措施，防止危险废物的泄漏，或发生重大交通事故，具体措施如下：

①危险废物转移前如实填写危险废物转移联单，并按照有关要求将联单报送环保管理部门。

②危险废物采用专门的容器收集后，在运输前应换用特定的包装容器进行密封性包装。

③危险废物采用专业运输车辆进行运输，车辆的技术要求应符合《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199号）及国家相关标准的规定。运输废物的车辆应采用具有专业资质单位设计制造的专门车辆，确保符合要求后方可投入使用。车辆箱体与驾驶室分离并密闭，箱体材料防火、耐腐蚀，箱体底部防液体渗漏。

④危险废物运送车辆必须在车辆前部和后部、车辆两侧设置专用警示标识。

⑤应当根据危险废物产生量，配备足够数量的运送车辆，合理地备用应急车辆。

⑥每辆运送车应制定负责人，对危险废物运送过程负责；从事危险废物运输的司机等人员应接受有关专业技能和职业卫生防护的专门培训，经考核合格后方可上岗。

⑦在运输前应事先做出周密的收运计划，选择经优化的固定运输路线和最佳的废物收运时间，同时安排好运输车经过各路段的时间，尽量避免运输车在交通高峰期通过居民集中区。此外，还应事先对各运输路线的路况进行调查，使司机对路面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。

⑧运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车库进行检查，确保车况良好后方可出车，

运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的负责物品进行检查，确保完善；定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止危险废物发生泄漏和交通事故的发生。

⑨运输车辆不得搭乘其他无关人员。车辆行驶时应锁闭车厢门，确保安全，不得丢失、遗撒和取出危险废物。

⑩制定必要的突然事故应急处理计划，运输车辆配备必要的工具和联络通讯设备，以便运输过程中发生危险废物泄漏、丢失、扬散时及时采取措施，消除或减轻对环境的污染危害。

(5) 火灾爆炸、泄漏风险预防措施

由于项目使用了较多的化学物质，同时生产过程产生较多的危险化学品，其中易燃易爆的物质较多，如倒残废液等遇明火或受高热时会引起燃烧爆炸，因此提出针对厂区的火灾爆炸、泄漏风险预防措施如下：

A、火灾、爆炸预防

①设备的安全管理

定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

②火源的管理

明火控制，其发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案，有监管人员在场方可进行施工。严禁穿带铁钉的鞋进入，操作人员严禁穿化纤类、丝绸衣服入内。汽车、拖拉机等在区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

③火灾的控制

严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，按规范设置消防系统，配置相应的灭火装置和设施。

在重要岗位设置火焰探测器和火警报警系统，并经常检查确保设施正常运转。在原料库和处置车间设置自动喷淋灭火装置，在现场布置小型灭火器材。

④设置火灾报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。

⑤根据生产工艺介质的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》选用电器设

备，并采取静电接地措施，同时设避雷装置。

B、物料泄漏预防

泄漏事故的防止是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键所在。

①严格执行安全和消防规范。厂区内设置环形道路，以利于消防和疏散。

②采用敞开框架布置以利通风，避免死角造成有害物质的聚集。

③应经常对各类阀门进行检查和维修，以保证其严密性和灵活性。

④对压力计、温度计及各种调节器进行定期检查。

⑤搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，雨天不宜运输。

⑥所有排液、排气均集中收集，并进行妥善处理，防止随意流散。

⑦设置事故池，一旦物料发生泄漏，及时回收，不得排入地表水体。

⑧现有项目废酸罐区围堰高度设计为： $h=1.10m$ ，根据计算，本项目罐区总有效面积为 $365m^2$ ，罐区最大一个储罐的容积为 $100m^3$ ，项目罐区总容积约为 $400m^3$ ，因此现有项目罐区围堰有效容量大于最大储罐容量。

本项目新增罐区围堰高度设计为： $h=1.10m$ ，根据计算，本项目罐区总有效面积为 $480m^2$ ，罐区最大一个储罐的容积为 $400m^3$ ，本项目罐区总容积约为 $528m^3$ ，因此本项目罐区围堰有效容量大于最大储罐容量。

新增项目罐区为丁类罐区，罐区内有围堰，废液一旦发生泄漏，并采取堵漏措施。泄漏物由围堰拦截或应急沟收集，然后通过雨水管网打至事故应急池储存，将泄漏出来的物料控制在围堰内或事故池内。液体原料储存在储罐区，储罐区按液体性质分组布置，围堰及收集沟均进行防渗漏处理。厂区内事故应急池，并进行严格的防渗处理，能够保证发生事故时，泄漏的液体、消防废水能迅速、安全地集中到事故应急池内暂存。确保事故发生时，泄漏的化学品及灭火时产生的消防废水可被收集处理，不可通过渗透或地表径流污染周围水环境。本项目罐区均按规范设置了围堰，仓储区域设有围挡，车间、仓库内部设有地沟和排水系统；厂区设有应急事故水池，全厂雨水总排口设置切换阀。

本项目采用雨污分流制，雨水由雨水管直接排入雨水管道。厂区设有污、雨水切换闸阀，

下雨初期，雨水自动进入到污水管线内，将前 15 分钟的雨水进入厂内的初期雨水池进行暂存，一段时间（一般为暴雨前 15 分钟）后，开启雨水阀，关闭污水阀，使后期洁净雨水切换到雨水管道，雨水直接排入该区域的雨水管网。初期雨水收集后经过废水处理站处理后回用。

在采取上述措施后，本项目在事故状态下的事故废水和消防废水得到有效收集，不出厂，不会对周边水体造成较大影响。

本项目事故应急池池容计算结合项目自身特点，并参考《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH0729-2018）相关要求。根据企业设计资料，本项目建成后全厂总用地面积不变，同一时间内火灾次数按一起考虑，事故应急池考虑如下：

$$V_a=(V_1+V_2-V_3)+V_4+V_5$$

V_a ：事故应急池容积， m^3 ；

V_1 ：事故一个罐或一个装置物料量， m^3 ；

V_2 ：事故状态下最大消防水量， m^3 ；

V_3 ：事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ：发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

① V_1 ：事故一个罐或一个装置物料量，最大的为 $400 m^3$ 酸性含铜储罐；

② V_2 ：根据 GB50016，消防用水量应冷却时间取 2h，最大储罐直径为 8m，供给范围以罐周长核算，供给强度取 $0.5L/(s \cdot m)$ ，相邻罐按 2 个废液储罐，供给范围为罐周长的一半，冷却用水量= $2 \times 0.5 \times 3.14 \times 8 \times 0.5=12.56L/s$ ，冷却水量为= $12.56 \times 2 \times 3.6=90.43m^3$ 。

③ V_3 ：储罐均设有围堰，万一发生事故，泄漏的物料可以储存于围堰内，按照最大酸性储罐考虑泄漏量，最大可贮存围堰以酸性含铜废液储罐的围堰计，新增项目废酸罐区围堰高度设计为： $h=1.10m$ ，根据计算，本项目罐区总有效面积为 $480m^2$ ，罐区最大一个储罐的容积为 $400m^3$ ，本项目罐区总容积约为 $528 m^3$ ，因此本项目罐区围堰有效容量大于最大储罐容量。

④ V_4 ：废水产生量约为 $190.24m^3/d$ ，按照事故池容积贮存单班 8 小时废水量计算，8 小时废水量为 $63.4 m^3$ ；

⑤ V_5 ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，（ $V=10qF$ ）。

式中： V 雨——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量（年平均降雨量 1044 毫米，全年降雨日数取 100 天）； $q=10.44$ 。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；按照项目总占地面积 19864m² 计算；

$$V_{\text{雨}}=10qF=207.38 \text{ m}^3。$$

⑥事故池容量

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)+V_4+V_5=400+90.43-400+63.4+207.38=361.21\text{m}^3<400\text{m}^3$$

本项目拟在现有 300m³ 事故应急池基础上增加 1 个 100m³ 的事故应急储罐，用于事故废水临时储存。事故废水优先进入应急池，应急池设置输送泵，在容量不足的情况下，输送至应急储罐。同时，配备备用电源和发电机，确保事故状态下，应急输送泵可以正常工作，满足相关事故排水收集要求。

通过完善消防废水收集、处理、排放系统，保证生产区和仓库发生泄漏、火灾事故时，泄漏物料或消防废水等能迅速、安全地集中到事故应急池，然后针对水质实际情况进行必要的处理，避免对评价范围内的河流等造成影响。防止事故水进入外环境控制、封堵系统示意图见图 7.7-1。

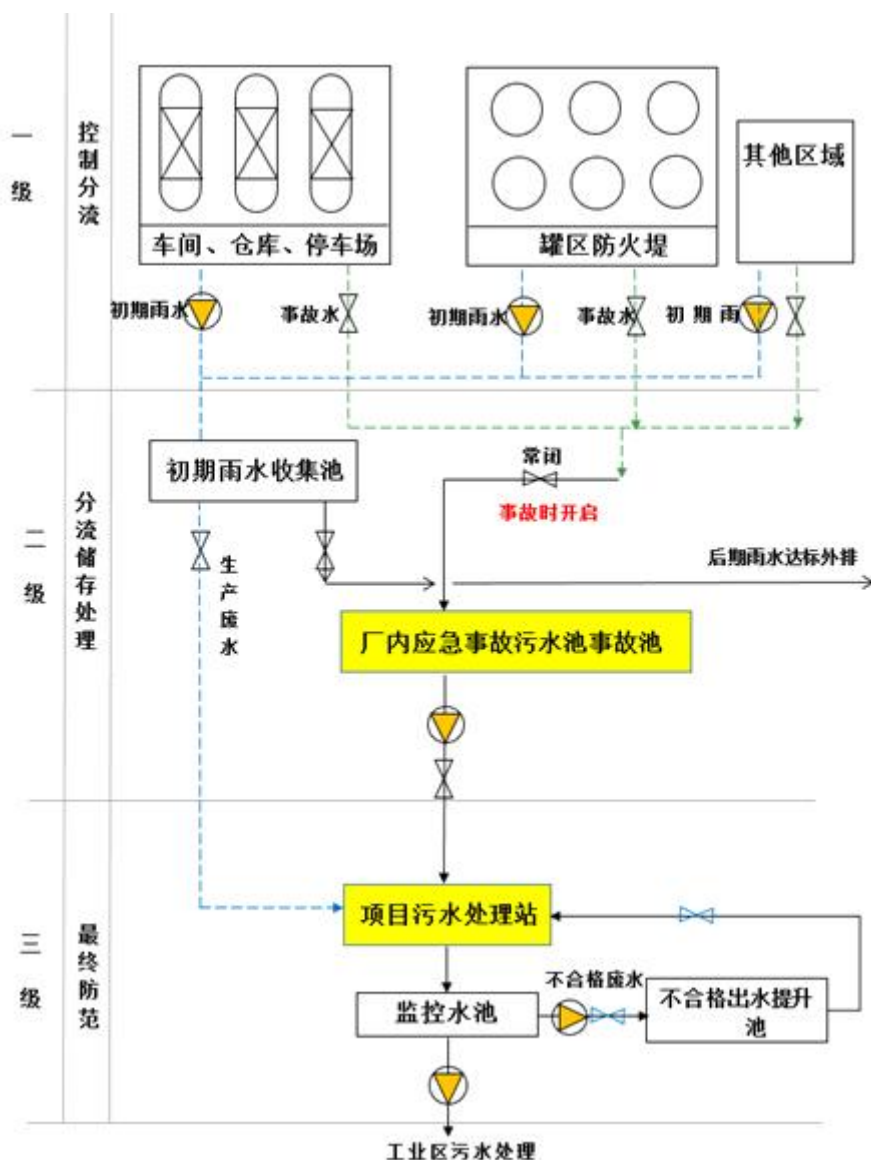


图 7.7-1 防止事故水进入外环境控制、封堵系统图

(6) 废气事故风险防范措施

为杜绝事故性废气排放，建议采用以下措施来确保废气达标排放：

- ①平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行；
- ②建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；
- ③项目应设有备用电源和备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障废气全部抽入净化系统进行处理以达标排放；
- ④注意环保设施的运营及维护，确保环保设施运行良好，安装烟气在线设备，有环境监

测计划且按照环境监测计划执行实施。

⑤本次新增项目氨水罐顶部、氨水泵区、碱转反应罐等区域设置氨气报警装置，一旦有氨气发生泄漏，报警系统通过控制器的 4-20mA 输出和工业 PLC 连接，通过远程计算机可以监控现场是否有氨气泄漏。

(7) 固废事故风险防范措施

全厂各种固废分类收集，盛放，临时存放室内固定场所，不被雨淋、风吹、专车运送，所有固废都得到合适的处置或综合利用。危险固废委托有资质的单位处置，一般工业固废外售处置，生活垃圾由环卫清运，固废实现“零排放”是有保证的，不会对环境产生二次污染。为避免危废对环境的危害，建议采用以下措施：

①在收集过程中要根据各种危险废物的性质进行分类、分别收集和临时贮存。

②厂内应设置专门的废物贮存室、以便贮存不能及时送出处理的固废，避免在露天堆放中产生的泄漏、渗透、蒸发、雨水淋溶以及大风吹扬等产生二次污染；各种危险废物要有单独的贮存室，并贴上标签；装载液体、半固体危险废物的容器顶与液面间需要保留 100mm 以上的空间，容器及容器的材质要满足相应强度要求，并必须完整无损。

③运输过程中要注意不同的危险废物要单独运输，固废的包装容器要注意密闭，以免在运输途中发生危险废物的泄漏，从而产生二次污染。

(8) 管理方面

①建设项目的工程设计应严格遵守我国现行环保安全方面的法规和技术标准。工程设计、施工过程及施工验收各环节要严格把好“三同时”审查关。

②切实加强对工艺操作的完全管理，确保工艺操作规程和安全操作规程的贯彻执行。

③加强对职工环保安全教育，专业培训和考核。使职工具有高度的安全责任心，熟练的操作技能，增强事故情况应急处理能力。

④制定风险事故的应急方案并落实到人，一旦发生事故，就能迅速采取防范措施进行控制，把事故所造成的影响降低到最小程度。

⑤建立健全各种生产及环保设备的管理制度、管理台帐和技术档案，尤其要完善设备的检维修管理制度；

⑥建立各种安全装置、安全附件管理制度和台帐，并按国家有关规定严格管理，使之处

于可靠状态；

⑦制订危险品贮存、保管、领用、操作的严格的规章制度，防止危险化学品流失。

本项目事故状态下人员疏散及紧急集合点见附图 10。

7.7.2 应急预案的编制

事故应急措施是防止风险事故进一步扩大并得到及时救治不可缺少的环保措施。由以上风险分析可知，一旦发生风险事故，其破坏力强，后果较严重，为了最大程度地降低事故的影响，必须制订应急预案，一旦事故发生，立刻启动应急预案。

(1) 预案纲要

风险事故一旦发生，必须按事先拟定好的应急预案进行紧急处理，应急预案应包括应急状态分类、应急计划区、事故等级水平、应急防护和应急医学处理等，根据本项目环境风险分析的结果，对于项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，详见表 7.7-1。

表 7.7-1 突发环境风险事故应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：罐区、污水处理区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出本公司环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求启动上一级应急预案。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。公司应配备必要的有线、无线通信器材，确保预案启动时，联络畅通。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	按照环境应急预案，应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

同时根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》第十二条规定，企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。有下列

情形之一的，及时修订：①面临的环境风险发生重大变化，需要重新进行环境风险评估的；②应急管理组织指挥体系与职责发生重大变化的；③环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化的；④重要应急资源发生重大变化的；⑤在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案作出重大调整的；⑥其他需要修订的情况。

（2）应急组织体系

当发生突发环境事件时，应急指挥部和各应急小组能尽快采取有效的措施，第一时间投入应急救援和处置，以防事态进一步扩大。

（3）组织机构组成

依据突发环境事故危害程度的级别设置分级应急救援组织机构，由各部门领导组成，下设应急救援办公室、日常工作由环保科兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立突发环境事件应急救援指挥部，由总经理任总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥。

依据突发环境事故危害程度的级别设置分级应急救援组织机构。

（4）应急指挥部职责

①第一间接警，识别是一般还是重大环境污染事件，并根据事件等级，下达启动应急预案指令。根据企业实际情况，一般事件（如小型泄漏等事件）厂区内部处理；重大事件上报环保管理部门。

②负责审定、批准环境事件的应急方案并组织现场实施。

③负责组织预案的审批与更新；负责组织外部评审。

④接受上级应急指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结。

企业编制的环境风险应急预案在与园区环境风险应急预案衔接方面应注意：

（1）应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，应急救援组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向园区环保局汇报。

（2）预案分级响应的衔接

发生 I 级响应时，厂内无法解决时，向当地政府及园区环保部门请求救援。

（3）应急救援保障的衔接

①单位互助体系：企业和周边企事业建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，相互支援；

②公共援助力量：企业可以联系开发区消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持；

③专家援助：企业建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

（4）应急培训计划的衔接

企业在开展应急培训计划的同时，还应积极配合开发区开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与开发区应急组织取得联系。

（5）公众教育的衔接

企业对附近周边企业职工、公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

（6）消防及火灾报警系统的衔接

企业消防办公室采用电话报警，火灾报警信号报送至地方消防办公室，必要时报送至消防大队。

（7）应急救援物资的衔接

当企业急救援物资不能满足事故现场需求时，可在园区应急中心的协调下向邻近企事业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从上级应急中心的调度，对其他单位援助请求进行帮助。

7.8 “三同时”验收一览表

根据本章提出的具体减污措施，列出“三同时”主要污染治理设施、处理效果和投资估算一览表见表 7.8-1。

本项目工程总投资为 6000 万元，其中环保投资总计为 600 万元，占总投资的 10%

表 7.8-1 环保措施投资估算和“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施(设施数量、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达要求	投资额(万元)	完成时间
废气	生产工艺及储罐产生的酸性废气	氯化氢、硫酸雾	1套“一级碱喷淋塔”	硫酸雾、氯化氢、氨气去除效率80%，颗粒物去除效率99%，达到DB32/4041-2021表1标准	190	与项目同时完成
	生产工艺及储罐产生的碱性废气	氨气	1套“二级酸喷淋塔”			
	产品干燥废气	颗粒物	1套“布袋除尘器”			
废水	生产废水、生活污水	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、总盐	pH调节+混凝沉淀+三效蒸发+电催化氧化+接触氧化，处置规模为200t/d	处理达到接管标准后接管东台清源污水处理厂	250	
噪声	压滤机、离心机、三效蒸发器、空压机、水泵等		隔声、减振	厂界达到GB12348-2008中相应3类声环境功能区排放限值的要求	10	
固废	除杂滤渣、废弃离子交换树脂、污水处理站污泥、实验室废物等		委托有资质单位处置	零排放	30	
土壤和地下水		COD、重金属	分区防渗	不降低地下水、土壤现状质量	50	
事故应急措施			设置安全标志，配备灭火器、个人防护用品、防雷设施、气体检测系统；依托现有初期雨水收集池242m ³ ，事故应急池300m ³ ；新增一个100m ³ 事故应急罐；罐区设置围堰。		70	
清污分流、排污口规范化设置(流量计在线监测仪等)			雨污分流，排气筒设置永久性采样孔		/	
以新带老			根据实际排放情况，对废气排放情况进行梳理，并重新核定现有项目废气排放量		/	
总量平衡具体方案			废水、大气污染物排放总量在东台市内平衡		/	
卫生防护距离设置			在压滤区外设置100m卫生防护距离		/	
合计					600	

8 环境影响经济损益分析

8.1 环境影响经济损益分析目的与意义

环境经济损益分析是从环境经济学的角度对项目的可行性评价，以货币的形式定量表述建设项目对环境的影响程度和相应的环境工程投资效益，从而供决策部门参考，使项目在实施后能更好地实现环境效益、经济效益和社会效益的协调统一，在发展经济的同时保护好环境，从而促进社会的稳定。

8.2 社会效益分析

本项目的建设，对行业和社会经济的发展，势必起到积极推进的作用，项目投产后会产生良好的社会效益，主要表现为：

(1) 本项目建成后将给当地直接创造约 30 个就业岗位，同时也会带动其上、下游相关产业的发展，间接增加更多的就业岗位，有利于提高就业人群收入水平，促进区域经济发展。

(2) 本项目运营将增加区域政府部门税收，使政府能够投入更多资金，提供更好的社会服务，助力构建和谐社会。本项目运营需要地区提供电力、动力和给排水等设施，将带动了部分运输业和公用事业等的发展和繁荣。

(3) 本项目投产将要定期对职工进行教育和技能培训，一定程度上提高了区域劳动力整体文化素质。

(4) 本项目建成后将利于促进区域电子信息产业的发展，解决企业的后顾之忧。

综上，本项目建设社会效益显著。

8.3 主要环境经济损益指标分析

本此评价主要从环境保护投资比例系数、产值环境系数、环境经济损益系数等几项指标进行环境经济损益分析。

8.3.1 环保投资比例系数 H_z

环保投资比例系数 H_z 是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，体现了企业对环保工作的重视程度。

$$H_z = (E_0/E_R) \times 100\%$$

式中： E_0 ——环保建设投资，万元；

ER——工程建设总投资，万元。

建设项目的环保措施主要包括：废气治理、废水处理设施、分区防渗、储罐围堰、噪声控制以及厂区绿化等。

建设项目总投资为 6000 万元，其中环保投资 600 万元，占总投资的 10%。本项目的环保投资能有效的节约水资源，降低能耗、物耗，减轻大气污染物对周围环境的影响。因此，本项目的环保投资系数是合适的。

8.3.2 产值环境系数 F_g

产值环境系数 F_g 是指年环保运行费用与工业总产值的比值，年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理等。

产值环境系数的表达式为：

$$F_g = (E_z/E_s) \times 100\%$$

式中： E_z ——年环保费用，万元；

E_s ——年工业总产值，万元。

本项目实施后，每年本项目废气处理装置年运行费用约为 2 万元，噪声防治措施年需要费用约为 0.5 万元，废水处理装置年运行费用约为 200 万元，环保运行费用 202.5 万元，项目年工业总产值 5000 万元，产值环境系数为 4.05%，这意味着每生产万元产值所花费的环保费用为 405 元。

8.4 环境效益指标

环境经济效益系数 J_x 是指因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与环境保护费用之比，其表达式为：

$$J_x = E_i/E_z$$

式中： E_i ——每年环保措施挽回的经济效益，万元；

E_z ——年环保费用，万元。

本项目每年环境经济效益为 2 万元，年环保费用为 202.5 万元，则环境经济效益系数为 0.0098，企业每投入一万元钱的环保费用，即可取得 98 元的环保收益。

8.5 结论

建设项目建成后生产过程中会排放硫酸雾、颗粒物、氯化氢、氨气等大气污染以及生活

污水，此外还有生活垃圾、三效蒸发器残渣、废水处理污泥等固废和噪声产生，会对环境造成一定的影响。

建设项目生活废水及生产废水经处理后接管至东台清源污水处理厂，经深度处理后尾水排至何垛河。

废气经处理措施处理，有毒有害气体排放浓度很低，小于标准要求，通过预测分析，正常工况下，项目排放的大气污染物硫酸雾、颗粒物、氯化氢、氨气等污染物最大落地浓度均符合环境质量标准的要求，对周围环境的影响较小，在非正常工况下，大气污染物与正常排放情况相比对外界的大气环境影响明显增大，因此，项目应确保污染防治措施的稳定运行，杜绝非正常事故的发生，确保各种污染物达标排放。

动力设备选取低噪声先进设备、加装防振减振措施并采取其他降噪措施效果明显，预测结果表明，建设项目建成后，各主要噪声设备对厂界的影响值均较小，可使厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准要求。对周围环境影响较小。

危险废物均委托有资质单位进行处理，措施可靠，去向明确。

本项目总投资6000万元，环保投资600万元，占工程总投资的10%；年环保费用202.5万元，占年产值的4.05%，环境经济效益系数为0.0098。本项目的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，对环境的影响有限，经采取污染防治措施后，能够将项目带来的环境损失降到较低程度。

9 环境管理与监测计划

根据工程分析和环境预测评价等，本项目建成后将对周围环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期开展环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。本次环评对建设单位的环境管理与环境监测制度提出以下建议。

9.1 环境管理要求

9.1.1 施工期环境管理要求

施工期间，拟建项目的环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。

(1) 建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设置专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；组织实施施工期环境监理；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

(2) 施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤消。其主要职责包括：

✓ 在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可开工。

✓ 施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；

✓ 定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进

度、建设质量、运行和检测情况。

9.1.2 营运期环境管理要求

9.1.2.1 环境管理机构

本项目实施后，从企业的实际出发，公司将设置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（环保处），配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。环保处设置专职处长1名，直接向公司总经理负责，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。各车间设置兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并向环保处负责。环保处设置专职管理人员2~3名，配备环境监测技术人员1-2人，负责与各单项污染治理设施的沟通、协调与日常管理。对工作人员实行培训后持证上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。部门具体职责为：

- （1）贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- （2）组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- （3）针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- （4）负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- （5）建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；
- （6）监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理；
- （7）检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；
- （8）负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；
- （9）负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理。
- （10）做好企业环境管理信息公开工作。

9.1.2.2 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

- （1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证，目前常林已取得排污许可证（排污许可证编号：91320981MA1N091U60001V），在本项目批复后按照排污许可证申请与核发技术规范重新提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

危险废物经营单位应当建立危险废物经营情况记录簿，如实记载收集、贮存、处置危险废物的类别、来源、去向和有无事故等事项，并保存10年以上，终止经营活动的，应当将危险废物经营情况记录簿移交所在地县级以上地方人民政府环境保护主管部门存档管理。

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（5）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向园区及属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

9.1.2.3 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理，并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

（1）废水排放口（接管口）

目前常林已设置 1 个污水排放口以及 1 个雨水排放口，均按照《环境保护图形标志》设置相应的标志牌，本次不新增废水排放口。

本次扩建项目新增的污水管道采取明管敷设，各节点处配备阀门进行调控。

(2) 废气排放口

新增废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。

(3) 固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固废贮存场所

各种固体废物处置设施、堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。

(5) 设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

9.1.2.4 环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

9.2 污染物排放清单

建设项目工程组成、总量指标及风险防范措施见表 9.2-1，项目建成后全厂污染物排放清单见表 9.2-2。

表 9.2-1 工程组成、总量指标及风险防范措施

工程组成	原辅料		废气污染物排放总量 t/a	废水污染物排放总量 t/a	固体废物排放总量 t/a	主要风险防范措施	向社会信息公开要求
	名称	组分要求					
酸性含铜废液生产系统	酸性含铜废液	/	有组织： 氯化氢：0.211 硫酸雾：0.099 颗粒物：0.23 氨：0.412 无组织： 氯化氢：0.01 氨气：0.02	废水量：42783.76 COD：5.86 SS：2.13 氨氮：1.56 总氮：2.69 总磷：0.12	危险废物：0 一般固废：0 生活垃圾：0	1、根据规范设置有毒气体检测仪或可燃气体检测仪，随时检测操作环境中有害气体的浓度。 2、生产装置、贮存区等附近场所以及需要提醒人员注意的地点均应按标准设置各种安全标志，凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位，均应按要求涂安全色。 3、车间、贮区布置需通风良好，保证易燃、易爆和有毒物质迅速稀释和扩散。按规定划分危险区，保证防火防爆距离，车间周围设置围堰。 4、按规定设置建筑构筑物的安全通道，以便紧急状态下时保证人员疏散。 5、设置消防水罐和防火围墙，发生火灾时可以对火灾进行有效控制。 6、贮存车间负压系统关键设备要一用一备，经常对设备进行检查和维修，确保设备运行过程中能够正常运行，减免事故发生。	根据《环境信息公开办法（试行）》要求向社会公开相关企业信息
	碳酸钠	Na ₂ CO ₃					
	活性炭	C					
	双氧水	H ₂ O ₂					
碱性含铜废液生产系统	碱性含铜废液	/					
	盐酸	HCl					
	氨水	NH ₃ ·H ₂ O					
	浓硫酸	H ₂ SO ₄					
	氯化镁	MgCl ₂ ·6H ₂ O					
	活性炭	C					

表 9.2-2 污染物排放清单（废气、固废）

污染物类别	生产工序	污染物名称	排放状况				执行标准		排放源参数			年排放小时数 h
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度(m)	直径(m)	温度°C	
有组织废气	浸泡反应废气	硫酸雾	1.355	0.023	0.1636	连续	5	1.1	15	0.4	常温	7200
		氟化氢	0.04	6.707×10 ⁻⁴	0.0048		3	0.072				
		氮氧化物	1.2	0.020	0.1449		100	0.47				
	废酸储罐、2号原料库废气	硫酸雾	2.005	8.429×10 ⁻³	0.0607		5	1.1	15	0.4	常温	7200
		氟化氢	0.04	1.682×10 ⁻⁴	0.0012		3	0.072				
		氮氧化物	1.485	6.244×10 ⁻³	0.0450		100	0.47				
	尾渣烘干尾气	颗粒物	1.592	0.051	0.275		20	/	25	0.6	60	2400
		二氧化硫	13.75	0.111	0.2669		80	/				
		氮氧化物	22.075	0.179	0.4285		180	/				
	污水处理站废气	硫化氢	0.024	1.986×10 ⁻⁶	0.000014		/	0.33	15	0.4	常温	7200
		氨	1.285	1.075×10 ⁻⁴	0.00077		/	4.9				
	氢氧化钙浆化废气	颗粒物	0.843	3.418×10 ⁻³	0.0246		20	1	15	0.4	7200	
	尾渣打包废气	颗粒物	0.968	1.677×10 ⁻³	0.0121		20	1	15	0.4		
	3号、4号原料库废气	硫酸雾	1.690	7.513×10 ⁻³	0.0541		5	1.1	15	0.4	常温	7200
		氟化氢	0.083	3.668×10 ⁻⁴	0.0026		3	0.072				
		氮氧化物	2.018	8.969×10 ⁻³	0.0646		100	0.47				
	实验室废气	硫酸雾	2.05	2.377×10 ⁻³	0.0171		5	1.1	15	0.4	常温	7200
氟化氢		0.04	4.638×10 ⁻⁵	0.0003	3	0.072						
氮氧化物		2.068	2.397×10 ⁻³	0.0173	100	0.47						
酸性含铜槽液处理废气	硫酸雾	0.552	0.014	0.099	5	1.1	15	0.8	常温	7200		

	碱性含铜槽液处理废气	氯化氢	1.170	0.029	0.2106		10	0.18				
	储罐呼吸废气	氨气	2.290	0.057	0.412		/	4.9				
无组织废气	危废处置车间	氟化氢		0.00217	0.0156	连续	/	/	/	/	/	7200
		NOx		0.0194	0.14							
		硫酸雾		0.0156	0.112							
	污水处理站	H ₂ S	/	0.0002	0.0015	连续						
		NH ₃		0.00015	0.0011							
	压滤区	氯化氢		0.001	0.01							
氨气			0.003	0.02								
类别	污染源名称	污染物	产生量 (t/a)		处置方式	产废周期						
固体废物	含铜废渣	重金属、无机物	450		有资质单位处置	连续产生						
	废弃离子交换树脂	铜、无机物	1			3个月						
	实验室废弃物	废弃的药剂、包装瓶、废液	1			连续产生						
	废布袋、废压滤布、废吨桶	重金属、无机物	1			连续产生						
	废手套、废抹布	重金属、无机物	0.1			连续产生						
	废机油	有机物	0.5			连续产生						
	烘干后尾渣	重金属、无机物	10421.43			连续产生						
	除尘器收集的粉尘	重金属、无机物	9.21			连续产生						
	蒸发残渣(液)	重金属、无机物	650			连续产生						
类别	污染源名称	治理措施	执行标准									
噪声	工业噪声	低噪声设备、厂内优化布置、厂房隔声、基础减振、绿化隔离等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准									

表 9.2-3 污染物排放清单 (废水)

序号	类别	污染物	污染防治措施	排放	排放口	排放浓度	排放量	接管排放标准/回用标准	排污口信
----	----	-----	--------	----	-----	------	-----	-------------	------

		种类		去向	废水量 (m ³ /a)	(mg/L)	(t/a)	(mg/L)	息
1	含铜废液处理蒸发 冷凝水、喷淋塔废 水、地面冲洗废水、 实验室废水、纯水 制备浓水、初期雨 水、杂盐水三效蒸 发排水、生活污水	COD	厂区污水处理站	东台清源污 水处理厂	56528.86	126.68	7.16	500	标准化排 污口
		SS				52.68	2.98	400	
		氨氮				35.32	2.00	40	
		总氮				58.21	3.29	70	
		总磷				2.36	0.13	3	
		总盐				382.93	21.65	/	

9.3 环境监测计划

9.3.1 施工期环境监测计划

施工期的监测计划包括对施工期内污染源和敏感区域的环境监测。

(1) 地表水监测计划

本项目在施工期产生施工废水和生活污水。

监测项目：COD、SS、NH₃-N、TP、石油类。

监测位置：施工场区污水排放口。

监测频率：施工期间每两个月监测一次，每次监测一天。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

(2) 大气监测计划

施工期间的废气主要为施工作业扬尘和运输车辆产生的尾气和扬尘等。

监测项目：TSP。

监测位置：施工场区四周。

监测频率：施工期间每两个月监测一次，每次连续监测两天，每天四次。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

(3) 声环境监测计划

施工期间，作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。

监测项目：等效连续 A 声级，Leq(A)。

监测位置：在施工场区四周、施工车辆经过的路段设置噪声监测点。

监测频率：施工期每两个月监测一期，每期一天（昼夜各一次）。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

9.3.2 营运期环境监测计划

本项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解拟建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

本项目营运期的常规监测主要是对建设项目污染源的监测。结合本项目特点，环境监测以大气环境为主，对废气排放口定期监测，确保废气排放达到相应排放标准。根据《排污单

位自行监测技术指南工业固体废物和危险废物治理》(HJ1250-2022)，本项目建成后，全厂污染源监测方案见下表。

(1) 污染源监测

表 9.3-1 全厂有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001	氮氧化物	半年/次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	氟化物		
	硫酸雾		
DA002	氮氧化物		
	氟化氢		
	硫酸雾		
DA003	氮氧化物	自动监测,每天不少于4次, 间隔不超过6小时	工业炉窑大气污染物排放标准 (DB32/3728-2019)
	二氧化硫		
	颗粒物		
	氟化物	季/次	
DA004	氨(氨气)	半年/次	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	硫化氢		
	臭气浓度		
DA005	颗粒物	半年/次	
DA006	颗粒物		
DA007	氮氧化物		
	氟化物		
	硫酸雾		
DA008	氮氧化物		
	氟化物		
	硫酸雾		
DA009	硫酸雾	半年/次	恶臭污染物排放标准 (GB14554-93)
	氯化氢		
	氨气		

表 9.3-2 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	氨(氨气)	半年/次	恶臭污染物排放标准(GB14554-93)
	硫化氢		
	臭气浓度		
	氮氧化物		《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	氟化物		
	硫酸雾		
	颗粒物		

表 9.3-3 污染源监测计划一览表

监测点位		监测项目	监测频次	备注
污水	污水总排口	流量、pH、COD、氨氮	在线监测	监测数据保存10年以上
		SS、总氮、总磷、铜、	季度	

		镍、镉、铬、铅、砷		
	三效蒸发器系统 排放口	总镍	季度	/
	雨水排口	SS、COD	月	雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测
厂界噪声	厂界	等效连续 A 声级	每季度一次昼夜 噪声监测	委托监测

(2) 环境质量监测

生产运行期环境质量监测计划见表 9.3-4。

若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地环境保护主管部门。

表 9.3-4 环境质量监测计划一览表

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率
大气	建设村	1	氨、硫化氢、氮氧化物、氟化物、硫酸雾、颗粒物	1 次/年
土壤	项目周边、厂区内	2	基本 45 项，镍	1 次/年
地下水	厂区次生危废库、厂区北侧农田、厂区南侧农田	3	pH、高锰酸盐指数、铜、镍	每年监测 1 次

(3) 再生利用产物监测

本项目再生产物氯化钠应按照 HJ 1091 相关要求开展环境风险定性及定量评价，在环境风险可接受的前提下确定使用行业及用途，并按照 HJ1091 规定的监测要求及频次，定期对蒸发盐中重金属含量进行检测。

本项目再生产物氢氧化铜、硫酸铜、氯化铵应按照 HJ1091 规定的监测要求及频次，定期对副产物中重金属含量进行检测。

监测项目和频次见表 9.3-5。

表 9.3-5 再生产物监测计划一览表

监测产物	监测项目	监测频率
氢氧化铜、硫酸铜	镍、镉、铬、砷、铅	当首次产生时，监测频次不低于每天 1 次；连续一周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该危险废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每周 1 次；连续两个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每月 1 次，若在此期间监测结果出现异常或危险废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为每天 1 次，依次重复。
氯化铵	铜、镍、镉、铬、砷、铅	
氯化钠	铜、镍、镉、铬、砷、铅	

9.3.3 环境应急监测计划

项目发生风险事故后，应委托当地环境监测部门或具有环境监测资质的监测单位进行风险应急监测，在应急监测过程中，必须根据风险事故的类型、风险物质的性质、可能造成的事故风险及污染的物质（包括次生/伴生风险产生的污染物）等因素确定风险应急监测方案和监测周期。

本次环评过程中提出该项目发生风险事故后可能需要监测的因子，但在实际操作过程中应根据事故类型等因素确定最终的监测因子，具体的风险应急监测方案如下：

（1）监测因子：氟化物、氮氧化物、硫酸雾、氨气、硫化氢。

（2）监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

（3）监测布点：按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能设置 1 个测点，厂界设监控点。

表 9.3-6 大气环境应急监测方案

监测点位置	监测项目	监测频率
厂界监控点	氟化物、氮氧化物、硫酸雾、氨气、硫化氢	1 次/小时
事故发生时的主导风向的下风向 1 个监测点		

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

盐城常林环保科技有限公司现有项目实际年处理能力：表面处理废物（HW17）16000t/a，无机氟化物（HW32）5000t/a，废酸（HW34）15000t/a，含镍废物（HW46）1000t/a，废催化剂（HW50）2000t/a。

根据行业环境管理的要求以及适应市场需求变化，盐城常林环保科技有限公司拟投资6000万元，利用现有厂房进行改扩建，建设“危险废物综合利用技术改造项目”。项目年综合利用含铜危险废物（HW22）3万吨、废碱（HW35）2000吨。本项目实施后全厂处置能力为：表面处理废物（HW17）13000t/a，无机氟化物（HW32）2500t/a，废酸（HW34）15000t/a，含镍废物（HW46）1000t/a，废催化剂（HW50）2000t/a，含铜废物（HW22）30000 t/a、废碱（HW35）2000 t/a，并产生综合利用产物碱式碳酸铜、硫酸铜、氢氧化铜、氯化铵、氯化钠。

10.2 环境质量现状

根据东台市2021年环境质量公报，东台市主要大气污染物中二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、PM_{2.5}和PM₁₀年均值、臭氧日最大8小时平均值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求，但PM_{2.5}的百分位数日均值超过环境空气质量二级标准，项目所在地为非达标区。补充设置2个环境空气监测点，监测结果表明：评价区环境空气质量硫酸、硫化氢、氨、氯化氢浓度未超出《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D的相关标准，氟化物浓度未超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中附录A的相关标准，臭气浓度未超过《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界标准，表明评价区环境空气质量较好，满足相应的功能区类别。

何垛河监测断面所有因子监测值均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求，地表水环境质量较好。

项目厂界昼、夜间声环境能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类声环境功能区噪声要求，评价范围内敏感保护目标昼、夜间声环境能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类声环境功能区噪声要求。

土壤监测点中T1-T7点位的监测因子满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标

准》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值标准, T8-T11 的监测因子满足《土壤环境质量标准农地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中土壤污染风险筛选值。

项目所在地地下水未划分功能区划, 根据项目所在地地下水监测数据, 本项目地周边地下水水质 pH、硝酸盐、挥发酚、氰化物、氟化物、六价铬、铅、镉、铁、锌、镍、阴离子表面活性剂、硫化物达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) I类水质标准; 亚硫酸盐、铜达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) II类水质标准; 氨氮、汞达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准; 砷、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠杆菌群达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类水质标准; 钠、氯化物、硫酸盐达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类水质标准。

10.3 污染物排放情况

(1) 废气

本项目产生的废气主要为含铜废液综合利用工艺中, 酸化、干燥、BCC合成、碱转等过程产生的少量氯化氢、硫酸雾、氨气和颗粒物产生。原料储罐呼吸产生的氯化氢、硫酸雾、氨。

酸性废气通过1套“一级碱喷淋塔”处理, 碱性废气通过1套“二级酸喷淋塔”处理, 酸碱废气处理后合并通过15m高排气筒DA009排放。含尘废气经1套“布袋除尘器”处理并入现有烘干车间DA003排气筒排放。

本项目污染物排放情况如下: 有组织: 硫酸雾 0.099t/a; 氯化氢 0.211 t/a; 氨 0.412t/a; 颗粒物 0.23t/a。

(2) 废水

本项目产生的污水主要有生活污水、生产工艺废水(蒸发冷凝水)、车间地面冲洗废水、喷淋废水(废气处理)、实验室废水、纯水制备浓水、冷却塔排水及初期雨水。蒸汽冷凝水和部分蒸发冷凝水直接回用至生产, 其余废水进入厂区污水处理站处理后接管东台市清源污水处理厂, 处理达标后排入何垛河。

(3) 噪声

生产设备的噪声采用隔声、减震等简单降噪处理后, 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中厂界外相应3类限值要求, 经影响预测, 厂界噪声均能达

标排放。

(4) 固体废物

本项目生产过程中产生的危险废物委托有资质单位处置。各固体废物均得到妥善处置，不会产生二次污染。

10.4 主要环境影响

(1) 废气

项目投产后，经预测，全厂各污染源正常排放的污染因子对环境空气敏感目标的最大小时浓度低于评价标准，满足当地环境空气质量二类区的功能区划。

经计算，本项目的无组织排放面源无需设置大气防护距离。本项目应在压滤区外设置100m的卫生防护距离。本项目卫生防护距离范围内未涉及居民、学校、医院等敏感目标，今后也不得新建居民、学校、医院等敏感目标。

(2) 废水

本项目蒸汽冷凝水直接回用至生产或废气喷淋及冷却塔排水。生产工艺废水包括酸性含铜废液处理的蒸发冷凝水及碱性含铜废液的蒸发冷凝水，部分蒸发冷凝水回用至生产工段，其余未回用的蒸发冷凝水与生活污水、车间地面冲洗废水、喷淋废水（废气处理）、实验室废水、纯水制备浓水、冷却塔排水及初期雨水进入厂区污水处理站处理后接管东台市清源污水处理厂，处理达标后排入何垛河。事故状态下厂内设有事故池、截留沟、围堰、防渗地坪等，在正常生产和事故状态下，废水的均能实现有效的收集和堵漏，在以上措施均落实的前提下，对周围水环境基本无影响。

(3) 噪声

噪声源经合理布局，并采用隔声、减震措施有效治理，厂界噪声能达到 GB12348-2008 表 1 中厂界外相应 3 类区限值的要求，不会改变该区域的声环境功能类别。

(4) 固体废物

本项目产生的固体废物采用综合利用、委外处置、环卫清运等方法处理处置后，不会产生二次污染的问题，不会对环境造成污染和产生不良影响。

(5) 风险可接受水平

根据风险评价结果，本项目发生储罐泄漏和废气事故排放时对周围环境有一定影响，在

企业采取一定的风险防范措施条件下，拟建项目的风险可防控。

企业应该认真做好各项风险防范措施，完善管理制度，储运过程应该严格操作，杜绝风险事故。严格履行风险应急预案，一旦发生突发事故，企业除了根据内部制定和履行最快最有效的应急预案自救外，应立即报当地环保部门。在上级环保部门到达之后，要从大局考虑，服从环保部门的领导，共同协商统一部署，将污染事故降低到最小。

10.5 公众意见采纳情况

本项目通过采取网上公示、张贴公告和报纸公示的形式，对受项目影响范围内的公众开展了公众参与调查工作。公示期间未收到公众反馈意见。

10.6 环境保护措施

（1）废气污染防治措施

本项目酸性废气通过 1 套“一级碱喷淋塔”处理，碱性废气通过 1 套“二级酸喷淋塔”处理，含尘废气通过 1 套“布袋除尘器”处理。

本项目采取的废气污染防治措施均具备技术成熟、应用广泛、处理效果稳定有效等特点，同时运行成本在企业可接受范围。在采取以上废气防治措施的情况下，厂区废气有组织排放均能满足排放标准要求。

（2）废水污染防治措施

本项目对现有的污水处理部分工段进行改造，扩大处置规模。主体工艺为氧化除氨系统+生化反应系统，处置规模为 200t/d。杂盐水三效蒸发排水（包括现有项目综合利用循环水池排水、初期雨水、车间及地面冲洗废水、实验室废水、废气喷淋洗涤废水的蒸发冷凝水）与本项目蚀刻液蒸发冷凝液一同进入氧化除氨系统处理，处理后的废水与生活污水一同进入后续的生化系统。废水经厂区污水处理站处置至满足接管标准后再接入清源污水处理厂。

（3）噪声污染防治措施

项目的设计和建设应符合《工业企业噪声控制设计规范》；从平面布置、设备选型、建筑结构等方面考虑本项目的噪声防治。控制噪声源水平，对定购的设备提出噪声限制要求，并采取相应的隔声、消声、吸声等减缓措施，使厂界实现达标排放。

（4）固废污染防治措施

本项目产生的固体废物采用综合利用、委外处置等方法处理处置后，不会产生二次污染的问题，不会对环境造成污染和产生不良影响。固体废弃物经过妥善处置后实现“零”排放。

(5) 地下水及土壤污染防治措施

针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则，将本项目划分为重点防渗区、一般防渗区，不同的场所采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。危险废物储存、处置场所、污水处理站等采取重点防腐防渗，渗透系数小于等于 10^{-7}cm/s ；其余区域为一般防渗区，采用水泥硬化地面。

废气中污染物可通过沉降、事故状态下废水垂直入渗会对土壤产生影响，主要是重金属及酸性物质等。平时应加强管理，保证废气达标排放，减少厂区事故工况，厂区及周边种植一些具有富集重金属植物，减少重金属等污染物对土壤的影响。

10.7 环境影响经济损益分析

本项目的环境效益主要体现在提高能源的综合利用率，减少“三废”向环境中的排放量。本项目建成投产后将取得明显的经济效益和社会效益，且本项目在建设过程中坚持环保理念，重视污染防治，做到了达标排放，达到了保护环境的目的。

项目的实施，无论是环境效益还是经济效益和社会效益都十分明显。

10.8 环境管理与监测计划

根据相关要求，建设单位完善了环境管理要求，并制定了详细的污染源监测和区域环境质量监测计划，制定了相应的环保费用保障计划等。在积极落实以上制度和计划的基础上，厂区管理水平满足管理要求。

10.9 总结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：拟建项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。公众参与调查工作期间未收到公众反馈意见。

综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，

从环保角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性。同时，拟建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。