

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项 目 名 称：复合集流体研发生产基地一期建设项目

建设单位(盖章)：江苏卓立膜材料科技有限公司

编 制 日 期：2024 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

项目名称	复合集流体研发生产基地一期建设项目				
项目代码	2304-320457-89-01-416021				
建设单位联系人		联系方式			
建设地点	江苏省常州溧阳市昆仑街道泓叶路西侧、毛场路北侧				
地理坐标	(119 度 26 分 46.630 秒, 31 度 28 分 14.920 秒)				
国民经济行业类别	[C3985]电子专用材料制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39--第 81 条--电子元件及电子专用材料制造 398		
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目		
立项审批部门	溧阳市行政审批局	批准文号	溧中行审备（2023）55 号		
总投资(万元)	200000	环保投资（万元）	8700		
环保投资占比（%）	4.35	施工工期	12 个月		
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	66633.83		
专项评价设置情况	专项评价名称	设置理由			
	环境风险专项	根据 HJ169-2018 附录 B、C 计算，Q 值>1，丁酮、硫酸等危险物质存储量超过临界量。			
规划情况	规划名称：《江苏中关村科技产业园北区（先导区）开发建设规划（2019~2030）》、《溧阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（征求意见稿）； 审批机关：无； 审批文件名称及文号：无。				
规划环境影响评价情况	文件名称：《江苏中关村科技产业园北区（先导区）开发建设规划（2019~2030）环境影响报告书》； 审查机关：常州市生态环境局； 审查文件名称及文号：市生态局关于江苏中关村科技产业园北区（先导区）开发建设规划环境影响报告书的审查意见--常溧环审[2020]236 号（见附件 8）；				

经对照《溧阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（征求意见稿），本项目位于江苏省常州溧阳市昆仑街道泓叶路西侧、毛场路北侧，利用自有土地新建厂房，所在地块不涉及占用永久基本农田、生态保护红线等情况，建设项目未突破规划中的城镇开发边界；位于允许建设区中工业发展区，不涉及乡村发展区、有条件建设区（城镇弹性发展区），不涉及限制建设区和禁止建设区等规定的区域，故本项目建设选址不违背国土空间规划用途管制分区与管控要求；本项目主要生产新能源动力电池用复合集流体，通过低密度、低杨氏模量、高可压缩性以及低造价的高分子基材材料替换金属铜，可有效提升电池的能量密度，契合了溧阳市关于新能源汽车配套产业的发展规划，推动地区新能源动力电池产业链建设，故本项目不违背规划中的产业发展方向及产业空间布局结构。

经对照《江苏中关村科技产业园北区（先导区）产业发展规划（2019-2030）》及其规划环评结论、审查意见等，本项目位于江苏省常州溧阳市昆仑街道泓叶路西侧、毛场路北侧，属于江苏中关村科技产业园北区（先导区）范围；项目用地性质为工业用地（土地出让合同详见附件 4）；项目已取得溧阳市行政审批局备案（附件 2），本项目从事复合集流体制造，具备高安全性、高能量密度等优势，为锂离子电池制造配套产业的新兴技术路径，可服务于先导区重点发展的四大主导产业中的绿色能源产业，所在行业未列入片区生态环境准入清单中的禁止、限制引入类，符合规划中的产业定位、规划环评结论及审查意见要求；项目周边基础设施完善，供水、排水、供电、供气、供热等条件均满足企业建设及运营所需。

具体情况如下：

1、与国土空间规划、三区三线等相符性分析

根据《溧阳市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（征求意见稿），具体情况如下：

1.1 规划范围

溧阳市行政辖区内全部国土空间，分为市域和中心城区两个层次。

市域为溧阳市行政管辖区范围，总面积为 1534.53 平方公里。中心城区为昆仑街道、溧城街道和古县街道划定的城镇开发边界范围，面积为 141.11 平方公里。

1.2 规划年限

规划期限为 2021-2035 年，近期目标年为 2025 年，规划目标年为 2035 年。

现状基准年为 2020 年。

1.3 国土空间格局

落实上位要求：响应长三角一体化战略。落实省域国土空间规划相关要求。落实常州市国土空

间总体规划相关要求：发挥市域发展极功能，落实市域生态创新轴线发展要求，培育高品质生态空间和创新空间；加强茅山-瓦屋山山林生态片区、溧北田园生态片区、溧南山林生态片区三大重要生态片区，保护南山、长荡湖重大生态核心；预控镇宣（杭）综合交通走廊、沪宁南部综合交通走廊。

市域国土空间总体格局：延续宁杭经济带生态经济发展轴、常溧科技创新发展轴，推动溧阳中心城区成为常州市域发展极，强化特色发展，在溧阳市域形成“一心两轴，一环五片”的市域空间规划。

1.4 重要控制线划定

永久基本农田：落实上级下达永久基本农田保护任务，按照耕地数量不减少、质量有提高、生态有改善、布局有优化的要求，全市共划定永久基本农田 359.20 平方公里。

生态保护红线：全域共划定生态保护红线 8 处，保护规模 86.23 平方公里，包括江苏常州溧阳上黄水母山省级地质公园、江苏常州溧阳瓦屋山省级森林公园、江苏溧阳天目湖国家森林公园、江苏溧阳长荡湖国家湿地公园、江苏溧阳长荡湖国家湿地公园、吕庄水库、太湖风景名胜区阳羡景区（溧阳市）、长荡湖重要湿地。

城镇开发边界：溧阳市城镇开发边界范围内总面积 137.82 平方公里。其中，城镇集中建设区面积 129.48 平方公里，城镇弹性发展区面积约 8.34 平方公里，弹性发展区与集中建设区的比例为 6.44%。

本项目位于江苏省常州溧阳市昆仑街道泓叶路西侧、毛场路北侧，利用自有土地新建厂房，所在地块不涉及占用永久基本农田、生态保护红线等情况，建设项目未突破规划中的城镇开发边界（详见附图 4 本项目与溧阳市域国土空间规划分区位置关系图）。

1.5 国土空间规划用途管制分区与管控要求

用途管制分区：结合国土空间布局安排，划分国土空间用途管制分区，包括允许建设区、有条件建设区、限制建设区和禁止建设区。允许建设区包括城镇发展区中的城镇集中建设区、乡村发展区中的村庄建设区，总规模 238.99 平方公里，占市域面积的 15.57%；有条件建设区包括城镇发展区中的城镇弹性发展区，总规模 8.34 平方公里，占市域面积的 0.54%；限制建设区包括生态保护红线区中自然保护地的一般控制区、自然保护地以外的生态保护红线区域、生态控制区、永久基本农田保护区、城镇发展区中的特别用途区、乡村发展区中的一般农业区、林业发展区、其他用地区以及矿产能源发展区，总规模 1287.35 平方公里，占市域面积的 83.89%；禁止建设区是指生态保护红线区中自然保护地的核心保护区，溧阳市无禁止建设区。

管制要求：允许建设区是指允许作为建设用地的空间区域，区域内的主导用途为建设用地，新增城镇、村庄集中建设用地应布局在允许建设区内。城镇发展区中的城镇集中建设区、乡村发展区中的村庄建设区作为允许建设区管理。

有条件建设区是指在满足特定条件下方可进行城镇开发和集中建设的区域，该区应与城镇总体功能结构、主要拓展方向相匹配，在空间上尽可能与允许建设区连片。城镇发展区中的城镇弹性发展区作为有条件建设区管理。

限制建设区是指允许建设区、有条件建设区、禁止建设区以外，禁止城镇和大型工矿建设、以农业发展为主的区域，是发展农林牧渔业生产，开展生态修复和国土综合整治、永久基本农田建设的主要区域。生态保护红线区中自然保护地一般控制区、自然保护地以外的生态保护红线区域，生态控制区，永久基本农田保护区，城镇发展区中的特别用途区，乡村发展区中的一般农业区、林业发展区、其他用地区，矿产能源发展区作为限制建设区管理。

本项目位于江苏省常州溧阳市昆仑街道泓叶路西侧、毛场路北侧，利用自有土地新建厂房，所在地块位于允许建设区中（工业发展区），不涉及乡村发展区、有条件建设区，不涉及限制建设区和禁止建设区等规定的区域（详见附图4 本项目与溧阳市域国土空间规划分区位置关系图），故本项目建设选址不违背土空间规划用途管制分区与管控要求。

1.6 产业空间布局

产业发展方向：面向区域，承担专业化分工，集聚优质创新资源。发挥龙头企业拉动作用，力争成为区域制造业分工体系中的专业化节点。...完善产业体系，实现技术突破与服务升级。...传统制造业转型升级。...前沿制造业技术引入。主攻新能源汽车、无人机、生物医药三大前沿产业，致力打造细分领域冠军产品；依托现状动力电池制造优势，强化新能源汽车上下游产业，依托省重大产业项目政策倾斜...。服务业融合提升...

产业空间布局结构：构建“一主两副多基地”的产业空间格局。

“一主”为溧阳高新区，以智能制造、智慧能源、生物医药等产业为重点，是溧阳市高新技术产业发展的重要引擎。

“两副”为溧阳经济开发区和社渚产业集聚区。溧阳经济开发区以先进装备制造为重点，是集聚溧阳市机械制造产业优势的主战场；社渚产业集聚区依托苏皖示范区产业平台，重点发展新材料、新能源汽车配套产业。

“多基地”为七个乡镇特色产业区，包括天目湖科创园区、南渡新材料特色产业区、竹箴绿色

铸造特色产业区、别桥镇通用航空和先进电池产业区、上黄新兴制造产业区、埭头绿色建材特色产业区和戴埠机械装备制造产业区。各乡镇依托现状特色产业重点培育，引导工业企业集聚发展。

本项目为江苏省重点发展项目，主要生产新能源动力电池用复合集流体，通过低密度、低杨氏模量、高可压缩性以及低造价的高分子基材材料替换金属铜，可有效提升电池的能量密度，契合了溧阳市关于新能源汽车配套产业的发展规划，推动地区新能源动力电池产业链建设，故本项目不违背规划中的产业发展方向及产业空间布局结构。

2、《江苏中关村科技产业园北区（先导区）产业发展规划（2019-2030）》

2.1 规划范围

规划面积 21.5km²，规划四至范围为：北至溧竹线、常溧高速，南至城北大道、环园北路，东至竹箐河、天目湖大道，西至宁杭高速、扬溧高速。

2.2 规划年限

基准年：2018 年；规划期限：2019-2030 年。

2.3 用地布局规划

规划工业用地面积为 935 公顷，占总面积的 43.49%。工业用地规划以组团方式发展，包括高端装备产业园、绿色能源产业园、生物医药产业园、电子信息产业园等功能组团。

本项目位于江苏省常州溧阳市昆仑街道泓叶路西侧、毛场路北侧，利用自有土地新建厂房，用于复合集流体生产（土地出让合同见附件 4），所在厂区用地性质为工业用地（详见附图 5 土地利用规划图），符合规划用地要求。

2.4 产业定位

北区规划发展一、二类工业，重点优先发展四大主导产业，分别为：高端装备产业、绿色能源产业、健康产业和电子信息产业，同时引进与北区相关的环保产业。

高端装备产业园：依托江苏省中关村高新区产业开发区现有输变电产业、农牧机械产业、专用车及汽车零部件产业发展优势。努力承接江苏省中关村高新区产业开发区输变电产业、农牧机械产业、专用车及汽车零部件产业及其上下游，与高新区构成生态产业链，打造全产业闭环。

绿色能源产业园：利用江苏省中关村高新区产业开发区已构建的新能源汽车动力电池、储能电池、高效电池及组件等产业发展势头，大力发展战略新兴产业，将动力电池产业确立为战略产业。

生物健康产业：规划重点依托国药天目湖药业、天禾迪赛诺等龙头企业，发展生物技术制药，大力发展现代中药、生物保健品、生物试剂等新兴产品。主要定位是中关村生物产业技术转化的重

规划及规划环境影响评价符合性分析	要基地，溧阳市新兴产业示范区。 电子信息产业：规划重点发展以新传感器产业为特色的产业体系，突出传感器、RFID 芯片制造及系统集成、网络物联网及系统集成等几大领域的引导与培育；同时，围绕机械、纺织、医疗、教育等行业嵌入式软件需求，重点推进软件和信息服务外包，积极开展软件产业的研发与生产，实现电子信息的更大突破。主要定位是中关村电子信息产业技术转化的重要基地，溧阳市新兴产业示范区。入区电子信息产业严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》规定，不引进条例中禁止引入的企业和项目。 与北区相关的环保产业：根据北区产业特点，适当引进与北区相关的环保产业。 本项目从事复合集流体制造，具备高安全性、高能量密度等优势，为锂离子电池制造配套产业的新兴技术路径，可服务于先导区重点发展的四大主导产业中的绿色能源产业（新能源汽车动力电池、储能电池、高效电池及组件等产业），与先导区产业定位相符。 2.5 区域基础设施 北区建成区给水、排水、供电、供热、供气等基础设施配套完善，实现了污水集中处理、集中供热、集中供气。 （1）给水工程 规划：北区用水依托城区供水系统统一供应、分质供水。规划生活区给水由清溪水厂和燕山水厂联合供水，水源主要为沙河水库和大溪水库。管网以环状布置为主，根据道路走向布置于路东、路南侧。 现状：北区用水依托城区供水系统统一供应、分质供水。规划生活区给水由清溪水厂和燕山水厂联合供水，目前建成供水规模 10.0 万立方米/日，水源主要为沙河水库和大溪水库。 管网以环状布置为主，根据道路走向布置于路东、路南侧。 目前，本项目所在区域由溧阳中心水厂供水，用水由西侧已建成 DN800 供水管线引入。 （2）排水工程 ①雨水工程 规划：北区除东南角为低山丘陵外，总体地势低平，自南向北有一定倾斜；除东南角局部地区为自排区外，大部分为圩区。雨水排入内河，内河水汇入竹箴河等外河。雨水除部分排放外，逐步增加雨水资源化利用水平，降低高地雨水短时间外排对下游水体排涝的压力。建筑面积 2 万平方米及以上的新建小区，鼓励配套建设雨水调蓄、利用设施。同时增加小区绿化、透水砖等建设面积。
-------------------------	---

规划及规划环境影响评价符合性分析	现状：北区排水采用雨污分流制。北区除东南角为低山丘陵外，总体地势低平，自南向北有一定倾斜；除东南角局部地区为自排区外，大部分为圩区。雨水排入内河，内河水汇入芜太运河等外河。 目前，本项目所在厂区南侧 D4600 雨水管已建成并投入使用，厂区雨水可就近接入南侧管网汇入竹簧河。 ②污水工程 规划：北区污水处理采用分片集中处理模式。北区中河以南区域（除健康产业园）污水接入城区溧阳市水务集团有限公司溧阳市第二污水处理厂集中处理，第二污水厂位于北区外东部，规划总规模 9.8 万 m³/d，已建成运行，现状处理能力 8 万 m³/d，尾水纳入芜太运河；北区中河以北区域以及健康产业园企业的污水接入溧阳昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理厂（原盛康污水处理厂）集中处理，是一家专业处理化工废水的企业，规划设计总处理能力 5000m³/d，现已建成一期工程处理能力 3000m³/d，其中第一阶段运行能力 1000m³/d 废水处理已建成运行，尾水纳入中河。 现状：园区现有污水处理厂两座，溧阳水务集团有限公司溧阳市第二污水处理厂和溧阳昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理厂（原盛康污水处理厂）。 本项目所在区域位于中河以南，项目南侧 D1200 污水管已建成并投入使用，位于溧阳市水务集团有限公司溧阳市第二污水处理厂服务范围内，污水管网现状及规划详见附图 6。 溧阳水务集团有限公司溧阳市第二污水处理厂位于正昌路与丹金溧漕河相交处西北，总设计规模 9.8 万 m³/d，分两期建设，一期规模为 5 万 m³/d，采用二级生化处理，于 2009 年 9 月投入运行；二期规模 4.8 万 m³/d，采用 A/A/O 处理工艺，于 2016 年 3 月投入运行；2019 年 9 月全厂实施提标改造工程；污水处理厂现状实际处理量 8 万 m³/d，尚有 1.8 万 m³/d 处理余量，尾水处理达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（GB32/1072-2018）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入芜太运河。 溧阳水务集团有限公司溧阳市第二污水处理厂污水处理工艺见图 1-1。
-------------------------	---

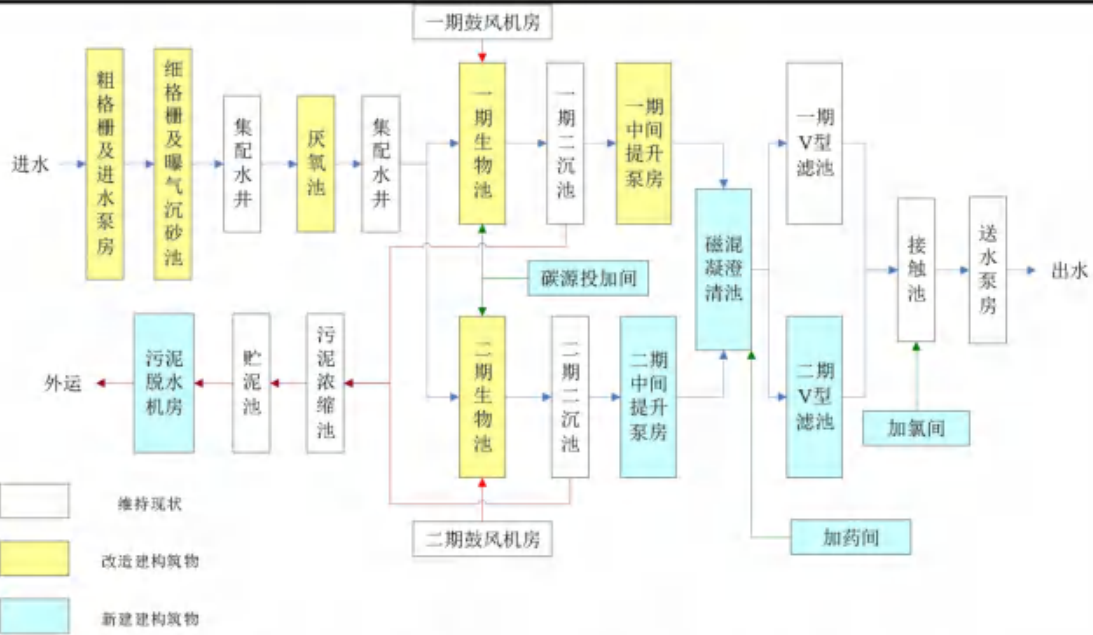


图 1-1 溧阳水务集团有限公司溧阳市第二污水处理厂污水处理工艺流程图

本项目生产废水（自来水制纯浓水、冷却塔强排水、蒸汽冷凝水）接管至溧阳昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理厂（原盛康污水处理厂），污水管网现状及规划见附图 5。

江苏中关村工业污水处理厂，原溧阳市盛康污水处理有限公司污水处理厂（2022 年溧阳盛康污水处理有限公司被溧阳昆仑城建集团有限公司收购），位于常州市江苏中关村科技产业园内，已取得环评批复（见附件 6）并完成了提标改造工程；污水厂已建成处理能力 1000m³/d，目前污水处理厂现状实际处理量为 472m³/d，尚有 528m³/d 的余量，尾水执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）表 3 中其他化学原料和化学制品制造业主要水污染物排放限值及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准后排入中河。

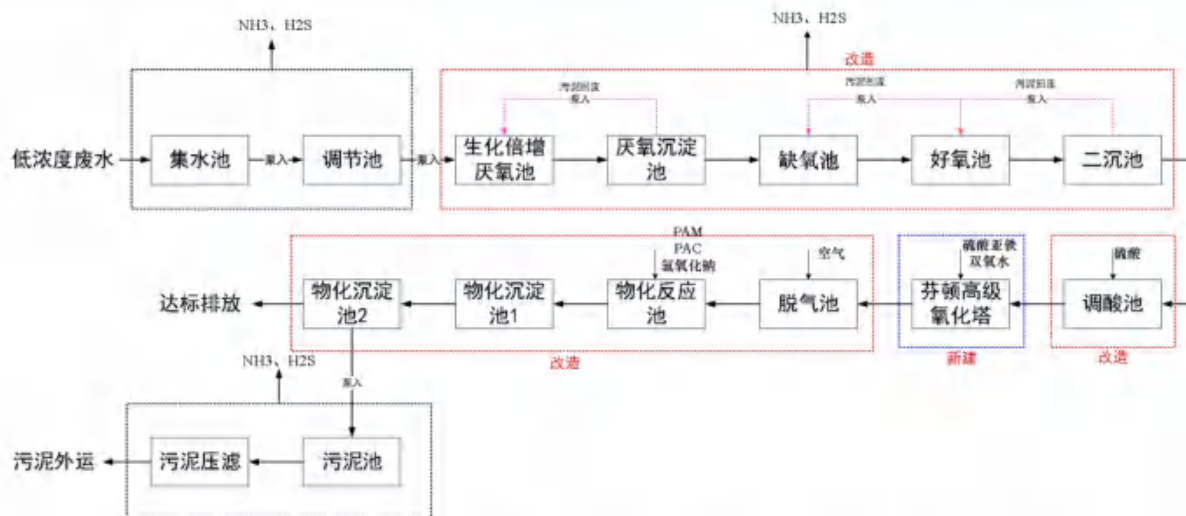


图 1-2 江苏中关村工业污水处理厂（原盛康污水处理厂）污水处理工艺现状图

(3) 供电工程

规划：保 220kv 余桥变电所，作为北区主供电源，规划期内主变容量扩容 3×100MVA；同时规划在环园北路建设 1 座 110kV 变电站。

现状：北区以 220kv 余桥变电所变作为主供电源。

本项目所在区域主供电源为 220KV 余桥变，可满足企业用电需要。

(4) 燃气工程

规划：北区燃气输配系统由中低压输配管网和各级调压设施组成。根据《溧阳市燃气专项规划》（2011-2020），在北区西侧范围外规划 1 处城北调压站，北区将由城北高中压调压计量站供应中压天然气。北区内压力级制采用中压 A 和低压。天然气通过中压管道从高中压调压站出口沿城北大道引入开发区，中压燃气主干管道敷设在城北大道、城西大道、天目湖大道上。结合开发区用地布局 and 用户分布，随道路同步敷设天然气管网，适应用户发展需求。主要燃气管道连成环网，保证供气安全。

现状：北区现状燃气输配系统由中低压输配管网和各级调压设施组成，由北区西侧范围外城北调压站供应中压天然气，压力级制采用中压 A 和低压。天然气通过中压管道从高中压调压站出口沿城北大道引入开发区，中压燃气主干管道敷设在城北大道、城西大道、天目湖大道上。主要燃气管道连成环网，保证供气安全。

本项目所在区域周边燃气管道已建成（DN150），可满足企业燃气使用需求。

(5) 供热工程

规划：北区由江苏富春江环保热电有限公司供热。根据《溧阳市热电联产规划》（2017~2025年），江苏富春江环保热电有限公司位于北区外东部，规划建设3台110t/h高温高压循环流化床锅炉（二用一备）和2台CB15MW高温高压背压式汽轮发电机组，供热参数为2.5Mpa/371℃，0.98Mpa/269.2℃。目前实际实施2台110t/h高温高压循环流化床锅炉和1台B15背压式汽轮发电机组，供热量平均约74t/h，实际建设工程已于2016年12月28日通过了江苏省环境保护厅的竣工环境保护验收。

现状：北区由江苏富春江环保热电有限公司供热。江苏富春江环保热电有限公司位于北区外东部，规划建设3台110t/h高温高压循环流化床锅炉（二用一备）和2台CB15MW高温高压背压式汽轮发电机组，供热参数为2.5Mpa/371℃，0.98Mpa/269.2℃。目前实际实施2台110t/h高温高压循环流化床锅炉和1台B15背压式汽轮发电机组，供热量平均约74t/h，实际建设工程已于2016年12月28日通过了江苏省环境保护厅的竣工环境保护验收。

已建成沿城北大道（S239省道）向西至泓叶路、向南敷设至上上线以及宏盛路的主管网DN700管道。

本项目所在区域周边供热管道已建成（DN250），可满足企业供热需求。

综上所述，本项目周边基础设施完善，供水、供电、排水、供热、燃气供应等条件均满足企业建设及运营所需。

3.与《江苏中关村科技产业园北区（先导区）开发建设规划》（2019~2030）的环境影响评价结论及审查意见的相符性

3.1 与环评结论及审查意见相符性

表 1-1 项目与规划环境影响报告书审查意见相符性分析一览表

序号	审查意见	本项目建设情况	相符性
1	《规划》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”制度要求，进一步强化区域空间管控，避免产业发展对生态环境保护、人居环境安全造成不良影响。严格控制临近居住组团工业地块用地类型；工业组团新建企业与居住组团之间需满足50米空间防护距离；全区优先发展低污染或无污染战略性新兴产业、研发产业及高端服务业等；尽快对北区内部分地块的用地性质进行优化调整，与《溧阳城市总体规划(2016-2030)》保持一致；规划区域内现有的基本农田，需在下一轮溧阳市土地利用总体规划修编中作相应调整。	项目符合江苏省《“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（苏政发[2020]49号）及常州市《“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（常环[2020]95号）相关要求；本项目50米的空间防护距离内无敏感点；项目从事复合集流体制造，为锂离子电池制造的配套产业，可服务于先导区主导产业中的绿色能源产业；项目所在地块用地性质为工业用地，与《江苏中关村科技产	符合

规划及规划环境影响评价符合性分析			业园北区（先导区）开发建设规划》（2019~2030）保持一致	
	2	严格生态环境准入，严守环境质量底线。严格执行国家产业政策、规划产业定位、最新环保准入条件，新引进项目须满足土地利用性质，落实《报告书》提出的生态环境准入清单（附件1），引进项目的清洁生产水平需达到国内行业先进水平。明确集中区环境质量改善目标，落实污染物总量管控要求。采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物、恶臭污染物的排放总量。	本项目从事复合集流体制造，项目的建设满足环境质量底线且未列入入区项目准入清单；项目用地性质为工业用地，满足先导区建设规划要求；本项目已采取有效措施减少主要污染物、挥发性有机物的排放总量，拟在项目建成前按要求落实总量管控要求	符合
	3	完善环境基础设施建设，优化园区污染处理水平。推进北区及企业采用雨污分流、清污分流排水体制，强化工业废水的污染控制，满足接管标准后接入污水厂集中处理、达标排放。进一步完善供热、供气管网建设，由溧阳安顺燃气有限公司统一供气、江苏富春江环保热电有限公司集中供热。北区不单独设置危废处置中心，委托有资质单位处置，区内企业需规范建设固体废物贮存场所，确保固体废物安全收集和处置。	区域正逐步完善基础设施建设，开展完善给水和排水管网覆盖等建设工程；本项目供水、供电、排水、燃气供应等需求可以得到保障，企业需按要求规范建设固体废物贮存场所，确保固体废物安全收集和暂存，危险废物拟委托有资质单位处置	符合
	4	加强污染源整治，提升园区环境管控水平。建立完善企业挥发性有机污染物治理绩效档案。按照规范设置严格的防渗措施，控制地下水和土壤污染。企业按要求安装废水排放在线监控设施，重点企业安装固定源废气监测、厂区环境监测系统，并与当地生态环境部门联网。定期排查企业废水输送、分类收集与分质处理等落实情况。要规范危险废物收集、贮存和转运环节，实现危险废物全过程监管。	企业将严格按照要求建立完善挥发性有机污染物治理档案，各环境风险单元地面设置防渗、防漏环氧涂层，防止地下水 and 土壤污染；企业拟按要求设置废水、废气排放在线监控设施，项目废水严格分类收集、分质处理。危险废物收集、贮存和转运环节建立完善的档案、视频监控制度，以实现危险废物的全过程监管	符合
	5	强化环境监测预警和环境风险应急体系建设。建立环境要素的监控体系，每年开展集中区大气、水、声、土壤、地下水等环境质量的跟踪监测与管理，根据监测结果并结合区域污染物削减措施实施的进度和效果，适时优化调整规划设施。健全管理机构，统筹考虑区内污染物排放与监管、区域环境综合整治、环境管理等事宜。加强园区环境风险防范应急体系建设，建设并完善应急响应平台，完善应急预案。严格落实国家和省相关要求，做好关闭、搬迁企业的退出管理和风险管控工作，保障企业退出后场地再利用的环境安全。提升环境信息公开化水平，妥善做好环境信访工作，及时响应群众环境保护诉求。	本次评价充分考虑并提出项目环境风险防范措施、环境监测要求，并制定初步监测计划，有利于保障区域生态环境安全；项目建成后按要求编制应急预案，厂内拟配备环境应急物资储备，定期进行应急演练，并加强与区域内其他应急预案衔接、联动，项目建成后实行环境管理及监测计划	符合
3.2 环境准入				
表 1-2 生态环境准入清单				
类别		准入清单、控制要求		相符性分析
禁止性准入		高端装备产业：		本项目从事复合集流体制造，为锂离子

规划及规划环境影响评价符合性分析		使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目； 采用传统含铬钝化等污染大的前处理工艺的项目； 涉及铅、汞、镉、铬、砷五类重金属排放的项目。 绿色能源产业： 铅蓄电池生产项目； 涉及铅、汞、镉、铬、砷五类重金属排放的项目。 电子信息产业： 排放铅、汞、镉、铬、砷五类重金属排放的项目（即新建、改建、扩建的战略性新兴产业项目，其中重点污染物排放总量应当从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得）。 生物健康产业： 单纯原料药及医药中间体的项目。 禁止引进其他不符合园区定位或国家命令禁止或淘汰的企业； 禁止引进废水含难降解有机物，水质经处理难以满足污水厂接管要求的项目。 禁止引入排放含磷氮等污染物的项目（第四十六条规定的情形除外，即新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目，其中重点水污染物排放总量应当从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得）。	电池制造的配套产业，经对照属于绿色能源产业，不属于禁止性准入项目；项目不涉及铅、汞、铬、镉、砷五类重金属排放，不属于国家命令禁止或淘汰的企业；项目不排放含难降解有机物、氮、磷的生产废水，所有废水分类收集、分质处理，可满足水污染控制的要求
	限制引入类	氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、VOCs 排放量大影响区域环境质量的项目。	本项目所涉及配液罐、复合机、烤箱等均为密闭设备，有机废气采用密闭负压收集，经 RTO 热力焚烧装置处理后均可实现达标排放，有效减轻对环境的影响，排污总量通过区域削减或减量替代，区域内不会增加污染物排放，不属于限制引入类范畴。
	生态空间控制要求	溧阳市中河洪水调蓄区内禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。 严格控制临近居住组团工业地块用地类型；工业组团新建企业与居住组团之间满足 50 米的空间防护距离。	本项目不涉及在中河洪水调蓄区和行洪河道内建设行为；且所有原辅料通过汽车运输，不涉及船运。 本项目 50 米的空间防护距离内无敏感目标。
	污染物排放总量控制	大气污染物：二氧化硫 65.65 吨/年、烟（粉）尘 87.76 吨/年、氮氧化物 169.95 吨/年、VOCs 65.24 吨/年。 水污染物（接管量）：废水量 241.13 万 t/a、COD 120.56t/a、氨氮 12.06t/a、 总氮 36.17t/a、总磷 1.21t/a。	本项目采取了有效的废气、废水收集处理措施，有效降低污染物排放量，拟按《常州市溧阳生态环境局关于建设项目的审批指导意见》、《市生态环境局关于加强建设项目新增主要污染物排放总量平衡管理的通知》（常环环评〔2021〕9 号）要求前置污染物总量申请，未突破先导区污染物排放控制限值。
	本项目属于[C3985]电子专用材料制造，未列入生态环境准入清单，满足环境准入要求。 综上，本项目建设与《江苏中关村科技产业园北区（先导区）开发建设规划》（2019~2030）、规划环评结论及审查意见相符。		

其他符合性分析

1、与产业政策相符性

项目已经取得溧阳市行政审批局备案，符合国家和地方的产业政策规定，与产业政策相符。

表 1-3 项目与相关产业政策、准入条件相符性分析

产业政策、准入条件名称	相关内容	相符性
《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	鼓励、限制、淘汰类：无相关内容；	经对照，本项目从事复合集流体制造，行业类别为 C3985 电子专用材料制造，属于锂离子电池制造的配套产业，不属于文件中的鼓励类、限制、淘汰类项目
《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》	江苏省优先承接发展的产业无相关内容； 江苏省引导逐步调整退出的产业：无相关内容； 江苏省不再承接的产业：无相关内容	经对照，本项目从事复合集流体制造，行业类别为 C3985 电子专用材料制造，属于锂离子电池制造的配套产业，不在江苏省优先承接发展的产业之内，亦不在江苏省不再承接的产业以及江苏省引导逐步调整退出的产业之内，故不违背该政策要求
《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）	高耗能、高排放建设项目覆盖的行业（煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材）：无相关内容	经对照，本项目从事复合集流体制造，行业类别为 C3985 电子专用材料制造，属于锂离子电池制造的配套产业，不在高耗能、高排放建设项目覆盖的行业内
《环境保护综合名录（2021 年版）》（环办综合函[2021]495 号）	高污染、高环境风险产品：无相关内容；	经对照，本项目从事复合集流体制造，行业类别为 C3985 电子专用材料制造，属于锂离子电池制造的配套产业，不在高污染、高环境风险产品目录内

2、与“三线一单”的相符性

本项目不涉及江苏省国家生态保护红线、江苏省生态空间管控区域；不违背生态红线保护要求；本项目用地、用水、用气、用电等符合区域相关资源利用及资源承载力要求；本项目污染物排放通过源头控制、污染物达标治理、区域削减、总量控制等，不违背区域环境质量整治及提升控制要求；本项目不违背负面清单要求。

表 1-4 项目与三线一单相符性分析

	相关文件	相关内容	相符性
生态保护红线	《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）	与本项目最近的国家级生态保护红线为“西郊省级森林公园”，范围为“西郊省级森林公园总体规划中确定的范围（包括生态保育区和核心景观区等）”，其保护类型为“自然与人文景观保护”	本项目距离西郊省级森林公园 7670m，不在该生态保护红线范围内，符合生态保护红线规划保护要求
	《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）	与本项目最近的省级生态空间管控区为“丹金溧漕河（溧阳市）洪水调蓄区”，范围“丹金溧漕河两岸河堤之间的范围”，其主导生态功能为“洪水调蓄”	本项目距离丹金溧漕河（溧阳市）洪水调蓄区 1940m，不在该生态空间管控区范围内，符合生态空间管控区域规划要求
资源利用	《江苏中关村科技产业园北区（先导区）产业发展规划（2019-2030）》及	①规划工业用地面积为 935 公顷，占总面积的 43.49%。 ②单位工业用地增加值(亿元/km²)≥9。	①本项目利用自有土地新建厂房进行生产； ②本项目，用地面积约 66633.83m²，项目建成后企业年工业增加值约 35000 万元，单位工业用地增加值 52.53 亿元/km²，满足园

其他符合性分析	上线	其环境影响报告书	①供水：由清溪水厂和燕山水厂联合供水，目前建成供水规模 10.0 万立方米/日，水源主要为沙河水库和大溪水库。 ②单位工业增加值新鲜水耗(m³/万元)≤8。 ①规划保留 220kv 余桥变电所，作为北区主供电源，规划期内主变容量扩容为 3×100MVA；同时规划在环园北路建设 1 座 110kV 变电站；②单位工业增加值综合能耗(t 标煤/万元)≤0.5。	区要求 ①本项目新鲜水用量 259741m³/a,不会对区域供水资源产生影响； ②本项目单位工业增加值新鲜水耗 7.42m³/万元，满足园区要求 ①项目所在地块区域供电系统配备齐全，能够满足要求； ②本项目年耗 15160 万度电，折 6124.64 吨标煤，单位工业增加值综合能耗 0.238t 标煤/万元，满足园区要求
	环境质量底线	《江苏省地表水（环境）功能区划—（2021-2030 年）》（苏环办[2022]82 号）、《2022 年度溧阳市生态环境质量公报》、《江苏中关村科技产业园北区（先导区）产业发展有限公司（2019-2030）》及其环境影响报告书、调研数据	根据《2022 年度溧阳市生态环境质量公报》，2022 年溧阳市主要河流水质整体状况为优，均达Ⅲ类水质标准，Ⅲ类及以上水质断面比例同比持平； 根据调研数据，芜太运河、中河监测断面水质满足Ⅲ类水质标准。	本项目针对各类废水分类收集、分质处理，含铬废水、含铜废水、综合废水经处理后回用，其他生产废水（自来水制纯浓水、蒸汽冷凝水、冷却塔强排水）接管江苏中关村工业污水处理厂集中处理，生活污水接管至溧阳市水务集团第二污水处理厂，污水排污总量纳入污水厂已批复总量内，不新增区域排污总量，不会改变纳污河流水环境质量功能类别。
		《常州市环境空气质量功能区划分规定（2017）》、《2022 年度溧阳市生态环境质量公报》、《江苏中关村科技产业园北区（先导区）产业发展有限公司（2019-2030）》及其环境影响报告书、调研数据	项目所在区域规划为二类环境空气质量功能区，区域大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。根据《2022 年度溧阳市生态环境质量公报》，项目所在区域为环境空气质量不达标区，溧阳市环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 均能达到二类标准，O₃ 超标。随着 VOCs 清洁原料替代工作、VOCs 深入治理、活性炭核查整治等工作推进，届时，区域大气环境质量状况可以得到改善。 根据调研数据，硫酸雾符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值，非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》的标准限值。	项目大气污染物排放总量通过区域削减或减量替代，区域内不会增加污染物排放。根据大气环境影响分析及结论，项目建设环境影响可接受
		《市政府关于印发《溧阳市中心城区声环境功能区划》的通知》（溧政发〔2023〕3 号）、《江苏中关村科技产业园北区（先导区）产业发展有限公司（2019-2030）》及其环境影响报告书	项目所在区域规划为 3 类声功能区，区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）表 1 中 3 类标准。	根据噪声预测结果，项目在落实相应隔声、减震等噪声污染防治措施后，其厂界噪声实现达标排放，因此项目建设对周边声环境影响可接受
	负面清单	《市场准入负面清单（2022 年版）》	一、禁止准入类 1.法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定； 2.国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为； 3.不符合主体功能区建设要求的各类开发活动； 4.禁止违规开展金融相关经营活动； 5.禁止违规开展互联网相关经营活动； 6.禁止违规开展新闻传媒相关业务。 二、许可准入类	经对照项目不在文件负面清单中

其他符合性分析

			(三) 制造业：无相关内容	
		关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的通知（长江办[2022]7 号）	其中： 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。 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。 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。 12、法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	▶本项目位于太湖流域三级保护区，项目从事复合集流体制造，不属于禁止建设的项目。 ▶本项目位于江苏中关村科技产业园北区（先导区），且项目不属于钢铁、石化等高污染项目。 ▶本项目不属于明令禁止的落后产能项目，不属于严重过剩产能行业的项目以及高耗能高排放项目。
		关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）江苏省实施细则》（苏长江办[2022]55 号）的通知	二、区域活动 （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； 三、产业发展 （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；（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。	本项目复合集流体制造，不在《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动名单中，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于《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》等文件中的限制类、禁止类、淘汰类项目，不含明令淘汰的安全生产落后工艺及装备。
		《江苏中关村科技产业园北区（先导区）产业发展规划（2019-2030）》及其环境影响报告书	江苏中关村科技产业园北区（先导区）规划发展一二类工业，重点发展四大主导产业，分别为：高端装备及通用航空产业、绿色能源产业、健康产业和电子信息产业。 科技园北区（先导区）禁止入区的行业清单详见表 2-2	本项目从事复合集流体制造，为锂离子电池制造的配套产业，属于先导区主导产业中的绿色能源产业，故与规划产业要求相符，且不在文件负面清单中。

项目所在区域属于太湖流域和长江流域，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），项目所在区域属于重点管控单元，具体管控要求对照见下表：

表 1-5 与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

管控类别			文件相关内容	项目建设	相符性
江苏省重点区域（流域）	长江	空间布局约束	1. 始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。 2. 加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，	与本项目距离最近的国家级生态保护红线“西郊省级森林公园”7670m，因此项目用地不在生态保护红线范围内；项目用地性质为工业用地，不在永久基本农田范围内；本项	符合

其他符合性分析	生态环境重点管控要求	流域	投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 3. 禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线1公里范围内新建危化品码头。 4. 强化港口布局优化，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）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。 5. 禁止新建独立焦化项目。	目从事复合集流体制造，不属于管控要求中的禁止建设项目，不涉及港口和码头项目，不涉及新建独立焦化项目。		
		污染物排放管控	1. 根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。 2. 全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范、监管体系，加快改善长江水环境质量。	本项目符合《江苏省长江水污染防治条例》总量控制制度及排污口管理规范。	符合	
		环境风险防控	防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。 2. 加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	本项目从事复合集流体制造，不属于石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业；项目不在水源地保护区范围内，不会对水源地造成影响。	符合	
		资源利用效率要求	到2020年长江干支流自然岸线保有率达到国家要求。	本项目距长江干支流较远，不会影响长江干支流自然岸线保有率。	符合	
	太湖流域	空间布局约束	在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。	本项目位于太湖流域三级保护区，从事复合集流体制造，不涉及化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀工艺，无含氮磷生产废水排放，符合空间布局约束。	符合	
		污染物排放管控	城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点行业主要水污染物排放限值》。	本项目不属于城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业。	符合	
		环境风险防控	1. 运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。 2. 禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。 3. 加强太湖流域生态环境风险应急管控，着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。	本项目原辅料均使用汽运，不涉及使用船舶运输；本项目产生的危险废物委托有资质的单位处置，实现零排放。	符合	
		资源利用效率要求	太湖流域加强水资源配置与调度，优先满足居民生活用水，兼顾生产、生态用水以及航运等需要。	本项目符合区域水资源承载力要求。	符合	
	根据《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（常环[2020]95号），项目所在区域属于重点管控单元，具体管控要求对照见下表：					

表 1-6 与《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（常环[2020]95 号）相符性分析

管控类别	文件相关内容	项目建设	相符性
空间布局约束	(1) 不得建设《江苏省太湖污染防治条例》中违禁项目。 (2) 禁止建设排放“三致”物质、恶臭气体、属“POPS”清单物质及有放射性污染的项目。	①本项目从事复合集流体制造，不涉及含氮磷生产废水排放，不在《江苏省太湖污染防治条例》禁止的投资建设活动名单中； ②主要排放气体为非甲烷总烃、硫酸雾、氮氧化物、二氧化硫、颗粒物等，不属于排放“三致”物质、恶臭气体、属“POPS”清单物质及有放射性污染的项目。	符合
污染物排放管控	(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本项目拟对产生的废气进行收集处理，并达标排放，有效减轻对环境的影响，排污总量通过区域削减或减量替代，区域内不会增加污染物排放；对各类废水分类收集、分质处理，采取了有效的回用措施，不涉及含氮磷废水排放，含铬废水、含铜废水、综合废水经处理后回用，其他生产废水（自来水制纯浓水、蒸汽冷凝水、冷却塔强排水）接管溧阳昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理厂集中处理，生活污水接管至溧阳市水务集团第二污水处理厂，污水排污总量纳入污水厂已批复总量内，不新增区域排污总量，不会改变纳污河流水环境质量功能类别。对各类废气采取了有效的收集处理措施，污染物均达标排放，有效减轻对大气环境的影响。危险废物委托有资质的单位处理，实现零排放； ②本项目在审批前进行污染物的总量申请，取得排放总量指标，废水总量在污水厂已批复总量中平衡，废气排放总量在溧阳市范围内平衡，不会突破环评报告及批复的总量。	符合
环境风险防控	(1) 园区建立环境应急体系，完善事故应急救援体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。 (2) 生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案，防止发生环境污染事故。 (3) 加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。	本项目建成后将配备专职环境管理人员，编制应急预案（针对涉及危险化学品的单元如罐区、生产车间、化学品库等加强风险防范措施），定期开展演练，并加强与区域内其他应急预案衔接、联动，制定污染源日常监测制度及监测计划，委托有资质的社会监测机构对污染源进行定期监测。	符合
资源开发效率要求	(1) 大力倡导使用清洁能源。 (2) 提升废水资源化技术，提高水资源回用率。 (3) 禁止销售使用燃料为“III类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。	①本项目使用电能、天然气、蒸汽等，属于清洁能源； ②本项目对各类废水采取了有效处理/回用措施，根据水平衡，综合回用率≥85%。 ③本项目不涉及销售、使用“III类”燃料。	符合

3、审批原则相符性分析

表 1-7 与《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）相符性分析

序号	建设项目环评审批要点内容	相符性分析
1	一、有下列情形之一的，不予批准：（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防止措施；（5）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。——《建设项目环境保护管理条例》	本项目从事复合集流制造，选址、布局、规模均符合环保法律法规和《江苏中关村科技产业园北区（先导区）产业规划（2019-2030）》及其环境影响报告书要求；本项目所在区域环境质量不达标，拟采取的污染防治措施可确保污染物达标排放，有效减轻污染物对环境的影响；本项目未有所列不允批准的情形，因此项目的建设不在负面清单中
2	二、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。——《农用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部 农业部令第 46 号）	本项目从事复合集流体制造，不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革行业。项目的建设不在负面清单中
3	三、严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。——《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）	本项目将严格落实污染物排放总量控制制度，拟在环评审批前，取得主要污染物排放总量指标
4	四、（1）规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。（2）对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类型行业的项目环评文件。（3）对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。——《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）	本项目位于江苏中关村科技产业园北区（先导区），从事复合集流体制造，不违背先导区规划环评结论及审查意见；项目所在区域同类型项目未出现破坏生态严重、环境违法违规现象多发等环境问题；本项目所在区域环境质量不达标，项目拟采取的污染防治措施可确保污染物达标排放，有效减轻污染物对环境的影响，且项目建设地点不在生态保护红线范围之内。项目的建设不在负面清单中
5	五、严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业。严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于 10 亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目。——《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（苏发〔2018〕24 号）	本项目位置不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，且项目不属于化工企业。项目的建设不在负面清单中
6	六、禁止新建燃煤自备电厂。在重点地区执行《江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》。燃煤电厂 2019 年底前全部实行超低排放。——《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32 号）	本项目不涉及新建燃煤自备电厂。项目的建设不在负面清单中
7	七、禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。——《江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（苏政发〔2018〕122 号）	本项目使用的粘结剂符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）相应 VOC 限值标准
8	八、一律不批新的化工园区，一律不批化工园区外化工企业（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目），一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。新建（含搬迁）化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。——《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发〔2016〕128 号）	本项目不属于化工企业，且不涉及新建危化品码头。项目的建设不在负面清单中

其他符合性分析	9	九、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。 ——《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）	本项目建设地点不在生态保护红线内。项目的建设不在负面清单中
	10	十、禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目——《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》（苏政办发〔2018〕91号）	项目产生的危险废物拟委托有资质单位处置，目前，项目危废处置协议正在签订中。项目不在负面清单中
	11	十一、（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。（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。（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、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。（4）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、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。（5）禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。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。（6）禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。（7）禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。（8）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。（9）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。（10）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。 ——《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号）	本项目不涉及码头项目和过长江通道项目；不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段、生态保护红线、永久基本农田范围内等敏感区域范围之内；本项目从事复合集流体制造，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于严重过剩产能行业的项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目
	表 1-8 与《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办〔2020〕225号）相符性分析		
	序号	文件要求	相符性分析
	1	（一）建设项目所在区域环境质量未达到国家或地方环境质量标准，且项目拟采取的污染防治措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，一律不得审批。 （二）加强规划环评与建设项目环评联动，对不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环境内容，可根据规划环评结论和审查意见予以简化。 （三）切实加强区域环境容量、环境承载力研究，不得审批突破环境容量和环境承载力的建设项目。 （四）应将“三线一单”作为建设项目环评审批的重要依据，严格落实生态环境分区管控要求，从严把好环境准入关。	本项目所在区域环境质量不达标，项目拟对产生的废气进行收集处理，并达标排放，有效减轻对环境的影响；项目从事复合集流体制造，符合国家和地方的产业政策，不在先导区负面清单中，符合《江苏中关村科技产业园北区（先导区）产业发展规划（2019-2030）》及环境影响报告书结论、审查意见要求；项目符合江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案、常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相关要求，符合文件要求
	2	（五）对纳入重点行业清单的建设项目，不适用告知承诺制和简化环评内容等改革试点措施。 （六）重点行业清洁生产水平原则上应达国内先进以上水平，按照国家和省有关要求执行超低排放或特别排放限值标准。 （七）严格执行《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、	本项目未采用告知承诺制；项目污染物排放满足国家及行业相关特别排放限值要求；项目不属于钢铁、石化、化工等行业

其他符合性分析		建材、有色等行业中的高污染项目。禁止新建燃煤自备电厂。 (八)统筹推动沿江产业战略性转型和在沿海地区战略性布局,坚持“规划引领、指标从严、政策衔接、产业先进”,推进钢铁、化工、煤电等行业有序转移,优化产业布局、调整产业结构,推动绿色发展。	
	3	(九)对国家、省、市级和外商投资重大项目,实行清单化管理。对纳入清单的项目,主动服务、提前介入,全程做好政策咨询和环评技术指导。 (十)对重大基础设施、民生工程、战略新兴产业和重大产业布局等项目,开通环评审批“绿色通道”,实行受理、公示、评估、审查“四同步”,加速项目落地建设。 (十一)推动区域污染物排放深度减排和内部挖潜,腾出的排放指标优先用于优质重大项目建设。指导排污权交易,拓宽重大项目排放指标来源。 (十二)经论证确实无法避让国家级生态保护红线的重大项目,应依法履行相关程序,且采取无害化的方式,强化减缓影响和补偿措施。	本项目不涉及国家、省、市级和外商投资重大项目
	4	(十三)纳入生态环境部“正面清单”中环评豁免范围的建设项目,全部实行环评豁免,无须办理环评手续。 (十四)纳入《江苏省建设项目环评告知承诺制审批改革试点工作实施方案》(苏环办〔2020〕155号)的建设项目,原则上实行环评告知承诺制审批。但对于穿(跨)越或涉及国家级生态保护红线和省生态空间管控区域的、未取得主要污染物排放总量指标的、年产生危险废物100吨以上的建设项目,不适用告知承诺制。	本项目未纳入“正面清单”。 本项目不在告知承诺制范围内,不适用告知承诺制
	5	(十五)严格执行建设项目环评分级审批管理规定,严禁超越权限审批、违反法定程序或法定条件审批。 (十六)建立建设项目环保和安全审批联动机制,互通项目环保和安全信息,特别是涉及危险化学品的建设项目,必要时可会商审查和联合审批,形成监管合力。 (十七)在产业园区(市级及以上)规划环评未通过审查、项目主要污染物排放指标未落实、重大环境风险隐患未消除的情况下,原则上不可先行审批项目环评。 (十八)认真落实环评公众参与有关规定,依规公示项目环评受理、审查、审批等信息,保障公众参与的有效性和真实性。	本项目按照分级审批管理规定交由常州市生态环境局审批;项目审批前由生态环境局及应急管理主管部门组织联合会审;本项目所在区域规划环评已通过审查

4、污染防治攻坚战相符性分析

表 1-9 与污染防治攻坚战相关文件相符性分析

文件相关内容			项目建设	相符性
市政府办公室关于印发《2023 年溧阳市深入打好污染防治攻坚战工作方案》(溧政办发〔2023〕35 号)的通知	强化生态环境分区管控	完善“三线一单”生态环境分区管控体系,衔接国土空间规划分区和用途管制要求。将生态环境基础设施相关专项规划纳入国土空间规划体系。	本项目与“三线一单”生态环境分区管控体系相符,项目从事复合集流体制造,不违背江苏中关村科技产业园北区(先导区)产业发展规划内容;项目所在区域同类型项目未出现破坏生态严重、环境违法违规现象多发等环境问题。	相符
	实施扬尘污染精细化治理	加强扬尘污染防治,持续对镇(街道)、园区实施降尘考核,全市降尘不得高于 2.3 吨/平方千米·月... 加强工地、堆场、裸地扬尘污染控制。强化建筑工地扬尘管控,推进智慧工地建设,加大工地在线监控安装、联网的力度。	本项目针对施工期制定扬尘防治专项方案,安装在线监测和视频监控设备,并与主管部门联网,施工现场扬尘防控做到“六个百分之百”。	相符
	持续打好太湖流域	3 月底前,对国省考断面上游 5 公里范围内排涝泵站及闸坝水质进行全面摸排、监测,对水质劣 V 类的,及时溯源处置。开展降水过程污染强度监测分析,加强生态	本项目所在厂区实行严格的“雨、污分流”,雨水口和污水口已设置可控阀门,可有效防止受污染的废水进入外环境,对	相符

其他符合性分析		综合整治攻坚战	环境、气象、水利等部门信息共享，对降水过程污染强度高的断面，认真组织开展溯源排查，精准指导污染治理。	污水处理厂或外界水环境造成冲击。	
		强化陆域水域协同治理	规范工业企业排水行为。推动工业废水与生活污水分类收集、分质处理。2023年9月底前，对城镇污水处理厂及生产废水接入城镇污水处理厂处理的工业企业开展调查评估，编制完成推进工业废水与生活污水分质处理实施方案。推动工业企业开展雨水分区收集，原油加工及石油制品制造、化工、电镀、磷肥制造、造纸、水泥、钢铁等行业企业对初期雨水开展收集处理。	本项目针对各类废水分类收集、分质处理，含铬废水、含铜废水、综合废水经处理后回用，其他生产废水（冷却塔强排水、蒸汽冷凝水、自来水制纯系统浓水）接管至溧阳昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理厂，尾水排入中河。生活污水接管至溧阳水务集团有限公司溧阳市第二污水处理厂集中处理，处理达标后尾水排入茆太运河。	相符
		构建现代化生态环境监测监控体系	推进 VOCs 在线监控安装、验收与联网。按照《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》（苏环发〔2021〕3号）要求，全面梳理企业废气排放量信息，推动单排放口 VOCs 排放设计小时废气排放量 1 万立方米及以上的化工行业、3 万立方米及以上的其他行业安装 VOCs 自动监测设备。同时，对负有连带责任的环境服务第三方治理单位要依法追究责任，公布治理效果不达标、造假等第三方治理单位，禁止其在市内开展相关业务。	本项目不涉及单个废气排放口 VOCs 排放设计小时废气排放量 3 万立方米及以上的情况，企业营运期将严格按照《江苏省污染源自动监测监控管理办法（2022 年修订）》及管理部门要求，对废气排放口安装 VOCs 自动监测设备、验收并联网，委托有资质的社会监测机构对污染源进行定期监测。	相符
	关于印发《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》的通知（环水体〔2022〕55 号）	深入实施工业污染治理	开展工业园区水污染整治专项行动，深入排查整治污水管网老旧破损、混接错接等问题，推动提升园区污水收集处理效能。推进化工行业企业排污许可管理，加大园区外化工企业监管力度，确保达标排放，鼓励有条件的化工园区开展初期雨水污染控制试点示范，实施化工企业“一企一管、明管输送、实时监测”，防范环境风险。	本项目位于溧阳市昆仑街道泓叶路西侧、毛场路北侧，用地规划为工业用地，从事复合集流体制造，不属于化工行业企业，符合各产业政策，废水分质分类收集、处理、达标排放，符合要求。	相符

5、大气污染防治相关文件相符性分析

(1) 符合省大气办关于印发《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》的通知（苏大气办[2021]2号）、《关于印发常州市挥发性有机物清洁原料替代工作方案的通知》（常污防攻坚指办〔2021〕32号）相关要求

表 1-10 与上述文件相符性分析

文件相关内容	项目建设	相符性
以工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织（附件 1）等行业为重点，分阶段推进 3130 家企业（附件 2）清洁原料替代工作。实施替代的企业要使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）规定的粉末、水性、无溶剂、辐射固化涂料产品；符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）规定的水性油墨和能量固化油墨产品；符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）规定的水基、半水基清洗剂产品；符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）规定的水基型、本体型胶粘剂产品。若确实无法达到上述要求，应提供相应的论证说明，相关涂料、油墨、清洗剂、胶粘剂等产品应符合相关标准中 VOCs 含量的限值要求。	本项目为新建项目，从事复合集流体制造，属于[C3985]电子专用材料制造，经对照不在 3130 家企业名单内，且不属于工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织等行业。	相符
严格准入条件。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂等项目。2021 年起，全省工业涂装、包装印刷、纺织、木材加工等行业以及涂料、油墨等生产企业的新（改、扩）建项目需满足低（无）VOCs 含量限值要求。省内市场上流通的水性涂料等低挥发性有机化合物含量涂料产品，执行国家《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）。	本项目胶粘剂经配比后符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）溶剂型胶粘剂 VOC 限值，与胶粘剂一并使用的甲基环己烷、丁酮为粘结时使用的特殊表面处理剂，可溶解胶粘成分，使其具有成膜性；同时控制固含及粘度，保证微凹或凹版工艺可涂布性，与产品良率及性能紧密联系，故具备不可替代性（相关论证材料见附件）。	
强化排查整治。各地在推动 3130 家企业实施源头替代的基础上，举一反三，对工业涂装、包装印刷、木材加工、纺织等涉 VOCs 重点行业进行再排查、再梳理，督促企业建立涂料等原辅材料购销台账，如实记录使用情况。对具备替代条件的，要列入治理清单，推动企业实施清洁原料替代；对替代技术尚不成熟的，要开展论证核实，并加强现场监管，确保 VOCs 无组织排放得到有效控制，废气排气口达到国家及地方 VOCs 排放控制标准要求。		

(2) 符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求

表 1-11 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析

文件相关内容		本项目建设	相符性
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	5.1 基本要求	5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	相符
		5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	相符
		5.1.3 VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定	
	5.2 挥发性有机液体储罐	5.2.2 储罐特别控制要求 5.2.2.1 储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	相符
		5.2.3 储罐运行维护要求 5.2.3.2 固定顶罐 a) 固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。	相符
			5.2.3.2 固定顶罐 a) 固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。

其他符合性分析

	罐	b) 储罐附件开口(孔), 除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外, 应密闭。 c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。	定期检查呼吸阀定压。	
VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	6.1 基本要求	6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时, 应采用密闭容器、罐车。	室温甲基环己烷、丁酮为液态, 日常贮存于罐区地理式储罐等, 使用时密闭管道输送至生产区域。	相符
工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	7.1.1 物料投加和卸放 a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的, 应在密闭空间内操作, 或进行局部气体收集, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 c) VOCs 物料卸(出、放)料过程应密闭, 卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统; 无法密闭的, 应采取局部气体收集措施, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。			相符
	7.1.5 配料加工和含 VOCs 产品的包装 VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程, 以及含 VOCs 产品的包装(灌装、分装)过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统; 无法密闭的, 应采取局部气体收集措施, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		本项目甲基环己烷、丁酮配料时采用密闭管道输送至搅拌罐, 搅拌罐、复合机、烤箱等均为密闭设备, 加工过程的有机废气采用密闭管道负压收集至 RTO 热力焚烧装置, 经处理达标后经相应排气筒排放。	
	7.2.1 VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品, 其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统; 无法密闭的, 应采取局部气体收集措施, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业: a) 调配(混合、搅拌等); b) 涂装(喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等); f) 干燥(烘干、风干、晾干等);			相符
	7.3.1 企业应建立台账, 记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。		企业拟建立 VOCs 物料台账, 台账保存 3 年。	相符
	7.3.4 工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应严格按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存, 转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。		本项目工艺过程中不涉及含 VOCs 废料(渣、液)产生。	相符
设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2 000 个, 应开展泄漏检测与修复工作。		企业将严格按照要求对液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点开展泄漏检测, 尽量避免泄漏情况出现。	相符
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时, 对应的生产工艺设备应停止运行, 待检修完毕后同步投入使用; 生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的, 应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。		本项目针对各产线 VOCs 共配套 4 套 RTO 热力焚烧装置, 项目建成后将严格按照要求, 将生产工艺设备同步运行, 废气收集处理系统发生故障或检修时, 立即停止运行复合机、涂布覆膜一体机, 待检修完毕后同步投入使用。	相符
	10.2.1 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素, 对 VOCs 废气进行分类收集。		本项目综合考虑了生产工段、操作方式后对 VOCs 废气进行分类收集。	相符
	10.2.2 废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的, 应按 GB/T 16758、AQ/T 4274-2016 规定的方法测量控制风速,		本项目搅拌罐、复合机、烤箱加工过程所产 VOCs 均经过设备	相符

其他符合性分析	测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s (行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行)。	内部密闭管道微负压收集至 RTO 热力焚烧装置处理、达标排放，按照行业相关规范进行设计，并定期对输送管道组件的密封点进行泄漏检验。	相符
	10.2.3 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检验，泄漏检验值不应超过 500 $\mu\text{mol/mol}$ 亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检验频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。		相符
	10.3.1 VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。	根据工程分析，本项目 VOCs 排放达《工业涂装工艺大气污染物排放标准》(DB32/4439-2022)表 1 限值。	相符
	10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	符合要求。	相符
	10.3.4 排气筒高度不低于 15m (因安全考虑或有特殊工艺要求的除外)，具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	本项目排气筒高度 15~25m，符合要求。	相符
6、与重金属污染防治相关文件相符性分析			
表 1-12 与重金属污染防治相关文件相符性分			
	文件名	相关内容	相符性分析
	《关于加强涉重金属行业污染防治的意见》(环土壤[2018] 22 号)	五、开展重金属污染整治 各省(区、市)环保厅(局)依据《关于实施工业污染源全面达标排放计划的通知》(环环监[2016] 172 号)，推动涉重金属企业实现全面达标排放；督促涉重金属企业按照排污单位自行监测技术指南总则和分行业指南，开展自行监测，包括对所属涉重金属尾矿库排污口和周边环境进行监测，依法向社会公开重金属污染物排放数据，并对数据真实性负责。	本项目针对各类废水分类收集、分质处理，含铬废水、含铜废水、综合废水经处理后回用，其他生产废水(冷却塔强排水、蒸汽冷凝水、自来水制纯系统浓水)接管至溧阳昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理厂处理，尾水排入中河。生活污水接管至溧阳水务集团有限公司溧阳市第二污水处理厂集中处理，处理达标后尾水排入芜太运河；废气经二级水喷淋塔、活性炭吸附装置、RTO 热力焚烧装置处理达标后排放，实现污染物全面达标排放；项目生产设备以及公辅设施产生的噪声经厂区隔声、合理布局等措施，实现达标排放；项目产生危废委托资质单位处置，一般固废外售综合处理，固废实现零排放。污染物实现达标排放。项目建设完成后，将制定污染源监测计划，后续按照监测计划及排污许可要求进行自行监测。
	《关于进一步加强重金属污染防治工作方案》(环固体[2022] 17 号)	严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重金属重点行业建设项目应符合本市相关产业政策、“三线一单”、生态环境分区管控和规划环评要求。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，制定“批项目、核总量”实施细则。新、改、扩建重点行业建设项目应遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。禁止新建用汞的电石法(聚)氯乙炔生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业原则上应布设在依法合规设立并经规划环评的产	项目从事复合集流体生产，属于电子专用材料制造行业，不涉及电石法(聚)氯乙炔生产工艺，不属于有色金属冶炼、电镀、制革行业，项目不排放重金属排放；项目建设符合《江苏中关村科技产业园北区(先导区)产业发展规划(2019-2030)》及其规划环评中相关要求，符合“三线一单”、生态环境分区管控要求。

其他符合性分析		业园区。	
		依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》、《上海市产业结构调整指导目录》等要求，市区生态环境部门应配合产业部门进一步排查全市涉重金属企业落后产能状况并依法推动全面淘汰。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	项目属于新建项目从事复合集流体生产，属于电子专用材料制造行业，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类，不涉及落后生产工艺，符合文件要求。
		推动重金属污染深度治理。持续开展电镀行业重金属污染综合整治，推进专业电镀企业重金属污染深度治理，含一类污染物废水输送管网采用明管或架空管，按照“应分必分，能分必分”的总体原则，落实含一类污染物废水的分质分流收集、处理和达标排放要求。	项目从事复合集流体生产，属于电子专用材料制造行业，不属于电镀行业，本项目针对各类废水采用明管或架空管分类收集、分质处理，含铬废水、含铜废水、综合废水经处理后回用，符合文件要求。
		加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。	项目产生的含铬蒸发残渣、含铜蒸发残渣等危废含有重金属，经收集后全部存储于危废贮存库内，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，做到防渗、防漏处理。符合文件要求。
		强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案及相应程序，储备相关应急物资，定期开展应急演练。	企业计划编制应急预案并定期进行演练，厂区采取相应的应急措施，建立完善的应急管理体系，符合文件要求。
	《省生态环境厅印发关于进一步加强重金属污染防控工作的实施方案的通知》（苏环办〔2022〕155号）	依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。	项目从事复合集流体生产，属于电子专用材料制造行业，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类、淘汰类项目，不在《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》中，不涉及电石法（聚）氯乙烯生产工艺，符合文件要求。
		推进重点行业企业“入园进区”。推动涉重金属产业集中优化发展，新建、扩建重点行业企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。现有重点行业企业较多且布局分散的地区，应开展企业优化整合并引导其入园进区。	项目位于江苏省常州溧阳市昆仑街道泓羽路西侧，毛场路北侧，属于江苏中关村科技产业园北区（先导区）范围，工业园区已编制完成规划环评并取得批复，符合文件要求。
	《关于进一步加强涉重金属行业污染防控工作的通知》（苏环办〔2018〕319号）	落实“上十条”考核规定。严格汞污染控制，禁止新建采用用汞工艺的电石法聚氯乙烯生产项目，逐企组织落实电石法聚氯乙烯行业企业制定并实施减量强度减半方案。严格项目管理，新、改扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”原则。严格环境执法，严查涉重金属行业“散乱污”现象，杜绝发生涉重金属环境污染事件。严格减排项目申报，如实上（填）报新、改、扩建企业和减排项目，发现弄虚作假、瞒报、虚报的，将视同未完成减排目标。	项目从事复合集流体生产，属于电子专用材料制造行业，不涉及用汞工艺的电石法聚氯乙烯生产项目，项目针对各类废水采用明管或架空管分类收集、分质处理，含铬废水、含铜废水、综合废水经处理后回用，不外排；项目原辅料、危废包装容器封口密闭，分区分类贮存；对生产厂房、化学品库房、罐区、危废贮存库、水处理设备房等区域进行重点防渗防漏处理，加强各类废液的收集、暂存、处理等过程中的环境管理，并实施全过程监控，不会造成重金属污染。符合文件要求。
	7、与水污染防治相关文件相符性分析		
	表 1-13 与太湖相关条例相符性分析		
文件相关内容		项目建设	相符性分析
《省政府办公厅关于公布江苏省太湖流域三级保护区范围的通知》（苏政办发〔2012〕221号）		位于太湖三级保护区，严格贯彻落实《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》中的相关条例	
《太湖流域	第二十八条 排污单位排放水污染物，不得超过经核	本项目从事复合集流体制	与文件

《管理条例》 (国务院令 第 604 号)	定的水污染物排放总量,并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口,悬挂标志牌;不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目,现有的生产项目不能实现达标排放的,应当依法关闭	造,不属于造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目,本项目针对各类废水分类收集、分质处理,含铬废水、含铜废水、综合废水经处理后回用,其他生产废水(冷却塔强排水、蒸汽冷凝水、自来水制纯系统浓水)接管至溧阳昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理厂处理,尾水排入中河。生活污水接管至溧阳水务集团有限公司溧阳市第二污水处理厂集中处理,处理达标后尾水排入芜太运河。无含氮磷的生产废水排放,污水排污总量纳入污水厂已批复总量内,不新增区域排污总量,不会改变纳污河流水环境质量功能类别。本项目不属于太湖流域保护区的禁止行为,不在文件中规定的禁止建设项目之列。	要求相符
《江苏省太湖水污染防治条例》 (2021 年 9 月 29 日颁布)	第四十三条,太湖流域一、二、三级保护区禁止以下行为: (一)新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目,城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外; (二)销售、使用含磷洗涤剂; (三)向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物; (四)在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等; (五)使用农药等有毒物毒杀水生生物; (六)向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾; (七)围湖造地; (八)违法开山采石,或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动; (九)法律、法规禁止的其他行为		

8、与危险废物专项行动相关文件的相符性分析

(1) 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)及《关于做好《危险废物贮存污染控制标准》等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》(苏环办[2023]154 号)相符

表 1-14 与危险废物专项行动相关文件相符性分析

危险废物专项行动相关文件		项目建设	相符性
文件	相关内容		
《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)	设置标志牌、包装识别标签和视频监控,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。鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。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。	本项目拟规范化设置一间 120m ² 危废贮存库,拟按要求设置标志牌、包装识别标签和视频监控,并配备通讯设备、照明设施和消防设施;在贮存点、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,视频记录保存 3 个月以上。	与文件要求相符
《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)			
《关于做好《危险废物贮存污染控制标准》等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》(苏环办[2023]154 号)	危险废物贮存设施(含贮存点)应按照《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)、《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》(苏环办[2020]401 号)等文件要求设置视频监控,并与中		

其他符合性分析		控室联网,视频监控应确保监控画面清晰,视频记录保存时间至少为3个月。		
	(2) 与《关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》(苏环办〔2021〕207号)和《关于进一步规范企事业单位废弃包装材料环境管理工作的通知》(常溧环〔2022〕39号)文件相符。			
	表 1-15 与上述文件相符性分析			
	文件	文件规定要求	拟实施情况	相符性
	《关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》(苏环办〔2021〕207号)	一、严格落实产废单位危险废物污染防治主体责任。产废单位必须将危险废物提供或者委托给有资质单位从事收集、贮存、利用、处置活动,并有危险废物利用处置合同、资金往来、废物交接等相关证明材料。严禁产废单位委托第三方中介机构运输和利用处置危险废物;严禁将危险废物提供或者委托给无资质单位进行收集、贮存和利用处置。	项目生产运行前与资质单位签订危废处置协议,产生的危废交由资质单位处置。	相符
		二、严格危险废物产生贮存环境监管。通过“江苏环保险谱”,全面推行产生和贮存现场实时申报,自动生成二维码包装标识,实现危险废物从产生到贮存信息化监管。	项目建成运营过程产生的危险废物及时申报。	相符
	《关于进一步规范企事业单位废弃包装材料环境管理工作的通知》(常溧环〔2022〕39号)	四、管理要求 1、细致分类、明确属性 各单位应根据废包装材料及其污染物的不同,对各类原辅材料生产使用过程中产生的废包装材料进行分类管理。	项目建成后对各类原辅材料生产使用过程中产生的废包装材料进行分类管理。	相符
		2、规范命名、如实记录 为规范废包装容器管理,防止各单位不慎将废包装容器委托经营资质不匹配的经营单位处置利用,降低法律风险、消除环境及安全隐患,现要求对废包装容器统一以“规格(容积、容重)+内容物名称+材质(钢、铁、塑料、玻璃等)+包装材料名称(瓶、桶、袋等)”命名。 各单位须建立废包装材料管理台账(附件 2、附件 3),对照产废周期,结合实际,如实并及时对废包装材料产生、贮存、转移、运输、去向等信息进行记录,台账记录保存五年以上。	拟产生的废弃包装以“规格(容积、容重)+内容物名称+材质(钢、铁、塑料、玻璃等)+包装材料名称(瓶、桶、袋等)”命名,并记入废包装材料管理台账,台账保存五年以上。	相符
		3、安全贮存、依法处置 各单位应根据本单位所有废包装材料及其它一般工业固体废物及危险废物的产生量、转移周期、贮存方式等因素,对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》《危险废物贮存污染控制标准》建设具备相应贮存能力的一般工业固废及危险废物贮存场所。同时,应做好应急预案、污染防治及隐患排查措施,确保固体废物规范、安全贮存。 各单位选择废包装材料处置利用单位时,必须仔细核实其经营资质和接收控制标准,重点核对废包装材料规格、材质,所沾染物质危险特性、有害物质类型或含量等信息。禁止委托无资质单位或资质不匹配单位处置利用废包装容器。	项目危废贮存库和一般固废仓库,地面防渗处理。仓库内设禁火标志,配置灭火器。废弃包装材料委托对应资质单位利用或者处置。	相符
		4、周转用包装材料 原辅材料使用单位须建立周转用包装材料管理台账(附件 4),如实记录产生日期、临时贮存量、转运数量、转运去向等信息;根据实际转运量,每月或每季度由周转用包装材料使用商提供包含详细信息的接收证明。	产生的废弃包装建立管理台账,并在周转时提供接收证明。	相符
	9、《江苏省国家级生态保护红线规划》及《江苏省生态空间管控区域规划》			
	(1) 《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74号)			
	根据《江苏省国家级生态保护红线规划》,全省陆域共划定 8 大类 407 块生态保护红线区域,总面积 8474.27 平方公里,占全省陆域国土面积的 8.21%。其中溧阳市有 8 个国家级生态保护红线			

区域，具体为：

溧阳市上黄水母山省级自然保护区；溧阳水母山中华曙猿地质遗迹保护区；溧阳天目湖湿地县级自然保护区；溧阳天目湖国家级森林公园；西郊省级森林公园；溧阳瓦屋山省级森林公园；溧阳天目湖国家湿地公园（试点）；江苏溧阳长荡湖国家湿地公园（试点）。

其中与本项目最近的国家级生态保护红线介绍见表 1-16，与本项目的位置关系详见附图 7。

表 1-16 与本项目最近的国家级生态保护红线

生态保护红线名称	类型	地理位置	区域面积 (平方公里)	方位	与本项目距离 (m)
西郊省级森林公园	自然与人文景观保护	西郊省级森林公园总体规划中的生态保育区和核心景观区范围	1.07	东侧	7670

本项目位于江苏省溧阳市昆仑街道泓叶路西侧、毛场路北侧，不在《江苏省国家级生态保护红线规划》中划定的生态保护红线区域内。

(2) 《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号）

根据《江苏省生态空间管控区域规划》，全省共划定 811 块陆域生态空间管控区域，生态空间管控区域面积 14741.97 平方公里。具体为：

江苏溧阳长荡湖国家湿地公园（试点）、溧阳水母山中华曙猿地质遗迹保护区、溧阳瓦屋山省级森林公园、西郊省级森林公园、天目湖风景名胜區、溧阳南山水源涵养区、沙河水库水源涵养区、大溪水库水源涵养区、溧阳市上黄水母山省级自然保护区、溧阳天目湖湿地县级自然保护区、溧阳天目湖国家级森林公园、溧阳天目湖国家湿地公园（试点）、溧阳市中河洪水调蓄区、溧阳市芜申运河洪水调蓄区、溧阳市城东生态公益林、溧阳市燕山县级森林公园、溧阳市宁杭生态公益林、丹金溧漕河（溧阳市）洪水调蓄区、长荡湖（溧阳市）重要湿地、大溪水库洪水调蓄区。

其中与本项目最近的生态空间管控区域介绍见表 1-17，与本项目的位置关系详见附图 8。

表 1-17 与本项目最近的省级生态空间管控区域

生态空间管控区域名称	主导生态功能	范围	面积 (km ²)	方位	距本项目最近距离 (m)
丹金溧漕河（溧阳市）洪水调蓄区	洪水调蓄	丹金溧漕河（溧阳市）洪水调蓄区纵贯溧阳市东北部、丹金溧漕河（溧阳段）别桥镇和昆仑街道（至城区闸控处），即丹金溧漕河两岸河堤之间的范围	4.28	西南侧	1940

本项目位于溧阳市昆仑街道泓叶路西侧、毛场路北侧，不在《江苏省生态空间管控区域规划》中划定的生态空间管控区域内。

10、《省生态环境厅关于印发重点环保设施项目安全辨识和固体废物鉴定评价工作具体实施

方案》（苏环办[2022]111号）、《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）

表 1-18 与文件相符性分析

文件	相关内容	项目情况	相符性
《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）	二、建立危险废物监管联动机制，企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输利用、处置等环节各项环保和安全制造；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。	本项目建成后拟按要求建立危险废物监管机制并制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。	相符
	二、建立环境治理设施监管联动机制，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，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。	本项目将对 RTO 热力焚烧装置、二级喷淋装置、二级活性炭吸附装置、各类废水处理装置等开展安全风险辨识管控，建立内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。同时满足安监、消防等管理要求。	相符
《省生态环境厅关于印发重点环保设施项目安全辨识和固体废物鉴定评价工作具体实施方案》（苏环办[2022]111号）	（一）持续加强重点环保设施和项目安全辨识。在脱硫脱硝、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的审批过程中，进一步细督促企业进行安全风险辨识，并及时向应急管理部门通报环境治理设施审批情况。到 2022 年底，重点环保设施和项目安全风险评估论证率 100%。		相符
	（二）持续加强固体废物鉴定评价。落实《建设项目危险废物环境影响评价指南》，进一步做好建设项目环评审批工作，科学评价建设项目产生的危险废物，督促企业对其产生的属性不明固体废物进行鉴别鉴定，科学评价不明固体废物。到 2022 年底，企业产生的属性不明固体废物鉴别鉴定率 100%。	本项目不涉及。	相符

11、与《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）相符性分析

表 1-19 与文件的相符性分析

	相关内容	项目建设	相符性
加强源头治理，全面推进绿色低碳循环发展	二、推进产业结构绿色转型升级 推动传统产业绿色转型。严格落实国家落后产能退出指导意见，依法淘汰落后产能和“两高”行业低效低端产能	本项目属于复合集流体制造，属于允许类项目，不违背文件要求。	相符
强化 PM _{2.5} 和 O ₃ 协同治理，提升综合“气质”	二、加大 VOCs 治理力度 分类实施原材料绿色化替代。按照国家、省清洁原料替代要求，在技术成熟领域持续推进使用低 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂和其他低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，提高木质家具、工程机械制造、汽车制造行业低挥发性有机物含量涂料产品使用比例，在技术尚未全部成熟领域开展替代试点，从源头减少 VOCs 产生。 强化无组织排放管理。对企业含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源加强管理，有效削减 VOCs 无组织排放。按照“应收尽收、分质收集”的原则，优先采用密闭集气罩收集废气，提高废气收集率。加强非正常工况排放控制，规范化装置开停工及维修流程。指导企业制定 VOCs 无组织排放控制规程，按期开展泄漏检测与修复工作，及时修复泄漏源。	本项目搅拌罐、复合机、烤箱及其管线均密闭，废气通过管道密闭收集，粘结剂经配比后符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）溶剂型粘结剂 VOC 限值，与胶粘剂一并使用的甲基环己烷、丁酮为粘结时使用的特殊表面处理剂，可溶解胶粘成分，使其具有成膜性；同时控制固含及粘度，保证微凹或凹版工艺可涂布性，与产品良率及性能紧密联系，故具备不可替代性（相关论证材料见附件）。	相符

其他符合性分析	坚持统筹治理,提升水环境质量	三、持续深化水污染防治 加强工业企业排水整治。推进纺织印染、食品、电镀等行业整治提升及提标改造,提高工业园区污水处理水平,加快实施“一园一档”“一企一管”,推进工业园区工业废水和生活污水分类收集、分质处理,推动日排水量 500 吨以上污水集中处理设施进水口、出水口安装水量、水质自动监控设备及配套设施。加强氟化物、挥发酚、镉等特征水污染物监管,探索建立重点园区有毒有害水污染物名录,加强对重金属、抗生素、持久性有机物和内分泌干扰物等特征水污染物监管。积极推进工业废水处理技术集成示范。	厂区已按照“清污分流、雨污分流”建设,本项目针对各类废水分类收集、分质处理,含铬废水、含铜废水、综合废水经处理后回用,其他生产废水(冷却塔强排水、蒸汽冷凝水、自来水制纯系统浓水)接管至溧阳昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理厂处理,尾水排入中河。生活污水接管至溧阳水务集团有限公司溧阳市第二污水处理厂集中处理,处理达标后尾水排入芜太运河,污水排污总量纳入污水厂已批复总量内,不新增区域排污总量,不会改变纳污河流水环境质量功能类别。	相符
	严控区域环境风险,有效保障环境安全	一、加强环境风险源头管控 强化重点环境风险源管控。按照预防为主,预防与应急相结合的原则,常态化推进环境风险企业安全隐患排查,完善重点环境风险源清单,实施环境风险差异化动态管理,加强环境风险防控。强化区域开发和项目建设的环境风险评价,对涉及有毒有害化学品、重金属和新污染物的项目,实行严格的环境准入把关。督促环境风险企业落实环境安全主体责任,严格落实重点企业环境应急预案备案制度,加强环境应急物资的储备和管理。	本项目拟在取得批复后按照实际建设情况编制应急预案,建设完成后进行定期演练,并加强与区域内其他应急预案衔接、联动。	相符

二、建设项目工程分析

1、项目由来

江苏卓立膜材料科技有限公司（为上海璞泰来新能源科技股份有限公司子公司）成立于 2023 年 04 月 11 日，注册地址位于溧阳市昆仑街道码头西街 617 号，主要从事新材料技术研发、电子专用材料研发、新兴能源技术研发、高性能有色金属及合金材料销售、金属基复合材料和陶瓷基复合材料销售、电池制造、电子专用材料制造及销售、电子专用设备制造及销售等业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）（详见附件 3）；

集流体（铜箔）是锂电池的重要组成部分，作为锂电池负极的集流体和负极活性物质的载体，对锂电池的循环寿命、能量密度、安全性等重要性能都有较大影响。传统铜集流体基本上是由纯铜组成，而复合集流体为三明治结构，中间层为 PET 膜或者 PP 膜，上下两面均为厚度极薄的铜层。根据市场调查及技术研究分析，复合集流体相较于传统集流体具有能量密度高、安全性能高等决定性优势，且在锂电行业属于新的应用。经卓立母公司在膜材料领域深耕多年，现属于国内领先的独立涂覆隔膜加工商，目前母公司复合集流体已经进入了中试，通过边开发、边送样、边改进的方式，已经打通独有方案量产路径，为后续规模化量产工厂建设奠定了坚实的技术基础。因此为把握市场机遇，成立江苏卓立膜材料科技有限公司，投资实施复合集流体研发生产基地一期建设项目（简称“本项目”）。本项目选址位于江苏省常州溧阳市昆仑街道泓叶路西侧、毛场路北侧，已于 2023 年 4 月 21 日取得溧阳市行政审批局备案证-溧中行审备（2023）55 号（详见附件 2），利用自有用地新建厂房并用于复合机流体生产（土地出让合同详见附件 4）。

建设内容

受建设单位委托，我单位承担公司本项目环境影响评价工作，经过现场踏勘并与江苏卓立膜材料科技有限公司确认，本次评价内容为：项目总用地面积：66633.83 平方米（约合 100 亩），总建筑面积 104932.71 平方米，拟建生产厂房、实验室、配套用房、门卫等建筑，购置生产设备及辅助设备 96 套（包括溶铜罐、生箔机、阴极辊、阴极辊磨床、覆膜机、烤箱、分切机、空压机、废水处理系统、生产罐体等），项目建设后将形成年产 1.9 万吨复合集流体的生产能力。

综上所述，本项目主要生产新能源动力电池用复合集流体，通过低密度、低杨氏模量、高可压缩性以及低造价的高分子基材材料替换金属铜，为锂离子电池制造配套产业，经对照《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》（2019 年修订），本项目属于 C3985 电子专用材料制造（锂离子电池配套材料）。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目为“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39，第 81 条电子元件及电子专用材料制造 398，使用有机溶剂的：”，应编制环境影响报告表。

本项目涉及的风险物质有硫酸及有机溶剂等，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B、C 核算，丁酮、硫酸等危险物质数量与临界量比值 $Q > 1$ ，即超过临界量。根据“关于印发《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知（环办环评〔2020〕33 号）”，本项目需按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）编制环境影响报告表并设置环境风险专项评价。

2、主体工程及产品方案

（1）主体工程

本项目建设地址为江苏省常州溧阳市昆仑街道泓叶路西侧、毛场路北侧，利用自有土地新建厂房并用于后期生产办公，拟建厂区构筑物等参数详见表 2-1。

表 2-1 厂区构筑物等参数一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)	层数	高度(m)	火灾类型/耐火等级
1	生产厂房	33900	88942.71	113412.56	3F， 南侧局部 4F	24	丙类/1 级

2	水处理设备房	1510	5530	4530	3F	18	戊类/2级
3	原料仓库	2000	9000	8000	4F	24	丙类/2级
4	化学品房	300	300	300	1F	6	丙类/2级
5	变电站	1000	1000	1000	1F	4	丙类/2级
6	门卫1	100	100	100	1F	2	丙类/2级
7	门卫2	60	60	60	1F	2	丙类/2级
8	合计	38870	104932.70	127402.60	/	/	/
9	建筑密度	58.30%					
10	总用地面积	66633.83m ² (约 100 亩)					
11	容积率	1.91					
12	机动车停车位	417 辆					

(2) 产品方案

本项目产品方案见表 2-2。

表 2-2 本项目产品方案表

工程名称 (车间、生产装置或生产线)	产品名称	产品规格/参数	年设计能力	年运行时数 (h)
复合集流体生产线	复合集流体	有效宽幅 300mm, 长度 6000m 或 12000m/卷	1.9 万吨	7200

本项目复合集流体产品参数及质量要求见表 2-3。

表 2-3 本项目产品参数及质量要求一览表

项目	规格	测试方法/条件
方块电阻	20±5 mΩ	电阻测试仪
总厚度	6.5±1.5μm, 其中 铜层: 6.0±1.5μm, 胶层: 0.05±0.5μm, 基膜层: 0.45±0.5μm	万分尺
面积重量	240±40mg/dm ²	精密天平
附着力	胶带粘附无脱落	3M-600 胶带贴合后 180°拉三次
拉伸强度	>120Mpa	拉力机
断裂伸长率	>3%	拉力机
表面能 (达因值)	≥38	达因笔
抗氧化性	150℃ 10min 烘烤无变色	烘箱
耐电解液	≥240h 无脱落	EC/DEC/EMC, H ₂ O (1000ppm), 85℃

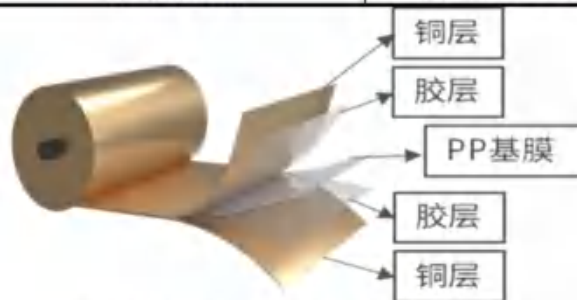


图 2-1 本项目复合集流体产品结构示意图

产品特点介绍及其优势：

项目产品为极薄锂电复合集流体 (PET/PP 复合铜箔)，为近两年新开发出的电解铜箔潜在替代产品，具有典型的“金属铜导电层-高分子支撑层-金属铜导电层”三明治结构，以绝缘分子薄膜为支撑基材，两侧金属铜层而得到的复合集流体。通过低密度、低杨氏模量、高可压缩性以及低造价的高

建设内容	分子材料 PP 或同样具有一定效果。综合来看，项目产品具有以下五个特点： ①高安全性：突破了传统内短路防护技术仅能延缓内短路引发热失控，并降低甚至极大牺牲电池比能、寿命及增加成本等为代价的技术瓶颈，彻底解决了电池因内短路易引发热失控的行业难题； ②高能量密度：中间层采用轻量化高分子材料，重量比纯金属集流体降低 50%-80%，电池能量密度实现提升 5%-10%； ③长寿命：高分子材料相比金属具有低弹性模量，电池的循环寿命可实现提升 5%； ④强兼容：将传统集流体直接升级为复合集流体不影响电池内部电化学反应，能够直接运用于各种规格、不同体系的动力电池； ⑤低成本：由于采用低造价的高分子基材材料（PET/PP）为中间层替换金属铜，铜的用量大幅降低，较现有电解铜箔更低的成本。但目前市场上的复合铜箔产品由于良率较低的工艺路线、昂贵的真空及同等厚度电解铜箔降低 15%以上，远期成本降幅有望达到 35%。 3、公用及辅助工程 本项目公用及辅助工程见表 2-4。
------	---

建设内容

表 2-4 本项目公辅工程一览表				
类别	建设名称		设计能力	备注
贮运工程	原料仓库		7285m ²	储存铜料、基膜等，位于水处理设备房 2F
	成品仓库		4320m ²	储存成品，位于生产厂房内
	化学品库		丙类，300m ²	储存浓硫酸、胶黏剂、水性钝化剂及废水处理试剂等，按照《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）相关要求建设
	罐区		地下储罐： 甲类：50m ³ 储罐*3、25m ³ 储罐*1； 乙类：20m ³ 储罐*1	储存甲基环己烷、丁酮、柴油，位于厂区西北侧，罐区地面及装卸区均采取重点防渗等措施
	硫酸储罐		39m ³ 储罐*2	设置地面下沉（泄漏液体收集），重点防渗，位于生产厂房 F1
	辅材仓		200m ²	储存生产辅料等，位于水处理设备房 2F
公用工程	给水系统		自来水量 259741m ³ /a，其中： 生活用水 9000m ³ /a， 生产用水 250741m ³ /a	依托市政自来水管网供水
	排水系统		雨污分流、清污分流；雨水就近排入河道； 废水分类收集、分质处理。 总接管废水量 75855m ³ /a，其中： 生活污水 7200m ³ /a，生产废水 68655m ³ /a；	生产废水接管进溧阳昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理厂处理，生活污水接管至溧阳水务集团有限公司第二污水处理厂集中处理
	纯水系统		40m ³ /h 回用水纯水系统（用量 25.28m ³ /h，182039m ³ /a）； 20m ³ /h 自来水纯水系统（用量 19.56m ³ /h，140979m ³ /a）	/
	冷却系统		5 套 200m ³ /h 冷却塔（配套压缩机）	/
	供电系统		15160 万度/年， 拟在厂区东北部设置变电站，配置 12 台 SCB18-3150kVA 节能型变压器（环评另行办理）； 1 台 1200kVA 柴油发电机（应急电源）	区域电网供电
	供热系统		蒸汽用量 14400m ³ /a（2m ³ /h）	区域蒸汽管道
	燃气系统		天然气用量 11.1 万 Nm ³	区域燃气管道
	压缩空气制备系统		13 m ³ /min 空压机	/
	消防系统		1 座 400m ³ 消防水池（埋地式，埋深 4m）	/
环保工程	废气处理系统	配胶、涂布、复合、烘烤废气处理系统	密闭管道负压收集（收集效率 99%），4 套 RTO 热力焚烧置 TA001~TA004（处理效率 99.5%），风量 28000m ³ /h/台	尾气分别通过 4 根 25m 高排气筒排放（DA001~DA004）
		溶铜废气处理系统	密闭管道负压收集（收集效率 99%），4 套二级喷淋塔装置 TA005~TA008（处理效率 90%），风量 18000m ³ /h/台，硫酸储罐废气接入临近二级喷淋塔装置中处理，有组织排放	尾气分别通过 4 高 25m 高排气筒排放（DA005~DA008）

建设内容		生箔废气处理系统	密闭管道负压收集（收集效率 99%），12 套二级喷淋塔装置 TA009~TA020（处理效率 90%），风量 40000m³/h/台	尾气分别通过 6 根 25m 高排气筒排放（DA009~DA014）	
		罐区废气处理系统	集气罩收集（收集效率 90%）至 1 套二级活性炭吸附装置 TA021 处理，风量 4000m³/h	尾气经 15m 高 DA015 排气筒排放	
	废水处理系统	含铜废水处理系统	单独收集、单独处理； 含铜废水处理装置 TW001，设计规模 1500m³/d； 采用“预处理过滤+保安过滤+二级 RO+含铜 EDI+过滤杀菌”处理后回用，一级 RO 浓水采用“二级纳滤”处理后浓水回用，二级 RO 浓水回流至含铜废水收集池，二级纳滤淡水进入综合废水处理装置	/	
		含铬废水处理系统	单独收集、单独处理； 含铬废水处理装置 TW002，设计规模 24m³/d； 采用“化学沉淀+蒸发结晶”处理，含铬沉淀池污泥经“浓缩、压滤”后污泥与含铬蒸发结晶外运（统称为含铬蒸发残渣），压滤液回流，蒸发冷凝液回用于钝化环节	/	
		综合废水处理系统	分质收集、混合处理； 综合废水处理装置 TW003，设计规模 960m³/d； 采用“中和反应+混凝反应+絮凝反应+自然沉淀+CME”处理后进入回用水制纯系统，沉淀池污泥经“浓缩、压滤”后外运，压滤液回流，回用水制纯系统采用“多介质过滤+保安过滤+二级 RO+浓缩+蒸发+综合 EDI+过滤杀菌”工艺、纯水回用，一级 RO 浓水经综合浓缩装置处理后淡水回流、浓水蒸发后残渣外运，二级 RO 浓水回流至中间水池	综合废水：阴极辊打磨废水、TW001 二级纳滤淡水/反冲洗废水；	
	固废	危废贮存库	120m²	位于厂区化学品库内北侧，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 相关要求建设	
		一般固废暂存间	430m²	位于厂区水处理设备房 3F，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设	
		噪声防治	隔声、减振	达标排放	
		风险防范	原辅料、危废包装容器封口密闭，将全厂按物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置进行分区防渗。厂区内拟建的 1 座 168m³ 初期雨水池、1 座 500m³ 事故应急池，雨污排口拟设置截断阀，确保消防废水进入事故池。		

4、项目定员及工作制度

项目定员：本项目劳动定员 300 人；

工作制度：实行 12h 两班制，全年工作 300 天，年工作时数 7200h。本项目不设置食堂、浴室等生活设施。

5、厂区平面布置及周边概况

(1) 项目所在位置历史用地状况及周边概况

本项目建设地址为江苏省常州溧阳市昆仑街道泓叶路西侧、毛场路北侧，该地块原始用途为农田、无历史工业行为。根据厂区现场踏勘情况，北侧为空地（规划工业用地），西侧为竹簕河、隔路为江苏卫蓝新能源电池有限公司，东侧为弘叶路、隔路为江苏恒义轻合金有限公司，南侧为毛场路、隔路为空地（规划为工业用地）。

距离项目厂界最近的敏感目标为西北侧 495m 处的后班竹村，详见附图 3-1 项目周边 500m 范围环境概况及环境保护目标图、附图 3-2 项目 5 公里范围内敏感目标分布图。

本项目周边概况实拍图如下。

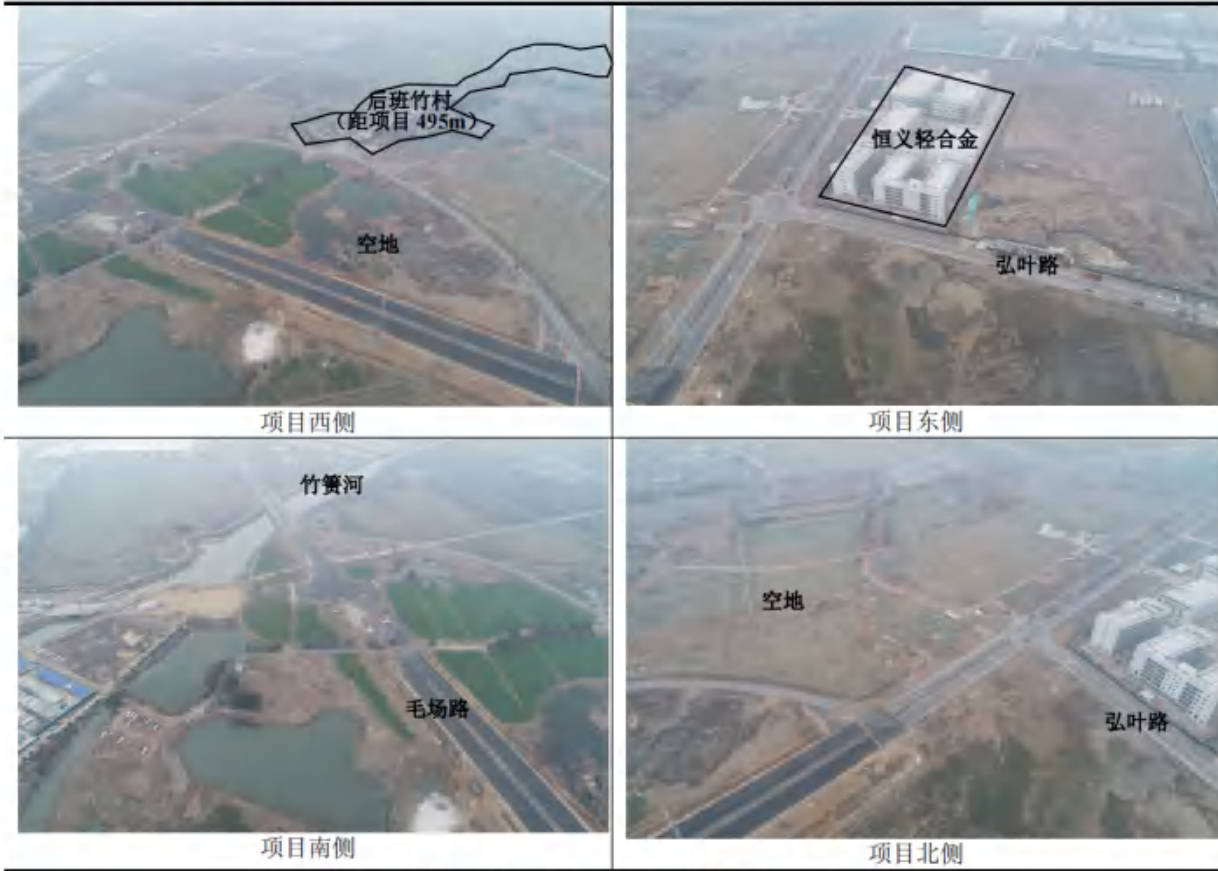


图 2-2 本项目周边概况实拍图（拍摄时间 2024.1.30）

建设内容

(2) 厂区平面布置

本项目在自有用地新建厂房，包括生产厂房、水处理设备房、原料仓库、化学品库房、变电站、门卫室等，整个厂区规划功能清晰且均为标准厂房，按照防火、抗震、安全、卫生、环保、噪声等规范设计。厂区事故应急池、初期雨水池集中设置在厂区地势较低的东侧围墙附近，有利于初期雨水、事故废水通过雨水管网重力自流至池内。根据拟建厂区南北侧侧地势低、中部地势偏高等情特点，企业拟设置 2 个雨水排口（接入市政雨水管网），2 个污水排口（接入市政污水管网），雨水排口拟按照《关于印发《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》的通知（苏污防攻坚指办〔2023〕71 号）》要求设置。从环保角度分析，项目的平面布局合理。厂区平面布置图详见附图 2-1；车间平面布置图详见附图 2-2~2-4。

6、生产工艺

(1) 主要原辅材料及理化性质

本项目主要原辅料使用情况见表 2-5。本项目主要原辅料理化性质见表 2-7。

表 2-5 本项目主要原辅材料

类型	原辅料名称	成分/规格/型号	年用量 t/a	单位面积产品消耗量 kg/m ²	储存地点	包装方式	最大储存量	来源及运输
								外购/汽运

➤本项目原料合规性、配备必要性及先进性分析								
建设内容								

②铜丝

锂电池主要结构为正极、负极、隔膜和电解液。负极集流体的作用则是将电池活性物质产生的电流汇集起来，以产生更大的输出电流，这就要求集流体要尽可能小的内阻，目前市场上铜箔品质参差不齐，极少符合本项目工艺需求。公司目前已掌握相对成熟的超薄铜高抗拉、高延伸性能提升技术，故决定采用外购的标准阴极铜电解自制铜箔，原料含铜纯度必须达到 99.95%以上，阴极铜中各种杂质如 Pb、Fe、Ni、As、Sb、BiS 及有机杂质等必须符合《阴极铜》(GB/T467-2010)国家标准中一号标准铜对铜纯度及杂质的技术要求。铜料外观要求清洁无油、无有机物、无污物、无其他金属附带等各种有害物质。生产的电解铜厚度越薄档次越高，要求铜料的质量越高，尤其是要求杂质含量越低越好，铜纯度越高越好，附带的有机物越少越好。

根据《阴极铜》(GB/T467-2010)，标准阴极铜的化学成分见表 2-6。

表 2-6 标准阴极铜化学成分(%)

Cu+Ag	杂质含量								
≥99.95	As	Sb	Bi	Fe	Pb	Su	Ni	Zn	S
	0.0015	0.0015	0.0005	0.0025	0.002	0.002	0.002	0.002	0.0025

表 2-7 本项目主要原辅材料及理化特性

序号	名称及标识	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
1	名称：硫酸 分子式：H ₂ SO ₄ CAS：7664-93-9	外观与性状：无色透明无臭液体； 密度：1.83 g/cm ³ ； 熔点：10.5℃； 沸点：330℃； 分子量：98.078； 溶解性：与水混溶。	本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。	LD ₅₀ ：2140mg/kg(大鼠经口)
2	名称：甲基环己烷 分子式：C ₇ H ₁₄ CAS：108-87-2	外观与性状：无色液体； 分子量：98.18； 相对密度：0.79g/cm ³ ； 熔点：-126.4℃； 沸点：100.3℃； 闪点：-4℃； 饱和蒸气压(kPa)：5.33(22℃)； 燃烧热(kJ/mol)：4563.7； 溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、石油醚、四氯化碳等。	本品易燃； 爆炸上限%(V/V)：6.7； 爆炸下限%(V/V)：1.2； 其燃烧有害产污为 CO。	LD ₅₀ ：2250mg/kg (小鼠经口)
3	名称：丁酮	外观与性状：无色液体，有似丙酮的	本品易燃；	LD ₅₀ ：3400mg/kg

建设内容		分子式: C_4H_8O CAS: 78-93-3	气味; 分子量: 72.11; 相对密度: $0.81g/cm^3$; 熔点: $-85.9^{\circ}C$; 沸点: $79.6^{\circ}C$; 闪点: $-9^{\circ}C$; 饱和蒸气压 (kPa): 9.49 ($20^{\circ}C$); 燃烧热 (kJ/mol): 2441.8; 溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚, 可混溶于油类。	爆炸上限% (V/V): 11.4; 爆炸上限% (V/V): 1.7; 其燃烧有害产污为 CO 。	(大鼠经口)
	4	名称: 粘结剂 分子式: / CAS: /	外观为透明或半透明粘稠液体, 沸点: $79.6^{\circ}C$, 不溶于水。	自燃温度: $404^{\circ}C$, 有害燃烧产物: 碳氧化物。	LD_{50} : 5620mg/kg (大鼠口服)
	5	名称: 乳化剂 分子式: C_4H_8O CAS: 78-93-3	为 2-丁酮, 外观与性状: 无色液体, 有似丙酮的气味; 分子量: 72.11; 相对密度: $0.805g/cm^3$; 熔点: $-87^{\circ}C$; 沸点: $80^{\circ}C$; 闪点: $-9^{\circ}C$; 饱和蒸气压 (kPa): 9.49 ($20^{\circ}C$); 燃烧热 (kJ/mol): 2441.8; 溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚, 可混溶于油类。	本品易燃; 爆炸上限% (V/V): 11.5; 爆炸上限% (V/V): 1.8; 其燃烧有害产污为 CO 。	LD_{50} : 3400mg/kg (大鼠经口)
	6	名称: 水性钝化剂 分子式: / CAS: /	外观与性状: 无色透明液体, 呈酸性; 完全溶解于水; 相对密度 (水=1): $1.017g/cm^3$ ($20.00^{\circ}C$); 介绍: 主要成分为水, 采用 Cr^{3+} 作为成膜剂, 有机树脂作为络合剂, 钝化时间短、毒性低, 就目前而言, 属于环保系列, 三价铬钝化膜结构致密, 耐热性好, 使用寿命长。	不燃	对眼睛、皮肤有刺激性
	7	名称: PAC (聚合氯化铝) 分子式: $Al_2Cl(OH)_5$ CAS: 101707-17-9	外观与性状: 无机高分子混凝剂, 白色、淡灰色、淡黄色或棕色晶体或粉末; 分子量: /; 相对密度 (水=1): 1.19 ($20^{\circ}C$); 溶解性: 加水稀释后, 生成具有络离子结构的碱性多核络合物或架桥络合物, 最终生成氢氧化铝沉淀析出。	不燃	无毒
	8	名称: PAM (聚丙烯酰胺) 分子式: $(C_3H_5NO)_n$ CAS: 9003-05-8	外观与性状: 絮凝剂, 无色或微黄色稠厚胶体, 无臭, 中性; 分子量: 71.08; 熔点: $>300^{\circ}C$; 密度: $1.189g/L$ ($20^{\circ}C$); 溶解性: 溶于水, 不溶于乙醇、丙酮。温度高于 $120^{\circ}C$ 。具有絮凝, 沉降, 补强作用。	不燃	无毒
	9	名称: 氢氧化钠 分子式: $Ca(OH)_2$ CAS: 1305-62-0	外观与性状: 纯的无水氢氧化钠为白色半透明, 结晶状固体。 分子量: 39.99711; 熔点: $681^{\circ}C$;	不燃	LD_{50} : 500mg/kg(兔, 经口)

[illegible]

[illegible]

7、物料平衡与水平衡

(1) 铜平衡

本项目铜平衡分析具体见表 2-10。

表 2-11 本项目铜平衡表 (t/a)

进入				产出		
物料名称	组分含量	用量	折纯铜含量	去向	名称	铜含量
阴极铜料	99.95%	16625	16616.69	产品	复合集流体	16284.36
/				固废	含铜滤材	3.32
					含铜废渣	6.65
					含铜蒸发残渣	2.55
					综合废水处理	35.75

			污泥	
			废边角料	85.22
			不合格产品	198.84
合计		16616.69	合计	16616.69

(2) 铬平衡

本项目铬平衡分析具体见表 2-12。

表 2-12 本项目铬平衡表 (t/a)

进入				产出		
物料名称	组分含量	用量	折纯铬含量	去向	名称	铬含量
水性钝化剂	铬 21.85%	31	6.9900	产品	复合集流体	4.5400
				固废	含铬滤材	0.0202
					钝化槽渣	1.8100
					含铬蒸发残渣	0.0290
					废边角料	0.2500
					不合格产品	0.3400
					废包材(沾染危险废物)	微量
合计			6.9900	合计		6.9900

(3) 硫酸根离子 (SO_4^{2-}) 平衡

本项目硫酸平衡分析具体见表 2-13。

表 2-13 本项目硫酸根离子 (SO_4^{2-}) 平衡表 (t/a)

进入				产出		
物料名称	组分含量	用量	折纯 SO ₄ ²⁻ 含量	去向	名称	SO ₄ ²⁻ 含量
浓硫酸	98%	214	209.633	废气	有组织	5.190
/					无组织	0.524
				固废	进入含铜蒸发残渣/污泥/过滤材料等	203.919
合计			209.633	合计		209.633

(4) VOCs (以 NMHC 计) 平衡

本项目 VOCs (以 NMHC 计) 平衡分析具体见下表。

表 2-14 本项目 VOCs 平衡表 (t/a)

进入					产出		
污染源	VOCs 类别	VOCs 组分含量	用量	折纯 VOCs 含量	去向	名称	VOCs 含量
配液、涂布、复合、烘烤	甲基环己烷	99.9%	920	919	废气	有组织	VOCs 9.588
	丁酮	99.9%	920	919		无组织	VOCs 19.350
	粘结剂	4%乳化剂	2360	94.4	固废	废活性炭	0.207
					RTO 热力焚烧装置处理	VOCs	1903.511
罐区	甲基环己烷	99.9%	/	0.256	/		
	丁酮	99.9%	/				
	柴油	/	/				
合计				1932.656	合计		1932.656

图 2-3 本项目水平衡图 (m³/a)

一、施工期

项目于空地上新建生产厂房，产生一定的噪声污染和扬尘，同时会产生一定的废水、废气和建筑垃圾等，施工期工艺流程见图 2-2。

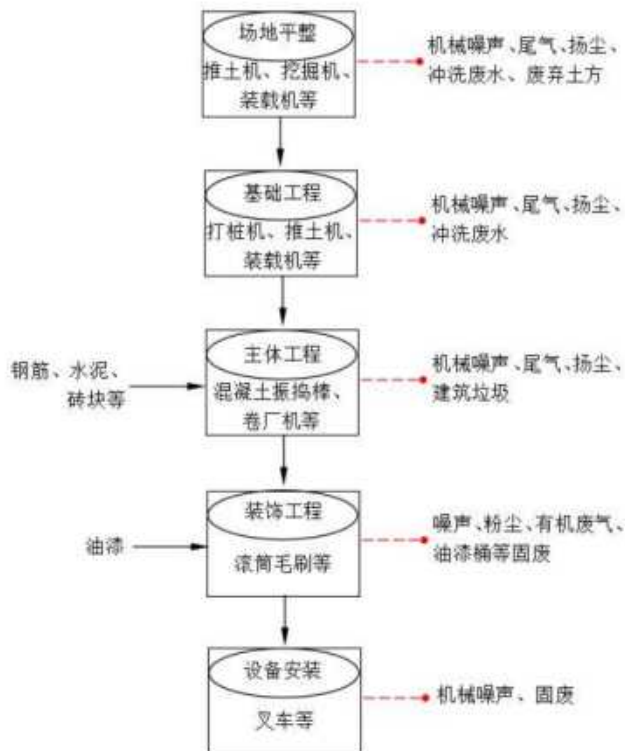


图 2-4 房屋建筑施工期工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

①场地平整

将天然地面通过挖高填底的方式改造成工程所需的平面，使场地的自然标高达设计要求的高度，建立必要的、能够满足施工要求的供水、排水、供电、道路以及临时建筑等基础设施，包括挖方、填方等。

产污分析：

- 1) 推土机、挖掘机、装载机、打桩机等运行时产生的机械噪声；
- 2) 机械设备运行带动的扬尘、尾气；
- 3) 砂石料冲洗废水和车辆、机械设备冲洗水等施工废水。
- 4) 废弃土方

②基础工程

包括定位放线、打桩、测桩、基槽开挖、浇筑砼垫层、回填桩基等基础施工。

产污分析：

- 1) 推土机、挖掘机、装载机等运行时产生的机械噪声；
- 2) 机械设备运行带动的扬尘、尾气；
- 3) 砂石料冲洗废水和车辆、机械设备冲洗水等施工废水。

③主体工程

主体工程的主要施工内容为厂房建筑的施工，包括模板、钢筋、混凝土三个主要分项工程。

产污分析：1) 主体工程在施工过程中将产生混凝土振捣棒、卷扬机等施工机械的运行噪声；

- 2) 施工机械运行产生的尾气；
- 3) 在挖土、堆场和运输过程中产生大量扬尘；
- 4) 施工废水；
- 5) 废石块等建筑垃圾。

④装饰工程

装饰工程具体内容包括内外墙面和防腐刷漆等。

产污分析：

- 1) 人员及车辆噪声；
- 2) 粉尘；
- 3) 油漆和喷涂产生的有机废气；
- 4) 油漆桶等固体废弃物。

⑤设备安装

主要为设备安装工作。

产污分析：

- 1) 电动叉车等机械及设备噪声；

少量固体废弃物。

本项目施工期主要产污情况汇总如下。

表 2-15 项目主要产污环节及排污特征一览表

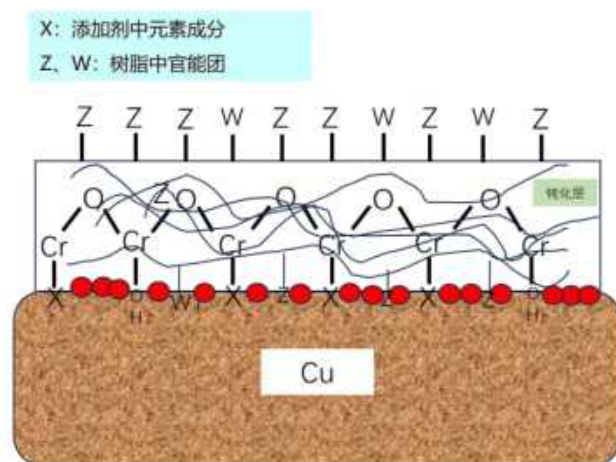
施工工序	施工设施	设施参数	产污环节	污染因子
场地平整	推土机、挖掘机、装载机等	/	推土机、挖掘机、装载机、打桩机等运行时产生的机械噪声	噪声
			机械设备运行带动的扬尘、尾气	颗粒物等
			设备冲洗水等施工废水	pH、COD、SS
			废弃土方	废弃土方
基础工程	推土机、挖掘机、装载机等	/	推土机、挖掘机、装载机等运行时产生的机械噪声	噪声
			机械设备运行带动的扬尘、尾气	颗粒物、CO、氧化氮等

主体工程	施工机械	/	设备冲洗水等施工废水	pH、COD、SS
			施工机械运行产生的尾气	CO、氧化氮等
			在挖土、堆场和运输过程中产生大量扬尘	颗粒物
			施工废水	pH、COD、SS
装饰工程	运输车辆等	/	废石块等建筑垃圾	废石块等建筑垃圾
			人员及车辆噪声	噪声
			装饰粉尘	颗粒物
			油漆和喷涂产生的有机废气	非甲烷总烃
设备安装	电叉车等	/	油漆桶等固体废弃物	油漆桶等固体废弃物
			电动叉车等机械及设备噪声	噪声
			少量固体废弃物	少量固体废弃物

二、营运期

(一) 生产工艺及产污环节

工艺流程和产排污环节



[illegible]

产污环节：N1-6 分切机噪声、S1-3 废边角料。

(7) 测试

按照客户或规格书要求，对产品进行厚度、方阻、强度方面、抗氧化性的测试，详见表 2-3 本项目产品参数及质量要求一览表。

产污环节：N1-7 测试噪声、S1-4 不合格品。

(二) 公辅工程

(1) 贮运系统

本项目使用桶装或袋装原辅料，外购原辅料均采用汽车运输至厂内，厂内人工密封转移。

有机溶剂如甲基环己烷、丁酮等密闭泵入储罐内暂存（罐区），受温度、气压等影响罐体呼吸会产生少量有机废气（考虑到使用气液平衡管进行灌装作业，不考虑大呼吸产生的有机废气）。硫酸储罐位于生产厂房，受温度、气压等影响罐体呼吸会产生少量废气。

产污环节：主要为原辅料拆包产生的 S2-1 普通废包装、S2-2 废包材（沾染危险物质），G2-1 罐区废气（有机废气）、G2-2 硫酸储罐废气（硫酸雾），N2-1 叉车、起重设备等运行噪声。

(2) 纯水系统

本项目设置 2 套纯水系统。其中，自来水纯水系统（原水为自来水，采取工艺“自来水原水→多介质过滤→活性炭过滤→一级保安过滤器→一级 RO 装置（RO 浓水→NF 装置→淡水回流原水池、浓水接管）→二级保安过滤器→二级 RO 装置→EDI 装置→过滤杀菌→纯水用点”），综合得水率约 75%；

回用水纯水系统（原水为综合废水处理回用水，采取工艺“回用水→多介质过滤→一级保安过滤器→一级 RO 装置（RO 浓水→浓缩装置→淡水回流原水池、浓水低温蒸发后产生残渣）→二级保安过滤器→二级 RO 装置→EDI 装置→过滤杀菌→纯水用点”），综合得水率约 75%。

产污环节：①自来水纯水系统：S2-3 自来水纯水系统废滤材（石英砂、废活性炭、废过滤器、废 RO 膜），W2-1 制纯浓水（COD、SS），N2-2 水泵等噪声。

②回用水纯水系统：S2-4 回用水纯水系统废滤材（石英砂、废活性炭、废过滤器、废 RO 膜），S2-5 含铜蒸发残渣，N2-3 水泵等噪声。

(3) 冷却系统

本项目烤箱等设备需采用冷却塔循环冷却水进行间接冷却，配备 5 套闭式冷却塔（配套压缩机，不涉及强排水产生）。

产污分析：N2-4 冷却塔运行噪声、W2-2 冷却塔强排水。

(4) 供热系统

本项目烤箱采用蒸汽进行隔套加热。

产污分析：W2-3 蒸汽冷凝水。

(5) 供气系统

产污分析：采用空压机制备压缩空气，会产生 N2-5 设备运行噪声。

(6) 其他

员工 W2-4 生活污水、S2-6 生活垃圾，空调系统等运行噪声 N2-6；

本项目对厂区内 W2-5 初期雨水进行收集；

生产车间内定期使用干拖把等擦拭地面，不涉及地面冲洗废水，会有 S2-7 废拖把产生。

(三) 环保工程

(1) 废气处理系统

本项目根据废气类别采取分质分类收集、处理。针对配液、涂布、复合、烘烤工段共配备 4 套 RTO 废气处理装置，罐区配备 1 套二级活性炭吸附装置，溶铜工段配备 4 套二级喷淋装置，生箔区配备 12 套二级喷淋装置。

产污环节：RTO 热力焚烧装置使用天然气燃料产生的 G3-1 天然气燃烧废气（颗粒物、SO₂、NO_x）；二级喷淋装置产生的 W3-1 喷淋废水、S3-2 喷淋塔滤料；二级活性炭吸附装置产生的 S3-1 废活性炭；以及各类废气设备 N3-1 风机运行噪声。

(2) 废水处理系统

本项目根据废水类别采取分质分类收集、处理。含铜废水、喷淋废水进入含铜废水处理装置 TW001 处理，含铬废水进入含铬废水处理装置 TW002 处理，综合废水（阴极辊打磨废水、TW002 含铜纳滤淡水/反冲洗水）进入综合废水处理装置 TW003 处理。

产污环节：含铜废水处理装置产生 S3-4 含铜废渗透膜，含铬废水处理装置产生 S3-5 含铬废渗透膜、S3-6 含铬蒸发残渣，综合废水处理装置产生 S3-7 综合废水处理污泥，以及各类废水装置 N3-2 水泵等运行噪声。

本项目主要产污环节及排污特征见下表：

表 2-19 本项目线产污环节及排污特征一览表

主要生产单元	生产工艺	生产设施/环节	设施参数	产污环节	污染因子
复合集流体生	溶铜	溶铜罐	2.31t/h	G1-1 溶铜废气	硫酸雾
				S1-1 电解液废滤材	电解液废滤材(废活性

工艺流程和产排污环节	产线					炭、废硅藻土)
					S1-2 含铜废渣	含铜废渣
					N1-1 设备运行噪声	噪声
		电解生箔	生箔机 (电解槽)	2.64t/h	G1-2 电解废气	硫酸雾
		阴极辊打磨	阴极辊磨床	/	W1-1 阴极辊打磨废水	pH、COD、SS
					N1-2 设备运行噪声	噪声
		铜箔水洗	生箔机 (水洗槽)	/	W1-2 含铜废水 (铜箔清洗废水)	pH、COD、SS、铜
					N1-3 烘干装置运行噪声	噪声
		钝化	生箔机 (钝化槽)	/	W1-3 含铬废水	pH、COD、SS、铬
					N1-3 设备运行噪声	噪声
		配液	搅拌罐	0.58t/h	G1-3 配液废气	VOCs (非甲烷总烃计)
					N1-4 搅拌罐运行噪声	噪声
		涂布、复合、烘烤	复合机、烤箱	/	G1-4 涂布、复合废气	VOCs (非甲烷总烃计)
					G1-5 烘烤废气	VOCs (非甲烷总烃计)
		分切	分切机	/	N1-5 设备运行噪声	噪声
					N1-6 分切机噪声	噪声
	公辅工程	贮运系统	原料拆包、储罐大小呼吸、叉车、起重设备等	/	S1-3 废边角料	废边角料
					N1-7 测试噪声	噪声
					S1-4 不合格品	不合格品
					S2-1 普通废包装	普通废包装
		纯水系统	自来水纯水系统	20m³/h	S2-2 废包材 (沾染危险物质)	废包材 (沾染危险物质)
					G2-1 罐区废气	VOCs (非甲烷总烃计)
					G2-2 硫酸储罐废气	硫酸雾
			回用水纯水系统	40m³/h	N2-1 叉车、起重设备等运行噪声	噪声
					S2-3 自来水纯水系统废滤材	自来水纯水系统废滤材
					W2-1 制纯浓水	COD、SS
		冷却系统	冷却塔	200m³/h	N2-2 水泵等噪声	噪声
					S2-4 回用水纯水系统废滤材	回用水纯水系统废滤材
		供热系统	供热管网	/	S2-5 含铜蒸发残渣	含铜蒸发残渣
					N2-3 水泵等噪声	噪声
		供气系统	空压机	/	W2-2 冷却塔强排水	COD、SS
					N2-4 冷却塔运行噪声	噪声
		其他	员工生活办公	/	W2-3 蒸汽冷凝水	SS
					N2-5 设备运行噪声	噪声
	环保工程	废气处理系统	RTO 热力焚烧装置 二级活性炭吸附装置 二级喷淋装置	/	W2-4 生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP
					S2-6 生活垃圾	生活垃圾
					W2-5 初期雨水	COD、SS
					S2-7 废拖把	废拖把
		废水处理回用系统	含铜废水处理回用系统 含铬废水处理回用系统 综合废水处理回用系统	/	G3-1 天然气燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
					W3-1 喷淋废水	喷淋废水
					S3-1 废活性炭	废活性炭
					N3-1 设备噪声	噪声
					S3-2 喷淋塔滤料	喷淋塔滤料
					S3-3 含铜废渗透膜	含铜废渗透膜
					S3-4 含铬废渗透膜	含铬废渗透膜
					S3-5 含铬蒸发残渣	含铬蒸发残渣
					S3-6 综合废水处理污泥	综合废水处理污泥
					N3-2 水泵等噪声	水泵等噪声

工艺流程和产排污环节

一、现有项目概况

江苏卓立膜材料科技有限公司成立于 2023 年 04 月 11 日，主要从事新材料技术研发、电子专用材料研发、新兴能源技术研发、高性能有色金属及合金材料销售、金属基复合材料和陶瓷基复合材料销售、电池制造、电子专用材料制造及销售、电子专用设备制造及销售等业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）（详见附件 3）。

考虑到《江苏卓立膜材料科技有限公司复合集流体研发生产基地一期项目》总用电负荷约 85100kVA，为满足该项目的用电需求，卓立公司拟在该项目所在厂区（江苏省常州溧阳市昆仑街道泓叶路西侧、毛场路北侧），投资建设《江苏卓立膜材料科技有限公司 110kV 输变电工程》，目前该项目已取得相应环评手续，目前尚未开工建设。

现有环保手续情况详见表 2-20。

二、环保手续执行情况

表 2-20 厂区现有项目环保手续情况表

工程名称	项目名称	批复情况	批复产能	实际建设	验收情况
变电站	江苏卓立膜材料科技有限公司 110kV 输变电工程	常环核审（2024）7 号， 2024.1.12	85100kVA	拟建	---

企业现有项目尚未开工建设，此次仅对其环保手续进行简要回顾。

三、主要环境问题及“以新带老”措施

本项目建设地址为江苏省常州溧阳市昆仑街道泓叶路西侧，毛场路北侧，利用自有土地新建厂房并用于后期生产办公，用地性质为工业用地，该地块原始用途为农田、无历史工业行为，无遗留的环境问题。

三、区域环境质量状况、环境保护目标及评价标准

1、大气环境

1.1 环境空气质量标准

根据《常州市环境空气质量功能区划分规定（2017）》、《江苏中关村科技产业园北区（先导区）产业发展有限公司（2019-2030 年）》及规划环评，项目所在区域为二类环境空气质量功能区。SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单表 1、表 2 中的二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》标准，硫酸、TVOC 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。具体标准值详见表 3-1。

表 3-1 环境空气质量评价标准限值表

执行标准	表号及级别	污染物指标	单位	标准限值		
				1 小时平均	24 小时平均	年平均
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单	表 1 和表 2 二级标准	SO ₂	μg/m ³	500	150	60
		NO ₂		200	80	40
		PM ₁₀		/	150	70
		PM _{2.5}		/	75	35
		O ₃		200	160(8 小时平均)	
		CO	mg/m ³	10	4	/
《大气污染物综合排放标准详解》	/	非甲烷总烃	mg/m ³	2.0	/	/
《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D	附录 D	硫酸	ug/m ³	300	/	100
		TVOC		1200	/	/

1.2 大气环境质量现状

(1) 区域环境质量现状

本项目所在区域基本污染物的环境质量达标情况采用《2022 年度溧阳市生态环境质量公报》中的数据进行评价，详见表 3-2。

表 3-2 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均	8	60	13	达标
NO ₂	年平均	28	40	70	达标
PM ₁₀	年平均	57	70	81.4	达标
PM _{2.5}	年平均	32.9	35	94	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均的第 90 百分位数	170	160	1.06	不达标

根据以上数据分析，评价区域内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 各项评价指标均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，O₃ 浓度超标。项目区域为环境空气质量为不

达标区。

达标规划：根据《市政府办公室关于印发《2023 年溧阳市深入打好污染防治攻坚战工作方案》的通知》（溧政办发〔2023〕25 号）“着力打好臭氧污染防治攻坚战”，通过实施 VOCs 清洁原料替代工作（①核查首批 25 家企业、4 家钢结构企业和 21 家包装印刷企业源头替代情况；②排查核实 4 家家家具制造企业清单，建立并及时更新管理台账，完成清洁原料替代工作；③培育 2 家以上源头替代示范型企业；④完成 8 家其他行业清洁原料替代工作，对替代技术不成熟的，推动开展论证，并加强现场监管），深入 VOCs 治理（①完成 VOCs 综合治理项目 10 项；②完成 VOCs 无组织排放治理项目 35 项；③评估 31 家挥发性有机物重点监管企业“一企一策”整治方案和深度治理情况），活性炭核查整治工作（①完成 573 家活性炭吸附处理工艺企业核查全覆盖，系统、准确、如实录入核查信息；②完成 100 家以上涉活性炭使用企业的整改工作），综上，随着 VOCs 清洁原料替代工作、VOCs 深入治理、活性炭核查整治等工作推进，届时，区域大气环境质量状况可以得到改善。

（2）其他污染物环境质量现状

项目引用《江苏省溧阳高新区古渎片区开发建设（2023~2030 年）规划环境影响报告书》K2（五荡湾村）点位监测数据，位于项目区北侧 1km 处，监测时间 2022 年 11 月 1 日~11 月 7 日，硫酸雾符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值，非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》的标准限值。

表 3-3 大气环境质量现状监测结果（mg/m³）

监测点位	检测项目		非甲烷总烃	硫酸雾
	采样日期			
K2（五荡湾村） 点位	2022.11.01	2:00	0.24	ND
		8:00	0.25	ND
		14:00	0.24	ND
		20:00	0.25	ND
	2022.11.02	2:00	0.25	ND
		8:00	0.24	ND
		14:00	0.24	ND
		20:00	0.24	ND
	2022.11.03	2:00	0.26	ND
		8:00	0.24	ND
		14:00	0.24	ND
		20:00	0.24	ND
	2022.11.04	2:00	0.25	ND
		8:00	0.25	ND
		14:00	0.25	ND

		20:00	0.25	ND
	2022.11.05	2:00	0.25	ND
		8:00	0.24	ND
		14:00	0.24	ND
		20:00	0.24	ND
	2022.11.06	2:00	0.25	ND
		8:00	0.24	ND
		14:00	0.24	ND
		20:00	0.24	ND
	2022.11.07	2:00	0.26	ND
		8:00	0.24	ND
		14:00	0.24	ND
		20:00	0.24	ND

2、地表水环境

2.1 水环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办[2022]82号文），溧阳市芜太运河、中河及项目周边竹箐河水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3038-2002）表1的Ⅲ类标准。具体限值见表3-4。

表3-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L

水域名	执行标准	表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
芜太运河、中河、竹箐河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	表1Ⅲ类	pH	-	6-9
			COD	mg/L	20
			氨氮		1.0
			TP		0.2
			铜		1.0

2.2 水环境质量现状

根据《2022年度溧阳市生态环境质量公报》进行简要分析：2022年溧阳市主要河流水质整体状况为优，均达Ⅲ类水质标准，Ⅲ类及以上水质断面比例同比持平，氨氮和化学需氧量两项主要污染物浓度逐年改善，所监测的8条河流（丹金溧漕河、南溪河、北溪河、邮芳河、大溪河、胥河、北河和中干河）8个断面均符合Ⅲ类水质，其中，北溪河、邮芳河和北河达到Ⅱ类水质标准，水质优良率达100%。

根据调研《江苏省溧阳市高新区杨庄片区开发建设规划（2021-2030）环境影响报告书》中现状监测数据（监测时间2021年3月28日~3月30日），溧阳市水务集团第二污水处理厂纳污水体芜太运河监测断面水质满足Ⅲ类水质标准，具体数据见表3-5。

表3-5 芜太运河水质监测结果汇总（单位：mg/L）

监测断面	排污口相对位置	项目	pH值	COD	氨氮	TP
W1	排污口上游400m	最小值	7.13	12	0.203	0.06
		最大值	7.18	19	0.457	0.1

		平均值	7.155	15.17	0.338	0.08
		Ⅲ类标准	6~9	20	1	0.2
		污染指数	0.0775	0.758	0.338	0.4
		是否达标	达标	达标	达标	达标
		超标率(%)	0	0	0	0
W2	排污口下游 1000m	最小值	7.21	11	0.209	0.09
		最大值	7.27	18	0.543	0.12
		平均值	7.243	14.5	0.35	0.108
		Ⅲ类标准	6~9	20	1	0.2
		污染指数	0.122	0.725	0.35	0.542
		是否达标	达标	达标	达标	达标
		超标率(%)	0	0	0	0

根据调研《溧阳昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理项目环境影响报告书》中现状监测数据（监测时间 2022 年 6 月 27 日~6 月 29 日），溧阳昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理厂（原溧阳市盛康污水处理厂）纳污水体中河监测断面水质满足Ⅲ类水质标准，具体数据见表 3-6。

表 3-6 中河水质监测结果汇总（单位：mg/L）

监测点位	项目	pH(无量纲)	COD	氨氮	TP	TN
污水厂排口处 W1	最小值	6.7	16	0.83	0.17	0.92
	最大值	6.8	19	0.86	0.19	0.98
	最大污染指数	/	0.95	0.86	0.95	0.98
	超标率	0	0	0	0	0
污水厂排口上游 500 米处	最小值	6.8	15	0.83	0.12	0.86
	最大值	6.9	19	0.93	0.19	0.94
	最大污染指数	0.1	0.95	0.93	0.95	0.94
	超标率	0	0	0	0	0
中河-北溪河与丹金溧槽河交汇处(W3)	最小值	6.8	17	0.81	0.12	0.89
	最大值	6.9	19	0.87	0.17	0.97
	最大污染指数	/	0.95	0.87	0.85	0.97
	超标率	0	0	0	0	0
Ⅲ类标准		6~9	≤20	≤1.0	≤0.2	≤1.0

3、声环境

3.1 声环境质量标准

根据《市政府关于印发《溧阳市中心城区声环境功能区划》的通知》（溧政发〔2023〕3 号）、《江苏中关村科技产业园北区（先导区）产业发展规划(2019-2030 年)》及其规划环评，本项目所在区域为 3 类声环境功能规划区。本项目各厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。具体标准限值见表 3-7。

表 3-7 声环境质量标准限值表

区域	执行标准	标准级别	标准限值 dB（A）	
			昼间	夜间
项目区域各厂界	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3 类	65	55

3.2 声环境质量现状

本项目周边 50m 范围内无声环境保护目标，因此项目无需开展声环境质量现状监测及调查。

4、生态环境

本项目用地范围内无生态环境保护目标，根据“建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）”，故不进行生态现状调查。

5、电磁辐射

本项目为复合集流体制造项目，不属于电磁辐射类项目，不使用辐射类设备，根据“建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）”，故本项目不开展电磁辐射现状监测与评价。

6、地下水、土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中相关要求，原则上不开展地下水和土壤环境质量现状调查。

本项目液体原辅料储存、转运、使用，危险废物暂存、转移，工艺槽液使用、更换等过程存在泄漏进而成为土壤、地下水污染途径，结合项目污染源、周边保护目标分布情况，对本项目地下水、土壤环境进行现状调查，留作背景值。

6.1 地下水环境

6.1.1 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水尚未划分类别，本项目地下水参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行评价，具体标准值见下表。

表 3-8 地下水质量标准一览表

序号	污染物	单位	标准限值				
			I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	无量纲	6.5-8.5			5.5-6.5, 8.5-9.0	<5.5, >9.0
2	氨氮	mg/L	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.5	>1.5
3	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
4	亚硝酸盐	mg/L	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
5	挥发性酚类（以酚类计）	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
6	氟化物	mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
7	砷	mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.01	≤0.05	>0.05
8	汞	mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
9	铬（六价）	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
10	镉	mg/L	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
11	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	≤150	≤300	≤450	≤650	>650

12	铅	mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
13	氟化物	mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
14	铁	mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
15	锰	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.50	>1.50
16	溶解性总固体	mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
17	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	硫酸盐	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
19	氯化物	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
20	铜	mg/L	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
21	钠	mg/L	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
22	硫化物	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
23	细菌总数	CFU/mL	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000

6.1.2 地下水环境质量状况

本项目调研评价范围内 (≤6km²; 项目厂区) 1 个地下水采样点 (DX1)。详见下表。

表 3-9 地下水检测点位和检测因子

序号	点位名称	检测因子	来源
DX1	项目所在地	a. K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ; b. 基本因子: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、铜、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、细菌总数、硫化物; d. 水位、井深、采样深度、温度、水流量等水文参数。	调研

(2) 地下水水质现状检测结果及评价

本次评价引用江苏同创环境技术有限公司监测数据 (报告编号: (2023) 同创(环)字第(391)号) 中监测点位数据, 监测时间为 2023 年 7 月 21 日。

表 3-10 地下水水质现状监测及调研结果表

监测 点位	污染物项目	监测值	单位	执行标准	标准级别	标准值 (mg/L)
DX1	pH值	6.8	/	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017)	I类	6.5~8.5
	六价铬	ND	mg/L		I类	≤0.005
	镁	21.8	mg/L		/	/
	锰	ND	mg/L		I类	≤0.05
	铁	ND	mg/L		I类	≤0.1
	钙	218	mg/L		/	/
	铅	<2.5	μg/L		I类	≤0.005
	铜	ND	μg/L		I类	≤0.05
	镉	<0.5	μg/L		II类	≤0.001
	钙和镁总量	1.56	mmol/L		/	/
	砷	2.0	μg/L		II类	≤0.01
	汞	0.32	μg/L		III类	≤0.001
	挥发酚	ND	mg/L		IV类	≤0.01

硫化物	ND	mg/L	II类	≤0.01
碳酸根	ND	mg/L	/	/
重碳酸根	232	mg/L	/	/
耗氧量	1.08	mg/L	II类	≤2.0
细菌总数	15	CFU/mL	I类	≤100
溶解性固体总量	373	mg/L	II类	≤500
钾	0.064	mg/L	/	/
钠	9.94	mg/L	/	/
氟离子	ND	mg/L	/	/
氯离子	44.4	mg/L	/	/
硫酸根	36.7	mg/L	I类	≤50
硝酸根	0.352	mg/L	I类	≤2.0
亚硝酸根	ND	mg/L	II类	≤0.10
氨氮	0.392	mg/L	III类	≤0.50
水温	15	℃	/	/

注：当检测结果低于所用方法检出限，结果以ND表示，六价铬、锰、铁、铅、铜、镉、挥发酚、硫化物、亚硝酸的检出限分别为0.004mg/L、0.01mg/L、0.03mg/L、2.5μg/L、0.05μg/L、0.5μg/L、0.0003mg/L、0.01mg/L、0.016mg/L。

项目所在区域地下水中pH值、六价铬、锰、铁、铅、铜、细菌总数、硫酸根、硝酸根均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）I类标准，镉、砷、硫化物、耗氧量、溶解性固体总量、亚硝酸根满足II类标准，汞、氨氮均满足III类标准，挥发酚满足IV类标准。

6.2 土壤环境

6.2.1 土壤环境质量标准

本项目位于江苏中关村科技产业园北区（先导区）范围内，用地性质为工业用地。项目厂区范围及周边0.2km范围内的工业用地土壤执行《土壤环境质量 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。

表 3-11 建设用地土壤环境质量评价标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	执行标准	第二类用地	
			筛选值	管控值
1	砷	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	60	140
2	镉		65	172
3	铬（六价）		5.7	78
4	铜		18000	36000
5	铅		800	2500
6	汞		38	82
7	镍		900	2000
8	四氯化碳		2.8	36
9	氯仿		0.9	10

区域环境质量现状	10	氯甲烷		37	120
	11	1,1-二氯乙烷		9	100
	12	1,2-二氯乙烷		5	21
	13	1,1-二氯乙烯		66	200
	14	顺-1,2-二氯乙烯		596	2000
	15	反-1,2-二氯乙烯		54	163
	16	二氯甲烷		616	2000
	17	1,2-二氯丙烷		5	47
	18	1,1,1,2-四氯乙烷		10	100
	19	1,1,1,2-四氯乙烷		6.8	50
	20	四氯乙烯		53	183
	21	1,1,1-三氯乙烷		840	840
	22	1,1,2-三氯乙烷		2.8	15
	23	三氯乙烯		2.8	20
	24	1,2,3-三氯丙烷		0.5	5
	25	氯乙烯		0.43	4.3
	26	苯		4	40
	27	氯苯		270	1000
	28	1,2-二氯苯		560	560
	29	1,4-二氯苯		20	200
	30	乙苯		28	280
	31	苯乙烯		1290	1290
	32	甲苯		1200	1200
	33	间二甲苯+对二甲苯		570	570
	34	邻二甲苯		640	640
	35	硝基苯		76	760
	36	苯胺		260	663
	37	2-氯酚		2256	4500
	38	苯并[a]蒽		15	151
	39	苯并[a]芘		1.5	15
	40	苯并[b]荧蒽		15	151
	41	苯并[k]荧蒽		151	1500
	42	蒽		1293	12900
	43	二苯并[a,h]蒽		1.5	15
	44	茚并[1,2,3-cd]芘		15	151
	45	萘		70	700
	46	石油烃		4500	9000
6.2.2 土壤环境质量状况					

本项目在评价范围内（0.2km 范围内）共设 2 个土壤采样点（T1~T2）。其中，在项目地所在厂区区域内设置 1 个土壤检测点，项目厂区外设置 1 个土壤检测点，进行实测。具体如下：

表3-12 土壤环境检测点位及检测项目

类别	编号	检测点位	用地类别	检测项目	执行标准	表号及级别	数据来源
表层样	T1	厂区内	第二类用地	45 项：砷、镉、铬（六价）、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-1,2-二氯乙烯、反-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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡； 其他：石油烃；土壤理化特性	《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、表 2 中筛选值	实测
	T2	厂区外西侧空地					实测

根据监测数据报告（2023）同创（环）字第（390）号，各监测点（T1~T2）土壤各监测因子符合《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 第二类用地筛选值标准。结果详见下表。

表3-13 土壤环境现状监测结果表

监测点位 检测项目		T1 厂区内 0-0.2m	T2 厂区内 0-0.2m	检出限	第二类用地	
					筛选值	管制值
重金属	汞	0.074	0.105	0.5	5.7	78
	砷	0.85	1.31	0.01	65	172
	铜	24	25	0.1	800	2500
	铅	24	24	1	18000	36000
	镉	0.06	0.25	5	900	2000
	镍	23	27	0.002	38	82
	六价铬	ND	ND	0.01	60	140
挥发性有机物	四氯化碳	ND	ND	0.0012	2.8	36
	氯仿	ND	ND	0.0012	0.9	10
	氯甲烷	ND	ND	0.001	37	120
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	0.0013	9	100
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	0.0011	5	21
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	0.0012	66	200
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	0.0013	596	2000
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	0.0010	54	163
	二氯甲烷	ND	ND	0.0013	616	2000
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	0.0014	5	47
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	0.0015	10	100

区域环境质量现状		1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	0.0011	6.8	50
		四氯乙烯	ND	ND	0.0012	53	183
		1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	0.0012	840	840
		1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	0.0014	2.8	15
		三氯乙烯	ND	ND	0.0013	2.8	20
		1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	0.0012	0.5	5
		氯乙烯	ND	ND	0.0012	0.43	4.3
		苯	ND	ND	0.0012	4	40
		氯苯	ND	ND	0.0010	270	1000
		1,2-二氯苯	ND	ND	0.0019	560	560
		1,4-二氯苯	ND	ND	0.0012	20	200
		乙苯	ND	ND	0.0015	28	280
		苯乙烯	ND	ND	0.0015	1290	1290
		甲苯	ND	ND	0.0012	1200	1200
		间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	0.0011	570	570
		邻二甲苯	ND	ND	0.0013	640	640
	半挥发性有机物	硝基苯	ND	ND	0.090	76	760
		苯胺	ND	ND	0.1	260	663
		2-氯酚	ND	ND	0.06	2256	4500
		苯并[a]蒽	ND	ND	0.100	15	151
		苯并[a]芘	ND	ND	0.100	1.5	15
		苯并[b]荧蒽	ND	ND	0.100	15	151
		苯并[k]荧蒽	ND	ND	0.100	151	1500
		蒽	ND	ND	0.100	1293	12900
		二苯并[a,h]蒽	ND	ND	0.100	1.5	15
		茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	0.100	15	151
		萘	ND	ND	0.090	70	700
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		ND	ND	6	4500	9000

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

经现场实地调查，本项目周边环境保护目标见表 3-14。项目周边 500m 范围环境概况及环境保护目标见附图 3-1。

表 3-14 本项目周边主要环境保护目标表

环境要素	坐标（m）		保护对象	规模（人）	环境功能区	相对厂址方位	距本项目最近距离(m)
	X	Y					
大气环境	-100	440	后班竹村	200	二类区	西北	495
声环境	项目区域 50m 内无声环境保护目标						
地下水环境	项目区域 500m 内无特殊地下水资源						
生态环境	项目区域用地范围内无生态环境保护目标						

注：以生产厂房西南角为原点（0,0），见附图 3-1。

一、施工期污染物排放标准

1、废气污染物排放标准

项目施工期废气主要为施工扬尘、施工机械设备和运输车辆产生的废气，施工期废气排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 标准、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 排放限值标准。具体标准见表 3-15。

表 3-15 废气排放标准

污染物	无组织排放浓度值 (mg/m ³)	标准
TSP	0.5	《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 标准 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 排放限值标准
NO _x	0.12	
SO ₂	0.4	
非甲烷总烃	4	
一氧化碳	10	

2、废水污染物排放标准

施工期的废水主要为施工废水、施工人员生活污水，施工废水经沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 建筑施工水质标准后，回用于施工场地洒水降尘，排放标准见表 3-16。施工期生活污水接管进入溧阳水务集团有限公司溧阳市第二污水处理厂。

表 3-16 城市污水再生利用 城市杂用水水质标准

序号	项目	建筑施工	执行标准
1	pH	6.0-9.0	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 （GB/T18920-2020）表 1 建筑施工水质标准
2	色（度）	≤30	
3	嗅	无不快感	
4	浊度（NTU）	≤10	
5	五日生化需氧量（mg/L）	≤10	
6	氨氮（mg/L）	≤8	

3、噪声污染物排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 标准，具体标准限值见下表 3-17。

表 3-17 建设项目噪声排放标准值 单位：dB（A）

标准限值		执行标准
昼间	夜间	
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

二、营运期污染物排放标准

1、废气污染物排放标准

有组织废气：

DA001~DA004 排气筒：配液、涂布、复合、烘烤工段废气采用 4 套“RTO 热力焚烧装置 TA001~TA004”进行收集处理，处理后废气分别由 4 根 25m 高 DA001~DA004 排气筒排放，非甲烷总烃、TVOC 执行《工业涂装工艺大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表 1 限值要求，RTO 热力焚

烧装置（颗粒物、SO₂、NO_x）执行《工业涂装工艺大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表1及表2限值要求。具体标准限值见表3-18。

DA005~DA014 排气筒：溶铜工段废气（硫酸雾）采用4套“二级喷淋塔”进行收集处理，处理后废气由4根25m高排气筒排放（DA005~DA008），电解生箔工段废气（硫酸雾）采用12套“二级喷淋塔”进行收集处理，每2套二级喷淋塔配套1根排气筒，处理后废气由6根25m高排气筒排放（DA009~DA014），硫酸储罐呼吸阀与废气收集管连接，收集至临近的二级碱喷淋装置中处理有组织排放。DA005~DA014排气筒硫酸雾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限值要求。

DA015 排气筒：罐区废气经集气罩收集至1套二级活性炭吸附装置处理后由25m高DA015排气筒排放，非甲烷总烃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限值。

无组织废气：

厂界非甲烷总烃、硫酸雾执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3无组织排放限值要求。厂区内非甲烷总烃执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2厂区内VOCs无组织排放限值。具体标准限值见表3-19。

表3-18 大气污染物有组织排放标准限值表

编号	污染物	排气筒高度	标准限值		执行标准
			浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
DA001~DA004	非甲烷总烃	25m	50	2.0	《工业涂装工艺大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表1及表2限值要求
	TVOC		80	3.2	
	颗粒物		10	0.4	
	SO ₂		200	/	
	NO _x		200	/	
DA005~DA014	硫酸雾	25m	5	1.1	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准
DA015	非甲烷总烃	25m	60	3	

注：进入VOCs燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒实测大气污染物排放浓度换算为基准含氧量为3%的大气污染物基准排放浓度，作为达标判定依据。

进入VOCs燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的[不包括燃烧器需要补充的助燃空气、蓄热燃烧装置(RTO)的吹扫气]，以实测浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不应高于装置进口废气含氧量。

表3-19 大气污染物无组织排放标准限值表

类型	执行标准	污染物	无组织排放监控浓度限值	
			监控点	浓度 mg/m ³
企业边界无组织	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3无组织排放限值	非甲烷总烃	周界外最高浓度	4.0
		硫酸雾		0.3
厂区内无组织	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2厂区内VOCs无组织排放限值	非甲烷总烃	监控点处1h平均浓度值	6
			监控点处任意一次浓度值	20

2、水污染物排放标准

本项目根据生产废水类别采取分质分类收集、处理。其中，含铜废水、喷淋废水进入含铜废水处理

理装置 TW001 处理后回用，含铬废水进入含铬废水处理装置 TW002 处理，综合废水（阴极辊打磨废水、TW002 含铜纳滤淡水/反冲洗水、初期雨水）进入综合废水处理装置 TW003 处理后回用，回用水标准执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）及企业内部控制标准。回用标准具体见表 3-20。

其他生产废水（自来水制纯浓水、冷却塔强排水、蒸汽冷凝水）接管至溧阳昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理厂处理，执行江苏中关村工业污水处理厂接管标准值（本项目生产废水应执行《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）表 1 水污染物排放限值，考虑到污水厂接管标准严于行业标准，故厂区总排口废水执行接管标准）。生活污水接管至溧阳水务集团有限公司溧阳市第二污水处理厂集中处理，执行溧阳水务集团有限公司溧阳市第二污水处理厂接管标准。

溧阳水务集团有限公司溧阳市第二污水处理厂尾水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）表 1 标准，未列入项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准（在 2026 年 3 月 28 日起执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 C 标准）。

溧阳昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理厂尾水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）表 3 标准，未列入项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准（在 2026 年 3 月 28 日起执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 C 标准）。具体标准见表 3-21。

表 3-20 本项目中水回用标准限值表

控制项目	(GB/T 19923—2005)		本项目执行
	洗涤用水	工艺与产品用水	
pH	6.5~9.0	6.5~8.5	6.5~8.5
悬浮物（SS）（mg/L）≤	30	/	30
COD _{Cr} （mg/L）≤	/	60	60
电导率（EDI）≤	/	/	纯水≤1μs/cm
硫酸盐≤	250	250	250
总溶解性固体物质（TDS）≤	1000	1000	1000

注：对于回用水标准中未做要求的因子，企业以自身内部标准进行控制，此外，回用水中的铜、铬属于回用因子故不作控制要求。

表 3-21 接管废水排放标准限值表

排放口名称	执行标准	取值表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
生活污水接管口	溧阳水务集团有限公司溧阳市第二污水处理厂接管标准	/	COD	mg/L	450
			SS		400
			氨氮		30
			TN		45
			TP		6
生产废水排口	溧阳昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理厂接管标准	/	COD	mg/L	500
			SS		400

	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)	表 1 水污染物排放限值	单位产品基 准排水量	m ³ /t 产 品	100
溧阳市第二污水 处理厂排口	《太湖地区城镇污水处理厂及重点 工业行业主要水污染物排放限值》 (DB32/1072-2018)	表 1	COD	mg/L	40
			氨氮		3 (5)
			TN		10 (12)
			TP		0.3
	《城镇污水处理厂污染物排放标 准》(GB18918-2002)	表 1 一级 A	pH	-	6-9
溧阳昆仑城建集 团有限公司江苏 中关村工业污水 处理厂排口	《太湖地区城镇污水处理厂及重点 工业行业主要水污染物排放限值》 (DB32/1072-2018)	表 3	SS	mg/L	10
			COD	mg/L	60
			氨氮		5
			TN		15
			TP		0.5
	《城镇污水处理厂污染物排放标 准》(GB18918-2002)	表 1 一级 A	pH	-	6-9
			SS	mg/L	10

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

3、环境噪声排放标准

本项目所在厂区厂界噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准。具体标准值见表 3-22。

表 3-22 噪声排放标准限值 单位：dB (A)

厂界名	执行标准	级别	标准限值	
			昼间	夜间
项目所在区域各厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)	表 1 中 3 类	65	55

4、固废污染控制标准

一般固废贮存及处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

总量控制因子和排放指标:

1、总量控制因子

根据《常州市生态环境局关于建设项目的审批指导意见》、《市生态环境局关于加强建设项目新增主要污染物排放总量平衡管理的通知》（常环环评〔2021〕9号）的要求，结合建设工程的具体特征，确定本项目的总量控制因子为：

大气污染物总量控制因子：颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs；其他为考核因子；

水污染物总量控制因子：COD、NH₃-N、TP、TN；其他为考核因子；

固体废物总量控制因子：固体实现零排放。

2、项目总量控制指标和控制要求

表 3-23 本项目污染物总量控制指标 单位：t/a

类别	主要污染物		产生量	削减量	本项目排放量		申请量 (外排量)
					接管量	外排量	
废水	生产 废水	废水量 m ³ /a	68655	/	68655	68655	68655
		COD	1.985	/	1.985	1.781	1.781
		SS	1.462	/	1.462	0.686	0.686
	生活 污水	废水量 m ³ /a	7200	/	7200	7200	7200
		COD	2.520	/	2.520	0.288	0.288
		SS	2.160	/	2.160	0.072	0.072
		氨氮	0.180	/	0.180	0.022	0.022
		TN	0.252	/	0.252	0.072	0.072
		TP	0.022	/	0.022	0.002	0.002
	合计	废水量 m ³ /a	75855	/	75855	75855	75855
		COD	4.505	/	4.505	2.069	2.069
		SS	3.622	/	3.622	0.758	0.758
		氨氮	0.180	/	0.180	0.022	0.022
		TN	0.252	/	0.252	0.072	0.072
		TP	0.022	/	0.022	0.002	0.002
废气	有组织	硫酸雾	52.965	47.667	5.298		5.298
		颗粒物	0.032	0	0.032		0.032
		氮氧化物	0.104	0	0.104		0.104
		二氧化硫	0.044	0	0.044		0.044
		非甲烷总烃	1913.306	1903.718	9.588		9.588
		VOCs*	1913.306	1903.718	9.588		9.588
		TVOC*	1913.306	1903.718	9.588		9.588
	无组织	硫酸雾	0.535	/	0.535		0.535
		非甲烷总烃	19.350	0	19.350		19.350
		VOCs*	19.350	0	19.350		19.350
		TVOC	19.350	0	19.350		19.350

注：*根据现行国家政策和环保要求，VOCs 为总量控制因子，VOCs 量=非甲烷总烃量，本项目 TVOC 以 VOCs 量（非甲烷总烃量）计。

3、总量平衡途径

废水：本项目生产废水中的 COD 排放量根据《常州市溧阳生态环境局关于建设项目的审批指导意见》、《市生态环境局关于加强建设项目新增主要污染物排放总量平衡管理的通知》（常环环评〔2021〕9号）要求在溧阳市范围内平衡，生活污水污染物排放量在污水厂已批复总量内平衡；

总量控制指标

废气：本项目废气中的颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs 排放量根据《常州市溧阳生态环境局关于建设项目的审批指导意见》、《市生态环境局关于加强建设项目新增主要污染物排放总量平衡管理的通知》（常环环评〔2021〕9号）要求，在溧阳市范围内平衡；

固废：本项目固体废物实现零排放，不需申请总量。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

1、废气防治措施

施工期废气主要为扬尘、施工机械设备和运输车辆产生的废气及少量油漆废气。

(1) 扬尘防治措施

项目施工期建设扬尘防治工作须符合《建筑工地扬尘防治标准》（DGJ32/J203-2016）及溧阳市打好污染防治攻坚战指挥部办公室发布的《关于明确各类建筑工地扬尘管控标准的通知》（〔2019〕21号）要求，制定扬尘防治专项行动，安装在线监测和视频监控设备，并与主管部门联网，施工现场扬尘防控做到“六个百分之百”（施工工地周边 100%围挡、出入车辆 100%冲洗、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输、施工现场地面 100%硬化、物料堆放 100%覆盖）。具体建议施工期环境空气防治措施见下表 4-1。

表 4-1 施工期场地扬尘防治措施一览表

序号	控制措施	基本要求
1	围挡	建筑工地应采用硬质围挡，鼓励采用装配式围挡。 市区主要路段的建筑工地现场围挡高度不应低于 2.5m，一般路段的建筑工地现场围挡高度不应低于 1.8m。 建筑工地实施全封闭施工，现场围挡应环绕工地四周连续设置。 建筑工地大门设置应适用，并保证道路畅通。 建筑工地围挡、大门和施工道路周边宜设置绿化隔离带。
2	场地硬化	建筑工地道路布置科学合理，道路施工宜采取永久道路和临时道路相结合的绿色施工技术措施。 建筑工地主要道路必须进行硬化处理。 建筑工地主要道路的硬化宜采用装配式、定型化、防滑钢板等可周转使用的材料构件铺设道路，其道路承载力应能满足车辆行驶和抗压要求。 建筑工地非主要道路应采用硬化干化防尘措施。 建筑工地材料堆放区、加工区及大模板存放区等场地应采用硬化干化防尘措施。
3	裸土覆盖和场地管养	裸露的场地和堆放的土方必须采取覆盖、绿化或固化等防尘措施。 建筑工地内裸露场地、土堆、基坑开挖等可采用扬尘防治网覆盖、植被种植或固化剂喷洒等防尘措施。 建筑工地空置区域应根据使用周期和使用功能，采取场地硬化、扬尘防治网覆盖或植被种植等防尘措施。 工程项目部应指派专人负责建筑工地道路、裸土覆盖区域等易产生扬尘部位的定期保洁、洒水，并做好记录。
4	车辆冲洗	建筑工地主出入口处应设置成套定型化自动冲洗设施，场地特别狭小不具备安装条件的建筑工地应配备高压水枪进行冲洗。 建筑垃圾、混凝土罐车等运输车辆驶离建筑工地前应冲洗干净方可上路，车辆冲洗宜采用循环用水措施。 自动冲洗设施冲洗压力应能满足车辆冲洗要求，冲洗设施应能满足各类工程车辆外围尺寸要求。
5	建筑垃圾处置	工程项目部应分类设置建筑垃圾堆放场地和垃圾池，垃圾池上部应有覆盖密闭措施。生活、办公区应设置密闭式垃圾容器，建筑垃圾不得混入生活垃圾。 建筑垃圾应按不同的产生源、种类、性质进行分类收集，易产生扬尘的建筑垃圾应及时湿润或用扬尘防治网覆盖。
6	降尘措施	建筑工地应配备小型洒水车、移动式降尘喷头，宜采用风动式喷雾降尘器、高压清洗车等降尘设备。 桩基工程应严格按方案施工，合理划分流水作业面，对空置或已完成的场地进行覆盖。 土石方开挖或回填时，应由专人及时清除场地内散落的泥土，做到不泥泞、不起尘。4 级风以上天气，不得进行土石方开挖、回填或爆破施工作业。

基坑开挖应采取边开挖边覆盖或采取挂网喷浆的防尘措施。
土石方回填时应及时对土方裸露部位进行覆盖处理。
脚手架外侧应满张密目式安全网，爬升、悬挑式脚手架底部应采取硬质材料全部封闭。
密目式安全网应定期清理，替换后的密目式安全网用水浸泡冲洗，不得用拍打法除尘。
脚手架作业层和隔离防护层应定期清理，不得堆积垃圾。
零星砌筑材料宜采取工厂定制或统一加工的形式，减少现场零散加工产生扬尘。

(2) 施工机械设备、运输车辆产生的废气防治措施

施工过程中，施工机械会因为燃料的燃烧而产生一定的废气。该部分废气产生量极少，属于间歇性排放，且产生时间有限，因此，本次评价对该部分废气不作重点评价。建议选用高性能运输车辆和施工机械，减少施工机械尾气的影响。

(3) 油漆废气防治措施

施工过程中，会使用油漆进行装饰、防腐等，该部分废气产生量较少，属于间歇性排放，且产生时间有限。建议选用挥发性含量较低的油漆以及油漆除味剂，应加强室内的通风换气，通过周边植物液气相反应法去除有机废气成分，使废气达标排放，并有效解决喷涂废气异味影响周边环境的问题。

2、废水防治措施

施工期的废水主要为施工人员的生活污水、施工废水。

(1) 施工场地废水

施工期应加强施工管理，通过在施工场地设置沉淀池、隔油池处理施工废水，处理后的尾水用于洒水降尘，严禁排入沿线水体。

(2) 施工生活污水

本项目施工期不设施工营地，不提供食宿，本评价按施工期间施工人员高峰段人数为 100 人计，施工人员生活用水量按 50L/人·d 计，则施工期间生活用水量为 8t/d，污水排放量按用水量的 80%计，则本项目施工期间高峰时段施工人员排放的污水量为 4t/d，生活污水中的主要污染物为 COD、SS、NH₃-N、TP，接管进入溧阳水务集团有限公司第二污水处理厂。

3、噪声防治措施

施工期噪声主要有施工机械噪声和运输车辆噪声。为确保施工噪声实现场界噪声达标排放，项目在施工过程中主要采取以下措施进行噪治理及防护：

(1) 施工时采用降噪作业方式：施工机械选型时尽量选用可替代的低噪声的设备，对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭。

(2) 合理安排施工时间，施工方应减少在休息时间施工，将倾倒卵石料等强噪声作业尽量安排在

白天进行；若工艺要求夜间必须进行连续作业的强噪声施工，应征得当地主管部门的同意，在取得夜间施工许可证后方可进行。

（3）施工过程中，应合理进行施工总平布置。将主要高噪声的作业点置于项目中部，以充分利用施工场地的距离衰减缓解噪声污染地。

（4）最大限度地降低人为噪声：在操作中尽量避免敲打砼导管；搬卸物品应轻放，施工工具不要乱扔、远扔；木工房使用前应完全封闭；运输车辆进出施工现场控制或禁止鸣喇叭，减少交通噪声。

4、固体废弃物防治措施

4.1 建筑垃圾

依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）第五章建筑垃圾、农业固体废物等中第六十三条，施工期建筑垃圾防治措施如下：

（1）工程施工单位应当编制建筑垃圾处理方案，采取污染防治措施，并报县级以上地方人民政府环境卫生主管部门备案。

（2）工程施工单位应当及时清运工程施工过程中产生的建筑垃圾等固体废物，并按照环境卫生主管部门的规定进行利用或者处置。

（3）工程施工单位不得擅自倾倒、抛撒或者堆放工程施工过程中产生的建筑垃圾。

4.2 废弃土方

开挖出的土方应根据建筑需要及时回填或铺垫场地，对于填方后的余土及建筑垃圾，应当按照规定及时清运消纳。

4.3 生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾经袋装分类收集后，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理。

1、废气

1.1 废气产生情况

1.1.1 源强核算方法

本项目属于[C3985]电子专用材料制造。本次评价主要参照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）、《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中源强核算原则要求进行项目源强核算。该文件中核算废气污染物的排放量包括实测法、物料衡算法、产排污系数法等。

表 4-2 项目废气源强核算方法一览表

主要生产单元	产污工序	污染源/生产设施	废气编号/名称	污染物核算因子	源强核算方法
复合集流体生产线	溶铜	溶铜罐	G1-1 溶铜废气	硫酸雾	类比法
	电解生箔	生箔机（电解槽）	G1-2 电解废气	硫酸雾	类比法
	配液	搅拌罐	G1-3 配液废气	非甲烷总烃	物衡算法
	涂布、复合、烘烤	复合机、烤箱	G1-4 涂布、复合废气	非甲烷总烃	
公辅工程	储罐大小呼吸	有机溶剂、柴油储罐	G2-1 罐区废气	非甲烷总烃	产排污系数法、类比法
		硫酸储罐	G2-2 硫酸储罐废气	硫酸雾	产排污系数法
环保工程	天然气燃烧	RTO 热力焚烧装置	G3-1 天然气燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	产排污系数法

(4) G2-1 罐区废气

本项目有机溶剂（甲基环己烷、丁酮）在储运过程中，由于存在各种损耗而形成污染源，主要包括二类：一是装罐损耗（大呼吸蒸发损耗）；二是静止存储损耗（小呼吸蒸发损耗）。其中储罐区的化学品储罐在进料过程中，均将储罐设置的排气管与槽车相连，进料过程中储罐大呼吸的排气全部进入槽车，不外排。生产过程中化学品加料过程中，储罐设置排气管与计量槽相连，加料过程中储罐大呼吸的排气进入计量槽，不外排，本次主要考虑小呼吸蒸发损耗。

通过借鉴国内储罐呼吸损耗较为成熟的计算方法，采用中国石油化工系统经验公式（田士良炼油厂油品贮运技术与管理[M].北京：中国石化出版社,1995）及美国 EPA 推荐的方法计算公式对本项目废

气污染源强进行核算如下：

静止储存损耗（小呼吸损耗）：储罐在没有进、出料作业的情况下，静止储存时，液体处于静止状态，有机溶剂由于其自身的挥发性使得蒸气充满储罐空间。随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、蒸发速度、蒸气浓度和蒸气压力也随之变化。这种排出蒸气和吸入空气的过程造成的损失，叫“小”呼吸损失。采用中国石油化工系统经验公式进行小呼吸损耗计算，其计算公式如下：

$$L_B = 0.191 \times M (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_c$$

式中：

L_B ——固定顶罐的年静止储存损耗量，kg/a；

M ——油品及液体化工品蒸汽摩尔质量；

P ——为大量物料状态下真实的蒸汽压，Pa；

D ——储罐直径，m；

H ——平均蒸汽空间高度，m，取 1/2 罐高；

ΔT ——一天之内的平均温度差，℃；

F_P ——涂料系数，参考《能源技术手册》，根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C ——小直径储罐校正系数，直径 0~9m 之间罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ，罐径大于 9m， $C=1$ ；

K_c ——油品及液体化工品系数，取 1.0。

本项目设置 2 台 50m³埋地卧式储罐（甲基环己烷）、1 台 50m³埋地卧式储罐（丁酮）、1 台 25m³埋地卧式储罐（丁酮）、1 台 20m³埋地卧式储罐（柴油），固定顶罐小呼吸损耗参数选取及计算结果见表 4-4。

表 4-4 固定顶罐小呼吸损耗参数选取及计算结果一览表

储存物质	参数选定							单罐源强		总源强	
	P	D	H	T	F _p	C	M	kg/h	kg/a	kg/h	kg/a
甲基环己烷	5300	2.7	4.5	10	1.2	0.527	98.18	0.008	56	0.036	256
	5300	2.7	4.5	10	1.2	0.527	98.18	0.008	56		
丁酮	9490	2.7	4.5	10	1.2	0.527	72.11	0.009	63		
	9490	2.7	2.2	10	1.2	0.512	72.11	0.006	43		
柴油	7200	2.7	1.75	10	1.2	0.512	87.97	0.005	38		

罐区废气经集气罩收集至 1 套二级活性炭吸附装置处理后由 1 根 15m 高 DA015 排气筒排放。

（5）G2-2 硫酸储罐废气

硫酸储罐位于生产厂房，受温度、气压等影响罐体呼吸会产生少量废气。

a、小呼吸

固定顶罐呼吸气排放量根据《化工安全技术手册》中公式计算：

$$L_B = 0.191 \times M (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中： L_B —固定顶罐的呼吸排放量（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 —日平均温度差（摄氏度）；

F_P —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）：直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；

K_C —产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他液体取 1.0）。

b、大呼吸

由于人为的装料与卸料而产生的排放。包括进料过程罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出产生的排放以及卸料时空气被抽入罐体内造成的蒸气外溢产生的排放。

可由下式估算固定顶罐的工作排放：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_w —固定顶罐的工作损失（kg/m³ 投入量）

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定。

$K \leq 36$, $K_N = 1$; $36 < K \leq 220$, $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$; $K > 220$, $K_N = 0.26$;

其他的同上。

以上式中各参数数值见下表 4-5。

表 4-5 固定顶罐大小呼吸损耗计算参数

M	P	D	H	ΔT	F_P	C	K_C	K_N	单罐小呼吸源强	单罐大呼吸源强
98	330	3.8	1.75	10	1.2	0.67	1	1	12kg/a	1kg/a

根据上式，计算得生产厂房 2 座同型号硫酸储罐大小呼吸硫酸废气排放量约 26kg/a，储罐呼吸阀与废气收集管连接，收集效率约 99%，收集至临近的二级碱喷淋装置中处理，由于产生量较小，该排放量不纳入总量核算。

(6) G3-1 天然气燃烧废气

有机废气配套的处理设施“RTO 热力焚烧装置”采用天然气作为预热器燃料，且选用低氮燃烧器。

天然气燃烧会产生颗粒物、SO₂和NO_x。根据建设单位提供资料，项目天然气年用量合计约为11.1万m³/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“电子电气行业系数手册”，并参照“机械行业系数手册”中“天然气工业炉窑”进行核算。天然气燃烧系数见表4-6，污染物量见表4-7。

表4-6 天然气燃烧系数一览表

原料名称	污染物	单位	产污系数	末端治理技术	排放系数
天然气	二氧化硫	kg/m ³ --原料	0.000002S	直排	0.000002S
	氮氧化物	kg/m ³ --原料	0.00187	低氮燃烧器（处理效率50%）	0.00094
	颗粒物	kg/m ³ --原料	0.000286	直排	0.000286

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为200毫克/立方米，则 S=200。

RTO 焚烧炉天然气燃烧废气与处理后的有机废气合并后分别经4根25m高排气筒（DA001~DA004）排放（收集率100%）。

表4-7 天然气燃烧废气产生情况一览表

工段	天然气用量	NO _x (t/a)	SO ₂ (t/a)	烟尘 (t/a)	排气筒
RTO 热力焚烧装置 TA001	2.775 万 m ³ /a	0.026	0.011	0.008	DA001
RTO 热力焚烧装置 TA002	2.775 万 m ³ /a	0.026	0.011	0.008	DA002
RTO 热力焚烧装置 TA003	2.775 万 m ³ /a	0.026	0.011	0.008	DA003
RTO 热力焚烧装置 TA004	2.775 万 m ³ /a	0.026	0.011	0.008	DA004

表 4-8 废气产生及治理情况一览表

产生环节/设施		编号	污染物名称	产生量 t/a	治理措施			是否为可行技术	排放形式	排放口类型	地理坐标	
					收集方式	处理工艺	处理效率				经度	纬度
硫酸储罐		G2-2	硫酸雾	少量	密管道闭收集	二级喷淋装置 TA005	90%	是	DA005 (18000m³/h)	一般排放口	119.445201	31.471274
溶铜	6套溶铜罐	G1-1	硫酸雾	5.297	管道负压收集 99%	二级喷淋装置 TA006	90%	是	DA006 (18000m³/h)	一般排放口	119.445222	31.469883
	6套溶铜罐			5.297	管道负压收集 99%	二级喷淋装置 TA007	90%	是	DA007 (18000m³/h)	一般排放口	119.447153	31.471347
	6套溶铜罐			5.297	管道负压收集 99%	二级喷淋装置 TA008	90%	是	DA008 (18000m³/h)	一般排放口	119.447121	31.469965
	6套溶铜罐			5.295	管道负压收集 99%	二级喷淋装置 TA009	90%	是	DA009 (40000m³/h)	一般排放口	119.445222	31.470972
电解生箔	16套电解槽	G1-2	硫酸雾	5.297	管道负压收集 99%	2套二级喷淋装置 TA011、TA012	90%	是	DA010 (40000m³/h)	一般排放口	119.445222	31.470688
	16套电解槽			5.297	管道负压收集 99%	2套二级喷淋装置 TA013、TA014	90%	是	DA011 (40000m³/h)	一般排放口	119.447153	31.470999
	16套电解槽			5.297	管道负压收集 99%	2套二级喷淋装置 TA015、TA016	90%	是	DA012 (40000m³/h)	一般排放口	119.447175	31.470624
	16套电解槽			5.297	管道负压收集 99%	2套二级喷淋装置 TA017、TA018	90%	是	DA013 (40000m³/h)	一般排放口	119.445576	31.471365
	16套电解槽			5.294	管道负压收集 99%	2套二级喷淋装置 TA019、TA020	90%	是	DA014 (40000m³/h)	一般排放口	119.446005	31.471374
	16套电解槽			5.294	管道负压收集 99%	2套二级喷淋装置 TA019、TA020	90%	是	DA014 (40000m³/h)	一般排放口	119.446005	31.471374
配液、涂布、复合、烘烤	21台搅拌罐 24台复合机 10台烤箱	G1-4 G1-5	非甲烷总烃	478.269	管道负压收集 99%	RTO热力焚烧装置 TA001	99.5%	是	DA001 (28000m³/h)	一般排放口	119.445201	31.471274
RTO热力焚烧装置		G3-1	颗粒物	0.008	密闭收集 (100%)		/	/				
			氮氧化物	0.026								
			二氧化硫	0.011								
配液、涂布、复合、烘烤	21台搅拌罐 24台复合机 10台烤箱	G1-4 G1-5	非甲烷总烃	478.269	管道负压收集 99%	RTO热力焚烧装置 TA002	99.5%	是	DA002 (28000m³/h)	一般排放口	119.445222	31.469883
RTO热力焚烧装置		G3-1	颗粒物	0.008	密闭收集		/	/				
			氮氧化物	0.026								

			二氧化硫	0.011								
配液、涂布、复合、烘烤	21 台搅拌罐 24 台复合机 10 台烤箱	G1-4 G1-5	非甲烷总烃	478.269	管道负压收集 99%	RTO 热力焚烧装置 TA003	99.5%	是	DA003 (28000m³/h)	一般排放口	119.447153	31.471347
RTO 热力焚烧装置		G3-1	颗粒物	0.008	密闭收集		/	/				
			氮氧化物	0.026								
			二氧化硫	0.011								
配液、涂布、复合、烘烤	21 台搅拌罐 24 台复合机 10 台烤箱	G1-4 G1-5	非甲烷总烃	478.269	管道负压收集 99%	RTO 热力焚烧装置 TA004	99.5%	是	DA004 (28000m³/h)	一般排放口	119.447121	31.469965
RTO 热力焚烧装置		G3-1	颗粒物	0.008	密闭收集							
			氮氧化物	0.026								
			二氧化硫	0.011								
罐区		G2-1	非甲烷总烃	0.256	集气罩收集 90%	二级活性炭吸附装置 TA021	90%	是	DA015 (4000m³/h)	一般排放口	119.447120	31.469964

表 4-9 废气有组织排放及排放口基本情况一览表

编号	废气量 m ³ /h	产生环节	污染物种类	污染物产生			污染物排放			排放标准		排气筒参数			排气方式
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 ℃	
DA001	28000	配液、涂布、复合、 烘烤	非甲烷总烃	2372.357	66.426	478.269	11.857	0.332	2.392	50	2.0	25	1.0	20	连续排放 7200h
			TVOC	2372.357	66.426	478.269	11.857	0.332	2.392	80	3.2				
		RTO 热力焚烧	颗粒物	0.036	0.001	0.008	0.036	0.001	0.008	10	0.4				连续排放 7200h
			氮氧化物	0.143	0.004	0.026	0.143	0.004	0.026	200	/				
			二氧化硫	0.071	0.002	0.011	0.071	0.002	0.011	200	/				
DA002	28000	配液、涂布、复合、 烘烤	非甲烷总烃	2372.357	66.426	478.269	11.857	0.332	2.391	50	2.0	25	1.0	20	连续排放 7200h
				2372.357	66.426	478.269	11.857	0.332	2.391	80	3.2				
		RTO 热力焚烧	颗粒物	0.036	0.001	0.008	0.036	0.001	0.008	10	0.4				连续排放 7200h
			氮氧化物	0.143	0.004	0.026	0.143	0.004	0.026	200	/				
			二氧化硫	0.071	0.002	0.011	0.071	0.002	0.011	200	/				
DA003	28000	配液、涂布、复合、 烘烤	非甲烷总烃	2372.357	66.426	478.269	11.857	0.332	2.391	50	2.0	25	1.0	20	连续排放 7200h
			TVOC	2372.357	66.426	478.269	11.857	0.332	2.391	80	3.2				
		RTO 热力焚烧	颗粒物	0.036	0.001	0.008	0.036	0.001	0.008	10	0.4				连续排放 7200h
			氮氧化物	0.143	0.004	0.026	0.143	0.004	0.026	200	/				
			二氧化硫	0.071	0.002	0.011	0.071	0.002	0.011	200	/				

运营期环境影响和保护措施	DA004	28000	配液、涂布、复合、烘烤	非甲烷总烃	2372.357	66.426	478.269	11.857	0.332	2.391	50	2.0	25	1.0	20	连续排放 7200h
				TVOC	2372.357	66.426	478.269	11.857	0.332	2.391	80	3.2				连续排放 7200h
			RTO 热力焚烧	颗粒物	0.036	0.001	0.008	0.036	0.001	0.008	10	0.4				
				氮氧化物	0.143	0.004	0.026	0.143	0.004	0.026	200	/				
				二氧化硫	0.071	0.002	0.011	0.071	0.002	0.011	200	/				
	DA005	18000	溶铜	硫酸雾	40.89	0.736	5.297	4.11	0.074	0.530	5	1.1	25	0.9	20	连续排 放, 7200h
	DA006	18000	溶铜	硫酸雾	40.89	0.736	5.297	4.11	0.074	0.530	5	1.1	25	0.9	20	连续排放 7200h
	DA007	18000	溶铜	硫酸雾	40.89	0.736	5.297	4.11	0.074	0.530	5	1.1	25	0.9	20	连续排放 7200h
	DA008	18000	溶铜	硫酸雾	40.83	0.735	5.295	4.06	0.073	0.529	5	1.1	25	0.9	20	连续排放 7200h
	DA009	40000	电解生箔	硫酸雾	18.40	0.736	5.297	1.85	0.074	0.530	5	1.1	25	0.9	20	连续排放 7200h
	DA010	40000	电解生箔	硫酸雾	18.40	0.736	5.297	1.85	0.074	0.530	5	1.1	25	0.9	20	连续排 放, 7200h
	DA011	40000	电解生箔	硫酸雾	18.40	0.736	5.297	1.85	0.074	0.530	5	1.1	25	0.9	20	连续排放 7200h
	DA012	40000	电解生箔	硫酸雾	18.40	0.736	5.297	1.85	0.074	0.530	5	1.1	25	0.9	20	连续排放 7200h
	DA013	40000	电解生箔	硫酸雾	18.40	0.736	5.297	1.85	0.074	0.530	5	1.1	25	0.9	20	连续排放 7200h
	DA014	40000	电解生箔	硫酸雾	18.38	0.735	5.294	1.825	0.073	0.529	5	1.1	25	0.9	20	连续排放 7200h
	DA015	4000	罐区	非甲烷总烃	1.143	0.032	0.230	0.107	0.003	0.023	60	3.0	15	0.5	20	连续排放 7200h
表 4-10 本项目无组织排放及排放口基本情况一览表																
污染源位置	产生环节	污染物名称	污染物产生状况		污染物排放状况		面源情况									
			速率 kg/h	产生量 t/a	速率 kg/h	排放量 t/a	面源面积 m²	面源高度 m								
生产厂房	配液、涂布、复合、烘烤	非甲烷总烃	2.684	19.324	2.684	19.324	33900	24								
	溶铜	硫酸雾	0.030	0.214	0.030	0.214										
	电解生箔	硫酸雾	0.045	0.321	0.045	0.321										
罐区	储罐	非甲烷总烃	0.004	0.026	0.004	0.026	173	/								
合计		非甲烷总烃	/	19.350	/	19.350	/	/								
		硫酸雾	/	0.535	/	0.535										
注：无组织废气排放时间按 7200h/a 计。																

1.2 废气治理措施

1.2.1 废气收集处理流程

(1) 配液、涂布、复合、烘烤废气、罐区废气（有机废气）

按照应收尽收、分质收集的原则。涂布机、搅拌罐均为密闭设备，废气经内部管道收集，在涂布机头/刀口等可能逸散位置加装集气罩。配液、涂布、复合、烘烤工段废气经管道负压收集后采用4套“RTO 热力焚烧装置 TA001~TA004”进行收集处理，处理后废气分别由4根25m高DA001~DA004排气筒排放。

罐区废气经集气罩收集至1套二级活性炭吸附装置处理后由1根25m高DA015排气筒排放。

(2) 溶铜、电解生箔、钝化废气（酸性废气）

本项目溶铜罐系统（包括溶铜罐、污液罐、净液罐等）、电解生箔系统（电解槽、钝化槽等）各处理罐/槽均为密闭设备，顶部排气阀或槽体内部均与废气收集管道连接，有效收集废气。

溶铜工段废气（硫酸雾）采用4套“二级喷淋塔”进行收集处理，处理后废气由4根25m高排气筒排放（DA005~DA008），电解生箔工段废气（硫酸雾）采用12套“二级喷淋塔”进行收集处理，处理后废气由6根25m高排气筒排放（DA009~DA014）。

硫酸储罐呼吸阀与废气收集管连接，收集至临近的二级碱喷淋装置中处理有组织排放。

1.2.2 废气收集处理流程

废气收集处理流程见图4-1。

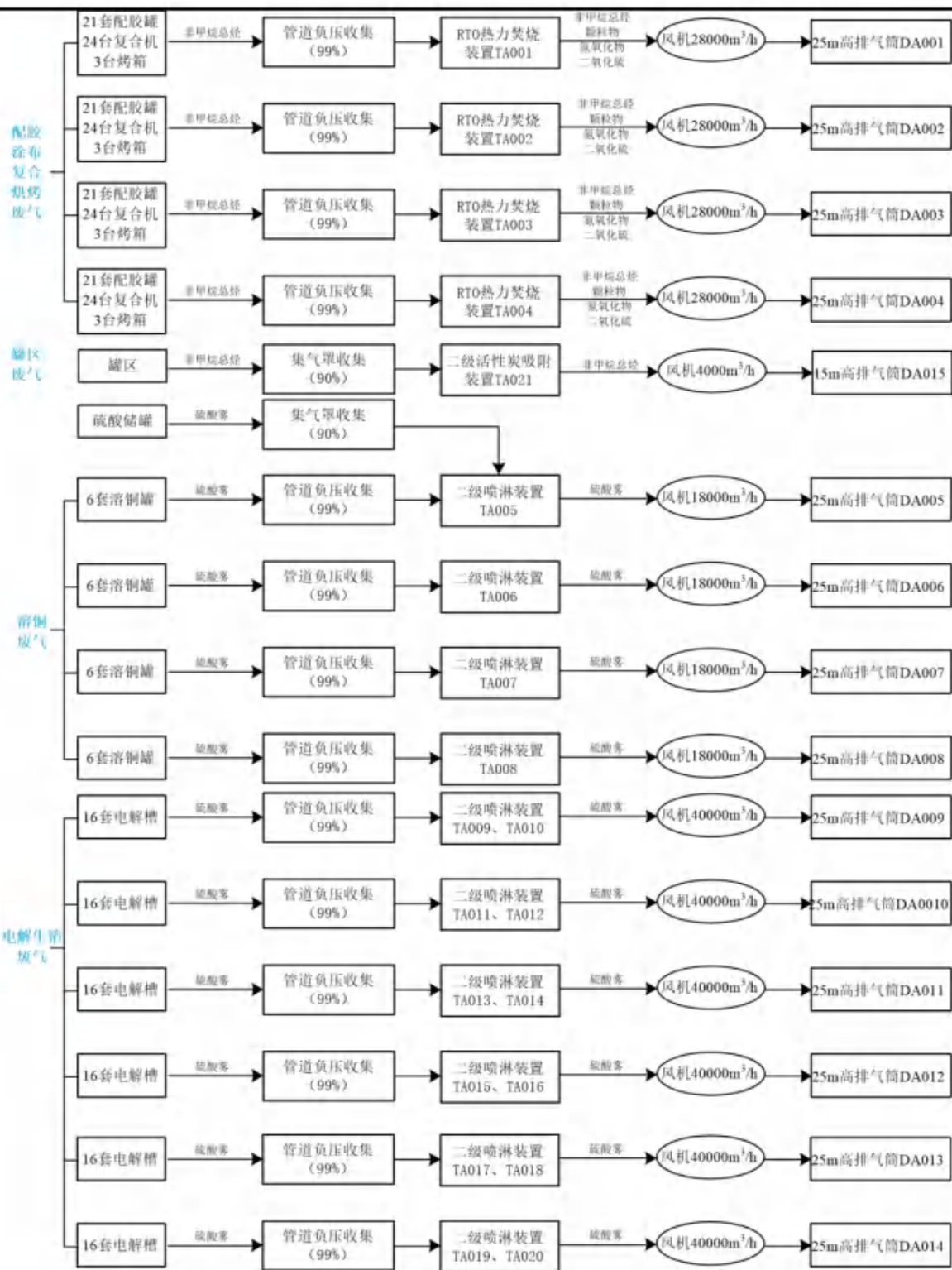


图 4-1 废气收集处理系统示意图

1.2.2 废气处理可行性分析

1、配液、涂布、复合、烘烤废气、罐区废气（有机废气）

（1）技术可行性

对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），本项目有机废气污染防治满足该

文件的收集、处理等末端治理管控要求。参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》

(HJ1031-2019)文件,“燃烧法”“吸附法”为挥发性有机物治理的推荐可行技术。

①工作原理及优点

➤ 二级活性炭吸附装置

因活性炭表面有大量微孔,其中绝大部分孔径小于 500A (1A=10-10m),单位材料微孔的总内表面积称“比表面积”,可高达 900~1100m²/g,常被用来作为吸附有机废气的吸附剂。空气中的有害气体称“吸附质”,活性炭为“吸附剂”,由于分子间的引力,吸附质粘到微孔内表面,从而使空气得到净化。活性炭材料分颗粒炭、纤维炭,传统的颗粒活性炭有煤质炭、木质炭、椰壳炭、骨炭,在有机废气处理过程中,活性炭常被用来吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯等挥发性有机化合物(VOCs)。

本项目活性炭吸附装置设计参数见下表。

表 4-10 活性炭吸附装置技术指标及要求

序号	项目	本项目技术指标	技术要求
1	炭箱规格(m)	1.0m*1.0m*1.1m, 1.0m*1.0m*1.1m	/
2	活性炭类型	蜂窝炭	/
3	堆积密度(g/cm ³)	0.5	0.45~0.65
4	吸附阻力(Pa)	600~800	≤800
5	碘值(mg/g)	650	≥650
6	灰分%	≤15	≤15
7	一次填充量(t/次)	0.5	/
8	更换频次	4次/年	≥4次/年
9	温度(°C)	25	<40
10	压力损失(kpa)	2	≤2.5
11	比表面积(m ² /g)	750	750
12	气体流速(m/s)	0.6	≤1.2

注:根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》(苏环办[2021]218号),活性炭更换周期 $T = m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$ 。同时根据《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工作核查的通知》(苏环办[2022]218号)要求,活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月,本项目年工作时间 300d,年更换频次应≥4 次,根据核算 $T = 5000 \times 20\% \div (6.25 \times 10^{-6} \times 4000 \times 24) \approx 166d$,本项目年工作 300d,更换频次应≥2 次。综合考虑本项目活性炭更换次数为 4 次/年。

本项目有机废气主要为非甲烷总烃,不含颗粒物;同时废气被集气罩负压收集过程中自然冷却可将排气温度保持在 40°C 以下,经表 4-10 对照,可以满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)的要求。

➤ RTO 热力焚烧装置

三室 RTO 设备由 3 个蓄热室、1 个氧化室、通过 6 个切换阀轮流切换,达到 3 个蓄热室轮流进行蓄热、放热,氧化室高温氧化分解废气。RTO 与废气接触的地方均采用碳钢制作。

蓄热式热力氧化炉(RTO)工作原理:把有机废气加热升温至 760~820°C 左右,使废气中的 VOC 氧化分解为无害的 CO₂ 和 H₂O;氧化时的热量被蓄热体“贮存”起来,用于预热新进入的废气,从而节省升温所需要的燃料消耗,降低运行成本。

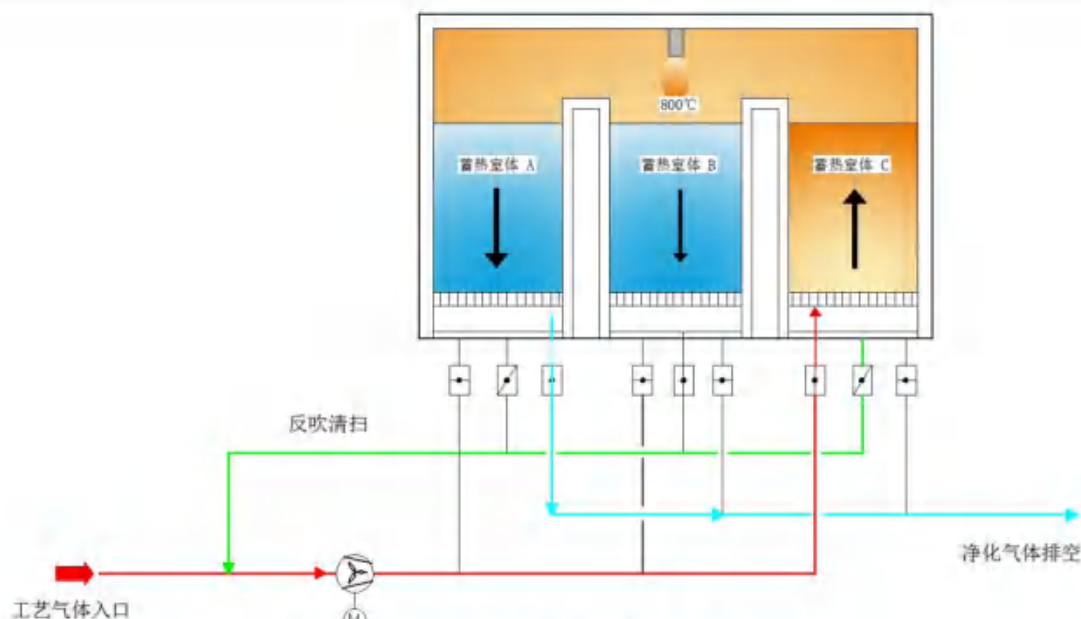


图 4-2 RTO（蓄热式热力焚烧炉）结构示意图

第一次循环流程简述：

蓄热室 C：有机废气先经引风机进入蓄热室 C 的陶瓷蓄热体（陶瓷蓄热体“贮存”了上一循环的热量，处于高温状态），此时，陶瓷蓄热体释放热量，温度降低，而废气吸收热量，温度升高，废气经过蓄热室 C 换热后以较高的温度（ $\geq 680^{\circ}\text{C}$ ）进入氧化室。

氧化室：经过陶瓷蓄热室 C 换热后的废气以较高的温度（ $\geq 680^{\circ}\text{C}$ ）进入氧化室后，在氧化室高温作用下（ $\geq 780^{\circ}\text{C}$ ）有机物质分解成无害的 CO_2 和 H_2O ，如氧化室的温度未达到氧化温度，则由加热器直接加热补偿至氧化温度，由于废气已在蓄热室 C 预热，进入氧化室只需稍微加热便可达到氧化温度（如果废气浓度足够高，氧化时可以不需天然气加热，靠有机物氧化分解放出的热量便可以维持自燃），氧化后的高温气体经过陶瓷蓄热体 A 排出。

蓄热室 A：氧化后的高温气体进入蓄热室 A（此时陶瓷处于温度较低状态），高温气体释放大热量给蓄热陶瓷 A，气体降温，而陶瓷蓄热室 A 吸收大量热量后升温贮存（用于下一个循环预热废气），经风机作用气体由烟囱排入大气，排气温度只比进气温度高约 $40\sim 50^{\circ}\text{C}$ 左右。

蓄热室 B：陶瓷蓄热室 B 处于清扫状态，上一循环结束阀门切换时，阀门与陶瓷蓄热体 B 的底部之间存有少量废气，采用氧化室少量高温气体将其反吹到主风机进口端和废气一起重新进入陶瓷蓄热室 C。

第二次循环：废气由蓄热室 A 进入，则由蓄热室 B 排出，蓄热室 C 进行反吹清扫。周而复始，更替交换。

在废气源进口管路上，设置一只三通，各安装一只气动阀门，处理设备停机或出现故障时，直排

阀门为常开状态。工作时，由生产现场或总控室发出指令，起动净化设备，并关闭直排阀，打开进气口阀门。

处理装置上设定温度检测元件、风机风压检测、炉膛压力控制等装置，保证设备正常安全运行。若 RTO 炉膛压力过高，超过设定限值时，防爆口会自动打开进行泄压，保证系统的安全性，系统检测到以上所有异常时，均会进行声光报警。

表 4-11 RTO 热力焚烧装置主要参数

序号	名称		技术参数
1	氧化温度		760-820℃
2	工作方式		三蓄热室+氧化室
3	报警温度		850℃
4	切断自保温度		900℃
5	出气温度		不高于进气温度+50℃
6	氧化时间		≥1s
7	室体表面温度		≤环境温度+25℃
8	风机功率	RTO 风机	37Kw
		反吹风机	5.5Kw
		助燃风机	4Kw
9	VOC 去除率		≥99.5%
10	蓄热体热回收效率		≥95%
11	耗气量		约 3.85Nm ³ /h
12	压缩空气		2~3m ³ /h



RTO (蓄热式热力焚烧炉)



氧化室



蓄热室



耐高温阀门



燃烧系统



阻火器



本项目进入 RTO 催化燃烧装置的有机物浓度均低于其爆炸极限下限的 25%，不涉及、易反应、易聚合的有机物，在设计、建设、运行过程中应优先并充分考虑安全因素，经对照符合《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）。本项目 RTO 热力焚烧炉需同时满足《关于印发《蓄热式焚烧炉（RTO 炉）系统安全技术要求（试行）》的通知（苏应急〔2021〕46 号）》相应设计要求。

RTO 热力焚烧装置技术可行性分析：

根据《污染物源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），同时参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）等文件，高浓度有机废气可采取“RTO 热力焚烧装置”污染治理技术。结合建设单位废气治理方案，确定本项目采取的“RTO 热力焚烧装置”净化效率为 99.5%，在合理范围内。

经工程分析，本项目生产过程产生的有机废气经有效收集和处理后，非甲烷总烃、TVOC 排放浓度可满足《工业涂装工艺大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表 1 限值要求。

综上，本项目高浓度有机废气采用“RTO 热力焚烧装置”，在技术上可行。

RTO 热力焚烧装置次生/伴生产污分析：

本项目 RTO 涉及有机废气高温焚烧，主要成分为甲基环己烷、丁酮等物质，从原料及废气来源看，本项目有机废气（丁酮、甲基环己烷）本身不可能含有 PCDDs/PCDFs、均不涉及卤素元素（Cl 等），

从焚烧过程二噁英产生机理方面分析（二噁英类物质产生主要来自三方面：废物本身成份、炉内形成、炉外低温再合成），本项目 RTO 热力焚烧装置处理有机废气时不会产生二噁英类物质。

（2）经济可行性分析

RTO 热力焚烧装置、二级活性炭吸附装置一次性投入约为 1215 万元，二级活性炭吸附装置，考虑废气处理装置成本、能耗、人工等其他运转成本，年运行费用约 50 万元。占总投资额比例较小，处于较低的水平，企业可以接受，经济合理。

2、溶铜、电解生箔废气、硫酸储罐废气（酸性气体）

（1）技术可行性

参考《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306-2023）及《环境工程技术手册 废气治理工程技术手册》（王纯、张殿印主编，王海涛、张学义副主编）等文献资料，碱液喷淋中和法适用于酸性废气治理，具有高效率吸收净化的特点。

①喷淋塔的净化原理及工作参数

废气由风管引入净化塔，由下而上穿过填料层，垂直向上与喷淋段自上而下的吸收液起中和反应（二级喷淋，第一道水喷淋，第二道碱喷淋），使废气浓度降低，然后继续向上进入填料段，水雾在洗涤塔内的填料层内形成一个多孔接触面较大的处理层，废气与氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应。废气经过净化后，再经除雾板脱水除雾后由风机排入大气。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。pH 在线监测系统控制自动加药装置。喷淋塔结构示意图见图 8.2.2-2；主要设计参数见表 8.2.2-3。

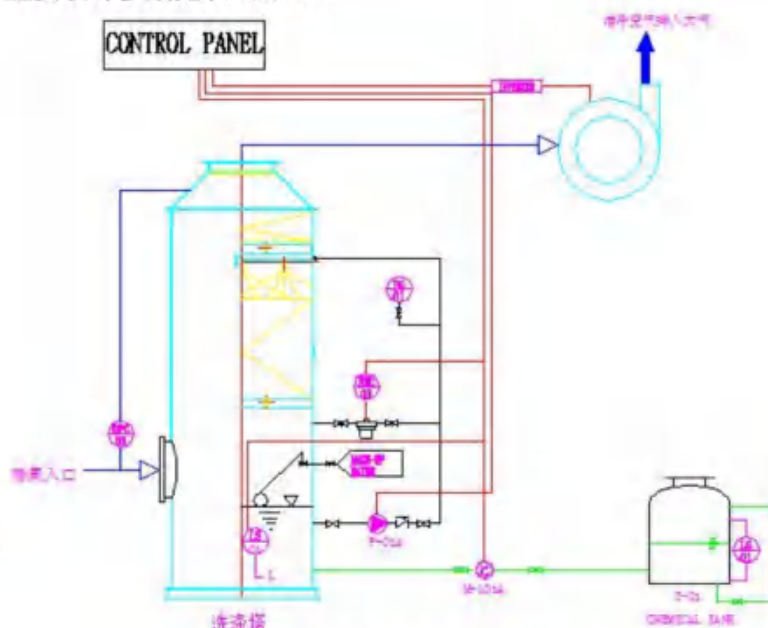


图 4-3 喷淋塔净化原理及结构示意图

表 4-12 二级喷淋装置主要参数

序号	类别	主要技术参数	
1	设施名称	二级喷淋装置 (TA005~TA008)	二级喷淋装置 (TA009~TA0020)
2	洗涤器	直径 2400mm, 高 5500mm	直径 3500mm, 高 5600mm
3	风机	18000m ³ /h	40000m ³ /h
4	循环泵	循环量 24m ³ /h	循环量 24m ³ /h
5	喷淋液	5~10%氢氧化钠溶液	5~10%氢氧化钠溶液
6	填料	海胆型 PP 填料, 规格Φ76, 比表面积 122m ² /m ³ , 孔隙率 91%, 堆积密度 65kg/m ³	海胆型 PP 填料, 规格Φ76, 比表面积 122m ² /m ³ , 孔隙率 91%, 堆积密度 65kg/m ³
7	空塔流速	1.5~1.8m/s	1.5~1.8m/s
8	接触时间	≥3s	≥3s
9	液气比	2L/m ³	2L/m ³

根据《污染物源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018), 同时参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ 1031-2019)、《电镀污染防治最佳可行技术指南(试行)》(2013 年 7 月 17 日环保部批准发布)等文件, “喷淋塔中和法处理技术”适用各种酸性气体净化, 净化效率> 90%。结合建设单位废气治理方案, 确定本项目采取各喷淋塔治理设施净化效率为 90%, 在合理范围内。

综上, 本项目酸性废气采用“二级喷淋装置”处理在技术上可行。

同类型项目达标排放案例分析: 目前, 包括溧阳卓越新材料科技有限公司、江苏铭丰电子材料科技有限公司现有项目等均采用二级碱喷淋处理硫酸雾废气; 以《江苏铭丰电子材料科技有限公司建设高档电子铜箔及 FR4 覆铜板生产项目(三期)及高档电子铜箔生产扩建项目(一期)竣工环境保护验收报告》为例, 项目溶铜罐、电解生箔等工序产生的硫酸雾废气通过密闭管道送至二级碱喷淋装置吸收, 尾气经 15m 高排气筒排放。验收期间, 有组织排放的硫酸雾均能满足江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 限值。

经工程分析, 本项目废气经有效收集和处理后, 硫酸雾浓度可满足江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 1 限值。

综上, 本项目酸性废气(硫酸雾)采用二级碱喷淋装置处理在技术上可行。

(2) 经济可行性分析

本项目二级喷淋装置一次性投入约为 5000 万元, 考虑废气处理装置成本、能耗、人工等其他运转成本, 年运行费用约 80 万元, 占总投资额比例较小, 处于较低的水平, 经济上可行。

1.2.3 排气筒设置合理性分析

本项目共设置 15 根排气筒, 详见下表。

表 4-13 本项目排气筒设置情况表

污染源	污染物种类	污染防治措施		排气筒编号	排气筒高度 (m)	排气筒直径 (m)	烟气流速 (m/s)
配液、涂布、复合、烘烤	非甲烷总烃	管道负压收集+	RTO 热力焚烧装置 TA001	DA001	25	1.1	16.75
	颗粒物						
	氮氧化物						
	二氧化硫						
	非甲烷总烃	管道负压收集+	RTO 热力焚烧装置 TA002	DA002	25	1.1	16.75
	颗粒物						
	氮氧化物						
	二氧化硫						
	非甲烷总烃	管道负压收集+	RTO 热力焚烧装置 TA003	DA003	25	1.1	16.75
	颗粒物						
	氮氧化物						
	二氧化硫						
	非甲烷总烃	管道负压收集+	RTO 热力焚烧装置 TA004	DA004	25	1.1	16.75
	颗粒物						
	氮氧化物						
	二氧化硫						
罐区(柴油、丁酮、甲基环己烷)	非甲烷总烃	集气罩收集	二级活性炭吸附装置 TA021	DA015	15	0.5	13.75
硫酸储罐	硫酸雾	集气罩收集	二级喷淋装置 TA005	DA005	25	0.65	16.67
溶铜	硫酸雾	管道负压收集					
	硫酸雾	管道负压收集	二级喷淋装置 TA006	DA006	25	0.65	16.67
	硫酸雾	管道负压收集	二级喷淋装置 TA007	DA007	25	0.65	16.67
	硫酸雾	管道负压收集	二级喷淋装置 TA008	DA008	25	0.65	16.67
电解生箔	硫酸雾	管道负压收集	2 套二级喷淋装置 TA009、TA010	DA009	25	0.9	18.74
	硫酸雾	管道负压收集	2 套二级喷淋装置 TA011、TA012	DA010	25	0.9	18.74
	硫酸雾	管道负压收集	2 套二级喷淋装置 TA013、TA014	DA011	25	0.9	18.74
	硫酸雾	管道负压收集	2 套二级喷淋装置 TA015、TA016	DA012	25	0.9	18.74
	硫酸雾	管道负压收集	2 套二级喷淋装置 TA017、TA018	DA013	25	0.9	18.74
	硫酸雾	管道负压收集+	2 套二级喷淋装置 TA019、TA020	DA014	25	0.9	18.74

(1) 本工程在各个排气筒设置过程中, 结合工程设计要求, 充分考虑车间内行车、工件输送轨道等设置需要, 同时为避免管线过长, 从而单个风机风量增加或增加风机个数, 一方面影响装置处理效率, 另一方面也会增加能耗, 最终确定排气筒设置和分布如上表所示。

(2) 排气筒流速为 13.75~18.74m/s, 满足《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010) 第 5.3.5 节“排气筒的出口直径应根据出口流速确定, 流速宜取 15m/s 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时, 可适当提高出口流速至 20~25m/s 左右”的技术要求。

(3) 结合工程设计要求并参照《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 及《工业涂装工艺大气污染物排放标准》(DB32/4439-2022), 排气筒高度不应低于 15 米。经大气环境影响预测, 污染

物对周围环境影响较小。本因此本项目设置 15~25 米高的排气筒设置是合理的。

(4) 根据工程分析, 本项目正常排放工况下, 废气经处理后均可以实现达标排放, 废气中各污染物排放均满足相应的排放标准要求。

综上, 本项目设置的排气筒较为合理。

1.2.4 无组织废气治理措施

为了更好的减少无组织废气排放, 建设单位应重点加强对无组织排放源主要包括储罐区、生产车间及化学品仓库、危废贮存库等控制措施。具体措施如下:

(1) 提高废气收集装置的收集效率, 定期的管道进行检查, 发现破损及时修补。

(2) 项目甲基环己烷、丁酮、柴油等采用地埋式储罐, 可有效减少其无组织挥发。同时储罐区的化学品储罐在进料过程中, 均将储罐设置的排气管与槽车相连, 进料过程中储罐大呼吸的排气全部进入槽车, 不外排;

(3) 生产过程中化学品加料过程中, 储罐设置排气管与计量槽相连, 加料过程中储罐大呼吸的排气进入计量槽, 不外排。

(4) 危废贮存库的无组织废气主要来源于化学品仓库中暂存废空桶残留的化学品挥发, 项目采用对仓库中化学品包装桶进行密闭处理, 加强仓库通风, 同时合理控制储存量、减少储存时间等针对性措施, 能有效降低该无组织废气的影响;

(5) 选用高质量的设备和管件, 提高安装质量, 经常对设备进行检修维护, 将生产工艺过程中的跑、冒、滴、漏减至最小;

(6) 各输送环节应尽量密闭, 对无法密闭的区域应考虑设置吸风装置将废气就近输送到相应的废气处理设施, 以做到减少无组织的废气排放;

严格执行以上措施后, 本项目无组织排放的非甲烷总烃、硫酸雾可满足江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/ 4041-2021) 表 3 标准限值; 厂区内非甲烷总烃监测浓度还应满足江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/ 4041-2021) 表 2 排放限值。本项目无组织排放废气对周围大气环境的影响在可接受的范围内。

1.3 非正常工况

非正常工况包括开停机、设备故障和检修、生产装置达不到设计参数等情况下的排污, 不包括恶性事故排放。

(1) 开、停机污染源强分析

对于开、停机，企业需做到：

①车间开工时，首先运行对应的废气处理装置，然后再进行人工或机械操作。

②车间停工时，所有的废气处理装置继续运转，待产生的废气排出之后才逐台关闭。

车间在开、停机时排出污染物均得到有效处理，经排放口排出的污染物浓度比正常生产时小。

(2) 生产设备故障和检修

设备故障时则立即止作业，环保设施继续运行，经污染物排得到充分处理后再关闭环保设施，可以确保废气排放情况达标排放。

设备检修时停止作业，不会有额外污染物产生。

(3) 环保设施出现故障

在开工前要求先运行对应的废气处理装置，检查风机以及处理设施是否正常，在确保废气处理设施正常情况下再进行作业。

结合项目情况，非正产工况主要有：RTO 热力焚烧装置未充分燃烧废气后排放；废气处理药剂添加、喷淋量异常，废水排放不及时、未及时更换活性炭等情况，导致环保设施无法达到设计效率；以环保设施处理效率为设计处理效率的 50% 计算非正常工况下污染物产生及排放源强；持续时间在 0.5h 之内，每年发生 2 次。

表 4-14 污染源非正常排放量核算表

编号	污染物名称	非正常排放原因	排放情况		时间及频次	应对措施
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
DA001	非甲烷总烃	RTO 热力燃烧装置 未充分燃烧	1192.107	33.379	0.5h/次，2 次/a	例行检查、定期维护
	TVOC		1192.107	33.379		
	颗粒物		0.008	0.02		
	NO _x		0.026	0.08		
	SO ₂		0.011	0.04		
DA002	非甲烷总烃	RTO 热力燃烧装置 未充分燃烧	1192.107	33.379	0.5h/次，2 次/a	
	TVOC		1192.107	33.379		
	颗粒物		0.008	0.02		
	NO _x		0.026	0.08		
	SO ₂		0.011	0.04		
DA003	非甲烷总烃	RTO 热力燃烧装置 未充分燃烧	1192.107	33.379	0.5h/次，2 次/a	
	TVOC		1192.107	33.379		
	颗粒物		0.008	0.02		
	NO _x		0.026	0.08		
	SO ₂		0.011	0.04		
DA004	非甲烷总烃	RTO 热力燃烧装置 未充分燃烧/活性 炭吸附装置未及时 更换活性炭	1192.107	33.379	0.5h/次，2 次/a	
	TVOC		1192.107	33.379		
	颗粒物		0.008	0.02		
	NO _x		0.026	0.08		
	SO ₂		0.011	0.04		
DA005	硫酸雾	废气处理药剂添 加、喷淋量异常， 废水排放不及时	22.50	0.405	0.5h/次，2 次/a	
DA006	硫酸雾		22.50	0.405	0.5h/次，2 次/a	
DA007	硫酸雾		22.50	0.405	0.5h/次，2 次/a	
DA008	硫酸雾		22.44	0.404	0.5h/次，2 次/a	
DA009	硫酸雾		10.13	0.405	0.5h/次，2 次/a	

DA010	硫酸雾		10.13	0.405	0.5h/次, 2 次/a	-
DA011	硫酸雾		10.13	0.405	0.5h/次, 2 次/a	-
DA012	硫酸雾		10.13	0.405	0.5h/次, 2 次/a	-
DA013	硫酸雾		10.13	0.405	0.5h/次, 2 次/a	-
DA014	硫酸雾		10.10	0.404	0.5h/次, 2 次/a	-

在生产过程中采取以下措施以有效防控环保措施失效, 避免非正常工况。

(1) 按照班次记录废气治理设施运行情况 (包括正常工况及非正常工况), 非正常工况记录起止时刻; 记录药剂添加、活性炭更换及废水排放等情况; 确保设施运行稳定, 污染物达标排放。

(2) 企业对对废气处理设施每周一次和每月一次的例行检查, 定期维护。

1.4 废气排放环境影响

1.4.1 废气排放达标分析

(1) 有组织废气达标排放情况

本项目建成后 DA001~DA015 排气筒排放的污染物均可实现达标排放, 详见表 4-9。

等效排气筒达标排放情况: 根据江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 的规定, 排污单位内部有多根排放同一污染物的排气筒时, 若两根排气筒距离小于其几何高度之和, 应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒, 且均排放同一污染物时, 应以前两根的等效排气筒, 依次与第三、第四根排气筒取得等效值。

本项目 DA011~DA014 排气筒排放同种污染物硫酸雾, 均高 25m, 每 2 根排气筒之间距离均小于两根排气筒高度之和, 其等效排气筒污染物排放速率最大为 0.295kg/h, 满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 限值 (1.1kg/h)。

(2) 厂界达标排放情况

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐的 AERSCREEN (不考虑地形) 模型对正常工况下污染物的厂界贡献值进行估算。

①废气污染源参数

表 4-15 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数						污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	运行时数(h)	排放工况	NMHC/TVOC	氮氧化物	二氧化硫	硫酸
DA001	119.445201	31.471274	4.00	25	1.1	40	16.75	7200	正常	0.332	0.004	0.002	-
DA002	119.445222	31.469883	5.00	25	1.1	40	16.75	7200	正	0.332	0.004	0.002	-

									常				
DA003	119.447153	31.471347	4.00	25	1.1	40	16.75	7200	正常	0.332	0.004	0.002	-
DA004	119.447121	31.469965	3.00	25	1.1	40	16.75	7200	正常	0.332	0.004	0.002	-
DA005	119.445222	31.470972	4.00	25	0.65	20	16.67	7200	正常	-	-	-	0.074
DA006	119.445222	31.470688	4.00	25	0.65	20	16.67	7200	正常	-	-	-	0.074
DA007	119.447153	31.470999	4.00	25	0.65	20	16.67	7200	正常	-	-	-	0.074
DA008	119.447175	31.470624	4.00	25	0.65	20	16.67	7200	正常	-	-	-	0.073
DA009	119.445576	31.471365	4.00	25	0.9	20	18.74	7200	正常	-	-	-	0.074
DA010	119.446005	31.471374	2.00	25	0.9	20	18.74	7200	正常	-	-	-	0.074
DA011	119.44652	31.471384	2.00	25	0.9	20	18.74	7200	正常	-	-	-	0.074
DA012	119.445619	31.469984	5.00	25	0.9	20	18.74	7200	正常	-	-	-	0.074
DA013	119.446027	31.470011	5.00	25	0.9	20	18.74	7200	正常	-	-	-	0.074
DA014	119.446467	31.470029	5.00	25	0.9	20	18.74	7200	正常	-	-	-	0.074
DA015	119.447120	31.469962	5.00	15	0.5	20	13.75	7200	正常	0.032	-	-	-

表 4-16 主要废气污染源参数一览表(面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	NMHC/TVOC	硫酸
生产厂房	119.444747	31.471956	3.0	300	300	24	2.684	0.074
罐区	119.444900	31.4718500	4.0	9.4	18.4	/	0.004	-

②估算模型参数

表 4-17 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	800000
最高环境温度/°C		41.5
最低环境温度/°C		-8.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

③估算结果

根据预测,本项目排放的污染物厂界贡献值小于厂界监控浓度限值。

表 4-18 厂界污染物达标排放分析

污染物名称	最大厂界贡献值 (mg/m ³)	厂界监控浓度限值(mg/m ³)	标准来源	达标情况
硫酸雾	0.115 (东厂界)	0.3	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表3限	达标

非甲烷总烃	0.613 (东厂界)	4.0	值要求	达标
-------	-------------	-----	-----	----

1.4.2 卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020)规定,为了防控无组织排放的大气污染物的健康危害,产生大气有害物质的生产单元(生产车间或操作场所)的边界至敏感边界应设置卫生防护距离。本项目卫生防护距离按下式计算:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (B \cdot L^c + 0.25r^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中: C_m —标准浓度限值;

L —工业企业所需卫生防护距离, m;

r —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m, 根据该生产单元面积 S (m^2) 计算,
 $r = (S/\pi)^{1/2}$;

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数;

Q_c —大气有害物质无组织排放量, kg/h。

本项目所在区域近5年平均风速为1.8m/s, 卫生防护距离初值计算参数取值见表4-19。

表4-19 卫生防护距离初值计算系数

初值计算系数	近 5 年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L(m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

经计算, 项目无组织排放卫生防护距离初值计算所用参数取值及结果见下表。

表4-20 卫生防护距离计算结果表

污染源位置	污染物名称	平均风速 m/s	A	B	C	D	C_m mg/Nm ³	R m	Q_c kg/h	L m	取值 m
生产厂房	非甲烷总烃	1.8	400	0.01	1.85	0.78	2.0	130.2	2.684	10.756	50
	硫酸雾	1.8	400	0.01	1.85	0.78	0.3		0.074	1.455	50
罐区	非甲烷总烃	1.8	400	0.01	1.85	0.78	2.0	9.4	0.004	0.157	50

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）中的规定：当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级。根据表 4-20 计算结果，本项目卫生防护距离为以生产厂房、罐区外扩 100 米形成的包络线范围。

1.2.3 异味环境影响分析

异味是大气、水、废弃物中的特殊气味通过空气介质，作用于人的嗅觉而被感知的一种嗅觉污染。异味主要危害表现为：危害呼吸、循环、消化统、内分泌、神经系统等，对精神造成影响。本项目丁酮、粘结剂（乳化剂）使用过程中会有轻微异味产生。项目生产过程中加强异味措施，具体控制措施如下：

①物料密闭储存，开封取用后及时加盖，减少物料在空气中暴露时间；装卸完物料的空桶，及时进行封盖，保证桶内残留物不轻易泄露出来，在搬运中如有滴漏，操作人员必须马上清理干净，减少其挥发排放；

②尽量保持车间和操作间的密闭，合理设计送排风系统；

③加强生产管理，规范操作，使设备设施处于正常工作状态，减少生产、控制、输送等过程中的废气散发。

严格执行以上措施后，本项目产生的异味对周边环境的影响将在可接受范围内。

1.4.3 环境影响结论

本项目位于环境空气质量不达标区，项目排放的主要污染因子为非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾等，项目采取管道负压收集/集气罩收集等，污染物的无组织排放被有效控制；污染物治理采取了技术成熟、可行的处理措施，可确保有组织废气达标排放。根据估算结果，厂界非甲烷总烃、硫酸雾等最大落地浓度均达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 限值要求，故不会降低周边大气环境功能级别。周边最近的敏感点为西北侧 495m 的后班竹村，不在项目所设置的卫生防护距离内。

综上，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），判定本项目建设符合区域大气环境质量改善目标，环境影响可接受。

2、废水

2.1 废污水源强核算

2.1.1 源强核算方法

本次评价主要参照《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）源强核算方法进行核算。

表 4-21 废水源强核算方法一览表

产污工序		废水类别	编号	污染物/核算因子	去向	拟采取的源强核算方法
生产	阴极辊打磨	阴极辊打磨废水	W1-1	pH、COD、SS	TW003 综合废水处理装置处理后回用	物料衡算法
	铜箔水洗	含铜废水（铜箔清洗废水）	W1-2	pH、COD、SS、铜	TW001 含铜废水处理装置处理后回用	物料衡算法
	钝化	含铬废水	W1-3	pH、COD、SS、总铬	TW002 含铬废水处理装置处理后回用	物料衡算法
公辅工程	自来水制纯	自来水制纯浓水	W2-1	COD、SS	接管污水厂	物料衡算法
	循环冷却	冷却塔强排水	W2-2	COD、SS	接管污水厂	产排污系数法
	供热	蒸汽冷凝水	W2-3	COD、SS	接管污水厂	物料衡算法
	员工生活	生活污水	W2-4	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	接管污水厂	产排污系数法
	/	初期雨水	W2-5	COD、SS	TW003 综合废水处理装置处理后回用	类比法
环保工程	废气处理	喷淋废水	W3-1	pH、COD、SS	TW001 含铜废水处理装置处理后回用	物料衡算法

2.1.2 废污水源强核算过程

2.1.2.1 给水

生活用水

本项目员工人数 300 人，年工作 300 天，按 100L/(人·日)计算用水量，则生活用水量约为 9000m³/a。

生产用水：

(2) 公辅用水

主要包括冷却塔用水、自来水纯水系统用水。

①冷却塔用水：本项目生产过程中配套 5 台冷却塔，冷却方式为间接开式冷却，总循环水量为 1000m³/h。冷却塔工作时间按 8h/d，全年工作 300 天，年工作时间为 2400h 计。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），开式冷却塔补水量、强制排水量按以下方法进行计算：

$$Q_e = k \cdot \Delta t \cdot Q_r; Q_m = Q_e \cdot N / (N - 1) = Q_e + Q_b + Q_w$$

式中： Δt ——循环冷却水进、出冷却塔温差（℃），本项目取 15；

k ——蒸发损失系数（1/℃），本项目取 0.0014；

N ——浓缩倍数，本项目间接开式冷却系统取 5；

Q_r ——循环冷却水量（m³/h），本项目取循环量 1000；

Q_w ——风吹损失水量（m³/h），本项目取 0.1%· Q_r ；

Q_m ——补充水量（m³/h）；

Q_e ——蒸发水量（m³/h）；

Q_b ——强制排污量（m³/h）。

经计算，冷却水循环系统补充水量约 63000m³/a。

②绿化用水：项目全厂占地面积 66633.83m²，绿化率 3.15%，绿化面积：2098m²，绿化用水量按《江苏省城市生活与公共用水定额》表 6 公共设施管理业用水定额 2L/m²·d（2、3 季度）、0.6 L/m²·d（1、4 季度）计，每年浇灌 300d，合计绿化用水量 818m³/a。

③自来水纯水系统（设计制纯能力 20m³/h）：根据建设单位提供资料及水平衡核算，本项目自来水纯水系统（设计制纯能力 20m³/h）用水量 187741m³/a，制备纯水量约 140806m³/a（19.56m³/h）。

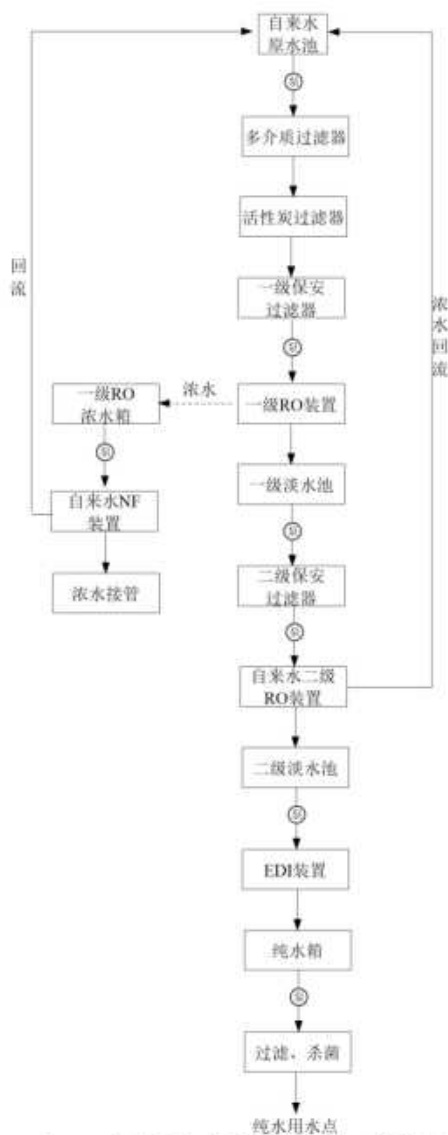


表 4-4 本项目自来水纯水系统工艺流程

④回用水纯水系统（设计制纯能力 40m³/h）：根据建设单位提供资料及水平衡核算，本项目生产废水共计 242718m³/a 进入回用水纯水系统，纯水制备率约 75%，纯水制备量约 182039m³/a(25.28m³/h)，制纯浓水采取浓缩+低温蒸发器处理，蒸发残渣委托有资质单位处理。

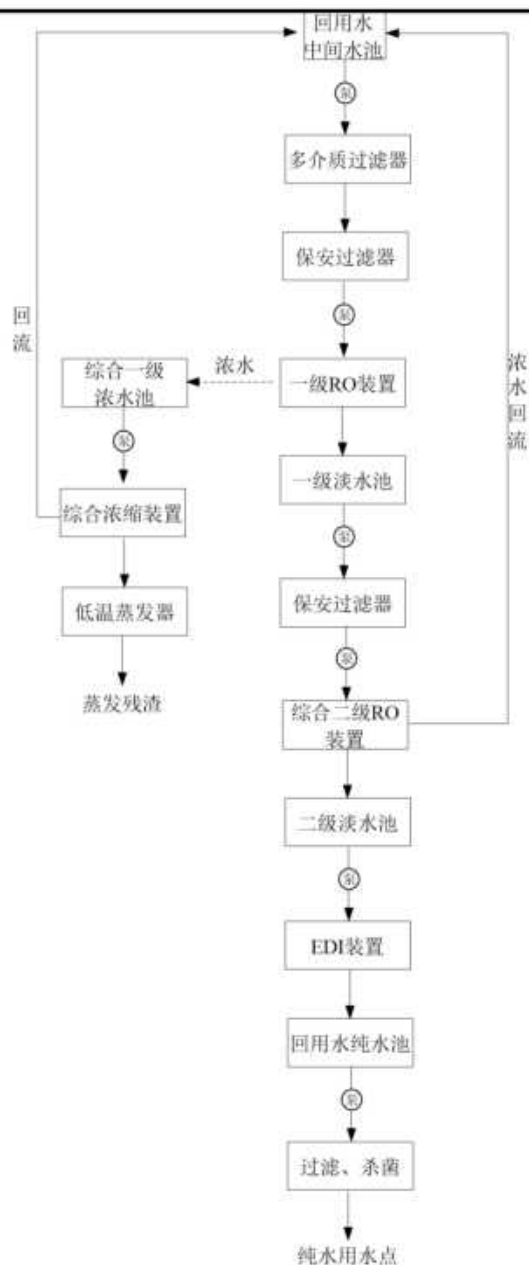


表 4-5 本项目回用水纯水系统工艺流程

2.1.2.2 排水

生活污水:

生活污水产生量按用水量的 80% 计, 则生活污水产生量为 7200m³/a, 主要污染物 COD≤350mg/L, SS≤300mg/L, 氨氮≤25mg/L, TN≤35mg/L, TP≤3mg/L, 接入溧阳水务集团有限公司溧阳市第二污水处理厂集中处理。

生产废水:

(2) 公辅废水:

①冷却塔强排水: 根据核算, 冷却塔强排水量约 10200m³/a, 主要污染物 COD ≤80mg/L、SS ≤40mg/L。

②自来水制纯浓水: 根据建设单位提供资料及水平衡核算, 本项目自来水纯水系统浓水量约 46935m³/a (6.5m³/h), 主要污染物 COD≤20mg/L, SS≤20mg/L, 接管至溧阳昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理厂集中处理。

③蒸汽冷凝水: 本项目蒸汽年用量约 14400m³, 烘箱需采用蒸汽进行间接加热, 该过程考虑损耗量, 蒸汽冷凝水产生量约 12338m³/a, 接管至溧阳昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理厂集中处理。

④初期雨水: 根据《关于发布常州市暴雨强度修订公式的通知》(常建(2013)163号), 常州区域暴雨强度公式为:

$$i = \frac{134.5106(1 + 0.4784 \lg T_M)}{(t + 32.0692)^{1.1947}}$$

式中: i——设计暴雨强度 (mm/min);

t——降雨历时 (min), 项目取降雨前 15min;

T_M——设计重现期 (年), 项目取 5 年。

结合厂区汇水面积采用前 15 分钟雨水量为初期雨水量，故初期雨水量为：135m³/次；拟设置 168m³ 初期雨水池。

雨水管道按 15 分钟自动切换，收集降雨 15 分钟内（计入汇流时间）的汇流量，而后自动切入下水道。初期雨水主要污染物 COD ≤ 100mg/L、SS ≤ 250mg/L。初期雨水接至 TW003 综合废水处理装置，不外排。

运营期环境影响和保护措施

2.1.3 废水产生情况汇总

表 4-22 本项目废水产生及治理情况一览表

类别	污染物种类	污染物产生源强		治理措施（工艺、能力）	是否为可行技术*	排放方式
		浓度 mg/L	产生量 t/a			
含铜废水	水量	414720		TW001 含铜废水处理装置，设计规模 1500m³/d； 采用“预处理过滤+保安过滤+二级 RO+含铜 EDI+过滤杀菌”处理后回用于铜箔清洗，一级 RO 浓水采用“二级纳滤”处理后浓水回用溶铜罐，二级纳滤淡水、反冲洗废水进入 TW003 综合废水处理系统	是	零排放， 回用于生产
	pH	1.0~2.0	/			
	COD	60	24.88			
	SS	30	12.44			
	铜	800	331.78			
	EDI	6000us/cm	/			
	硫酸盐	489	209.633			
	TDS	2000	/			
喷淋废水	水量	1382		TW003 综合废水处理装置，设计规模 960m³/d； 采用“中和反应+混凝反应+絮凝反应+自然沉淀+CME”处理后进入回用水制纯系统，沉淀池污泥经“浓缩、压滤”后外运，压滤液回流	是	零排放， 回用于回用水纯水系统
	pH	8.3	/			
	COD	60	0.083			
	SS	30	0.055			
综合废水 （阴极辊打磨废水、TW001 二级纳滤淡水/反冲洗废水）	水量	243837		/	是	零排放， 回用于回用水纯水系统
	pH	2.0~4.0	/			
	COD	300	73.1511			
	SS	1000	243.837			
	铜	300	73.1511			
含铬废水	水量	6480		TW002 含铬废水处理装置，设计规模 24m³/d； 采用“化学沉淀+蒸发结晶”处理，含铬沉淀池污泥经“浓缩、压滤”后污泥与蒸发残渣外运，压滤液回流，蒸发冷凝水回用于钝化环节	是	零排放， 回用于钝化环节
	pH	2.0~4.0	/			
	COD	5000	32.400			
	SS	30	0.194			
	总铬	500	3.240			
自来水纯水系	水量	46935		/	/	接管至溧阳

运营期环境影响和保护措施

统制纯浓水	COD	20	0.939			昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理厂
	SS	20	0.939			
冷却塔强排水	水量	10200		/	/	
	COD	80	0.816			
	SS	40	0.408			
蒸汽冷凝水	水量	11520		/	/	
	COD	20	0.230			
	SS	10	0.115			
生活污水	水量	7200		/	/	接管至溧阳水务集团有限公司第二污水处理厂
	COD	350	2.520			
	SS	300	2.160			
	NH ₃ -N	25	0.180			
	TN	35	0.252			
	TP	3	0.022			

注：*可行技术来源《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1122-2020）中推荐（或组合）可行技术。

2.5 废水回用、治理措施可行性分析

2.5.1 废水分质、分类收集方案

1、含铜废水（铜箔清洗废水）、喷淋废水单独收集至 TW001 含铜废水处理装置处理后纯水回用于铜箔清洗，TW001 的一级 RO 浓水采用“二级纳滤”处理后浓水回用溶铜罐，TW001 二级纳滤淡水、反冲洗废水进入 TW003 综合废水处理系统；

2、含铬废水单独收集至 TW002 含铬废水处理装置处理，TW002 蒸发冷凝液（不含铬）回用于钝化环节补水。

3、综合废水（包含阴极辊打磨废水、TW002 二级纳滤淡水/反冲洗废水、初期雨水）收集至 TW003 综合废水处理装置处理后，进入回用水纯水系统处理后回用于溶铜、铜箔清洗、阴极辊打磨环节。

本项目废水走向示意图见图 4-6。

本项目各类废水收集管线见附图 11 厂区雨污水、事故废水收集排放管网示意图。

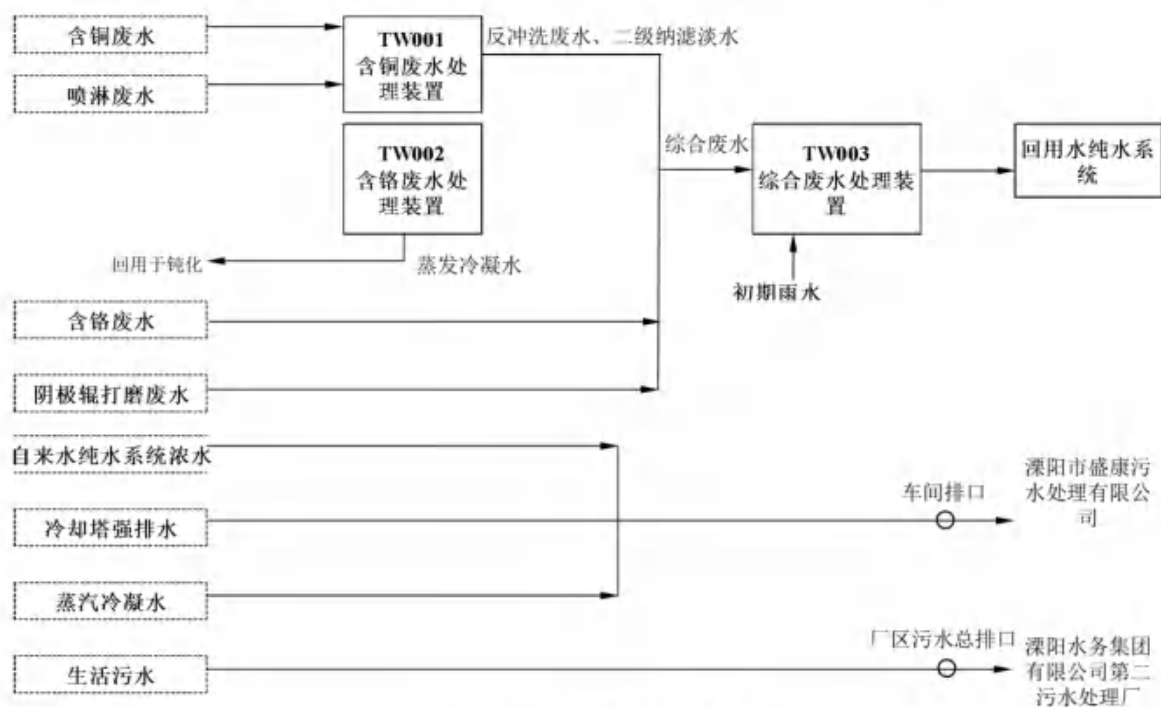


图 4-6 本项目废水走向示意图

2.5.1 含铜废水处理装置（TW001）废水处理可行性分析

（1）技术可行性分析

含铜废水处理装置（TW001）设计规模 1500m³/d，主要处理本项目含铜废水（铜箔清洗废水）、硫酸雾喷淋废水。结合本项目工艺流程，采用纯水对铜箔清洗目的是为了提高金属表面的洁净度，防止铜箔表面残留电解液（硫酸铜溶液）等杂质干扰后续抗氧化等工序，清洗废水因洗入少量电解液故呈弱酸性，并包含一定浓度的 Cu²⁺，此外无其他杂质，主要污染因子以 pH、COD、SS、Cu、EDI、TDS、

硫酸盐表征。喷淋废水主要以 pH、COD、SS 表征。

根据《电子工业水污染防治可行技术指南》（HJ 1298-2023）及《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1122-2020），对于含重金属的生产废水，推荐的可行技术中包含“化学还原法、电解法；化学沉淀法、离子交换法、反渗透法等”，本项目含铜废水处理装置 TW001 所采取的“预处理过滤+保安过滤+二级 RO+含铜 EDI+过滤杀菌”等工艺属于可行技术。

废水处理原理及流程：

TW001 含铜废水处理装置具体的处理流程如图 4-7 所示。

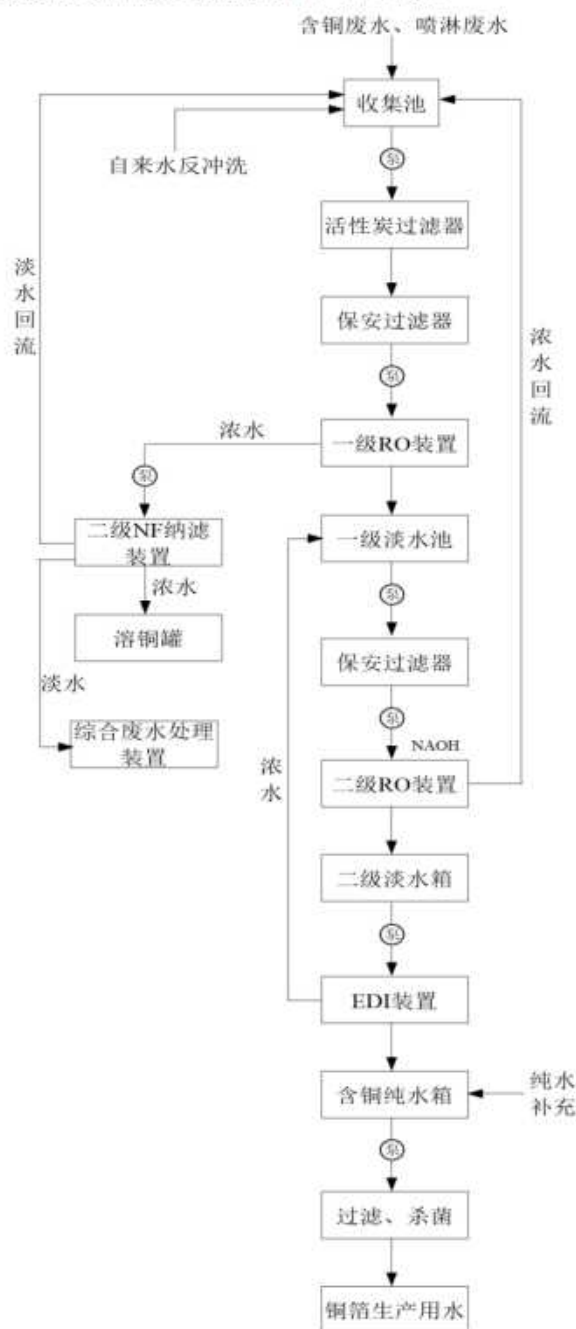


图 4-7 铜箔清洗废水处理工艺示意图（TW001）

含铜废水处理工艺原理：主要采用二级 RO+电渗析 EDI+纳滤原理回用铜离子。RO 反渗透工作原理为在外力的作用下，借助反渗透膜的截留作用，迫使溶液中的溶质与溶剂分开，从而达到浓缩、提纯或分离的目的。EDI 电除盐技术将电渗析技术和离子交换技术融为一体，通过阳、阴离子膜对阳、阴离子的选择透过作用以及离子交换树脂对水中离子的交换作用，在电场的作用下实现水中离子的定向迁移，从而达到水的深度净化除盐，并通过水电解产生的氢离子和氢氧根离子对装填树脂进行连续再生。纳滤是在高于渗透压力作用下，水分子和少部分溶解盐通过选择性半透膜，而其他的溶解及胶体、有机物、细菌、微生物等杂质随浓水排出。废水处理流程如下：

含铜废水（铜箔清洗废水）、喷淋废水通过密闭管道收集至含铜废水收集箱暂存，处理时先经提升泵输送至活性炭过滤器、保安过滤装置进行预处理，活性炭过滤对于后续 RO 反渗透、电渗析 EDI、二级纳滤 NF 等环节能起到很好的保护作用。废水经活性炭过滤器后再经高压泵输送至一级 RO 装置处理去除 Cu^{2+} 及无机盐份，一级 RO 浓水进一步经过纳滤+RO 浓缩处理，二级 NF 纳滤含 Cu^{2+} 浓液回用至溶铜罐、淡水进入综合废水处理装置。一级 RO 处理后的淡水流入一级淡水箱，经保安过滤后再泵入二级 RO 装置，并投入 NaOH 调节 pH，浓水回流至收集水箱，二级 RO 后淡水需要再经 EDI 装置进一步除盐，EDI 浓水回流至一级淡水箱，EDI 淡水流入含铜纯水箱，最后经过滤、杀菌后回用于铜箔清洗环节。

结合同类型企铜箔清洗废水水质产生情况及本项目废水设计方案，本项目铜箔清洗废水进水水质情况见表 4-23。

以理论设计处理效率作为依据，同时参考文献《反渗透技术在重金属废水处理与回用中的应用分析（科技传播-2016-8-13）》（反渗透技术对于重金属废水中的金属离子的去除率可以达到 95.89%），本项目 TW001 废水处理效果见表 4-24。

表 4-23 铜箔清洗废水进水水质

废水名称	pH	电导率	Cu^{2+}	COD	SS	TDS	硫酸盐
含铜废水	1.0~2.0	6000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	800mg/L	60	30	1500	489
喷淋废水	8.3	/	/	60	30	/	/

表 4-24 项目废水处理设施污水处理效果表（TW001）

处理单元		pH	$\text{Cu}^{2+}(\text{mg}/\text{L})$	COD	SS	EDI($\mu\text{S}/\text{cm}$)	TDS	硫酸盐	备 注
一级 RO 装置	进水	1.0~2.0	800	60	30	6000	1500	489	Cu 回收率 75%
	浓水	1.0~2.0	1960	--	--	20000	--	--	
	淡水	3.0~4.0	--	54	27	150	1150	430	
一级 NF 装置	进水	1.0~2.0	1960	54	27	20000	1150	430	Cu 浓缩 7.83 倍
	浓水	1.5~2.0	15510	--	--	50000	--	--	
	淡水	3.0~4.0	--	48	24	25000	860	285	
二级 NF 装置	进水	1.0~2.0	15510	48	24	50000	860	285	Cu 浓缩 2.03 倍
	浓水	1.0~2.0	31620	--	--	--	--	--	

	淡水	2.0~4.0	200	43	21	--	580	255	
二级 RO 装置	进水	2.0~4.0	--	43	21	150	580	255	Cu 回收率 80%
	浓水	6.0~7.0	---	--	--	50	--	--	
	淡水	6.5~7.5	--	38	18	5	470	195	
EDI 装置	进水	2.0~4.0	--	38	18	5	470	195	Cu 回收率 90%
	浓水	6.0~7.0	--	--	--	45	--	--	
	淡水	6.5~7.5	--	38	18	1	390	150	
回用标准		6.5~7.5	--	60	30	1	1000	250	--

综上所述,本项目含铜废水处理装置 TW001 工艺成熟,其处理水量约 414720m³/a (1382m³/d),未超出设计处理规模 1500m³/d,经分析可稳定、安全运行,经处理后水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)表 1 标准及企业内部控制标准,故该处理工艺是可行的。

同类型工程达标处理案例:参照《江苏铭丰电子材料科技有限公司建设高档电子铜箔及 FR4 覆铜板生产项目(三期)及高档电子铜箔生产扩建项目(一期)竣工环境保护验收报告》,含铜废水采用浓缩系统 RO+RO+NF 工艺,单套 30m³/h,验收监测期间 RO 淡水回用设施 1 排口及 RO 淡水回用设施 2 排口铜均为未检出,水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)标准。

本项目含铜废水处理装置设备配备情况:

本项目 TW001 含铜废水处理装置设备情况如表 4-25 所示。

表 4-25 本项目 TW001 含铜废水处理装置设备情况一览表

序号	名称	规格型号	数量
1	含铜洗箔水收集池	/	1 座
2	含铜洗箔水提升泵	Q=51.8m ³ /h, H=39m, N=9.2kW	2 台
3	板式换热器	Q=51.8m ³ /h	1 台
4	含铜预处理过滤器	Q=51.8m ³ /h	1 套
5	含铜一级 RO 保安过滤器	MF-51.8	1 套
6	含铜一级 RO 高压泵	Q=51.8m ³ /h, H=145m, N=37kW	1 台
7	含铜一级 RO 装置	TR-RO-38.85	1 套
8	含铜一级淡水池	/	1 座
9	含铜二级 RO 提升泵	Q=42.23m ³ /h, H=41.6m, N=15kW	2 台
10	含铜二级 RO 保安过滤器	MF-42.23	1 套
11	含铜二级 RO 高压泵	Q=42.23m ³ /h, H=138m, N=30kW	1 台
12	含铜二级 RO 装置	TR-RO-33.78	1 套
13	含铜二级淡水池	/	1 座
14	含铜 EDI 提升泵	Q=33.78m ³ /h, H=43m, N=9.2kW	2 台
15	含铜 EDI 精密过滤器	MF-33.78	1 套
16	含铜 EDI 装置	产水量 30.4m ³ /h	1 台
17	含铜纯水池	/	1 台
18	含铜纯水供水泵	Q=32m ³ /h, H=43m, N=9.2kW	2 台
19	紫外线杀菌器	Q=32m ³ /h, N=2.82kW	1 台
20	精密过滤器	MF-32	1 套
21	含铜一级浓水箱	V=15m ³	1 台
22	含铜一级 SEDK 提升泵	Q=12.95m ³ /h, H=44m, N=9.2kW	2 台
23	含铜一级 SEDK 保安过滤器	MF-12.95	1 套
24	含铜一级 SEDK 高压泵	Q=12.95m ³ /h, H=213m, N=15kW	1 台

25	含铜一级 SEDK 装置	TR-SEDK-11.35	1 套
26	含铜一级 SEDK 浓水箱	V=15m ³	1 台
27	含铜二级 SEDK 提升泵	Q=5m ³ /h, H=45m, N=4kW	2 台
28	含铜二级 SEDK 保安过滤器	MF-5	1 套
29	含铜二级 SEDK 高压泵	Q=5m ³ /h, H=301m, N=7.7kW	1 台
30	含铜二级 SEDK 装置	TR-SEDK-0.77	1 套
31	铜浓缩液箱	V=10m ³	1 台
32	铜浓缩液提升泵	Q=10m ³ /h, H=40m, N=3kW	2 台
33	EMD 成套设备	N=40kW	1 台
34	旋流电解设备	N=70kW	1 台
35	纯水碱投加装置	N=0.25kW	1 套
36	反渗透在线清洗	/	1 套
37	监测仪表	/	1 套
38	电气、自控	/	1 套
39	系统管道阀门	/	1 套

(2) 经济可行性分析

本项目 TW001 含铜废水处理装置废水总投资约 1000 万元；在运行过程中主要为电费、药剂费、维护费和人工费。类比国内同行，则总电费约为 10 万元，加上药剂费、人工费等约 40 万元；合计运行费用 50 万元，运行成本不大，对项目成本影响较小，该废水处理方案在经济上也可行。

2.5.2 含铬废水处理装置（TW002）废水处理可行性分析

(1) 技术可行性分析

含铬废水处理装置（TW002）设计规模 24m³/d，主要处理本项目含铬废水。含铬废水主要来源钝化环节，含少量三价铬、有机树脂、纯水等，主要以 pH、COD、SS、总铬表征。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1122-2020）表 3，对于含重金属的生产废水，推荐的可行技术中包含“化学还原法、电解法；化学沉淀法、离子交换法、反渗透法等”，本项目含铬废水处理装置 TW002 所采取的“化学沉淀+混凝反应+絮凝反应+自然沉淀+蒸发结晶”等工艺属于可行技术。

废水处理原理及流程：

TW002 含铬废水处理装置具体的处理流程如图 4-8 所示。

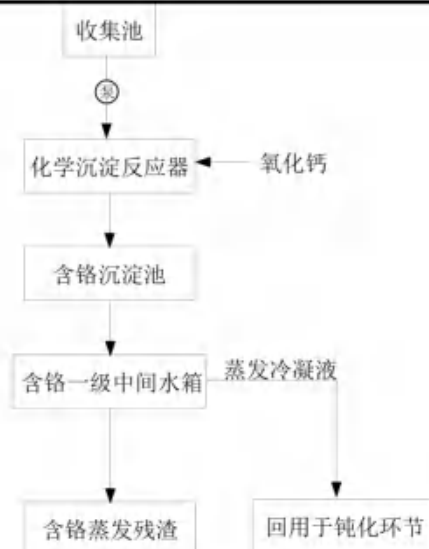


图 4-8 含铬废水处理工艺示意图 (TW002)

含铬废水处理工艺原理：含铬废水首先经过投加沉淀剂氧化钙反应生成含铬沉渣，进入含铬沉淀池进行泥水分离，上清液进入中间水箱。中间水箱经过蒸发浓缩后，蒸发冷凝液回用于钝化环节，含铬沉渣和蒸发残渣统称为含铬蒸发残渣，定期委托有资质单位处置。

结合同类型企业含铬废水水质产生情况及本项目废水设计方案，本项目含铬废水进水水质情况见表 4-26。

以理论设计处理效率作为依据，废水污染物去除效率同时参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）文件中附录 F，含铬废水采取“化学沉淀处理技术”的去除率均 $\geq 98\%$ ，本项目 TW002 废水处理效果见表 4-27。

表 4-26 TW002 进水水质

废水名称	pH	总铬 mg/L	CODmg/L	SSmg/L
含铬废水	1.0~2.0	500	5000	30

表 4-27 项目废水处理设施污水处理效果表 (TW002)

处理单元		pH	总铬 (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)
化学沉淀反应器	进水	1.0~2.0	500	5000	30
	出水	6.5~7.5	10	2000	20
	去除率	/	98%	60%	35%
含铬沉淀池 (蒸发)	进水	6.5~7.5	3.3	225	10
	出水 (冷凝液)	6.5~7.5	/ (全部进入蒸发残渣)	56	6.5
	去除率	/	/	75%	35%
回用标准		6.5~7.5	--	60	30

综上所述，本项目含铬废水处理装置 TW002 工艺成熟，其处理水量约 $6480\text{m}^3/\text{a}$ ($21\text{m}^3/\text{d}$)，未超出设计处理规模 $24\text{m}^3/\text{d}$ ，经分析可稳定、安全运行，经处理后水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 标准及企业内部控制标准，故该处理工艺是可行的。

本项目含铬废水处理装置设备配备情况：

本项目 TW002 含铬废水处理装置设备情况如表 4-28 所示。

表 4-28 本项目 TW002 含铬废水处理装置设备情况一览表

序号	名称	规格型号	数量
1	含铬废水收集池	/	1 座
2	含铬废水提升泵	Q=1m ³ /h, H=30m, N=0.37kW	2 台
3	含铬中间清水池	V=5m ³ /h	1 台
4	提升泵	Q=1m ³ /h, H=30m, N=0.37kW	2 台
5	低温蒸发器	/	1 套
6	亚硫酸氢钠加药箱	V=1000L, N=2.85kW	1 套
7	氧化钙加药箱	V=2000L, N=3.55kW	1 套
8	PAM 加药箱	V=1000L, N=2.85kW	1 套
9	PAC 加药箱	V=2000L, N=3.55kW	1 套
10	监测仪表	/	1 套
11	电气、自控	/	1 套
12	系统管道阀门	/	1 套

(2) 经济可行性分析

本项目 TW002 含铬废水处理装置废水总投资约 500 万元；在运行过程中主要为电费、药剂费、维护费和人工费。类比国内同行，则总电费约为 10 万元，加上药剂费、人工费等约 20 万元；合计运行费用 30 万元，运行成本不大，对项目成本影响较小，该废水处理方案在经济上也可行。

2.5.3 综合废水处理装置（TW003）废水处理可行性分析

(1) 可行性分析

综合废水处理装置（TW003）设计规模 960m³/d，主要处理本项目综合废水（包含阴极辊打磨废水、TW002 二级纳滤淡水/反冲洗废水、少量初期雨水），主要污染因子以 pH、COD、SS、铜表征。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1122-2020）表 B.2，对于厂区综合污水（生产废水处理设施出水、生活污水处理设施出水），推荐的可行技术中包含“生化法，中和调节法”，对于其他生产废水（含铜废水），推荐的可行技术包含“化学沉淀法”，本项目综合废水处理装置 TW003 所采取的“中和反应+混凝反应+絮凝反应+自然沉淀+CME”等组合工艺属于可行技术。

废水处理原理及流程：

TW003 综合废水处理装置具体的处理流程如图 4-9 所示。

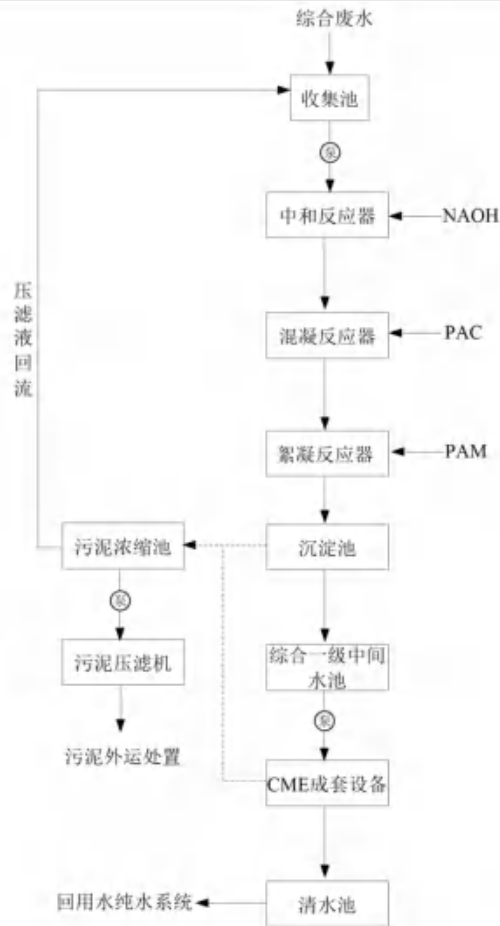


图 4-9 综合废水处理工艺示意图 (TW003)

综合废水处理流程：综合废水由各产生环节收集至废水收集箱暂存，后通过提升泵提升至中和反应器，投入 NaOH 调节废水 pH，随着溶液中 pH 值升高，铜离子与氢氧根离子结合形成 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 沉淀，上清液紧接着进入后道反应器。分别将 PAC、PAM 投混凝反应器、絮凝反应器，进行絮凝反应，捕捉废水中的悬浮细小颗粒、胶体，并使之增大为易沉降絮体。出水进入沉淀池进行泥水分离，上清液进入中间水池，底部污泥进入污泥浓缩池。沉淀池出水通过 CME 成套设备进一步截留 Cu^{2+} 等金属离子。污泥进入污泥浓缩池浓缩后，用泵打入板框压滤机，滤液进入收集池进行再处理，污泥委托有资质单位处理。

结合同类型企业综合废水水质产生情况及本项目废水设计方案，本项目综合废水进水水质情况见表 4-29。处理效果见表 4-30。

表 4-29 TW003 进水水质

废水名称	pH	铜 mg/L	CODmg/L	SSmg/L
综合废水	2.0~4.0	300	200	1000

表 4-30 项目废水处理设施污水处理效果表 (TW003)

处理单元	指标	pH	铜	COD	SS
进水(mg/L)		2.0~4.0	300	200	1000
中和反应器	出水(mg/L)	6.5~7.5	6	120	550
	去除率	--	98%	40%	45%

混凝反应器	出水(mg/L)	6.5~7.5	3.6	60	220
	去除率	--	40%	50%	60%
絮凝反应器	出水(mg/L)	6.5~7.5	2.0	27	77
	去除率	--	45%	55%	65%
沉淀池	出水(mg/L)	6.5~7.5	0.8	21.6	42
	去除率	--	60%	20%	40%
CME 成套设备	出水(mg/L)	6.5~7.5	0.64	17.3	27
	去除率	--	20%	20%	35%
回用标准		6.5~8.5	--	60	30

本项目综合废水处理装置所采用的废水处理工艺成熟，其处理水量约 243837m³/a (813m³/d)，未超出设计处理规模 1500m³/d，经分析可稳定、安全运行，经处理后水质满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 表 1 标准及企业内部控制标准，故该处理工艺是可行的。

本项目综合废水处理装置设备配备情况：

本项目 TW003 综合废水处理装置设备情况如表 4-31 所示。

表 4-31 本项目 TW003 综合废水处理装置设备情况一览表

序号	名称	规格型号	数量
1	综合废水收集池	/	1 座
2	综合废水提升泵	Q=40m ³ /h, H=20.7m, N=4kW	2 台
3	综合中和沉淀反应器	N=4.5kW	1 台
4	综合沉淀池	/	1 座
5	综合一级清水池	/	1 座
6	清水池一级提升泵	Q=40m ³ /h, H=20.7m, N=4kW	2 台
7	气浮机	Q=40m ³ /h	1 套
8	综合二级中间清水池	/	1 座
9	清水池二级提升泵	Q=32.37m ³ /h, H=40m, N=9.2kW	2 台
10	综合多介质过滤器	Q=35m ³ /h	1 套
11	综合一级保安过滤器	MF-32.37	1 套
12	综合一级 RO 高压泵	Q=32.37m ³ /h, H=180m, N=30kW	1 台
13	综合一级 RO 装置	TR-RO-24.28	1 套
14	综合一级淡水池	/	1 座
15	综合二级 RO 提升泵	Q=26.39m ³ /h, H=43m, N=9.2kW	2 台
16	综合二级保安过滤器	MF-26.39	1 套
17	综合二级 RO 高压泵	Q=26.39m ³ /h, H=160m, N=22kW	1 台
18	综合二级 RO 装置	TR-RO-21.11	1 套
19	综合二级淡水池	/	1 座
20	初纯水提升泵	Q=12m ³ /h, H=50m, N=5.5kW	2 台
21	综合 EDI 提升泵	Q=9.11m ³ /h, H=50m, N=5.5kW	2 台
22	含铜 EDI 精密过滤器	MF-9.11	1 台
23	综合 EDI 装置	Q=7m ³ /h	1 台
24	综合纯水池	/	1 座
25	供水泵	Q=7m ³ /h, H=50m, N=1.5kW	2 台
26	紫外线杀菌器	Q=7m ³ /h, N=0.15kW	1 套
27	精密过滤器	MF-7	1 套
28	综合一级浓水池	/	1 座
29	综合浓水池提升泵	Q=12m ³ /h, H=40m, N=4.0kW	2 台
30	综合浓水保安过滤器	MF-12	1 套
31	综合浓水 RO 高压泵	Q=12m ³ /h, H=600m, N=45kW	1 台
32	综合浓水 RO 装置	TR-RO-7.09	1 套
33	浓缩液中间水箱	V=5m ³	1 台
34	浓缩液中间水箱提升泵	Q=5m ³ /h, H=40m, N=4kW	2 台
35	MVR 蒸发器	/	1 套

36	综合污泥浓缩池	/	1 座
37	污泥泵	Q=10m ³ /h, H=60m	2 台
38	综合污泥压滤机	S=40m ²	1 套
39	碱加药箱	V=2000L, N=4.3kW	1 套
40	PAC 加药箱	N=0.25kW	1 套
41	PAM 加药箱	N=0.25kW	1 套
42	酸加药装置	N=3.55kW	1 套
43	监测仪表	/	1 套
44	电气、自控	/	1 套
45	系统管道阀门	/	1 套

③经济可行性分析

本项目废水处理设施 TW003 总投资约 870 万元；在运行过程中主要为电费、药剂费、维护费和人工费。类比国内同行，则总电费约为 10 万元，加上药剂费、人工费等约 40 万元；合计运行费用 50 万元，运行成本不大，对项目成本影响较小，该废水处理方案在经济上也可行。

2.3 废水排放口基本情况

表 4-32 废水排放及排放口基本情况一览表

排放口基本情况				排放去向	排放规律	污染物排放				接管标准		污水厂外排标准	
编号	名称	排放口类型	地理坐标			污染物种类	接管浓度 mg/L	接管量 t/a	外排量 t/a	名称	浓度 mg/L	名称	浓度 mg/L
DW001	生活污水排放口	■企业总排 □雨水排放 □清静下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放	E119.447321, N31.470774	溧阳市第二污水处理厂	间接排放	废水量	/	7200	7200	溧阳水务集团有限公司第二污水处理厂接管标准	/	见表 3-12	/
						COD	350	2.520	0.288		450		40
						SS	300	2.160	0.072		400		10
						NH ₃ -N	25	0.180	0.022		30		3
						TN	35	0.252	0.072		45		10
						TP	3	0.022	0.002		6		0.3
DW002	生产废水排放口	□企业总排 □雨水排放 □清静下水排放 □温排水排放 ■车间或车间处理设施排放	E119.446704, N31.471328		间接排放	废水量	/	68655	68655	江苏中关村工业污水处理厂接管标准	/	见表 3-12	/
						COD	29	1.985	1.781		500		60
						SS	21	1.462	0.686		400		10

2.5.4 接管可行性分析

①污水分质处理可行性分析

根据《关于印发“江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案”》要求“推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理”，本项目生产废水（冷却塔强排水、蒸汽冷凝水、自来水制纯系统浓

水)接管至溧阳昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理厂处理,尾水排入中河。生活污水接管至溧阳水务集团有限公司溧阳市第二污水处理厂集中处理,处理达标后尾水排入芜太运河。符合分质处理要求。具体污水处理厂污水处理工艺及其现状详见环评区域基础设施现状介绍章节。

②水量可行性分析

项目生活污水接管废水总计 7200m³/a。溧阳市第二污水处理厂位于溧阳市正昌路 166 号,正昌路北侧,丹金溧漕河西侧,已建成处理能力 9.8 万 m³/d (其中一期 5 万 m³/d,二期 4.8 万 m³/d),现状实际处理量 8 万 m³/d,尚有 1.8 万 m³/d 处理余量。本项目生活污水排放量为 3.36m³/d,占溧阳市第二污水处理厂处理余量的 0.13%,故污水处理厂尚有余量接纳本项目污水。

项目生产废水(冷却塔强排水、蒸汽冷凝水、自来水制纯系统浓水)总计 68655m³/a (约 229m³/d)接管进入溧阳昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理厂处理。江苏中关村工业污水处理厂(原盛康污水处理厂,现状现已建成一期工程处理能力 3000m³/d,其中第一阶段运行能力 1000m³/d 废水处理已建成运行,现状实际接收处理量为 472m³/d,尚有 528m³/d 的余量。本项目生产废水排放量约占江苏中关村工业污水处理厂已建成处理余量的 43%,江苏中关村工业污水处理厂尚有余量接纳本项目生产废水。

③水质可行性分析

本项目生产废水主要污染因子为 COD、SS,各项指标浓度均满足溧阳昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理厂的接管标准;生活污水主要污染因子为 COD、SS、氨氮、TN、TP,各项指标浓度均满足溧阳市水务集团有限公司第二污水处理厂的接管标准,因此从水质上来说,本项目污水接管可行。

④管网建设配套性分析

项目在污水处理厂配套服务范围之内。因此,从管网建设配套性来说,项目废水排入溧阳市第二污水处理厂、溧阳昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理厂集中处理是可行的。

溧阳水务集团有限公司溧阳市第二污水处理厂尾水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)表 1 标准,未列入项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准。江苏中关村工业污水处理厂尾水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)表 3 标准,未列入项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准。

3、噪声

3.1 噪声产生及排放情况

本项目噪声主要为生产设备、公辅工程、环保工程等设备运行产生的噪声，噪声特性为机械、振动噪声，根据类比资料，噪声声级在 75-85dB(A)之间，主要设备噪声见表 4-33、表 4-34。

表 4-33 本项目噪声产生及排放情况表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	源强声压级 dB(A)	数量	降噪措施	空间相对位置* 〔m〕			距室内边界距离〔m〕				室内边界声级〔dB(A)〕				运行时间 (h)	建筑物插入损失 (dB(A))	建筑物外 1m 噪声声压级 (dB(A))			
						X	Y	Z	东	西	南	北	东	西	南	北			东	西	南	北
N1-1	生产厂房	溶铜罐系统	80	12	合理布局、基础减振等，降噪效果≥10dB(A)	150	150	0	170	150	150	170	46.2	47.3	47.3	46.2	7200h	实体墙 15~25； 门窗 10~15	36.2	37.3	37.3	36.2
N1-2		生箔系统（1#线）	80	8		25	150	0	295	25	150	170	39.6	61.1	45.5	44.4	7200h		29.6	51.1	35.5	34.4
		生箔系统（2#线）	80	8		50	150	0	270	50	150	170	40.4	55.1	45.5	44.4	7200h		30.4	45.1	35.5	34.4
		生箔系统（3#线）	80	8		75	150	0	245	75	150	170	41.2	51.5	45.5	44.4	7200h		31.2	41.5	35.5	34.4
		生箔系统（4#线）	80	8		100	150	0	220	100	150	170	42.2	49.0	45.5	44.4	7200h		32.2	39.0	35.5	34.4
		生箔系统（5#线）	80	8		125	150	0	195	125	150	170	43.2	47.1	45.5	44.4	7200h		33.2	37.1	35.5	34.4
		生箔系统（6#线）	80	8		150	150	0	170	150	150	170	44.4	45.5	45.5	44.4	7200h		34.4	35.5	35.5	34.4
		生箔系统（7#线）	80	8		175	150	0	145	175	150	170	45.8	44.2	45.5	44.4	7200h		35.8	34.2	35.5	34.4
		生箔系统（10#线）	80	8		200	150	0	120	200	150	170	47.4	43.0	45.5	44.4	7200h		37.4	33.0	35.5	34.4
		生箔系统（9线）	80	8		225	150	0	95	225	150	170	49.5	42.0	45.5	44.4	7200h		39.5	32.0	35.5	34.4
		生箔系统（10#线）	80	8		250	150	0	70	250	150	170	52.1	41.1	45.5	44.4	7200h		42.1	31.1	35.5	34.4
		生箔系统（11#线）	80	8		275	150	0	45	275	150	170	56.0	40.2	45.5	44.4	7200h		46.0	30.2	35.5	34.4
		生箔系统（12#线）	80	8		300	150	0	20	300	150	170	63.0	39.5	45.5	44.4	7200h		53.0	29.5	35.5	34.4
N2-1		电动叉车	85	50		20	20	0	300	20	20	300	52.4	76.0	76.0	52.4	7200h		42.4	66.0	66.0	42.4
		柴油叉车	85	20		30	15	0	290	30	15	305	48.8	68.5	74.5	48.3	7200h		38.8	58.5	64.5	38.3
N3-1		二级喷淋装置 (TA009~TA020) TA005、TA006	80	8		25	150	0	295	25	150	170	39.6	61.1	45.5	44.4	7200h		29.6	51.1	35.5	34.4
N1-1	溶铜罐系统	80	12	150	150	8	170	150	150	170	46.2	47.3	47.3	46.2	7200h	36.2	37.3	37.3	36.2			
N1-4	搅拌罐（1#线）	85	21	25	300	8	295	25	300	20	48.8	70.3	48.7	72.2	7200h	38.8	60.3	38.7	62.2			
	搅拌罐（2#线）	85	21	25	150	8	295	25	150	170	48.8	70.3	54.7	53.6	7200h	38.8	60.3	44.7	43.6			
	搅拌罐（3#线）	85	21	300	150	8	20	300	150	170	72.2	48.7	54.7	53.6	7200h	62.2	38.7	44.7	43.6			
	搅拌罐（4#线）	85	21	300	300	8	20	300	300	20	72.2	48.7	48.7	72.2	7200h	62.2	38.7	38.7	62.2			
		烤箱（1#线）	80	20	25	50	8	295	25	50	270	43.6	65.1	59.0	44.4	7200h	33.6	55.1	49.0	34.4		

运营期环境影响和保护措施	N1-6	烤箱（2#线）	80	20		275	50	8	45	275	50	270	59.9	44.2	59.0	44.4	7200h		49.9	34.2	49.0	34.4
		分切机 1#线）	80	14		50	50	8	270	50	50	270	42.8	57.5	57.5	42.8	7200h		32.8	47.5	47.5	32.8
		分切机 2#线）	80	14		250	50	8	70	250	50	270	54.6	43.5	57.5	42.8	7200h		44.6	33.5	47.5	32.8
		空压机	85	4		225	50	8	95	225	50	270	51.5	44.0	57.0	42.4	7200h		41.5	34.0	47.0	32.4
		冷却塔	85	5		100	50	8	220	100	50	270	45.1	52.0	58.0	43.4	7200h		35.1	42.0	48.0	33.4
		二级喷淋装置（TA007）、TA008	80	2		25	150	8	295	25	150	170	33.6	55.1	39.5	38.4	7200h		23.6	45.1	29.5	28.4
		阴极辊磨床	80	6		50	150	16	270	50	150	170	39.2	53.8	44.3	43.2	7200h		29.2	43.8	34.3	33.2
		拉力机	75	5		25	150	16	295	25	150	170	32.6	54.0	38.5	37.4	7200h		22.6	44.0	28.5	27.4
		N2-6	空调系统	85		1	50	50	16	270	50	50	270	36.4	51.0	51.0	36.4		7200h	26.4	41.0	41.0
注：空间相对位置原点为生产厂房西南角（0,0,0）。																						
表 4-34 本项目噪声源强调查清单（室外声源）																						
序号	声源名称	型号	空间相对位置*			声源源强		声源控制措施	运行时段													
			X	Y	Z	声功率级/ dB（A）																
N3-1	RTO 热力焚烧装置 TA001	/	-5	300	0	80		合理布局、隔声	生产运行期													
	RTO 热力焚烧装置 TA002	/	-5	5	0	80			生产运行期													
	RTO 热力焚烧装置 TA003	/	300	300	0	80			生产运行期													
	RTO 热力焚烧装置 TA004	/	300	0	0	80			生产运行期													
N3-2	含铜废水处理装置 TW001	/	30	320	0	80			生产运行期													
	含铬废水处理装置 TW002	/	30	320	0	80			生产运行期													
	综合废水处理装置 TW003	/	30	320	0	80			生产运行期													
N3-1	二级活性炭吸附装置 TA021	/	-50	320	0	80			生产运行期													
注：空间相对位置原点为生产厂房西南角（0,0,0）。																						

3.2 噪声治理措施

本项目已采取合理布局、厂房隔声、基础减振等降噪措施减少噪声对周边环境的影响，具体如下：①合理布局，使高噪声设备尽量远离厂界，通过距离衰减降低噪声排放，并合理利用厂区建筑物的隔声作用；

②选用质量好、低噪声的设备，并在安装过程中采取隔声、减振措施；

③平时加强对设备的维护保养，保证设备良好运转，减轻运行噪声强度。

3.3 声环境影响预测与评价

3.3.1 噪声源的确定

本项目运营期各设备的噪声源强及降噪效果见表 4-33、4-34，噪声主要有以下特点：

（1）本项目声源为固定点声源，运行噪声 75~85dB(A)左右；

（2）噪声源为室内声源、室外声源；

（3）本项目噪声源分散。

3.3.2 预测内容

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）8.6.1，本项目需列表给出建设项目厂界噪声贡献值（等效声压级）。

3.3.3 预测方法

预测模型采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的工业噪声预测计算模型进行预测，具体预测模型如下：

①室外声源在预测点产生的声级计算模型

a) 在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式下式计算。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中: $L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB。

b) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按式下式计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^8 10^{[0.1 L_{pi}(r) - 3 L_i]} \right)$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

c) 在只考虑几何发散衰减时, 可按下式计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中: $L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A)。

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处 (或窗户) 室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按下式近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中: L_{p1} ——靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{p2} ——靠近开口处 (或窗户) 室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL ——隔墙 (或窗户) 倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: L_w ——点声源声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

Q ——指向性因数; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, $Q=1$; 当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

R ——房间常数; $R = Sa / (1 - \alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数, 取 0.05 (按照水泥墙进行取值);

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{pij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (T_{Li} + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

T_{Li} ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) - 10 \lg S$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③靠近声源处的预测点噪声预测模型

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模型计算。

④工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^N t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

⑤预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式为：

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

本项目实体墙结构隔声降噪量约 15~25dB(A)，门窗结构隔声降噪量约 10~15dB(A)。

3.3.4 预测结果

本项目建成后厂界噪声贡献值计算结果见表 4-35。

表 4-35 本项目厂界噪声贡献值计算结果 单位：dB(A)

预测点位		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值	本项目贡献值	27.9	41.3	45.8	29.9
标准限值	昼间	65	65	65	65
	夜间	55	55	55	55

根据上表，本项目建成后设备噪声通过隔声、减振及距离衰减后，对各厂界昼间噪声贡献值均小于 65dB (A)，夜间噪声贡献值均小于 55dB (A) 因此，噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 3 类标准限值。

运营期环境影响和保护措施

4、固体废弃物

4.1 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）规定，给出的判定依据及结果见下表。

表 4-36 固体废物判定结果表

编号	名称		产生工序	形态	主要成分	种类判断			
						固体废物	副产品	判定依据	
S2-3	普通 废滤材	自来水纯水系统废 滤材	自来水制纯	固态	废渗透膜、废滤芯、废活性炭等	√	/	《固体废物鉴别标 准通则》 (GB34330-2017)	4.3l
S1-1	废滤材 (沾 染危 险物 质)	电解液废滤材	精密过滤	固态	废硅藻土、废活性炭、沾染少量硫酸铜及机械杂质、不溶性 颗粒物等	√	/		
S2-4		回用水纯水系统废 滤材	回用水制纯	固态	废渗透膜、废滤芯、沾染少量铜离子	√	/		
S3-3		含铜废渗透膜	含铜废水处 理	固态	废渗透膜、沾染少量铜离子	√	/		
S3-2		喷淋塔废滤料	二级喷淋装 置	固态	废 PP 鲍尔环、少量碱性物质、少量铬	√	/		
S3-4		含铬废渗透膜	含铬废水处 理	固态	废渗透膜、沾染少量铬	√	/		
S1-2	含铜废渣		精密过滤	固态	铜渣、沾染少量硫酸铜	√	/		4.2a
S1-3	废边角料		分切	固态	铜/PET/PP 复合物	√	/		4.1a
S1-4	不合格产品		检测	固态	铜/PET/PP 复合物	√	/		
S2-1	普通废包材		原料拆包	固态	纸箱、木箱、塑料袋等	√	/		4.1c
S2-2	废包 材（沾 染危 险物 质）	1000L 粘结剂废塑料 吨桶	原料拆包	固态	塑料吨桶、沾染极少量粘结剂	√	/		
		50kg 水性钝化剂塑 料桶			塑料、沾染少量水性钝化剂 (Cr ³⁺ 化合物 4~6%、有机树脂 3~5%、水 88~96%、0.5~1%添 加剂)	√	/		
		50kg 氢氧化钠废塑 料桶			塑料桶、沾染极少量氢氧化钠	√	/		
		50kg 亚硫酸氢钠废 塑料桶			塑料桶、沾染极少量亚硫酸氢钠	√	/		
S2-5	含铜蒸发残渣		回用水纯水 制备	固态	含铜金属残渣	√	/		4.3e

S3-1	废活性炭	活性炭吸附	固态	废活性炭、挥发性有机物	√	/		4.3l
S3-5	含铬蒸发残渣	含铬废水处理	固态	含铬残渣	√	/		4.3e
S3-6	综合废水处理污泥	综合废水处理	固态	含铜污泥	√	/		
S2-7	废拖把	地面擦拭	固态	沾染污渍的无尘布	√	/		4.1c
S2-6	生活垃圾	生活、办公	固态	果皮、纸张	√	/		/

注：根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）：

4.1a 为在生产过程中产生的因为不符合国家、地方制定或行业通行的产品标准（规范），或者因为质量原因，而不能在市场出售、流通或者不能按照原用途使用的物质，如不合格品、残次品、废品等。但符合国家、地方制定或行业通行的产品标准中等外品级的物质以及在生产企业内部进行返工（返修）的物质除外；

4.1c 为因为沾染、掺入、混杂无用或有害物质使其质量无法满足使用要求，而不能在市场出售、流通或者不能按照原用途使用的物质；

4.2a 为产品加工和制造过程中产生的下脚料、边角料、残余物质等；

4.3e 水净化和废水处理产生的污泥及其他废弃物质；

4.3l 烟气、臭气和废水净化过程中产生的废活性炭、过滤器滤膜等过滤介质；

4.2 固体废物危险性判定

根据《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）中的 4.2 条：经判断属于固体废物的，则首先依据《国家危险废物名录（2021 年版）》鉴别。凡列入《国家危险废物名录（2021 年版）》的固体废物，属于危险废物，不需要进行危险特性鉴别；根据其中的 4.3 条：未列入《国家危险废物名录（2021 年版）》，但不排除具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性的固体废物，依据 GB5085.1、GB5085.2、GB5085.3、GB5085.4、GB5085.5 和 GB5085.6，以及 HJ298 进行鉴别。本项目危险废物及一般固废判别情况见表 4-37。

表 4-37 固体废物危险性判定表

编号	名称		产生工序	形态	主要成分	有害成分	是否属于危废	危险特性
S2-3	普通废滤材	自来水纯水系统废滤材	自来水制纯	固态	废渗透膜、废滤芯、废活性炭等	/	否	/
S1-1	废滤材（沾染危险废物）	电解液废滤材	精密过滤	固态	废硅藻土、废活性炭、沾染少量硫酸铜及机械杂质、不溶性颗粒物等	少量硫酸铜	是	T
S2-4		回用水纯水系统废滤材	回用水制纯	固态	废渗透膜、废滤芯、沾染少量铜离子	少量铜		
S3-3		含铜废渗透膜	含铜废水处理	固态	废渗透膜、沾染少量铜离子	少量铜		
S3-2		喷淋塔废滤料	二级喷淋装置	固态	废 PP 鲍尔环、少量碱性物质、少量铬	少量铬		

S3-4		含铬废渗透膜	含铬废水处理	固态	废渗透膜、沾染少量铬	少量铬	是	T
S1-2		含铜废渣	精密过滤	固态	铜渣、沾染少量硫酸铜	铜、少量硫酸铜	是	T
S1-3		废边角料	分切	固态	铜/PET/PP 复合物	/	否	/
S1-4		不合格产品	检测	固态	铜/PET/PP 复合物	/	否	/
S2-1		洁净废包材	原料拆包	固态	纸箱、木箱、塑料袋等	/	否	/
S2-2	废包材(沾染危险废物)	1000L 粘结剂废塑料吨桶	原料拆包	固态	塑料吨桶、沾染极少量粘结剂	极少量粘结剂(挥发性有机物)	是	T
		50kg 水性钝化剂塑料桶			塑料桶、沾染少量水性钝化剂(Cr ³⁺ 化合物 4~6%、有机树脂 3~5%、水 88~96%、0.5~1%添加剂)	极少量 Cr ³⁺ 化合物	是	T
		50kg 氢氧化钠废塑料桶			塑料桶、沾染极少量氢氧化钠	少量氢氧化钠	是	T
		50kg 亚硫酸氢钠废塑料桶			塑料桶、沾染极少量亚硫酸氢钠	少量亚硫酸氢钠	是	T
S2-5		含铜蒸发残渣	回用水纯水制备	固态	含铜金属残渣	铜	是	T
S3-1		废活性炭	活性炭吸附	固态	废活性炭、吸附挥发性有机物	少量挥发性有机物	是	T
S3-5		含铬蒸发残渣	含铬废水处理	固态	含铬残渣	铬	是	T
S3-6		综合废水处理污泥	综合废水处理	固态	含铜污泥	铜	是	T
S2-7		废拖把	地面擦拭		沾染污渍的无尘布	污渍	是	T
S2-6		生活垃圾	生活、办公	固态	果皮、纸张	/	否	/

4.3 固体废物源强核算

表 4-38 项目固体废物产生情况汇总表

编号	名称		产生工序	预测产生量 t/a	源强核算依据
S2-3	普通滤材	自来水纯水系统废滤材	自来水制纯	7	根据建设方提供相关资料, 自来水纯水系统废滤材产生量约为 7t/a。
S1-1	废滤材(沾染危险废物)	电解液废滤材	精密过滤	39	根据建设方提供相关资料, 电解液废滤材产生量约为 30.3t/a。
S2-4		回用水纯水系统废滤材	回用水制纯		根据建设方提供相关资料, 回用水纯水系统废滤材产生量约为 2.7t/a。
S3-3		含铜废渗透膜	含铜废水处理		根据建设方提供相关资料, 含铜废渗透膜产生量约为 2.5t/a。
S3-2		喷淋塔废滤料	二级喷淋装置		根据建设方提供相关资料, 喷淋塔废滤料产生量约为 3.5t/a。
S3-4		含铬废渗透膜	含铬废水处理	10	根据建设方提供相关资料, 含铬废渗透膜产生量约为 1t/a。
S1-2		含铜废渣	精密过滤	10	根据建设方提供相关资料, 含铜废渣产生量约为 10t/a。
S1-3		废边角料	分切	100	根据建设方提供相关资料, 废边角料产生量约为 100t/a

S1-4	不合格产品	检测	220	根据建设方提供相关资料，不合格产品产生量约为 220t/a。
S2-1	普通废包材	原料拆包	5	根据建设方提供相关资料，普通废包材产生量约为 5t/a。
S2-2	废包材(沾染危险废物)	1000L 粘结剂废塑料吨桶	13.87	根据原辅料信息表，1000L 粘结剂废塑料吨桶年产生 200 只（单重 50kg，多次循环使用），产生量约 10t/a。
		50kg 水性钝化剂塑料桶		根据原辅料信息表，50kg 水性钝化剂塑料桶年产生 155 只（单重约 6kg），产生量约 0.93t/a。
		50kg 氢氧化钠废塑料桶		根据原辅料信息表，50kg 氢氧化钠废塑料桶年产生 1420 只（单重 2kg），产生量约 2.84t/a。
		50kg 亚硫酸氢钠废塑料桶		根据原辅料信息表，50kg 亚硫酸氢钠废塑料桶年产生 50 只（单重 2kg），产生量约 0.1t/a。
S2-5	含铜蒸发残渣	回用水纯水制备	480	根据建设方提供相关资料，含铜蒸发残渣产生量约为 480t/a。
S3-1	废活性炭	活性炭吸附	2.208	根据本项目二级活性炭吸附装置更换频次、填充量、吸附有机废气量，计算得废活性炭约 2.208t/a。
S3-5	含铬蒸发残渣	含铬废水处理	180	根据建设方提供相关资料及物料平衡，含铬蒸发残渣产生量约为 180t/a。
S3-6	综合废水处理污泥	综合废水处理	576	根据建设方提供相关资料及物料平衡，综合废水处理污泥产生量约为 576t/a。
S2-7	废拖把	地面擦拭	5	根据建设方提供相关资料，废拖把产生量约为 5t/a。
S3-4	生活垃圾	生活、办公	45	本项目职工 42 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计算，年工作 300 天，则生活垃圾产生量为 45t/a。

4.4 固体废物分析结果汇总

本项目产生的固体废物名称、类别、属性和数量等情况汇总见下表。

表 4-39 固体废物分析结果汇总表

编号	名称		产生工序	形态	主要成分	属性	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	利用处置方式
S2-3	普通废滤材	自来水纯水系统废滤材	自来水制纯	固态	废渗透膜、废滤芯、废活性炭等	一般固废	《国家危险废物名录》(2021 年)以及危险废物鉴别标准	/	SW59	900-009-S59	7	外售综合利用
S1-3	废边角料		分切	固态	铜/PET/PP 复合物			/	SW59	900-099-S59	100	
S1-4	不合格产品		检测	固态	铜/PET/PP 复合物			/	SW59	900-099-S59	220	
S2-1	普通废包材		原料拆包	固态	纸箱、木箱、塑料袋等			/	SW59	900-099-S59	5	
S1-1	废滤材(沾染危险废物)	电解液废滤材	精密过滤	固态	废硅藻土、废活性炭、沾染少量硫酸铜及机械杂质、不溶性颗粒物等	危险废物		T	HW49	900-041-49	39	有资质单位处置
S2-4		回用水纯水系统废滤材	回用水制纯	固态	废渗透膜、废滤芯、沾染少量铜离子							
S3-3		含铜废渗透膜	含铜废水	固态	废渗透膜、沾染少							

运营期环境影响和保护措施				处理		量铜离子							
	S3-2		喷淋塔废滤料	二级喷淋装置	固态	废 PP 鲍尔环、少量碱性物质、少量铬							
	S3-4		含铬废渗透膜	含铬废水处理	固态	废渗透膜、沾染少量铬							
	S1-2	含铜废渣		精密过滤	固态	铜渣、沾染少量硫酸铜			T	HW22	398-005-22	10	
	S2-2	废包材 (沾染危险物质)	1000L 粘结剂废塑料吨桶	原料拆包	固态	塑料吨桶、沾染极少量粘结剂			T	HW49	900-041-49	13.87	
			50kg 水性钝化剂塑料桶			塑料桶、沾染少量水性钝化剂							
			50kg 氢氧化钠废塑料桶			塑料桶、沾染极少量氢氧化钠							
			50kg 亚硫酸氢钠废塑料桶			塑料桶、沾染极少量亚硫酸氢钠							
	S2-5	含铜蒸发残渣		回用水纯水制备	固态	含铜金属残渣			T	HW22	398-005-22	480	
	S3-1	废活性炭		活性炭吸附	固态	废活性炭、吸附挥发性有机物			T	HW49	900-039-49	2.208	
	S3-5	含铬蒸发残渣		含铬废水处理	固态	含铬残渣			T	HW17	336-068-17	180	
	S3-6	综合废水处理污泥		综合废水处理	固态	含铜污泥			T	HW22	398-005-22	576	
	S2-7	废拖把		地面擦拭	固态	沾染污渍的无尘布			T	HW49	900-041-49	5	
	S6-1	生活垃圾		/	生活办公	固态	果皮纸张	/	/	/	/	45	/
根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容，详见下表。													
表 4-40 危险废物指南表													
编号	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	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	
												贮存方式	处置或利用方式
S1-1	废滤材 (沾染危险物质)	电解液废滤材	HW49	900-041-49	39	精密过滤	固态	废硅藻土、废活性炭、沾染少量硫酸铜及机械杂质、不溶性颗粒物等	少量硫酸铜	每天	T	密闭袋装	委托有资质单位处理
S2-4		回用水纯水系				回用水制纯		废渗透膜、废滤芯、沾染少量	少量铜离子	每天	T	密闭	

运营期环境影响和保护措施			统废滤材					铜离子					袋装
	S3-3		含铜废渗透膜				含铜废水处理	废渗透膜、沾染少量铜离子	少量铜离子	每天	T	密闭袋装	
	S3-2		喷淋塔废滤料				二级喷淋装置	废 PP 鲍尔环、少量碱性物质、少量铬	少量碱性物质、少量铬	每天	T	密闭袋装	
	S3-4		含铬废渗透膜				含铬废水处理	废渗透膜、沾染少量铬	少量铬	每天	T	密闭袋装	
	S1-2	含铜废渣		HW22	398-005-22	10	精密过滤	固态	铜渣、沾染少量硫酸铜	少量硫酸铜	每天	T	密闭桶装
	S2-2	废包材 (沾染危险物质)	1000L 粘结剂废塑料吨桶	HW49	900-041-49	13.87	原料拆包	固态	塑料吨桶、沾染极少量粘结剂	少量粘结剂	2 天	T	密闭桶装
			50kg 水性钝化剂塑料桶						塑料桶、沾染少量水性钝化剂	少量三价铬化合物	每天	T	密闭袋装
			50kg 氢氧化钠废塑料桶						塑料桶、沾染极少量氢氧化钠	少量氢氧化钠	每天	T	密闭桶装
			50kg 亚硫酸氢钠废塑料桶						塑料桶、沾染极少量亚硫酸氢钠	少量亚硫酸氢钠	6 天	T	密闭桶装
	S2-5	含铜蒸发残渣		HW22	398-005-22	480	回用水纯水制备	固态	含铜金属残渣	铜	每天	T	密闭袋装
	S3-1	废活性炭		HW49	900-039-49	2.208	活性炭吸附	固态	废活性炭、吸附挥发性有机物	挥发性有机物	3 个月	T	密闭桶装
	S3-5	含铬蒸发残渣		HW17	336-068-17	180	含铬废水处理	固态	含铬残渣	铬	每天	T	密闭桶装
S3-6	综合废水处理污泥		HW22	398-005-22	576	综合废水处理	固态	含铜污泥	铜	每天	T	密闭桶装	
S2-7	废拖把		HW49	900-041-49	5	地面擦拭	固态	沾染污渍的无尘布	污渍	2 天	T	密闭袋装	

4.5 危险废物污染防治措施

为确保厂内产生的固体废物得到妥善处置，避免固体废物对环境造成危害，建设单位应对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《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）及《关于做好《危险废物贮存污染控制标准》等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办[2023]154号）相关要求设置固废贮存场所以及加强固废管理。

4.5.1 危险废物污染防治措施

本项目运行过程中产生的危险废物均拟委托有资质单位处置，危险废物贮存、运输及委外处置等环节均按相关文件要求采取了相应的污染防治措施。本次环评重点对危险废物污染防治措施可行性进行评述，具体如下：

1、收集过程污染防治措施

本项目各环节产生的危险废物经桶装或袋装收集后，利用叉车或推车送至危险废物贮存场所。选择的包装容器材质满足强度要求，避免使用破损或强度不高的包装容器，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。包装容器上应贴上标签，包括危险废物名称、产生环节、产生量、危废编码等信息，方便入库统计。

2、贮存场所污染防治措施

（1）技术可行性分析

①贮存容量可行性分析

本项目拟规范化设置一间 120m² 危废贮存库，考虑到固废分类存放及预留通道等因素，仓库占用率为 95%，则其贮存容量约 114t，危险废物产生量合计为 1306.078t/a，计划半月委托处置一次，最大暂存量约 54t/a。综合考虑危废量及其种类，并结合贮存过程中所占空间，最大需要贮存面积为 98m²，因此，本项目设置的 1 间 120m² 危废贮存库能满足要求。

表 4-41 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称		产生量 t/a	危废代码	位置	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
S1-1	危废贮存库	废滤材（沾染危险物质）	电解液废滤材	39	900-041-49	厂区化学品库内北侧（分	120	密闭袋装	114t	半个月
S2-4			回用水纯水系统废滤材					密闭袋装		半个月
S3-3			含铜废渗透膜					密闭袋装		半个月

S3-2		喷淋塔废滤料			区建设)	密闭袋装	半个月
S3-4		含铬废渗透膜				密闭袋装	半个月
S1-2		含铜废渣	10	398-005-22		密闭桶装	半个月
S2-2	废包材(沾染危险废物)	1000L 粘结剂废塑料吨桶	13.87	900-041-49		密闭桶装	半个月
		50kg 水性钝化剂塑料桶				密闭袋装	半个月
		50kg 氢氧化钠废塑料桶				密闭桶装	半个月
		50kg 亚硫酸氢钠废塑料桶				密闭桶装	半个月
S2-5		含铜蒸发残渣	480	398-005-22		密闭袋装	半个月
S3-1		废活性炭	2.208	900-039-49		密闭桶装	半个月
S3-5		含铬蒸发残渣	180	336-068-17		密闭桶装	半个月
S3-6		综合废水处理污泥	576	398-005-22		密闭桶装	半个月

②污染防治措施及技术经济论证

➤本项目危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设置,具体要求如下。

表 4-42 与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求相符性分析

类型	文件要求	拟实施情况
贮存设施污染控制要求		
一般规定	a、贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径,采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施,不应露天堆放危险废物。	根据工程分析,本项目危险废物形态均为固态、密闭包装,危废贮存库位于室内并对地面进行硬化防渗处理,满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐要求。
	b、贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区,避免不相容的危险废物接触、混合。贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。	本项目各类危险废物在危废贮存库内分区暂存,并采取必要的隔离措施(如隔离网、隔板等),可有效避免不相容危险废物接触、混合情况。
	c、贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造,表面无裂缝。	
	d、贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施;表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的,还应进行基础防渗,防渗层为至少 1 m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s),或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s),或其他防渗性能等效的材料。	本项目危废贮存库拟按要求对地面、裙角、防渗材料采取表面防渗措施,地面防渗要求按照至少 1 m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s)要求设置。
	e、同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料),防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面;采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。	本项目将对各类危废采取针对性防渗防腐措施,对废水处理污泥、槽渣等类型危废设置托盘,在危废贮存库设施集液槽,导流沟等废液收集单元。
	f、贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	严格按照要求对贮存设施进行管理、避免人员随意进出。
贮	a、贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施	本项目各类危险废物在危废贮存库内分

存库	可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。	区暂存，并采取必要的隔离措施（如隔离网、隔板等），可有效避免不相容危险废物接触、混合情况。
	b、在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。	根据工程分析，本项目危险废物形态均为固态、密闭包装，危废贮存库位于室内并对地面进行硬化防渗处理，对废水处理污泥、槽渣等类型危废设置托盘，在危废贮存库设施集液槽、导流沟等废液收集设施。
	c、贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。	根据工程分析，本项目危险废物形态均为固态，采取密闭包装，不易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体。
容器和包装物污染控制要求		
7.1	容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。	本项目对各类危险废物采取合适的包装材料进行密封暂存，包装材料严格按照相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求选取，表面保持清洁，加强日常管理，避免变形、破损、泄漏等情况发生。
7.2	针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。	
7.3	硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。	
7.4	柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。	
7.5	使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。	
7.6	容器和包装物外表面应保持清洁。	
贮存过程污染控制要求		
一般规定	8.1.1 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。	根据工程分析，本项目危险废物形态均为固态，不涉及液态、热塑性危险废物，针对危险废物特性均采取合适材料进行密闭包装、分区暂存，不易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体。
	8.1.2 液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。	
	8.1.3 半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。	
	8.1.4 具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。	
	8.1.5 易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。	
	8.1.6 危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。	
➤项目危险废物均委托给有相应处理资质的单位处理。建设方按照国家有关危险废物的处置规定对危险废物进行处置。主要做好以下几点要求：		
a、按国家有关规定申报登记产生危险废物的种类、数量、处置方法。		
b、在危险废物的收集和转运过程中采取相应的防火、防爆、防中毒、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。贮存的地方有水泥基底，以免污染土壤和地下水，同时具有遮避风雨的设施及特殊排水设施。所有贮存危险废物的容器定期检查。		
c、在危险废物的容器和包装物以及收集、贮存危险废物的设施、场所设置危险废物识别标志。		

此外，企业须严格执行《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）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）、《危险废物识别标志技术规范》（HJ1276-2022）及《关于做好《危险废物贮存污染控制标准》等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办[2023]154号）要求设置标志牌、包装识别标签和视频监控，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。鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。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。具体建设情况见下表。

表 4-43 与苏环办[2019]327 号文相符性分析

序号	文件规定要求	拟实施情况	备注
1	对建设项目危险废物种类、数量、属性、贮存设施、利用或处置方式进行科学分析	本项目已对危险废物的数量、属性、贮存设施、利用或处置方式进行了分析，详见工程分析章节	/
2	对建设项目危险废物的环境影响以及环境风险评价，并提出切实可行的污染防治对策措施	本项目已对产危险废物提出了切实可行的污染防治对策措施，详见工程分析章节	/
3	企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存	企业将严格按照本项目产生的危险废物进行分区、分类贮存	/
4	危险废物贮存设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置	本项目危废贮存库设置在带防雷装置的车间内，地面防渗处理。仓库内设禁火标志，配置灭火器，危险废物均置于密闭容器内并设置托盘等收集装置。	/
5	对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存	本项目危险废物不涉及《易燃易爆物质和物品参考名录》中所列物质。	/
6	贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施	本项目所贮存的危险废物不涉及剧毒化学品。	/
7	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（具体要求必须符合苏环办[2019]327号附件1“危险废物识别标识规范化设置要求”的规定）	厂区门口拟设置危废信息公开栏，拟在危废贮存库外墙及危废贮存处墙面、贮存设施警示标志牌等。	/
8	危废仓库须配备通讯设备、照明设施和消防设施	本项目危废贮存库内拟配备通讯设备、照明设施和消防设施。	/
9	危险废物仓库须设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放	本项目危险废物暂存于密封包装容器内，不易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体。	/
10	在危险废物仓库出入口、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（具体要求必须符合苏环办[2019]327号附件2“危险废物贮存设施视频监控布设要求”的规定）	本项目拟在危废贮存库出入口、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。	/
11	环评文件中涉及有副产品内容的，应严格对照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），依据其产生来源、利用和处置过程等进行鉴别，禁止以副产品的名义逃避监管。	本项目无副产品产出。	/
12	贮存易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物贮存设	本项目危险废物贮存库拟按照应急管理，消	/

施应按照应急管理、消防、规划建设等相关职能部
门的要求办理相关手续

防、规划建设等相关职能部门的要求办理相
关手续。

在落实以上危废贮存库设置及危废管理要求的前提下，本项目危险废物污染防治措施技术可行。

（2）经济可行性分析

本项目危废暂存间一次性投资约 10 万，运行管理成本约 2 万；危险废物贮存场所污染防治措施环保投资占项目投资比例较小，企业完全有能力承担危险废物贮存防治措施的建设、运行管理。因此，从经济角度分析项目危险废物贮存方式合理。

3、委外处置污染防治措施

（1）技术可行性分析

本项目各危废将在调试运行前签订危废处置协议，委托有资质单位处理处置。本次评价根据周边有资质的危险废物处置单位分布情况、处置能力、资质类别等，给出以下委托处置途径建议：

溧阳市前峰环保科技有限公司位于溧阳市社渚镇金庄村委谷山村 100 号，该公司已取得危险废物经营许可证，具有相应的处置能力。核准经营范围含 HW02 医药废物、HW03 废药物、药品、HW04 农药废物、HW05 木材防腐剂废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW07 热处理含氰废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW13 有机树脂类废物、HW14 新化学物质废物、HW16 感光材料废物、HW17 表面处理废物、HW18 焚烧处置残渣、HW19 含金属羰基化合物废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW24 含砷废物、HW31 含铅废物、HW32 无机氟化物废物、HW33 无机氰化物废物、HW34 废酸、HW35 废碱、HW37 有机磷化合物废物、HW38 有机氰化物废物、HW39 含酚废物、HW40 含醚废物、HW46 含镍废物、HW47 含钡废物、261-151-50(HW5 废催化剂)、261-152-50(HW5 废催化剂)、261-183-50(HW5 废催化剂)、263-013-50(HW5 废催化剂)、271-006-50(HW50 废催化剂)、275-009-50(HW50 废催化剂)、276-006-50(HW50 废催化剂)、309-001-49(HW49 其他废物)、900-039-49(HW49 其他废物)、900-041-49(HW49 其他废物)、900-042-49(HW49 其他废物)、900-046-49(HW49 其他废物)、900-047-49(HW49 其他废物)、900-048-50(HW50 废催化剂)、900-999-49(HW49 其他废物，合计 60000 吨/年。

本项目 HW17（336-068-17）、HW22（398-005-22）、HW49（900-039-49、900-041-49）

运营期环境影响和保护措施

在漂阳市前峰环保科技有限公司处置资质范围内，目前漂阳中材环保有限公司尚有较大的合同余量处置此固废。

(2) 经济可行性分析

本项目拟委托处置的危险废物总量约为 1306.078t/a，粗略按每吨 2000 元估算，需处置费用约 260 万元；危险废物委外处置污染防治措施环保投资与项目产值相比占比较小，企业完全有能力承担危险废物处置费用。因此，从经济角度分析项目危险废物处置方式合理。

4.5.2 生活垃圾及一般固废污染防治措施

本项目生活垃圾经收集后由环卫部门每天清运、处置。

本项目一般工业固废拟设置 1 个 430m² 一般固废暂存间（按 0.85t/m² 容量计），最大暂存能力约 365t。本项目一般固废产生量为 332t/a，每半年清理一次，最大暂存量约 166t；因此，本项目拟设置的一般固废暂存区容量可满足暂存需求。一般固废暂存区须按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，库房满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，一般工业固废污染防治措施技术可行。

本项目一般固废贮场所于车间内规范化设置，无需额外建设投资；从经济角度分析项目一般固废处理方式合理。

4.8 结论

综上，项目固体废物污染防治措施技术可行，经济合理，在加强管理的前提下，可稳定运行，有效防控固体废物对环境产生影响；项目产生的各种固体废物均得到妥善处理/处置，不会造成二次污染。

5、地下水、土壤

本次评价根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》要求，分析地下水、土壤污染源、污染物类型和污染途径，按照分区防控要求提出相应的防控措施，具体如下。

根据项目情况，废气污染物不属于易沉降的有毒有害污染物，本次评价主要考虑污染物的垂直入渗和地面漫流主要通过失效的防渗层，泄漏进入土壤环境进而污染地下水环境；厂内水处理设备位于厂区北侧，生产厂房（1~4F）、化学品房（1F）、原料仓库（1F），更易由垂直入渗和地面漫流途径影响土壤、地下水环境。本次评价主要考虑上述单元，详见下表。

表 4-34 项目土壤/地下水污染源、污染物类型及污染途径识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物	备注
化学品房	贮存过程	地面漫流/垂直下渗	粘结剂、水性钝化剂、氢氧化钠、亚硫酸氢钠	事故
罐区及其装卸区	罐体、管线、装卸区等	地面漫流/垂直下渗	甲基环己烷、丁酮、柴油	事故

运营期环境影响和保护措施	生产厂房	溶铜、电解、钝化等	地面漫流/垂直下渗	粘结剂、水性钝化剂、硫酸、硫酸盐、pH、铜、COD、SS 等	事故
	水处理设备房	废水处理各池体及管线（废水）	地面漫流/垂直下渗	pH、铜、铬、COD、SS、硫酸盐等	事故
	危废贮存库	危废包装及（废液、污泥浸出液等）	地面漫流/垂直下渗	pH、铜、铬、COD、SS、硫酸盐等	事故
	5.2 污染防控措施 本项目对土壤和地下水污染防治措施分为源头控制措施、分区防渗措施。项目建设过程中为了保护地下水和土壤环境，须采取主动控制（源头控制措施）及被动控制（末端控制措施）相结合的方式。 5.2.1 源头控制措施 本项目源头控制措施分别针对地面漫流及垂直入渗展开。 （1）地面漫流影响源头控制措施 生产厂房地面、水处理设备房设置钢筋混凝土硬化及防腐防渗措施，车间地面较外地面抬高或车间出入口设置挡水围堰；同时废水处理区设置废水导流沟槽，在发生情急情况时，泄漏废水可通过导流沟槽进入厂内应急事故池，防止外泄；化学品库设置液体物料泄露收集/堵漏措施；危废贮存库设置导流沟、集液槽，对泄露/浸出废液做到有效收集后委托处置。 （2）垂直入渗影响源头控制措施 从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。 从生产过程入手，在工艺、管道、设备、废水管线等方面尽可能地采取泄漏控制措施，如：车间分区隔断，各自设置收集系统，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。 （3）其他源头控制措施 项目对产生的废水进行合理的治理处置，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、初期污染雨水等在厂区内收集及预				

处理后通过管线送综合废水处理装置中处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，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，主装置生产废水管道采用明沟套明管或者架空敷设，只有生活污水、雨水等走地下管道。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

5.2.2 过程防控措施

本项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，具体见表 4-45。厂区分区防渗图见附图 10。

表 4-45 各单元的防腐防渗级别及措施汇总表

防渗级别		定义	厂内分区	防渗要求	防腐防渗措施		
非防渗区		除污染区外的其余区域	办公区域等	不需设置防渗等级			
防 渗 区	重点防 渗区	危险性大、污染物较大的装置区、装置区外的管廊区，泄漏后无法及时发现	生产厂房地面、危废贮存库、化学品库、水处理设备房、罐区及装卸区、初期雨水池、事故应急池、污水管线经过区域等	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s	基础防渗层：1m 厚粘土层（渗透系数 ≤10 ⁻⁷ cm/s）；并进行 0.1m 的混凝土浇筑；最上层为 2.5mm 的防腐防渗涂层	➢ 危废贮存库参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设； ➢ 对污水处理系统采取防腐防渗处理，内涂加强级防腐涂层。同时特别考虑容纳液体的性质，针对不同性质的液体，采取不同的内防腐涂层，避免液体与容器发生酸碱及电化学反应，引起腐蚀与破坏；污水处理站地面采用水泥硬化，铺设防腐防渗涂层和玻璃钢防渗、防腐；废水收集、输送系统铺设防腐防渗涂层和玻璃钢作防渗防腐处理； ➢ 车间地面、罐区及装卸区地面采用水泥硬化，铺设防腐防渗涂层和玻璃钢防渗、防腐，设有渗滤液收集系统（均铺设防腐防渗涂层和玻璃钢防渗防腐），应特别注意地坪与墙面交接处的防腐防渗	具体要求如下： ①溶铜区域、电解区域、钝化区域、配液区域、危废贮存库等、废水站地面、罐区及装卸区均采用“三油两布”工艺，即三层防腐防渗涂层两层玻璃纤维，地面干燥无油污、底下无渗漏；在进料、出料区域铺上石英砂和花岗岩地砖，缝隙采用防腐防渗勾缝； ②车间 1m 高以下的墙裙涂刷防腐防渗涂料； ③车间工艺废水收集管沟的沟壁及沟底全部采用“三油两布”的防腐防渗工艺处理。管沟的防腐工程应与车间地面防腐防渗工程衔接完整，避免遗留缝隙后导致渗漏； ④车间集水池池壁及池底全部采用“四油三布”的重度防腐防渗工艺处理；车间集水池应进行加盖。厂内污水收集水池宜采用刚性防渗结构或复合防渗结构，即基础采取三合土铺底，并铺设防渗膜，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，四周壁用砖砌加防渗膜再用水泥硬化防渗，渗透系数不宜大于 1×10 ⁻¹² cm/s；污水收集池周围设置收集沟，防止污水量突然增多，污水外泄渗入地下水中；穿过污水池壁的管道和预埋件，应预先设置，不得打洞； ⑤选用优质设备和管件，加强日常环境管理，严格控制设备和管道的跑、冒、滴、漏现象
	一般防 渗区	无毒性或毒性小的装置区、装置区外的管廊区	厂内道路、辅料库、一般固废暂存间等	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s	基础防渗层：1.0m 厚粘土层，并进行 0.1m 厚的混凝土浇筑	一般固废暂存间参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）进行建设。对生产车间其他区域采取地面硬化后，铺设混凝土进行防渗，基础采取三合土铺底	

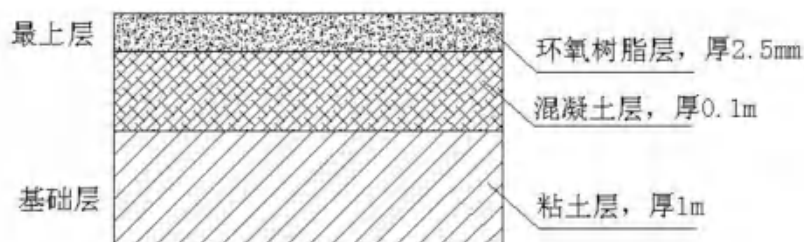


图 4-6 重点防渗区域剖面图

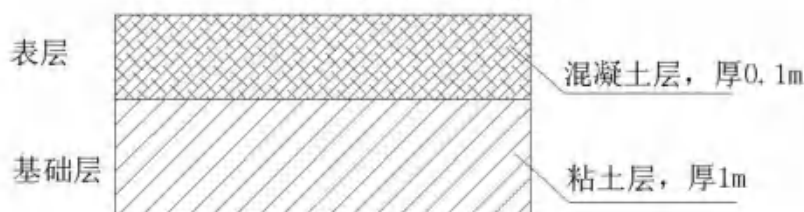


图 4-7 一般防渗区域剖面图

通过上述措施，可大大减少污染物进入土壤及地下水的可能性。企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施确保有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤/地下水环境的污染。

企业设置应急事故池，在发生事故的情况下用于收集事故废水、消防废水等，防止废水未经处理流出厂界。

此外，一旦发生土壤/地下水污染事故，立即企业环境风险应急预案，采取应急措施控制土壤/地下水污染，并使污染得到治理。

6、生态

本项目位于江苏中关村科技产业园北区（先导区）范围内，用地范围内不含有生态环境保护目标，无需进行生态评价或生态环境影响分析。

7、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ 169-2018》附录 B，并结合本项目实际情况，本厂界内危险物质数量与临界量比值 $10 \leq Q < 100$ ， $M=10$ ，企业危险物质及工艺系统危险性等级为 P1；大气环境风险评价等级：一级（P1-E1）；地表水环境风险评价等级：二级（P1-E3）；地下水环境风险评价等级：二级（P1-E3），详见风险专项评价。

7.1 环境风险物质

根据环境风险专项评价，本项目生产使用的原辅材料、固体废物、废水、废气中的风险物质为：硫酸、甲基环己烷、丁酮、粘结剂、水性钝化剂、氢氧化钠、亚硫酸氢钠、柴油、天然气、含铜废渣、含铜蒸发残渣、含铬蒸发残渣、综合废水处理污泥、含铜废水、含铬废水、综

合废水等。

7.2 环境风险单元

根据环境风险专项评价，本项目风险单元主要包括：生产厂房、化学品库房、罐区、天然气管道、水处理设备房、废气收集处理装置区、危废贮存库等。厂区危险单元分布图见附图 9。

7.3 危险物质向环境转移的途径

本项目在运营过程中危险物质扩散途径主要有三类：

（1）环境空气扩散

本项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，车间、仓库等发生火灾，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，污染环境。

（2）地表水体或地下水扩散

本项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。

本项目废水处理系统、事故应急池发生泄漏，导致含重金属的废水下渗，对地下水环境造成一定污染。

（3）土壤和地下水扩散

本项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。本项目危险固废暂存区域，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄露，污染土壤环境。在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

综合分析，本项目环境风险类别包括危险物质的泄露、火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，潜在环境风险单元主要为生产厂房、化学品库房、罐区、水处理设备房、废气收集处理装置区、危废贮存库等。

7.4 环境风险防范措施及应急预案

本项目针对所涉及的风险物质、所在单元，结合可能的扩散途径，提出了相应的风险防范措施及应急预案要求，详见“环境风险专项评价”。

7.4.1 风险防范措施与对策建议

本项目主要环境风险单元拟采取的环境风险防范措施见表 4-46。

表 4-46 本项目主要环境风险单元拟采取的环境风险防范措施

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	风险防范措施及监控方式
生产厂房	生产装置、硫酸	各类槽液；各类有机溶剂；硫酸	泄漏 火灾、爆炸引起	车间地面硬化、防渗处理；设置导流渠、集液槽等，建立维检制度，由专人负责定

	储罐及装卸区		次/伴生污染	定期检查、记录设施情况，定期检修。关键位置设置可燃气体报警装置。专人管理，视频监控装置。
罐区及装卸区	地下储罐	易燃液体（甲基环己烷、丁酮等）	泄漏 高度易燃液体，蒸气与空气能形成爆炸性混合物	地下罐池内壁加强防腐、防渗处理，储罐设液位观测报警装置，设立检查制度，设置截止阀、流量检测、检漏设备，设置安全膜等防爆装置，罐区设置围堰、防火堤等。专人管理，视频监控装置。
化学品库房	化学品包装	水性钝化剂、氢氧化钠、亚硫酸氢钠等	泄漏 火灾、爆炸引起次半生污染	建立专门对化学品风险管理的机构，实行严格管理、定期巡视、拟定应急处置措施和事故的快速处置；车间地面硬化、防渗处理，设置导流渠。专人管理，视频监控装置。
危废贮存库	贮存容器	各类危险废物	泄漏	建立专门风险管理的机构，实行严格管理、定期巡视、拟定应急处置措施和事故的快速处置；车间地面硬化、防渗处理，设置导流渠；分类收集，用密闭、防渗、防漏容器包装，分区暂存。专人管理，视频监控装置。
废气收集、处理系统	集气罩、管线、废气设施	各类废气	泄漏	专人负责对设备的维护保养，挂牌明示，并应建立健全设备台帐，制定设备检修计划。各类设备、泵、风机、管线、阀门、电气控制部位均应按规范设置位号、色标、流向、开关等标志标识及安全警示标识；设置应急水池。专人管理，视频监控装置。
废水处理系统、事故应急池	收集管线、废水构筑物、应急池	含有危险物质的废水	泄漏	

（1）危险化学品贮存风险防范措施

经对照本项目所涉及的硫酸、甲基环己烷、丁酮等物质列入《危险化学品目录》（2022 版），危险化学品贮存风险防范措施如下：

A、严格执行危险化学品储存的入库验收制度

危险化学品在入库前，必须经过严格的检查验收，提供的 MSDS 必须符合国家规定，危险化学品经过运输、装卸、搬运后，包装及安全标志容易损坏，散落或受到雨淋日晒，或外部包装上沾附有可燃物等；有的企业生产的危险化学品稳定性达不到要求等，对于没有包装的散装危险化学品更易发生变化，安全隐患若不能及时发现并消除，都有可能带入库内，使危险化学品在储存过程中发生火灾或其他事故。本项目建立专门对化学品风险管理的机构，实行严格管理。

B、严格防止危险化学品混装

危险化学品品种繁多，性能复杂，各类危险化学品有不同的安全要求，如果把不同种类的危险化学品混放在一起，很难适应不同的安全要求，有些危险化学品的性质是相互抵触的，如果把性质相互抵触的物质存放在一起存在很大危险。本项目将酸/碱、固/液原辅料分区存放。

C、加强危险化学品储存的养护管理

建立专门对化学品风险管理的机构，实行严格管理、定期巡视、拟定泄露应急处置措施和事故的快速处置措施；危险化学品储存期间的养护管理的重点在于严格控制存储环境的温度、湿度、坚持养护工作中的一日三查制度，及时掌握危险化学品的变化，掌握影响化学品发生变化的因素，以便及早发现隐患或问题，及早采取整改措施，切实保证危险化学品的储存安全；视频监控装置。

D、加强人员培训

培训对于提高员工的整体素质，确保安全具有重要作用。所有仓库工作人员，危险化学品的装卸人员进行必要的教育，使其按照有关规定进行操作，仓库的消防人员除了具有一般的消防知识外，还应进行危化品仓库工作的专门培训。

(2) 生产厂房工艺设计风险防范措施

在设计中采用先进、安全可靠、危害较小的工艺技术，在设计中认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，确保建设项目符合国家规定的安全卫生标准。根据本项目物料具有毒性，且易燃易爆等特点，在工程设计中严格按《危险化学品安全管理条例》《化工企业安全管理规定》等规定、规范采取各种预防及保护措施。

为了保证介质输送安全，在工艺设计和自动控制方面采用以下风险防范措施：

- 车间各类槽体化学品装输送管道按品种按“单罐单线”配置，实现专管专用；
- 设置储罐/槽体液位变化自动报警系统；
- 管道上设置压力超高报警系统，防止管道受热升温或误操作引起的管道膨胀或内压力增高引发事故；
- 严格按照有关规范标准设置安全消防防护措施；
- 输送易燃易爆物质的管道在地上敷设，必须采用管沟时，应采用防止汽液在管沟内积聚的措施。管线支架的材料，选用非燃烧材料；
- 进、出储罐的管道，在装置的边界处设隔断阀和 8 字盲板，在隔断阀处设平台；同时配备超声波测厚仪，以测控管道的腐蚀程度；
- 对于输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的管道间设置阻火器、水封等阻火设施；
- 定期检查自动报警系统，定期检验、更换探头，确保系统灵敏有效；
- 对没有设置固定监测器的部位，在检移动火工作中，应使用便携式可燃气体检测报警器来进行监测；
- 工程机动车、运输机动车、电瓶车等无阻火设施不允许进入易燃易爆场所。

（3）罐区风险防范措施

本项目罐区储存的物质主要为甲基环己烷、丁酮、柴油，均属于可燃液体，应按照《建筑防火通用规范》（GB55037-2022），设置消防车道。

本项目储罐区均采用地下不锈钢罐，甲基环己烷、丁酮等均属于易挥发物质，对于装卸场地，要求企业做好防腐防渗，同时应设置应急池等设施，一旦在装卸过程中出现连接处或其他地方发现泄露事故，能够及时的导入集液槽，同时配备一些必要的物质，在发生泄露是可覆盖在液面之上，防止泄露的有机溶剂大量挥发进入大气环境；因此建议企业在厂区内配备干燥的砂子、耐醇泡沫、干粉或二氧化碳灭火器等应急物质。

储罐的结构、材料与储罐条件相适应，采取防腐措施，进行整体试验；储罐设报警器等设施，设立检查制度；设置截止阀、流量检测和检漏设备；设置仪器探头及外观检查等监测逸出手段。贮罐顶设安全膜等防爆装置。

罐区应设置围堰、隔堤，并符合《储罐区防火堤设计规范》，围堰的大小根据储量确定。不同性质的化学物分区隔开，设事故收集池，雨水阀处于关闭状态，对于储存场地围堰内应做好防渗防腐，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

储罐须设置液位监控及液位超限报警装置，严禁超量灌装；发现液位高于最高允许液位时，应立即采取措施。有可能情况下，应设置自动联锁切断进料装置。

（4）危废贮存库风险防范措施

按照《建筑设计防火通用规范》（GB55037-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），在仓库设置防止物料泄漏流失和扩散到环境的设施，保持贮存场所的封闭、通风；禁止敞开式或露天堆放；远离火种、热源；并按规定设置安全警示标志，配备相应的干粉、泡沫等消防器材。

危废贮存库设置在带防雷装置的车间内，地面防渗处理。危险废物均置于密闭容器内，液态/半固态废物配置收集托盘，地面设置液体泄漏收集沟及集液池。仓库内设禁火标志，配置灭火器。

本项目危废贮存库所涉及危废大部分为固态，其中废水处理污泥具有一定含水率，存放过程可能有极少量渗滤液产生，对各类危险废物采取合适的包装材料进行密封暂存，包装材料严格按照相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求选取，表面保持清洁，加强日常管理，避免变形、破损、泄漏等情况发生。对地面进行硬化防渗处理，对废水处理污泥、槽渣等类型危废设置托

盘，在危废贮存库设施集液槽、导流沟等废液收集单元。

加强贮存场所和车间集中通风系统，通风系统进风口应设在室外空气洁净处，不得设在车间内，此外禁止使用工业电风扇代替集中通风系统或进行降温。

（5）废气事故性排放防范措施

项目废气排放均有良好的治理对策和措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如果废气处理装置发生故障，会造成废气直接排入环境中。

项目废气如发生事故性排放，则对周围环境产生一定的影响。故建设单位应认真做好设备的保养、定期维护及保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建设单位必须采取一定的事故性防范保护措施：

健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准建设环境治理设施。应根据操作规程定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，定期对污染防治设施的计量装置，如气体流量、检测排放浓度值等在线监控设备进行校验和比对，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。根据《关于做好生态环境与应急管理部门联动工作的意见》（苏环发[2020]101号），本项目应对废气处理设施开展安全风险辨识管控。本项目 RTO 热力焚烧炉需满足《关于印发《蓄热式焚烧炉(RTO 炉)系统安全技术要求(试行)》的通知（苏应急〔2021〕46 号）》相应设计要求。

（6）火灾和爆炸事故的防范措施

火灾和爆炸事故的防范措施主要是提高企业运行管理水平和装置性能，以及采取有效的防火防爆措施。本项目采取措施如下：

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应加强火源的管理，严禁烟火带入，对设备需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录。机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

③要有完善的安全消防措施。从平面布置上，本项目生产装置区等各功能区之间应按国家消防安全规定，设置足够的安全距离和道路，以便安全疏散和消防。各重点部位设备应设置完善的报警连锁系统、以及水消防系统和灭火器等。在必要的地方分别安装火灾报警仪、有毒气体探测器、感烟或感温探测器等，构成自动报警监测系统，并且对该系统作定期检查。

（7）雨排水系统风险防范措施

企业实行雨污分流制，正常情况下，通往初期雨水池的阀门打开，通往雨水排放口的阀门

关闭，防止受污染的雨水外排，当水量达到一定的高度即启动抽水泵将受污染雨水经管道泵至厂内废水处理站进行处理。

（8）事故排水风险防范措施

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013），本项目针对废水排放采取“单元-厂区-园区/区域”的三级防控措施来杜绝环境风险事故对环境的造成污染事件，将环境风险事故排水及污染物控制在厂区内，环境风险事故排水及污染物控制在排水系统事故池内。

一级防控措施将污染物控制在生产区；二级防控是将污染物控制在排水系统事故应急池；三级防控将污染物控制在厂区内，确保生产非正常状态下不发生污染事件。具体设计要求如下。

①一级防控措施

本项目针对风险单元如生产厂房、化学品库房、危废贮存库、罐区、水处理设备房、废气收集处理区等，地面设置防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施。各风险单元四周设置专门事故水收集渠，收集物(包括消防废水和泄漏物)通过专门管网进入事故应急池。事故水收集渠外围一定距离外设置雨水收集管网，正常情况下雨排水系统阀门关闭，切换阀设在地面操作。

②二级、三级防控措施

在厂区设置事故收集池，并设计相应的切换装置。正常生产运行时，打开雨水管道阀门，收集的雨水直接排入园区雨水管网。事故状态下和下雨初期，打开切换装置，收集的初期雨水和事故消防水排入厂内事故池，切断污染物与外部的通道，将污染物控制在厂区内，防止事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）中的相关规定设置。事故废水量计算公式如下：

$$\text{事故池容量 } V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V_1 ——事故一个罐或一个装置物料量， m^3 ；（ $V_1=1.8\text{m}^3$ ）

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为， m^3 ， $V_3=0$ 。

V_4 ——发生事故时必须进入设施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 ； $V_5=10qF$

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

q ——降雨强度， mm ；

事故排水收集设施具体容积大小计算如下：

V_1 ：厂内单个储罐最大容积为 50m^3 ，则 $V_1=50\text{m}^3$ 。

V_2 ：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）计算厂区消防尾水量：所有建筑同时发生火灾、所有构筑物灭火系统同时作用的可能性较低，主要考虑生产车间、化学品（丙类二级）、化学品库（丙类二级）、地埋罐区（含甲类储罐）室外消火栓流量 $\leq 35\text{L/s}$ ，火灾持续时间 3h 计。故 $V_2=35/1000*3600*3=378\text{m}^3$ ；

V_3 ：事故时，可利用储罐区围堰储存物料，储罐区总面积约 173m^2 ，围堰高 0.5m，则 $V_3=86.5\text{m}^3$ 。

V_4 ：发生事故时无生产废水进入该收集系统，故 $V_4=0$ ；

V_5 ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 $V_5\approx 90\text{m}^3$ 。

据 2002~2021 年气象资料统计，溧阳市年平均每降水量 1193.9mm ，历年平均降雨天数 80~100 天，平均日降水量 11.94mm （降雨天数按 100 天计），小时降雨量以日降雨量的 10% 计。事故状态下汇水面积以厂区除仓库、办公室外的空闲地面 3.771ha 计（扣除门卫室、变电站及道路等不过火面积）。同时考虑事故时间控制在 3 小时内，通过下式计算 $V_5=10qF\approx 135\text{m}^3$ ， q 为降雨强度， mm ； F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5 = 50 + 378 - 86.5 + 0 + 135 = 476.5\text{m}^3$$

本项目建成后，厂区拟设置 1 座 168m^3 初期雨水池、1 座 500m^3 事故应急池，能够满足全厂初期雨水以及事故废水收集需求。

事故应急池位于全厂地势低洼处，靠近雨排口，所有受污染的雨水、消防水和泄漏物等可自流进入池内。发生事故时关闭雨水排放口的截流阀，将事故废水截留在雨水收集系统内以待进一步处理，防止伴生和次生的泄漏物料、污水、消防水直接进入厂内污水管网和雨水管网，给污水处理厂造成一定的冲击。

根据拟建厂区南北侧地势低、中部地址偏高等情特点，企业拟设置 2 个雨水排口，应严格按照《关于印发《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》的通知（苏污防攻坚指办〔2023〕71 号）》落实相应管理措施。

厂区雨污水、事故废水收集排放管网示意图见附图 11、厂区防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图见附图 12。

（9）安全管理措施

健全安全生产责任制，公司领导要把安全生产、防范事故工作放在第一位，严格安全生产

管理，经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患。

强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人中的上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育。

健全环保及安全管理部门，该部门应加强监督检查，按规定监测厂内外空气及水体中的有毒有害物质，及时发现，立即处理，避免污染。

员工按照《劳动防护用品选用规则》（GB/T11651-89）配备劳动防护用品，爆炸区域内工作的人员应穿着棉质衣物等防静电服装。

按照《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）、《安全标志》（GB2894-1996）和《安全标志使用导则》（GB16179-1996）的要求及建设项目实际情况设置消防及安全标志，在三级安全教育中应包括消防及安全标志的内容。

在生产过程定期进行应急救援演练，重点放在物质泄漏处理、火灾、人员疏散等方面。有条件时进行全面演练，有效地提高员工的应急救援能力。

严格执行《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）、《关于印发重点环保设施项目安全辨识和固体废物鉴定评价工作具体实施方案的通知》（苏环办（2022）111号）及《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电（2022）17号）相关要求，对RTO热力焚烧装置、二级活性炭吸附装置、二级喷淋装置、废水处理装置等开展安全风险辨识管控，加强固体废物鉴定评价，建立内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。同时满足安监、消防等管理要求。

7.4.2 事故应急措施

事故（包括已发生的事故、即将可能发生的事故或未遂事故）发生后，应沉着冷静。根据事故发生的具体情况，客观分析、准确判断，分类、分级，迅速果断地采取相应有效的处理措施，防止事故后果的扩大，最大限度地降低事故损失。

针对企业拟建项目情况，突发环境事件主要包括泄漏、火灾爆炸事故，应采取有效的应急措施，分别归纳如下

（1）泄漏事故应急措施

泄漏事故发生时采取应急措施的总体要求是：

发生泄漏事故后，最早发现者应立即通知公司负责人及值班领导报110，报告危险物料外泄部位（或装置），并根据召集应急救援小组，及时采取一切办法控制泄漏蔓延。

①生产厂房泄漏事故应急处理措施

项目生产厂房涉及的物料主要有硫酸（存放于储罐）、各类槽液（电解液、钝化液、有机溶剂甲基环己烷等）。

生产区域内设备及其配套的管件等发生泄漏事故后，立即停止设备的运行，将泄漏源堵住，产生的泄漏废液就地收集或通过车间四周的事故沟、雨水沟等收集后进入事故应急池暂存，待事故结束后，委托有资质单位处理。

涉及硫酸储罐泄漏：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

②化学品库房泄漏事故应急处理措施

项目化学品库房涉及的物料主要有水性钝化剂、氢氧化钠、亚硫酸氢钠等。

水性钝化剂泄漏应急处置措施：紧急处理，隔离泄漏和污染区域，限制进入。建议应急人员佩戴防尘口罩和防毒服。不要直接接触泄漏。不要让泄漏物接触有机物、还原剂和可燃物。少量泄漏：用干净的铲子收集在干燥、干净、有盖的容器中。或者用大量清水冲洗，将冲洗后的水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运输至废物处置场处置。

氢氧化钠、亚硫酸氢钠泄漏应急处置措施：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。或用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

③罐区储罐泄漏事故应急措施

罐区主要贮存甲基环己烷、丁酮、柴油等易燃液体。

甲基环己烷、丁酮泄漏事故应急措施：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

柴油泄漏事故应急措施：迅速撤离污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运到废物处理场所处置。

④危废贮存库泄漏事故应急处理措施

本项目危废贮存库地面进行硬化防渗处理，对废水处理污泥、槽渣等类型危废设置托盘，在危废贮存库设施集液槽、导流沟等废液收集单元，若存在污泥渗滤液泄漏情况，可第一时间将泄漏源堵住，产生的泄漏废液就地收集至托盘或通过四周集液池中，待事故结束后，委托有资质单位处理。

（2）废气处理设施故障应急措施

废气处理设施故障引起硫酸雾、有机废气废气发生超标排放，现场操作人员立即采取停止设备的运行，强行关阀止漏，不能关阀的要设法进行堵漏处理，从源头上进行控制。同时立即上报公司总指挥在其相关指示下，公司抢险组负责人及其他相关人员立即对废气处理设施进行抢修处理，排除故障，待废气处理设施正常后恢复生产；同时通讯组负责人立即通过各种方式通知周围居民及企业人员疏散。

厂区应急物资分布、疏散路线、紧急安置场所图见附图 13。

（3）火灾爆炸事故应急措施

项目有机溶剂（如甲基环己烷、丁酮等）的储运和使用过程中，如发生泄漏，遇明火容易发生火灾、爆炸事故，不完全燃烧产生一氧化碳，需注意发生一氧化碳和其他有毒气体的外泄，因此需要采取快速、有效的安全技术措施，如灭火（抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土）、喷淋保持火场容器冷却，来消除或减少泄露危害，如果对泄漏控制不住或处理不当，有可能转化为中毒、人员伤亡等重大事故，特别是近距离作业人员的危险性更高。

此外，厂内天然气输送管道易泄漏和泄漏气体易积聚处安装可燃气体监测报警仪，及时发现气体泄漏，并采取措施，如切断气源等，防止火灾发生；其次，在这些易发生火灾的岗位除采用 119 电话报警外，另设置具有专用线路的火灾报警系统。

生产车间各装置大都连为一体，单个设备发生火灾时，很容易发生连锁反应，故须特别注意：

①立即切断电源，关停所有生产设备，迅速切断电源及连所有正在工作设备的管道阀门；负责人立即上报应急救援小组，根据火势立即报警；通知厂区职工按照平时演练的疏散路径和

方法进行安全撤离。

②应急救援小组根据各自分工和职责，制定最佳救援方法并立即付诸实施。及时关闭阀门，防止天然气累积；关停烧成炉，用干粉、二氧化碳、泡沫灭火剂进行灭火，也可以用沙土进行覆盖，防止火势进一步蔓延。

③关闭雨污管网接管口或排放口的阀门，防止消防水进入外界环境，然后利用水泵将车间拦堵的消防水泵入事故应急池暂存。

④火势扑灭后须对现场进行清洗，清洗水收集后泵入事故池，委托有资质单位处置。其他清点、记录等善后工作按要求进行。

（4）与江苏中关村科技产业园突发环境风险应急预案联动、衔接方案

一旦发生重大突发环境事故，本单位抢险力量不足，可能危及社会安全时，由指挥部上报上级部门，启动相应级别的上一级应急预案，当企业突发环境事件应急预案与上级应急预案相抵触时，以上级应急预案为准。可根据实际情况实现企业自身事故池与园区公共应急池连通，或其他邻近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力。

（5）事故应急预案

待本次项目建成后，企业应尽快按照江苏省《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）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《关于印发江苏省《江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点》的通知（苏环办[2022]338号）》的要求编制环境风险事故应急救援预案，按要求配备环境应急物资装，明确种类、数量及存放地点；落实环境应急培训及演练内容、方式、频次、台账记录要求；配备环境应急管理人员和应急救援队伍，制定火灾、爆炸和物料泄漏时的应急措施，且应报环保主管部门备案，严格执行环境风险防范措施“三同时”要求，将环境风险防范措施纳入环保投资和建设项目竣工环境保护验收内容。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险应急预案的主要编制内容如下。

表 4-47 建设项目环境风险事故应急救援预案建设情况

文件相关内容	本项目建设情况
1.科学判定环境风险评价工作等级和评价范围，系统识别环境风险。合理分析代表性风险事故情形，预测其影响范围与程度。	本次评价对项目风险物质贮存量核算 Q 值，判定环境风险评价等级，并选定代表性的风险事故情形，分析其影响范围与程度。
2.明确环境风险防范措施的建设任务。大气环境风险防	

范应结合风险源实际状况明确环境风险的防范、减缓措施，提出环境风险监控要求，特别是有毒有害气体厂界监控预警措施，并提供事故状态下区域人员疏散通道和安置场所位置图。

事故废水环境风险防范应按照“单元-厂区-园区/区域”环境风险防控体系的要求，结合环境风险事故情形和预测结果，提出必要的应急设施（包括围堰、防火堤、应急池、雨污水排口闸阀及配套管网设施等）建设要求，并明确事故废水有效收集和妥善处理方式，以防进入外环境。要提供雨污水、事故废水收集排放管网示意图、环境应急设施分布图等防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图。

明确企业与所在园区/区域的环境风险防控体系、设施的衔接和配套。

①根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），具备有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）厂界泄漏监控预警系统，本项目不涉及以上物质；本项目主要对大气环境风险源如罐区、配液罐等，设置视频监控、可燃气体泄漏监控报警系统、压力温度报警系统、液位上限报警装置、自动灭火系统等；各废气处理设施发生事故时，应立即启动应急程序，停车检修，避免废气未经处理对外排放；

②事故废水严格按照“单元-厂区-园区/区域”环境风险防控体系的要求，厂区内拟建的1座168m³初期雨水池、1座500m³事故应急池，雨污排口拟设置截断阀，确保消防废水进入事故池；

③本项目建成后按要求与江苏中关村科技产业园建立风险防控体系、设施的衔接。

3.明确环境应急管理制度内容。包括：①突发环境事件应急预案的编制、修订和备案要求；②明确事故状态下的特征污染因子和应急监测能力；③参照相关规范明确环境应急物资装备配备要求；④建立突发环境事件隐患排查治理制度要求，明确隐患排查内容、方式和频次；⑤明确环境应急培训和演练内容、方式、频次和台账记录要求；⑥提出设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌等相关要求。

本项目建设完成后，企业将进行应急预案的编制，并定期进行演练，本次评价制定应急监测计划，明确应急物资装备配备要求，建立突发环境事件隐患排查治理制度要求，提出设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌等相关要求。

4.环境风险防范措施“三同时”要求。环境风险防范措施应纳入环保投资和建设项目竣工环保验收内容。

本次评价于“三同时”验收一览表中明确风险防范措施。

5.明确环境风险评价结论。根据项目危险因素、环境敏感性 & 风险事故分析结果，结合环境风险防范措施和应急管理建设内容，明确给出建设项目环境风险是否可防控的结论。

本次评价明确本项目环境风险水平可控。

严格执行环境风险防范措施“三同时”要求，将环境风险防范措施纳入环保投资和建设项目竣工环境保护验收内容，具体要求如下表。

表 4-48 建设项目环境风险管理措施“三同时”

序号	类型		内容及要求
1	环境风险防范措施	大气环境风险防范措施	泄漏监控预警措施
2		水环境风险防范措施	初期雨水池、应急池、雨排闸阀及其导流设施等
3	环境应急管理	突发环境事件应急预案	突发环境事件应急预案编制、备案和修订，定期演练和培训，配备应急物资
4		突发环境事件隐患	制定隐患排查制度，设置环境风险标识标牌等

排查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险应急预案的主要内容如下。

表 4-49 建设项目环境风险应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产厂房、罐区、化学品库、原料库房、危废贮存库、废气处理装置、水处理设备房、环境保护目标等
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
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
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	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

7.5 环境风险评价结论

本项目在落实“环境风险专项评价”中相应风险防范措施、加强日常管理的条件下，若发生事故可有效防止污染物扩散到大气、地表水和地下水，环境风险可控。本项目环境风险为可接受水平。

8、电磁辐射

本项目从事[C3985]电子专用材料制造，不属于电磁辐射类项目，不使用辐射类设备，无需开展电磁辐射现状监测与评价。

9、清洁生产

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进工艺技术和设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染、提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

目前，国家还没有发布电子专用材料行业清洁生产标准，本次评价以《工业清洁生产评价指标体系编制通则》（GB/T 20106—2006）、《清洁生产标准 制定技术导则》（HJ/T425-2008）为指导，主要从本项目生产工艺、技术方案、设备配制等方面进行清洁生产简要分析。

①电解铜箔自动化生产线配备了先进的自动化控制系统，可以实现全面的生产过程监控和

运营期环境影响和保护措施	控制，例如电解槽温度、电流密度等参数的自动调节，提高生产效率和生产线的稳定性。 ②项目采用配料系统应用了自动化控制系统，对生产过程中时间、原料配比进行精确的控制，能够实现原材料的自动化筛选、计量、混合和输送，减少人工操作环节，可有效避免人工操作失误导致的故障，稳定产品质量，提高了产品的合格率，同时也能满足不同产品的需求；原料经自动计量系统通过密闭的输送管道输送至自动生产线，一方面可以减少废气挥发，另一方面可以避免人工转移运输过程原辅料跑冒滴漏，从而提高了原料的利用率； ③自动化生产线每批次产量较高，能够相对降低清洗频次，从而减少单位产品设备清洗水量，降低污染物排放量。对各类清洗废水采取了有效的处理及回用措施，废水综合回用率$\geq 85\%$。 ④机械化设备：自动化生产线包括各种机械化设备，如输送带等，可以实现铜箔的自动装卸、运输和处理，减少人工操作，提高生产效率和产品质量。 ⑤数据采集和分析：自动化生产线配备了数据采集和分析系统，能够自动采集和记录生产过程中的各种数据，如温度、湿度、电流等，可以通过数据分析提供实时的生产过程监控和决策支持。 综上所述，本项目电解铜箔自动化生产线的优势技术主要包括自动化控制系统、机械化设备、数据采集和分析。这些技术的应用可以提高生产效率、提高原材料利用效率，并保证产品质量和生产线的稳定性，减少无组织废气排放源，提高废水回用率。 10、环境管理和环境监测计划 10.1 环境管理 要求企业制定各类环境管理的相关规章、制度和措施的要求，具体包括： 1) 定期报告制度 要定期向当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。 2) 污染处理设施的管理制度 对污染治理设施的管理必须与生产活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。 3) 奖惩制度 企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。 4) 制定各类环保规章制度
--------------	---

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，将全公司环境污染的影响逐年降低。

10.2 排污许可

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 第 89 条 电子元件及电子专用材料制造 398”“年使用 10 吨及以上溶剂型涂料（含稀释剂）的”以及“五十一、通用工序、涉及钝化工艺且年使用 10 吨以上有机溶剂（通用工序简化管理要求）”中简化管理类别。待本次项目建成后，应按照相关最新要求在排污许可证管理信息平台上进行本次项目排污申报。

10.3 监测计划

检测机构：企业按照检测计划委托地方环境监测站或第三方有资质的检测单位定期监测。

检测计划：按照《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1207-2021）以及《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1253-2022）确定日常环境监测点位、因子及频次。项目建成后，应按照排污许可证申领技术规范要求办理排污许可手续。

表 4-50 本项目污染源检测计划表

类别		检测点位	检测项目	检测频次	执行标准
污染源监测计划	废气	DA001~DA004	非甲烷总烃	1 次/年	《工业涂装工艺大气污染物排放标准》(DB32/4439-2022)
			TVOC		
			颗粒物		
			氮氧化物		
			二氧化硫		
		DA005~DA014	硫酸雾	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
		DA015	非甲烷总烃	1 次/年	
		厂界无组织	非甲烷总烃、硫酸雾	1 次/年	
	厂区内	非甲烷总烃			
	废水	污水接管口 DW001 (生活污水)	COD	1 次/年	溧阳水务集团有限公司溧阳市第二污水处理厂接管标准
			SS		
			氨氮		
			TN		
			TP		
		车间或生产设施 排口 DW002 (生产废水)	COD		溧阳昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理厂接管标准
			SS		
噪声	各厂界	等效连续 A 声级	每季度监测一次 (昼夜各 1 次)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1-3 类标准	

注：①根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》相关要求，进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应换算为基准含氧量为 3% 的大气污染物基准非放浓度。进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量；

②根据《环境监管重点单位名录管理办法》（部令 第 27 号），项目属于环境风险重点管控单位。因现公司未被纳入 2022 年常州市重点排污单位名录，因此本次评价按简化管理制定监测计划；若后期公司被纳入常州市重点排污单位，需按相关 HJ819-2017、HJ942—2018、HJ1086-2020、HJ1027-2019、HJ 1124—2020 附录 A 等相关文件要求重新确定监测计划。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	DA001~DA004 排气筒	非甲烷总烃	密闭管道负压收集（收集效率 99%），4 套 RTO 热力焚烧置（处理效率 99.5%）	《工业涂装工艺大气污染物排放标准》(DB32/4439-2022) 表 1 及表 2 限值	
		TVOC			
		颗粒物			
		氮氧化物			
		二氧化硫			
	DA005~DA008 排气筒	硫酸雾	密闭管道负压收集（收集效率 99%），4 套二级喷淋塔装置（处理效率 90%）	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 1 限值	
	DA009~DA014 排气筒	硫酸雾	密闭管道负压收集（收集效率 99%），12 套二级喷淋塔装置（处理效率 90%）		
	DA015 排气筒 （罐区）	非甲烷总烃	集气罩收集（收集效率 90%），1 套二级活性炭吸附装置（处理效率 90%）		
生产厂房	硫酸雾	/	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 3 限值		
	非甲烷总烃	/			
厂区内	非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 中表 2 限值		
地表水环境	生活污水	COD、SS、氨氮、TP、TN	接管至溧阳水务集团有限公司溧阳市第二污水处理厂	溧阳水务集团有限公司溧阳市第二污水处理厂接管标准	
	自来水制纯浓水	COD、SS	接管至溧阳昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理厂	江苏中关村工业污水处理厂	
	冷却塔强排水	COD、SS		接管标准、《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020) 表 1 限值	
	蒸汽冷凝水	COD、SS			
	含铜废水	pH、COD、SS、铜	TW001 含铜废水处理装置，设计规模 1500m³/d；	满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 表 1 标准及自身管控标准	
	喷淋废水	pH、COD、SS	采用“预处理过滤+保安过滤+二级 RO+含铜 EDI+过滤杀菌”处理后回用于铜箔清洗，一级 RO 浓水采用“二级纳滤”处理后浓水回用溶铜罐，二级纳滤淡水、反冲洗废水进入 TW003 综合废水处理系统		TW003 综合废水处理装置，设计规模 960m³/d；
					采用“中和反应+混凝反应+絮凝反应+自然沉淀+CME”处理后进入回用水制纯系统，沉淀池污泥经“浓缩、压滤”后外运，压滤液回流
	综合废水 （阴极辊打磨废水、TW001 二级纳滤淡水/反冲洗废水）	pH、COD、SS、铜	/		
初期雨水	COD、SS	初期雨水池收集			
含铬废水	pH、COD、SS、总铬	TW002 含铬废水处理装置，设计规模 24m³/d；			
		采用“化学沉淀+蒸发结晶”处理，含铬沉淀池污泥经“浓缩、压滤”后污泥与蒸发残渣外运，压滤液回流，蒸发冷凝水回用于钝化环节			
声环境	高噪设备	等效A 声级	隔声、减震	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 3 类标准	
电磁辐射	无				
固体废物	项目拟规范化设置一间 430m² 一般固废仓库、一间 120m² 危废贮存库，危废贮存库设置防雨、防火、防雷、防渗漏装置及泄漏液体收集装置，配置监控设施、通讯设备、照明设施、消防设施等，并按规定设置相应标志、标牌及标识，危废定期交由资质单位处置；生活垃圾交由环卫部门统一清运处理。				
土壤及地下水污染防治措施	为保护地下水和土壤环境，须采取主动控制（源头控制措施）及被动控制（末端控制措施）相结合的方式；本项目按物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置进行分区防渗。重点防渗区：生产厂房、化学品库房、罐区、危废贮存库、水处理设备房、二级喷淋装置、污水管线经过区域等，重点防渗区防渗层设置情况如下：基础防渗层为 1m 厚粘土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/s），并进行 0.1m 的混凝土浇筑，最上层为 2.5mm 的环氧树脂防腐防渗涂层，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。一般防渗区：一般固废仓库、成品仓库等，一般防渗区其防渗措施参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）进行建设 在落实土壤及地下水的源头及末端防治措施后，可有效控制液态的辅料及危废下渗现象，避免污染地下水和土壤。				
生态保护措	不涉及				

施	
环境风险防范措施	1.危险化学品贮存风险防范措施： 经对照本项目所涉及的硫酸、甲基环己烷、丁酮等物质列入《危险化学品目录》（2022版），危险化学品贮存风险防范措施如下：A、严格执行危险化学品储存的入库验收制度；B、严格防止危险化学品混；装 C、加强危险化学品储存的养护管理；D、加强人员培训 2.生产厂房工艺设计风险防范措施： 在设计中采用先进、安全可靠、危害较小的工艺技术，在设计中认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，确保建设项目符合国家规定的安全卫生标准。根据本项目物料具有毒性，且易燃易爆等特点，在工程设计中严格按《危险化学品安全管理条例》《化工企业安全管理规定》等规定，规范采取各种预防及保护措施。 3.罐区风险防范措施： 本项目罐区应按照《建筑防火通用规范》（GB55037-2022），设置消防车道，采用地下不锈钢罐，甲基环己烷、丁酮等均属于易挥发物质，对于装卸场地，要求企业做好防腐防渗，同时应设置应急池等设施，一旦在装卸过程中出现连接处或其他地方发现泄露事故，能够及时的导入集液槽，同时配备一些必要的物质，在发生泄露是可覆盖在液面之上，防止泄露的乙醇大量挥发进入大气环境；因此建议企业在厂区内配备干燥的砂子、耐醇泡沫、干粉或二氧化碳灭火器等应急物质。储罐的结构、材料与储罐条件相适应，采取防腐措施，进行整体试验；储罐设报警器等设施，设立检查制度；设置截止阀、流量检测和检漏设备；设置仪器探头及外观检查等监测逸出手段。贮罐项设安全膜等防爆装置。罐区应设置围堰、隔堤，并符合《储罐区防火堤设计规范》，围堰的大小根据储量确定。不同性质的化学物分区隔开，设事故收集池，雨水阀处于关闭状态，对于储存场地围堰内应做好防渗防腐，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其它人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。储罐须设置液位监控及液位超限报警装置，严禁超量灌装；发现液位高于最高允许液位时，应立即采取措施。有可能情况下，应设置自动联锁切断进料装置。 4.危废贮存库风险防范措施： 按照《建筑设计防火通用规范》（GB55037-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），在仓库设置防止物料泄漏流失和扩散到环境的设施，保持贮存场所的封闭、通风；禁止敞开式或露天堆放；远离火种、热源；并按规定设置安全警示标志，配备相应的干粉、泡沫等消防器材。 5.废气事故性排放防范措施： 健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准建设环境治理设施。应根据操作规程定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，定期对污染防治设施的计量装置，如气体流量、检测排放浓度值等在线监控设备进行校验和比对，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。根据《关于做好生态环境与应急管理部门联动工作的意见》（苏环发[2020]101号），本项目应对废气处理设施开展安全风险辨识管控。 6.火灾和爆炸事故的防范措施： 火灾和爆炸事故的防范措施主要是提高企业运行管理水平和装置性能，以及采取有效的防火防爆措施。 7.雨排水系统风险防范措施： 企业实行雨污分流制，正常情况下，通往初期雨水池的阀门打开，通往雨水排放口的阀门关闭，防止受污染的雨水外排，当水量达到一定的高度即启动抽水泵将受污染雨水经管道泵至厂内废水处理站进行处理。 8.事故排水风险防范措施： 根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013），本项目针对废水排放采取“单元-厂区-园区/区域”的三级防控措施来杜绝环境风险事故对环境的造成污染事件，将环境风险事故排水及污染物控制在厂区内，环境风险事故排水及污染物控制在排水系统事故池内。 本项目建成后，厂区拟设置 1 座 168m³初期雨水池、1 座 500m³事故应急池，能够满足全厂初期雨水以及事故废水收集需求。发生事故时关闭雨水排放口的截流阀，将事故废水截留在雨水收集系统内以待进一步处理，防止伴生和次生的泄漏物料、污水、消防水直接进入厂内污水管网和雨水管网，给污水处理厂造成一定的冲击。
其他环境管理要求	要求： ①如果规模和排污情况有所变化，建设单位应按环保部门的要求另行申报； ②建设单位在项目实施过程中，务必认真落实各项治理措施，加强对环保设施的运行管理，制定有效的管理规章制度，落实到人。公司应十分重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化职工自身的环保意识； ③项目涉及的各项环境污染治理设施（含固废暂存场所）将同步及时按规划、消防、安全等相关部门的管理要求办理相关手续，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。 建议： ①建设项目在实施过程中，务必认真落实各项治理措施。②强化职工自身的环保意识，增强风险防范意识，确保无事故产生。③公司项目建成后，应按省、市环保局的要求加强对企业的环境管理，要建立健全的独立的环保监督和管理制度，同时加强对管理人员的环保培训。

六、结论

本项目的建设符合国家和地方相关环保政策,用地为工业用地,卫生防护距离内无居民等敏感目标;项目所采用的污染防治措施技术、经济可行,能保证各种污染物稳定达标排放;污染物排放总量在可控的范围内平衡,符合总量控制要求;针对项目特点提出了具体的、针对性的风险防范措施、环境管理要求及监测计划。

综上,在落实本报告表中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求,严格执行环保“三同时”的前提下,从环保角度分析,本项目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。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位: t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量 (固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量 (固体废物产生 量) ③	本项目 排放量 (固体废物产生 量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后全厂排 放量 (固体废物产生 量) ⑥	变化量 ⑦
废气	有组织	硫酸雾	/	/	5.298	/	5.298	+5.298
		颗粒物	/	/	0.032	/	0.032	+0.032
		二氧化硫	/	/	0.104	/	0.104	+0.104
		氮氧化物	/	/	0.044	/	0.044	+0.044
		非甲烷总烃	/	/	9.588	/	9.588	+9.588
		VOCs*	/	/	9.588	/	9.588	+9.588
		TVOC	/	/	9.588	/	9.588	+9.588
	无组织	硫酸雾	/	/	0.535	/	0.535	+0.535
		非甲烷总烃	/	/	19.350	/	19.350	+19.350
		VOCs*	/	/	19.350	/	19.350	+19.350
		TVOC	/	/	19.350	/	19.350	+19.350
废水	生活污水	废水量 m ³ /a	/	/	7200	/	7200	+7200
		COD	/	/	0.288	/	0.288	+0.288
		SS	/	/	0.072	/	0.072	+0.072
		氨氮	/	/	0.022	/	0.022	+0.022
		TN	/	/	0.072	/	0.072	+0.072
		TP	/	/	0.002	/	0.002	+0.002
	生产废水	废水量 m ³ /a	/	/	68655	/	68655	+68655
		COD	/	/	1.781	/	1.781	+1.781
		SS	/	/	0.686	/	0.686	+0.686
	废水合计	废水量 m ³ /a	/	/	75855	/	75855	+75855
		COD	/	/	2.069	/	2.069	+2.069
		SS	/	/	0.758	/	0.758	+0.758
		氨氮	/	/	0.022	/	0.022	+0.022
		TN	/	/	0.072	/	0.072	+0.072

		TP	/	/	/	0.002	/	0.002	+0.002
一般工业固体废物	普通废滤材	自来水纯水系统废滤材	/	/	/	7	/	7	+7
		废边角料	/	/	/	100	/	100	+100
		不合格产品	/	/	/	220	/	220	+220
		普通废包材	/	/	/	5	/	5	+5
危险废物	废滤材（沾染危险废物）	电解液废滤材	/	/	/	39	/	39	+39
		回用水纯水系统废滤材							
		含铜废渗透膜							
		喷淋塔废滤料							
		含铬废渗透膜							
		含铜废渣				10	/	10	+10
	废包材（沾染危险废物）	1000L 粘结剂废塑料吨桶	/	/	/	13.87	/	13.87	+13.87
		50kg 水性钝化剂塑料桶							
		50kg 氢氧化钠废塑料桶							
		50kg 亚硫酸氢钠废塑料桶							
		含铜蒸发残渣	/	/	/	480	/	480	+480
		废活性炭	/	/	/	2.208	/	2.208	+2.208
		含铬蒸发残渣	/	/	/	180	/	180	+180
		综合废水处理污泥	/	/	/	576	/	576	+576
		废拖把	/	/	/	5	/	5	+5

注：根据现行国家政策和环保要求，VOCs 为总量控制因子，VOCs 量=非甲烷总烃量，，本项目 TVOC 以 VOCs 量（非甲烷总烃量）计。

⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。废水排放总量均为污水厂外排量。

注释

本报告表附图、附件：

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2-1 厂区平面分布图

附图 2-2~2-5 本项目生产车间平面布局图（F1~F4）

附图 3-1 项目周边 500m 环境概况及环境保护目标图

附图 3-2 项目 5 公里范围内环境空气保护目标分布图

附图 3-3 项目下游 10km 水环境敏感目标分布图

附图 4 本项目与溧阳市域国土空间规划分区位置关系图

附图 5 项目所在区域土地利用规划图

附图 6 项目所在区域污水管网现状及规划图

附图 7 项目与江苏省生态空间管控区域位置关系图

附图 8 项目与常州市环境管控单元位置关系图

附图 9 厂区危险单元分布图

附图 10 厂区分区防渗图

附图 11 厂区雨污水、事故废水收集排放管网示意图

附图 12 厂区防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图

附图 13 应急物资分布、疏散路线、紧急安置场所图

附件：

附件 1 环评影响评价文件承诺函

附件 2 企业投资项目备案通知书

附件 3 营业执照

附件 4 土地出让合同

附件 5 外购粘结剂 MSDS、配比后溶剂型粘结剂 VOCs 检测报告

附件 6 污水接管说明

附件 7 溧阳水务集团有限公司溧阳市第二污水处理厂环评批复、江苏中关村工业污水处理厂（原盛康污水处理厂）批复

附件 8 江苏中关村科技产业园北区（先导区）开发建设规划（2019~2030）环境影响报告书审查意见

附件 9 环境质量现状监测数据

附件 10 江苏卓立膜材料科技有限公司 110kV 输变电工程环评批复

附 2:

**江苏卓立膜材料科技有限公司
复合集流体研发生产基地一期建设项目
环境风险专项评价**

建设单位：江苏卓立膜材料科技有限公司

编制日期：2024 年 3 月

目 录

1 总则	1
1.1 专题由来	1
1.2 一般性原则	1
1.3 编制依据	1
1.4 工作程序	2
2 风险调查	3
2.1 建设项目风险源调查	3
2.1.1 危险物质数量和分布情况	3
2.1.2 生产工艺特点	4
2.2 环境敏感目标调查	4
2.3 环境风险潜势初判	8
2.3.1 P 的等级划分	8
2.3.2 E 的分级确定	13
2.3.3 环境风险潜势划分	16
2.4 评价工作等级划分	17
2.5 评价范围	18
3 风险识别	19
3.1 物质危险性识别	19
3.2 生产系统危险性识别	22
3.2.1 危险单元	22
3.2.2 生产装置危险性识别	23
3.2.3 储运设施风险识别	23
3.2.4 公用工程和辅助设施危险性识别	24
3.2.5 环保设施危险性识别	24
3.3 危险物质向环境转移的途径识别	25
3.4 风险识别结果	26
4 风险事故情形分析	27
4.1 突发环境事件类型	27
4.2 可能发生突发环境事件情景	29
4.3 风险事故情景设定	31
4.4 源项分析	32
4.4.1 泄漏事故源项分析	32
4.4.2 火灾爆炸事故次生大气源强分析	36
4.4.3 火灾爆炸事故次生水污染源强分析	36
4.4.4 源项分析源强汇总	36
5 环境风险预测与评价	38
5.1 大气环境风险分析	38
5.1.1 有机溶剂泄漏风险评价	38
5.1.2 火灾爆炸事故风险分析	40
5.2 地表水环境风险分析	43

5.3 地下水环境风险分析	45
5.4 环境风险评价自查	50
6 环境风险管理	52
6.1 风险防范措施	52
6.1.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施	52
6.1.2 主要环境风险单元拟采取的风险防范措施及监控方式	52
6.1.2.1 危险化学品贮存风险防范措施	53
6.1.2.2 生产厂房工艺设计风险防范措施	53
6.1.2.3 罐区风险防范措施	54
6.1.2.4 危废贮存库风险防范措施	55
6.1.2.5 废气事故性排放防范措施	55
6.1.2.6 火灾和爆炸事故的防范措施	56
6.1.2.7 雨排水系统风险防范措施	56
6.1.2.8 事故排水风险防范措施	56
6.1.2.9 安全管理措施	59
6.2 事故应急措施	60
6.2.1 泄漏应急处理措施	60
6.2.2 废气处理设施故障应急措施	61
6.2.3 火灾爆炸事故应急措施	62
6.2.4 与江苏中关村科技产业园突发环境风险应急预案联动、衔接方案	62
6.3 事故应急预案	63
7 评价结论与建议	66
7.1 项目危险因素	66
7.2 环境敏感性及事故环境影响	66
7.3 环境风险防范措施和应急预案	66
7.4 环境风险评价结论与建议	66

1 总则

1.1 专题由来

根据环办环评〔2020〕33号《生态环境部办公厅关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》，并对照表1编制技术指南专项评价设置原则表，与本项目进行判定，具体判定如下表。

表 1.1-1 专项评价设置原则表

专项评价类别	设置原则	本项目建设情况
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	项目涉及的风险物质有丁酮、硫酸等，根据 HJ169-2018 附录 B、C 计算，项目 Q 值>1，危险物质存储量超过临界量

由上表可知，本项目须设置环境风险专项评价。

1.2 一般性原则

风险评价是对在发生突发性事故时有毒、有害或易燃、易爆等物质的泄漏所造成的环境影响程度、范围等进行预测和评价。本次评价将通过全过程分析，找出环境污染事故可能发生的岗位、起因，提出风险防范措施。本次评价主要从环境影响的角度来分析风险事故，将不去研究其他机械性伤害或建筑物破坏等生产事故。

1.3 编制依据

- (1)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (2)《企业突发环境事件风险评估指南》（HJ941-2018）；
- (3)《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013）；
- (4)《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (5)《危险化学品目录》（2022 调整版）
- (6)《剧毒化学品目录》（2020 版）；
- (7)《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）；
- (8)《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB3000.18-2013）；
- (9)《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》（GB3000.28-2013）；
- (10)关于发布《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》的公告（公告 2019 年第 4 号）；
- (11)关于发布《有毒有害水污染物名录（第一批）》的公告（环境部等公告 2019 年第 28 号）；
- (12)关于发布《优先控制化学品名录（第二批）》的公告（公告 2020 年第 47 号）；

- (13)《危险化学品安全管理条例》（2013 年修正版）；
- (14)《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）；
- (15)《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）；
- (16)《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）；
- (17)《省生态环境厅关于印发重点环保设施项目安全辨识和固体废物鉴定评价工作具体实施方案》（苏环办[2022]111 号）；
- (18)《生态环境部办公厅关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号）；
- (19)《关于印发江苏省〈江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点〉的通知》（苏环办[2022]338 号）。

1.4 工作程序

评价工作程序见图 1.4-1。

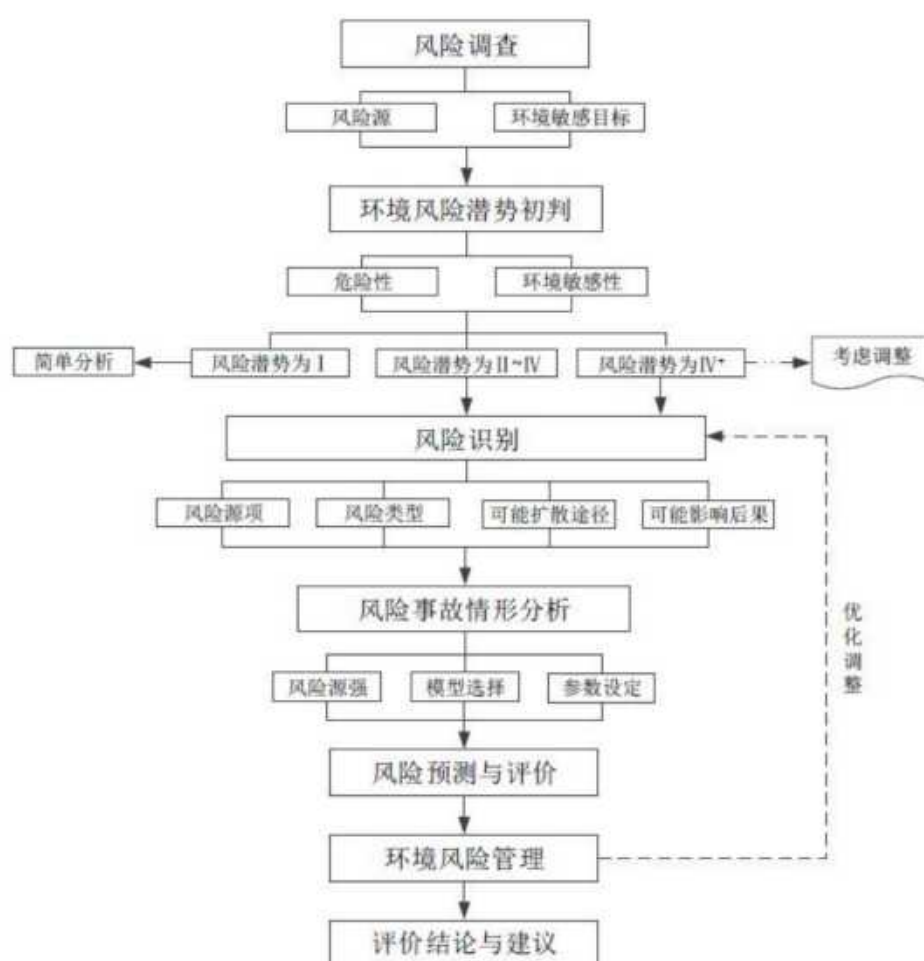


图 1.4-1 评价工作程序

2 风险调查

2.1 建设项目风险源调查

建设项目风险源调查主要包括调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B,本项目中的原辅材料、槽液、能源和三废均涉及风险物质。原辅料中属于风险物质主要是浓硫酸、甲基环己烷、丁酮、粘结剂、水性钝化剂、亚硫酸氢钠等;在线槽液中属于风险物质主要是硫酸铜溶液、钝化槽液等;能源中属于风险物质的主要是天然气、柴油;三废中属于风险物质的主要是硫酸雾、有机废气、含铜废水、含铬废水、含铜滤材、含铬滤材、含铜废渣、废包材(沾染危险物质)、含铜蒸发残渣、废活性炭、含铬蒸发残渣、综合废水处理污泥等。如管理不善或人为操作失误,可能发生泄漏事故使风险物质进入环境,进而造成环境污染,具有一定的环境风险;也有可能发生火灾,产生的有毒有害气体会对周边环境空气质量带来一定的影响。

2.1.1 危险物质数量和分布情况

根据建设项目主要原辅料一览表,生产工艺和三废的产生情况,及对应的原辅料 MSDS,《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)筛选出项目涉及的危险物质数量和分布情况见下表。

表2.1-1 项目危险物质贮存量 单位: t

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在量 q ₀ /t		临界量 Q ₀ /t	分布情况	
				最大暂存量	在线量			
1	浓硫酸（浓度 98%，折纯）		7664-93-9	139.89	0.696	10	生产厂房（含硫酸储罐）	
2	甲基环己烷（浓度 99.9%，折纯）		108-87-2	79	3.336	10	罐区、生产厂房	
3	丁酮（浓度 99.9%，折纯）		78-93-3	60.75	3.336	10	罐区、生产厂房	
4	原辅料	粘结剂（乳化剂 1~4%、聚酯多元醇树脂 96~99%）	折纯乳化剂	/	8	7.344	100	化学品库、生产厂房
5		水性钝化剂	折算为铬及其化合物（以铬计）	1333-82-0	0.519	0.024	0.25	化学品库、生产厂房
6		氢氧化钠（含量 96%）		1305-62-0	5.76	/	100	化学品库、生产厂房
7		亚硫酸氢钠（含量 99%）		7631-90-5	0.495	/	100	化学品库、生

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在量 q _n /t		临界量 Q _n /t	分布情况
				最大暂存量	在线量		
							产厂房
8	能源	柴油	/	16.4	/	2500	罐区
9		天然气（甲烷）	74-82-8	/	0.011	10	燃气管道
10	危险废物	含铜废渣	/	1.67	/	200	危废贮存库
11		含铜蒸发残渣	/	40	/	200	
12		综合废水处理污泥	/	48	/	200	
13		含铬蒸发残渣	/	15	/	200	
14	三废	含铜废水	折算铜及其化合物	/	/	1.104	水处理设备房及管线
15		含铬废水	折算铬及其化合物	/	/	0.024	
16		综合废水	折算铜及其化合物	/	/	0.24	

2.1.2 生产工艺特点

本项目复合集流体生产工艺为溶铜、电解、水洗、钝化、水洗、配液、复合、烘烤、分切、检测等，具体工艺过程见环评报告表。

2.2 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ 169-2018》规定及建设地点周围现状，按厂界外 5 公里范围排查，厂界 5 公里范围敏感目标具体见表 2.2-1。大气环境敏感目标位置图详见附图 3-2。

表 2.2-1 主要环境敏感目标表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
大气环境	序号	敏感目标名称	相对方位	最近距离(km)	类型	人数(人)
	1	后班竹村	西北	0.495	居民	200
	2	张家村	东北	0.814	居民	135
	3	外方	东北	0.967	居民	255
	4	陆家	东北	1.113	居民	310
	5	张家丰	东北	1.138	居民	265
	6	里方	东北	1.141	居民	278

7	吴潭渡花园	西南	1.143	居民	1500
8	南嵇	西北	1.190	居民	300
9	刘家村	西北	1.205	居民	285
10	潭龙圩	西南	1.238	居民	270
11	繁昌徐	西北	1.362	居民	200
12	后桑园	东北	1.480	居民	135
13	北埂	西北	1.483	居民	255
14	金家村	西北	1.552	居民	310
15	乌荡湾	西北	1.636	居民	265
16	濠阳小区	西北	1.682	居民	3000
17	北嵇	西北	1.694	居民	300
18	濠江新城	东南	1.797	居民	5000
19	创智园人才公寓	西南	1.821	居民	2000
20	尖圩	西北	1.895	居民	200
21	濠溪里	西北	2.078	居民	100
22	大圩	西北	2.116	居民	150
23	东溪	西北	2.126	居民	310
24	直埂	西北	2.134	居民	250
25	沙涨	东北	2.218	居民	390
26	桥南	东北	2.365	居民	250
27	河渚湾	西北	2.389	居民	270
28	史家	东北	2.390	居民	280
29	顾家头	西北	2.399	居民	256
30	小夏庄	西南	2.406	居民	275
31	车家	东北	2.491	居民	260
32	孙家村	西北	2.511	居民	210
33	溧阳市中关村实验小学	西南	2.512	学校	2000
34	古二村	东北	2.515	居民	800
35	溧阳市古渚医院	东北	2.520	医院	2000
36	濠江花园一区	东南	2.523	居民	3000
37	古渚村	东北	2.558	居民	1000
38	古一村	东北	2.565	居民	300
39	铂悦时代	东南	2.591	居民	1500
40	古渚里	东北	2.641	居民	280
41	肇庄	东南	2.678	居民	350
42	桥北	东北	2.704	居民	160
43	西坡圩	西北	2.790	居民	100
44	张家村	西北	2.909	居民	120
45	濠江村	东南	2.915	居民	200
46	西马	西北	3.020	居民	150
47	庄头村	东北	3.035	居民	180
48	陶家村	东南	3.042	居民	235

49	王家坝	西北	3.068	居民	285
50	彭家	西南	3.093	居民	220
51	徐家棚	西北	3.101	居民	290
52	胥渚社区	东南	3.135	居民	2000
53	东野堂	东南	3.135	居民	300
54	溧阳市泓口小学	东南	3.145	学校	1000
55	蒋家	西北	3.150	居民	240
56	胥伯母	东南	3.164	居民	200
57	杨庄	东南	3.256	居民	300
58	大巷村	东北	3.293	居民	260
59	濠江新村三区	东南	3.298	居民	2000
60	毛场村	东南	3.330	居民	250
61	昆仑村	东南	3.341	居民	240
62	蒋店新城一区	西南	3.371	居民	2500
63	下份	东南	3.377	居民	300
64	濠江新村二区	东南	3.452	居民	2000
65	南房	西北	3.457	居民	290
66	董家舍	东北	3.462	居民	260
67	小河村	东北	3.475	居民	180
68	宋庄社区	东南	3.488	居民	2500
69	上份	东南	3.496	居民	253
70	胡家墩	西北	3.520	居民	278
71	盛杨苑	东南	3.548	居民	255
72	坝头	西北	3.569	居民	280
73	蒋店新城三区	西南	3.583	居民	2000
74	杨庄村	东北	3.588	居民	200
75	西房	西北	3.592	居民	360
76	郝家	西北	3.596	居民	280
77	王家鹏	西北	3.625	居民	290
78	蒋店新城二区	西南	3.678	居民	2000
79	下甲	西北	3.681	居民	300
80	七里岗	东南	3.683	居民	200
81	庄只里	东北	3.720	居民	100
82	张家	东南	3.733	居民	120
83	昆仑西苑	东南	3.795	居民	3000
84	高家桥	西北	3.796	居民	250
85	赵圩村	西北	3.803	居民	210
86	宁和苑	东南	3.825	居民	230
87	尚景苑	东南	3.833	居民	200
88	东庄	东南	3.835	居民	150
89	余桥村	西北	3.863	居民	350
90	蒋店新城五区	西南	3.880	居民	3000
91	湾里	西北	3.884	居民	200

92	水产村	西北	3.904	居民	190
93	前房	西南	3.918	居民	260
94	中棠下	东南	3.938	居民	271
95	龙潭村	西南	3.948	居民	200
96	杨庄晨光小区	东北	3.963	居民	2500
97	凤凰花园	东南	3.968	居民	1800
98	曙光花园	东南	3.970	居民	1900
99	西城花园	东南	3.993	居民	2000
100	余西村	西北	3.996	居民	200
101	中梁香缇	东南	4.001	居民	300
102	昆仑花园一区	东南	4.005	居民	2500
103	小沈家	西北	4.006	居民	300
104	鲍渚	东南	4.015	居民	250
105	石板桥	西北	4.015	居民	200
106	对河	西北	4.019	居民	220
107	昆仑南苑	东南	4.057	居民	3000
108	清溪花园	东南	4.069	居民	2800
109	枢巷	东北	4.076	居民	200
110	夏庄村	东北	4.078	居民	300
111	道人渡村	西北	4.093	居民	1500
112	杨庄小学	东北	4.120	学校	280
113	蒋巷	东北	4.132	居民	300
114	昆仑花园	东南	4.139	居民	2500
115	桥东	西北	4.165	居民	300
116	溧阳市余桥实验学校	西北	4.196	学校	1000
117	海棠花园	东南	4.202	居民	260
118	溧阳市人民医院	东南	4.241	医院	2000
119	牌楼	西北	4.244	居民	150
120	江南新村	东南	4.272	居民	2100
121	毛巷里	东北	4.273	居民	150
122	永盛家园	东南	4.287	居民	2000
123	石塘	东北	4.289	居民	250
124	南塘芥	东南	4.298	居民	230
125	上甲	西北	4.308	居民	274
126	杨家坝	西北	4.313	居民	300
127	金厦花园	东南	4.365	居民	2000
128	滕圩里	东北	4.366	居民	200
129	景盛苑	东南	4.370	居民	1800
130	陶家	西南	4.420	居民	190
131	溧阳市昆仑小学	东南	4.425	学校	1000
132	博爱新村	东南	4.433	居民	500
133	图塘社区	东南	4.433	居民	300

	134	鹏程村	西南	4.438	居民	200
	135	大沈家	西北	4.439	居民	260
	136	沧屿新村	东南	4.450	居民	380
	137	长桥头村	东北	4.454	居民	300
	138	金峰新城	东南	4.522	居民	600
	139	溧阳市中医院	东南	4.597	医院	2800
	140	联盟村	东南	4.598	居民	500
	141	溧阳外国语学院	东南	4.656	学校	2000
	142	盛世华城	东南	4.729	居民	2500
	143	黄家村	西北	4.902	居民	300
	144	童家	东北	4.930	居民	250
	145	潘家	东北	4.943	居民	240
	146	横家	东北	4.957	居民	200
	147	横河村	东北	4.992	居民	190
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					200
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					110656
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域功能环境		24h 内流经范围/km	
	1	芜太运河	Ⅲ类		其他	
	2	中河	Ⅲ类		其他	
	3	竹箴河	Ⅲ类		其他	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
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
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

2.3 环境风险潜势初判

2.3.1 P 的等级划分

本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》（以下简称“风险导则”）进行环境风险评价等级判定。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据风险导则附录 B“重点关注的危险物质及临界量”（未列入表 B.1 按表 B.2 推荐选取）

危险物质数量与临界量比值（Q）：当存在多种危险物质时，按下列公式计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_3$ —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 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

厂界内危险物质数量与临界量比值计算结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在量 q_n/t		临界量 Q_n/t	该危险物质 Q 值 (t)	备注
				最大暂存量	在线量			
17	原辅料	浓硫酸 (浓度 98%, 折纯)	7664-93-9	139.89	0.696	10	14.059	/
18		甲基环己烷 (浓度 99.9%, 折纯)	108-87-2	79	3.336	10	8.234	参照丁酮临界量
19		丁酮 (浓度 99.9%, 折纯)	78-93-3	60.75	3.336	10	6.409	/
20		粘结剂 (乳化剂 1~4%、聚酯多元醇树脂 96~99%)	折纯乳化剂 /	8	7.344	100	0.153	参照危害水环境物质临界量计
21		水性钝化剂	折算为铬及其化合物 (以铬计) 1333-82-0	0.519	0.024	0.25	2.172	/
22		氢氧化钠 (含量 96%)	1305-62-0	5.76	/	100	0.058	参照危害水环境物质临界量计
23		亚硫酸氢钠 (含量 99%)	7631-90-5	0.495	/	100	0.005	
24	能源	柴油	/	16.4	/	2500	0.007	/
25		天然气 (甲烷)	74-82-8	/	0.011	10	0.001	/
26	危险废物	含铜废渣	/	1.67	/	200	0.008	参照危害水环境物质临界量计
27		含铜蒸发残渣	/	40	/	200	0.200	
28		综合废水处理污泥	/	48	/	200	0.240	
29		含铬蒸发残渣	/	15	/	200	0.075	
30	废水	含铜废水	折算铜及其化合物 /	/	1.104	0.25	4.416	/
31		含铬废水	折算铬及其 /	/	0.024	0.25	0.096	/

序号	危险物质名称				CAS 号	最大存在量 q ₀ /t		临界量 Q ₀ /t	该危险物质 Q 值 (t)	备注
						最大暂存量	在线量			
				化合物						
32			综合废水	折算铜及其化合物	/	/	0.24	0.25	0.960	/
合计									37.093	/

由上述计算结果可知 $10 \leq Q < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据项目所属行业及生产工艺特点,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: $M>20$ 、 $10<M\leq 20$ 、 $5<M\leq 10$ 、 $M=5$,分别以M1、M2、M3和M4表示。企业生产工艺评估结果见表2.3-2。

表 2.3-2 企业生产工艺评估结果表

行业	评估依据	分值	企业情况	企业得分
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	/	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/	0
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	涉及4套RTO热力焚烧装置的使用(温度保持在760~820℃);涉及硫酸储罐(生产车间);涉及有机溶剂罐区	30
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	/	0
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	涉及使用天然气	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	厂内贮存硫酸、有机溶剂等	5
总计				45

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

由上表可知,项目得分为45,以M1表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P)

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M), $10\leq Q<100$,行业及生产工艺为M4,确定企业危险物质及工艺系统危险性等级为P1。

表 2.3-3 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
$Q\geq 100$	P1	P1	P2	P3

$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

2.3.2 E 的分级确定

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，对本项目所在地周边环境敏感性进行调查分析，主要调查内容为大气环境、地表水环境和地下水环境。

①大气环境

按附录 D 要求，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的敏感性，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，分级原则见表 2.3-4。

表 2.3-4 大气环境敏感程度分级

分级	敏感性判据	本项目	对应级别
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	企业周边 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	E1
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		

由上表判断，项目大气环境为：E1 环境高度敏感区。

②地表水环境

地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 2.3-5 和表 2.3-6。

表 2.3-5 地表水功能敏感性分区

分级	敏感性判据	本项目	对应级别
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类，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，排放进入河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。	项目雨、污水排口设截流阀，事故废水不排放；若发生事故且事故应急措施不完善时，事故废水可能经雨水排水系统外排至纳污水体，24h 流经范围不会跨省界，即本项目地表水功能敏感性为 F3	F3
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类或以上，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，排放进入河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的。		
--	--------------------------------	--	--

低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。		
--------	--------------	--	--

表 2.3-6 地表水敏感目标分级

分级	环境敏感目标	本项目	对应级别
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域	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，即项目地表水敏感目标分级为 S3	S3
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：水产养殖区；天然鱼场；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	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无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标		

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受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，分级原则见表 2.3-7。

表 2.3-7 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

由上表判断，项目地表水环境为：E3 环境低度敏感区。

③地下水环境

地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级见表 2.3-8 和表 2.3-9。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 2.3-8 地下水功能敏感性分区

分级	敏感性判据	本项目	对应级别
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，在建成和规划的饮用水水源）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	项目不在集中式饮用水水源准保护区及以外的补给径流区，也不在分散式饮用水水源、特殊地下水资源保护区及以外的分布区	G3
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，在建成和规划的饮用水水源）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；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		
低敏感 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 2.3-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能	本项目	对应级别
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定	根据项目区域地质特征, $Mb > 1m$, $K < 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定	D3
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定		
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件		

Mb: 岩土层厚度。K: 渗透系数。

依据地下水环境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，分级原则见表 2-3-10。

表 2.3-10 地下水环境敏感程度分级

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

由表 2.3-8、2.3-9 判断，项目地下水环境为：E3 环境低度敏感区。

综上，经调查项目大气环境为环境高度敏感区 E1；地表水为环境低度敏感区 E3；地下水环境为环境低度敏感区 E3。

2.3.3 环境风险潜势划分

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，详见表 2.3-11。

表 2.3-11 建设项目环境风险潜势确定情况

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)
一、大气				
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
二、地表水				
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
三、地下水				
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

根据项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势,按照表 1.5-11 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上, 进行一级评价; 风险潜势为III, 进行二级评价, 风险潜势为II, 进行三级评价, 风险潜势为I, 可开展简单分析。

2.4 评价工作等级划分

表 2.4-1 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。

项目风险评价工作等级如下:

大气环境风险评价等级: **一级**, 需选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件, 选择适用的数值方法进行分析预测, 给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气影响范围与程度。

地表水环境风险评价等级: **二级**, 应选择适用的数值方法预测地表水环境风险, 给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度。

地下水环境风险评价等级: **二级**, 参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016) 执行, 选择采用数值法或解析法进行影响预测, 预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。

2.5 评价范围

根据环境影响评价技术导则的要求，确定本次环境影响评价各环境要素的评价范围。

表 2.5-1 评价工作等级及评价范围汇总

环境因素	评价等级	评价范围
环境风险	大气风险--一级评价	距建设项目边界 5km
	地表水风险--二级评价	竹箕河、南河等周边水体
	地下水风险--二级评价	周边 6km ² 范围内地下潜水含水层

3 风险识别

环境风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。其中：

（1）物质危险性识别：主要包括原辅材料、最终产物、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物。

（2）生产设施风险识别：包括主要生产装置、储运装置、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等；

（3）危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

3.1 物质危险性识别

项目涉及的物质如下表。

表 3-1 项目涉及物质一览表

类别	具体物质
原辅料	主要产品原辅料：阴极铜料、浓硫酸、PP/PET 基膜、甲基环己烷、丁酮、粘结剂、水性钝化剂、硅藻土、滤布、滤袋、滤芯、活性炭、包装材料、PAC、PAM、NaOH、明胶、亚硫酸氢钠、氧化钙、柴油
能源	水、电、天然气、蒸汽、柴油
产品	复合集流体
副产品	/
废气	硫酸雾、非甲烷总烃、颗粒物、NO _x 、SO ₂
废水	含铜废水、含铬废水、综合废水、自来水制纯浓水、冷却塔强排水、蒸汽冷凝水、生活污水
固废	普通滤材、含铜滤材、含铬滤材、含铜废渣、废边角料、不合格产品、洁净废包材、废包材（沾染危险物质）、含铜蒸发残渣、废活性炭、含铬蒸发残渣、综合废水处理污泥

对照《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》（以下简称“风险技术导则”）附录 B 判定，项目涉及的危险物质及燃爆性、毒理毒性等危害特性分析详见表 3-2。

表 3-2 项目涉及危险物质燃爆性、毒理毒性等危害特性

物质来源	物质名称	CAS 号	状态	闪点℃	沸点℃	熔点℃	毒理毒性	燃烧性	爆炸极限	分布
原辅料	硫酸	7664-93-9	液态	/	330	10.5	LD ₅₀ : 2140mg/kg(大鼠经口)	助燃	/	生产厂房
	甲基环己烷	108-87-2	液态	-4	100.3	-126.4	LD ₅₀ : 2250mg/kg (小鼠经口)	易燃, 其燃烧有害产污为 CO	爆炸上限% (V/V): 6.7; 爆炸下限% (V/V): 1.2	罐区、生产厂房
	丁酮	78-93-3	液态	-9	79.6	-85.9	LD ₅₀ : 3400mg/kg (大鼠经口)	易燃, 其燃烧有害产污为 CO	爆炸上限% (V/V): 11.4; 爆炸下限% (V/V): 1.7	罐区、生产厂房
	粘结剂	/	液态	/	79.6	/	LD ₅₀ : 5620mg/kg (大鼠口服)	自燃温度: 404℃, 有害燃烧产物: 碳氧化物	/	化学品库房、生产厂房
	水性钝化剂	/	固态	250	330	196	LD ₅₀ : 80mg/kg (大鼠口服)	助燃, 与还原剂、硫、磷等混合受热、撞击、摩擦可爆	/	化学品库房、生产厂房
	氢氧化钠	1305-62-0	固态	/	145	681	LD ₅₀ : 500mg/kg(兔, 经口)	不燃	/	化学品库房
	亚硫酸氢钠	7631-90-5	固态	/	/	150	LD ₅₀ : 2000mg/kg (大鼠口服)	不燃	/	化学品库房
能源	柴油	/	液态	/	/	/	/	可燃, 有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物	/	罐区
	天然气	74-82-8	气态	-188	-161	-183	/	可燃, 有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物	/	天然气管道
伴	*CO	630-08-0	气态	/	-191.5	-205	LC50: 2069mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)	易燃	爆炸上限%	/

生物									(V/V): 74.2; 爆炸上限% (V/V): 12.5	
	*CO ₂	124-38-9	气态	/	-78.46	-78.5	无资料	不燃	/	/
	*NO _x	10102-43-9	气态	/	-151.7	-163.6	LC50: 1068mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)	助燃	/	/
危险废物	含铜废渣	/	固态	/	/	/	/	不燃	/	危废贮存库
	含铜蒸发残渣	/	固态	/	/	/	/	不燃	/	
	含铬蒸发残渣	/	固态	/	/	/	/	不燃	/	
	综合废水处理污泥	/	固态	/	/	/	/	不燃	/	
废气	非甲烷总烃	/	气态	/	/	/	LD50: 4300mg/kg (大鼠经口)	可燃, 有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物	/	废气收集处理区、生产厂房
	硫酸雾	7664-93-9	气态	/	/	/	LD ₅₀ : 2140mg/kg(大鼠经口)	助燃	/	
	NO _x	10102-43-9	气态	/	-151.7	-163.6	LC ₅₀ : 1068mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)	助燃	/	
	SO ₂	7446-09-5	气态	/	-10	-75.5	LC ₅₀ : 6000mg/m ³ , 1 小时(大鼠吸入)	不燃	/	
废水	含铜废水	/	液态	/	/	/	/	/	/	水处理设备房
	含铬废水	/	液态	/	/	/	/	/	/	
	综合废水	/	液态	/	/	/	/	/	/	

3.2 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》，生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

3.2.1 危险单元

（1）危险单元划分

本项目按照工艺流程和平面布置划分危险单元，结合物质危险性识别，划分成 7 个危险单元，详见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 本项目危险单元划分结果表

序号	危险单元
1	生产厂房
2	化学品库房
3	罐区
4	天然气管道
5	水处理设备房
6	废气收集处理装置区
7	危废贮存库

（2）危险单元内危险物质最大存在量

危险单元内各危险物质最大存在量详见表 3.2.1-2。

表 3.2.1-2 本项目危险单元内危险物质最大存在量

序号	危险单元	危险物质	对应风险物质折纯最大存在量 (t)	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素
1	生产厂房	浓硫酸（浓度 98%）	140.586	腐蚀性、刺激性、毒性	腐蚀、误操作、破损导致泄漏、遇明火
		甲基环己烷（浓度 99.9%）	3.336	燃爆危险性、毒性	误操作、破损导致泄漏、遇明火
		丁酮（浓度 99.9%）	3.336	燃爆危险性、毒性	误操作、破损导致泄漏、遇明火
		粘结剂（乳化剂 1~4%、聚酯多元醇树脂 96~99%）	7.344	毒性	误操作、破损导致泄漏
		水性钝化剂（含铬及其化合物）	0.024	腐蚀性、刺激性、毒性	腐蚀、误操作、破损导致泄漏
2	化学品库房	粘结剂（乳化剂 1~4%、聚酯多元醇树脂 96~99%）	8	毒性	误操作、破损导致泄漏
		水性钝化剂（含铬及其化合物）	0.519	腐蚀性、刺激性、毒性	腐蚀、误操作、破损导致泄漏
		氢氧化钠（含量 96%）	5.76	腐蚀性、刺激性、毒性	
		亚硫酸氢钠（含量 99%）	0.495	腐蚀性、刺激性、毒性	
3	罐区	甲基环己烷（浓度 99.9%）	79	燃爆危险性、毒性	误操作、破损导致

		丁酮（浓度 99.9%）	60.75	燃爆危险性、毒性	泄漏、遇明火
		柴油	16.4	燃爆危险性	
4	天然气管道	天然气（甲烷）	0.011	燃爆危险性、毒性	误操作、破损导致泄漏、遇明火
5	水处理设备房	含铜废水（折算铜及其化合物）	1.104	毒性	误操作、破损导致泄漏
		含铬废水（折算铬及其化合物）	0.024	毒性	
		综合废水（折算铜及其化合物）	0.24	毒性	
6	废气收集处理装置区	NMHC	/	燃爆危险性、毒性	废气处理设施发生故障，未及时更换、添加药剂
		硫酸雾	/	毒性、腐蚀性	
		NO _x	/	毒性	
		SO ₂	/	毒性	
		天然气	/	燃爆危险性、毒性	
7	危废贮存库	含铜废渣	1.67	毒性	包装材料破损、误操作导致泄漏
		含铜蒸发残渣	1.75	毒性	
		综合废水处理污泥	65.00	毒性	
		含铬蒸发残渣	1.00	毒性	

3.2.2 生产装置危险性识别

本项目主要生产装置包括溶铜罐系统、生箔系统（含生箔槽、水洗槽、钝化槽）、配液罐、复合机和烤箱等。溶铜、生箔系统涉及使用硫酸等强酸，后道配液、复合机、烤箱等设备涉及甲基环己烷、丁酮等易燃物质，配管、管道的选材、设计、安装不合理产生管道阀门破裂，或生产过程中违章操作导致进出料过量，从而引起具有毒性或腐蚀性的化学品、废液泄漏，其中易燃物质还可能引发火灾爆炸事故，进而污染大气、土壤、地下水。

3.2.3 储运设施风险识别

（1）化学品库房、罐区

原辅材料中的有毒有害化学危险品在运输、装卸、使用、储存过程中，存在“跑冒滴漏”。在运输过程中，从装卸、运输到保管，工序长，参与人员多，存在泄漏甚至引起火灾和爆炸的风险。

（2）运输过程

生产过程中使用的原辅料由化学品库房、罐区转运或输送至生产车间使用工段的厂内运输过程中发生泄漏，引发泄漏造成环境污染；如：

由于搬运、储存、使用不当引起泄漏，若遇降雨可能导致水、土壤环境污染事故发生；若储存、转运、使用、生产区无防腐防渗处理或效果不佳，可能造成场地土壤污染；若经雨

水管、污水管排出厂外可能造成水体、土壤污染。

（3）固废堆放场所

危险废物意外泄漏，若地面未做防渗处理，渗滤液将通过地面渗漏，造成土壤、地下水污染的环境风险；可燃危废存在遇明火引发火灾，进而造成大气污染的环境风险。

3.2.4 公用工程和辅助设施危险性识别

厂区公用工程包括给水、循环水系统、排水、供电等。

（1）用电设施火灾危险性

用电的电气设备如变压器、高压开关柜、配电装置、电动机、照明装置等，在严重过热和故障情况下，容易引起火灾。尤其是充油设备，火灾危险更大，如柴油为可燃液体，其蒸气和空气混合物形成爆炸性气体，遇明火就可以发生爆炸。变压器等电气设备中的绝缘材料大多为可燃性物质，容易发生火灾危险。

（2）给排水

①供水：a.消防用水供水不可靠情况下，一旦发生火灾，无法及时以大量水冷却，可造成火灾的蔓延、扩大。b.当物料喷溅于人体上，如人体部位受到玷污，应以大量清水立即冲洗，在没有冲洗水情况下，将延误现场急救时机。

②排水：一旦发生洪涝灾害，将构成严重的安全威胁。企业储存一定量的危险化学品，这些化学品存在燃爆危险性、腐蚀性及毒物危害性。当这些化学品的包装物浸泡在水体中，不可避免地将发生泄漏。而腐蚀性化学品大量进入水体中，其危害成果更是无法估量。

（3）燃气管道

主要危险有害因素是天然气供气管道损坏，气体泄漏，引起火灾爆炸的危害。

（4）其他：

①被污染的消防水不能及时有效的收集、处理，大量排出厂外，将造成二次污染事故。

②当发生火灾或爆炸事故时。因厂区截留设施发生故障，造成被受污染的消防水、雨水不能得到及时有效收集、处理，大量排出厂外，将造成二次污染事故：当发生物料(包括原辅料、中间产品及危废等)泄漏事故时，厂区截污截流、收集设施发生故障，会导致大气、地表水、地下水及土壤环境污染。

3.2.5 环保设施危险性识别

（1）废气处理系统出现故障可能导致废气的事故排放（如 RTO 热力焚烧装置、二级活性炭吸附装置、二级喷淋塔等出现故障），导致硫酸雾、有机废气超标排放，通过大气沉降

进而污染土壤以及地下水。RTO 热力焚烧装置天然气在运输和使用过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，在泄漏和火灾爆炸过程中会产生伴生和次生的危害。

(2) 废水处理设施发生故障，导致废水未经处理回用于生产，造成生产事故；或导致含重金属的废水泄漏，造成土壤以及地下水污染。

(2) 突发性泄漏和火灾爆炸事故泄漏、伴生和次生的泄漏物料、工业污水、消防水可能直接进入厂内污水管网和雨水管网，未经处理后排入污水和雨水管网。

(3) 固废堆放场所的废料意外泄漏，若地面未做防渗处理，泄漏物将通过地面渗漏，进而影响土壤和地下水。

3.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目在运营过程中危险物质扩散途径主要有三类：

(1) 环境空气扩散

本项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中，有机溶剂因泄漏挥发至大气环境，车间、仓库等发生火灾，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，污染环境。

(2) 地表水体或地下水扩散

本项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。

本项目废水处理系统、事故应急池发生泄漏，导致含重金属的废水下渗，对地下水环境造成一定污染。

(3) 土壤和地下水扩散

本项目有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。本项目危险固废暂存区域，如管理不当，引起危废或危废渗滤液泄漏，污染土壤环境。在土壤中的有毒有害物质，通过下渗等作用，进而污染地下水。

根据可能发生突发环境事件的情况下，污染物的转移途径详见表 3.3-1。

表 3.3-1 危险物质向环境转移的途径识别

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	地表水	地下水
泄漏	生产厂房、天然气管道、化学品库房、罐区	气态	扩散	/	/
		液态	/	消防废水漫流	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
火灾爆炸引发的次伴生污染	天然气管道、生产车间、罐区	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收

环境风险防控措施失灵或非正常操作	环境风险防控设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、雨水、消防废水漫流	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	二级喷淋塔、RTO 热力焚烧装置、二级活性炭吸附装置等废气装置	气态	扩散	生产废水漫流	渗透、吸收
	危废贮存库	固态	/	消防废水漫流	渗透、吸收
污水管线输送系统故障	输送系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	消防废水漫流	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收

综合分析可知，本项目环境风险类别包括危险物质的泄漏、火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，潜在环境风险单元主要为生产厂房、化学品库房、罐区、水处理设备房、废气收集处理装置区、危废贮存库等。

3.4 风险识别结果

项目环境风险识别结果详见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目环境风险识别结果

风险源分布情况	风险物质	潜在的风险类型	贮存场所事故类型	触发因素	伴生和次生事故及有害产物	影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产厂房	硫酸、水性钝化剂、粘结剂、甲基环己烷、丁酮等	泄漏、火灾、爆炸	槽体/储罐/管道破损	槽体/容器/管道破损后泄漏、遇明火	CO、CO ₂ 、NO _x 等、消防尾水	扩散、漫流、渗透、吸收	大气、地表水、地下水
化学品库房	硫酸、水性钝化剂、粘结剂、氢氧化钠、亚硫酸氢钠等	泄漏、火灾、爆炸	容器/管道破损	容器/管道破损后泄漏、遇明火	CO、CO ₂ 、NO _x 等、消防尾水	扩散、漫流、渗透、吸收	大气、地表水、地下水
罐区	甲基环己烷、丁酮、柴油等	泄漏、火灾、爆炸	储罐/管道破损	储罐/管道破损后泄漏、遇明火	CO、CO ₂ 、NO _x 等、消防尾水	扩散、漫流、渗透、吸收	大气、地表水、地下水
危废贮存库	含铬蒸发残渣、含铜废渣等	泄漏	容器破损	容器破损后泄漏	/	扩散、渗透、吸收	大气、地表水、地下水
水处理设备房	含铜废水、含铬废水、综合废水等	泄漏	容器/管道破损	容器/管道破损后泄漏	/	漫流、渗透、吸收	地表水、地下水
污水管线经过区域	含铜废水、含铬废水、	泄漏	容器/管道破损	容器/管道破损后泄漏	/	漫流、渗透、吸收	地表水、地下水

		综合废水等						
废气收集处理区	二级喷淋装置	喷淋废水	泄漏	容器/管道破损	容器/管道破损后泄漏	/	扩散、漫流、渗透、吸收	地表水、地下水
	二级活性炭吸附装置	有机废气	泄漏、火灾、爆炸	容器/管道破损	容器/管道破损后泄漏、遇明火	CO、CO ₂ 、NO _x 等、消防尾水	漫流、渗透、吸收	大气、地表水、地下水
	RTO热力焚烧装置	有机废气、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、天然气	泄漏、火灾、爆炸	非正常运行	泄漏、遇明火	CO、CO ₂ 、NO _x 等、消防尾水	扩散、渗透、吸收	大气、地下水

4 风险事故情形分析

4.1 突发环境事件类型

本项目存在具有潜在危险性的硫酸、甲基环己烷、丁酮、水性钝化剂、粘结剂、天然气等物质，根据对同类项目的类比调查、生产过程中各个工序的分析，针对已识别出的危险因素和危险物质，确定本项目可能引发或次生突发环境事件的情景为：火灾爆炸及泄漏等事故、非正常工况、环境风险防控设施失灵或非正常操作、污染治理设施非正常运行、违法排污、停电断水、通讯或运输系统故障、自然灾害等。具体见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目突发环境事件及可能引发或次生突发环境事件的最坏情景

序号	突发环境事件	可能引发或次生突发环境事件的最坏情景
1	火灾、爆炸、泄漏等事故	贮存区（罐区、化学品库房、生产厂房）： ①储罐或输送管线破裂导致物料泄漏事故； ②储存设施的各种工艺参数，如液位、温度、压力等，都是通过现场的一次仪表或控制室的二次仪表读出，该套安全监测、控制系统若出现故障，如出现测量、计量仪表错误指示或失效、失灵等现象，则容易造成毒物跑、冒、串及泄漏事故。 ③贮存养护措施不当、贮存未执行禁忌配伍规定发生火灾爆炸危险； ④夏季高温时，库房采取的防热降温措施不足，可能引起物料存储桶内温度升高，导致火灾爆炸事故。 ⑤危险物料如硫酸、甲基环己烷、丁酮等原料在送料或吸料过程，泵、管道、管件、容器等可能发生破裂、损坏而造成有毒有害液体泄漏。
2	环境风险防控设施失灵或非正常操作	①当截流措施失效或未有效打开时，当发生降雨或事故时，事故废液无法有效收集，污染物直接外排污染环境； ②当事故应急池等设施失效时，事故废水、消防废水无法有效收集，排入外环境，造成环境污染； ③当硫酸、甲基环己烷、丁酮等物料泄漏时，环境风险防控设施未正常运行，且未进行及时有效的疏散和控制，易造成人员伤亡。
3	非正常工况	非正常工况是指运行阶段的开、停车、检修、操作不正常或设备故障等。由非正常工况引起的废水、废气等的达标排放，进入外界环境会造成一定的影响。
4	污染治理设施非正常运行	企业废气治理设施非正常运行会造成污染物浓度增加，对周围环境影响大，可能引起局部区域环境空气质量的下降；企业废水治理设施非正常运行会造成出水水质超标，不能满足回用标准。
5	违法排污	违法排污会污染河流、大气等，企业需加强监管，坚决杜绝违法排污情况发生。
6	停电、断水、停气等	运行过程中因操作不当、电线绝缘老化等均会引起停电，造成火灾、爆炸等事故，企业电路设置为双电路。企业发生停电、断水、停气等事故概率较小，一旦发生，应与供电、供水、供气部门紧密联系，避免此种情况发生。
7	通讯或运输系统故障	通讯或运输系统发生故障时，在厂外运输不能及时进行沟通、控制，对风险缺少控制力。公司应建立通讯录，保持企业内部人员沟通顺畅。危险化学品运输需委托相关资质单位运输，减少环境风险。
8	各种自然灾害、极端天气或不利气象条件	①雷击：溧阳地区年平均雷电 30 天以上，因此企业存在着雷击的可能性并造成人员伤亡、财产损失，并将导致生产装置、贮存库房等引发火灾、爆炸等事故。 ②汛期：厂区所在地区依据资料统计历史降水量较大，地区受洪涝灾害多有记载。在汛期可能受到洪涝的侵害，对装置和建筑物造成危害的同时，因电气受潮而引发触电等伤害事故。 ③台风：台风和暴雨对生产装置、设施和公用工程设施造成破坏和影响，导致建筑物倒塌、设备管道破裂泄漏、人员伤亡、火灾爆炸、电气设备事故及停产事故。并可能引发二次事故。 ④湿度：溧阳地区平均湿度为 79%，特别是梅雨季节，电气设备易发生短路等电气事故，导致影响正常生产、设备受损和人员伤害。 ⑤夏季高温期间如防护降温措施不力，易引起危化品的火灾爆炸。

4.2 可能发生突发环境事件情景

（1）泄漏事故

①生产车间原料为 98%的硫酸进行溶铜，配液过程涉及有机溶剂如甲基环己烷、丁酮；硫酸、甲基环己烷、丁酮等在使用和厂内转运过程中，因意外事故造成泄漏挥发，存在污染空气、土壤、地下水环境的风险。

②硫酸储罐、甲基环己烷储罐为常温常压罐（除硫酸外均为地埋式），丁酮采用低压储罐，进出口连接外接头、阀门、法兰等密封圈密封不严或破损，或储罐本身存在质量问题，或物料使材质腐蚀穿孔将使物料发生跑、冒、滴、漏，存在污染空气、土壤、地下水环境的风险。

③固废堆放场所的废料意外泄漏，特别是危险固废，若地面未做防渗处理，泄漏物将通过地面渗漏，进而影响土壤、地下水环境。

④突发性泄漏物料可能直接进入厂内污水管网和雨水管网，未经处理后排入区域污水和雨水管网，给周边地表水体造成污染。

（2）火灾爆炸事故

①由于违规动火或其他原因可能引起储罐区、生产厂房等易燃易爆液体（如甲基环己烷、丁酮）发生火灾爆炸事故。

②天然气事故泄漏，当空气中的甲烷达 25%~30%时，将造成人体不适感，甚至是窒息死亡；当天然气的浓度到达爆炸极限时，遇热源、明火就会发生爆炸，喷射火焰的热辐射会导致人员烧伤或死亡。火灾、爆炸导致建筑物、设备的崩塌、飞散会引起进一步的扩大火灾，火势蔓延极快，火势较难控制，造成的后果较为严重；天然气泄漏释放后直接被点燃，产生喷射火焰。喷射火焰的热辐射会导致接受体烧伤或死亡，以热辐射强度 12.5KW/m² 为标准来计算其影响，在该辐射强度下，10 秒钟会使人体产生一度烧伤，1 分钟内会有 1%的死亡率。

③火灾爆炸事故泄漏、伴生和次生的泄漏物料、污水、消防水可能直接进入厂内污水管网和雨水管网，未经处理后排入区域污水和雨水管网，给周边地表水体造成污染。

（3）环境风险防控设施失灵或非正常操作

环境风险防控措施失灵或非正常操作时会产生以下情况：

①火灾事故状态下，当雨水排口阀门未关闭或不能正常关闭时，初期雨水、事故废液无法有效收集，污染物直接外排污染环境。

②当事故应急池等设施失效（有效容积不足）时，事故废水、消防废水无法有效收集，排入外环境，造成环境污染。

③风险区域若防渗地坪发生破裂，易导致泄漏液下渗污染土壤、地下水。

（4）非正常工况（如开、停车等）

非正常工况主要为开停车或设备检修过程中，废气处理设施同步运行，因此基本不会造成废气在未处理情况下直接排放。

（5）污染治理设施非正常运行

废气处理设施出现故障（未及时更换喷淋液），导致污染物排放量较正常情况下大幅增加，可能对大气环境造成短时污染。

本项目二级喷淋塔如发生破裂，当雨水排口阀门未关闭或不能正常关闭时，喷淋塔内废水无法有效收集，废水直接外排可能污染环境。

（6）违法排污

人为故意破坏污水在线监控设施，可能导致污水超标排放，增加污水处理厂负荷。

（7）停电、断水、停气等

经调查本项目生产装置基本不存在因停电、断水、停气等发生火灾、爆炸事故的可能性。停电可能导致事故状态下的废水无法进入事故应急池，企业计划配备应急电源，以避免此种情况的发生。

（8）通讯或运输系统故障

因通讯不畅的风险致使最佳的事故救援时间延误。本项目可能发生的运输故障是厂内危化品仓库内的有毒有害液体的输送过程因操作不慎导致包装桶破裂出现泄漏事故或遇明火、静电火花等引发火灾爆炸事故。

（9）自然灾害、极端天气等

根据溧阳市多年气象资料分析结果，本地区最有可能出现的自然灾害为暴雨，发生上述情景可致化学品或废水等泄漏或溢出。

由上述突发环境事件情景分析可知，本项目主要的突发环境事件是物料泄漏以及火灾爆炸事件引发次生污染。

4.3 风险事故情景设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），风险情形设定不能包括全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形为项目风险管理提供科学依据，选择对环境影响较大且具有代表性的事故类型作为最大可信事故。

本项目生产厂房、罐区泄漏事故的发生概率均不为零，生产车间槽体、罐体或管线发生泄漏，若未及时发现，发生火灾易引起连锁事故，所造成的危害范围、程度更大，因此，生产单元的泄漏事故对环境或健康的危害要远远大于储存单元。为此，确定本项目最大可信事故为：生产单元的危险物质泄漏。

危险化学品/废液的泄漏可能随着大气的扩散污染环境空气，也有可能因防渗层破裂，下渗污染地下水，根据本项目各要素的评价等级和发生事故后对环境影响的程度和范围，确定本次风险评价对有毒有害物质在大气中地表水、地下水环境中的扩散进行预测分析。

同时，根据等级判定结果，本项目大气环境风险评价等级为一级，地表水风险评价等级为二级、地下水环境风险评价等级为二级，根据风险评价技术导则要求，对大气、地表水、地下水环境产影响的风险事故情形应分别设定。

①大气环境风险情形设定

a. 搅拌罐或输送管道破裂导致甲基环己烷、丁酮泄漏蒸发扩散至大气；

b. 甲基环己烷、丁酮火灾爆炸事故中未完全燃烧的有机溶剂在高温下迅速释放至大气以及伴生/次生的燃烧废气污染物扩散至大气，天然气在运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，在泄漏和火灾爆炸过程中会产生伴生和次生的危害。

②地表水环境风险情形设定

各储存单元位于室内或具有加盖结构，且设有挡板、导流沟等，发生泄漏事故时，危险物质能控制在各储存单元内或导向事故应急池，及时关闭截止阀，可有效控制在厂区内，不会泄漏进入周边地表水环境。

因此本次评价主要考虑以下环境风险：

a. 甲基环己烷、丁酮、天然气等物料泄漏火灾爆炸事故中伴生/次生的消防废液漫流至竹箬河等周边水体。

b. 污水收集管网、污水处理站内废水处理构筑物发生破裂，废水漫流至周边地表水。

③地下水环境风险情形设定

a.生产车间内槽体、罐体或其管线由于损坏、破裂导致物料渗入地下水。

事件发生概率参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E 中的表 E.1，具体环境风险事故情形设定详见下表。

表 4.3-1 项目环境风险事故情形设定

环境要素	事故情形设定	危害形式	发生频次 (次/年)	事故影响程度
大气	液料/废液泄漏	甲基环己烷、丁酮等有毒有害物质 扩散	1.00×10^{-4}	较小
	甲基环己烷、丁酮等火灾爆炸事故	未参与燃烧的有毒有机溶剂迅速释放、有毒废气等伴生/次生污染物	-	较大
地表水	甲基环己烷、丁酮等火灾爆炸事故	消防废液	-	较大
	含重金属废水泄漏	含重金属废水	-	较小
地下水	液料/废液泄漏	液态原料/废液	1.00×10^{-4}	较小

注：根据（HJ169-2018）附录 E 中泄漏频率推荐值（反应器--泄漏孔径为 10 mm 孔径--泄漏频率 $1.00 \times 10^{-4}/a$ ）。

4.4 源项分析

4.4.1 泄漏事故源项分析

1、液体泄漏量

甲基环己烷、丁酮：泄漏甲基环己烷、丁酮常温下为液体，生产厂房内涉及搅拌罐较多，所在区域设置地面下沉并重点防渗，搅拌罐同时发生泄漏的可能性极小，因此，仅考虑单个搅拌罐（2m³）破裂发生意外泄漏事故。在泄漏事故发生后可收集在车间集液槽内，因此不会造成水环境污染事故。但因在蒸发作用下，会挥发至大气中，产生大气环境影响。综合考虑物料的理化性质、挥发性、毒性有害性，假设发生泄漏事故后，可立即启动紧急切断装置，防止继续泄漏，有效控制地面扩散，将地面扩散面积控制在 15m² 以内，且在 10 分钟内处理事故泄漏物质完毕，即事故持续时间为 10 分钟。

钝化槽液泄漏：假设反应罐在发生泄漏 10 分钟后由于及时采取控制措施停止泄漏

①计算公式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 的液体泄漏速率计算公式，具体如下：

$$Q_0 = C_d A \rho \sqrt{2(P - P_0) / \rho + 2gh}$$

式中： Q_L —流体泄漏速度（kg/s）；

C_d —流体泄漏系数，无量纲，常取 0.6~0.64；

A —裂口面积（ m^2 ），取 $\phi 10mm$ 孔；

ρ —泄漏流体密度（ kg/m^3 ）；

P —容器内介质压力（Pa），取最不利情况 $1P_0$ ；

P_0 —环境压力（Pa），101325Pa；

g —重力加速度， $g=9.8m/s^2$ ；

h —裂口之上液位高度（m），按罐高度 2/3 计。

②计算结果

根据上述公式和所选参数，计算液体泄漏速率和泄漏量，结果见下表。

表 4.4.1-1 液体泄漏量计算参数与结果

符号	含义	单位	甲基环己烷	丁酮	钝化槽液
C_d	泄漏系数	无量纲	0.62	0.62	0.65
A	裂口面积	m^2	0.00008	0.00008	0.00008
ρ	泄漏液体密度	kg/m^3	790	810	1200
P	容器内介质压力	Pa	101325	101325	101325
P_0	环境压力	Pa	101325	101325	101325
g	重力加速度	m/s^2	9.8	9.8	9.8
h	裂口之上液位高度	m	1.7	1.7	2.5
Q_L	液体泄漏速率	kg/s	0.142	0.147	0.573
/	泄漏时间	s	600	600	600
/	泄漏量	kg	85.2	88.2	262.1

泄漏液体部分蒸发进入大气，其余仍以液态形式存在。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。

2、泄漏液体蒸发量

泄漏液体蒸发速率计算方法如下：

（1）闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分：

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算：

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：F_v—泄漏液体的闪蒸比例；

T_T—储存温度，K；

T_b—泄漏液体的沸点，K；

H_v—泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_p—泄漏液体的定压比热容，J/(kg·K)；

Q₁—过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L—物质泄漏速率，kg/s；

(2) 热量蒸发估算

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：Q₂—热量蒸发速率，kg/s；

T₀—环境温度，K；

T_b—泄漏液体的沸点，K；

H—液体的汽化热，J/kg；

t—蒸发时间，s；

λ—表面热导系数，W/(m·K)；

S—液池面积，m²；

α—表面热扩散系数，m²/s；

(3) 质量蒸发估算

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q₃—质量蒸发速率，kg/s；

p—液体表面蒸气压，Pa；

R—气体常数，J/(mol·K)；

T₀—环境温度，K；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

u —风速，m/s；

r —液池半径，m；

α ， n —大气稳定系数；

(4) 液体蒸发总量按下式计算：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中： W_p —液体蒸发总量，kg；

Q_1 —过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_2 —热量蒸发速率，kg/s；

Q_3 —质量蒸发速率，kg/s；

t_1 —闪蒸蒸发时间，s；

t_2 —热量蒸发时间，s；

t_3 —从液体泄漏到完全清理完毕的时间，s；

(5) 泄漏液体蒸发速率计算结果

由于甲基环己烷、丁酮常压下的沸点分别为 100.3℃、79.6℃，而项目搅拌过程在常温常压下进行，罐体温度和环境温度均不高于 40℃，当液体泄漏时不发生闪蒸和热量蒸发，因此仅考虑质量蒸发量。

表 4.4.1-2 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
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}

表 4.4.1-3 液体质量蒸发计算参数与结果 (F 类稳定度)

符号	含义	单位	泄漏取值与结果	
			甲基环己烷	丁酮
a	大气稳定度系数	无量纲	5.285×10^{-3}	5.285×10^{-3}
n	大气稳定度系数	无量纲	0.3	0.3
P	液体表面蒸气压	Pa	6139	12313
M	物质摩尔质量	kg/mol	0.098	0.072
R	通用气体常数	J/(mol·k)	8.31	8.31
T_0	环境温度	K	282.8	282.8
u	风速	m/s	2.5 (有风)	2.5 (有风)
r	液池半径	m	0.5	0.5

Q	质量蒸发速率	kg/s	0.699	0.812
t3	从液体泄漏到完全清理完毕的时间	s	900	900
Wp	液体蒸发总量	kg	85.2 (112s 内已全部蒸发)	88.29 (105s 内已全部蒸发)

4.4.2 火灾爆炸事故次生大气源强分析

火灾事故中，假设大多数物料随消防水进入事故水池，10%燃烧，燃烧的甲基环己烷、丁酮中 3%不完全燃烧生成一氧化碳。参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量计算方法为：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中 G_{CO} ——CO 的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s（在线量 $3.336t \times 10\% / 1800s \approx 0.00019$ ）。

表 4.4.2-1 火灾次生 CO 源强表

物质		C	q	Q	燃烧时间	G _{CO}	合计
火灾产生的 CO	甲基环己烷	85.56%	3.00%	0.00019	30min	0.011	0.02
	丁酮	66.56%	3.00%	0.00019	30min	0.009	

4.4.3 火灾爆炸事故次生水污染源强分析

火灾爆炸事故除产生大气污染外，还会伴生危险化学品泄漏及消防尾水。一般一个厂区按一处事故设防，同一时间，厂区内只按一处发生事故计，即装置区与储罐区事故不做同时发生考虑。所有建筑同时发生火灾、所有构筑物灭火系统同时作用的可能性较低，主要考虑生产车间（丙类二级）室外消火栓流量 35L/s，丙类厂房 3h 计，则厂区消防水量约为 378m³，厂区内雨水管网及事故应急池的容积能够满足要求。消防尾水中会携带有毒有害危险化学品，根据项目实际情况，物料泄漏可能导致废水中 pH、COD、氨氮、总磷等的变化。

4.4.4 源项分析源强汇总

本项目环境风险事故源强分析汇总如下。

表 4.4.4-1 本项目环境风险事故源强一览表

风险事故情形	泄漏单元	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
泄漏	生产	甲基环己	大气	0.142	600	85.2	85.2	-

	厂房	烷						
		丁酮		0.147	600	88.2	88.2	-
		含铬槽液	地下水					13.1g
火灾/ 爆炸/ 次生	生产 厂房	CO	大气	-	-	-	-	0.02kg/s
		消防废水	地表水	-	-	-	-	378m ³

5 环境风险预测与评价

5.1 大气环境风险分析

5.1.1 有机溶剂泄漏风险评价

①预测模型选择

根据风险事故情形设定及源项分析结果，对搅拌罐甲基环己烷、丁酮泄漏事故情形下进行预测分析。经计算，环己烷、丁酮理查德森数 Ri 分别为 0.092、0.096，均 $\leq 1/6$ ，均为轻质气体。应选用风险评价技术导则附录 G 推荐的轻质气体 AFTOX 模型进行大气风险预测。

②气象参数

➤项目风险评价等级为一级，应选取：稳定度 F 类，风速 1.5m/s，温度 25℃，相应湿度 50%最不利气象条件进行预测；

➤风速 1.9m/s，温度 25℃，相应湿度 50%最常见气象条件进行预测。

③事故源参数

大气风险预测模型主要参数见表 5.1.1-1。

表 5.1.1-1 大气风险预测模型主要参数

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度 P	119.44606	
	事故源纬度 P	31.470921	
	事故源类型	常温常压液体储罐泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	1.9
	环境温度 (°C)	25	25
	相对湿度 (%)	50	50
	稳定度	F	D
其他参数	地标粗糙度 (m)	0.03	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度 (m)	/	

④预测结果及影响范围

发生泄漏的环境空气影响预测结果见表 5.1.1-2 和表 5.1.1-3。

表 5.1.1-2 发生泄漏的环境空气影响预测结果（最不利气象条件）

风险事故情形分析					
表:搅拌罐-常温常压容器泄漏事故（甲基环己烷）-最不利气象条件-aftox 模型					
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度 (°C)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄漏危险物质	甲基环己烷	最大存在量 (kg)	1580	泄漏孔径 (m)	0.001
泄漏速率 (kg/s)	0.142	泄漏时间 (min)	10	泄漏量 (kg)	85.2
泄漏高度 (m)	0.85	泄漏概率 (次/年)	1.00×10^{-4}	蒸发量 (kg)	85.2
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 aftox 模型		
指标	浓度值 (mg/m ³)		最远影响距离 (m)	到达时间 (min)	

大气毒性终点浓度-1	40000		/	/	
大气毒性终点浓度-2	6700		/	/	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间 (min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间 (min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间 (min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间 (min)	敏感目标-最大浓度 (mg/m ³)
后班竹村	-	-	-	-	0.003

表:搅拌罐-常温常压容器泄漏事故(丁酮)-最不利气象条件-aftox 模型

泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度 (°C)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
泄漏危险物质	丁酮	最大存在量 (kg)	1620	泄漏孔径 (m)	0.001
泄漏速率 (kg/s)	0.147	泄漏时间 (min)	10	泄漏量 (kg)	88.2
泄漏高度 (m)	0.85	泄漏概率 (次/年)	1.00×10 ⁻⁴	蒸发量 (kg)	88.2
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 aftox 模型		
指标	浓度值 (mg/m ³)		最远影响距离 (m)	到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1	12000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	8000		-	-	
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度 (°C)	25.00	操作压力(MPa)	0.101325
后班竹村	-	-	-	-	0.004

表 5.1.1-3 发生泄漏的环境空气影响预测结果(最常见气象条件)

风险事故情形分析

表:搅拌罐-常温常压容器泄漏事故(甲基环己烷)-最常见气象条件-aftox 模型

泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度 (°C)	25.00	操作压力 (MPa)	0.101325
泄漏危险物质	甲基环己烷	最大存在量 (kg)	1580	泄漏孔径 (m)	0.001
泄漏速率 (kg/s)	0.142	泄漏时间 (min)	10	泄漏量 (kg)	85.2
泄漏高度 (m)	0.85	泄漏概率 (次/年)	1.00×10 ⁻⁴	蒸发量 (kg)	85.2
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 aftox 模型		
指标	浓度值 (mg/m ³)		最远影响距离 (m)	到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1	40000		/	/	
大气毒性终点浓度-2	6700		/	/	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间 (min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间 (min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间 (min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间 (min)	敏感目标-最大浓度 (mg/m ³)
后班竹村	-	-	-	-	0.002

表:搅拌罐-常温常压容器泄漏事故(丁酮)-最常见气象条件-aftox 模型					
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度 (°C)	25.00	操作压力 (MPa)	0.101325
泄漏危险物质	丁酮	最大存在量 (kg)	1620	泄漏孔径 (m)	0.001
泄漏速率 (kg/s)	0.147	泄漏时间 (min)	10	泄漏量 (kg)	88.2
泄漏高度 (m)	0.85	泄漏概率 (次/年)	1.00×10 ⁻⁴	蒸发量 (kg)	88.2
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 aftox 模型		
指标	浓度值 (mg/m ³)		最远影响距离 (m)		到达时间 (min)
大气毒性终点浓度-1	12000		-		-
大气毒性终点浓度-2	8000		-		-
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间 (min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间 (min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间 (min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间 (min)	敏感目标-最大浓度 (mg/m ³)
后班竹村	-	-	-	-	0.003

根据预测结果,搅拌罐泄漏后,在最不利气象条件下,计算出后班竹村甲基环己烷大气毒性终点浓度值为 0.003mg/m³,丁酮浓度为 0.004mg/m³;在常见气象条件下,计算出后班竹村甲基环己烷大气毒性终点浓度值为 0.002mg/m³,丁酮浓度为 0.003mg/m³,大气毒性终点浓度-1/-2 未出现,说明泄漏后环境影响较小。

为了最大限度减轻事故环境危害,保障人群身体健康,当泄漏事故发生后,必须立即工作人员疏散,启动应急预案,应在第一时间内处理泄漏的有机溶剂,从源头控制有毒气体逸散,防止发生人员中毒事故。日常工作中也应加强罐区维护与检查,避免泄漏事故发生,减轻事故影响。

5.1.2 火灾爆炸事故风险分析

(1) 生产车间甲基环己烷、丁酮发生火灾、爆炸事故时产生的次生/伴生污染物 CO

①预测模型选择

根据风险事故情形设定及源项分析结果,对生产厂房甲基环己烷、丁酮发生火灾事故情形下进行预测分析,经计算,火灾产生的次生/伴生污染物 CO 理查德森数 $Ri \leq 1/6$,为轻质气体。应选用风险评价技术导则附录 G 推荐的轻质气体 AFTOX 模型进行大气风险预测。

②气象参数

项目风险评价等级为一级,应选取:

最不利气象条件进行预测:稳定度 F 类,风速 1.5m/s,温度 25°C,相应湿度 50%;

最常见气象条件进行预测:风速 1.8m/s,温度 25°C,相应湿度 50%。

③事故源参数

大气风险预测模型主要参数见表 5.1.2-1。

表 5.1.2-1 大气风险预测模型主要参数

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/ $^{\circ}$	119.446268
	事故源纬度/ $^{\circ}$	31.470941
	事故源类型	生产车间甲基环己烷、丁酮发生火灾事故时产生的 CO
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 ($^{\circ}\text{C}$)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F
其他参数	地标粗糙度 (m)	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据精度 (m)	/

④预测结果及影响范围

表 5.1.2-2 火灾时 CO 最大落地浓度预测表

风险事故情形分析					
表:甲基环己烷、丁酮发生火灾事故-最不利气象条件					
泄漏设备类型	压力气体容器	操作温度 ($^{\circ}\text{C}$)	/	操作压力 (MPa)	/
泄漏危险物质	CO	最大存在量 (kg)	/	泄漏孔径 (m)	/
泄漏速率 (kg/s)	0.02	泄漏时间 (min)	30	泄漏量 (kg)	/
泄漏高度 (m)	/	泄漏概率 (次/年)	1e-4	蒸发量 (kg)	/
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 aftox 模型		
指标	浓度值 (mg/m^3)		最远影响距离 (m)		到达时间 (min)
大气毒性终点浓度-1	380		/		/
大气毒性终点浓度-2	95		/		/
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间 (min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间 (min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间 (min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间 (min)	敏感目标-最大浓度 (mg/m^3)
后班竹村	/	/	/	/	0.0008
风险事故情形分析					
表:甲基环己烷、丁酮发生火灾事故-最不利气象条件					
泄漏设备类型	压力气体容器	操作温度 ($^{\circ}\text{C}$)	/	操作压力 (MPa)	/
泄漏危险物质	CO	最大存在量 (kg)	/	泄漏孔径 (m)	/
泄漏速率 (kg/s)	0.02	泄漏时间 (min)	30	泄漏量 (kg)	/
泄漏高度 (m)	/	泄漏概率 (次/年)	1e-4	蒸发量 (kg)	/
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 aftox 模型		
指标	浓度值 (mg/m^3)		最远影响距离 (m)		到达时间 (min)
大气毒性终点浓度-1	380		/		/

大气毒性终点浓度-2	95		/		/
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间 (min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间 (min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间 (min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间 (min)	敏感目标-最大浓度 (mg/m ³)
后班竹村	/	/	/	/	0.0006

根据预测结果，搅拌罐泄漏后，在最不利气相条件下，计算出后班竹村一氧化碳大气毒性终点浓度值为 0.0008mg/m³；在常见气象条件下，计算出后班竹一氧化碳大气毒性终点浓度值为 0.0006mg/m³。

当火灾事故发生后，必须立即疏散工作人员，启动应急预案，应在第一时间内采取灭火措施，防止发生人员伤亡事故。日常工作中也应加强车间及各暂存仓库的维护与检查，避免火灾事故发生，减轻事故影响。

(2) 天然气火灾爆炸事故后果分析

爆燃即燃烧、爆炸，是天然气输送过程泄漏最严重的事故。天然气事故泄漏可能产生的影响包括：

①天然气事故泄漏，当空气中的甲烷达 25%~30%时，将造成人体不适感，甚至是窒息死亡。

②当天然气的浓度到达爆炸极限时，遇热源、明火就会发生爆炸，喷射火焰的热辐射会导致人员烧伤或死亡。火灾、爆炸导致建筑物、设备的崩塌、飞散会引起进一步的扩大火灾，火势蔓延极快，火势较难控制，造成的后果较为严重。

③天然气泄漏释放后直接被点燃，产生喷射火焰。喷射火焰的热辐射会导致接受体烧伤或死亡，以热辐射强度 12.5KW/m² 为标准来计算其影响，在该辐射强度下，10 秒钟会使人体产生一度烧伤，1 分钟内会有 1%的死亡率。若人正常奔跑速度按 100m/20 秒计，则 1 分钟内可以逃离现场 300m 远。

如果天然气没有被直接点燃，则释放的天然气会形成爆炸烟云，这种烟云点燃后，会产生一种敞口的爆炸蒸汽烟云，或者形成闪烁火焰。

在闪烁火焰范围内的人群会被烧死或造成严重伤害。当产生敞口的爆炸蒸汽烟云时，其冲击波可使烟云以外的人受到伤害。

事故的发生最直接的影响是造成人员伤亡、财产损失，此外对区域环境也会造成较为严重的影响。天然气事故泄漏，烃类气体将直接进入大气环境，造成大气环境的污染。一旦发生爆炸、火灾，爆炸、燃烧过程中有毒有害气体和燃烧烟尘、颗粒物对区域的大气环境会造成

成不利影响，导致区域环境空气质量下降，且短时间内不易恢复。事故的发生同时也会毁坏区域的地表人工植被，污染土壤，对生态环境造成影响。除大气和生态影响外，事故本身及事故后建筑物等毁坏状态将明显破坏区域的环境景观。

由于天然密度比空气小，并且只含有极少量 H_2S 等有毒气体，一旦发生泄漏事故，天然气会很快散发，只会对较近的大气环境造成短时间的影 响，而不会对周围的生态环境、野生动植物及人类构成较大威胁。但如果输气管道破裂而引发火灾、爆炸，在影响范围内的动物、人类都将受到火灾之害，使其一度或二度烧伤甚至死亡。尤其是在人口稠密地区将带来较大的人员伤亡和财产损失，人口越密集，事故后果越严重。

本项目选址位于工业区，周边居民较少，经分析，天然气若发生断裂泄漏，不会出现窒息浓度，而且管道破裂为带压状态，泄漏为喷射形成烟团，由于 CH_4 气体比空气质量轻，烟团迅速扩散并上升，亦不会对周围人群的影响产生影响。在天然气泄漏事故发生后，遇火源燃烧将伴生 CO_2 及少量烟尘等污染物，对周围环境产生的影响很小。

5.2 地表水环境风险分析

(1) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），采用有限时段排放源河流一维对流扩散模型。

在排放持续期间（ $0 < t_j \leq t_0$ ），公式为：

$$C_{(x,t_j)} = \frac{\Delta t}{A\sqrt{4\pi E_x}} \sum_{i=1}^j \frac{w_i}{A\sqrt{t_j - t_{i-0.5}}} \exp[-k(t_j - t_{i-0.5})] \exp\left\{-\frac{[x - u(t_j - t_{j-0.5})]^2}{4E_x(t_j - t_{j-0.5})}\right\}$$

在排放停止后（ $t_j > t_0$ ），公式为：

$$C_{(x,t_j)} = \frac{\Delta t}{A\sqrt{4\pi E_x}} \sum_{i=1}^n \frac{w_i}{A\sqrt{t_j - t_{i-0.5}}} \exp[-k(t_j - t_{i-0.5})] \exp\left\{-\frac{[x - u(t_j - t_{j-0.5})]^2}{4E_x(t_j - t_{j-0.5})}\right\}$$

式中： $C(x,t_j)$ -在距离排放口处， t_j 时刻的污染物浓度，mg/L；

t_0 -污染源的排放持续时间，s；

Δt -计算时间步长，s；

n -计算分段数， $n=t_0/\Delta t$ ；

$t_{i-0.5}$ -污染源排放的时间变量， $t_{i-0.5} = (i-0.5) \Delta t < t_0$ ，s；

i-最大为 n 的自然数；

j-自然数；

W_i - t_{i-1} 到 t_i 时间段内，单位时间污染物的排放量，g/s；

A-断面面积， m^2 ；

E_x -污染物纵向扩散系数， m^2/s 。

(2) 预测范围及预测因子

预测范围：项目所在地的竹箕河雨水排放口至竹箕河与南河交界处，具体位置见下图

5.2-1。



图 5.2-1 项目及水域位置图

预测因子：COD

(3) 水文特征

本项目含 COD 消防废水事故排放点位于竹箕河，竹箕河位于项目所在地南侧，起始断面为吕庄水库，该河最终汇入的南河。竹箕河全长 28.7km，河口宽 38m，平均水深 4.2 米，平均流速为 0.061m/s。

（4）预测工况

发生火灾时，开启车间内消火栓进行灭火，此时如果火灾爆炸导致厂区围堰损坏，则消防废水有可能冲出围堰，越过厂界，流入附近的竹箕河。

主要考虑生产车间（丙类二级）室外消火栓流量 35L/s，丙类厂房 3h 计，则厂区消防水量约为 378m³，预估 COD 浓度为 80mg/L。

（5）终点浓度目标值的选取

本次预测涉及的水域主要是竹箕河下游。竹箕河参照汇入的北河水质规划目标，应达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，终点浓度值选取 III 类标准。水体水质管理目标见表 5.2-1。

表 5.2-1 论证范围内涉及主要地表水功能区水质管理要求

水功能区	位置	长度	水质目标	COD 浓度
工业、农业用水	竹箕河、南河交界处	2.3km	III	≤20mg/L

（6）预测影响结果分析

表 5.2-2 厂区雨水排口下游 COD 预测值

下游距排口距离（m）	关心断面背景值（mg/L）	关心断面预测浓度（mg/L）
0	20.33	20.1892
500	20.33	20.2941
2300 （与南河交汇处）	18.50*	18.4919

注：根据《溧阳市环境质量报告书》，南河交汇处 COD 背景值 18.50mg/L。

根据上文建立的一维非持久性污染物均匀间断排放预测模型、设计水文条件以及选取的各项计算参数，计算得到非正常工况条件下 COD 浓度迁移的空间分布特征。最终预测结果显示，最长超标长度为 500m，最长超标时长为 1h，超标时段主要在消防废水排放时段，事故处理完毕停止排放后，竹箕河全段可恢复至达标状态；在废水排放 2h 时，污染团随水体流动扩散至竹箕河与南河交汇处（下游 2.3km），在该断面处是达标的。

火灾爆炸事故情形下，可能产生消防废液等伴生/污染，在落实厂区重点防渗区、一般防渗区以及雨水收集系统（含雨水节流阀）、事故应急池等风险防范措施条件下，可将消防废液控制厂内，若发生火灾爆炸事故，对周边地表水基本不会产生影响。

5.3 地下水环境风险分析

按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），地下水二级评价可采用数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响，本

次地下水环境影响预测评价采用解析法。通过模拟典型污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度和最大迁移距离。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、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，只考虑对流弥散作用。

预测情景主要分为正常状况和非正常状况。

（1）正常状况下地下水环境影响预测

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、污水处理池、储罐、事故应急池等跑冒滴漏。相关拟建工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水和固废渗滤液不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，目前不进行正常状况下的预测。

（2）非正常状况下地下水环境影响预测

①预测情景

非正常状况是指：建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，污染物泄漏并渗入地下，进而对地下水造成一定污染。

根据拟建项目特点，结合工程分析相关资料，主要的考虑因素为生产车间内槽体、罐体或其管线由于损坏、破裂导致物料渗入地下水，根据液料的危险性，选取含铬钝化槽液作为泄漏对象，预测因子选取铬。假设反应罐在发生泄漏 10 分钟后由于及时采取控制措施停止泄漏，出现口径为 0.5cm 的破损处，泄漏后进行地面收集，入渗到地下水环境中的污染量按照 5%考虑，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）计算总泄漏量，10 分钟后总渗入地下水环境中的钝化槽液量约为 12.1kg。

②预测模型

由于评价范围：i)地貌类型单一；ii)地层及地质构造简单；iii)含水层空间分布比较稳定；iv)水文地质条件变化不大。不存在突出的环境地质问题，属于水文地质条件简单地区，因此选择解析法进行预测。

由于泄漏时间较短，泄漏范围较小，在预测时可概化为瞬时点源泄漏。预测范围内地下水径流缓慢，水流可概化为一维流动，污染物渗入地下水满足：污染物的排放对地下水流场没有明显影响，评价区含水层的基本参数变化很小。预测模型选取《环境影响技术评价导则

地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 瞬时注入示踪剂-平面连续点源解析解模型：

$$C(x,y,t)=\frac{m_M/M}{4\pi n\sqrt{D_L D_T t}}e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中： x， y——计算点处的位置坐标；

t——时间， d；

C(x,y,t)——t时刻点x， y处的示踪剂质量浓度， mg/L；

M——承压含水层的厚度， m；

mM——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——有效孔隙度， 量纲为一；

DL——纵向弥散系数， m²/d；

DT——横向y方向的弥散系数， m²/d；

π——圆周率。

(3) 预测参数选取

①渗透系数及水力坡度的确定

项目所在区域潜水含水层主要为粘土和粉粘土，依据导则附录表 B.1，项目渗透系数取值为 0.15m/d。

表 5.3-1 渗透系数经验值

岩性名称	主要颗粒粒径（mm）	渗透系数（m/d）	渗透系数（cm/s）
轻亚黏土	0.05~0.1	0.05~0.1	5.79×10 ⁻⁵ ~1.16×10 ⁻⁴
亚黏土		0.1~0.25	1.16×10 ⁻⁴ ~2.89×10 ⁻⁴
黄土		0.25~0.5	2.89×10 ⁻⁴ ~5.79×10 ⁻⁴
粉土质砂	0.1~0.25	0.5~1.0	5.79×10 ⁻⁴ ~1.16×10 ⁻³
粉砂		1.0~1.5	1.16×10 ⁻³ ~1.74×10 ⁻³
细砂		5.0~10	5.79×10 ⁻³ ~1.16×10 ⁻²
中砂	0.25~0.5	10.0~25	1.16×10 ⁻² ~2.89×10 ⁻²
粗砂		25~50	2.89×10 ⁻² ~5.78×10 ⁻²
砾砂	0.5~1.0	50~100	5.78×10 ⁻² ~1.16×10 ⁻¹
圆砾		75~150	8.68×10 ⁻² ~1.74×10 ⁻¹
卵石	1.0~2.0	100~200	1.16×10 ⁻¹ ~2.31×10 ⁻¹
块石		200~500	2.31×10 ⁻¹ ~5.79×10 ⁻¹
漂石		500~1000	5.79×10 ⁻¹ ~1.16×10 ⁰

②孔隙度的确定

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见下表。集中区所在地的岩性主要为粘土和粉质粘土，孔隙度取值 0.46。

表 5.3-2 松散岩石给水度参考值

松散岩体	孔隙度 (%)	沉积岩	孔隙度 (%)	结晶岩	孔隙度 (%)
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化 结晶岩	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41		
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	致密结晶岩	0-5
细砂	26-53	岩溶	0-40	玄武岩	3-35
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化花岗岩	34-57
粘土	34-60			风化辉长岩	42-45

③弥散系数的确定

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（见图 6.2.5-3）。根据区域内弥散试验结果及经验取值，考虑评价区含水层岩性，本次评价范围潜水含水层，弥散度值取较大值 50m，指数 m 取 1.07。

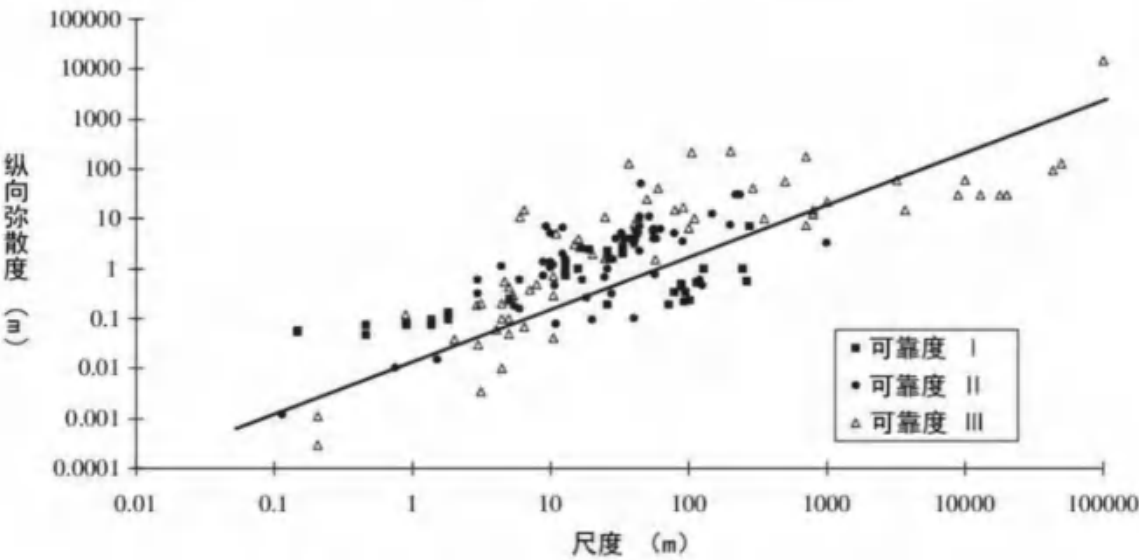


图 5.3-1 松散沉积物的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表 5.3-3 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 a_L (m)
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：

$$U=K \times I/n$$

$$D=a_L \times U^m$$

其中：U 为地下水实际流速，m/d；K 为渗透系数，m/d；I 为水力坡度，‰；n 为孔隙度；D 为弥散系数，m²/d；a_L 为弥散度，m；m 为指数。

计算参数结果见表 5.3-4。

表 5.3-4 计算参数一览表

参数	水力坡度	地下水实际流速 (m/d)	弥散系数 D (m ² /d)
含水层			
潜水含水层	2%	6.5×10 ⁻⁴	0.016

(4) 预测结果

表 5.3-5 不同时刻污染物最大运移距离分布情况

预测因子	时间	特征浓度 (mg/L)	预测浓度最大值(mg/L)	最大浓度位置 (m)	最大超标距离 (m)	评价标准
铬*	事故后 100d	0.05	0.3	0	5.2	《地下水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中铬Ⅲ类指标限值 0.05mg/L
	事故后 1000d	0.05	3.8	12	12.6	
	事故后 10a	0.05	0.33	24	28.3	

注：本项目铬（Cr³⁺）参照《地下水环境质量标准》（GB3838-2002）中六价铬Ⅲ类指标限值 0.05mg/L，根据本项目土壤环境质量现状监测数据，六价铬未检出。

由上表可以看出，在非正常状况下，反应罐发生泄漏，污染物铬随着地下水径流向下游迁移，在其下游出现最大浓度点，而后随着迁移距离的增大，在迁移过程中污染物被逐渐稀释，污染物浓度逐渐下降，含铬钝化槽液泄漏 10 年后铬最远迁移超标距离为 28.3m。

为防止事故工况的发生和运行，必须严格实施各项地下水防渗措施，提高防渗标准，减小事故发生的概率以及事故工况入渗强度和持续时间；同时结合地下水环境监测措施，一旦发生事故，能及时发现；启动应急响应，及时切断污染源，并将监测井转化为抽水井，实施水力截获，将污染物控制在较小范围。考虑到区域水文地质条件，在采取上述措施后，项目对地下水环境影响可控。

5.4 环境风险评价自查

表 5.4-1 环境风险评价自查表

工作内容			完成情况			
风险 调 查	危险物质	名称	详见表 1-2			
		存在总量/t				
	环境敏感 性	大气	500m 范围内人口数 <u>500</u> 人		5 km 范围内人口数 <u>110656</u> 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			<u>-</u> 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐	D3 ☒
物质及工艺系 统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☒	Q>100 ☐	
	M 值	M1 ☒	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐	
	P 值	P1 ☒	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感 程度	大气	E1 ☒	E2 ☐	E3 ☐		
	地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
	地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒		
环境风险潜势	IV+ ☒	IV ☐	III ☒	II ☐	I ☐	
评价等级	一级 ☒		二级 ☒	三级 ☐	简单分析 ☐	
风险 识 别	物质危险 性	有毒有害 ☒		易燃易爆 ☒		
	环境风险 类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒	
事故情形分析	源强设定方 法	计算法 ☒	经验估算法 ☒	其他估算法 ☐		
风险 预 测 与 评 价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☒	其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>/</u> m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>/</u> m			
	地表水	最近环境敏感目标 <u>/</u> / <u>/</u> ，到达时间 <u>/</u> h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u>/</u> / <u>/</u> d				
最近环境敏感目标 <u>/</u> / <u>/</u> ，到达时间 <u>/</u> / <u>/</u> d						
重点风险防范 措施	①事故废水环境风险防范应按照“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系要求进行。 ②将火灾时消防废水纳入厂区事故应急池，雨水排放口设置闸门，一旦出现事故时，立刻关闭闸门、开启流入事故池的闸门，防止污水站出现事故时污水进入外界水环境。 ③遵循“源头控制，分区防治，污染监控、风险应急”的原则，做好地下水防护措施。 ④建立完善的风险监控及应急监测制度，实现事故预警和快速应急监测、跳跃。 ⑤完善落实应急保障措施，包括应急人员、应急物资（消防设施、环境救援物资、应急药箱等）、应急监测，并对工作人员进行操作技能的培训，提高工作人员的应变能力，及时有效处理意外情况。					

评价结论与建议	在建设单位按照要求做好各项风险的预防和应急措施，并不断完善风险事故应急预案，严格落实应急预案及环评中提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可控范围内。
---------	--

注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。

6 环境风险管理

6.1 风险防范措施

6.1.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

(1) 委托有资质的单位根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)等规范进行设计,并经公安消防部门进行消防设计审核,同意后方可按消防设计及其审核意见进行施工。

(2) 本项目应设置清污/雨污分离管线,设置收集消防水的事故应急池和 15min 初期雨水收集池;为防止在重大事故发生时有毒物质进入河道,需采用隔断措施,还应特别注意防范风险事故发生后引发的伴生/次生事故造成更大的危害。

6.1.2 主要环境风险单元拟采取的风险防范措施及监控方式

表 6.1.2-1 本项目主要环境风险单元拟采取的环境风险防范措施

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	风险防范措施及监控方式
生产厂房	生产装置、硫酸储罐及装卸区	各类槽液;各类有机溶剂;硫酸	泄漏	车间地面硬化、防渗处理;设置导流渠、集液槽等,建立维检制度,由专人负责定期检查、记录设施情况,定期检修。关键位置设置可燃气体报警装置。专人管理,视频监控装置。
			火灾、爆炸引起次/伴生污染	
罐区及装卸区	地下储罐	易燃液体(甲基环己烷、丁酮等)	泄漏	地下罐池内壁加强防腐、防渗处理,储罐设液位观测报警装置,设立检查制度,设置截止阀、流量检测、检漏设备,设置安全膜等防爆装置,罐区设置围堰、防火堤等。专人管理,视频监控装置。
			高度易燃液体,蒸气与空气能形成爆炸性混合物	
化学品库房	化学品包装	水性钝化剂、氢氧化钠、亚硫酸氢钠等	泄漏	建立专门对化学品风险管理的机构,实行严格管理、定期巡视、拟定应急处置措施和事故的快速处置;车间地面硬化、防渗处理,设置导流渠。专人管理,视频监控装置。
			火灾、爆炸引起次生污染	
危废贮存库	贮存容器	各类危险废物	泄漏	建立专门风险管理的机构,实行严格管理、定期巡视、拟定应急处置措施和事故的快速处置;车间地面硬化、防渗处理,设置导流渠;分类收集,用密闭、防渗、防漏容器包装,分区暂存。专人管理,视频监控装置。
废气收集、处理系统	集气罩、管线、废气设施	各类废气	泄漏	专人负责对设备的维护保养,挂牌明示,并应建立健全设备台账,制定设备检修计划。各类设备、泵、风机、管线、阀门、电气控制部位均应按规定设置位号、色标、流向、开关等标志标识及安全警示标
废水处	收集管	含有危险物质的废	泄漏	

理系统、 事故应 急池	线、废水 构筑物、 应急池	水		识；设置应急水池。专人管理，视频监控装置。
-------------------	---------------------	---	--	-----------------------

6.1.2.1 危险化学品贮存风险防范措施

经对照本项目所涉及的硫酸、甲基环己烷、丁酮等物质列入《危险化学品目录》（2022版），危险化学品贮存风险防范措施如下：

A、严格执行危险化学品储存的入库验收制度

危险化学品在入库前，必须经过严格的检查验收，提供的 MSDS 必须符合国家规定，危险化学品经过运输、装卸、搬运后，包装及安全标志容易损坏，散落或受到雨淋日晒，或外部包装上沾附有可燃物等；有的企业生产的危险化学品稳定性达不到要求等，对于没有包装的散装危险化学品更易发生变化，安全隐患若不能及时发现并消除，都有可能带入库内，使危险化学品在储存过程中发生火灾或其他事故。本项目建立专门对化学品风险管理的机构，实行严格管理。

B、严格防止危险化学品混装

危险化学品品种繁多，性能复杂，各类危险化学品有不同的安全要求，如果把不同种类的危险化学品混放在一起，很难适应不同的安全要求，有些危险化学品的性质是相互抵触的，如果把性质相互抵触的物质存放在一起存在很大危险。本项目将酸/碱、固/液原辅料分区存放。

C、加强危险化学品储存的养护管理

建立专门对化学品风险管理的机构，实行严格管理、定期巡视、拟定泄漏应急处置措施和事故的快速处置措施；危险化学品储存期间的养护管理的重点在于严格控制存储环境的温度、湿度、坚持养护工作中的一日三查制度，及时掌握危险化学品的变化，掌握影响化学品发生变化的因素，以便及早发现隐患或问题，及早采取整改措施，切实保证危险化学品的储存安全；视频监控装置。

D、加强人员培训

培训对于提高员工的整体素质，确保安全具有重要作用。所有仓库工作人员，危险化学品的装卸人员进行必要的教育，使其按照有关规定进行操作，仓库的消防人员除了具有一般的消防知识外，还应进行危化品仓库工作的专门培训。

6.1.2.2 生产厂房工艺设计风险防范措施

在设计中采用先进、安全可靠、危害较小的工艺技术，在设计中认真贯彻“安全第一，

预防为主”的方针，确保建设项目符合国家规定的安全卫生标准。根据本项目物料具有毒性，且易燃易爆等特点，在工程设计中严格按《危险化学品安全管理条例》《化工企业安全管理规定》等规定、规范采取各种预防及保护措施。

为了保证介质输送安全，在工艺设计和自动控制方面采用以下风险防范措施：

- 车间各类槽体化学品装输送管道按品种按“单罐单线”配置，实现专管专用；
- 设置储罐/槽体液位变化自动报警系统；
- 管道上设置压力超高报警系统，防止管道受热升温或误操作引起的管道膨胀或内压力增高引发事故；
- 严格按照有关规范标准设置安全消防防护措施；
- 输送易燃易爆物质的管道在地上敷设，必须采用管沟时，应采用防止汽液在管沟内积聚的措施。管线支架的材料，选用非燃烧材料；
- 进、出储罐的管道，在装置的边界处设隔断阀和 8 字盲板，在隔断阀处设平台；同时配备超声波测厚仪，以测控管道的腐蚀程度；
- 对于输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的管道间设置阻火器、水封等阻火设施；
- 定期检查自动报警系统，定期检验、更换探头，确保系统灵敏有效；
- 对没有设置固定监测器的部位，在检维修动火工作中，应使用便携式可燃气体检测报警器来进行监测；
- 工程机动车、运输机动车、电瓶车等无阻火设施不允许进入易燃易爆场所。

6.1.2.3 罐区风险防范措施

本项目罐区储存的物质主要为甲基环己烷、丁酮、柴油，均属于可燃液体，应按照《建筑防火通用规范》（GB55037-2022），设置消防车道。

本项目储罐区均采用地下不锈钢罐，甲基环己烷、丁酮等均属于易挥发物质，对于装卸场地，要求企业做好防腐防渗，同时应设置应急池等设施，一旦在装卸过程中出现连接处或其他地方发现泄漏事故，能够及时的导入集液槽，同时配备一些必要的物质，在发生泄漏是可覆盖在液面之上，防止泄漏的有机溶剂大量挥发进入大气环境；因此建议企业在厂区内配备干燥的砂子、耐醇泡沫、干粉或二氧化碳灭火器等应急物质。

储罐的结构、材料与储罐条件相适应，采取防腐措施，进行整体试验；储罐设报警器等设施，设立检查制度；设置截止阀、流量检测和检漏设备；设置仪器探头及外观检查等监测逸出手段。贮罐顶设安全膜等防爆装置。

罐区应设置围堰、隔堤，并符合《储罐区防火堤设计规范》，围堰的大小根据储量确定。不同性质的化学物分区隔开，设事故收集池，雨水阀处于关闭状态，对于储存场地围堰内应做好防渗防腐，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

储罐须设置液位监控及液位超限报警装置，严禁超量灌装；发现液位高于最高允许液位时，应立即采取措施。有可能情况下，应设置自动连锁切断进料装置。

6.1.2.4 危废贮存库风险防范措施

按照《建筑设计防通用规范》（GB55037-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），在仓库设置防止物料泄漏流失和扩散到环境的设施，保持贮存场所的封闭、通风；禁止敞开式或露天堆放；远离火种、热源；并按规定设置安全警示标志，配备相应的干粉、泡沫等消防器材。

危废贮存库设置在带防雷装置的车间内，地面防渗处理。危险废物均置于密闭容器内，液态/半固态废物配置收集托盘，地面设置液体泄漏收集沟及集液池。仓库内设禁火标志，配置灭火器。

本项目危废贮存库所涉及危废大部分为固态，其中废水处理污泥具有一定含水率，存放过程可能有极少量渗滤液产生，对各类危险废物采取合适的包装材料进行密封暂存，包装材料严格按照相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求选取，表面保持清洁，加强日常管理，避免变形、破损、泄漏等情况发生。对地面进行硬化防渗处理，对废水处理污泥、槽渣等类型危废设置托盘，在危废贮存库设施集液槽、导流沟等废液收集单元。

加强贮存场所和车间集中通风系统，通风系统进风口应设在室外空气洁净处，不得设在车间内，此外禁止使用工业电风扇代替集中通风系统或进行降温。

6.1.2.5 废气事故性排放防范措施

项目废气排放均有良好的治理对策和措施，从技术上分析是可行的。但由于某些意外情况或管理不善也会出现事故排放，如果废气处理装置发生故障，会造成废气直接排入环境中。

项目废气如发生事故性排放，则对周围环境产生一定的影响。故建设单位应认真做好设备的保养、定期维护及保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建设单位必须采取一定的事故性防范保护措施：

健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准建设环境治理设施。应根据操作规程定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，定期对污染防治设施的

计量装置，如气体流量、检测排放浓度值等在线监控设备进行校验和比对，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

根据《关于印发重点环保设施项目安全辨识和固体废物鉴定评价工作具体实施方案的通知》（苏环办〔2022〕111号）、《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）》及《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17号），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，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

本项目 RTO 热力焚烧炉需满足《关于印发蓄热式焚烧炉(RTO 炉)系统安全技术要求(试行)》的通知（苏应急〔2021〕46号）》相应设计要求。

6.1.2.6 火灾和爆炸事故的防范措施

火灾和爆炸事故的防范措施主要是提高企业运行管理水平和装置性能，以及采取有效的防火防爆措施。本项目采取措施如下：

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应加强火源的管理，严禁烟火带入，对设备需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录。机动车在厂内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。

③要有完善的安全消防措施。从平面布置上，本项目生产装置区等各功能区之间应按国家消防安全规定，设置足够的安全距离和道路，以便安全疏散和消防。各重点部位设备应设置完善的报警连锁系统、以及水消防系统和灭火器等。在必要的地方分别安装火灾报警仪、有毒气体探测器、感烟或感温探测器等，构成自动报警监测系统，并且对该系统作定期检查。

6.1.2.7 雨排水系统风险防范措施

企业实行雨污分流制，正常情况下，通往初期雨水池的阀门打开，通往雨水排放口的阀门关闭，防止受污染的雨水外排，当水量达到一定的高度即启动抽水泵将受污染雨水经管道泵至厂内废水处理站进行处理。

6.1.2.8 事故排水风险防范措施

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013），本项目针对废水排放采取“单元-厂区-园区/区域”的三级防控措施来杜绝环境风险事故对环境的造成污

染事件，将环境风险事故排水及污染物控制在厂区内，环境风险事故排水及污染物控制在排水系统事故池内。

一级防控措施将污染物控制在生产区；二级防控是将污染物控制在排水系统事故应急池；三级防控将污染物控制在厂区内，确保生产非正常状态下不发生污染事件。具体设计要求如下。

①一级防控措施

本项目针对风险单元如生产厂房、化学品库房、危废贮存库、罐区、水处理设备房、废气收集处理区等，地面设置防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施。各风险单元四周设置专门事故水收集渠，收集物(包括消防废水和泄漏物)通过专门管网进入事故应急池。事故水收集渠外围一定距离外设置雨水收集管网，正常情况下雨排水系统阀门关闭，切换阀设在地面操作。

②二级、三级防控措施

在厂区设置事故收集池，并设计相应的切换装置。正常生产运行时，打开雨水管道阀门，收集的雨水直接排入园区雨水管网。事故状态下和下雨初期，打开切换装置，收集的初期雨水和事故消防水排入厂内事故池，切断污染物与外部的通道，将污染物控制在厂区内，防止事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）中的相关规定设置。事故废水量计算公式如下：

$$\text{事故池容量 } V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V_1 ——事故一个罐或一个装置物料量， m^3 ；（ $V_1=1.8m^3$ ）

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为， m^3 ， $V_3=0$ 。

V_4 ——发生事故时必须进入设施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 ； $V_5=10qF$

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

q ——降雨强度， mm ；

事故排水收集设施具体容积大小计算如下：

V_1 ：厂内单个储罐最大容积为 $50m^3$ ，则 $V_1=50m^3$ 。

V_2 ：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）计算厂区消防尾水量：

所有建筑同时发生火灾、所有构筑物灭火系统同时作用的可能性较低，主要考虑生产车间、化学品（丙类二级）、化学品库（丙类二级）、地理罐区（含甲类储罐）室外消火栓流量 $\leq 35\text{L/s}$ ，火灾持续时间 3h 计。故 $V_2=35/1000*3600*3=378\text{m}^3$ ；

V_3 ：事故时，可利用储罐区围堰储存物料，储罐区总面积约 173m^2 ，围堰高 0.5m ，则 $V_3=86.5\text{m}^3$ 。

V_4 ：发生事故时无生产废水进入该收集系统，故 $V_4=0$ ；

V_5 ：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 $V_5\approx 90\text{m}^3$ 。

据 2002~2021 年气象资料统计，溧阳市年平均降水量 1193.9mm ，历年平均降雨天数 $80\sim 100$ 天，平均日降水量 11.94mm （降雨天数按 100 天计），小时降雨量以日降雨量的 10% 计。事故状态下汇水面积以厂区除仓库、办公室外的空闲地面 3.771ha 计（扣除门卫室、变电站及道路等不过火面积）。同时考虑事故时间控制在 3 小时内，通过下式计算 $V_5=10qF\approx 135\text{m}^3$ ， q 为降雨强度， mm ； F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)+V_4+V_5=50+378-86.5+0+135=476.5\text{m}^3$$

本项目建成后，厂区拟设置 1 座 168m^3 初期雨水池、1 座 500m^3 事故应急池，能够满足全厂初期雨水以及事故废水收集需求。发生事故时关闭雨水排放口的截流阀，将事故废水截留在雨水收集系统内以待进一步处理，防止伴生和次生的泄漏物料、污水、消防水直接进入厂内污水管网和雨水管网，给污水处理厂造成一定的冲击。

根据拟建厂区南北侧地势低、中部地址偏高等情特点，企业拟设置 2 个雨水排口，根据《关于印发《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》的通知（苏污防攻坚指办〔2023〕71 号）》，落实以下要求：

①制定雨水管理制度，规范雨水排放行为，绘制管网分布图，标明雨水管网、附属设施，以及排放口位置和水流流向，并标明厂区污染区域。

②工业企业应根据厂区地形、平面布置、污染区域及环境管理要求等开展雨水分区收集，建设独立雨水收集系统，实现雨水收集系统全覆盖。实施雨污分流、清污分流，严禁将生产废水和生活污水接入雨水收集系统，或出现溢流、渗漏进入雨水收集管网的现象。

③工业企业污染区域的初期雨水收集管网及附属设施宜采用明沟或暗涵（盖板镂空）收集输送，并根据污染状况做好防渗、防腐措施，设计建设应符合《室外排水设计标准》等相关规范和标准要求。

④工业企业雨水收集管道及附属设施内原则上不得敷设存在环境风险的管线。

⑤初期雨水收集系统收集区域覆盖污染区域，包括导流沟、初期雨水截留装置、初期雨水收集池等。

⑥初期雨水收集池容积，需满足一次降雨初期雨水的收集。一般情况下，池内容积可按照污染区域面积与一次降雨初期 15-30 分钟的降雨深度的乘积设计，其中降雨深度一般按 10-30 毫米设定。

⑦雨水收集池同时兼顾事故应急池的作用时，池内容积应同时具备事故状况下的收集功能，满足事故应急预案中的相关要求。事故应急池内应增加液位计，实时监控池内液位，初期雨水收集进入应急池后能迅速通过提升泵转至污水处理系统，确保应急池保持常空状态；同时应设置手动阀作为备用，确保在突发暴雨同时发生事故等极端情况下，即使断电也能采取手动方式实现应急池阀门和雨排阀的有效切换。

⑧初期雨水收集池前设置分流井、收集池内设置流量计或液位计，可将收集池的液位标高与切换阀门开启连锁，通过设定的液位控制阀门开启或关闭，实现初期污染雨水与后期洁净雨水自然分流。因现场局限无法设置初期雨水收集池的污染区域，应设置雨水截留装置，安装固定泵和流量计，直接将初期雨水全部收集至污水处理系统。

⑨初期雨水应及时送至厂区污水处理站处理，原则上 5 日内须全部处理到位；未配套污水处理站的，应及时输送至集中污水处理设施处理，严禁直接外排。

6.1.2.9 安全管理措施

健全安全生产责任制，公司领导要把安全生产、防范事故工作放在第一位，严格安全生产管理，经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患。

强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人中的上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育。

健全环保及安全管理部门，该部门应加强监督检查，按规定监测厂内外空气及水体中的有毒有害物质，及时发现，立即处理，避免污染。

员工按照《劳动防护用品选用规则》（GB/T11651-89）配备劳动防护用品，爆炸区域内工作的人员应穿着棉质衣物等防静电服装。

按照《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）、《安全标志》（GB2894-1996）和《安全标志使用导则》（GB16179-1996）的要求及建设项目实际情况设置消防及安全标志，在三级安全教育中应包括消防及安全标志的内容。

在生产过程定期进行应急救援演练，重点放在物质泄漏处理、火灾、人员疏散等方面。

有条件时进行全面演练，有效地提高员工的应急救援能力。

严格执行《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）、《关于印发重点环保设施项目安全辨识和固体废物鉴定评价工作具体实施方案的通知》（苏环办〔2022〕111号）相关要求，对RTO热力焚烧装置、二级活性炭吸附装置、二级喷淋装置、废水处理装置等开展安全风险辨识管控，加强固体废物鉴定评价，建立内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。同时满足安监、消防等管理要求。

6.2 事故应急措施

事故（包括已发生的事故、即将可能发生的事故或未遂事故）发生后，应沉着冷静。根据事故发生的具体情况，客观分析、准确判断，分类、分级，迅速果断地采取相应有效的处理措施，防止事故后果的扩大，最大限度地降低事故损失。

针对企业拟建项目情况，突发环境事件主要包括泄漏、火灾爆炸事故，应采取有效的应急措施，分别归纳如下

6.2.1 泄漏应急处理措施

泄漏事故发生时采取应急措施的总体要求是：

发生泄漏事故后，最早发现者应立即通知公司负责人及值班领导报110，报告危险物料外泄部位（或装置），并根据召集应急救援小组，及时采取一切办法控制泄漏蔓延。

（1）生产厂房泄漏事故应急处理措施

项目生产厂房涉及的物料主要有硫酸（存放于储罐）、各类槽液（电解液、钝化液、有机溶剂甲基环己烷等）。

生产区域内设备及其配套的管件等发生泄漏事故后，立即停止设备的运行，将泄漏源堵住，产生的泄漏废液就地收集或通过车间四周的事故沟、雨水沟等收集后进入事故应急池暂存，待事故结束后，委托有资质单位处理。

涉及硫酸储罐泄漏：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

（2）化学品库房泄漏事故应急处理措施

项目化学品库房涉及的物料主要有水性钝化剂、氢氧化钠、亚硫酸氢钠等。

水性钝化剂泄漏应急处置措施：紧急处理，隔离泄漏和污染区域，限制进入。建议应急人员佩戴防尘口罩和防毒服。不要直接接触泄漏。不要让泄漏物接触有机物、还原剂和可燃物。少量泄漏：用干净的铲子收集在干燥、干净、有盖的容器中。或者用大量清水冲洗，将冲洗后的水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运输至废物处置场处置。

氢氧化钠、亚硫酸氢钠泄漏应急处置措施：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。或用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

（3）罐区储罐泄漏事故应急措施

罐区主要贮存甲基环己烷、丁酮、柴油等易燃液体。

甲基环己烷、丁酮泄漏事故应急措施：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

柴油泄漏事故应急措施：迅速撤离污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运到废物处理场所处置。

（4）危废贮存库泄漏事故应急处理措施

本项目危废贮存库地面进行硬化防渗处理，对废水处理污泥、槽渣等类型危废设置托盘，在危废贮存库设施集液槽、导流沟等废液收集单元，若存在污泥渗滤液泄漏情况，可第一时间将泄漏源堵住，产生的泄漏废液就地收集至托盘或通过四周集液池中，待事故结束后，委托有资质单位处理。

6.2.2 废气处理设施故障应急措施

废气处理设施故障引起硫酸雾、有机废气发生超标排放，现场操作人员立即采取停止设备的运行，强行关阀止漏，不能关阀的要设法进行堵漏处理，从源头上进行控制。同时

立即上报公司总指挥在其相关指示下,公司抢险组负责人及其他相关人员立即对废气处理设施进行抢修处理,排除故障,待废气处理设施正常后恢复生产;同时通讯组负责人立即通过各种方式通知周围居民及企业人员疏散。

6.2.3 火灾爆炸事故应急措施

项目有机溶剂(如甲基环己烷、丁酮等)的储运和使用过程中,如发生泄漏,遇明火容易发生火灾、爆炸事故,不完全燃烧产生一氧化碳,需注意发生一氧化碳和其他有毒气体的外泄,因此需要采取快速、有效的安全技术措施,如灭火(抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土)、喷淋保持火场容器冷却,来消除或减少泄漏危害,如果对泄漏控制不住或处理不当,有可能转化为中毒、人员伤亡等重大事故,特别是近距离作业人员的危险性更高。

此外,厂内天然气输送管道易泄漏和泄漏气体易积聚处安装可燃气体监测报警仪,及时发现气体泄漏,并采取措施,如切断气源等,防止火灾发生;其次,在这些易发生火灾的岗位除采用119电话报警外,另设置具有专用线路的火灾报警系统。

生产车间各装置大都连为一体,单个设备发生火灾时,很容易发生连锁反应,故须特别注意:

①立即切断电源,关停所有生产设备,迅速切断电源及连所有正在工作设备的管道阀门;负责人立即上报应急救援小组,根据火势立即报警;通知厂区职工按照平时演练的疏散路径和方法进行安全撤离。

②应急救援小组根据各自分工和职责,制定最佳救援方法并立即付诸实施。及时关闭阀门,防止天然气累积;关停烧成炉,用干粉、二氧化碳、泡沫灭火剂进行灭火,也可以用沙土进行覆盖,防止火势进一步蔓延。

③关闭雨污管网接管口或排放口的阀门,防止消防水进入外界环境,然后利用水泵将车间拦堵的消防水泵入事故应急池暂存。

④火势扑灭后须对现场进行消洗,消洗水收集后泵入事故池,委托有资质单位处置。其他清点、记录等善后工作按要求进行。

6.2.4 与江苏中关村科技产业园突发环境风险应急预案联动、衔接方案

一旦发生重大突发环境事故,本单位抢险力量不足,可能危及社会安全时,由指挥部上报上级部门,启动相应级别的上一级应急预案,当企业突发环境事件应急预案与上级应急预案相抵触时,以上级应急预案为准。可根据实际情况实现企业自身事故池与园区公共应急池连通,或与其他邻近企业实现资源共享和救援合作,增强事故废水的防范能力。

及时完善企业消防安全应急预案、安全生产应急预案、突发重大事件应急预案等各项应急预案，并做到各种应急预案的有机衔接，同时建立社会联动协调制度，将企业重点危险源、应急队伍、救援基地、应急物资、道路交通等基本情况向当地政府报告，加强与社会联系，组织建立企业与政府、企业与企业、企业与关联单位之间的应急联动机制，形成统一指挥、相互支持、密切配合、协同应对各类突发事件的合理，协调有序的开展应急管理工作。

6.3 事故应急预案

待本次项目建成后，企业应尽快按照江苏省《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）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《关于印发江苏省《江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点》的通知（苏环办[2022]338号）》的要求编制环境风险事故应急救援预案，按要求配备环境应急物资装，明确种类、数量及存放地点；落实环境应急培训及演练内容、方式、频次、台账记录要求；配备环境应急管理人员和应急救援队伍，制定火灾、爆炸和物料泄漏时的应急措施，且应报环保主管部门备案，严格执行环境风险防范措施“三同时”要求，将环境风险防范措施应纳入环保投资和建设项目竣工环境保护验收内容。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险应急预案的主要内容如下。

表 6.3-1 建设项目环境风险事故应急救援预案建设情况

文件相关内容	本项目建设情况
1.科学判定环境风险评价工作等级和评价范围，系统识别环境风险。合理分析代表性风险事故情形，预测其影响范围与程度。	本次评价对项目风险物质贮存量核算 Q 值，判定环境风险评价等级，并选定代表性的风险事故情形，分析其影响范围与程度。
2.明确环境风险防范措施的建设任务。大气环境风险防范应结合风险源实际状况明确环境风险的防范、减缓措施，提出环境风险监控要求，特别是有毒有害气体厂界监控预警措施，并提供事故状态下区域人员疏散通道和安置场所位置图。 事故废水环境风险防范应按照“单元-厂区-园区/区域”环境风险防控体系的要求，结合环境风险事故情形和预测结果，提出必要的应急设施（包括围堰、防火堤、应急池、雨污水排口闸阀及配套管网设施等）建设要求，并明确事故废水有效收集和妥善处理方式，以防进入外	①根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），具备有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）厂界泄漏监控预警系统，本项目不涉及以上物质；本项目主要对大气环境风险源如罐区、配液罐等，设置视频监控、可燃气体泄漏监控报警系统、压力温度报警系统、液位上限报警装置、自动灭火系统等；各废气处理设施发生事故时，应立即启动应急程序，停车检修，避免废气未经处理对外

环境。要提供雨污水、事故废水收集排放管网示意图、环境应急设施分布图等防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图。 明确企业与所在园区/区域的环境风险防控体系、设施的衔接和配套。	排放； ②事故废水严格按照“单元-厂区-园区/区域”境风险防控体系的要求，厂区内拟建的1座168m ³ 初期雨水池、1座500m ³ 事故应急池，雨污排口拟设置截断阀，确保消防废水进入事故池； ③本项目建成后按要求与江苏中关村科技产业园建立风险防控体系、设施的衔接。
3.明确环境应急管理制度内容。包括：①突发环境事件应急预案的编制、修订和备案要求；②明确事故状态下的特征污染因子和应急监测能力；③参照相关规范明确环境应急物资装备配备要求；④建立突发环境事件隐患排查治理制度要求，明确隐患排查内容、方式和频次；⑤明确环境应急培训和演练内容、方式、频次和台账记录要求；⑥提出设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌等相关要求。	本项目建设完成后，企业将进行应急预案的编制，并定期进行演练，本次评价制定应急监测计划，明确应急物资装备配备要求，建立突发环境事件隐患排查治理制度要求，提出设置环境风险防范设施及环境应急处置卡标识标牌等相关要求。
4.环境风险防范措施“三同时”要求。环境风险防范措施应纳入环保投资和建设项目竣工环保验收内容。	本次评价于“三同时”验收一览表中明确风险防范措施。
5.明确环境风险评价结论。根据项目危险因素、环境敏感性 & 风险事故分析结果，结合环境风险防范措施和应急管理建设内容，明确给出建设项目环境风险是否可控的结论。	本次评价明确本项目环境风险水平可控。

严格执行环境风险防范措施“三同时”要求，将环境风险防范措施纳入环保投资和建设项目竣工环境保护验收内容，具体要求如下表。

表 6.3-2 建设项目环境风险管理措施“三同时”

序号	类型		内容及要求
1	环境风险防范措施	大气环境风险防范措施	泄漏监控预警措施
2		水环境风险防范措施	
3	环境应急管理	突发环境事件应急预案	突发环境事件应急预案编制、备案和修订，定期演练和培训，配备应急物资
4		突发环境事件隐患排查	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险应急预案的主要内容如下。

表 6.3-3 建设项目环境风险应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产厂房、罐区、化学品库、原料库房、危废贮存库、废气处理装置、水处理设备房、环境保护目标等
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
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
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	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

综上所述，本项目环境风险水平可接受，但平时应重视管理，加强岗位责任制，严格执行事故风险防范措施，避免失误操作，并备有应急救援计划与物资，事故发生后立即启动应急预案，有组织地进行抗灾救灾和善后恢复、补偿工作，减缓项目对环境造成危害和影响。

7 评价结论与建议

7.1 项目危险因素

根据项目涉及主要化学品物质理化性质及《建设项目环境风险评价技术导则 HJ 169-2018》附录 B，建设项目危险物质有硫酸、甲基环己烷、丁酮、粘结剂等。重点风险源为生产厂房、罐区、化学品库房、水处理设备房、废气处理装置区等。建议企业调整主要危险物质存在量，健全环境风险管理，落实各项风险方法措施，降低项目的危险性。

7.2 环境敏感性及事故环境影响

项目所在地为江苏中关村科技产业园北区（先导区）内工业用地区域，厂界内危险物质数量与临界量比值 $10 \leq Q < 100$ ， $M=10$ ，企业危险物质及工艺系统危险性等级为 P1；大气环境风险评价等级：一级（P1-E1）；地表水环境风险评价等级：二级（P1-E3）；地下水环境风险评价等级：二级（P1-E3）。

在采取相应的应急处置措施的情况下，液料、废水、废液发生泄漏以及火灾爆炸后消防废水的泄漏事故时，影响范围可控制在厂区内，不会对周边地表水产生影响。

本项目所在区域地下水环境不敏感，且无其他环境地质问题。发生事故时，在采取相应的应急处置措施的情况下，可有效防止污染物渗透到地下水环境，不会影响到区域地下水水质。因此对外环境影响较小。

7.3 环境风险防范措施和应急预案

为了防范事故和减少危害，建设项目应当从总图布置、储存管理、污染治理系统事故运行机制、电气电讯安全措施及消防、火灾报警系统等方面编制详细的风险方法措施，并根据有关规定制定企业的环境突发事件应急救援预案，定期进行演练。出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。针对可能发生的环境风险所产生的特征污染物，在各类事故发生时，选择适当的因子进行应急检测，指导应急救援及环境污染治理方案的编制和实施。

7.4 环境风险评价结论与建议

综上所述，江苏卓立膜材料科技有限公司一旦发生泄漏、火灾事故对周边环境有一定影响，但环境风险可防控。建设单位应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，建设单位除根据内部制定和履行最快最有效应急预案自救外，应立即报告当地环保部门。在上级环保部门到达后，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。