

1 概述

1.1 项目由来

南通清境再生资源有限公司为南通北新新能科技股份有限公司全资子公司，位于启东市启东生命健康产业园江苏路北侧常州路西侧，占地 14400m²，企业主要从事资源再生利用，企业已批准产能为年处理三元锂电池 40000 吨、磷酸铁锂电池 20000 吨、废助熔剂 180000 吨能力，其中废助熔剂 180000 吨/年再生利用线已于 2024 年 7 月 11 日通过环保验收，三元锂电池及磷酸铁锂电池再生利用线尚在建设中。

南通北新新能科技股份有限公司（曾用名：启东市北新无机化工有限公司）前身为启东市安兴无机化工厂，位于北新镇介英村，成立于 1995 年 10 月，主要从事镍盐、钴盐、铜盐等无机化工产品的生产与销售以及锂电池废料的资源化利用，2012 年公司整体搬迁至生命健康产业园江苏路 278 号。2024 年 9 月 16 日，在台风等自然灾害影响下，南通北新新能科技股份有限公司场地内车间及产线全部焚烧殆尽，南通清境再生资源有限公司则承担起母公司的生产重担，为此，南通清境再生资源有限公司投资 2 亿元新征地 32000m²，建设《资源综合利用循环经济二期项目》，项目主要对现有废助熔剂再生利用线进行优化改造并扩建，同时新增三元锂电池废料 8034 吨/年资源化利用及磷酸铁锂电池废料 60000 吨/年资源化利用能力。项目已获得启东市行政审批局（现数据局）备案（项目代码：2408-320681-89-01-538592、备案证号：启行审备〔2024〕440 号），同意开展前期工作。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及其它相关建设项目环境保护管理的规定，要求本项目进行环境影响评价。根据《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中对废电池加工工业排污单位定义：“指以废锂电池、废氢镍电池、废锌锰电池及电池生产废料为原料进行加工，获取镍、钴、锰等金属化合物及金属、塑料等材料的排污单位”。本项目以锂电池废料为原料进行加工，属于废电池加工类别。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录 2021 版》（生态环境部 部令第 16 号）规定，本项目属于“三十九、 废弃资源综合利用业 42、废电池、废油加工处理”的类别，因此本项目应编制环境影响报告书，对项

目产生的污染和环境影响情况进行详细评价,从环境保护角度评估项目建设的可行性。因此南通清境再生资源有限公司委托南通弘润环境技术有限公司承担该项目的环评工作。我单位在接受委托后,随即组织人员到项目建设场地及其周围进行了实地勘查与调研,收集了有关的工程资料,依照《环境影响评价技术导则》,结合该项目的建设特点,编制了此报告,呈报给生态环境主管部门审批。

1.2 项目特点

1、工艺、技术及市场前景

项目工艺技术来源于企业母公司多年实际生产过程中的不断改进以及大量技术积累,关键金属的萃取技术已取得相应技术专利,生产线可实现自动化或半自动化操作,工艺技术具有产品收率高、资源综合利用好、加工成本低等特点,生产的产品可回用于锂电池行业,在实现资源循环利用的同时可以实现产品质量的可控以及产品种类多元化发展,市场前景广阔。

2、产品特点

项目原料锂电池废料主要来源于锂电池生产企业生产过程中报废极片等,废助熔剂来源于电解铝企业,废助熔剂及锂电池废料为一般工业固废,经本项目资源化再生处理后,可以有效对其中的资源进行再利用,产出的产品主要服务于电解铝企业、锂电池生产行业等,实现了资源的再生循环利用,项目符合国家节能减排、实现可持续发展的发展方向。

3、因母公司场地内已无生产内容,原为母公司配套进行工业废水预处理的南通清润环保有限公司处理将配套服务于本项目,本项目生活污水仍接管至园区污水管网,废水分类收集、分质处理。

1.3 评价工作程序

报告书判定表格见表 1.3-1。

表 1.3-1 报告书判定依据

项目类别 \ 评价类别		报告书	报告表	登记表
三十九、 废弃资源综合利用业 42				
85	金属废料和碎屑加工处理 421; 非金属废料和碎屑加工处理 422 (421 和 422	废电池、废油加工	废弃电器电子产品、废机动车、废电机、废电线电缆、废钢、废铁、金属和金属化合物矿灰及残渣、有色金属废料与碎屑、废塑料、	/

	均不含原料为危险废物的，均不含仅分拣、破碎的)	处理	废轮胎、废船、含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理（农业生产产生的废旧秧盘、薄膜破碎和清洗工艺的除外）	
--	-------------------------	----	--	--

根据《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中对废电池加工工业排污单位定义：“指以废锂电池、废氢镍电池、废锌锰电池及电池生产废料为原料进行加工，获取镍、钴、锰等金属化合物及金属、塑料等材料的排污单位”。本项目以电池生产废料为原料进行加工，属于废电池加工类别，废助熔剂再生利用属于非金属材料加工处理类别。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目需编制环境影响报告书。

本次环评主要分为三个阶段，即前期准备调研工作方案准备阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响文件编制阶段，本项目的环评评价工作程序如下。

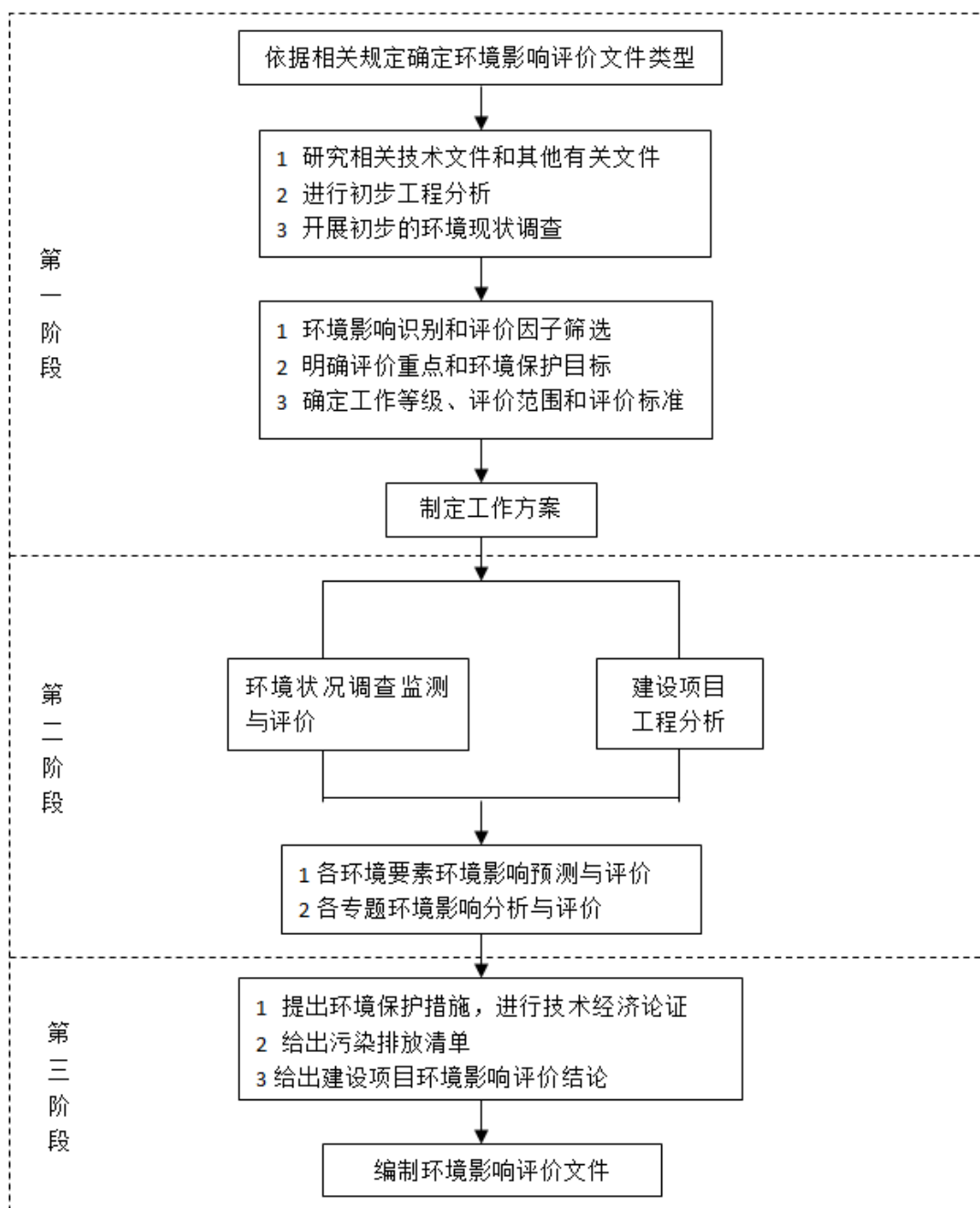


图 1.3-1 环境影响评价工作流程图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策相符性

本项目行业类别为“C4210 金属废料和碎屑加工处理”，其中锂电池废料及综合回收属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类中“十九、轻工；废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造”；金属和金属化合物矿灰及残渣（废助熔剂）再生不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类与淘汰类。项目的建设符合 国家相关产业政策的要求。

1.4.2 用地规划相符性

拟建项目位于启东市启东生命健康产业园江苏路北侧常州路西侧，用地性质为工业用地，项目不属于《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉的通知》(国家发展和改革委员会，2012 年 5 月 23 日)中的限制类和禁止类。因此，本项目符合国家及地方的用地规划。

1.4.3 与地方规划相符性

项目选址位于江苏省启东市启东生命健康产业园江苏路北侧常州路西侧，建设项目用地性质为工业用地，位于规划的新材料产业片区，用地及产业定位均与启东生命健康产业园规划相符。

1.4.4“三线一单”相符性

1.4.4.1 环境质量底线

根据《南通市生态环境状况公报（2023 年）》中公开的监测数据，2023 年启东市环境空气中二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳（CO）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、臭氧均达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，评价区域大气环境为达标区。

根据区域环境空气质量现状补充监测数据可知：锰及其化合物（以 MnO₂ 计）24 小时平均值，硫酸 1 小时平均值符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关标准；氟化物 1 小时平均值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃、镍及其化合物一次值符合《大气污染物综合排放标准详解》中的要求；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中厂界排放标准。区域环境空气质量较好。

厂界各噪声监测点的噪声现状监测值可达到《声环境质量标准》

（GB3096-2008）3 类区标准的要求，南厂界噪声现状监测值可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准的要求。

地表水南京河水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的标准，项目所在区域地下水水质整体符合IV类标准：评价区域内各地下水水质监测点位 pH、挥发酚、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、六价铬、汞、砷、镉、铅、镍、锰、铁、钴符合 I 类标准，总硬度、 SO_4^{2-} 符合 II 类标准，溶解性总固体、氯化物（ Cl^- ）、钠符合 III 类标准，氨氮、耗氧量符合IV类标准。

本项目厂区内土壤监测点各项监测因子均达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，项目所在地土壤环境质量现状良好。

本项目建成后，产生的大气污染物经有效处理后达标排入大气环境，对大气环境的影响较小，满足环境大气二级标准要求；废水分类收集、分质处理，生活污水经化粪池处理后接管至联合水务（启东）有限公司统一处理，生产废水接管至南通清润环保有限公司处理，对周边水环境造成影响较小；本项目高噪声设备经合理分布、有效治理后，对厂界影响较小；固废零排放；项目建设不会降低该区域声环境功能。

综上，本项目符合环境质量底线要求。

1.4.4.2 资源利用上线

对照《江苏省“两高”项目管理目录（2024 年版）》，项目不属于两高项目；项目主要使用的本地资源为天然气、水、蒸汽和电等，物耗及能耗水平较低。工艺设备选用了高效、先进的设备，提高了生产效率，降低了产品的损耗率，减少了原料的用量和废物的产生量。同时，本项目废气经过有效处理后达标排放，在区域内能实现总量平衡；废水分类收集、分质处理，生活污水经化粪池处理后接管至联合水务（启东）有限公司统一处理，生产废水接管至南通清润环保有限公司处理，对周边水环境造成影响较小；固废均得到妥善处置；厂界噪声达标。因此，本项目不超过所在地资源利用上线。

1.4.4.3 生态环境保护红线

对照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207 号）、南通

市“三区三线”划定成果、《江苏省国家级生态红线区域保护规划》（苏政发[2018]74号）、《江苏省2023年度生态环境分区管控成果动态更新工作方案》（环办环评函〔2023〕81号）、《启东市国土空间总体规划（2021-2035年）》，本项目所在区域不涉及城镇空间、农业空间、生态空间，不位于国家级生态保护红线区域内，根据《江苏省国家级生态红线区域保护规划》（苏政发[2018]74号），启东市国家级生态保护红线3处，涉及湿地保护区2处，饮用水源保护区1处，分别为启东市饮用水水源保护区、南通圆陀角省级湿地公园、启东长江口（北支）湿地省级自然保护区，总面积74.77平方公里。具体见表1.4.4-1。

表 1.4.4-1 启东市范围内的生态红线统计表

序号	生态红线名称	类型	红线范围	面积(平方公里)
1	启东市饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	一级保护区位于启东市南侧、崇明岛北侧长江水域。范围为：取水口上游1000米至下游500米，及其两岸背水坡堤脚外100米范围内的水域和陆域。位于启东市南侧、崇明岛北侧长江水域。二级保护区：一级保护区以外上溯2000米、下延500米范围内的水域和陆域。准保护区：二级保护区以外上溯2000米、下延1000米范围内的水域和陆域	1.4
2	南通圆陀角省级湿地公园	湿地公园	南通圆陀角省级湿地公园总体规划中确定的范围(包括湿地保育区和恢复重建区等)	9.09
3	启东长江口（北支）湿地省级自然保护区	湿地保护区	包括自然保护区的核心区、缓冲区和实验区。核心区、缓冲区四至坐标： 1、121°53'26.50"E，31°40'17.23"N； 2、121°52'40.31"E，31°39'20.10"N； 3、121°53'51.46"E，31°37'26.14"N； 4、122°04'25.40"E，31°36'04.90"N； 5、122°06'43.40"E，31°38'45.00"N； 6、122°07'10.40"E，31°39'49.50"N； 7、122°04'20.00"E，31°42'58.00"N。 实验区四至坐标： 1、121°56'11.38"E，31°44'14.10"N； 2、121°58'47.15"E，31°44'23.47"N； 3、121°58'46.51"E，31°42'39.54"N； 4、121°56'05.93"E，31°42'26.95"N； 5、121°45'06.10"E，31°41'12.37"N； 6、121°53'26.50"E，31°40'17.23"N； 7、121°52'40.31"E，31°39'20.10"N； 8、121°53'51.46"E，31°37'26.14"N； 9、121°43'59.07"E，31°40'08.90"N	64.28
合计				74.77

本项目位于启东生命健康产业园，距离本项目最近的国家生态红线区为启东市饮用水水源保护区，位于本项目东北侧16.6km，本项目不属于该区域红线

控制范围。本项目产污均能得到有效处置；因此不会导致区域内重要生态功能保护区生态服务功能下降。因此，项目的建设符合《江苏省国家级生态保护红线规划》要求，项目与启东市生态红线位置关系详见图 1.4.4-1。

1.4.4.4 环境准入负面清单

本项目已进行了备案（备案证号：启行审备[2024]440 号），符合区域环境准入要求，项目不在《市场准入负面清单》（2022 年版）禁止准入类和限制准入类中，符合区域环境准入要求。

对照《市政府办公室关于印发启东市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（启政办规[2022]2 号）、《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》（苏长江办发【2022】55 号）、《江苏省 2023 年度生态环境分区管控成果动态更新工作方案》（环办环评函〔2023〕81 号），本项目位于江苏省启东市启东生命健康产业园，属于重点管控单元，本项目与之相符性分析表详见下表。

表 1.4.4-2 与启东市生命健康产业园重点管控单元准入清单相符性分析

序号	内容	相符性分析
空间 约束 布局	1.主导产业为生物医药、新材料产业，禁止引入列入国家、省和南通市禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目；禁止引入列入《环境保护综合名录》中的“双高”项目；禁止引入生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。 2.生物医药产业禁止建设使用 P3、P4 实验室；禁止引入耗水量大、危险废弃物当地无法有效处置的、生产过程产生多种副产盐的医药中间体项目；禁止引入使用尚未规模化种植或养殖的濒危动植物药材的项目。 3.新材料产业禁止引入化工新材料项目（物理复配新材料除外）；禁止引入水泥、平板玻璃等高污染或不符合国家产能置换要求的产能过剩项目；禁止引入涉及重点重金属污染的项目。	项目位于新材料产业片区，属于废弃资源综合利用业中锂电池边料再生工业，符合区域空间布局要求
环境 风险 防控	1.建立健全区域环境风险防范体系和生态安全保障体系，建立应急响应联动机制，完善应急预案，提升园区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。居民区等敏感点与工业企业之间要预留足够的卫生防护距离。 2.做好环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的长期跟踪监测与管理。 3.强化对危险废物的收集、储存和处置的监督管理，实现危险废物管理无盲区、无死角。	企业将配套建设完善的风险防控措施，与园区应急响应联动，项目区域周边 500m 范围内无居民区等敏感目标，项目建成后将建立跟踪监测及环境管理制度，危废的收集、储存和处置均符合相关要求。
资源	1.强化工业废水的综合利用，采取节水措施，提高工业水循环	企业生产过程将逐

开发效率要求	利用率。 2.禁止新建、改扩建采用高污染燃料的项目和设施。	步提高工业水循环利用率，生产过程中采取相应节水措施。项目不采用高污染燃料及相关设施
--------	----------------------------------	---

1.4.5 与相关环保政策相符性

1.4.5.1 与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ1186-2021）

相符性分析

表 1.4.5-1 本项目与 HJ1186-2021 的相符性分析一览表

章节	主要内容	本项目情况	是否相符
总体要求	废锂离子动力蓄电池处理建设项目选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。	本项目用地为工业用地，选址不位于生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。	相符
	废锂离子动力蓄电池处理企业，应具备与生产规模相匹配的环境保护设施，环境保护设施的设计、施工与运行应遵守“三同时”环境管理制度。	本项目拟设计与生产规模相匹配的环境保护设施，本项目严格执行“三同时”环境管理制度。	相符
	废锂离子动力蓄电池处理企业场地应按功能划分区域，生活区应与生产区分隔。	本项目的场地按功能划分区域，生活区与生产区分隔。	相符
	废锂离子动力蓄电池处理企业原料贮存区、处理作业区和产品贮存区应设置在防风防雨的厂房内，地面应当硬化并构筑防渗层；原料贮存区、处理作业区、产品贮存区等各功能区域应有明显的界限和标识；处理作业区应设置废水收集设施，地面冲洗废水单独收集处理，不应直接排入雨水收集管网。	项目的生产线全部设置在防风防雨的厂房内，地面硬化并构筑防渗层；原料贮存区、处理作业区、产品贮存区等各功能区域设置明显的界限和标识；处理作业区设置了废水收集设施，不设置地面冲洗内容。	相符
	废锂离子动力蓄电池处理企业应优先采用资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备；解体电池单体的废锂离子动力蓄电池处理企业，应至少具备将废锂离子动力蓄电池加工成废电池电极材料粉料的能力。	本项目采用了资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备，项目具备电池粉料深度加工能力。	相符
	废锂离子动力蓄电池处理过程中产生的废气、废水、噪声等排放应满足国家和地方的污染物排放标准与排污许可要求；产生的固体废物应当按照国家有关环境保护规定和标准要求妥善贮存、利用处置。	本项目生产过程中产生的废气、废水、噪声等排放满足国家和地方的污染物排放标准与排污许可要求；产生的固体废物按照国家有关环境保护规定和标准要求妥善贮存、利用处置。	相符

	废锂离子动力蓄电池处理过程除应满足环境保护相关要求外，还应符合国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法规标准的相关要求。	项目配建有完善的环保措施，符合国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法规标准的相关要求。	相符
入厂	废锂离子动力蓄电池入厂前应进行检测，发现存在漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的，应采用专用容器单独存放并及时处理，避免废锂离子动力蓄电池自燃引起的环境风险。	本项目不涉及	相符
	贮存漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的废锂离子动力蓄电池时，贮存库房或容器应采用微负压设计，并配备相应的废气收集和处理设施。	本项目不涉及	相符
材料回收	采用火法工艺进行材料回收前，可根据物料条件和设备要求选择性进行拆解、破碎、分选等工序，经高温冶炼后得到合金材料。	本项目采用破碎得到粉料，不涉及高温冶炼工艺。	相符
	火法工艺的冶炼设备应防止废气逸出，并配备废气处理设施。	本项目不涉及火法工艺的高温冶炼。	相符
	采用湿法工艺进行材料回收前，应当经拆解、焙烧、破碎、分选等一种或多种工序，去除废锂离子动力蓄电池中的电解质、有机溶剂，得到可进入浸出工序的废电池电极材料粉料。	本项目不涉及	相符
	湿法工艺处理过程浸出、分离提纯和化合物制备等反应容器通气口、采样口应配备集气装置，废气收集后应导入废气集中处理设施。	本项目浸出、分离提纯和化合物制备设施均设计废气收集装置收集废气并集中处理达标排放。	相符
废气污染控制	废锂离子动力蓄电池拆解、破碎、分选工序，以及湿法工艺浸出、分离、提纯和化合物制备工序废气排放应满足 GB 16297 的规定；挥发性有机物无组织排放应满足 GB 37822 的规定。监测因子包括二氧化硫、颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、镍及其化合物、硫酸雾、氯化氢等。	项目破碎工序、湿法工艺浸出、分离、提纯和化合物制备工序排放污染物满足江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 大气污染物有组织排放限值，挥发性有机物无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2、表 3 标准及 GB 37822 的规定。	相符
	废锂离子动力蓄电池焙烧工序和火法工艺冶炼工序废气排放应满足 GB 9078 的规定，其中镍及其化合物、非甲烷总烃排放限值，参照执行 GB 16297 的规定；挥发性有机物无组织排放应满足 GB 37822 的规定。	本项目不涉及火法冶炼。本项目废气满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1、表 2、表 3 标准。挥发性有机物无组织排放亦满足 GB 37822 的规定。	相符
	废锂离子动力蓄电池焙烧、破碎、分选工序，以及火法工艺冶炼工序的钴及其化合物排放限值，参照执行 GB 31573 的规定。	破碎工序产生的钴及其化合物排放限值已参照执行 GB31573 中的规定。	相符
	废锂离子动力蓄电池处理过程中，废电池电	废电池电极材料粉料均采	相

	极材料粉料应采用管道或其他防泄漏、防遗撒措施输送,生产车间产生的废气收集后应导入废气集中处理设施。	用密闭管道输送,生产车间产生的废气收集后导入废气集中处理设施。	符
废水污染控制	废锂离子动力蓄电池处理企业,应建有废水收集处理设施,用于收集处理生产废水和初期雨水等。	企业依托现有已规范化建设的初期雨水池、废水收集池及事故应急池,废水均委托南通清润环保有限公司处理。	相符
	采用湿法工艺的废锂离子动力蓄电池处理企业,车间生产废水应单独收集处理或回用,实现一类污染物总镍排放浓度符合 GB 8978 的要求;不应将车间生产废水与其他废水直接混合进行处理。	本项目车间废水不与其他废水混合处理,车间一类污染物总镍排放浓度符合 GB 8978 的要求	相符
	废锂离子动力蓄电池处理企业厂内废水收集输送应雨污分流,生产区内的初期雨水应单独收集并处理。	厂区已进行雨污分流,生产区内的初期雨水单独收集并处理。	相符
固体废物污染控制	废锂离子动力蓄电池处理企业应按照 GB 18597 和 GB 18599 设置危险废物贮存区和一般工业固体废物贮存区等,不应露天贮存废锂离子动力蓄电池及其处理产物。	企业按照 GB 18597 和 GB 18599 设置危险废物贮存区和一般工业固体废物贮存区等,不露天贮存废锂离子动力蓄电池及其处理产物。	相符
	废锂离子动力蓄电池处理企业产生的废电路板、废塑料、废金属、废冷却液、火法工艺残渣、废活性炭、废气净化灰渣、生产废水处理污泥等固体废物,应分类收集、贮存、利用处置;属于危险废物且需要委托外单位利用处置的,应交由具有相应资质的企业利用处置。	企业各类固废均分类收集、贮存、利用处置;危险废物均交由具有相应资质的企业利用处置。	相符
噪声污染控制	产生噪声的主要设备,如破碎机、泵、风机等应采取基础减振和消声及隔声措施。	企业产生噪声的主要设备均采取基础减振和消声及隔声措施。	相符
	厂界噪声应符合 GB 12348 的要求。	项目建成投产后厂界噪声符合 GB 12348 的有关要求。	相符
运行环境管理要求	具有经过培训的技术人员、管理人员和相应数量的操作人员。	企业将按要求定期培训技术人员、管理人员和工艺操作人员。	相符
	具备废锂离子动力蓄电池处理污染控制规章制度。	企业将按要求制定废锂离子动力蓄电池处理污染控制规章制度。	相符
	具备所排放主要环境污染物的监测能力。	企业委托专业监测机构进行污染物监测	相符
	废锂离子动力蓄电池处理企业应对操作人员、技术人员及管理人员进行环境保护相关的法律法规、环境应急处理等理论知识和操作技能培训。	企业定期对作人员、技术人员及管理人员进行环境保护相关的法律法规、环境应急处理等理论知识和操作技能培训。	相符
监	废锂离子动力蓄电池处理企业应按照有关	企业按要求建立自行监测制度,	相

测及评估制度要求	法律法规和 HJ 819 的要求, 建立企业监测制度, 制定监测方案, 对主要污染物排放状况开展自行监测, 保存原始监测记录, 并公布监测结果	制定监测方案, 定期对污染源进行监测并保存监测记录, 通过排污许可执行报告形式公布监测结果。	符
	应定期对废锂离子动力蓄电池污染物排放情况进行监测和评估, 必要时应采取改进措施。	企业严格落实自行监测计划及排污许可执行报告制度, 定期对污染治理及排放进行评估。	相符

由以上对比可知, 本项目符合《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范(试行)》(HJ1186-2021)的要求。

1.4.5.2 与《江苏省“十四五”生态环境基础设施建设规划》相符性分析

表 1.4.5-2 本项目与《江苏省“十四五”生态环境基础设施建设规划》相符性分析表

文件相关内容	相符性分析	是否相符
到 2025 年, 一般工业固体废物综合利用率稳定在 90%以上, 危险废物处置能力与产废情况总体匹配。	本项目属于废弃资源综合利用业, 主要对一般固废进行综合利用, 可提高区域一般固废综合利用率。	相符
到 2025 年, 建成陆海统筹、天地一体、上下协同、信息共享的生态环境监测监控网络, 实现环境质量、污染源与生态质量监测监控的全面覆盖和深度融合, 构建科学、独立、权威、高效的生态环境监测监控体系。	本项目建成投产后定期进行环境质量及污染源监测。	相符
到 2025 年, 突发水污染事件应急防范体系全面建成, 环境应急物资储备全面加强。	本项目运营期将按要求健全突发水污染事件应急防范体系。	相符

1.4.5.3 与“《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》”相符性分析

本项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知, 环大气[2020]33 号相符性分析见表 1.4.5-3。

表 1.4.5-3 建设项目与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》相符性分析

总体要求	具体要求	本项目情况	相符性
全面落实标准要求, 强化无组织排放控制	加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋, 高效密封储罐, 封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备, 或在密闭空间中操作并有效收集废气, 或进行局部气体收集; 非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭, 妥善存放, 不得随意丢	本项目溶剂油、萃取剂等全过程密闭存储, 转移和使用过程均为密闭输送, 含有机物的废活性炭、废包装桶等均密闭存储于危废仓库内, 定期委托相关资质单位处理。	符合

总体要求	具体要求	本项目情况	相符性
	弃，7月15日前集中清运一次，交有资质的单位处置；处置单位在贮存、清洗、破碎等环节应按要求对 VOCs 无组织排放废气进行收集、处理。高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭。		
聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率	优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止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。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换；各地要督促行政区域内采用一次性活性炭吸附技术的企业按期更换活性炭，对于长期未进行更换的，于 7 月底前全部更换一次，并将废旧活性炭交有资质的单位处理处置，记录更换时间和使用量。	本项目萃取工序废气采用车间密闭、集气罩收集，废气治理设施满足“同启同停”的原则，项目采用的活性炭碘值不低于 800 毫克/克，废活性炭将定期更换并进行记录	符合
完善监测监控体系，提高精准治理水平	加强污染源 VOCs 监测监控。重点区域要对石化、化工、包装印刷、工业涂装等行业 VOCs 自动监控设施建设和运行情况开展排查，达不到《固定污染源废气中非甲烷总烃排放连续监测技术指南（试行）》规范要求的及时整改。其他地区要加快 VOCs 重点排污单位自动监控设施建设，并与当地生态环境部门联网，苏皖鲁豫交界地区 9 月底前基本完成，全国 12 月底前基本完成。鼓励各地按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》附录 A 要求，开展重点管控企业厂区内无组织排放监测，监控企业综合控制效果。鼓励各地对纳入重点排污单位名录的企业安装用电监控系统、视频监控设施等。加快推进储油库、加油站油气回收装置自动监控设施建设。	本项目建成后定期进行污染源自行监测。	符合

总体要求	具体要求	本项目情况	相符性
	加强对企业自行监测及第三方检测机构的监督管理，提高企业自行监测数据质量，公开一批监测数据质量差甚至篡改、伪造监测数据的机构和人员名单。		

1.4.5.4 与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相符性分析

表 1.4.5-4 本项目与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相符性分析

序号	内容	相符性分析	是否相符
总则	固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。任何单位和个人都应当采取措施，减少固体废物的产生量，促进固体废物的综合利用，降低固体废物的危害性。	本项目从事废旧锂电池边料（一般固废）回收资源化综合利用，实现变废为宝，促进固体废物的综合利用，降低固体废物的危害性。	相符
	产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，应当采取措施，防止或者减少固体废物对环境的污染，对所造成的环境污染依法承担责任。	本项目生产过程中各产污环节均采取相应的污染防治措施，固废均妥善合法处置实现零排放。	相符
监督管理	综合利用固体废物应当遵守生态环境法律法规，符合固体废物污染环境防治技术标准。使用固体废物综合利用产物应当符合国家规定的用途、标准。	本项目的建设符合《废电池污染防治技术政策》，产物符合国家规定的用途、标准及市场。	相符
	建设产生、贮存、利用、处置固体废物的项目，应当依法进行环境影响评价，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定。	本次针对废旧锂离子电池极片综合利用组织环境影响评价，符合国家有关建设项目环境保护管理的规定	相符
	建设项目的环境影响评价文件确定需要配套建设的固体废物污染环境防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。建设项目的初步设计，应当按照环境保护设计规范的要求，将固体废物污染环境防治内容纳入环境影响评价文件，落实防治固体废物污染环境和破坏生态的措施以及固体废物污染环境防治设施投资概算。	企业制定相应的固体废物污染环境和破坏生态的防治措施并纳入项目三同时。	相符
	收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人和其他生产经营者，应当加强对相关设施、设备和场所的管理和维护，保证其正常运行和使用。	本项目建成后，企业将制定相关生产制度及设备和场所管理维护制度。	相符

	产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。	厂区一般工业固废堆场按照GB18599-2020中相关要求建设。各固废均委托相关单位进行合理处置，不倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。	相符
	利用、处置固体废物的单位，应当依法向公众开放设施、场所，提高公众环境保护意识和参与程度。	企业依法向公众开放固废处置设施、场所	相符
工业固体废物	产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。	本项目运营期企业制定相关污染防治责任制度，建立管理台账。	相符
	产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。	企业运营期对固废运输企业资质进行核实并约定污染防治要求。	相符
	产生工业固体废物的单位应当依法实施清洁生产审核，合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的产生量，降低工业固体废物的危害性。	企业按要求定期实施清洁生产审核，合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的产生量，降低工业固体废物的危害性。	相符
	产生工业固体废物的单位应当取得排污许可证。	环评取得批复后，企业将按要求取得排污许可证。	相符
	产生工业固体废物的单位应当根据经济、技术条件对工业固体废物加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国务院生态环境等主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。贮存工业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。	厂内一般工业固废依法暂存在一般固废仓库内，定期委外资源化处置，采取符合国家环境保护标准的防护措施。	相符

由上表可知，本项目符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相关要求。

1.4.5.5 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》HJ1091-2020 相符性分析

表 1.4.5-5 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》相符性分析

类别	内容	相符性分析	是否相符
总体要求	固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	本项目废旧锂离子电池极片再生利用遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	相符
	进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求。	本次环评已对照相关法规和产业政策进行分析，本项目符合要求。	相符
	固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	本项目与所在区域的规划及规划环评要求相符，符合区域准入要求。	相符
	固体废物再生利用建设项目的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	本次环评已对本项目环境管理和监测等方面提出要求，建设单位后续会按照生态环境主管部门的要求建立排污许可、环境应急预案等制度。	相符
	应对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	本次环评已对污染因子进行识别，企业将根据污染防治可行技术指南落实相应可行的污染防治措施。	相符
	固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。	本项目大气污染物排放满足江苏省《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）要求，废水满足园区污水处理厂接管标准，各类一般固废和危险废物能够实现零排放，暂存场所符合环保要求。项目符合排污许可要求。	相符
	固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB 34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。 当没有国家污染控制标准或技术规范时，应以再生利用的固体废物中的特征污染物为评价对象，综合考虑其在固体废物再生利用过程中的迁移转化行为以及再生利用产物的用途，进行环境风险定性评价，依据评价结果来识别该产物中的有害成分。	本项目产品均可满足相应产品质量标准与国家相关污染控制标准，废气、废水、噪声排放均符合相关排放标准。	相符

	根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价。环境风险定量评价的主要步骤应包括：确定环境保护目标、建立评价场景、构建污染物释放模型、构建污染物在环境介质中的迁移转化模型、影响评估等。对于无法明确产品用途时，应根据最不利暴露条件开展环境风险评价。		
一般规定	进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。	项目废旧锂电池边料破碎等过程中已采取安全防护措施，不会造成有毒有害物质的释放。	相符
	具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。		相符
	应根据固体废物的特性设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。	生产过程中的产污工段均采用相应的废气处理装置；高噪声设备使用减振、隔声等措施。固废暂存场所设置必要的防扬撒、防渗漏、防腐蚀设施。	相符
	产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附（吸收）转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足 GBZ 2.1 的要求。	项目产生的粉尘、有机废气、酸雾等废气均收集处理并达标排放。厂房作业区粉尘、酸雾、有机废气等浓度均可满足 GBZ 2.1 的要求。	相符
	应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，周界恶臭污染物浓度应符合 GB 14554 的要求。	项目采用喷淋、活性炭吸附方式去除恶臭气体，周界恶臭污染物浓度符合 GB 14554 的要求。	相符
	应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB 12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ 2.2 的要求。	高噪声设备均采用减振、隔声等措施，厂界噪声满足 GB 12348 的要求，作业车间噪声符合 GBZ 2.2 的要求。	相符
	危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB 18597、HJ 2042 等危险废物专用标准的要求。	危险废物的贮存、包装、处置等均符合 GB 18597、HJ 2042 等危险废物专用标准的要求。	相符
	产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	项目产生的各类危废均分别分类暂存，定期交由危废资质单位处理处置。	相符
清洗技	清洗时采用水、其他溶剂或气体从被洗涤对象中除去杂质成分，以达到分离纯化目的的过程。	项目洗涤采用水将不溶物与可溶物进行分离	相符

术要求			
-----	--	--	--

由上表可知，本项目符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）中相关要求。

1.4.5.6 项目与《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则(试行)》（苏长江办发【2022】55号）相符性分析

本项目与《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则(试行)》（苏长江办发【2022】55号）相符性分析如下：

表 1.4.5-6 本项目与苏长江办发【2022】55号相符性分析

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

	行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	家湿地公园的岸线和河段。	
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	经对照，本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和《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。	相符
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及改设或扩大排污口	相符

二、区域活动

7	禁止长江干流、长江口、34 个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不涉及	相符
8	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界(即水利部门河道管理范围边界)向陆域纵深一公里执行。	本项目不在长江干支流岸线一公里范围内，不涉及化工类别	相符
9	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及矿库、冶炼渣库和磷石膏库	相符
10	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不涉及	相符
11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不涉及	相符
12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目不涉及	相符
13	禁止在取消化工定位的园区(集中区)内新建化工项目。	本项目不涉及	相符
14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目不涉及	相符

三、产业发展

15	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不涉及	相符
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大	本项目不涉及	相

	的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。		符
17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不涉及	相符
18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于《目录》内明确的限制类、淘汰类、禁止类项目	相符
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	相符

经分析，本项目不在《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则(试行)》（苏长江办发【2022】55号）负面清单内。

1.4.5.7 与《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第119号）相符性分析

表 1.4.5-7 项目建设相符性分析一览表

序号	文号	发文要求	项目相符性分析
1	省政府令第119号	产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量。	本项目萃取产生的有机废气经密闭车间集气罩收集，采用二级活性炭吸附处理，减少了废气污染物的排放。

1.4.5.8 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析

表 1.4.5-8 本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析表

文件相关内容	相符性分析	是否相符
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	本项目溶剂油、萃取剂等均密闭保存在原料库内	相符
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	溶剂油等存放于密闭原料仓库内，原料取用完毕后加盖密封保持原料密闭。	相符

VOCs 物料储罐应密封良好，单独存放于密闭原辅料仓库内		相符
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	本项目溶剂油等含 VOCs 物料密闭运输至生产岗位。	相符
粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移	本项目不含粉状、粒状 VOCs 原料，电池极片破碎后粉料密闭输送。	相符
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	本项目溶剂油采用密闭管道输送，废气收集至二级活性炭吸附装置处理。	相符
粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器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，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统	本项目不含粉状、粒状 VOCs 原料，电池极片破碎后粉料密闭输送。	相符
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。	项目建成后企业将建立环保台账，台账要求如下：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。	相符
工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照上述要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	本项目产生的废油类物质、废活性炭及废树脂等均密闭后暂存于危废仓库内，定期委托危废资质单位进行处置。	相符

1.4.5.9 与启东市生态空间管控区域相符性分析

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）、《启东市生态空间管控区域调整方案》，与本项目距离最近的生态空间保护区域为新三和港河清水通道维护区，对照建设项目与生态空间管控区域位置关系图，本项目与生态空间管控区域规划相符性分析见下表 1.4.5-9。

表1.4.5-9 与生态空间管控区域规划相符性分析表

生态空间保护区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（公顷）			与本项目位置关系		相符性分析
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	总面积	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	位置	距离（m）	
新三和港河清水	水源水质	/	启东市境内新三和港河南闸至新	2560.2995	/	2560.2995	东	3200	相符

水通道 维护区	保护		三和港河北闸水域及两岸各 500 米						
------------	----	--	--------------------	--	--	--	--	--	--

项目距离东侧新三和港河最近距离为 3700m，新三和港河清水通道维护区域范围为启东市境内新三和港河及两岸各 500 米，因此项目距离新三和港河清水通道维护区 3200m，该区域主导生态功能为水源水质保护，总面积 2560.2995 公顷。本项目不在上述划定的生态空间管控区内。项目与生态空间管控区域位置关系图详见图 1.4.5-1。

1.4.5.10 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（2022）17 号相符性分析

根据《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（2022）17 号中有关要求，本项目原辅材料中不含重点重金属污染物铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑，不会产生此类污染物，不涉及重金属总量控制指标；企业不属于重点行业类别：重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、电镀行业、化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），项目运营过程中污染防治措施完善，风险防控措施完备，正常运营下不会造成重金属污染。

1.4.5.11 与《“十四五”噪声污染防治行动计划》相符性分析

表 1.4.5-10 本项目与《“十四五”噪声污染防治行动计划》相符性分析表

文件相关内容	相符性分析	是否相符
排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。	企业通过采取消声减震、选用低噪音设备、利用建筑物隔声屏蔽、加强操作管理和维护、合理布局等噪声控制治理措施，能有效降低主要噪声源对外环境的影响，确保厂界噪声贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，其中南厂界符合 4 类标准。	相符
鼓励工业园区进行噪声污染分区管控，优化设备布局 and 物流运输路线，采用低噪声设备和运输工具。严控噪声污染严重的工业企业向乡村居住区域转移。	本项目周边 500m 范围内无乡村居住区，厂内运输均采用低噪声的运输设备，厂外运输交由采用低噪声运输设备的专业运输机构运营	相符

1.4.5.12 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

表 1.4.5-11 本项目与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析表

文件相关内容	相符性分析	是否相符
长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	本项目所在园区位于长江流域，园区产业规划布局和产业结构均已获得批准，本项目符合园区产业规划，不会影响长江生态系统。	相符
禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目	本项目不在长江干支流岸线一公里范围内，且不属于化工项目。	相符
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；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外	本项目不涉及尾矿库项目。	相符

1.4.5.13 与《南通市“无废城市”建设实施方案（2022-2025 年）》（通政办发〔2022〕103 号）相符性分析

表 1.4.5-12 本项目与《南通市“无废城市”建设实施方案（2022-2025 年）》相符性分析表

文件相关内容	相符性分析	是否相符
促进工业低碳发展。“一行一策”持续推进纺织印染、化工、火电、船舶海工等重点行业绿色发展，扩大清洁生产审核领域。全面深化“三线一单”和近海岸“三线一单”管控方案、细化管控单元及行业准入条件。依托“靠江靠海靠上海”的区位优势，加快发展生物医药、新能源、绿色环保等战略性新兴产业，聚焦碳达峰碳中和目标及能源安全战略要求，大力发展风电、光伏、LNG 等清洁能源产业，高水平打造沿海综合能源保供基地。加快构建绿色制造体系，到 2025 年，累计创建绿色工厂 100 家，绿色园区 2 个。推动中天钢铁、江山农化等区域龙头企业，先行先试建设“无废”工厂，以如东洋口化工园区（西区）为试点，培育“无废”园区，实现固废不出园。	本项目属于废弃资源综合利用业，主要对固废进行综合利用，可以实现固废的变废为宝，实现“无废”目标。	相符
提高综合利用水平。支持南通乾翔等建材企业综合利用大宗工业固体废物生产扩能，提高新型建材产业规模。加快培育以海螺水泥、东方雨虹等为代表的新型建材骨干龙头企业，鼓励生产装配式建筑构件和墙材。加快推进南通匙鸣环保科技有限公司生物质成型燃料生产项目建设，推动纺织废料资源化利用。支持南通清境再生资源有限公司废旧新能源汽车动力锂电池再生利用项目和南通日奔新环保科技有限公司废弃光伏组件资源	本项目为南通清境再生资源有限公司资源综合利用循环经济二期项目，项目属于废旧新能源汽车动力锂电池极片再生利用，属于支持产业类别。	相符

再生项目稳步发展，推进江苏中信世纪新材料有限公司3万吨/年风力发电机组废叶片回收利用项目建设，逐步形成退役动力电池、废光伏组件、风电机组废叶片等新兴固废回收利用能力。建立以海门区、通州区、南通经济技术开发区、如皋市、海安市等特色产业集聚区为主的一般工业固体废物利用中心，支持一般工业固废综合利用企业园区化、产业化集聚发展，不断延伸和完善循环产业链。到2025年，纺织废料、退役动力电池、废光伏组件、风电机组废叶片等一般工业固废的资源化利用水平显著提升。		
--	--	--

1.4.5.14 与《南通市“十四五”生态环境基础设施建设规划》相符性分析

表 1.4.5-13 本项目与《南通市“十四五”生态环境基础设施建设规划》相符性分析表

文件相关内容	相符性分析	是否相符
按照“配套当地产业、综合利用优先、自我消纳为主、区域协同为辅”的思路，立足当前、兼顾长远，统筹规划固体废物利用处置基础设施建设。鼓励一般工业固体废物资源化利用技术的研发和相关项目建设，建立以资源化利用为主、末端处置为辅的一般工业固体废物处置机制。在如东县和通州湾江海联动开发示范区建立静脉产业园，支持再生资源加工利用企业园区化、产业化集聚发展，不断延伸和完善静脉产业链，规范建立专业化再制造旧件回收企业和区域性再制造旧件回收物流集散中心，加快形成覆盖分拣、拆解、加工、资源化利用和无害化处理等环节的完整“城市矿产”综合利用产业链。同时，建立以海门区、通州区、南通经济技术开发区、如皋市、海安市等特色产业集聚区为主的一般工业固体废物处置中心。	本项目属于废弃资源综合利用业，为专业固废综合利用项目，可以实现固废的变废为宝。	相符
建设突发水污染事件应急防范工程。定期排查影响水源地安全的风险隐患，不断提高水源地应急能力建设，积极开展应急演练。加强长江等重点水域应急防控，根据《关于加强长江船舶污染治理工作的指导意见》，研究制定加强长江船舶污染治理实施意见。落实船舶污染物接收、转运、处置联合监管和联单制度，实施防治船舶及其有关作业活动污染水域环境应急能力建设规划。防治近岸海域污染，严格落实入海排污口备案、涉海工程环境应急预案备案制度。	本项目运营期将按要求健全突发水污染事件应急防范体系。	相符

1.4.5.15 与《关于印发<南通市地表水工业特征污染物专项整治工作实施方案>的通知》（通环办〔2023〕48号）的相符性分析

根据《关于印发<南通市地表水工业特征污染物专项整治工作实施方案>的通知》（通环办〔2023〕48号）中“2、整治范围。挥发酚、氟化物：全市范围

内涉氟、涉酚工业企业，挥发酚重点关注火力发电、合成氨、造纸和化工等行业；氟化物重点关注光伏、电子、硅材料、电镀及水处理、污泥资源化等行业。石油类、硫化物：重点国、省考断面（附表 5 涉及断面）上游 5 公里、下游 2 公里、两岸各 1 公里范围内涉石油类、硫化物污染物的工业企业；其他可能影响重点断面石油类、硫化物指标的工业企业。本方案发布后出现石油类、硫化物超标或明显检出的国、省考断面按本方案进行排查整治。石油类重点关注石油化工、金属加工、机械加工、汽车修理、船舶修理以及其它使用矿物油的行业；硫化物重点关注农药、化工、纺织印染、造纸、金属加工等行业。”

本项目为废电池加工类别，项目位于江苏省南通市启东市生命健康产业园，所排废水不含挥发酚、氟化物，仅工艺废水含少量石油类污染物。对照《关于印发<南通市地表水工业特征污染物专项整治工作实施方案>的通知》附表 5 中的启东市重点国/省考断面（启东港、灯杆港桥、头兴港大桥、通海大道桥、沿江线新河桥），本项目废水不会排入上述河道内，因此本项目符合《关于印发<南通市地表水工业特征污染物专项整治工作实施方案>的通知》（通环办〔2023〕48 号）中的相关要求。

1.4.5.16 与《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》（苏环办〔2023〕144 号）的相符性分析

新建企业准入条件如下：①冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放含重金属、难生化降解废水、高盐废水的，不得排入城镇污水集中收集处理设施。②发酵酒精和白酒、啤酒、味精、制糖行业（依据行业标准修改单和排污许可证技术规范，排放浓度可协商），淀粉、酵母、柠檬酸行业（依据行业标准修改单征求意见稿，排放浓度可协商），以及肉类加工（依据行业标准，BOD₅ 浓度可放宽至 600mg/L，COD_{Cr} 浓度可放宽至 1000mg/L）等制造业工业企业，生产废水含优质碳源、可生化性较好、不含其它高浓度或有毒有害污染物，企业与城镇污水处理厂协商确定纳管间接排放限值，签订具备法律效力的书面合同，向当地城镇排水主管部门申领城镇污水排入排水管网许可证（以下简称排水许可证），并报当地生态环境主管部门备案后，可准予接入。③除以上两种情形外，其它情况均需在建设项目环境影响评价中参照评估指南评估纳管的可行性。企业在向生态环境部门申请领取排污许可证的同时，应向城镇排水主管部

门申请领取排水许可证。

本项目不属于发酵酒精和白酒、啤酒、味精、制糖行业，淀粉、酵母、柠檬酸行业，以及肉类加工等制造业工业企业，项目生活污水单独预处理后接管至园区污水处理厂，不与生产废水混排，生产废水均接管至南通清润环保有限公司（专职为北新公司处理工业废水）进行处理。废水实现分类分质处理，项目与《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》（苏环办[2023]144号）有关要求相符。

1.4.5.17 与《关于印发<江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025 年）>的通知》（苏污防攻坚指办[2023]2 号）的相符性分析

《通知》总体要求为：“有序推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理，完善含氟废水收集处理体系建设，新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理厂，已接管的企业开展全面排查评估。到 2025 年氟化物污染治理能力能够与地表水环境质量要求相匹配。到 2024 年，涉氟污水处理厂及重点涉氟企业雨水污水排放口、部分重点国省考断面安装氟化物自动监控系统，并与省、市生态环境大数据平台联网。逐步实行氟化物排放浓度和总量“双控”，完善排污许可核发规范。”

本项目为废电池加工类别，项目废水中不涉及氟化物进入废水环节，生活污水单独经化粪池预处理后接管至园区污水处理厂深度处理，生产废水接管至南通清润环保有限公司（专职为北新处理工业废水）进行处理，废水均可达标接管。因此，项目的建设符合《关于印发<江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025 年）>的通知》（苏污防攻坚指办[2023]2 号）中有关要求相符。

1.4.6 清洁生产相符性分析

本项目建设采用国内目前普遍使用的成熟技术，所选用的设备技术特点为工艺简洁化、产品收率高、质量稳定、具有较高的环保性，原辅材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程中采取的节能降耗措施可行。本项目清洁生产水平属国内先进水平。

1.5 主要关注环境问题

本项目运营期间产生的主要环境问题包括废气、废水、噪声、固体废物等方面的环境问题。废气方面主要为颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、硫酸雾、有机废气、二氧化硫等对环境空气产生的影响；废水方面主要

为废水接管对污水厂带来的的环境影响；噪声环境问题主要为项目所用各类设备的运转噪声对周围声环境的影响；固体废物方面主要为工业固废及生活垃圾等造成的环境问题。

1.6 主要结论

本项目选址合理，建设符合国家和地方产业政策及环境保护规划的要求；项目建成后有较高的社会、经济效益；经项目环境影响分析结果可知，项目建成运营后，产生的废水、废气等污染物通过加强管理及采取各项污染防治措施可有效实现污染物达标排放，污染物的排放满足环境容量的限制要求，不改变所在地区的环境功能属性；项目周围的环境质量现状良好，总体来说能满足环境功能的要求；项目能耗较少，事故环境风险处于可接受水平；环保投资可基本满足环保设施建设的需要，能实现环境效益与经济效益的统一，周围群众对项目建设无反对意见。

本项目在保证严格执行我国建设项目环境保护“三同时”制度、对各项污染防治措施和本报告书中提出的各项环境保护对策建议切实逐项予以落实，并加强生产和污染治理设施的运行管理、保证各种污染物达标排放的前提下，本项目的建设从环保角度而言是可行的。

2 总则

2.1.1 国家有关法律法规

(1)《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于 2014 年 4 月 24 日修订通过，自 2015 年 1 月 1 日起施行；

(2)《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日施行；

(3)《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日执行；

(4)《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日实施；

(5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日执行；

(6)《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；

(7)《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016 年 5 月修订，2016 年 7 月 1 日执行；

(8)《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，2017 年 6 月 21 日国务院第 177 次常务会议通过，2017 年 10 月 1 日实施；

(9)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令第 16 号)，2021 年 1 月 1 日实施；

(10)《国家危险废物名录》(生态环境部令第 15 号)，2021 年 1 月 1 日实施；

(11)《产业结构调整指导目录(2024 年本)》国家发展和改革委员会令 2021 年第 49 号；

(12)《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日起施行；

(13)《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，环发[2012]77 号；

(14)关于发布实施《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》的通知，国土资源部国家发展和改革委员会；

(15)《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》，环保部公告[2013]31 号；

(16)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37 号；

- (17)《水污染防治行动计划》，国发[2015]17 号；
- (18)《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31 号；
- (19)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30 号)；
- (20)关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知，环大气[2020]33 号；
- (21)《重点行业挥发性有机物削减行动计划》，工信部和财政部联合印发，工信部联节[2016]217 号；
- (22)《废电池污染防治技术政策》(环境保护部 2016 年第 82 号公告)；
- (23)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 10 月 1 日实施)；
- (24)《排污单位自行监测技术指南 废弃资源加工工业》(HJ 1034-2019)，2020 年 4 月 1 日起实施；
- (25)《排污许可管理条例》，国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日实施；
- (26)《强化建设项目环评事中事后监管的实施意见》，环环评[2018]11 号；
- (27)《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版)环保部令第 11 号，2019 年 7 月 11 日实施；
- (28)《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)；
- (29)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；
- (30)《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)；
- (31)《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》(环大气[2019]53 号)；
- (32)《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)；
- (33)《高耗能落后机电设备(产品)淘汰目录》(第一批、第二批、第三批、第四批)；
- (34)《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》，公告 2013 年第 59 号；
- (35)《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》，

国发[2016]81 号；

(36)《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)；

(37)《中华人民共和国长江保护法》主席令第 65 号，2021 年 3 月 21 日实施

(38)《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体〔2022〕17 号)；

(39)关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知环大气〔2023〕1 号。

2.1.2 当地有关条例、条规及文件

(1)《江苏省水污染防治条例》，2020 年 11 月 27 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过，2021.5.1 实施；

(2)《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》(苏政发〔2016〕169 号)；

(3)《江苏省大气污染防治条例》，2018 年 11 月 23 日修订；

(4)《江苏省固体废物污染环境防治条例》，江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议，2018 年 3 月 28 日修正；

(5)《江苏省环境噪声污染防治条例》，江苏省人大常委会公告第 2 号，2018 年 3 月 28 日；

(6)《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控[97]122 号；

(7)《关于进一步优化建设项目排污总量指标管理提升环评审批效能意见(试行)》的通知(通环办[2023]132 号)；

(8)《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1 号)；

(9)《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》，苏环办[2014]128 号；

(10)《省生态环境厅关于印发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)；

(11)《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)；

(13)《江苏省政府办公厅关于推进生态保护引领区和生态保护特区建设的

指导意见》，苏政办发〔2017〕73号；

（14）《江苏省自然资源厅关于启东市生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2021〕1250号，2021年10月26日发布）；

（15）《南通市“无废城市”建设实施方案（2022-2025年）》；

（16）《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，2018年6月9日；

（17）《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》，省政府令第119号，2018年5月1日实施；

（18）《南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿色发展的指导意见》（通办〔2021〕59号）；

（19）《市政府办公室关于印发南通市2021年深入打好污染防治攻坚战工作计划的通知》，通政办发〔2021〕16号；

（20）《江苏省“十四五”生态环境基础设施建设规划》；

（21）《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）；

（22）《南通市2021年大气污染防治工作计划》，南通市政府办印发，2021年4月21日；

（23）《省生态环境厅关于加快解决当前挥发性有机物治理问题的通知》（苏环办〔2021〕269号）；

（24）《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）；

（25）《启东市2021年大气污染防治工作计划》（启东市生态环境局，2021年7月29日发布）；

（26）《南通市“十四五”生态环境基础设施建设规划》；

（27）《江苏省环境保护公众参与办法（试行）》，苏环规〔2016〕1号文，2016年11月28日；

（28）《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》，苏环办〔2016〕185号；

（29）《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》，苏环办〔2014〕104号；

（30）《南通市“无废城市”建设实施方案（2022-2025年）》南通市人民政府办公室2022年10月26日印发；

(31)《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》(苏政发[2015]175号);

(32)《江苏省2020年挥发性有机物专项治理工作方案》(苏大气办〔2020〕2号);

(33)《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法(试行)》(苏污防攻坚指办[2023]71号);

(34)《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);

(35)《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》(苏环办[2023]144号);

(36)《关于印发<江苏省地表水氟化物污染治理工作方案(2023-2025年)>的通知》(苏污防攻坚指办[2023]2号);

(37)《南通市地表水工业特征污染物整治工作实施方案》(通环办[2023]48号)。

2.1.3 相关技术导则和规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，HJ 2.1-2016;

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》，HJ 2.2-2018;

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》，HJ 2.3-2018;

(4)《环境影响评价技术导则 声环境》，HJ 2.4-2021;

(5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》，HJ 610-2016;

(6)《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ 169-2018;

(7)《环境影响评价技术导则 生态影响》，HJ 19-2022;

(8)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》HJ964-2018;

(9)《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);

(10)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);

(11)《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》，环境保护部，(HJ 2026-2013);

(12)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020);

(13)《挥发性有机物治理实用手册(第二版)》(2021年9月生态环境部大

气环境司、生态环境部环境规划院编著)；

(14)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942—2018)；

(15)《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》(HJ1034-2019)；

(16)《废旧电池破碎分选回收技术规范》(YS/T1174-2017)；

(17)《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范(试行)》(HJ 1186-2021)。

2.1.4 项目有关文件、资料

(1) 建设项目备案文件；

(2) 环境影响评价现状数据资料；

(3) 委托方提供的有关技术资料；

(4) 现有项目环评、验收、排污许可及自行监测数据等。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 项目对周边环境的影响分析

项目对周边环境的污染是指在项目建设、运行等全过程中所形成的废气、废水和固体排放物对环境的污染，污染主要是由项目产生的“三废”(废水、废气、废渣)及各种噪音造成的，可分为废水污染、废气污染、废渣污染、噪音污染等，相关污染物进入环境并在环境中发生扩散、迁移、转化，并跟生态系统的诸要素发生作用，使生态系统的结构与功能发生变化，对自然环境和生态环境产生不利影响。其具体影响结果可分为直接和间接两种，具体分析如下。

表 2.2.1-1 项目直接影响和间接影响分析

序号	影响方式	影响内容
1	直接影响	1、项目排放废水对周边地表河流的污染影响 2、项目排放废气对周边环境空气的污染影响 3、项目排放的噪声对周边声环境的污染影响 4、项目固废委外处置过程对环境的污染影响 5、项目渗漏废水等对周边地下水及土壤环境的污染影响 6、项目建设对周边生态环境的影响
2	间接影响	1、项目排放废气经降水作用被带入水体，间接影响水环境 2、项目渗漏废水或处置固废等在与土壤或地下水中其他物质反应或微生物发酵等原因生成新的污染物，进而污染土壤和地下水环境

2.2.2 评价因子

在本项目工程概况和环境概况分析的基础上，通过对各环境要素影响的初

步分析，建立主要环境影响因素矩阵识别表和评价因子筛选一览表，详见表 2.2.2-1 和 2.2.2-2。

表 2.2.2-1 环境影响因素矩阵识别表

影响 受体 影响 因素		自然环境					生态环境				社会环境				
		环境 空气	地表 水环境	地下 水环境	土壤 环境	声环境	陆域 生物	水生 生物	渔业 资源	主要 生态 保护 区域	农业 与土 地利用	居民 区	特定 保护 区	人群 健康	环境 规划
建设 阶段	施工 废、污 水	/	-SRD Ic	-SR DIc	-SR DIc	/	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	/	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc
	施工 扬尘	-SRD Ic	/	/	/	/	/	/	/	-SR DIc	/	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc
	施工 噪声	/	/	/	/	-SR DIc	-SR DIc	/	/	-SR DIc	/	/	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc
	施工 废渣	/	/	/	-SR DIc	/	/	/	/	-SR DIc	/	/	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc
生产 运行	废水 排放	/	-SRD Ic	-SR DIc	-SR DIc	/	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	/	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc
	废气 排放	-SRD Ic	/	/	/	/	/	/	/	-SR DIc	/	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc
	噪声 排放	/	/	/	/	-SR DIc	-SR DIc	/	/	-SR DIc	/	/	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc
	固体 废物	/	/	/	-SR DIc	/	/	/	/	-SR DIc	/	/	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc
	事故 风险	-SRD Ic	-SRD Ic	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc
服务 期满后	废水 排放	/	-SRD Ic	-SR DIc	-SR DIc	/	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	/	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc
	废气 排放	-SRD Ic	/	/	/	/	/	/	/	-SR DIc	/	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc
	固体 废物	/	/	/	/	-SR DIc	-SR DIc	/	/	-SR DIc	/	/	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc
	事故 风险	-SRD Ic	-SRD Ic	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc	-SR DIc

注：参照评价导则，识别定性时，用“+”、“-”分别表示有利、不利影响；用“L”、“S”表示长期、短期影响；用“R”、“Ir”表示可逆与不可逆影响；用‘D’、‘Id’分别表示直接、间接影响；用“C”、“Ic”表示累积与非累积影响。

表 2.2.2-2 评价因子筛选一览表

环境识别	污染因子	施工期	生产期	
			生产单元	生活排放

废气	颗粒物	/	△	/
	非甲烷总烃	/	△	/
	臭气浓度	/	△	/
	二氧化硫	/	△	/
	硫酸雾	/	△	/
	锰及其化合物	/	△	/
	镍及其化合物	/	△	/
废水	pH	△	△	△
	COD	△	△	△
	SS	△	△	△
	DO	△	△	△
	BOD ₅	△	△	△
	高锰酸盐指数	△	△	△
	氨氮	△	△	△
	总氮	△	△	△
	总磷	△	△	△
	石油类	△	△	/
	粪大肠杆菌	△	△	△
	LAS	/	/	/
	挥发酚	/	/	/
	氟化物	/	/	/
	硫化物	/	/	/
	氰化物	/	/	/
	硫酸盐	/	△	/
	铜	/	△	/
	锌	/	/	/
	铅	/	/	/
	汞	/	/	/
	镉	/	/	/
	砷	/	/	/
	镍	/	△	/
	钴	/	△	/
	锰	/	△	/
	六价铬	/	/	/
噪声	噪声	△	△	/
土壤	pH、45 项基本项目	/	△	/
地下水	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、	/	△	/

	锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、镍、钴			
固废	固体废物	△	△	△

注：▲显著影响，△一般影响；45项基本项目包含：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、间硫酸雾+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-c,d]芘、萘，下文简称45项基本项目。

根据实际生产情况确定建设项目评价因子，详见表 2.2.2-3。

表 2.2.2-3 评价因子

评价内容	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、硫酸雾、锰及其化合物、镍及其化合物、臭气浓度	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、锰及其化合物、镍及其化合物、臭气浓度	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs	硫酸雾、锰及其化合物、镍及其化合物
地表水	水温、pH、DO、BOD ₅ 、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、石油类、氟化物、硫化物、氰化物、硫酸盐、粪大肠菌群、铜、锌、LAS、铅、汞、镉、砷、镍、钴、锰、六价铬	/	COD、氨氮、总氮、总磷	废水量、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、挥发酚、石油类、氟化物、硫化物、氰化物、硫酸盐、粪大肠菌群、铜、锌、LAS、铅、汞、镉、砷、镍、钴、锰、六价铬
地下水	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、硫酸雾、锌、总大肠菌群、细菌总数、镍、钴	镍、钴	--	--
土壤	pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、钴、45项基本因子	--	--	--

噪声	等效连续 A 声级 (Leq[dB(A)])	等效连续 A 声级 (Leq[dB(A)])	--	--
固体废物	—	工业固废、生活垃圾	固废外排量	--
风险评价	硫酸雾、CO、镍、钴			

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 环境空气评价标准及大气污染物排放标准

(1) 环境空气评价标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、氟化物、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，锰及其化合物（以 MnO₂ 计）、硫酸执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1 标准限值；非甲烷总烃和镍及其化合物执行大气污染物综合排放标准详解中标准，臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中厂界排放标准。

表 2.2.3-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	标准限值 (μg/m ³)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
NO _x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
氟化物	24 小时平均	7	
	1 小时平均	20	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
锰及其化合物 (以 MnO ₂ 计)	24 小时平均	10	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中相关标准
硫酸	1 小时平均	300	
非甲烷总烃	一次值	2000	《大气污染物综合排放标准 详解》
镍及其化合物	一次值	30	
臭气浓度	一次值	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》

污染物	取值时间	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
			(GB 14554-93)中厂界排放标准

(2) 大气污染物排放标准

本项目颗粒物、镍及其化合物、非甲烷总烃、硫酸雾、二氧化硫（溶解工序）、氟化物排放参照执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1、3标准；钴及其化合物、锰及其化合物参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3、表4标准要求；天然气炉窑废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表1、表3标准；天然气导热油炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表1标准；16#排气筒颗粒物废气含有碳粉尘，因此从严执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）炭黑尘标准；烘干工序颗粒物与炉窑烟气合并排放，颗粒物从严执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）炭黑尘标准。臭气浓度排放参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1、表2中规定的排放限值要求。

厂区内 NMHC 无组织排放监控点浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2厂区内 VOCs 无组织排放限值要求，无组织废气排放管理还需符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中有关要求。

表 2.2.3-2 大气污染物排放标准（有组织）

污染物排放 监控位置	污染物名称	最高允许 排放浓度 (mg/m^3)	最高允 许排放 速率 (kg/h)	排气筒 高度 (m)	执行标准
1#排气筒	硫酸雾	5	1.1	30	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
2#排气筒	硫酸雾	5	1.1	30	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
3#排气筒	硫酸雾	5	1.1	30	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
4#排气筒	硫酸雾	5	1.1	30	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
5#排气筒	硫酸雾	5	1.1	30	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
7#排气筒	颗粒物	10	/	8	《锅炉大气污染物排放标准》(DB32/4385-2022)
	二氧化硫	35	/		
	氮氧化物	50	/		

	烟气黑度/级	1	/		
8#排气筒	颗粒物	20	1	15	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
	镍及其化合物	1	0.11		
	二氧化硫	80	/		《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB32/4385-2022)
	氮氧化物	180	/		
	烟气黑度/级	1	/		
9#排气筒	硫酸雾	5	1.1	15	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
	二氧化硫	200	/		
10#排气筒	硫酸雾	5	1.1	15	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
	二氧化硫	200	/		
11#排气筒	硫酸雾	5	1.1	15	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
12#排气筒	硫酸雾	5	1.1	15	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
13#排气筒	硫酸雾	5	1.1	15	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
	非甲烷总烃	60	3		
14#排气筒	硫酸雾	5	1.1	15	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
	非甲烷总烃	60	3		
15#排气筒	硫酸雾	5	1.1	15	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
	非甲烷总烃	60	3		
16#排气筒	颗粒物	15	0.51	15	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
	氟化物	3	0.072		
	镍及其化合物	1	0.11		
	钴及其化合物	5	/		《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)
	锰及其化合物	5	/		
17#排气筒	颗粒物	20	1	15	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
	氟化物	3	0.072		
	二氧化硫	80	/		《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB32/4385-2022)
	氮氧化物	180	/		
	烟气黑度/级	1	/		

续表 2.2.3-2 大气污染物排放标准（无组织）

污染物名称	无组织排放监控浓度值 (mg/m ³)	无组织排放监控位置	标准来源
颗粒物	0.5	厂界	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)
硫酸雾	0.3		
氟化物	0.02		
非甲烷总烃	4		
镍及其化合物	0.02		
二氧化硫	0.4		

钴及其化合物	0.005			《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)
锰及其化合物	0.015			
臭气浓度	20（无量纲）			
非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓度值	6	生产厂房边界	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)
	监控点处任意一次浓度值	20		
总悬浮颗粒物	监控点处 1h 平均浓度值	6	车间三、车间五边界	《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB32/4385-2022)

2.2.3.2 地表水评价标准及废水污染物排放标准

(1) 地表水环境质量标准

本项目雨水经由区域雨水管网排放至南京河，该河流尚未制定水环境功能区划，对照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)，项目所处区域地表水属于：“主要用于一般工业用水及人体非直接接触的娱乐用水区”，因此地表水环境质量参照执行IV类标准，项目污水接管至园区污水厂进行深度处理，尾水达标排放至长江近岸纳污段，根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（2021-2023 年），长江启东段近岸纳污段水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类标准，长江中泓执行 II 类标准。具体环境标准值见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 地表水环境质量标准表单位 mg/L，pH 为无量纲

项目	标准值（2 类）	标准值（3 类）	标准值（4 类）
水温（℃）	/	/	/
pH 值（无量纲）	6.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0
溶解氧（mg/L）	≥6	≥5	≥3
化学需氧量（mg/L）	15	20	30
五日生化需氧量（mg/L）	3	4	6
高锰酸盐指数（mg/L）	4	6	10
氨氮（mg/L）	0.5	1	1.5
总磷（mg/L）	0.1	0.2	0.3
石油类（mg/L）	0.05	0.05	0.5
氟化物（mg/L）	1.0	1.0	1.5
硫酸盐（mg/L）	250	250	250
氰化物（mg/L）	0.05	0.2	0.2
硫化物（mg/L）	0.1	0.2	0.5
挥发酚（mg/L）	0.002	0.005	0.01
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.2	0.2	0.3

六价铬 (mg/L)	0.05	0.05	0.05
铅 (mg/L)	0.01	0.05	0.05
汞 (mg/L)	0.00005	0.0001	0.001
砷 (mg/L)	0.05	0.05	0.1
镉 (mg/L)	0.005	0.005	0.005
铜 (mg/L)	1.0	1.0	1.0
锌 (mg/L)	1.0	2.0	2.0
镍 (mg/L)	0.02	0.02	0.02
锰 (mg/L)	0.1	0.1	0.1
钴 (mg/L)	1.0	1.0	1.0

(2) 废水污染物排放标准

①生活污水

企业运营期雨污分流、污污分流，生活污水污水预处理后接管至联合水务（启东）有限公司进行深度处理，废水接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978—1996）中表 1 及表 4 三级标准，未列入其中的 NH₃-N、TP、TN 参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准；联合水务（启东）有限公司尾水水质现状执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 标准，2026 年 3 月 28 日起实施《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）B 标准，具体标准值见下表。

表 2.2.3-2 联合水务（启东）有限公司污水接管标准（mg/L）

污染物	标准值	标准来源
COD	500	《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 4 中三级标准
SS	400	
石油类	30	
动植物油	100	
总锰	5	
总铜	2	
总镍	1	《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 1 标准
溶解性总固体	2000	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 B 等级标准
NH ₃ -N	45	
TP	8	
TN	70	
硫酸盐	600	
总铁	10	

表 2.2.3-3 联合水务（启东）有限公司尾水污染物排放标准（mg/L）

序号	污染物名称	现行尾水排放标准（mg/L）	2026 年 3 月 28 日开始实施标准
		《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 B 标准
1	pH(无量纲)	6~9	6~9

2	COD	50	40
3	BOD ₅	20	10
4	SS	20	10
5	氨氮	5 (8)	3 (5)
6	总氮	15	10 (12)
7	总磷	0.5	0.3
8	色度 (倍)	30	30
9	挥发酚	0.5	0.1
10	苯胺类	0.5	0.5
11	苯	0.1	0.1
12	甲苯	0.1	0.1
13	硫化物	0.5	0.2
14	石油类	3	1
15	AOX	0.5	1.0
16	氰化物	0.2	0.2
17	甲醛	1	1
18	LAS	/	0.5
19	氟化物	8	1.5
20	总锑	0.3	/
21	总镍	0.5	0.05
22	总铜	0.5	0.5
23	总锰	2	2

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

②生产废水

项目生产废水委托南通清润环保有限公司处理，污染物执行南通清润环保有限公司接管标准，部分污水处理后回用于本项目厂区。南通清润环保有限公司回用水水质参照《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表1 工艺用水水质标准及表2 标准，未列入其中的总镍参照《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表1（车间排口）标准要求、总铜参照《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表2 三级标准要求；总钴参照执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表2 锂离子/锂电池标准。

表 2.2.3-4 南通清润环保有限公司接管及回用水标准（单位：mg/L）

序号	污染物名称	接管标准	回用水标准
1	COD	≤500	≤50
2	SS	≤30	≤30
3	石油类	≤200	≤1
4	总锰	≤90000	≤0.1
5	钠（以溶解性总固体	≤90000	≤1000

	计)		
6	总钴	≤1.2	≤0.1
7	总镍	≤1	≤0.5
8	总铜	≤8300	≤1
9	铁	≤13	≤0.3
10	钙、镁(以总硬度计)	≤6800	≤450
11	氟化物	≤1000	≤2
12	硫酸盐	≤270000	≤250

南通清润环保有限公司无法有效回用的生产废水及经化粪池处理后的生活污水分别由生产废水排放口、生活污水排放口接管至联合水务(启东)有限公司进行深度处理,接管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978—1996)中表1及表4三级标准,未列入其中的NH₃-N、TP、TN参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B等级标准。

③回用水水质要求

项目部分MVR冷凝水及蒸汽冷凝水回用于生产工序,回用水水质参照执行《城市污水再生利用 工业用水水质(GB/T 19923-2024)》表1工艺用水限值。

表 2.2.3-2 联合水务(启东)有限公司污水接管标准(mg/L)

污染物	标准值	标准来源
pH	6-9	《城市污水再生利用 工业用水水质(GB/T 19923-2024)》表1 工艺用水标准
COD	50	
BOD ₅	10	
浊度/NTU	5	
氨氮	5	
总氮	15	
总磷	0.5	
LAS	0.5	
石油类	1	
总碱度	350	
总硬度	450	
溶解性总固体	1000	
氯化物	250	
硫酸盐	250	
铁	0.3	
锰	0.1	
氟化物	2	

④雨水管理

企业雨水管理参照执行《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法(试行)》苏污防攻坚指办【2023】71号中有关要求。初期雨水设置初期雨水池收集后交由南通清润环保有限公司处理,后期雨水接管至区域雨水管网系统,

水质不得超过雨水最终收纳水体功能区目标管控要求（南京河，III 类水功能）。

因工艺生成水、蒸汽冷凝水、原料带水等原因导致项目生产线 MVR 装置冷凝水无法全部回用，富余无法回用的冷凝水根据专家论证意见，作为清下水排入园区雨水管网，清下水满足南通市管理要求即 $COD \leq 40mg/L$ ， $SS \leq 30mg/L$ ，特征污染物不得检出。

2.2.3.3 声环境影响评价标准及噪声排放标准

（1）声环境质量标准

本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，项目南侧厂界紧邻园区主干路江苏路，执行 4a 类标准。具体环境标准值见表 2.2.3-5。

表 2.2.3-5 声环境质量标准表单位：Db(A)

类别	时段	噪声限值	标准来源
3 类	昼间	65	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
	夜间	55	
4a 类	昼间	70	
	夜间	55	

（2）噪声排放标准

项目噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准值，其中南侧厂界紧邻园区主干路江苏路，执行 4 类标准，具体标准限制见表 2.2.3-6。

表 2.2.3-6 工业企业厂界噪声排放标准限值单位：Db(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55
4 类	70	55

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 2.2.3-7。

表 2.2.3-7 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：Db(A)

昼间	夜间
70	55

注：施工期夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15Db(A)。

2.2.3.4 地下水环境评价标准

项目所在区域地下水环境质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中相应标准，详见表 2.2.3-8。

表 2.2.3-8 地下水环境质量标准分类指标 (单位: mg/L, pH 无量纲)

项目	I类	II类	III类	IV类	V类
pH	6.5≤PH≤8.5			5.5≤PH<6.5 8.5<PH≤9.0	<5.5 或 >9.0
色度	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
氨氮 (NH ₄)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
硝酸盐 (以 N 计)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
亚硝酸盐 (以 N 计)	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	>4.8
总大肠菌群 (个/L)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
细菌总数 (个/ML)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
锌	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	>0.1
钴	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.1	>0.1
硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350

2.2.3.5 土壤环境评价标准

拟建项目所在区域土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)中的第二类用地筛选值标准。详见表 2.2.3-9。

表 2.2.3-9 建设用地土壤环境质量标准 单位 mg/kg

序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	铬	2500

挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间硫酸雾+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-c,d]芘	15
45	萘	70
特征因子		
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500
47	铅	70
48	pH	/

2.2.3.6 施工现场卫生与固废控制标准

(1) 建筑施工现场环境与卫生标准

项目施工期间的环境保护、环境卫生以及相关操作均应按照《建筑施工现

场环境与卫生标准》（JGJ146-2004）中的相关规定实施。

（2）固体废物控制标准

根据固废的类别，一般固废在厂区内暂存、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）中有关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关要求；全厂固体废物的管理按照《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办〔2024〕16号）相关要求执行。

生活垃圾处理执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城[2000]120号）和《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61号）以及国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

2.3 评价工作等级及评价重点

2.3.1 评价工作等级

（1）环境空气影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本评价选取2018年为评价基准年，选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境影响评价工作进行分级。计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{c_i}{c_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，单位：%；

c_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

c_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准，单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

大气环境影响评价等级判别依据见表 2.3.1-1，估算模型参数见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-1 大气环境影响评价等级表

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

表2.3.1-2 大气环境影响评价等级判定依据

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市

	人口数（城市选项时）	111.59 万
	最高环境温度/°C	39.3
	最低环境温度/°C	-8.2
	土地利用类型	城市
	区域湿度条件	湿润区
是否考虑地形	考虑地形	是√ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是√ 否
	岸线距离/km	1.28
	岸线方向/°	120

根据本项目的工程分析结果，选择大气污染物正常排放的主要污染物及相应的排放参数，采用估算模式计算各污染源、各个污染物的最大影响程度和最远影响范围，估算模式计算结果见表 2.3.1-3。

表 2.3.1-3 项目有组织废气和无组织废气估算模式计算结果表

编号	污染物名称	下风向预测最大地面浓度(ug/m ³)	浓度占标率 p (%)	下风向最大浓度距离 (m)
4#排气筒	颗粒物	3.575	0.794	50
	镍及其化合物	0.532	1.775	
	锰及其化合物	0.052	0.517	
5#排气筒	硫酸雾	5.136	5.705	50
	二氧化硫	0.977	1.958	
6#排气筒	硫酸雾	2.172	0.724	75
	非甲烷总烃	3.069	0.153	
四车间无组织	硫酸雾	21.278	7.093	25
	二氧化硫	3.895	0.779	
	非甲烷总烃	8.326	0.416	

由表 2.3.1-3 中计算结果可知，各污染物的最大地面浓度占标率 $P_{\text{硫酸雾}} \max=7.093\%$ ，小于 10%；根据表 2.3.1-1 的大气环境影响评价等级判别依据，确定大气环境影响评价等级为二级。

（2）地表水环境影响评价工作等级

根据工程分析，本项目生活污水达标接管至联合水务（启东）有限公司进行深度处理，生产废水达标接管至南通清润环保有限公司深度处理，无废水直接排放，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

（3）声环境影响评价工作等级

本项目所在区域为 3 类声环境功能区，且本项目建设在工业区内，离敏感目标较远，基本不影响居民的正常生活，项目营运期的噪声声级增加很小（ $\leq 3\text{dB}$

(A)), 受影响区内人口增加不大, 根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021), 本项目噪声影响评价工作等级确定为三级。

(4) 环境风险评价工作等级

根据工程分析, 本项目大气环境、地表水环境、地下水环境风险评价工作等级均为三级评价, 因此本项目环境风险评价等级为三级。风险评价等级判定详见 5.8 章节。

(5) 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 的规定, 本项目属于Ⅲ类建设项目。通过走访和实地调查, 项目所在地周边不存地下水资源保护区, 周边居民生活用水由自来水管网统一供给, 因此本建设项目处于地下水环境不敏感区。

各要素具体判定依据详见表 2.3.1-4 和表 2.3.1-5。

表 2.3.1-4 地下水环境敏感程度分级

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

表 2.3.1-5 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

综上, 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016), 拟建项目地下水环境影响评价等级为三级。

(6) 土壤环境评价工作等级

建设项目所在地位于启东市启东生命健康产业园江苏路北侧常州路西侧, 通过对本项目的土壤环境污染影响分析, 本项目属于污染影响型项目, 本项目

所在地周边的土壤环境敏感程度判定见下表2.3.1-6，本项目的土壤环境影响评价工作等级见表2.3.1-7。

表2.3.1-6 污染影响型敏感程度分级表

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

表2.3.1-7 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本项目属于废旧资源加工、再生利用项目，因此项目参照“废旧资源加工、再生利用”类别确定为III类项目，占地规模为小型，周边土壤不敏感，因此，项目的土壤环境影响不设评价等级。

（7）生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022），本项目位于已批准的生命健康产业园，符合园区规划，不涉及生态敏感区，且项目依托现有车间进行生产，不新增用地。故本项目生态环境影响评价工作等级为简单分析。

2.3.2 评价重点

本次评价工作重点为：建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证。

2.4 评价范围和重点保护目标

2.4.1 评价范围

（1）大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关规定，考虑到本项目的规模、大气污染物排放特点、气象条件等因素，确定大气环境影响评价范围为：以本项目建设地点为中心，边长为 5km 的矩形区域。

（2）地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)中相关规定,本项目属于三级 B 评价等级,评价范围主要进行污水处理设施依托可行性分析。

(3) 地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中的规定,确定本项目地下水环境评价范围为建设项目周边面积 6km^2 的范围。

(4) 噪声影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)中的有关规定,本项目声环境评价范围为建设项目厂区边界外 200m 范围。

(5) 风险评价范围

本项目风险评价等级为三级,大气评价范围为项目周边 3km 范围内,地表水境风险评价范围取雨水排口上游 0.5km 至下游 1km 范围,地下水环境风险评价范围为建设项目周边面积 6km^2 的范围。

(6) 土壤评价范围

本项目土壤的不设评价评价,无评价范围要求,本项目评价范围取建设项目占地范围内。

(7) 生态评价范围

本项目生态环境评价范围取建设项目占地范围内。

本项目各环境要素的评价范围汇总于表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 本项目评价范围一览表

评价项目	评价范围
地表水环境	/
地下水环境	项目周边面积 6km^2 的范围内
大气环境	以本项目建设地点为中心,边长为 5km 的矩形区域
声环境	项目周界外 200 米
环境风险	大气: 3km, 地表水: 雨水排口上游 0.5km 至下游(河流长度) 1km 范围, 地下水: 风险评价范围同地下水环境影响评价范围
生态评价	项目占地范围内
土壤范围	项目占地范围内

2.4.2 环境敏感目标

根据对项目拟建厂址周边环境的调查,项目评价范围内主要环境保护目标见表 2.4.2-1 和图 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 环境保护目标一览表

环境要素	坐标/m		保护对象	保护内容	保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区
	X	Y						
大气环境 (5x5km)	355680.81	3523384.12	新西村	人群	300人	N	1060	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	355098.05	3523675.53	悦和村	人群	300人	NW	1750	
	354168.26	3524191.36	远兴村	人群	100人	NW	2250	
	356736.90	3522822.98	介英村	人群	400人	N	1660	
	355653.88	3524081.83	枇杷村	人群	200人	NE	2630	
	356798.38	3525492.63	富民村	人群	400人	NE	1160	
	357753.20	3522313.04	北新镇	人群	1000人	NE	1900	
地表水	-	-	-	-	-	-	-	-
地下水	-	-	-	-	-	-	-	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)相关标准
声环境	-	-	-	-	-	-	-	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中3类标准
生态环境	-	-	-	-	-	-	-	-
土壤	-	-	-	-	-	-	-	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)中的第二类用地筛选值标准

注：根据大气导则，本项目坐标系采用 UTM 坐标标记位置，下文均采用此进行标记。UTM 坐标系（通用横墨卡托格网系统坐标）是一种平面直角坐标，以地图经纬线的投影作为坐标轴，属于相对坐标系的一种。

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 与《启东生命健康产业园开发建设规划（2023~2035 年）》相符性分析

2.5.1.1 规划范围

规划范围东至吕北公路，西靠启海河，南侧紧邻外滩路，北至南京河、浙江路、宁波路、南通路所围合的区域，规划总用地面积 7.97 平方公里。

2.5.1.2 规划时段

本次规划期限为 2023-2035 年，基准年为 2022 年，近期 2025 年，远期 2035 年。

2.5.1.3 产业规划

1、生物医药产业

空间范围：位于启东、海门交界东侧，沿江公路南侧，灯杆港西侧，外滩路北侧及原希迪地块。

（一）医药研发及制造

1、化学药。充分利用艾力斯医药、东岳药业、华拓药业、科本药业、希迪制药、诚信药业等现有原料药企业的供应链、产业链、营销链和人才链优势，加快向下游制剂研究和生产延伸，协同药明康德、启东拜耳药业等医药企业，加快新制剂的研发生产，实现资源优势的利益最大化。以精准治疗和临床价值为导向，加强基于新结构、新靶点、新机制的化学原创药研发。重点发展抗肿瘤固体制剂、靶向制剂、缓释控固体制剂、心脑血管、糖尿病、艾滋病等治疗的新型药物、新型抗感染药物等，着重攻克抗体毒素融合物（ADC）技术、靶向药物工程技术、计算机辅助药物设计、杂质分离技术等高端化学制剂生产关键技术，药物新制剂及释药系统、药效评价及机理研究、药物安全性评价等关键技术，着力增强自主开发能力。加快亚太、宝凯等现有原料中间体企业加强开发应用绿色生产工艺，实现园区医药产业链下游终端药企的配套生产或重组转型，鼓励江苏云帆、晋盛大公等关闭退出化工生产企业在原地向医药原料药制剂一体化、医药辅料等方向转型发展。

2、生物药。依托北京大学生命科学华东产业研究院、药明康德启东研发副中心、上海自贸区启东生物科技创新协作园等生物药研发一体化平台以及睿智、

尚华等研发企业，重点发展基因工程药物、诊断试剂、生物疫苗等领域。其中，基因工程药重点发展重组非糖基化蛋白、重组糖基化蛋白、多肽、新型抗体、单克隆抗体、重组疫苗、基因治疗等，招引一批国内外基因工程方面的优势龙头企业，开发一批自主创新生物技术药物。诊断试剂重点发展传染病、肿瘤等重大疾病的系列临床诊断试剂、产前筛查和诊断试剂、检验检疫快速检测技术和试剂等。人体疫苗重点发展肝炎疫苗、儿科疫苗、流感疫苗、肺炎球菌疫苗等，招引国际知名龙头企业和科研院所研发机构入驻园区，布局研发 HIV 疫苗、癌症疫苗等。

3.医用辅料及包装材料。加快推进新型药用辅料研发生产，发展纤维素及其衍生物、高质量淀粉及可溶性淀粉、聚乙二醇、注射用吸附剂、新型材料胶囊等系列产品以及聚乳酸等注射用控制材料、功能性合成磷脂、壳聚糖靶向衍生物等用于高端制剂、可提供特定功能的辅料和功能性材料。积极发展包装系统及给药装置，开发应用安全性高、质量性能好的新型材料，发展注射器、输液袋、血袋等产品使用的环烯烃聚合物、苯乙烯类热塑性弹性体等新型材料，以及气雾剂、粉雾剂专用给药装置，自我给药注射器、预灌封注射器等新型注射器，多功能输液包装、智能化包装系统以及儿童安全包装和老年友好包装等包装系统产品，形成特色的药用辅料生产制造企业。

（二）高端医疗器械

顺应医疗器械数字化、智能化、精确化、便捷化发展趋势，整合区域内光电信息、高端装备、新材料等优势产业，以区内医疗器械企业为依托，推进医疗器械项目的研发、临床研究和产业化进程。重点发展植入性医疗器械、体外诊疗及康复设备、可穿戴设备等高端医疗器械。围绕生物兼容性、可生物降解等技术要求，延伸发展细胞分离用纳米材料、生物活性材料、抗菌材料、生物可降解材料等生物材料。同时，积极推动园区原料药企业、生物制药企业升级现有化学包装机械、原料药机械、制剂机械、制药用水机械、医药检测设备等医药装备。

（三）医疗食品及保健品

以发展高质量的健康保障为目标，鼓励发展医疗食品、保健品等特色产品，推动产业规模发展、集聚发展、创新发展。重点发展中药保健茶、功能性食品、新资源食品、保健饮品、保健汤料、食品添加剂及其他养生补品等产品，以及具有预防疾病或有助于病后康复等调节人体功能的功能性食品和中老年妇女保健性食品、婴幼儿特殊膳食食品及临床病人特殊医学用途配方食品。注重发展药食

同源中药材生产，发展药膳产业。

2、新材料产业

空间范围：位于灯杆港东侧，沿江公路南侧，江风路西侧及东侧长江一公里线以北，滨江路北侧区域。

（一）复配产业

启东生命健康产业园为市级园区，且原为化工园区，取消化工定位后按照机构不撤、标准不降、设施不停的要求，持续强化完善供热、供水、污水处理、危废处置、环境风险防控等公共配套设施，园区具备完善的基础设施和环境管理体系，为复配类产业的发展提供保证。

目前，园区处于取消化工定位后规划重新调整阶段，园区严格按照机构不撤、标准不降、设施不停的要求，持续强化完善供热、供水、污水处理、危废处置、环境风险防控等公共配套设施，持续推进园区环境管理水平，能够满足苏化治[2021]4号文、苏化治办〔2021〕34号文要求，可以承接符合产业定位的涉及化工工艺的非化工类别企业和项目，在园区长江干支流1km范围外可以集聚发展不使用有毒有害危险化学品、环评类别依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》为报告表以及不需要编制环评文件的农药制剂、涂料、润滑油、油墨、橡塑助剂、环保助剂等复配类企业（项目）。

（二）新能源材料

推进江苏锂循10万吨级的新能源汽车动力废旧电池拆解、破碎和再生利用产线和5万吨NCM、NCA动力锂电池正极材料项目建设，推进废旧新能源汽车动力电池回收体系建立和资源利用开发，建立电池拆解、稀贵元素再生利用到硫酸钴、硫酸镍、碳酸锂、硫酸锰、三元锂电池正极前驱体等锂电池材料制造的完整产业链。加快引进人造石墨、硬/软碳、包覆材料、碳硅复合等负极材料，电池隔膜，电解液、固体电解质等关键材料制造研发和产业化项目，打造锂电池材料产业集群。与此同时，推动产业链向下游应用端延伸，与海四达、亿纬、林洋新能源等龙头企业形成协同配套，发展高端能量型储能电池、能量功率兼顾型电池、功率型电池、高功率动力型电池等系列产品。加快建立新能源电池回收、梯级利用和再资源化循环利用体系，加强全生命周期监管。

（三）光伏新材料

围绕配套服务南通市及周边地区光伏产业发展，借助林洋能源、韩华新能

源等龙头企业资源集聚优势，以提升产业链、补齐供应链、增强光伏设备制造能力为方向，开展高效太阳能薄膜电池材料、光伏用高端硅材料技术研究与应用，大力引进单晶/多晶硅电池片、电子级 POCl_3 、 BBr_3 、 H_3PO_4 （6N 级以上）、导电银浆、导电铝浆、丝印网版、焊带、EVA(乙烯 / 乙酸乙烯酯共聚物)、光伏玻璃、光伏背板膜、高效有机光伏材料、超薄晶硅薄膜等光伏新材料技术研发及产业化项目，提高南通光伏装备本地配套率。同时，积极研究新一代光伏核心技术及产品，发展分布式智能组件、移动光伏及光伏建筑一体化系统、光伏产业制造装备及关键辅材等光伏产品制造装备，推进光伏新能源装备制造制造业集聚化、协同化发展。

（四）电子信息材料

按照“有所为、有所不为”的原则，以新型电子技术和互联网技术为发展契机，加快全市各产业的数字化、网络化、智能化、绿色化转型，通过加大招商力度和承接苏南电子信息产业转移，大力发展电子基础材料、高端电子元器件材料等。结合园区新材料相关产业发展需要，重点支持东进电子等企业提档升级。围绕配套启东市内电子信息产业发展需求，加快引进一批电子新材料企业。鼓励发展与电子信息产业相配套的石墨材料产品。

（五）新型功能材料

结合启东制造业发展基础以及园区生物医药和新材料产业布局，鼓励发展生物纳米材料、生物基材料、电力材料、光电功能材料、特种功能纤维材料、石墨烯材料、绿色新型建筑材料等新型功能材料，支撑做大园区新材料产业规模。

3、产业拓展片区

空间范围：位于江风路东侧，苏州路南侧（除沿江 1 公里北侧部分），吕北公路（三和港）西侧，江堤北侧。主要布置医疗器械、健康服务综合产业标准化生产厂房、新材料产业、新医药研发区、办公生活区和仓储物流企业，打造产业高端服务拓展区。

本项目位于新材料产业园，进行废电池极片资源再生利用，属于规划的新能源材料产业，符合园区产业规划。园区产业规划详见图 2.5.1-1。

2.5.1.4 用地规划

规划启东生命健康产业园总用地面积约 797.59 公顷，位于城镇开发边界内面积为 495.18 公顷，剩余 302.41 公顷位于城镇开发边界外。

1、城镇开发边界内各类用地规划

（1）工业用地

规划工业用地 410.51 公顷，占城镇开发建设边界内建设用地面积的 83.90%。规划启东生命健康产业园在现状基础上向西拓展用地，形成医药产业片区、新材料产业片区和产业拓展片区三大产业片区。

（2）公用设施用地

规划市政公用设施 24.47 公顷，占城镇开发建设边界内建设用地面积的 5.00%。包括 110KV

川洪变电所、消防站、雨水提升泵站、生活垃圾焚烧发电厂、固废处理中心、危废处理中心、九丰天然气、飞灰填埋场等。

（3）绿地与广场用地

规划绿地与广场用地面积 38.12 公顷，占城镇开发建设边界内建设用地面积的 7.79%。主要包括沿路、滨河的生态廊道以及以此为依托进行规划布局建设的小游园。

（4）道路与交通设施用地

规划道路与交通设施用地 1.48 公顷。

（5）商业用地

规划商业用地 1.23 公顷。

（6）区域基础设施用地

规划区域基础设施用地 14.71 公顷。

（7）陆地水域

规划陆域用地面积 5.89 公顷

2、城镇开发边界外各类用地规划

城镇开发边界外面积 302.41 公顷，本轮规划维持现状，不予开发建设。

（1）农林用地

农林用地 252.08 公顷，包含耕地、林地、草地、园地及其他农用地。

（2）城乡建设用地

城乡建设用地合计建设用地合计 9.99 公顷，包括农村宅基地 0.1 公顷、机关团体新闻出版用地 1.52 公顷、工业用地 5.01 公顷、物流仓储用地 0.05 公顷、道路与交通设施用地 0.4 公顷、公用设施用地供水公司 1.92 公顷、绿地与广场用地

0.99 公顷。

（3）其他建设用地

其他建设用地 30.67 公顷，包括区域基础设施用地 30.61 公顷、特殊用地 0.06 公顷。

（4）陆地水域

陆地水域 9.67 公顷。

本项目依托现有工业用地，符合园区用地规划。园区土地利用规划详见图 2.5.1-2。

2.5.1.5 基础设施规划

一、道路交通规划

1、对外交通规划

沿江公路承担着启东生命健康产业园区东西向沟通的功能。吕北公路承担着启东生命健康产业园区南北向沟通的功能。

2、道路网布局规划

（1）主干路

启东生命健康产业园区形成“两横四纵”的主干路布局结构，总长度约 13.7 公里，路网密度约 1.7 公里/平方公里。“两横”为江苏路和上海路；“四纵”自西向东依次为江城路、江海路、江风路、吕北公路。

主干路红线宽度为 20-24 米，机动车道双向 4 车道。

（2）次干路

规划构建由镇江路、苏州路、江韵路组成的次干路网络，总长度约为 2.90 公里，次干路网密度约 0.4 公里/平方公里。

次干路红线宽度控制在 18-24 米，机动车道双向 4 车道。

（3）支路

规划支路主要包括昆山南路、常州中路、天楹路、滨江路、外滩路和武进路，总长度约为 13.3 公里，支路网密度约 1.7 公里/平方公里。

表 2.5.1-2 规划道路一览表

序号	道路名称	起讫点	道路等级	宽度（米）	长度（米）	横断面类型
1	江苏路	灰飞填埋场--常州	主干路	24	2200	B
		常州中路--宁波河	主干路	20	3200	C
2	江海路	南京河--镇江路	主干路	24	1130	B
3	无锡路	江苏路--上海路	次干路	24	250	B

4	江城路	江苏路--镇江河	主干路	24	870	B
5	上海路	江海路--吕北公路	主干路	24	4940	B
6	吕北公路	上海路--江苏路	主干路	24	400	B
7	江风路	南京河--外滩路	主干路	20	1400	C
8	苏州路	昆山南路--南京河	次干路	18	850	D
9	镇江路	滨江路--天楹路	次干路	18	850	D
10	江韵路	上海路--滨江路	次干路	18	900	D
11	昆山南路	南京河--上海路	支路	12	900	E
12	常州中路	南京河--污水处理	支路	12	950	E
13	天楹路	江苏路--镇江路	支路	12	700	E
14	滨江路	镇江路--江风路	支路	12	3250	E
15	武进路	吕北公路--滨江路	支路	12	240	E
16	外滩路	启海河--武进路	支路	5	7270	F

(4) 道路横断面

按照道路等级和主导功能，布置和优化规划道路的标准横断面，不同等级和功能的道路，其横断面按下表设置。

表 2.5.1-3 规划道路横断面形式一览表

序号	横断面类型	横断面尺寸（米）				
		人行道	非机动车道	两侧分隔带	机动车道	中央绿化带
1	B	2.5×2	/	1.5×2	8×2	/
2	C	0	/	2×2	8×2	/
3	D	1.5×2	/	1.5×2	6×2	/
4	E	2.5×2	/	0	3.5×2	/
5	F	0	/	0	2.5×2	/

本项目南侧紧邻江苏路，为园区主干路，交通便捷，可满足项目货物运输要求。

二、给水工程规划

(1) 给水设施规划

启东生命健康产业园区给水分生活给水和生产给水。

生活用水水源引自南通区域供水管网；生产用水水源引自川洪港地表水，经泵站提升至供水处理中心，处理达标后进入园区工业供水管网。至 2035 年，供水处理中心扩建，规划占地面积 4.4 公顷，规模控制在 3.6 万吨/日。

(2) 供水管网规划

规划供水管网为环枝结合，给水干管主要沿江苏路、上海路、江苏路敷设，

敷设管径为 DN300-400 毫米，其余支管管径为 DN200-DN300 毫米。配水管网最不利点自由水压不低于 24 米，对水压要求高的建筑物自行加压。支管的布置应考虑近远期结合和分期实施的可能，尽量沿规划道路敷设，以利施工维护。干管管材采用球墨铸铁管。启东生命健康产业园区独立的工业给水管网现已初具规模，远期随着规模扩大而扩大。

项目所在区域供水管网铺设到位，供水可行。园区给水规划详见图 2.5.1-3、2.5.1-4。

三、排水工程规划

（1）污水处理厂规划

保留现状位于常州路南侧的联合环境水务（启东）有限公司污水处理厂，联合环境水务（启东）有限公司批复排污口许可量 2.5 万 m³/d。现状建成处理能力 2 万 m³/d，目前排放标准执行《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 标准，远期废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）B 级标准要求（2026 年 3 月 28 日）。南通清润环保有限公司为专职处理南通清境再生资源有限公司生产废水的污水处理公司，不属于园区基础设施，南通清润环保有限公司尾水中 70%回用，30%尾水接管至联合环境水务（启东）有限公司。

（2）污水泵站规划

污水管线布置尽量结合地形自然条件，重力排水。管道埋深达 5~6 米时须设置污水提升泵站。规划在本区内设置 3 座污水提升泵站，详见下表。

表 2.5.1-4 泵站规模及用地一览表

序号	名称	位置	面积 (ha)
1	污水提升泵站一	灯杆港以东、江苏路以南	0.30
2	污水提升泵站二	苏州路与浙江路交叉口	0.06
3	污水提升泵站三	上海路以南	0.21
总计			0.57

（3）污水管网规划

各企业生产的废水需经预处理合格后排放至污水处理厂，处理达标后经排污口排入长江。

规划沿常州路、江风路敷设两条纵向污水干管，管径分别为 d300~d400 毫米，污水经纵向干管收集汇入上海路规划 d300~d600 毫米横向污水干管，最终汇入污水处理厂。

污水管道在道路下位置原则上布置在路西、路北。

规划污水管道最大管径 d600 毫米，最小管径 d300 毫米。

（4）污水再生利用

污水回用率不低于 30%。在进行污水处理厂建设的同时，综合考虑污水再生利用，再生水用来道路浇洒、绿化用水等。

本项目所在区域污水管网已铺设到位，污水可接管。园区污水管网规划详见图 2.5.1-5。

四、雨水工程规划

雨水管线沿区内道路布置，雨水（除初期雨水）经雨水管道收集后就近、分散、重力流排入区内水体。雨水管渠沿规划道路铺设，雨水尽可能采用自流方式排放。雨水管道的最小坡度不低于规范要求的最小坡度。市政雨水管道管径为 d600~d1000 毫米，不宜小于 D400。

项目所在区域雨水管网已铺设到位，雨水可接管。园区雨水管网规划详见图 2.5.1-6。

五、供热工程规划

（1）规划原则

发展以热电厂供热为主，地源热泵、太阳能供热为辅的供热方式。

（2）热电厂规划

根据启东市热电联产规划，由国信热电公司建设 3 台 75 吨/小时高温高压循环流化床锅炉，配 2×B8.5MW 背压式汽轮发电机组，设计热负荷为 80t/h。

（3）热负荷预测

工业生产地均综合用蒸汽指标取 25 吨/小时·平方公里，热负荷同时率取 0.7，启东生命健康产业园区内总热负荷为 73.85 吨/时。

（4）热网系统规划

园区内供热管网呈枝状布置方式，主要沿河、次干路采用低支墩架空敷设。热力管网应形式简单，尽量靠近用户，增强供热能力，保证供热稳定性。根据规划，供热管网必须与热电厂同步设计、同步建设、同时投运。

项目所在区域供热管网已铺设到位，蒸汽可接管至厂内，蒸汽的供应可满足项目生产需求。园区供热管网规划详见图 2.5.1-7。

六、燃气工程规划

（1）用气量预测

供气对象：供气对象为园区内的工业用户。

工业用气量指标：10 万立方米/年·公顷；

气化率：燃气气化率 100%，管道天然气气化率 80%；

未可预见用气量按总用气量的 5%计算。

天然气年总用气量约为 3286 万标准立方米/年。

（2）规划场站

保留现状的九丰燃气站，保证近期园区企业生产所需。远期新建 1 座燃气中高压调压站，占地面积约为 0.3 公顷，设计规模 1.2 万标准立方米/小时。

规划新建南通怡丰天然气门站工程，生活气源来自“西气东输东明线海门至临江输气管线”临江计量站，接临江计量站 DN400 高压管道，输送至拟建怡丰门站。

（3）燃气管网规划

规划从海门三厂分输站沿沿江公路敷设燃气高压管道，至启东天然气接收门站，设计压力 4.0 兆帕，管径 DN300。

燃气主干管网应成环布置，一次规划，分期实施。随着各用气企业的建设和道路规划、改造逐渐延伸完善。

项目所在区域供气管网已铺设到位，燃气可接管至厂内。园区燃气管网规划详见图 2.5.1-8。

七、园区环境风险防控体系建设情况

1、园区环境应急救援物资储备情况

启东生命健康产业园内各环境风险企业基本配备了相应的应急物资及装备，当发生突发环境事件时，可根据突发环境事件的严重性，各企业可进行应急救援互助，共享应急救援物资。此外，园区也配备了一定量的应急救援物资和装备，分布于园区消防队、管委会及部分园区企业。 园区应急救援物资和装备配置情况详见下表。

表 2.5.1-4 园区主要环境应急物资配备情况

序号	名称	存放地点	数量
1	重金属测试纸	管委会	若干
2	便携式水质监测包	管委会	若干

3	COD 快速测定仪	管委会	1 台
4	便携式气体检测仪	管委会	2 套
5	便携式气相色谱-光离子检测器	管委会	1 套
6	防毒面具	国启环保	20 套
7		润启环保	60 套
8		管委会	20 套
9	专业摄像机	消防中队	1 套
10	专业照相机	消防中队	1 套
11	专业录音机	消防中队	1 套
12	多功能应急灯	管委会	10 套
13	现场通讯工具	消防中队	3 套
14	便携式计算机	管委会	2 套
15	GPS 危险定位系统	消防中队	1 台/车
16	大屏幕显示系统	管委会	1 台
17	防护服和防毒面具	消防中队	2 套、5 套
18	消防车	消防中队	5 台
19	氟蛋白抗醇性泡沫	消防中队	25 吨
20		好收成	10 吨
21		派尔科	5 吨
22	抗烧性泡沫	消防中队	10 吨
23	沙袋	消防中队	800 个

2、园区环境应急管理机构设置情况

启东生命健康产业园已成立独立的环境应急管理机构，园区突发环境事件应急指挥中心包括总指挥、副总指挥和指挥中心成员。指挥中心成员直接领导各下属应急专业救援队，并向总指挥汇报，由总指挥协调各队工作的进行。具体组成如下：

（1）总指挥：郁建峰

（2）副总指挥：施泽明

（3）指挥中心成员：黄胤豪、陆钦炜、毛雪斌、彭雄辉、杨云凤、秦施豪、朱锦贤。总指挥在接到事件发生企业（或事业）单位的报警后，决定启动园区突发环境事件应急预案，通知应急救援的相关部门（环保、消防、急救、保卫、通讯等）做好应急准备，并负责应急救援的统一指挥。根据事件发生、发展的情况决定是否请求上级应急指挥机构给予支援，副总指挥协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。

园区突发环境事件应急指挥中心的日常工作由园区管理办公室承担，其主要职责有：

（1）贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门有关环境安全的方针、政策及规定；

（2）调查、统计集中区内危险物质和重点环境风险源，负责建设并维护园区危险物质和环境风险源等信息管理库；

（3）监督制定、审定园区及园区内各企业单位的两级应急预案，要求企业单位针对重大环境风险源制定完善相应的环境应急预案，并与相关部门共同评估企业单位是否有足够的资源来实施应急预案，以确保环境应急预案所需的各种资源（人、财、物）能够及时、迅速到达和供应；

（4）检查、监督园区及园区内各企业单位应急救援指挥机构和突发环境事件应急救援队伍的组建，依据园区条件和可能发生的突发环境事件类型，建立（或依托）专业救援队伍，包括抢险救援队、安全警戒和人员疏散队、物资后勤供应队、舆情善后队、电力、气象保障队、环境应急监测队等；明确环境应急时各级人员和各专业救援队伍的具体职责和任务，以便发生突发环境事件时，快速、有序、高效地开展应急救援行动；

（5）负责园区应急设施（如堵漏器材、围堰、环境应急池、应急监测仪器、防护器材、救援器材和应急交通工具等）的建设，以及应急救援物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资（如活性炭、木屑和石灰等）的储备；检查、监督集中区内各企业单位应急救援设施的日常维护和应急物资的储备；

（6）负责筹建并维护园区突发环境事件应急指挥中心专家咨询系统，建立专家名单及联系方式，并保持正常交流；在事件发生时组织专家开展应急救援咨询工作。专家咨询系统应由与突发环境事件相关的各领域专家组成；

（7）负责组织园区突发环境事件应急预案的外部评审、审批与更新；

（8）定期组织园区及园区内各企业单位根据突发环境事件应急预案开展模拟演练，在演练中检验和完善应急预案；有计划地组织突发环境事件应急救援培训，向周边企业、村落提供本集中区有关危险物质特性、救援知识等的宣传材料；

（9）发动组织环境应急支援救援组织，并制定与周围具有一定环境应急能力的大型企业、其他集中区等的区域联防方案。汇总社会各种支援援助组织以及区域联防组织的名称、电话、规模等；

(10) 密切关注当地的气候条件、天气预报等情况，为环保部门做出正确的预测以及指挥中心科学安排救援行动提供依据；

(11) 在事件发生时，根据指挥中心指令，批准园区突发环境事件应急预案的启动与终止，确定现场指挥人员，协调事件现场有关工作；

(12) 负责事件信息的手机整理，全面准确地掌握事件状况，提供动态信息，经总指挥同意后及时向上级应急指挥机构和园区各级领导报告事件和应急救援进展情况，并负责可能受影响区域的通报工作；

(13) 负责传达落实园区应急指挥中心、上级应急指挥机构关于应急救援的指示和批示；

(14) 负责应急队伍的调动和资源配置；

(15) 负责应急状态下请求外部救援力量的决策；

(16) 负责保护事件现场及相关数据；

(17) 接受上级应急指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合相关部门对环境进行修复、事件调查及总结。

3、园区环境应急救援队伍建设情况

(1) 环境应急专家队伍

园区已组建应急专家队伍参与园区应急管理、救援等工作。专家队伍主要来源于区内企业环保、安全方面的专业人员。专家组的主要职责包括：建立应急指挥决策系统，对突发环境事件的危害范围、发展趋势做出科学预测，为应急工作的决策和指挥提供科学依据；建立园区危险性物质数据库，包括危险性物质的物理化学特性、数量、存放地点以及该物质应急处理措施，以在事故发生时能及时调出，有针对性地采取响应措施；参与污染程度、危害范围、事件等级的判定，对污染区域的隔离、人员的撤离疏散、污染物的有效控制、环境污染的清除等重大防护措施提供技术依据；指导各应急小组进行现场处置；负责对突发环境事件现场应急处置工作和环境受污染程度的评估工作。园区环境应急专家队伍名单统计详见下表。

表 2.5.1-4 园区环境已经专家队伍名单

序号	姓名	所在单位	职务
1	朱锦贤	江苏好收成韦恩农化股份有限公司	专家组成员
2	孙美	启东博文工程塑料有限公司	专家组成员

3	王海荣	启东亚太化工厂有限公司	专家组成员
---	-----	-------------	-------

(2) 环境应急救援队伍

园区突发环境事件应急预案已明确园区环境应急救援指挥机构组成及职责。园区成立以园区党工委书记为总指挥，管委会副主任为副总指挥，消防队、安监局、生态环境办公室、综合执法局、派出所、政法和综合事务局等相关部门和单位专业技术负责人为成员的应急指挥中心，下设：抢险救援组、安全警戒和人员疏散组、环境保护组、物资后勤供应组、舆情善后组、电力气象保障组、环境应急监察组、环境安全专家咨询组等应急救援工作组。总指挥在接到事件发生企业单位的报警后，作出决定并启动园区突发环境事件应急预案，通知应急救援的相关部门（生态环境、安监、消防、急救、公安、通讯等）做好应急准备，并负责应急救援现场的统一指挥。根据事件发生、发展的情况决定是否请求上级应急指挥机构给予支援，副总指挥协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。园区环境应急救援队伍设置情况详见下表。

表 2.5.1-5 园区环境应急专家队伍名单

序号	姓名	所在单位职务	应急指挥中心领导小组职务
1	郁建峰	园区党工委书记	总指挥
2	施泽明	园区副主任	副总指挥、应急管理办公室主任
3	黄胤豪	园区安监局局长	抢险救援组组长
4	陈耀耀	园区消防队队长	抢险救援组组员
5	胡晓宇	园区消防队指导员	抢险救援组组员
6	余硕博	园区安监局副局长	抢险救援组组员
7	刘金杰	园区安监局工作人员	抢险救援组组员
8	陆钦炜	派出所所长	安全警戒和人员疏散组组长
9	郭翔	园区综合执法局工作人员	安全警戒和人员疏散组组员
10	陆侃	园区安监局工作人员	安全警戒和人员疏散组组员
11	毛雪斌	园区副主任	环境保护组组长
12	曹俭	园区生态环境办公室主任	环境保护组组员
13	马轩	园区生态环境办公室副主任	环境保护组组员
14	江骏	园区生态环境办公室工作人员	环境保护组组员
15	朱赛杰	园区生态环境办公室工作人员	环境保护组组员
16	彭雄辉	园区副主任	物资供应组组长

17	顾丽娟	园区办公室主任	物资后勤供应组 组员
18	蔡燕博	园区财政局局长	物资后勤供应组 组员
19	杨云凤	园区综合事务局局长	舆情善后组长
20	张卫忠	园区综合执法局工作人员	舆情善后组员
21	龚艾嘉	园区综合事务局工作人员	舆情善后组员
22	秦施豪	园区副主任	电力、气象保障组 组长
23	赵威	园区经济发展局局长	电力、气象保障组 组员
24	崔静静	园区经济发展局副局长	电力、气象保障组 组员
25	朱锦贤	江苏好收成韦恩农化股份有限公司	专家咨询组成员
26	孙美	启东博文工程塑料有限公司	专家咨询组成员
27	王海荣	启东亚太化工厂有限公司	专家咨询组成员

4、风险监控管理平台

园区已委托杭州聚光科技有限公司建立预警、应急、溯源一体化环境监测网络，以企业污染源点源监测（排口和治理设施）为基础，以产业园边界和周边敏感点监测（包括恶臭气体）为预警，以区域大气质量综合监测（产业园大气预警站）评价为手段，建设完善的一体化智能环境预警应急溯源体系，智慧决策产业园的环境管理问题，目前项目主体监测设备已经完善，大气预警站，敏感点小型气站，产业园环境监控预警平台包含：

①监控预警和风险应急管理信息化平台

建立了监控预警和风险应急管理信息化平台，有基于 GIS 的环境质量数据库、污染源数据库、风险源数据库，并与环保部门联网。

②污染源在线监控系统

目前系统内 29 个排气筒、28 个废水排口、26 个雨水排口在线监控系统均已联网。其中包含了区域内 1 家污水厂、2 家危废处置单位、1 家生活垃圾处置单位。

③大气及水质自动监测站

园区内设有 3 个空气自动站，分别为启东路边站 1、启东路边站 2、空气超级站，边界站监测因子有 VOCs、HCl、HF、H₂S、Cl₂ 等。空气超级站监测因子有 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO_x、CO、O₃、有机物等。空气自动监测站可对园区内

大气环境质量进行实时监测，并联网。

园区内设有 1 个水质监测自动站，监测因子有总氮、总磷、高锰酸盐指数、氨氮、pH、温度、溶解氧、电导率、浊度等，并已联网。

④沿园区长江边设置了九个大气预警监控点，监测因子为 VOCs、氨气、臭气、臭氧、二氧化硫、硫化氢、乙烯。

⑤园区内环境安全应急监控平台已对园区内所有化工企业的数据进行收集，且对重大危险源进行实时地监测。

⑥园区内设置多渠道收集突发环境事件信息，主要有 12369 环保热线、24 小时值班电话、联系环保相关人员等，通过这些渠道可及时收集事件信息。

⑦园区内定期对周边水、大气、固废、声环境质量进行检测并在信息平台公开检测结果。

5、园区环境风险防控措施建设情况

目前，园区二级防控措施主要依靠园区雨水管网、园区污水处理厂及园区内部地表河流。

（1）雨水管网

目前，园区已建设相对完善的雨水管网系统，但园区公共区域雨水排口无截止阀门，事故状态下园区通过立即组织相关企业及人员使用应急气囊等封堵事故企业周边临近河道的所有市政雨水管道，同时在事故企业周边雨水管网布设紧急排水管道，通过应急泵将事故污水转移至周边企业的事故应急池、污水池，通过企业污水管网转移至园区污水处理厂处理，处理达标后外排。

（2）园区污水处理厂

联合环境水务（启东）有限公司的排污口已安装了 pH、COD、NH₃-N、TP、TN 等水质在线监测设施，同时园区污水厂处理厂废水总排口设有监视及关闭设施、9000m³ 事故应急池，尾水总排放口通过尾水泵房控制尾水的排放，有专人负责启闭，以确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。

（3）园区内部河流

当发生企业间连锁事故或者重大企业突发环境事故后，事故废水快速排放，流入园区内部地表水体，园区主要通过选择合适的地表水体位置设置移动闸阀、临时拦坝等方式截断污染团（带），同时选择合适的河道紧急抽干，将其作为“临时应急池”，完成污染物截断后，将污染废水抽至“临时应急池”进行处理。适合

河道治理的污染采取物理、化学等方法降污治污，不适合河道治理的污染采取导出经管道或槽车运至附近的污水处理厂进行处理。

(4) 园区内外水系闸坝建设情况

根据现场踏勘，园区外部三和港已设置闸阀，园区内部灯杆港河下游已设置闸阀，水厂与川洪港间已设置闸阀，川洪港河下游入江处已设置闸阀，临江河中间位置已设置一处闸阀，临江河泄洪排江口处已设置闸阀。

当发生突发水污染环境事件时，可通过关闭入江闸阀，防止事故废水流入长江，对长江造成污染，减少事故废水的污染范围。园区内部各水系间已按照三级防控要求设置闸坝，当发生突发水污染环境事件时，对污染物得到有效截留、收集与控制，污染水体向周边连通水体进一步扩散的风险进一步降低。目前启东生命健康产业园闸坝建设情况详见图 4.1.3-1。

综上可知，本项目符合园区新材料产业定位及用地规划，园区基础设施建设比较完善，各设施基本按照规划进行建设，基础设施建设可满足本项目的生产需求。项目所在区域交通便利、规划完善，项目在拟建地建设可行。

2.5.1.6 项目与审查意见相符性分析

项目与园区规划环评审查意见（通启东环[2022]69 号）相符性分析如下

表 2.5.1-6 本项目与园区规划环评审查意见相符性分析表

序号	批文中与本项目相关要点	本项目实施情况	相符性分析
1	加强规划引导，坚持绿色发展和协调发展理念。根据国家、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，以环境质量改善为核心，进一步优化《规划》范围、布局、发展规模和产业结构等，做好与国土空间规划和“三线一单”的协调衔接。	本项目用地为工业用地，符合土地利用规划，本项目符合“三线一单”等国家要求	相符
2	着力推动园区结构调整和转型升级。合理确定土地利用用途，促进园区产业转型升级与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目用地性质为工业用地，符合土地利用规划，本项目周边 500m 范围内不存在环境敏感目标，项目污染治理措施完善，可确保环境保护与人居环境安全协调发展。	相符
3	严格空间管控，优化区内空间布局。做好规划控制和生态隔离带建设，落实《报告书》提出的规划工业用地周边空间防护距离、拟引进项目类型及污染控制要求，加强工业区与周边用地、长江、海门市沿江堤防生态公益林等环境敏感目标的空间保护，避免对生态环境保护、人居环境安全等造成	本项目周边 500m 范围内不存在环境敏感目标，不属于化工项目，不在长江干支流岸线一公里范围内	相符

	不良环境影响，确保园区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。 产业园部分区域及企业位于长江干支流岸线一公里范围内，应严格按照《中华人民共和国长江保护法》的管控要求，禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 产业园应加强与自然资源规划部门对接，将园区规划用地纳入国土空间规划中统筹考虑，确保本次规划用地满足国土空间规划的管控要求。 沿江 200m 岸线内未开发用地不再开发，规划作为绿地，200m 岸线内已开发用地按照最小控制宽度 100m 的要求退让，确保沿江 100m 范围无工业用地。		
4	完善环境基础设施。完善区内污水收集管网建设，确保区内废水全收集，全处理。推进中水回用设施及管网建设，提高园区中水回用率，严禁建设燃煤锅炉。强化园区水环境综合整治，对工业废水接入园区污水处理厂的企业开展排查评估，完善企业废水预处理措施。推进区内入河排污口整治，建立名录，强化日常监管。加强区内固体废弃物减量化、资源化、无害化处理，危险废物须依法依规收集、处理处置，做到“就地分类收集，就近转移处置”。 对照关于印发《江苏省十四五长江经济带城镇污水垃圾处理实施规划》的通知(苏长江办发〔2022〕56 号)、《省政府办公厅关于加快推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收集处理率的实施意见》(苏政办〔2022〕42 号)文件要求，逐步推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理。	本项目工业废水与生活污水分类收集、分质处理，本项目生活污水经处理后接管进入联合水务（启东）有限公司进行深度处理，生产废水委托南通清润环保有限公司处理。本项目一般固废委外资源化处置，危险固废委托有资质单位进行处理	相符
5	严守环境质量底线，实施污染物排放限值限量管理。建设以环境质量为核心的污染物总量控制制度。落实生态环境准入清单中的污染物排放控制要求，采取有效措施减少大气、水主要污染物和特征污染物的排放总量，推进主要污染物排放浓度和总量“双管控”，化工企业应按照国家有关规定对其关闭、搬迁遗留地块开展土壤污染状况调查、风险评估、风险管控和修复，确保区域环境质量持续改善。	本项目采取有效污染防治措施，可有效减少大气、水主要污染物和特征污染物的排放总量。	相符
6	严格入区项目生态环境准入，推动高质量发展。落实《报告书》提出的生态环境准入要求，强化入区企业挥发性有机物等特征污染物排放控制，禁止与主导产业不相关且污染物排放量大的项目入区，执行最严格的行业废水、废气排放控制指标，引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等均需达到同行业国内先进水平。全面开展清洁生产审核，推动重点行业依法实施强制性审核，推进园区绿色低碳转型发展，实现减污降碳协同增效目标。	本项目符合园区产业准入及产业定位，本项目严格执行行业废水、废气排放要求。本项目的生产工艺、设备，以及资源能源利用、污染物排放、废物回收利用等达到同行业先进水平	相符
7	健全园区环境风险防控体系，建立环境应急管理制度，提升环境应急能力。完成园区三级环境防	企业将配套建设完善的风险防控措施	相符

	控体系建设,完善环境风险防控基础设施,落实风险防范措施。制定环境应急预案,健全应急响应联动机制,建立定期隐患排查治理制度。配备充足的应急装备物资和应急救援队伍,定期开展演练。做好污染防治过程中的安全防范,组织对园区建设的重点环保治理设施和项目开展安全风险评估和隐患排查治理,指导园区内企业对污染防治设施开展安全风险评估和隐患排查治理。		
8	完善环境监测监控体系,提升环境风险应急能力。建立环境要素的监控体系,每年开展规划区大气、水、土壤、声等环境质量的监测与管理,明确责任主体和实施时限等,根据监测结果并结合环境影响、区域污染物控制措施实施的进度和效果,适时优化调整规划实施。布设空气质量自动监测站点,同时根据实际情况在园区内及周边河流布设水质自动监测站点。指导区内企业安装在线监测设备,推进区内排污重点管理单位自动监测全覆盖,暂不具备安装在线监测设备的企业,应做好委托监测和产污、治污设施用电监控等工作。	本项目将对污染物排放口展开定期监测	相符

因此,本项目与园区规划环评审查意见(通启东环[2022]69号)相符。

综上可知,本项目符合园区产业定位及用地规划,园区基础设施建设完善,各设施基本按照规划进行建设,基础设施建设可满足本项目的生产需求。项目所在区域交通便利、规划完善,项目在拟建地建设可行。

2.5.1.7 园区存在的问题及解决的途径与措施

根据园区规划统计,园区现存环境问题及整改计划见下表。

表 2.5.1-5 园区现存问题及整改措施

类别	存在问题	对策措施	实施计划
资源及能源消耗	园区单位工业增加值综合能耗偏高。	加强企业层面的清洁生产,以及园区层面的资源能源循环体系构建,开展生态工业园区建设规划,降低资源能源消耗。	规划期
产业定位与布局	园区产业链基本成型,但因园区建成较早,虽经多年发展,区内仍有少部分企业层次不高、工艺装备相对落后。本轮规划范围内仍然有 5.01 公顷的工业用地位于城镇开发边界外。	对相关企业加强监督管理,确保污染物排放达标,鼓励企业积极选用能够有效减少污染物排放、助力生态环境质量改善的环境保护专用设备和生产工艺。本轮规划开发建设范围为位于城镇开发边界内区域,超出区域维持现状、不予开发利用,相关地块需严格落实相关污染防治、风险防控及环境监管要求。本轮规划建议将位于开发建设边界外 5.01 公顷工业用地调出规划范围。	规划期
基	联合环境水务未按环评	加快污水厂中水回用工程的实施,落实中水回	规划

基础设施	批复要求配套建设中水回用设施。	用方案和途径,规划近、远期再生水利用率分别达到 10%、30%	近期 规划 远期
环境质量	存在异味扰民的情况,信访投诉主要集中在大气方面。	加强对涉 VOCs 排放企业的环境综合整治,以化工等行业为重点,持续推行“一企一策”,通过涉 VOCs 废气污染防治工程的实施,降低污染物排放水平;将涉及恶臭气体排放的企业作为重点监管对象,通过加强产业园恶臭站运维管理,完善智能环境预警应急溯源体系,实现人防、技防双管齐下,常态检查与不定期督察相结合,形成问题整改清单并要求企业限期整改。	持续推进
环境 风险 防控	应急物资有待进一步增强。园区环境风险应急防范体系建设尚不够完善:园区未设置公共事故应急池,且园区雨水管网排河口无截止阀门。	完善应急救援物资(尤其泵车、事故应急泵、输送管线等)的配置。设置公共事故应急池,拟由江苏好收成韦恩农化股份有限公司南厂区空置的污水收集、处理池进行改造建设而成,总容积约 5.1 万 m ³ 。在各个雨水管网入河口处设置拦截闸阀,在雨水管网出口处对事故废水进行彻底拦截,防止事故废水进入周边水体。	2023 年
	园区风险评估报告及应急预案编制较早,目前园区实际发展情况已发生较大变化。	2022 年已重新编制园区风险评估报告及应急预案,目前报送南通市生态环境局,尚未取得备案。	2023 年
环境 管理	产业园企业环评和竣工环保验收工作未达到 100% 要求。	要求启东市滨化供水有限公司补充完善环评和竣工环保验收工作。	规划 近期
	产业园尚有 1 家企业未及时开展应急预案编制。	园区尚未完成应急预案备案的企业落实应急预案备案要求。	2023 年
	对照《江苏省工业园区(集中区)污染物排放限值限量监测监控系统建设指南(试行)》,园区监测监控系统仍有一定的差距。	结合园区目前实际建设情况,初步分析园区监测监控能力建设与完善需求如下,具体以园区污染物排放限值限量管理实施方案为准:①完善园区上风向标准空气站和 VOCs 站的设置。②完善园区边界微站、内部微站和下风向微站的设置。③设置质量控制点。④加强产业园恶臭站运维管理,确保长期稳定运行及数据真实有效。⑤完善水质自动站建设。⑥结合站点建设情况进一步完善现有监控平台建设和联网工作。	2023 年底
	企业产生的危废集中交由区内两家危废处置单位(润启、国启)处置的处置率偏低,应按危废处置环境管理要求就近处置。	园区应加强环境管理,引导区内企业就近处置产生的危废。	规划 近期
	园区精细化管理水平有待进一步提高。	加深环境管理的精度	持续 推进

2.5.2 环境功能区划

2.5.3.1 地表水

企业生活污水达标排入联合环境水务（启东）有限公司，最终排入长江，生产废水均委托南通清润环保有限公司处理，处理后部分回用于北新及南通清润环保有限公司，部分无法回用废水亦达标排入联合环境水务（启东）有限公司，最终排入长江。根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（2021-2023年），长江启东段近岸纳污段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，中弘执行Ⅱ类标准。雨水接管至南京河，该河流尚未制定水环境功能区划，项目所处区域地表水属于：“主要用于一般工业用水及人体非直接接触的娱乐用水区”，因此地表水环境质量参照执行Ⅳ类标准。

2.5.3.2 环境空气

项目所在地为二类环境空气质量功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

2.5.3.3 环境噪声

企业所在地属于规划园区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，3类功能区的交通干线两侧25m内执行4a类标准。

2.5.3.4 地下水

项目所在区域无地下水环境功能区划，地下水环境质量对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中相应水平进行分析。

2.5.3.5 土壤

项目厂址及周边200m范围内均为工业用地，土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中的第二类用地标准。

3 建设项目工程分析

3.1 现有项目概况

南通清境再生资源有限公司于 2022 年 3 月 23 日在启东市启东生命健康产业园江苏路北侧常州路西侧成立，企业占地 14400m²，2022 年企业投资 10000 万元建设《资源综合利用循环经济项目》，项目具备年处理三元锂电池 40000 吨、磷酸铁锂电池 20000 吨、废助熔剂 180000 吨能力，不含电池梯次利用。项目已于 2023 年 4 月 25 日取得启东市行政审批局审批意见（启行审环[2023]65 号）。2024 年 3 月 1 日企业取得排污许可证，证书编号为：91320681MABR64195T001U，有效期为 2024 年 03 月 01 日至 2029 年 02 月 28 日。2024 年 7 月 11 日，180000 吨/年废助熔剂处理线通过环保自主验收，三元锂电池及磷酸铁锂电池再生利用线尚在建设中。

现有项目的环保手续履行情况如下：

表 3.1-1 现有项目环保手续履行情况

项目	产能	审批情况	验收情况	排污许可证
资源综合利用循环经济项目	废助熔剂再生利用线 180000t/a	2023 年 4 月 25 日取得启东市行政审批局审批意见（启行审环[2023]65 号）	2024 年 7 月 11 日通过自主验收	南通市生态环境局核发，证书编号：91320681MABR64195T001U
	电池拆解处理线三元锂电池 40000t/a、磷酸铁锂电池 20000t/a		尚在建设	

3.1.1 现有项目产品方案

现有项目产品方案及工程建设情况如下表。

表 3.1-2 现有项目产品方案及生产规模一览表

工程名称（车间、生产装置或生产线）	处置能力	产品名称	设计能力	说明	年运行时数
电池拆解线	三元锂电池 40000t/a 磷酸铁锂电池 20000t/a	三元粉料	18928.581t/a	尚在建设	7920h/a
		磷酸铁锂粉料	9488.373t/a		
		钢壳	17405t/a		
		铜粒	7000t/a		
		铝粒	4000t/a		
		隔膜纸	740t/a		
废助熔剂再生利用线	废助熔剂 180000t/a	助熔剂	178000t/a	已通过验收	
		碳酸锂	14580t/a		
		硫酸钠（元明粉）	70825t/a		

现有项目全厂职工 15 人，全年工作日为 330 天，2 班制，12h/班，年工作时间为 7920h。

3.1.2 现有项目公辅工程

现有项目公辅工程建设情况如下：

表 3.1-3 现有项目组成一览表

类别	建设名称		设计能力	备注	
主体工程	车间一		3F，占地 4345.25m ² （95.5*45.5），1-2F 为废助熔剂再生处理线，3F 设置 2 条电池拆解线，总拆解能力 60000t/a	戊类，二级建筑，车间已建成，电池拆解线尚在建 设中	
	车间二		占地 3600m ² （90*40），3F，废助熔剂再生处理车间，总再生能力 180000t/a	丙类，二级建筑，产线已 建成	
贮运工程	贮存	酸碱罐区	占地 248m ²	设置 2 个硫酸固定顶罐， 单个有效容积 420m ³ ， φ6m，高 15m，已建成 设置 2 个液碱固定顶罐， 单个有效容积 420m ³ ， φ6m，高 15m，已建成	
		原料库	占地 2000m ²	分别位于车间一、车间二 1F，已建成	
		成品库	占地 2000m ²	分别位于车间一、车间二 1F，已建成	
公辅工程	给水		2920t/a	来自园区供水管网，实际 给水量为 2220t/a	
	排水		98597t/a	实际废水排放量为 98597t/a，电池处理线无废 水排放。废水达标接管至 市政污水管网	
	供电		4000 万 kWh/a	由市政电网提供	
	供 气	氮气	30t/a	设置液氮储罐 2 个，容积 10m ³ ，已建成	
		压缩空气	供气能力 300m ³ /h	空压机提供，已建成	
	绿化		1440m ²	绿地率 10%，已建成	
环保工程	废气 处理	无 组织	放电工序未捕 集废气	车间无动力风扇换风	尚未建设
			钠锂置换工序 未捕集废气	车间无动力风扇换风	已建成
			硫酸罐区大小 呼吸未捕集废 气	水池吸收后无组织排放	已建成
		有 组织	放电废气	二燃室+SNCR+换热+急 冷塔+干式反应+布袋除 尘+二级碱喷淋+30m 高排 气筒 6#	废气收集效率 90%，氟化 物及非甲烷总烃去除效率 可达 99%以上，尚未建设
			破碎、负压烘 干、筛分、热解、 分选废气		废气收集效率 100%，颗粒 物净化效率 99.5%，氟化 物、有机废气净化效率 99%，二氧化硫去除效率 50%，废气达标排放，尚未

				建设
		pH 调节	三级碱喷淋+30m 高排气筒 1#	废气收集效率 99%，酸雾净化效率 99%，已建成
		钠锂置换废气	三级碱喷淋+30m 高排气筒 2#	废气收集效率 99%，酸雾净化效率 99%，已建成
		钠锂置换废气	三级碱喷淋+30m 高排气筒 3#	废气收集效率 99%，酸雾净化效率 99%，已建成
		钠锂置换废气	三级碱喷淋+30m 高排气筒 4#	废气收集效率 99%，酸雾净化效率 99%，已建成
		钠锂置换废气	三级碱喷淋+30m 高排气筒 5#	废气收集效率 99%，酸雾净化效率 99%，已建成
	废水处理	生活污水	地埋式无动力生活污水处理装置（4t/d）	接管至市政污水管网，已建成
		初期雨水	初期雨水池	
		生产废水	MVR 装置处理（2000t/d）	处理后冷却水回用于生产，无法回用部分接管至园区污水厂深度处理，已建成
	固废治理		垃圾桶若干	生活垃圾交环卫部门处理，已建成
			一般固废仓库 200m ²	一般固废委托有资质单位处置，已建成
			危废仓库 200m ²	危废暂存，定期委托危废资质单位处理，已建成
	噪声治理		隔声罩、减振垫、基础固定、隔声门窗	厂界噪声达标，已建成
风险防范措施	初期雨水池	容积 200m ³	满足生产区初期雨水收集要求，考虑远期工程，已建 500m ³	
	事故应急池	容积 500 m ³	满足事故废水收集要求，考虑远期工程，已建成 1250m ³	
	应急阀门系统	1 套	事故时及时切换废水流向	
	消防	室外消火栓、若干套干粉灭火器等	火灾状态下消防应急，已建成	

3.1.4 现有项目三废治理及达标情况

3.1.4.1 废气

1、有组织废气

2024 年 6 月 24~25 日，江苏添蓝检测技术服务有限公司对该项目无组织废气进行了监测，测监测报告编号为：TLJC20240989，监测期间企业正常生产，废气产排情况统计如下。

表 3.1.4-1 废气监测结果

项目点位	监测时间	频次	流量 (m ³ /h)	硫酸雾	
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)

PH 调节工序废气 排气筒 1#	2024.06.24	第一次	161910	3.19	0.520
		第二次		4.60	0.753
		第三次		4.83	0.767
	2024.06.25	第一次	160412	4.86	0.780
		第二次		3.11	0.499
		第三次		4.68	0.750
均值			161161	4.21	0.678
评价标准				5	1.1
达标情况				达标	达标
项目点位	监测时间	频次	流量 (m³/h)	硫酸雾	
				排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
锂钠置换废气排 气筒 2#	2024.06.24	第一次	34146	4.87	0.167
		第二次		4.38	0.152
		第三次		4.59	0.154
	2024.06.25	第一次	32672	4.66	0.151
		第二次		4.21	0.138
		第三次		4.32	0.141
均值			33409	4.51	0.151
评价标准				5	1.1
达标情况				达标	达标
项目点位	监测时间	频次	流量 (m³/h)	硫酸雾	
				排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
锂钠置换废气排 气筒 3#	2024.06.24	第一次	32020	4.08	0.131
		第二次		2.87	0.091
		第三次		3.05	0.098
	2024.06.25	第一次	34019	2.16	0.073
		第二次		2.52	0.085
		第三次		4.94	0.171
均值			33020	3.27	0.108
评价标准				5	1.1
达标情况				达标	达标
项目点位	监测时间	频次	流量 (m³/h)	硫酸雾	
				排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
锂钠置换废气排 气筒 4#	2024.06.24	第一次	55119	4.60	0.253
		第二次		4.16	0.231
		第三次		4.26	0.234
	2024.06.25	第一次	54606	4.99	0.271
		第二次		4.68	0.259
		第三次		4.26	0.231
均值			54862	4.49	0.247
评价标准				5	1.1
达标情况				达标	达标
项目点位	监测时间	频次	流量 (m³/h)	硫酸雾	
				排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
锂钠置换废气排	2024.06.24	第一次	29952	2.40	0.071

气筒 5#		第二次		3.33	0.101
		第三次		4.35	0.130
	2024.06.25	第一次	27901	4.51	0.127
		第二次		4.69	0.130
		第三次		4.94	0.137
均值			28926	4.04	0.116
评价标准				5	1.1
达标情况				达标	达标

以上监测结果表明，验收监测期间，本项目排气筒（1#、2#、3#、4#、5#）排放的硫酸雾的排放浓度及排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。

2、无组织废气

2024 年 6 月 24~25 日，江苏添蓝检测技术服务有限公司对该项目无组织废气进行了监测，监测结果见下表。

表 3.1.4-2 厂界无组织排放监测结果与评价

监测因子	采样时间及频次		监测结果				标准限值	达标情况
			上风向 G1	下风向 G2	下风向 G3	下风向 G4		
硫酸雾 (mg/m ³)	2024.06.24	第一次	0.174	0.181	0.215	0.176	0.3	达标
		第二次	0.175	0.184	0.223	0.190		
		第三次	0.173	0.213	0.210	0.192		
	2024.06.25	第一次	0.172	0.173	0.194	0.182		
		第二次	0.172	0.218	0.192	0.210		
		第三次	0.172	0.195	0.203	0.196		

以上检测结果表明，验收监测期间，本项目厂界无组织废气硫酸雾检测结果符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准。

3.1.4.2 废水

2024 年 6 月 24~25 日，江苏添蓝检测技术服务有限公司对公司污水排口进行了监测，废水检测结果见下表。

表 3.1.4-3 废水监测结果（pH 单位无量纲，其他项目均为 mg/L）

监测点位	监测日期	监测结果（mg/L、pH 值无量纲）						
		频次	pH 值	化学需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	石油类
废水 总排口 W1	2024.06.24	第一次	7.8	60	22	3.20	0.08	0.44
		第二次	7.9	63	20	3.02	0.08	0.40
		第三次	7.8	57	25	3.10	0.07	0.43
		第四次	7.9	63	24	3.38	0.09	0.42
	2024.06.25	第一次	7.9	60	21	2.30	0.07	0.40
		第二次	7.8	63	24	2.05	0.08	0.43
		第三次	7.9	55	25	2.20	0.07	0.40
		第四次	7.9	65	23	2.51	0.09	0.44

	均值或范围	7.8~7.9	61	23	2.72	0.08	0.42
	标准值	6~9	500	400	45	8	100
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

以上监测结果表明，验收监测期间，废水总排口中 pH 值、化学需氧量、悬浮物、石油类排放浓度符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，氨氮、总磷排放浓度符合《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级标准值及接管标准。

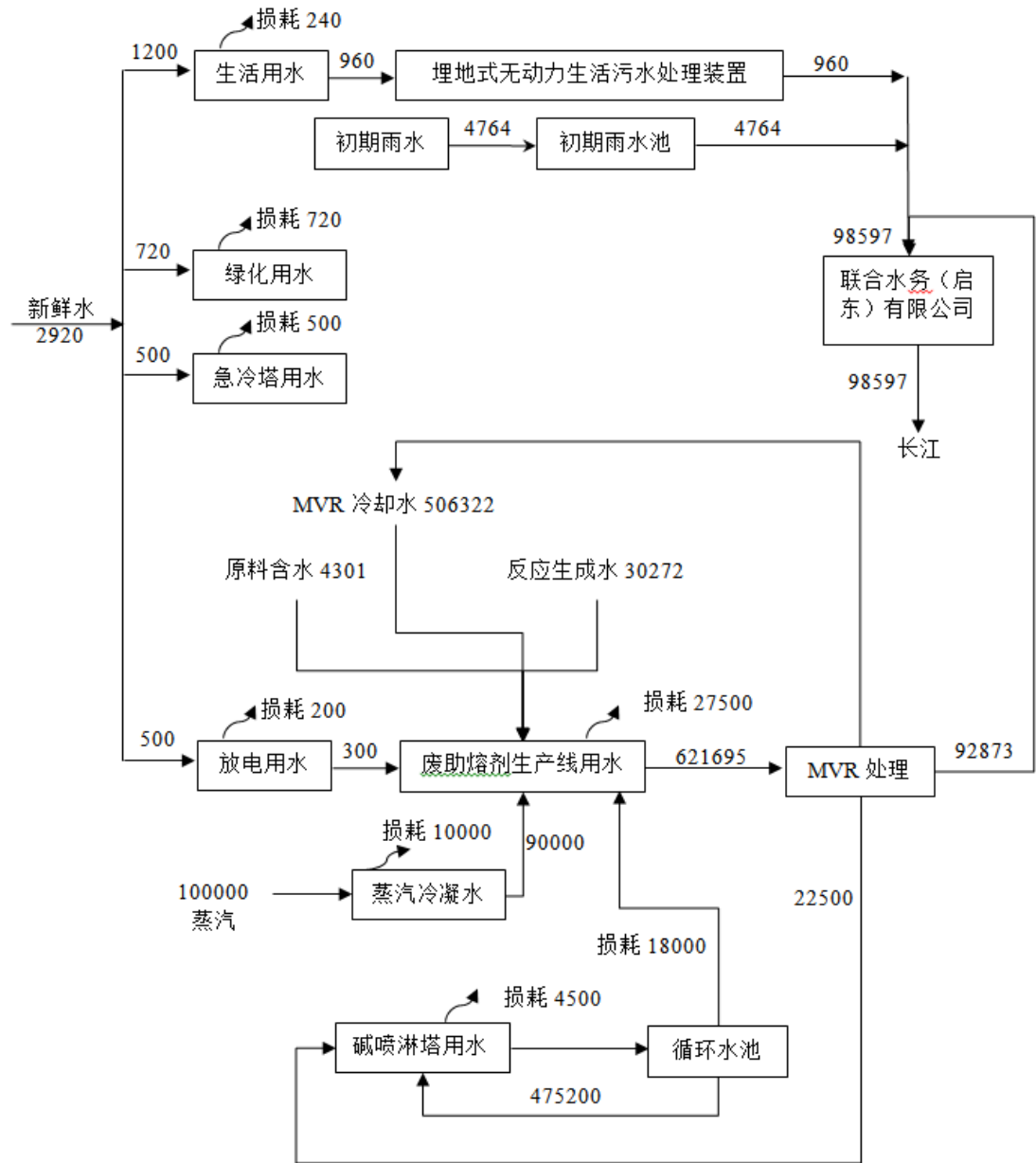


图 3.1.4-1 现有已批准水平衡图 单位 t/a

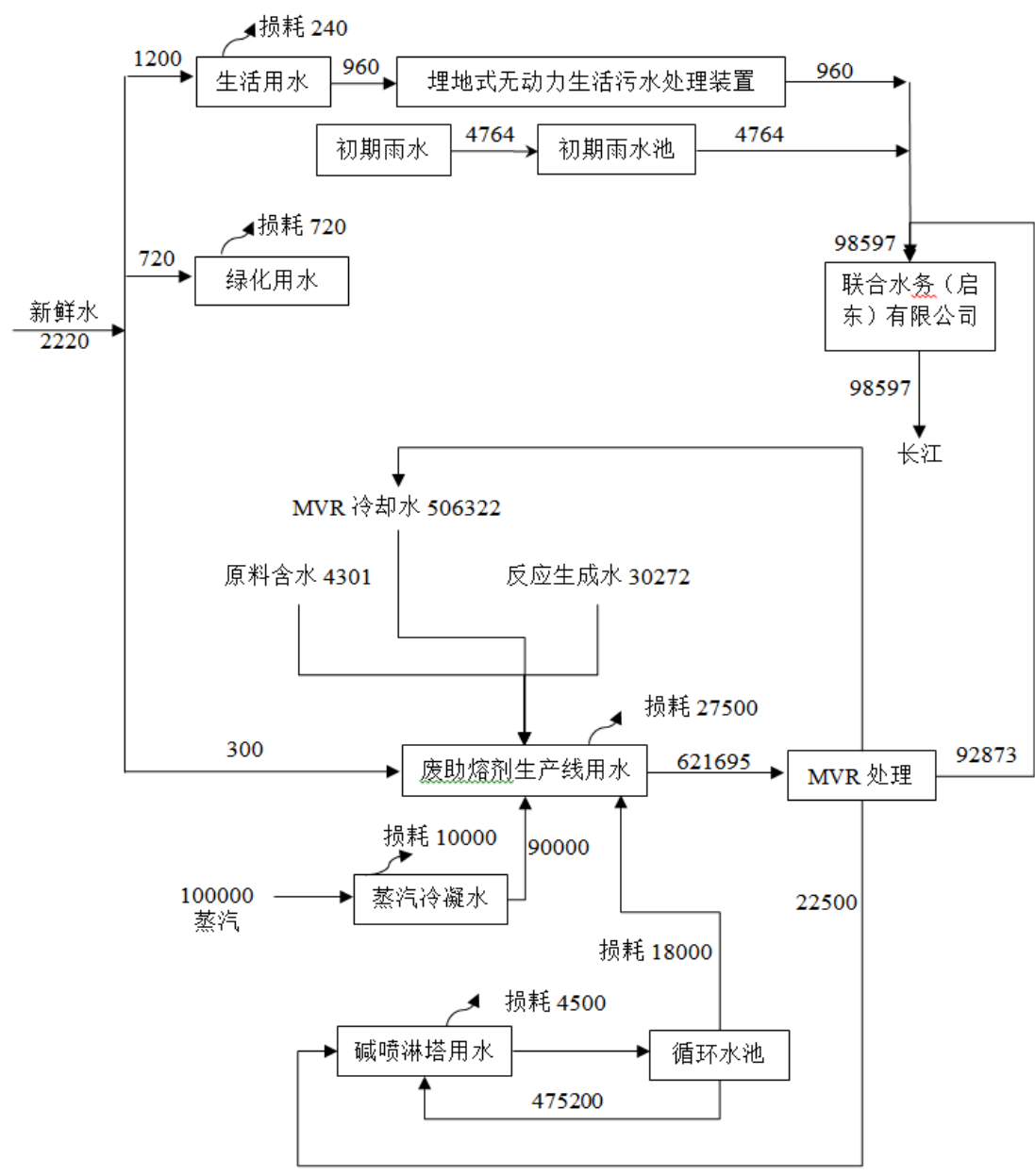


图 3.1.4-2 已投产验收项目水平衡图 单位 t/a

3.1.4.3 厂界噪声

2024 年 6 月 24~25 日期间生产正常，目前仅白班生产，各降噪设备及防护设施运行正常。厂界噪声监测结果见下表。

表 3.1.4-4 厂界噪声监测结果

测点编号	监测点位	声功能区类别	监测结果（dB）	
			2024.06.24	2024.06.25
			昼间	昼间
N1	厂界东侧	3 类	63	63
N2	厂界南侧		64	63
N3	厂界西侧		63	60
N4	厂界北侧		62	62
标准限值			65	65

达标情况	达标	达标
------	----	----

以上监测结果表明，验收监测期间，本项目厂界昼间噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

3.1.4.4 固废

建设项目运营期产生的固体废物主要为废渣、废除氟剂、废油、废包装桶、废矿物油、水处理沉渣、塑料件、废活性炭、生活垃圾等，固体废物产生及利用处置方式汇总详见下表。

表 3.1.4-5 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	产生量(t/a)	实际产生量	利用处置方式	备注
1	废渣	放电	固	镍钴锰及氟化物等	危险废物	60	/	委托危废资质单位处置	电池线部分尚未产生
2	水处理沉渣	碱喷淋塔、初期雨水处理	固	氟化物等	危险废物	200	100	委托威立雅生态环境科技(南通)有限公司处置	电池线部分尚未产生
3	废除氟剂	压滤	固	氟化物、除氟剂等	危险废物	125	120	委托威立雅生态环境科技(南通)有限公司处置	/
4	废包装桶	原料使用	固	硫酸铝、碳酸钠、塑料等	危险废物	3.56	3	委托威立雅生态环境科技(南通)有限公司处置	电池线部分尚未产生
5	废机油	设备维护	液	矿物油	危险废物	2	2	委托威立雅生态环境科技(南通)有限公司处置	/
6	废油	空压机	液	水、矿物油	危险废物	3	3	委托威立雅生态环境科技(南通)有限公司处置	/
7	塑料件	拆包	固	塑料	一般固废	940	/	委外资源化处置	电池线部分尚未产生
8	废活性炭	废气处理	固	有机废气、活性炭等	危险废物	10	10	委托威立雅生态环境科技(南通)有限公司处置	/
9	废隔膜纸	筛分	固	隔膜、有机物、重金属	危险废物	433.7	300	委托威立雅生态环境科技(南通)有限公司处置	/
10	生活	职工生活	固	果皮、纸	生活垃圾	4.95	4.95	环卫清运	/

垃圾		屑、塑料等				
----	--	-------	--	--	--	--

各固废均得到有效处置，实现固废零排放。

3.1.5 现有项目污染物总量

现有项目污染物许可总量及实际排放量如下：

表 3.1.5-1 现有项目污染物排放总量

类别		污染物名称	许可排放量	已建项目批准量	在建项目批准量	已建项目实际排放量	
废气	有组织	颗粒物	1.478	/	1.478	/	
		其中	镍及其化合物	0.236	/	/	
			钴及其化合物	0.118	/	/	
			锰及其化合物	0.177	/	/	
			二氧化硫	0.04	/	0.04	/
		氮氧化物	1.497	/	1.497	/	
		非甲烷总烃	9.438	/	9.438	/	
		氟化氢	0.155	/	0.155	/	
		硫酸雾	1.274	1.274	0	3.662	
	无组织	非甲烷总烃	0.094	/	0.094	/	
		氟化物	0.019	/	0.019	/	
		硫酸雾	1.2978	1.2978	/	3.73	
	废水		废水量	98597	98597	/	98597
COD			18.9812	18.9812	/		
SS			9.5972	9.5972	/		
氨氮			0.0307	0.0307	/		
总氮			0.046	0.046	/		
总磷			0.0048	0.0048	/		
石油类			0.03	0.03	/		
固废		一般固废	0	0	0		
		危险固废	0	0	0		
		生活垃圾	0	0	0		

注：实际无组织硫酸雾排放量根据有组织硫酸雾收集效率及去除效率倒推计算得出。

由上表可知，企业硫酸雾排放量已超出批准总量，新项目将对现有产线进行

技改扩，污染物总量在新项目中平衡

3.1.6 环境管理

2024 年 3 月 1 日企业取得排污许可证，证书编号为：91320681MABR64195T001U，有效期为 2024 年 03 月 01 日至 2029 年 02 月 28 日。企业已实现持证排污，现有项目投入运行时间较短，尚未达到自行监测时间要求，后续企业按要求落实执行报告制度。

3.1.7 风险防范措施及应急预案

企业应急预案尚未备案，现有风险防范措施如下：

3.1.7.1 总平面与建筑安全防范措施

（1）企业生产车间已根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。

（2）生产车间的安全出口及安全疏散距离符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规范设计要求。

（3）根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记；并在装置区设置救护箱；工作人员配备必要的个人防护用品。

（4）建筑安全防范

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；不允许任何人员随便入内。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的要求。

3.1.7.2 设备、装置方面安全防范措施

（1）企业设备、装置均委托专业设计单位进行设计、制作及安装，并经当地有关质检部门进行验收。

（2）压力容器、压力管道等特种设备，均按《压力容器设计规范》的规定，由有相应资质的单位设计、制造、安装。

（3）生产车间根据防雷的要求由专业设计单位设计、安装必要的防雷设施。

3.1.7.3 生产工艺风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。

(1) 各生产工艺已选用成熟的生产工艺和条件，并严格按照国家标准和设计规范的要求委托具有成熟经验的专业的设计单位进行设计，减少工艺设计过程中设计不合理的情况。

(2) 公司定期加强对员工的工艺操作规程、安全操作规程等的培训，并取得相应的合格证书或上岗证。

(3) 企业安排专门人员对生产过程中的安全进行监督管理，密切注意各类装置易发生事故的部位，并定期对设备进行检查与维修保养。

(4) 火灾、爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，安全管理中密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

(5) 平时加强对废气处理装置的检修管理工作，当废气处理装置出现故障时，立即停止生产工艺。

(6) 组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

(7) 厂区建设事故废水收集系统，厂区雨水排放口设置封闭切换阀门，在发生火灾等情况下有消防废水产生可及时封闭雨水系统，及时将事故消防废水、初期雨水转移到应急事故池中，防止突发性事故对雨水系统的污染。

3.1.7.5 电气、电讯安全防范措施

(1) 电气设计均按环境要求选择相等级的 F1 级防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。已严格执行《电气装置安装工程施工和验收规范》(GB50254-96) 等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

(2) 供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外已设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室已设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道。

(3) 在爆炸危险区域内选用防爆型电气、仪表及通信设备；所有可能产生爆炸危险和产生静电的设备及管道均设有防静电接地设施；装置区内建、构筑物的防雷保护按《建筑物防雷设计规范》设计；不同区域的照明设施将根据不同环境特点，选用防爆、防水、防尘或普通型灯具。

(4) 已落实《漏电保护器按装和运行》(GB13955-92)的规定,采取漏电保护装置。

(5) 风机采用防爆风机。

3.1.7.6 物料存储的防范措施

储存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸、毒物泄漏、水质污染等事故,是安全生产的重要方面。

企业使用的部分原料具有毒性,在储存过程中保持小心谨慎,熟知每种物料的性质和贮存注意事项,根据物料的燃爆特性及挥发特性等进行储存。要严格遵守有关贮存的安全规定。

各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。仓库管理人员,均经过专业知识培训,熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识,持证上岗,同时,已配备有关的个人防护用品。储存的化学品已设有明显的标志,并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

储存化学品的库房、罐区等场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等均符合国家规定的安全要求。危险化学品出入库必须检查验收登记,贮存期间定期养护,控制好贮存场所的温度和湿度;装卸、搬运时应轻装轻卸,注意自我保护。

3.1.7.7 事故废水风险防范措施

(1) 在厂区雨水排口上安装可靠的隔断措施,防止消防废水直接进入雨水管网后排入地表水体;

(2) 在厂区边界预先准备适量的沙包,在厂区灭火时堵住厂界围墙有泄漏的地方,防止消防废水向场外泄漏;

(3) 在防火堤内构筑足够容量的液池,以收集泄漏物料;

(4) 企业已设置 672m^3 的事故应急池,可满足事故废水收集的要求。在采取措施后,本项目事故废水不会进入周边地表水环境中。

3.1.7.8 火灾爆炸应急措施

厂区发生火灾爆炸的处置措施:

①采取隔离和疏散措施,避免无关人员进入事件发生区域,并合理布置消防和救援力量;

②迅速将受伤、中毒人员送往医院抢救;并根据需要配备医疗救护人员、治

疗药物和器材；

③火灾扑救过程中，专家组应根据危险区的危害因素和火灾发展趋势进行动态评估，及时提出灭火救灾的指导意见；

④当火灾失控，危及灭火人员生命安全时，应立即指挥现场全部人员撤离至安全区域；

⑤事件处理过程中产生的消防水、事故废水经集流沟进入环境应急池；关闭雨水排放口闸控，防止污染物通过雨水排放，影响附近河流水质。引导污染物、消防废水和冲洗废水等流入应急管道，最终流入应急池集中处理。

(2) 遇化学品火灾，一般应采用以下基本对策。

① 首先应切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的压力及密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。如有液体流淌时，应筑堤（或用围油栏）拦截飘散流淌的易燃液体或挖沟导流。

② 及时了解和掌握着火液体的品名、比重、水溶性以及有无毒害、腐蚀、沸溢、喷溅等危险性，以便采取相应的灭火和防护措施。

③ 对较大的罐体或流淌火灾，应准确判断着火面积。小面积（一般 50m^2 以内）液体火灾，一般可用雾状水扑灭。用泡沫、干粉、二氧化碳一般更有效。大面积液体火灾则必须根据其相对密度（比重）、水溶性和燃烧面积大小，选择正确的灭火剂扑救。比水轻又不溶于水的液体（溶剂油等），用直流水、雾状水灭火往往无效。可用普通蛋白泡沫或轻水泡沫灭火。用干粉扑救时灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定，最好用水冷却容器。

④ 扑救毒害性、腐蚀性或燃烧产物毒害性较强的易燃液体火灾，扑救人员必须佩戴防护面具，采取防护措施。

⑤ 遇易燃液体管道泄漏着火，在切断蔓延把火势限制在一定范围内的同时，对输送管道应设法找到并关闭进、出阀门，如果管道阀门已损坏，应迅速准备好堵漏材料，然后先用泡沫、干粉、二氧化碳或雾状水等扑灭地上的流淌火焰，为堵漏扫清障碍，其次再扑灭泄漏口的火焰，并迅速采取堵漏措施。

(3) 液体泄漏事故应急措施

企业液态原辅料中有硫酸、盐酸、液碱、溶剂油等，一旦泄漏，首先切断一切火源，最早发现者应立即向公司应急指挥中心报警，如有可能在第一时间切断事故源，人员应迅速撤离泄漏区域至安全处并进行隔离，严格限制出入。应急

处理人员进行泄漏处理。

进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几项：

① 进入现场人员必须配备必要的个人防护器具。

② 严禁火种。扑灭任何明火及任何其它形式的热源和火源，以降低发生连锁事故的危险性。

③ 应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

④ 应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

⑤ 分别对泄漏源和泄漏物进行控制和处置。

A： 泄漏源控制

容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口，同时通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线、局部停车、打循环、减负荷运行等方法来制止化学品的进一步泄漏。堵漏成功与否取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。

a、小容器泄漏

尽可能将泄漏部位转向上，移至安全区域再进行处置。通常可采取转移物料、钉木楔、注射密封胶等方法处理。

b、大容器泄漏

由于大容器不像小容器那样可以转移，所以处理起来就更困难。一般是边将物料转移至安全容器，边采取适当的方法堵漏。

c、管路系统泄漏

泄漏量小时，可采取钉木楔、卡管卡、注射密封胶堵漏；泄漏严重时，应关闭阀门或系统，切断泄漏源，然后修理或更换失效、损坏的部件。

B： 泄漏物处置

泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。地面上泄漏物处置主要有以下方法：

a、围堤堵截：

易燃液体化学品泄漏到地面上时会四处蔓延扩散，难以收集处理。为此需要筑堤堵截或者引流到安全地点。对于车间和中间罐区发生液体泄漏时，要及时关闭雨水阀，防止物料外流。

b、覆盖：

为降低易燃液体向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

c、稀释：

为减少大气污染，可采用水枪或消防水带向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。稀释水收集后排入污水系统处理。

d、收容：

对于大量液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。或者用固化法处理泄漏物。

e、废弃：

将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水收集后排入污水系统处理。

根据现场泄漏情况，研究制定堵漏方案，并严格按照堵漏方案实施；所有堵漏行动必须采取防中毒措施，确保安全；关闭前置阀门，切断泄漏源。具体堵漏方法见下表。

表 3.1.7-1 事故状况堵漏方法

部位	形式	方 法
罐体	砂眼	螺丝加粘合剂旋进堵漏
	缝隙	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）或堵漏夹具、金属堵漏锥堵漏
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）、金属堵漏锥堵漏
	裂口	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）堵漏
管道	砂眼	使用螺丝加粘合剂旋进堵漏
	缝隙	使用外封式堵漏袋、金属封堵套管、电磁式堵漏工具组、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具堵漏
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具堵漏、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）
	裂口	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶（适用于高压）堵漏
阀门	/	使用阀门堵漏工具组、注入式堵漏胶、堵漏夹具堵漏
法兰	/	使用专用法兰夹具、注入式堵漏胶堵漏

(4) 腐蚀品泄露控制

管道、泵体或贮槽本体微量泄漏，应立即切断电源停止该设备的使用，关闭贮槽出口阀门，用大量水冲洗，洗水放入废水系统，用清水置换管道；大量泄漏无法控制时，最早发现者应立即向公司应急指挥部报警，如有可能在第一时间切断事故源，人员应迅速撤离泄漏污染区至安全处并进行隔离，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源，防止进入直水道、排洪沟等限制性空间，构筑围堤或挖坑收集，喷雾状水冷却和稀释蒸汽，保护现场人员，把泄漏物稀释成不燃物，用泵转移至他处，地面洗水进入废水处理系统。

(5) 典型化学品泄漏应急处置措施

①硫酸

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。防止进入下水道、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盐酸

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，防止进入下水道、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。

③液碱

隔离泄漏污染区，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；小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，也可用大量水冲洗，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。

④含重金属的成品

当运输含重金属的成品物料时，发生车辆倾斜会导致物料抛洒至未硬化地面，造成土壤的污染，当发生此类事故时，应及时将抛洒物料连同附近地面泥土进行收集，防止物料下渗，收集的泥土应作为危废处置，事故处置完成后应及时开展事故点的土壤和地下水检测，如发现超标现象，应及时进行土壤修复工作。

⑤溶剂油

隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般作业工作服。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，减少飞散。然后收集回收或运至废物处理场所处置。

(6) 连锁及次生风险应急措施及防范

当泄漏盐酸泄漏后会与金属构件反应生成氢气，因此当泄漏事故发生时应及时构筑围挡，阻止盐酸接触金属构件，现场禁止一切明火。但当发生氢气火灾爆炸事故时应：

①现场人员应及时撤离；

②抢险人员不得熄灭正在燃烧的气体，应积极喷水冷却容器，控制氢气稳定燃烧，防治火灾扩大或发生爆炸事故；

③氢气燃烧时火焰不易察觉，消防人员应佩戴呼吸器，穿防静电服进入现场；

④灭火可选择雾状水、二氧化碳、干粉、泡沫，在未能切断气源的情况下，严禁熄灭已稳定燃烧的火焰。

3.1.7.9 废气处理装置风险防范措施

建设项目建成后全厂废气处理系统主要风险事故是“布袋除尘装置”、“碱喷淋塔”等废气处理装置发生故障，致使废气未经有效处理后超标排放。

建设项目废气处理系统风险防范措施如下：

1) 对废气处理设施定期检查、维护，对滤芯、吸收液及废气处理装置定期检查、维护，以确保废气处理设施正常运行；

(2) 制定废气处理设施操作规程，责任到专人负责；

(3) 废气治理设施设有标识，并注明注意事项，以防止误操作后以外事故排放；

(4) 设置备用设备：以备事故发生时及时更换，同时适当备存吸附剂（活性炭）、催化剂等，以备事故发生时作应急处理；

(5) 企业配备便携式检测仪（便携式 PID 检测装置），定期对废气排放情况进行监测；

(6) 事故停产：发生事故时，应停止相关的生产，防止事故废气大量排放。

3.1.7.10 现有应急物资、设备储备情况

表 3.1.7-2 应急物资、设备储备表

类别	序号	指标内容	数量	备注（责任人）
应急器材、急救药品	1	铲车	2	成品车间、库房（仓库主管）
	2	消防泵	2	五金库（仓库主管）
	3	运输车	1	停车场
	4	铁锹	12	各车间门口、贮罐区（车间主任）
	5	沙箱	3	各车间门口、贮罐区（车间主任）
	6	防化服	3	劳保库（劳保库管理员）
	7	白药喷雾剂	6	各车间休息室（当天值班人员）
	8	冰王烧伤膏	6	各车间休息室（当天值班人员）
	9	海氏海诺	6	各车间休息室（当天值班人员）
	10	医药剪刀	6	各车间休息室（当天值班人员）
	11	医药纱布	12	各车间休息室（当天值班人员）
	12	医用绷带	12	各车间休息室（当天值班人员）
	13	医用胶带	12	各车间休息室（当天值班人员）
	14	碘伏消毒液	6	各车间休息室（当天值班人员）
	15	医用棉签	6	各车间休息室（当天值班人员）
	16	正红花油	6	各车间休息室（当天值班人员）
	17	创可贴	240	各车间休息室（当天值班人员）
	18	酒精湿巾	6	各车间休息室（当天值班人员）
	19	担架	2	劳保库（劳保库管理员）
	20	防尘口罩	若干	各车间休息室（当天值班人员）
	21	解毒药剂	若干	各车间休息室（当天值班人员）
安全消防	1	消防水管线	-	消防栓 38 个消防水管线 500 米
	2	围堰	-	贮罐区、各车间罐区、大门口
	3	干粉灭火器	62	厂区
	4	雨污切换池	-	贮罐区围堰外四角
	5	防毒面具	-	4#10 只，5#10 只
	6	应急灯	5	关键岗位
	7	应急通讯	10	内线电话 6 部，外线电话 4 部
	8	洗眼器	12	根据安全设施要求全厂分布
	9	消防水池	1	消防水备用
环境风险设施	1	火灾报警器	45	遍布厂区
	2	监控摄像头	62	车间、进出大门、排口、罐区等
	3	自动化控制系统	3	车间及污水处理设施

3.1.8 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施

现有项目运营至今未发生环境污染问题、环境风险事故，无居民投诉，企业已落实环保管理要求。经过现场勘查发现以及现有项目资料的收集，现有项目存在的主要环境问题如下：

表 3.1.8-1 现有项目存在的问题及拟采取的“以新带老”措施

序号	现有工程存在的主要环境问题	“以新带老”整改措施	完成时间
1	现有项目硫酸雾超出环评总量	根据改扩建后项目重新核对并申报硫酸雾总量	与本次项目三同时
2	现有项目应急预案备案正在申报，尚未取得备案	本次项目建成后更新应急预案并备案	

3.2 建设项目概况

3.2.1 建设项目基本情况

建设单位：南通清境再生资源有限公司；

项目名称：资源综合利用循环经济二期项目

项目性质：改扩建；

项目投资：投资总额为 2000 万元人民币，环保投资约 200 万元，约占总投资的 10%；

项目地址：启东市启东生命健康产业园江苏路北侧常州路西侧，项目地理位置图见图 3.2.1-1；

占地面积：依托现有厂区建筑及设施，新增用地 31978m²，项目建成后全厂占地 46378m²；

职工人数：现有项目职工定员 15 人，项目新增职工 25 人，本项目建成后全厂职工为 40 人。

工作制度：全年工作日为 300 天，实行 3 班制，每班工作 8 小时，年工作 7200 小时，无食宿；

预计投产时间：2025 年 12 月。

3.2.2 工程建设内容及产品方案

1、本项目产品方案如下：

表 3.2.2-1 本项目主体工程及产品方案一览表

工程名称(车间、生产装置或生产线)	处置能力	产品名称	设计能力(t/a)	年运行时数
电池拆解线	****	*****	*****	7920h/a
		*****	*****	
		*****	*****	
		*****	*****	
		*****	*****	
		*****	*****	
废助熔剂再生利用线	****	*****	*****	
		*****	*****	
		*****	*****	
三元锂电池废料再生利用线	****	*****	*****	
		*****	*****	
		*****	*****	
磷酸铁锂电池废料再生利用线	****	*****	*****	
		*****	*****	
		*****	*****	

注：电池拆解线为现有项目内容，本次不涉及；废助熔剂再生利用线为现有工艺改扩建后工程内容；

三元锂电池废料再生利用线、磷酸铁锂电池废料再生利用线为本次新增工程内容。

项目资源利用规模合理性说明：本项目结合母公司市场，调整废助熔剂再生利用工艺及规模，调整后废助熔剂再生利用线处置能力由 18 万吨/年调整至 21 万吨/年，新增三元锂电池废料再生利用线处置能力为 8034 吨/年，磷酸铁锂电池废料再生利用线处置能力为 70000 吨/年，均为母公司实际运营及市场预估产能，（母公司具备 68034t/a 三元锂及磷酸铁锂废料处置能力），综合考虑本项目厂区车间面积，厂区占地及厂内设施、仓储、物流转运、绿化等布设情况，本项目资源利用规模符合生产规划。

项目服务范围：为响应南通市“无废城市”建设要求，本项目主要服务范围为：南通市及周边区域，主要对启东市、南通市及周边区域锂电池生产企业产生的锂离子电池废料进行综合利用。

3.2.3 主辅及公用工程

1、给排水

建设项目生产用水及生活用水共 75965.373t/a，其中 1125t/a 由区域自来水管网供给，74840.373t/a 由南通清润环保有限公司供给，能够满足本项目的用水需求。

建设项目排水采用“雨污分流、清污分流”制，雨水排入区域雨水管网；项目新增生活污水 900t/a，依托化粪池进行预处理，生产废水 127763.612t/a 委托南通清润环保有限公司处理。

2、供电

建设项目新增用电量 8000 万 kWh/a，由区域供电站供给。

3、供热

本项目所需蒸汽由园区供热管网供给，不单独设置锅炉房，项目建成后全厂蒸汽用量 316098.769t/a，直接蒸汽用量 228444.013t/a，间接蒸汽用量为 87654.756t/a，直接蒸汽主要为各槽体内直通蒸汽进行加热，间接蒸汽主要为 MVR 供热、产品烘干使用。

4、储运

本项目原辅材料及产品均采用公路运输，厂内均为汽车、叉车运输。车间五内设置有原料仓库 2 座，成品仓库 1 座，车间二北侧设置有酸碱罐区 1 处（存放

碱及酸)，车间四西侧设置罐区 1 座（存放溶剂油及酸），车间三北侧设置有导热油炉专用油罐 1 座，容积为 4m³，罐区均设置有 0.5m 高围堰；车间三及西侧区域设置地下水池，用于全厂冷凝水、回用水存放，水池容积约 4000m³。

5、消防

厂区内设有消防通道，建筑物防火间距均能满足规范要求，室外消火栓消防用水量为 30L/s，消火栓间距小于 120m，室外消防栓设置在厂区内环形消防道路旁，以便于灭火时消防车辆使用。

7、绿化

本项目建成后全厂绿化面积约 1440m²。

本项目主辅及公用工程详见表 3.2.2-3。

表 3.2.2-3 建设项目主辅及公用工程一览表

工程类型	工程内容	规模			备注
		现有	全厂	变化情况	
主体工程	车间一	3F，占地 4345.25m ² （95.5*45.5），1-2F 为废助熔剂再生处理线，3F 设置 2 条电池拆解线，总拆解能力 60000t/a	3F，占地 4068m ² （95.5*45.5），1-2F 为废助熔剂再生处理线，3F 设置 2 条电池拆解线，总拆解能力 60000t/a	助熔剂处理能力提高至 210000t/a	戊类，二级建筑
	车间二	占地 3600m ² （90*40），3F，废助熔剂再生处理车间，总再生能力 180000t/a	占地 4068m ² （90*40），3F，废助熔剂再生处理车间，总再生能力 210000t/a	助熔剂处理能力提高至 210000t/a	丙类，二级建筑
	车间三	/	占地 1500m ² （50*30），1F，进行产品烘干。	新征地块，新车间	戊类，二级建筑
	车间四	/	占地 2400m ² （50*48），1F，进行磷酸铁锂及三元锂电池废料再生处理。	新征地块，新车间	戊类，二级建筑
	车间五	/	占地 11315m ² （182.5*62），1F，进行粉碎处理，产品烘干，原料存储。	新征地块，新车间	丁类，二级建筑
储运工程	酸碱罐区	占地 248m ²	占地 248m ²	无	设置 2 个硫酸固定顶罐，单个有效容积 420m ³ ，φ6m，高 15m，设置 2 个液碱固定顶罐，单

					个有效容积 420m ³ ，φ6m，高 15m	
	罐区	/	占地 100m ²	占地 100m ²	新增硫酸储罐 1 个 （50m ³ ），溶剂油储 罐 1 个（30m ³ ）	
	原料仓库	占地 2000m ²	占地 3000m ²	原料仓库由车间 一、车间二调整至 车间五	存放原料	
	成品仓库	占地 2000m ²	占地 2200m ²	成品仓库由车间 一、车间二调整至 车间五	存放产品	
公辅工程	二氧化硫 硫气 化 间	/	占地 142m ²	原料仓库北侧	外购液态二氧化硫 气化处理区域	
	氮气	电池拆解线使用，30t/a	电池拆解线使用， 30t/a	无	设置液氮储罐 2 个，容积 10m ³	
	压缩 空 气	供气能力 300m ³ /h	供气能力 600m ³ /h	供气能力 +300m ³ /h	设备仪表等供气	
	给 水	自来 水	40748.556t/a	41873.556t/a	+1125t/a	由自来水管网供给
		回用 水	105447.755t/a	180288.128t/a	+74840.373t/a	回用水由南通清润 环保有限公司提供
	排 水	生产 废水	155904.285t/a	283667.897t/a	+127763.612t/a	全厂雨污分流，污 污分流，生产废水 全部交由南通清润 环保有限公司进行 处理；生活污水经 厂内化粪池处理后 接管至园区污水厂
		生活 污水	3801.6t/a	4701.6t/a	+900t/a	
	纯水制 备	/	200t/h	+200t/h	制备生产用纯水	
	绿化	1440m ²	1440m ²	无	/	
	供电	4000 万千瓦时/年	12000 万千瓦时/年	+8000 万千瓦时/ 年	园区供电	
环保工程	硫酸 雾	三级碱喷淋+30m 排气 筒 1#	三级碱喷淋+30m 排气筒 1#	利旧	废助熔剂处理线技 改扩建后措施利旧	
	硫酸 雾	三级碱喷淋+30m 排气 筒 2#	三级碱喷淋+30m 排气筒 2#	利旧	废助熔剂处理线技 改扩建后措施利旧	
	硫酸 雾	三级碱喷淋+30m 排气 筒 3#	三级碱喷淋+30m 排气筒 3#	利旧	废助熔剂处理线技 改扩建后措施利旧	
	硫酸 雾	三级碱喷淋+30m 排气 筒 4#	三级碱喷淋+30m 排气筒 4#	利旧	废助熔剂处理线技 改扩建后措施利旧	
	硫酸 雾	三级碱喷淋+30m 排气 筒 5#	三级碱喷淋+30m 排气筒 5#	利旧	废助熔剂处理线技 改扩建后措施利旧	

	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、氟化物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物	二燃室+SNCR+换热+急冷塔+干式反应+布袋除尘+二级碱喷淋+30m排气筒 6#	二燃室+SNCR+换热+急冷塔+干式反应+布袋除尘+二级碱喷淋	本次不涉及	电池拆解线废气处理措施
	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	/	8m 高排气筒 7#	本次新增	天然气导热油炉废气处理措施
	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、镍及其化合物		旋风除尘+布袋除尘+15m 排气筒 8#	本次新增	天然气炉窑、烘干、包装废气处理措施
	硫酸雾、二氧化硫		三级碱喷淋+15m 排气筒 9#	本次新增	溶解废气处理措施
	硫酸雾、二氧化硫		三级碱喷淋+15m 排气筒 10#	本次新增	溶解废气处理措施
	硫酸雾		三级碱喷淋+15m 排气筒 11#	本次新增	洗涤、净化除铝、酸洗、磷铁溶解废气处理措施
	硫酸雾		三级碱喷淋+15m 排气筒 12#	本次新增	沉磷酸铁废气处理措施

	硫酸雾、非甲烷总烃		三级碱喷淋塔(含隔水除雾)+二级活性炭+15m 排气筒 13#	本次新增	萃杂、萃钴废气处理措施
	硫酸雾、非甲烷总烃		三级碱喷淋塔(含隔水除雾)+二级活性炭+15m 排气筒 14#	本次新增	萃镍废气处理措施
	硫酸雾、非甲烷总烃		三级碱喷淋塔(含隔水除雾)+二级活性炭+15m 排气筒 15#	本次新增	镍液提纯废气处理措施
	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物、氟化物		旋风除尘+布袋除尘+15m 排气筒 16#	本次新增	粉碎、破碎废气处理措施
	颗粒物、氟化物、二氧化硫、氮氧化物		旋风除尘+布袋除尘+15m 排气筒 17#	本次新增	天然气炉窑、烘干、包装废气处理措施
	颗粒物、氟化物、二氧化硫、氮氧化物		旋风除尘+布袋除尘+15m 排气筒 17#	本次新增	天然气炉窑、烘干、包装废气处理措施
废水处理设施	生产废水	93833t/a	686721.162t/a	+592888.162 t/a	废水接管至南通清润环保有限公司进行处理(处理能力80万吨/年),处理后部分水回用于本项目,部分供南通清润环保有限公司自用,无法回用部分接管至联合水务(启东)有限公司(园区配套污水厂)深度处理。
	生活污水	960t/a	1860t/a	+900t/a	尾水接管至联合水务(启东)有限公司(园区配套污水厂)深度处理。
固废	一般固废	200m ²	3000m ²	调整至车间五,与原料仓库共用,分	一般固废暂存

处理设施				区分类存放	
	生活垃圾	垃圾桶若干	垃圾桶若干	依托现有	生活垃圾日产日清
	危险固废	设置危废仓库 1 座，暂存面积共 200m ² ，危废分类存放	设置危废仓库 1 座，暂存面积共 200m ² ，危废分类存放	调整至车间五内	危险废物暂存
	噪声治理措施	隔声、消声、减振措施	隔声、消声、减振措施	隔声、消声、减振措施	厂界噪声达标排放
	风险防范措施	1250m ³ 事故池 1 座，室内、外应急消防系统、应急物资若干、雨污管网应急阀门切换系统	1250m ³ 事故池 1 座，室内、外应急消防系统、应急物资若干、雨污管网应急阀门切换系统	依托现有应急措施，增加相应应急物资配备及风险防范措施	事故风险可控

3.2.4 项目总平面布置情况

本项目总平面布置原则：在满足规划条件基础上，做到功能分区明确，总平面布置紧凑、节约用地；生产物流顺畅，运费能耗最小；符合各种防护间距，确保生产安全；根据当地的自然条件，做到因地制宜。

本工程于现有项目西侧新征地 31978m²，现有项目项目自西向东分别为车间一、车间二，新征地块自北向南依次为车间三、车间四、车间五。企业各车间布置在尽量满足项目生产工艺、运输、卫生及安全要求的前提下，已根据地形、地质条件尽可能按生产性质、顺序最大的合理利用土地，车间布置设计符合设计规范，运输方便，布置合理，能够满足项目生产要求和相关环保要求。

建设项目厂区总平面布置图见图 3.2.4-1，车间布局图详见图 3.2.4-2。

3.2.5 项目周边环境概况

本项目位于启东生命健康产业园江苏路北侧常州路西侧，项目北侧为南京河，西侧为派尔科化工材料（启东）有限公司，南侧为南通清润环保有限公司、江苏路，东侧分别为空置厂房、南通清润环保有限公司、南通北新新能科技股份有限公司。建设项目厂区周边 500 米范围内无环境敏感目标，企业 500m 范围内土地利用现状见图 3.2.5-1。

3.3 建设项目影响因素分析

3.3.1 施工期影响因素分析

本项目现有地块内建筑物均已建成，新增地块已按照南通市拿地即开工政策建好厂房，本项目施工期仅进行设备调试及安装，不再进行土建作业，施工期环境影响较小，因此本报告不再对施工期环境影响作详细分析。

3.3.2 运营期影响因素分析

3.3.2.2 主要生产设备

对照《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一批、第二批、第三批、第四批）以及《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本工程设施及设备均不违反国家产业政策，本项目主要生产设备见表 3.3.2-2。

表 3.3.2-2 建设项目设备一览表

[illegible]

[illegible]

[illegible]

3.3.2.3 主要原辅材料及能源消耗

根据建设单位提供的资料，本项目原辅材料消耗情况见表 3.3.2-3。

表 3.3.2-3 建设项目原辅料及资源能源消耗

[illegible]

3.3.3 生态影响因素分析

(1) 对陆域生态影响分析

本项目施工范围局限在公司厂区内，对生态环境的影响范围较小，主要集中在占地范围内，基本不对外影响。

(2) 对水生生态影响分析

本项目占地范围内无地表水体，项目废水均达标接管或回用，厂区内生产区域地面均进行防渗防漏处理，设置有导流槽收集地面废水，不会对周边水生生态环境造成影响。

(3) 对生态红线区影响分析

与本项目最近的生态红线为启东市饮用水水源保护区，位于本项目东北侧16.6km，本项目不属于该区域红线控制范围，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》要求。

3.4 建设项目污染源强分析

3.4.1 施工期污染源强分析

建设项目依托场地内已建车间进行生产，施工期仅进行设备改造及调试，不进行土建作业，施工期环境影响较小，本报告不再对施工期环境影响作详细分析。

3.4.2 运营期污染源强分析

3.4.2.1 运营期大气污染物产生及排放状况

（一）有组织废气

本项目有组织排放废气主要为精细破碎粉尘，产品烘干粉尘，溶解、洗涤、净化等工序产生的硫酸雾，萃取工序产生的酸雾及非甲烷总烃，天然气导热油炉产生的天然气燃烧废气。

（1）车间一

车间一为助熔剂生产线车间，

（2）车间二

（3）车间三

（4）车间四

（5）车间五

原料粉碎、破碎均在此车间进行，根据物料衡算，粉碎粉尘 G1-1 产生量为

②天然气加热器燃烧废气

本项目采用天然气燃烧器直接加热空气对冰晶石及氟化钙进行烘干，参照《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》，天然气炉窑燃烧产污系数为：颗粒物 0.000286kg/立方米-原料、二氧化硫 0.000002Skg/立方米-原料、氮氧化物 0.00187kg/立方米-原料。生物质炉窑燃烧产污系数为：颗粒物 37.6kg/吨-原料、二氧化硫 17Skg/吨-原料、氮氧化物 1.02kg/吨-原料。其中 S 表示天然气中含硫量，根据《国家天然气标准》（GB17820-1999）中的规定，一类天然气技术指标中的含硫量为 200，折合 $S=0.2$ 。

本项目建成后烘干工序天然气用量为 20 万 m^3/a ，成型生物质燃料用量为 360t/a，则颗粒物产生量为 $(0.000286 \times 200000 + 37.6 \times 360) / 1000 = 13.6t/a$ ，二氧化硫产生量为 $(0.000002 \times 0.2 \times 200000 + 17 \times 0.1 \times 360) / 1000 = 0.612t/a$ ，氮氧化物产生量为 $(0.00187 \times 200000 + 1.02 \times 360) / 1000 = 0.741t/a$ ，燃烧器采用低氮燃烧方式，参照《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》，低氮燃烧装置氮氧化物排放量可削减 50%，碱喷淋塔可去除 80%二氧化硫，则天然气及生物质燃烧排放的氮氧化物为 0.371t/a，二氧化硫为 0.122t/a。末端“旋风除尘+布袋除尘+二级碱喷淋塔”对颗粒物去除效率为 99.9%，则天然气及生物质燃烧排放的颗粒物为 0.014t/a。

溶解、洗涤、沉磷酸铁产生的硫酸雾及二氧化硫，萃取产生的硫酸雾及非甲烷总烃，硫酸储罐大小呼吸废气。

1、精细破碎粉尘

项目精细破碎电池极片至100目，期间产生少量粉尘，通过设备配套旋风+布袋除尘装置收集破碎粉尘，因设备为一体化生产设施，且破碎的粉料粒径以大于100um粒径为主，不考虑生产过程中颗粒物的无组织排放，旋风+布袋除尘装

置收集的粉尘作为原料一并进入下一道工序，未有效捕集粉尘通过15m高排气筒4#排放。根据物料衡算，粉尘产生量为18.1t/a（其中镍4.3t/a、钴2.3t/a、锰2.5t/a），旋风+布袋除尘装置对粉尘捕集效率为99%，有组织排放量为0.181t/a（其中镍0.043t/a、钴0.023t/a、锰0.025t/a）。

2、烘干、包装粉尘

项目硫酸镍需要烘干处理，硫酸镍与硫酸钴采用气力输送方式进行包装，烘干与包装过程中物料输送会产生粉尘，通过设备配套旋风+布袋除尘装置收集破碎粉尘（收集的粉尘作为产品），包装采用自动包装技术，灌装管道与包装袋直连，利用一根同轴管道的连接形成一个回路，可以使包装和气体回收同时进行，并且通过一个导入式的管口形成密闭系统，实现包装过程中废气100%收集，废气经旋风+布袋除尘装置处理后合并至4#排气筒排放。根据物料衡算，粉尘产生量为151.1t/a，旋风+布袋除尘装置对粉尘捕集效率为99%，有组织排放量为1.511t/a（其中镍0.212t/a、钴0.114t/a）。

3、溶解、洗涤、沉磷酸铁工序硫酸雾及二氧化硫

精细破碎后物料采用硫酸-二氧化硫体系浸出法制备镍、钴等，溶解过程中会产生硫酸雾及少量未有效利用二氧化硫。溶解渣因携带硫酸呈酸性，在洗涤过程中会产生硫酸雾。根据物料衡算，溶解工序硫酸雾产生量为5.88t/a、二氧化硫产生量为5.76t/a，溶解压滤渣洗涤工序硫酸雾产生量为0.098t/a，净化工序硫酸雾产生量为0.098t/a，净化压滤渣洗涤工序硫酸雾产生量为0.98t/a，磷铁溶解工序硫酸雾产生量为3.96t/a，磷铁溶解压滤渣洗涤工序硫酸雾产生量为0.097t/a，沉磷酸铁工序硫酸雾产生量为11.407t/a。硫酸雾及二氧化硫通过各反应槽体上方设置集气罩收集，废气收集效率90%，收集后统一汇总至二级碱喷淋塔进行处理，二级碱喷淋塔对酸雾及二氧化硫净化效率为90%，处理后硫酸雾及二氧化硫通过15m高5#排气筒排放。有组织硫酸雾产生量为20.477t/a、二氧化硫产生量为5.184t/a，有组织硫酸雾排放量为2.048t/a、二氧化硫排放量为0.518t/a。

碱雾说明：项目工艺均维持在酸性条件下，运营期间不会产生碱雾。经碱喷淋塔处理后废气主要为酸雾，碱喷淋塔中挥发的碱雾与酸性废气融合后呈酸性，最终排气筒所排尾气不含碱雾。

4、萃取工序硫酸雾及非甲烷总烃

项目通过氢氧化钠与溶剂油对萃取剂进行皂化处理后在密闭设备内进行萃

取，随后使用硫酸将萃取后的有机相内相应金属离子反萃出来，硫酸使用过程中会产生硫酸雾，溶剂油及萃取剂使用会产生有机废气。根据物料衡算，萃杂工序硫酸雾产生量为 1.94t/a，有机废气产生量为 2.562t/a；萃钴工序硫酸雾产生量为 1.94t/a，有机废气产生量为 5.947t/a；萃镍工序硫酸雾产生量为 4.85t/a，有机废气产生量为 3.817t/a；废气采用集气罩收集，废气收集效率 90%，收集后废气采用二级碱喷淋(含隔水除雾)+二级活性炭装置处理后通过 15m 高 6#排气筒排放。有组织硫酸雾产生量为 7.857t/a、非甲烷总烃产生量为 11.093t/a，有组织硫酸雾排放量为 0.786t/a、非甲烷总烃排放量为 1.109t/a。

碱雾说明：项目工艺均维持在酸性条件下，运营期间不会产生碱雾。经碱喷淋塔处理后废气主要为酸雾，碱喷淋塔中挥发的碱雾与酸性废气融合后呈酸性，最终排气筒所排尾气不含碱雾。

5、硫酸罐大小呼吸废气

大呼吸损耗：储罐在进行收发作业（包括卸料、输转、发货）时，由于液面的升降变化引起储罐内气体空间变化，进而带来气体的升降变化，使混和蒸汽排出或外界空气吸入，这个过程所造成的损耗即为大呼吸损耗，有时也称作动态损耗。造成大呼吸损耗的因素主要为物料性质、收发快慢、罐内压力等级、周转次数、地理位置、大气温度、风向、风力、湿度及管理水平等因素。

小呼吸损耗：罐内物料在没有收发作业静止储存情况下，随着外界气温、压力在一天内升降周期变化，罐内气体空间温度、物料蒸发速度、蒸汽深度和蒸汽压力也随之变化，这种排出物料蒸汽和吸入空气的过程造成的物料损失叫小呼吸损耗，通常也叫静止储存物耗。造成小呼吸损耗的主要原因是大气温度变化，如昼夜温差变化、所在地日照时间、储罐大小、大气压、储罐装满程度。除此之外还和物料性质及管理水平等因素有关。

本项目浓硫酸原料储罐设置 1 座，罐体容积为 40 立方米（直径 3.2m，高 5m）为立式固定顶储罐，储罐均配备有阻火器及切断阀，储罐使用时会产生大小呼吸损耗，源强计算参考中国石油化工系统经验公式法进行计算。

①大呼吸损耗计算公式：

$$L_w = 4.118 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：Lw—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≤36，K_N=1；

$36 < K \leq 220$, $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$; $K \geq 220$, $K_N = 0.26$, 本项目转运次数 339.1 次/年, $K_N = 0.26$ 。

M—储罐内蒸气的分子量, 98;

P—在大量液体状态下, 真实的蒸气压力 (Pa), 106.4Pa;

K_C —产品因子, 取 1.0。

由此计算, 原料储罐大呼吸损耗量均为 0.00112 kg/m^3 , 项目浓硫酸年投入量约为 13563 m^3 , 则原料储罐大呼吸废气产生量为 0.015 t/a 。

②小呼吸

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

式中: L_B —固定顶罐的呼吸排放量 (kg/a);

D—罐的直径 (m), $D = 3.2 \text{ m}$;

H—平均蒸气空间高度 (m), 原料罐高度 5m, 罐内物料容量按 99.5%计, 则 H 原料罐 = 0.025 m ;

T—一天之内的平均温度差 ($^{\circ}\text{C}$), 取 12°C ;

F_p —涂层因子 (无量纲), 据油漆状况取值在 1~1.5 之间, 本项目取 1.2。

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;

$C = 1 - 0.0123(D - 9)^2$; 罐径大于 9m 的 $C = 1$; 本项目 $C = 1 - 0.0123(D - 9)^2 = 0.586$ 。

由此计算, 储罐小呼吸损耗量为 0.434 kg/a 。

本项目硫酸储罐大小呼吸废气采用压力调节阀进行单罐单控方式收集, 在硫酸储罐气相支线与管道爆轰型阻火器之间的管段上设置远程开关阀, 通过监测储罐气相压力与开关阀前后的压力 (压差) 控制储罐排气, 大小呼吸废气可全部收集 (0.0154 t/a), 废气收集后并入二级碱喷淋塔进行处理, 酸雾净化效率可达 90%, 有组织排放量为 0.0015 t/a , 通过 15m 高 5#排气筒排放。

(二) 无组织排放

本项目无组织排放废气主要为放电工序未捕集废气, 酸溶、洗涤、沉磷酸铁工序未捕集废气, 萃取工序未捕集废气。

1、溶解、洗涤、沉磷酸铁工序未捕集硫酸雾及二氧化硫

项目溶解、洗涤、沉磷酸铁工序硫酸雾产生量为 22.753 t/a , 二氧化硫产生量为 5.76 t/a , 有组织收集废气量为: 硫酸雾 20.477 t/a 、二氧化硫 5.184 t/a 。则无组织废气排放量为: 硫酸雾 2.276 t/a 、二氧化硫 0.576 t/a 。废气通过车间顶部排气扇以

无组织形式排入大气。

2、萃取工序未捕集硫酸雾及非甲烷总烃

项目萃取工序硫酸雾产生量为8.73t/a，非甲烷总烃产生量为12.326t/a，有组织收集废气量为：硫酸雾7.857t/a、非甲烷总烃11.093t/a。则无组织废气排放量为：硫酸雾0.873t/a、非甲烷总烃1.233t/a。废气通过车间顶部排气扇以无组织形式排入大气。

建设项目废气产排情况见下表。

表 3.4.2-1 建设项目有组织废气产生及排放情况一览表

排气筒编号	污染源名称	风量 (m ³ /h)	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率 (%)	排放状况			排放源参数		排放时间 (h)
				产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	高度 (m)	内径 (m)	
4#	精细破碎、烘干、包装	50000	颗粒物	470	23.5	169.2	旋风除尘+布袋除尘	99	4.7	0.235	1.692	15	1	7920
			镍及其化合物	70.84	3.542	25.5		99	0.7	0.035	0.255			
			钴及其化合物	38.06	1.903	13.7		99	0.38	0.019	0.137			
			锰及其化合物	6.94	0.347	2.5		99	0.068	0.0034	0.025			
5#	酸溶、洗涤、沉磷酸铁废气、硫酸储罐大小呼吸废气	60000	硫酸雾	47.433	2.846	20.4924	二级碱喷淋塔	90	4.75	0.285	2.0495	15	1.2	7920
			二氧化硫	12	0.72	5.184		90	1.2	0.072	0.518			
6#	萃取废气	25000	硫酸雾	43.64	1.091	7.857	二级碱喷淋塔 (含隔水除雾) +二级活性炭	90	4.36	0.109	0.786	15	0.8	7920
			非甲烷总烃	61.64	1.541	11.093		90	6.16	0.154	1.109			

表 3.4.2-2 建设项目无组织废气排放情况一览表

污染源	工段	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
四车间	酸溶、洗涤、沉磷酸铁、萃取废气	硫酸雾	3.149	0.437	3.149	0.437	2320	12
		二氧化硫	0.576	0.08	0.576	0.08		
		非甲烷总烃	1.233	0.171	1.233	0.171		

(三) 非正常情况下大气污染物产生及排放情况

非正常工况是指开、停车、检修的生产状况，本项目各台生产设备连续生产。根据企业提供工艺资料，企业每季度全厂停产进行设备检修一次，在检修期间同时对废气处理装置进行检修。在连续生产的工作时间里，一般不会安排额外的开停车，且本项目工艺在严格操作控制措施下受非正常工况影响较小。因此，一般来说本项目在非正常工况下导致废气处理设施效率降低为 50%，只要确保污染治理装置及收集装置运行正常的情况下，将对周边的环境影响较小。

本项目假定非正常工况为废气处理装置异常、布袋除尘器堵塞、活性炭、喷淋液吸附饱和等，此种情况下，废气处理装置处理效率均会有所降低，本次对废气处理效率以降低至 50%计，非正常排放历时不超过 0.5h。非正常工况下大气污染物排放状况见表 3.4.2-3。

表 3.4.2-3 非正常工况下建设项目废气排放情况

排放源	排气量 (m ³ /h)	污染物名称	产生状况			去除率 (%)	排放状况			排放持续时间
			产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	
4# 排气筒	50000	颗粒物	470	23.5	23.5	50	235	11.75	11.75	单次持续时间： 0.5h 年发生频次：2次
		镍及其化合物	70.84	3.542	3.542	50	35.42	1.771	1.771	
		钴及其化合物	38.06	1.903	1.903	50	19.03	0.9515	0.9515	
		锰及其化合物	6.94	0.347	0.347	50	3.47	0.1735	0.1735	
5# 排气筒	60000	硫酸雾	47.433	2.846	2.846	50	23.7165	1.423	1.423	
		二氧化硫	12	0.72	0.72	50	6	0.36	0.36	
6# 排气筒	25000	硫酸雾	43.64	1.091	1.091	50	21.82	0.5455	0.5455	
		非甲烷总烃	61.64	1.541	1.541	50	30.82	0.7705	0.7705	

3.4.2.2 运营期废水污染物产生及排放状况

由工程分析可知，建设项目产生的废水主要为生活污水及生产废水，具体如下：

(1) 生活污水

项目新增员工 15 人，参照《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额(2019 年修订)》，结合企业运营制度，本评价取职工生活用水定额为 80 吨/人•年，则生活用水共需 1200t/a，排污系数取 0.8，则生活污水产生量为 960t/a。生活污水经化粪池处理后接管至联合水务（启东）有限公司深度处理。

(2) 生产废水

项目工艺废水 W2-1 产生量为 13841.224t/a，W2-2 产生量为 110866.98t/a，W2-3 产生量为 2143.62t/a，W3-1 产生量为 462279.79t/a，W3-2 产生量为 49005.159t/a，废水共计 658321.162t/a，接管至清润进行处理。初期雨水 2400t/a，碱喷淋塔废水 24000t/a，地面冲洗废水 2000t/a 均接管至清润进行处理。

本项目废水污染源产生及排放情况见表 3.4.2-4。

表 3.4.2-4 水污染物产排情况一览表

废水类型	废水量 (t/a)	因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	处理措施	排放去向
生活污水	900	COD	500	0.45	300	0.27	化粪池	联合水务 (启东) 有限公司
		SS	400	0.36	200	0.18		
		氨氮	40	0.036	32	0.0288		
		总氮	60	0.054	48	0.0432		
		总磷	5	0.0045	5	0.0045		
废水 W2-1	13841.224	COD	500	26.921	500	26.921	/	
		SS	30	1.615	30	1.615		
		镍	0.056	0.003	0.056	0.003		
		锰	23018.241	1239.33	23018.241	1239.33		
		钴	0.093	0.005	0.093	0.005		
		铜	657.99	35.427	657.99	35.427		
		铁	0.0012	0.022	0.0012	0.022		
废水 W2-2	110866.98	COD	500	45.492	500	45.492	/	南通清润 环保有限 公司
		SS	30	2.729	30	2.729		
		镍	0.407	0.037	0.407	0.037		
		钠	74736.926	6767.048	74736.926	6767.048		
		石油类	111.35	10.131	111.35	10.131		
废水 W2-3	2143.62	COD	500	7.473	500	7.473	/	
		SS	30	0.448	30	0.448		
		钠	20676.126	309.02	20676.126	309.02		
		铁	1.472	0.022	1.472	0.022		
废水 W3-1	49005.159							
废水 W3-2								
碱喷淋塔 废水								

地面冲洗 废水								
初期雨水								
综合生产 废水	159770.115	COD	500	79.886	500	79.886	/	南通清润 环保有限 公司
		SS	30	4.792	30	4.792		
		镍	0.482	0.04	0.482	0.04		
		锰	7756.958	1239.33	7756.958	1239.33		
		钴	0.0313	0.005	0.0313	0.005		
		铜	221.737	35.427	221.737	35.427		
		铁	0.275	0.044	0.275	0.044		
		钠	44289.059	7076.068	44289.059	7076.068		
		石油类	63.41	10.131	63.41	10.131		

3.4.2.3 运营期噪声产生及排放状况

本项目噪声主要来自精破碎机、溶解压滤机、溶解渣洗涤压滤机等。本项目的噪声污染源强见表 3.4.2-5。

表 3.4.2-5 噪声污染源强一览表

建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段 h	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
四车间	精破碎机	90	选用低噪音设备；消声减震；合理布局等	172	55	1	10	75	7200	25	50	21
	溶解槽	70		120	72	1	10	75		25	30	21
	溶解压滤机	80		120	70	1	10	55		25	40	21
	溶解渣洗涤槽	75		125	70	1	5	65		25	35	21
	溶解渣洗涤压滤机	75		125	72	1	5	60		25	35	21
	溶解渣浆化槽	70		128	68	1	5	60		25	30	21
	净化除铝槽	70		140	45	1	5	55		25	30	21
	净化除铝压滤机	75		145	45	1	5	55		25	35	21

净化渣 洗涤槽	70		140	40	1	20	60		25	30	21
净化洗 涤压滤 机	75		148	35	1	20	55		25	35	21
磷酸铁 溶解槽	70		153	38	1	19	60		25	30	21
磷酸铁 溶解压 滤机	75		160	40	1	22	55		25	35	21
碳渣洗 涤槽	70		164	55	1	16	60		25	30	21
碳渣洗 涤压滤 机	75		168	60	1	13	55		25	35	21
磷酸铁 沉淀槽	70		159	60	1	10	60		25	30	21
洗前磷 酸铁压 滤机	75		160	58	1	15	55		25	35	21
磷酸铁 洗涤槽	70		165	38	1	18	60		25	30	21
磷酸铁 压滤机	75		165	46	1	19	55		25	35	21
硫酸钴 浓缩结 晶	75		139	44	1	22	60		25	35	21
硫酸钴 离心机	80		145	50	1	25	60		25	40	21
硫酸镍 浓缩结 晶	75		150	56	1	14	65		25	35	21
硫酸钴 离心机	80		150	70	1	16	60		25	40	21
萃镍萃 取槽	65		138	50	4	13	65		25	25	21
萃镍萃 取剂槽	65		140	50	4	11	50		25	25	21
除杂萃 取槽	65		145	36	7	10	50		25	25	21
萃钴萃 取槽	65		146	40	7	10	50		25	25	21
纯水系	70		166	65	1	15	50		25	30	21

	统											
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.4.2.4 运营期固废产生及处置状况

（一）副产物产生情况分析

建设项目运营期产生的固体废物主要为废渣、废树脂、废包装物、含油废包装桶、废活性炭、废 RO 膜、生活垃圾等。

（1）废渣

①废渣

净化工序滤渣经洗涤压滤后产生废渣，根据物料衡算，产生废渣 6311.235t/a，此部分废渣主要为铝渣，还包含镍钴锰等，属于危废（HW46 261-087-46），收集后暂存于危废仓库内，定期委托危废资质单位进行处理。

②废树脂

项目除油工序使用树脂除油，根据物料衡算，产生废树脂 103.38t/a，树脂吸附有油类及镍等，属于危废（HW49 900-041-49），收集后暂存于危废仓库内，定期委托危废资质单位进行处理。

③废包装物 I

项目废电池极片采用吨袋包装，产生废包装物约 9t/a，此部分废包装物属于一般固废，收集后暂存于厂内一般固废库，定期委外处置；

④废包装物 II

液态化学试剂采用桶装，固态化学试剂采用袋装，化学试剂使用将产生废包装物约 0.5t/a，此部分废包装物属于危废（HW49 900-041-49），收集后暂存于危废仓库内，定期委托危废资质单位进行处理。

⑤含油废包装桶

项目溶剂油采用桶装，产生含油废包装桶 0.2t/a，此部分废包装物属于危废（HW08 900-249-08），收集后暂存于危废仓库内，定期委托危废资质单位进行处理。

⑥废活性炭 I

项目废气处理过程中活性炭吸附溶剂油及萃取剂共 9.984t/a，本项目活性炭使用量与有机废气的比例为 100kg:16kg，则本项目理论需活性炭 62.4t/a。项目产生废活性炭 72.384t/a，废活性炭属于危废（HW49 900-039-49），收集后暂存于危废仓库内，定期委托危废资质单位进行处理。

⑦废活性炭 II

制备纯水产生废活性炭约 50t/a，废活性炭属于危废（HW49 900-041-49），收集后暂存于危废仓库内，定期委托危废资质单位进行处理。

⑧废 RO 膜

项目纯水制备系统主要采用 RO 膜工艺，产生废 RO 膜约 20t/a，因 RO 膜处理原水及工艺回用水过程中吸附有重金属等原料，此部分废 RO 膜属于危废（HW49 900-041-49），收集后暂存于危废仓库内，定期委托危废资质单位进行处理。

⑨生活垃圾

本项目劳动定员 25 人，生活办公垃圾排放系数按照平均 1kg/d·人计，即总量为 7.5t/a，由环卫定期清运。

⑩除尘器收尘

项目废气处理装置旋风除尘及布袋除尘装置收集颗粒物约 70.721t/a，均回用于生产或直接作为产品一并进行包装，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）6.1 b）的规定“不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质”可不作为固体废物管理。因此本项目除尘器收尘不属于固体废物，不再按固废进行管理。

本项目运营期固体废物产生情况表3.4.2-6。

表3.4.2-6 本项目固废产生情况一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产生量(t/a)	利用量(t/a)	处置量(t/a)
1	废渣	压滤	固	镍、钴、锰、铝等	镍、钴、锰等	6311.235	0	6311.235
2	废树脂	树脂除油	固	镍、钴、溶剂油、水、树脂等	镍、钴、溶剂油	103.38	0	103.38
3	废包装物 I	原料使用	固	塑料、纸等	/	9	0	9
4	废包装物 II	原料使用	固	塑料、纸、萃取剂等	萃取剂等	0.5	0	0.5
5	含油废包装桶	溶剂油使用	固	塑料、溶剂油	溶剂油	0.2	0	0.2
6	废活性炭 I	废气处理	固	溶剂油、萃取剂、活性炭	溶剂油、萃取剂	72.384	0	72.384
7	废活性炭 II	纯水制备	固	镍、钴、活性炭等	镍、钴等	50	0	50
8	废 RO 膜	纯水制	固	镍、钴、RO 膜等	镍、钴	20	0	20

		备						
9	生活垃圾	职工生活	固	果皮、纸屑、塑料等	-	7.5	0	7.5

（二）副产物属性判定

（1）固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，对本项目产生的副产物属性进行判定，具体判定结果见表 3.4.2-7。

表 3.4.2-7 固废属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废渣	压滤	固	镍、钴、锰、铝等	6311.235	√	/	《固体废物 鉴别标准 通则》 (GB34330-2017)
2	废树脂	树脂除油	固	镍、钴、溶剂油、水、树脂等	103.38	√	/	
3	废包装物 I	原料使用	固	塑料、纸等	9	√	/	
4	废包装物 II	原料使用	固	塑料、纸、萃取剂等	0.5	√	/	
5	含油废包装桶	溶剂油使用	固	塑料、溶剂油	0.2	√	/	
6	废活性炭 I	废气处理	固	溶剂油、萃取剂、活性炭	72.384	√	/	
7	废活性炭 II	纯水制备	固	镍、钴、活性炭等	50	√	/	
8	废 RO 膜	纯水制备	固	镍、钴、RO 膜等	20	√	/	
9	生活垃圾	职工生活	固	果皮、纸屑、塑料等	7.5	√	/	

（2）危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2021 年）以及《危险废物鉴别标准 通则》，对本项目产生的固体废物危险性进行判定，具体判定结果见表 3.4.2-8。

表 3.4.2-8 危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别	危险废物代码
1	废渣	压滤	是	HW46	261-087-46
2	废树脂	树脂除油	是	HW49	900-041-49
3	废包装物 I	原料使用	否	/	/
4	废包装物 II	原料使用	是	HW49	900-041-49
5	含油废包装桶	溶剂油使用	是	HW08	900-249-08
6	废活性炭 I	废气处理	是	HW49	900-039-49
7	废活性炭 II	纯水制备	是	HW49	900-041-49

8	废 RO 膜	纯水制备	是	HW49	900-041-49
9	生活垃圾	职工生活	否	/	/

本项目危险废物汇总表见表 3.4.2-9。

表 3.4.2-9 建设项目危险废物产生及处置情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废渣	HW46	261-087-46	6311.235	压滤	固	镍、钴、锰、铝等	镍、钴、锰等	每天	T	使用吨袋密闭贮存于厂区危废仓库，交由危废资质单位处置
2	废树脂	HW49	900-041-49	103.38	树脂除油	固	镍、钴、溶剂油、水、树脂等	镍、钴、溶剂油	每月	T/In	使用吨袋密闭贮存于厂区危废仓库，交由危废资质单位处置
3	废包装物 II	HW49	900-041-49	0.5	原料使用	固	塑料、纸、萃取剂等	萃取剂等	每天	T/In	使用吨袋密闭贮存于厂区危废仓库，交由危废资质单位处置
4	含油废包装桶	HW08	900-249-08	0.2	溶剂油使用	固	塑料、溶剂油	溶剂油	每周	T, I	使用吨袋密闭贮存于厂区危废仓库，交由危废资质单位处置
5	废活性炭 I	HW49	900-039-49	72.384	废气处理	固	溶剂油、萃取剂、活性炭	溶剂油、萃取剂	每季度	T	使用吨袋密闭贮存于厂区危废仓库，交由危废资质单位处置
6	废活性	HW49	900-041-49	50	纯水制	固	镍、钴、活性	镍、钴等	每年	T/In	使用吨袋密闭贮存于厂区危废仓库，交由危

	炭 II				备		炭等				废资质单位 处置
7	废 RO 膜	HW49	900-041-49	20	纯 水 制 备	固	镍、 钴、 RO 膜等	镍、 钴	每 年	T/In	使用吨袋密 闭贮存于厂 区危废仓 库，交由危 废资质单位 处置

3.4.2.5 污染物 “三本帐”汇总

建设项目污染物排放汇总情况见表 3.4.2-10。

表 3.4.2-10 污染物“三本帐”汇总表 (t/a)

种类	污染物名称		现有许可排放量	扩建项目产生量	扩建项目处理削减量	扩建项目排放量	“以新带老”削减量	排放增减量	排放总量	最终环境排放量
有组织废气	颗粒物		0.995	169.2	167.508	1.692	0	0.067	2.687	2.687
	其中	镍及其化合物	/	25.5	25.245	0.255	0	0.255	0.255	0.255
		钴及其化合物	/	13.7	13.563	0.137	0	0.137	0.137	0.137
		锰及其化合物	/	2.5	2.475	0.025	0	0.025	0.025	0.025
	硫酸雾		0.254	28.3494	25.5139	2.8355	0	2.8355	3.0895	3.0895
	HCl		0.076	0	0	0	0	0	0.076	0.076
	NO _x		0.0076	0	0	0	0	0	0.0076	0.0076
	SO ₂		/	5.184	4.666	0.518	0	0.518	0.518	0.518
	非甲烷总烃		2.025	11.093	9.984	1.109	0	1.109	3.134	3.134
无组织废气	硫酸雾		0.296	3.149	0	3.149	0	3.149	3.445	3.445
	HCl		0.0873	0	0	0	0	0	0.0873	0.0873
	SO ₂		/	0.576	0	0.576	0	0.576	0.576	0.576
	非甲烷总烃		/	1.233	0	1.233	0	1.233	1.233	1.233
	NO _x		0.00976	0	0	0	0	0.311	0.353	0.353
废水	废水量		73805.34	160670.115	0	160670.115	0	160670.115	234475.455	103708.13
	COD		5.301	80.336	0.18	80.156	0	80.156	85.457	4.148
	SS		3.42	5.152	0.18	4.972	0	4.972	8.392	1.037
	氨氮		0.11	0.036	0.0072	0.0288	0	0.0288	0.1388	0.311

	总氮	0.11	0.054	0.0108	0.0432	0	0.0432	0.1532	1.037
	总磷	0.0152	0.0045	0	0.0045	0	0.0045	0.0197	0.0311
	石油类	0.329	10.131	0	10.131	0	10.131	10.46	0.1037
	钴	0.00038	0.005	0	0.005	0	0.005	0.00538	0.0104
	镍	0.00038	0.04	0	0.04	0	0.04	0.04038	0.0052
	铜	0.00102	35.427	0	35.427	0	35.427	35.42802	0.052
	锰	/	1239.33	0	1239.33	0	1239.33	1239.33	0.2074
	铁	/	0.044	0	0.044	0	0.044	0.044	0.0311
	盐分	85.92	7076.068	0	7076.068	0	7076.068	7161.988	103.708
固废	一般固废	0	9	9	0	0	0	0	0
	危险固废	0	6557.699	6557.699	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	7.5	7.5	0	0	0	0	0

3.5 清洁生产

(1) 生产工艺先进性

项目凝聚了母公司多年来的生产经验和技術成果，也代表了行业的先进生产工艺水平，采用行业内领先的生产工艺，项目采用自动化对 pH 值、温度等进行精确控制，提高物料的分散性，使之与硫酸完全反应，常温常压下没出工艺利用遇酸放热的能量做为反应所需的能量，不需要消耗额外能量，与传统工艺相比较能耗低。

三元及磷酸铁锂电池废料溶解时还辅以二氧化硫为还原剂，相对于行业内普遍采用的其它还原剂如焦钠、亚钠，辅料成本低，不引入硫酸钠到系统中，造成后续废水处理带来的能耗高，同时，二氧化硫作为还原剂，浸出温度低，反应速度快，可大幅缩短浸出时间，大量减少蒸汽和电力消耗。

因反应快速彻底，浸出渣可经一次浸出后将原料中有价金属浸出完全，无需二次浸出，流程简短。相应设备投入和能耗得到节省。

溶解净化工序选择原料有价金属含量高，从源头上做到单位能耗低；工艺上采用的还原剂更有利于提高生产效率，缩短工艺流程，降低能耗，减少硫酸钠引入量，减轻后续废水处理能耗损失；具有工艺先进、节能低碳的优势。

在萃取过程中采用自动化仪表和控制系统，精准控制萃取过程，避免酸碱不必要的加入引入硫酸钠到系统中，废水处理量少，产出硫酸钠量少，相应的生产能耗低。

得益于多年生产实践及不断地技术突破，母公司有价金属如镍、钴等回收率高，镍、钴回收率>99%，明显高于同行业 98.5%和 85.0%的标准，同时对这些有价金属实现全面综合回收，产出电池级硫酸镍、硫酸钴产品、元明粉、氟化钙、磷酸锂磷酸铁等，相较于同行业，本项目产品种类多，综合回收水平高。

(2) 设备及控制过程先进性

项目在工艺设计上，选择更先进高效、节能效果更好的新型技术设备，以耗能最大的蒸发工艺为例，采用行业内领先的 MVR 系统设备厂家方案，采用二级蒸发系统，能量利用率高，单位水蒸发消耗的蒸汽量和电量相对于行业内使用的其它蒸发设备如多效蒸发，夹套蒸发明显节省。与多效蒸发比较，项目的蒸发方案能使产品能耗低 20%以上。

充分采用智能化、自动化控制系统，大量采用自动监测、自动控制仪器仪表，组建系统监测和自动控制系统，提高智能制造水平，降低职工劳动强度。

（3）原辅材料、能耗分析

本项目单位产品用原辅材料主要为锂电池边料、硫酸、氢氧化钠、溶剂油及萃取剂等，不涉及剧毒危险物质。

本项目节能措施在电耗方面主要落实在工艺选择和设备选型阶段，在满足功能的前提下，选择了节能工艺和设备。相较于传统资源再生企业，节能超过80%。

（4）用水考核指标

项目生产过程蒸汽冷凝水、纯水制备浓水均回用于各工艺，产线内部系统因直通蒸汽、原料带水及反应生成水等导致产线内外部补充水需求量较小，产生的 MVR 冷却水水质较洁净，综合考虑回用于产线，无法回用部分可作为清下水排入区域雨水管网，不会影响周边地表水环境。工艺废水、碱喷淋塔废水、地面冲洗废水、初期雨水均接管至南通清润环保有限公司进行处理，处理后尾水可回用至本厂区约 5%，项目整体水资源利用效率高。

（5）三废产生指标

本项目符合产业政策，外排污染物主要为废气、废水和固废，在采取有效措施后排放量少，污染物均可达标排放，固废实现零排放，符合清洁生产要求。

（6）循环经济

所谓循环经济（recycleconomy），即在经济发展中，遵循生态学规律，将清洁生产、资源综合利用、生态设计和可持续消费等融为一体，实现废物减量化、资源化和无害化，使经济系统和自然生态系统的物质和谐循环，维护自然生态平衡。循环经济的本质是生态经济，以“减量化（reduce）、再使用（reuse）、再循环（recycle）”为基本行为准则（称为 3R 原则），具有低开采、低投入、高利用、低排放的特征，是解决目前可持续发展中资源和环境问题的最佳途径。

1) 内部资源的梯级利用

项目生产中充分注意对原料、能源的利用，以减少资源能源的消耗，项目生产过程 MVR 冷却水、碱喷淋塔废水、地面冲洗废水、蒸汽冷凝水、纯水制备浓水均回用于生产；萃取剂在工艺系统内多次循环利用，损耗量小，工艺可充分减少物料流失，实现了资源的循环利用，提高原料利用率。

本项目采用多项节水措施，尽可能降低新鲜水的使用量，生产过程中各类废水应用尽用，减少了废水的外排量。通过水质分质利用，对水进行充分利用，节省了水资源，符合水的阶梯利用措施。

2) 废弃物综合利用措施

项目最大限度的减少了废弃物的排放，节省了处理费用，符合资源节约利用措施。项目除尘装置收尘回用于生产线，MVR 冷却水、碱喷淋塔废水、地面冲洗废水、蒸汽冷凝水、纯水制备浓水均回用于生产，萃余液回用于生产，既做到了回收循环利用，又减少了水污染物的排放，进一步的满足循环经济的要求。

3) 资源化利用措施

项目生产中能对原料充分利用，减少物料的消耗，通过采取各类措施节约水资源，以达到水资源循环利用的目的。

综上所述，本项目在实施过程中一直贯彻着提高资源利用率这一原则。由此来看，本项目的实施是符合循环经济理念的。

(7) 清洁生产结论及建议

通过建设项目清洁生产的分析与评价，本项目所采取的能够体现清洁生产的工艺技术、生产设备以及相应的预防措施等，均可很大限度地削减污染物的排放，减轻企业末端“三废”治理的压力，同时企业也从节能降耗中获取经济效益。建设项目符合清洁生产的要求，其清洁生产水平处于国内先进的地位。

(8) 为进一步提高本项目清洁生产水平，建议如下：

1) 在生产过程中根据实际情况改进和调整工艺设备的运行参数，提高自动化水平和设备装备水平，以进一步提高产品合格率；重视物料回收再利用，进一步降低成本，提高产品在市场上的竞争力。

2) 设备采购时选择效果好、密闭性好，易控制，安全的设备：选择低噪声设备，对于个别高噪声源强的设备，采取消声隔声措施，设备经常维护保养，使之保持良好的运行状态，降低噪声源源强。

3) 关注酸及碱使用时的生产操作，尽可能密闭在管道内，减少挥发和损耗：选用高质量的管件，提高安装质量，并经常对设备检修维护，将生产过程中的跑、冒、滴、漏减至最小。

4) 严格按照安全生产要求进行操作，对有可能出现的事故排放作好必要的

准备，并作好防范计划和补救措施，使污染降低到最低程度。

5) 做好厂区绿化工作。

6) 积极开展清洁生产审计工作，从源头减少污染物的产生。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

启东市位于东经 121°25'40"~121°54'30"，北纬 31°41'06"~32°06'19"，地处苏北平原的东南犄角之端，位于长江与沿海 T 型结构主轴线的结合部。南部为长江入海口北支，东、北为长江，西与海门市毗邻。三面环水，形如半岛，历来是江海门户，战略要地，是长江三角洲重要经济区之一。

4.1.2 地形地貌

启东平原为长江三角洲平原的一部分，地形平坦，地表无基岩出露，均为第四纪松散堆积物。这一地区在远古时代是大陆附近的陆棚，水下部分由河流冲击物和海相堆积物混合组成，水上部分主要是河床及河漫滩冲击物—砂、轻亚粘土、亚粘土、粘土和淤泥。经钻探揭示，在 380~400 米疏松沉积岩层下埋藏着坚硬的基岩。

启东市域内地势平坦，属沿海低平地区。而微域地形略有起伏，从西向北东南微倾，倒岸河为南北地貌的自然分野，河南高程（吴淞标高）3.6~4.6 米，河北高程为 5.1~6.1 米，倾斜度南北约 1/30000 米，东西倾斜度为 1/43500 米。全境分为通东、沿海、沿江、内圩 4 个平原区；境内河沟纵横，水域面积占土地总面积 20.75%。

据国家质量技术监督局发布的 1:400 万《中国地震动参数区划图》及说明书（GB18306-2001），本区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.40s，地震基本烈度为 6 度。

4.1.3 水系、水文

启东境内地势平坦，沟河纵横，属沿海低平地区。属长江水系，流域闭合，沿江沿海口由闸门控制，可进一步分为：引江内河水系、南部入江（港）及引河水系、中部入海水系、北部入海水系。境域内一、二、三级河水域面积 3.954 万亩，占水域总面积的 11.3%。全市共有干、支河道 70 多条（段），总长约 853.9km。常年地下水位 1.2~1.6 米。

长江启东境内江堤岸线长 67.5 公里，根据开发利用现状和国民经济发展规划，水功能主要为风景娱乐区。长江启东段水环境功能区划为Ⅲ类。根据大通水

文站资料统计, 长江多年平均流量为 $29310\text{m}^3/\text{s}$, 年径流总量为 92400亿 m^3 。最大洪峰流量为 $92600\text{m}^3/\text{s}$, 最小枯水流量为 $4620\text{m}^3/\text{s}$, 两者之比达 20: 1。

市内东西走向河流主要有通吕运河、通启运河、南引河、蒿枝港河、协兴河; 南北走向有新三和港河、头兴港河等。各河流分别与长江、长江相通。

长江北支长约 74km , 宽 $2\sim 12\text{km}$, 面积约 7万 hm^2 , 分流量仅占 5% , 全河段呈“S”形, 呈喇叭向东南形展宽, 与南支汇合入海, 江面最大宽度为 90km 。长江口北支水域的水温分布是: 水温的季节变化明显, 冬季水域水温最低为 $7.0^{\circ}\text{C}\sim 9.00^{\circ}\text{C}$, 夏季最高为 $25.5^{\circ}\text{C}\sim 27.5^{\circ}\text{C}$ 。水温的垂直分布变化不大, 上下层水温基本一致。长江口北支的潮型属不规则半日浅海潮, 每天两个潮期, 潮周期平均为 $12\text{时 } 25\text{分}$ 。河口平面呈喇叭型, 潮波变形强烈, 平均落潮历时明显长于涨潮历时, 为涨潮型河段。灯杆港、三条港的每年平均潮差分别为 2.69m , 3.07m , 平均高潮位分别为 3.81m 、 3.82m , 平均低潮位分别为 1.13m 、 0.80m 。因冬季径流对长江口北支的影响较小, 而夏季对其影响明显, 故冬季涨潮平均流速大于落潮平均流速, 而夏季灯杆港、三和港和头兴港附近则出现涨潮平均流速小于落潮平均流速。各测点中涨潮最大流速为 3.05m/s , 落潮最大流速为 2.60m/s 。各点涨潮最大流速大于落潮最大流速, 说明了北支涨潮作用的强劲。根据大通水文站资料统计, 长江多年平均流量为 $29,310\text{m}^3/\text{s}$, 年径流总量为 $92,400\text{亿 m}^3$ 。最大洪峰流量为 $92,600\text{m}^3/\text{s}$, 最小枯水流量为 $4,620\text{m}^3/\text{s}$, 两者之比达 20: 1。

项目所在区域水系详见附图 4.1.3-1。

4.1.4 生态环境

由于受各种经济活动的影响, 区内已无大型野生哺乳动物, 主要陆地动物种群节肢动物有蜻蜓、蝉、螳螂、蟋蟀、蚂蚁、天牛、金龟子、蚱蜢、蝗、胡蜂、蜜蜂、蚕、蜈蚣等; 脊椎动物有野兔、鼠类、黄鼬、獾、刺猬、蛇、蟾蜍、蛙、鹌鹑、鸚鵡、乌鸦、喜鹊、麻雀、百灵、斑鸠、猫头鹰、家燕、壁虎、田鼠、蝙蝠等。但群体数量不大。此外, 还有人工养殖的家禽、家畜。

区内水生动物中浮游动物主要有原生动物、轮虫、枝角类、挠虫类、底栖动物有环节动物如水蛭, 节肢动物主如虾、蟹等, 软体动物如螺、河蚌等; 水生植物主要有浮游植物如蓝藻、硅藻、绿藻等, 挺水植物如芦苇、茭草、蒲草等, 浮游植物如荇菜、金银莲花和野茭等, 漂浮植物如浮藻、水花生、水葫芦等; 此外在池塘和河道中还有野生和家养鱼类, 如草鱼、青鱼、鲢鱼、鲫鱼、鳊鱼、黑鱼

等。

4.1.5 气候、气象

本项目所在地属于亚热带海洋性气候区，季风影响显著，冬冷夏热，春暖秋凉，四季分明，气候湿润，光照充足，雨量充沛，无霜期长。但因地处中纬度沿海，受冷暖气流影响，气候变化多，灾害性气候频繁，春季常遇阴雨；夏季多发台风、暴雨，间有伏旱、高温、秋雨，局部地区还出现龙卷风和冰雹；冬季时有强寒潮侵袭。

日照：日照充足。年平均日照时数为 2063.7 小时，日平均日照为 5.5 小时，夏季（7、8 月）日照可长达 7~8 小时。

降水：雨量充沛，人年平均降水量为 1052.3 毫米。但降水季节分布不均，主要集中在夏秋季的 6~9 月，人占全年总降水量的 53%。年际降水变化也大，最多年降雨量为 1574.1 毫米（1977 年），最少年降雨量为 596.4 毫米（1978），月最大降水量为 409.8 毫米（1977 年 8 月）。一日最大降雨量为 182.3 毫米（1977 年 8 月 11 日），历年汛期（5~10 月）平均降雨量为 678.1 毫米，占历年平均降水量的 64.5%。

梅雨期是集中降水时期，年平均梅雨量为 183.1 毫米，占全年降水总量的 14.7%，占汛期降水量的 27%。梅雨期最多雨量达 388.6 毫米（1960）。入梅期平均在 6 月 20 日，最早 6 月 1 日。出梅期平均在 7 月 9 日，平均梅长 20 天，最长达 41 天。

霜降：无霜期长，年平均为 220 天，有霜期为 145 天。初霜日平均在 11 月 12 日，终霜日平均在 4 月 5 日。年平均霜日数为 56 天，最多 77 天（1985~1986 年），最少 37 天（1968~1969 年）；最早初霜日在 10 月 22 日（1979 年），最晚初霜日在 12 月 6 日（1957 年）；最早终霜日在 3 月 5 日（1977 年），最迟终霜日在 4 月 28 日（1962 年）。

风情：因受季风环流影响，季风气候十分显著。夏季盛行东南风，冬季盛行西北风，春秋两季为冬夏季风交换季节，春季多南风，秋季多北风。一般风力都不大，6 级以上大风比较少见。夏季是台风的主要活动季节，据气象站 1956~1990 年记载，35 年中影响本市的台风共有 61 次，年平均 1.7 次。一年中受台风影响最多的达 4 次（1956 年、1959 年、1960 年、1962 年）。台风影响最早是 1961 年 5 月 27 日，最晚是 1972 年 11 月 9 日。每年 7~9 月台风活动最频繁，约占全年

总次数的 86%。最大风力达 10~12 级（1972 年 9 月 8 号台风），台风时往往雨、潮同时出现，酿成各种严重自然灾害。

4.2 环境质量现状评价

4.2.1 大气环境质量现状评价

1、项目所在区域达标情况判断

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据和结论。根据《南通市生态环境状况公报（2023 年）》中公开的监测数据，2023 年启东市主要空气污染物指标监测结果见下表。

表 4.2.1-1 2023 年启东市主要空气污染物指标监测结果

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	--	150	--	
NO ₂	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	--	80	--	
PM ₁₀	年平均质量浓度	42	70	60.0	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	--	150	--	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35	68.6	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	--	75	--	
CO	年平均质量浓度	--	--	--	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25.0	
O ₃	年平均质量浓度	--	--	--	达标
	8 小时平均第 90 百分位数	160	160	100.0	

对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012），SO₂、NO₂、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 基本污染物达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此判定本项目大气环境质量现状达标。

2、其他污染物环境质量现状评价

（1）监测布点

大气环境现状监测引用 2 个测点位，监测时间在 3 年有效期内，监测点位位于项目周边 5km 范围内，引用监测数据有效，监测数据来自江苏弘业检测技术有限公司提供的检测报告《（2022）弘业（环）字第（1824）号》，具体测点见图 4.2-1 和表 4.2.1-2。

表 4.2.1-2 大气监测点位置与监测指标

监测点 位名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相 对	相对 厂界
	X	Y				

					厂址位置	距离
江苏锂循环新能源科技有限公司 G1	356858.07	3551037.88	非甲烷总烃、氟化物、硫酸雾、锰及其化合物、镍及其化合物、臭气浓度以及监测期间的气象要素（天气状况、气温、气压、风速、风向）	2022.11.25~ 2022.12.01	西	220
悦和村 G2	355520.24	3550447.49			西北	1500

（2）监测因子

监测项目：非甲烷总烃、硫酸雾、锰及其化合物、镍及其化合物、臭气浓度以及监测期间的气象要素（天气状况、气温、气压、风速、风向）。

（3）监测时间及频次

监测时间：2022 年 11 月 25 日~12 月 1 日。

监测频次：G1、G2 点位非甲烷总烃、硫酸雾、锰及其化合物、氟化物、镍及其化合物监测 7 天，按 HJ 664 及相关评价标准规定的环境监测技术规范执行。G1 点位臭气浓度监测 7 天，每天监测 1 次。

（4）采样及分析方法

表 5.2.1-2 环境空气分析监测方法及技术规范一览表

检测项目	检测依据	检出限
-	《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017	-
-	《恶臭污染环境监测技术规范》HJ 905-2017	-
氟化物	《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》（HJ955-2018）	0.5μg/m ³
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017）	0.07mg/m ³ （以碳计）
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》（GB/T 14675-1993）	/
锰及其化合物	《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 777-2015）	0.003μg/m ³
镍及其化合物		0.001μg/m ³
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》（HJ 544-2016）	0.005mg/m ³

(5) 空气环境质量现状评价方法

采用单因子标准指数法。计算公式为：

$$I_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： I_{ij} —i 指标 j 测点指数

C_{ij} -- i 指标 j 测点监测值 (mg/m^3)

C_{si} -- i 指标二级标准值 (mg/m^3)

(6) 空气环境质量现状监测结果及评价

气象要素同步观察结果见表 4.2.1-3，硫酸雾、非甲烷总烃的评价结果汇总见表 4.2.1-4。

表 4.2.1-3 监测期间气象参数

观测时间		风速 (m/s)	气压 (kPa)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	湿度 (%)	风向	天气 (m/s)
2022.11.25	01:00	2.3	101.7	11.6	84.3	西南	晴
	07:00	2.1	101.6	15.4	72.6		
	13:00	1.7	101.5	21.3	59.8		
	19:00	1.6	101.5	17.6	69.7		
2022.11.26	01:00	2.6	102.3	12.8	89.2	东	多云
	07:00	2.5	102.2	15.2	78.6		
	13:00	2.7	102.0	21.5	52.1		
	19:00	2.4	101.9	14.3	76.3		
2022.11.27	01:00	3.2	101.6	15.3	88.7	南	多云
	07:00	3.6	101.5	17.7	83.2		
	13:00	2.9	101.3	20.7	64.7		
	19:00	3.1	101.3	18.5	78.2		
2022.11.28	01:00	2.6	101.4	15.1	89.3	东南	阴
	07:00	2.3	101.3	17.9	76.1		
	13:00	2.5	101.2	20.5	64.3		
	19:00	2.7	101.0	17.8	74.6		
2022.11.29	01:00	3.3	102.2	10.2	88.1	北	阴
	07:00	3.5	102.1	11.6	77.2		
	13:00	3.3	102.0	13.2	55.7		
	19:00	3.7	102.0	12.4	62.8		
2022.11.30	01:00	2.6	102.7	6.0	88.1	东	阴
	07:00	2.2	102.6	4.2	73.7		
	13:00	2.9	102.4	4.8	55.3		
	19:00	2.6	102.4	4.3	71.6		
2022.12.01	01:00	3.4	103.4	2.6	88.1	东北	多云
	07:00	3.2	103.3	3.5	77.6		
	13:00	2.6	103.2	6.0	62.1		
	19:00	3.1	103.2	5.5	70.1		

表 4.2.1-4 监测结果统计分析表

监测点 位	监测点坐标/m		污染物	时间	评价标准/ (mg/m^3)	监测浓度 范围/ (mg/m^3)	最大浓 度占标 率/%	超标 率/%	达标 情况
	X	Y							

江苏锂 循新能源科技 有限公司 G1	356858.07	3551037.88	硫酸雾	1h 小时平均	0.3	ND	1.67	0	达标
			锰及其化合物	1h 小时平均 (折算)	0.03	0.009-0.03	100	0	达标
			镍及其化合物	1h 小时平均	0.03	0.008-0.02	66.67	0	达标
			氟化物	1h 小时平均	0.02	ND	2.5	0	达标
			非甲烷总烃	一次值	2	1.85-1.92	96	0	达标
			臭气浓度	一次值	20	0-10	50	0	达标
悦和村 G2	355520.24	3550447.49	硫酸雾	1h 小时平均	0.3	ND	1.67	0	达标
			锰及其化合物	1h 小时平均 (折算)	0.03	0.013-0.026	86.67	0	达标
			镍及其化合物	1h 小时平均	0.03	0.006-0.019	63.33	0	达标
			氟化物	1h 小时平均	0.02	ND	2.5	0	达标
			非甲烷总烃	一次值	2	1.03-1.66	83	0	达标

注：ND 表示未检出，硫酸雾检出限为 $5\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。未检出项目最大浓度占标率以检出限一半进行计算。

评价结果表明，评价区域内非甲烷总烃、氟化物、硫酸雾、锰及其化合物、镍及其化合物、臭气浓度均能满足对应的环境质量标准要求，区域空气质量良好。

4.2.2 地表水环境质量现状评价

(1) 监测断面布设

根据建设项目的排污特点以及当地水文水系情况，共设 1 个雨水接纳河水质监测断面，监测项目雨水接纳河水质现状。水质监测断面位置详见表 4.2.2-1、图 4.2-1。

表 4.2.2-1 地表水现状监测断面布设

河流	编号	断面位置	监测因子
南京河 (雨水接管河流)	W1	雨水排口附近	水温、pH、DO、BOD ₅ 、COD _{cr} 、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、石油类、氟化物、硫化物、氰化物、硫酸盐、粪大肠菌群、铜、锌、Las、铅、汞、镉、砷、镍、钴、锰、六价铬及其它有关水文要素。

(2) 监测时间和频率

现场监测由江苏弘业检测技术有限公司 2022 年 11 月 25 日~11 月 27 日监测 3 天，每天上午、下午各监测 1 次。

(3) 水质监测项目

水质监测项目包括常规水质参数和特征水质参数。具体项目为水温、pH、DO、BOD₅、COD_{cr}、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、石油类、氟化物、硫化物、氰化物、硫酸盐、粪大肠菌群、铜、锌、Las、铅、汞、镉、砷、镍、钴、锰、六价铬及其它有关水文要素。

(4) 水质分析方法

水质分析方法按《地表水环境质量监测技术规范》(HJ 91.2-2022) 执行。

(5) 评价标准

地表水环境质量现状评价参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类水体标准。

采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

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

式中：S_{ij}：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij}：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{Sj}：第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

其中 pH 为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

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

式中：S_{pHj}：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j：为 j 点的 pH 值；

pH_{su}：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

其中溶解氧为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s)$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s)$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

S_{DOj} : 为水质参数 DO 在 j 点的标准指数;

DO_f : 为该水温的饱和溶解氧值, mg/L;

DO_j : 为实测溶解氧值, mg/L;

DO_s : 为溶解氧的标准值, mg/L;

T_j : 为在 j 点水温, $t^{\circ}\text{C}$ 。

(6) 水质现状监测结果及评价

地表水水质现状监测结果统计见表 4.2.2-2。

表 4.2.2-2 地表水现状监测结果统计单位: mg/L

监测断面		最小值	最大值	平均值	最大污染指数	标准值 (4 类)
W1	水温 ($^{\circ}\text{C}$)	16.7	19.2	17.83	/	/
	pH 值 (无量纲)	7.7	7.8	7.7	0.4	6.0~9.0
	溶解氧 (mg/L)	5.23	5.31	5.27	0.63	≥ 3
	化学需氧量 (mg/L)	14	16	14.67	0.53	30
	五日生化需氧量 (mg/L)	3.3	3.4	3.37	0.567	6
	高锰酸盐指数 (mg/L)	5.09	5.34	5.21	0.534	10
	氨氮 (mg/L)	0.584	0.742	0.658	0.495	1.5
	总氮 (mg/L)	0.69	0.88	0.77	0.587	1.5
	总磷 (mg/L)	0.18	0.2	0.193	0.667	0.3
	石油类 (mg/L)	ND	ND	ND	0.04	0.5
	氟化物 (mg/L)	ND	ND	ND	0.002	1.5
	硫酸盐 (mg/L)	54.2	62.9	59.7	0.252	250
	氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	0.01	0.2
	硫化物 (mg/L)	ND	ND	ND	0.0075	0.5
	挥发酚 (mg/L)	ND	ND	ND	0.06	0.01
	阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND	ND	0.083	0.3
	六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	0.04	0.05
	铅 (mg/L)	ND	ND	ND	0.0025	0.05
	汞 ($\mu\text{g/L}$)	ND	ND	ND	0.02	1
	砷 ($\mu\text{g/L}$)	4.3	6.9	5.07	0.069	100
	镉 (mg/L)	ND	ND	ND	0.005	0.005
	铜 (mg/L)	ND	ND	ND	0.02	1.0
	锌 (mg/L)	ND	ND	ND	0.0023	2.0
	镍 (mg/L)	ND	ND	ND	0.175	0.02
	锰 (mg/L)	0.02	0.02	0.02	0.029	0.7
	钴 (mg/L)	ND	ND	ND	0.01	1.0

ND 表示未检出, 未检出项目监测平均值取检出限一半。检测方法 & 检出限如下:

表 4.2.2-3 地表水检测方法及检出限一览表

项目名称	检测标准	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)	/
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》(GB/T 13195-1991)	/
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》(HJ 506-2009)	/
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》(HJ 505-2009)	0.5mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ 828-2017)	4mg/L
高锰酸盐指数(耗氧量)	《水质 高锰酸盐指数的测定》(GB/T 11892-1989)	/
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	0.025mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》(HJ 636-2012)	0.05mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB/T 11893-1989)	0.01mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009)	0.0003mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》(HJ 970-2018)	0.01mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》(GB/T 7494-1987)	0.05 mg/L
项目名称	检测标准	检出限
氰化物	《水质 氰化物的测定 异烟酸-吡啶酮肟分光光度法》(HJ 484-2009)	0.004 mg/L
氟化物	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》(HJ 84-2016)	0.006mg/L
SO ₄ ²⁻		0.018mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》(HJ 1226-2021)	0.003mg/L
铅	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》(GB/T 5750.7-2006)	2.5μg/L
镉		0.05μg/L
铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ 776-2015)	0.04mg/L
锌		0.009 mg/L
镍		0.007 mg/L
钴		0.02mg/L
锰		0.01mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》(GB/T 7467-1987)	0.004 mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	0.04μg/L
砷		0.3μg/L

监测结果表明,南京河各污染物监测值单因子指数均≤1,水质已达到《地表水环境质量标准》III类标准,满足IV类水质要求。

4.2.3 声环境质量现状评价

1、现状监测

(1) 监测布点

根据项目拟建地及声环境敏感点(区)特征、声源位置和周围情况,在项目

边界和周边敏感目标布设 5 个噪声现状监测点，监测数据来自江苏弘业检测技术有限公司提供的检测报告《(2022) 弘业(环)字第(1824)号》，监测点位布设情况见表 4.2.3-1，具体位置见图 4.2-2。

表 4.2.3-1 区域噪声现状监测点位布置情况一览表

编号	名称	监测项目	监测频率	执行标准
N9	北厂界东外 1m	LeqdB (A)	区域噪声分昼间和夜间进行监测，连续 2 天，统计连续等效 A 声级	3 类
N10	北厂界西外 1m			3 类
N11	西厂界外 1m			3 类
N12	南厂界外 1m			4a 类
N13	东厂界外 1m			3 类

(2) 监测项目

连续等效 A 声级。

(3) 监测时间及频次

于 2022 年 11 月 25 日-2022 年 11 月 26 日进行监测，连续两天，每天于昼、夜各监测一次。

(4) 监测方法

测量方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中要求执行。

2、现状评价

(1) 评价方法

根据监测数据统计结果，采用与评价标准限值对比的方法对评价区域的声环境质量状况进行评价。

(2) 监测结果与评价

环境噪声现状监测及评价结果见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 环境噪声现状监测及评价结果 等效声级 Leq: Db (A)

监测点号	2022 年 11 月 25 日		2022 年 11 月 26 日		执行标准	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N9	56.3	48.9	57.4	49.2	65	55
N10	47.5	49.7	52.2	47.5	65	55
N11	62.5	45.5	56.6	43.9	65	55
N12	55.2	49.3	53.6	46.1	70	55
N13	52.9	48.8	57.0	47.0	65	55

从表4.2.3-2可见，建设项目东、西、北侧厂界声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中3类标准要求，南侧厂界声环境质量符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中4a类标准要求，项目所在区域声环境质量较好。

4.2.4 地下水环境质量现状评价

1、地下水环境质量现状监测

(1) 监测因子及点位

根据建设项目所处的水文地质单元、地下水动力分区和主要含水层，易污染含水层和已污染含水层的分布情况，按照控制性布点和功能性布点相结合的原则，在建设项目所在地及周边设地下水监测点 6 个，监测数据来自江苏弘业检测技术有限公司提供的检测报告《(2022) 弘业(环)字第(1824)号》，测点情况详见表 4.2.4-1 和图 4.2-1。

表 4.2.4-1 地下水现状监测布点及监测项目表

监测断面		距离(m)	方位	监测项目
D1	项目西侧空地	1100	西	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、镍、钴、地下水水位。
D2	江苏锂循新能源科技有限公司	330	西	
D3	项目东侧空地	2100	东	
D4	项目西北侧空地	1900	西北	地下水水位
D5	项目北侧空地	1100	北	地下水水位
D6	项目东北侧空地	2000	东北	地下水水位

(2) 监测时间和频次

于 2022 年 11 月 25 日在项目所在地取样一次。

(3) 监测分析方法

水质监测按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)、《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020) 要求执行。

(4) 监测结果

地下水监测结果见表 4.2.4-2 和表 4.2.4-3。

表 4.2.4-2 地下水水质环境质量现状监测结果

监测项目	监测点位		
	D1	D2	D3
pH 值(无量纲)	7.9	7.5	7.4
氨氮(mg/L)	0.874	0.781	0.967
耗氧量(mg/L)	4.62	4.97	5.16
挥发酚(mg/L)	ND	ND	ND
总硬度(mg/L)	254	218	296

溶解性总固体 (mg/L)	631	551	771
氟化物 (mg/L)	0.504	0.529	0.526
氯化物 (Cl ⁻) (mg/L)	244	198	222
硝酸盐 (mg/L)	1.01	1.08	1.09
亚硝酸盐 (mg/L)	ND	ND	ND
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	80.1	67.0	74.2
氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND
汞 (μg/L)	ND	ND	ND
砷 (μg/L)	ND	ND	ND
镉 (mg/L)	ND	ND	ND
铅 (mg/L)	ND	ND	ND
Na ⁺ (mg/L)	186	180	194
Ca ²⁺ (mg/L)	58.0	58.9	89.2
Mg ²⁺ (mg/L)	16.6	19.2	17.9
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	0.00	0.00	0.00
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	0.02	0.01	0.02
镍 (mg/L)	ND	ND	ND
锰 (mg/L)	ND	ND	ND
铁 (mg/L)	0.02	0.04	0.02
钴 (mg/L)	ND	ND	ND
K ⁺ (mg/L)	3.92	3.30	2.48

ND 表示未检出，未检出项目监测平均值取检出限一半。检测方法 & 检出限如下：

表 4.2.4-3 地下水水质检测方法 & 检出限一览表

项目名称	检测标准	检出限
溶解性总固体	《水和废水监测分析方法》第四版 国家环保总局 2002 年 (3.1.7.2A)	/
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 (GB/T 7477-1987)	1.0mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 (HJ 535-2009)	0.025mg/L
氟化物	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》 (HJ 84-2016)	0.006mg/L
氯化物 (Cl ⁻)		0.007mg/L
SO ₄ ²⁻		0.018mg/L
硝酸盐		0.016mg/L
亚硝酸盐		0.016mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 (HJ 503-2009)	0.0003mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 异烟酸-吡唑酮分光光度法》 (HJ 484-2009)	0.004 mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 (GB/T 7467-1987)	0.004 mg/L

汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ 694-2014)	0.04μg/L
砷		0.3μg/L
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)	/
项目名称	检测标准	检出限
K ⁺	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 (HJ 776-2015)	0.07 mg/L
Na ⁺		0.03 mg/L
Ca ²⁺		0.02 mg/L
Mg ²⁺		0.02 mg/L
镍		0.007 mg/L
铅		0.07 mg/L
镉		0.005mg/L
铁		0.01 mg/L
锰		0.01 mg/L
钴		0.02 mg/L
高锰酸盐指数 (耗氧量)	《水质 高锰酸盐指数的测定》(GB/T 11892-1989)	/
CO ₃ ²⁻	《水和废水监测分析方法》第四版 国家环境保护总局 2002 年 (3.1.12.1) 酸碱指示剂滴定法	0.003mol/L
HCO ₃ ⁻		0.003mol/L

表 4.2.4-4 项目所在地地下水水位监测

监测点编号	监测点位	地下水水位 (m)
D1	项目西侧空地	1.24
D2	项目所在地	1.33
D3	项目东侧空地	1.45
D4	项目西北侧空地	1.31
D5	项目北侧空地	1.37
D6	项目东北侧空地	1.42

2、地下水环境质量现状评价

(1) 评价标准

地下水评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。

(2) 评价方法

对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，判定各监测因子地下水环境质量现状监测结果具体对应符合的标准值。

(3) 评价结果

地下水环境现状评价结果分别见表 4.2.4-5。

表 4.2.4-5 地下水各项监测因子评价结果

监测点位	D1	D2	D3
pH 值	I	I	I
氨氮	IV	IV	IV
耗氧量	IV	IV	IV
挥发酚	I	I	I
总硬度	II	II	II
溶解性总固体	III	III	III
氟化物	I	I	I
氯化物 (Cl ⁻)	III	III	III
硝酸盐	I	I	I
亚硝酸盐	I	I	I
SO ₄ ²⁻	II	II	II
氰化物	I	I	I
六价铬	I	I	I
汞	I	I	I
砷	I	I	I
镉	I	I	I
铅	I	I	I
钠	III	III	III
镍	I	I	I
锰	I	I	I
铁	I	I	I
钴	I	I	I

由上表可以看出，各地下水水质监测点位 pH、挥发酚、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、六价铬、汞、砷、镉、铅、镍、锰、铁、钴符合 I 类标准，总硬度、SO₄²⁻符合 II 类标准，溶解性总固体、氯化物 (Cl⁻)、钠符合 III 类标准，氨氮、耗氧量符合 IV 类标准。

4.2.5 土壤环境质量现状评价

1、土壤环境质量现状监测

(1) 测点布设

本项目土壤评价等级为不设评价等级，本次监测引用现有项目占地范围内设的 3 个表层样点，监测数据来自江苏弘业检测技术有限公司提供的检测报告《(2022) 弘业(环)字第(1824)号》，以及新增地块内设 1 个表层样点，监测数据来自江苏迈斯特环境检测有限公司《MST20241001385》具体见表 4.2.5-1，点位图详见监测报告。

表 4.2.5-1 土壤现状监测布点及监测项目表

监测点位	位置	监测项目	备注
------	----	------	----

T1	表层样	厂区内	厂区内空地	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、钴、45项基本因子	0~0.2m 取样
T2	表层样			pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、钴、镍	
T3	表层样			pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、钴、镍	

（2）监测因子

基本因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1 二氯乙烷、1,2 二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺 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 三氯乙烷、氯乙烯，苯，氯苯、1，2 二氯苯、1,4 二氯苯，乙苯、苯乙烯、甲苯、间、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、屈、二苯并（a、h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、蔡。

特征因子：pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）、钴。

（3）监测时间及频次

2022 年 11 月 28 日、2024 年 10 月 5 日分别取样监测一次。

2、土壤环境质量现状评价

（1）评价标准

项目用地区域土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

（2）评价结果

土壤环境质量现状监测及评价结果见下表。

表 4.2.5-2 土壤环境质量监测结果汇总表

点位				T1	T2	T3	T4
采样深度				0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
采样时间				2022 年 11 月 28 日			2024 年 10 月 5 日
样品状态				棕色、轻壤土、无味、干、无根系	棕色、轻壤土、无味、干、无根系	棕色、轻壤土、无味、干、无根系	棕褐色、团粒、砂壤土、大量砂砾、无异物
检测项目	单位	标准值	检出限	检测结果			
pH 值	无量纲	/		8.26	8.30	8.20	7.76
六价铬	mg/kg	5.7	0.5	ND	/	/	ND
汞	mg/kg	38	0.002	0.914	/	/	0.206

砷	mg/kg	60	0.01	6.23	/	/	12
镉	mg/kg	65	0.01	0.45	/	/	0.26
铅	mg/kg	800	0.1	54.1	/	/	40
铜	mg/kg	18000	1	30	/	/	59
镍	mg/kg	900	3	32	38	37	68
钴	mg/kg	70	2	36	39	57	17.8
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	6	17	26	20	75
氯甲烷	µg/kg	37000	1.0	ND	/	/	ND
氯乙烯	µg/kg	430	1.0	ND	/	/	ND
1,1-二氯乙 烯	µg/kg	66000	1.0	ND	/	/	ND
二氯甲烷	µg/kg	616000	1.5	ND	/	/	ND
反-1,2-二氯 乙烯	µg/kg	54000	1.4	ND	/	/	ND
1,1-二氯乙 烷	µg/kg	9000	1.2	ND	/	/	ND
顺-1,2-二氯 乙烯	µg/kg	596000	1.3	ND	/	/	ND
氯仿	µg/kg	900	1.1	ND	/	/	ND
1,1,1-三氯 乙烷	µg/kg	84000	1.3	ND	/	/	ND
四氯化碳	µg/kg	2800	1.3	ND	/	/	ND
苯	µg/kg	4000	1.9	ND	/	/	ND
1,2-二氯乙 烷	µg/kg	5000	1.3	ND	/	/	ND
三氯乙烯	µg/kg	2800	1.2	ND	/	/	ND
1,2-二氯丙 烷	µg/kg	5000	1.1	ND	/	/	ND
甲苯	µg/kg	1200000	1.3	ND	/	/	ND
1,1,2-三氯 乙烷	µg/kg	2800	1.2	ND	/	/	ND
四氯乙烯	µg/kg	53000	1.4	ND	/	/	ND
氯苯	µg/kg	270000	1.2	ND	/	/	ND
1,1,1,2-四 氯乙烷	µg/kg	10000	1.2	ND	/	/	ND
乙苯	µg/kg	28000	1.2	ND	/	/	ND
间/对-二甲 苯	µg/kg	570000	1.2	ND	/	/	ND
邻二甲苯	µg/kg	640000	1.2	ND	/	/	ND
苯乙烯	µg/kg	1290000	1.1	ND	/	/	ND

1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	6800	1.2	ND	/	/	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	500	1.2	ND	/	/	ND
1,4-二氯苯	μg/kg	20000	1.5	ND	/	/	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	560000	1.5	ND	/	/	ND
2-氯苯酚	mg/kg	2256	0.06	ND	/	/	ND
硝基苯	mg/kg	76	0.09	ND	/	/	ND
萘	mg/kg	70	0.09	ND	/	/	ND
蒽	mg/kg	1293	0.1	ND	/	/	ND
苯并(a)蒽	mg/kg	15	0.1	ND	/	/	ND
苯并(b)荧蒽	mg/kg	15	0.2	ND	/	/	ND
苯并(k)荧蒽	mg/kg	151	0.1	ND	/	/	ND
苯并(a)芘	mg/kg	1.5	0.1	ND	/	/	0.1
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	15	0.1	ND	/	/	ND
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	1.5	0.1	ND	/	/	ND
苯胺*	mg/kg	260	0.1	ND	/	/	ND

由上表可以看出，本项目厂区内土壤监测点各项监测因子均达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，项目所在地及周边土壤环境质量现状良好。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目为依托现有厂区用地及车间进行生产，施工作业主要为设备的安装、调试及运转等，由于项目建设施工期时间短，不会对周围环境产生明显影响，本报告不再对施工期环境影响作详细分析。

5.2 运营期大气环境影响预测及评价

5.2.1 预测因子与预测内容

（1）预测因子

根据本项目废气排放特点，选择颗粒物、锰及其化合物、镍及其化合物、硫酸雾、非甲烷总烃、二氧化硫、氟化物作为预测因子。

（2）预测工况

对污染源正常工况下的排污情况进行预测。

（3）预测范围

预测范围为大气评价范围。

（4）预测内容

分别选取有组织废气排气筒和无组织挥发废气面源进行预测，分别给出颗粒物、锰及其化合物、镍及其化合物、硫酸雾、非甲烷总烃、二氧化硫、氟化物等距源中心下风向不同距离的浓度值，并计算占标率。

5.2.2 正常工况下大气环境影响预测分析

（1）浓度预测

①建设项目评价因子和评价标准

本项目的评价因子和评价标准见表 2.2.3-1。

②评价等级判定标准

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中大气评价工作分级方法确定评价工作等级，其判据详见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 大气评价工作等级判据

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

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准（一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

（2）预测源强

正常工况下建设项目有组织废气排放源强参数见表 5.2.2-2，无组织废气排放源强参数见表 5.2.2-3。

表 5.2.2-2 有组织废气排放源强参数一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒参数				污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放时间 (h/a)
	X	Y		高度/m	内径/m	温度 (°C)	流速 (m/s)			
1#排气筒	356011.84	3522259.53	3	30	0.8	25	16.58	硫酸雾	0.005	7200
2#排气筒	355985.47	3522232.01	3	30	0.8	25	16.58	硫酸雾	0.005	7200
3#排气筒	355963.35	3522199.14	3	30	0.8	25	16.58	硫酸雾	0.004	7200
4#排气筒	356046.38	3522215.18	3	30	0.8	25	16.58	硫酸雾	0.004	7200
5#排气筒	356011.72	3522178.15	3	30	0.8	25	16.58	硫酸雾	0.004	7200
7#排气筒	355951.12	3522326.64	3	8	0.35	25	14.4	颗粒物	0.008	7200
								二氧化硫	0.011	
								氮氧化物	0.026	
8#排气筒	355932.55	3522310.42	3	15	0.8	25	16.58	二氧化硫	0.022	7200
								氮氧化物	0.052	
								颗粒物	0.323	
								镍及其化合物	0.006	
9#排气筒	355886.36	3522287.16	3	15	1	25	17.68	硫酸雾	0.154	7200
								二氧化硫	0.005	
10#排气筒	355914.15	3522288.12	3	15	1	25	17.68	硫酸雾	0.154	7200
								二氧化硫	0.047	
11#排气筒	355910.95	3522259.85	3	15	1	25	17.68	硫酸雾	0.084	7200
12#排气筒	355868.16	3522260.82	3	15	1	25	17.68	硫酸雾	0.154	7200

13#排气筒	355881.01	3522250.06	3	15	0.8	25	15.47	硫酸雾	0.051	7200
								非甲烷总烃	0.123	
14#排气筒	355897.60	3522233.96	3	15	0.8	25	15.47	硫酸雾	0.064	7200
								非甲烷总烃	0.128	
15#排气筒	355919.99	3522250.66	3	15	0.8	25	15.47	硫酸雾	0.064	7200
								非甲烷总烃	0.179	
16#排气筒	355845.02	3522154.16	3	15	0.8	25	16.58	颗粒物	0.238	7200
								镍及其化合物	0.006	
								钴及其化合物	0.003	
								锰及其化合物	0.003	
								氟化物	0.0055	
17#排气筒	355808.94	3522106.53	3	15	0.8	25	16.58	颗粒物	0.071	7200
								氟化物	0.037	
								二氧化硫	0.022	
								氮氧化物	0.052	

表 5.2.2-3 建设项目无组织废气污染物源强参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		海拔高度/m	矩形面源参数			污染物名称	排放速率(kg/h)	排放时间(h/a)
		X	Y		长度/m	宽度/m	有效高度/m			
1	车间一	354513.22	3523478.54	3	95.5	45.5	20	硫酸雾	0.014	7200
2	车间二	355434.18	352405.26	3	90	40	20	硫酸雾	0.007	7200
3	车间四	355361.73	3522216.89	3	50	48	12	硫酸雾	0.346	7200
								二氧化硫	0.025	
								非甲烷总烃	0.206	
4	厂区	355300.22	3522384.13	3	330	140	6	硫酸雾	0.006	7920

(3) 项目预测参数

表 5.2.2-4 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）	111.59 万
最高环境温度/℃		39.3
最低环境温度/℃		-8.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润区
是否考虑地形	考虑地形	是√ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是√ 否
	岸线距离/km	1.28
	岸线方向/°	120

(4) 预测结果

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中相关规定，采用估算模式 ARESCREEN 预测结果见下表。

表 5.2.2-5 有组织废气排放估算模式计算结果

距源中心下风向 距离(m)	4#排气筒					
	颗粒物		镍及其化合物		锰及其化合物	
	下风向预测浓度(ug/m ³)	浓度占标率%	下风向预测浓度(ug/m ³)	浓度占标率%	下风向预测浓度(ug/m ³)	浓度占标率%
1	2.222	0.494	0.331	1.103	0.032	0.321
25	3.025	0.672	0.451	1.502	0.044	0.438
50	3.575	0.794	0.532	1.775	0.052	0.517
75	3.553	0.790	0.529	1.764	0.051	0.514
100	3.531	0.785	0.526	1.753	0.051	0.511
200	2.365	0.526	0.352	1.174	0.034	0.342
300	2.035	0.452	0.303	1.010	0.029	0.294
400	1.760	0.391	0.262	0.874	0.025	0.255
500	1.529	0.340	0.228	0.759	0.022	0.221
600	1.342	0.298	0.200	0.666	0.019	0.194
700	1.210	0.269	0.180	0.601	0.018	0.175
800	1.100	0.244	0.164	0.546	0.016	0.159
900	1.023	0.227	0.152	0.508	0.015	0.148
1000	0.946	0.210	0.141	0.470	0.014	0.137
1500	0.693	0.154	0.103	0.344	0.010	0.100
2000	0.528	0.117	0.079	0.262	0.008	0.076
2500	0.429	0.095	0.064	0.213	0.006	0.062
下风向最大浓度点	3.575	0.794	0.532	1.775	0.052	0.517
下风向最大浓度距离 (m)	50					

表 5.2.2-6 有组织正常排放时估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 (m)	5#排气筒			
	硫酸雾		二氧化硫	
	下风向预测浓度(ug/m ³)	浓度占标率%	下风向预测浓度(ug/m ³)	浓度占标率%
1	3.188	3.544	0.607	1.217
25	4.336	4.820	0.826	1.654
50	5.136	5.705	0.977	1.958
75	5.069	5.634	0.967	1.933
100	4.296	4.776	0.819	1.639
200	3.402	3.775	0.647	1.296
300	2.922	3.242	0.556	1.113
400	2.521	2.806	0.482	0.963
500	2.188	2.428	0.418	0.834
600	1.921	2.134	0.367	0.733
700	1.734	1.925	0.330	0.661
800	1.588	1.761	0.303	0.604
900	1.467	1.623	0.280	0.557
1000	1.361	1.507	0.260	0.517
1500	0.987	1.098	0.189	0.377
2000	0.760	0.849	0.145	0.292
2500	0.614	0.676	0.118	0.233
下风向最大浓度点	5.136	5.705	0.977	1.958
下风向最大浓度距离 (m)	50			

表 5.2.2-7 有组织正常排放时估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 (m)	6#排气筒			
	硫酸雾		非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标 率%	下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标 率%
1	1.350	0.450	1.908	0.095
25	1.838	0.613	2.597	0.130
50	2.145	0.715	3.031	0.152
75	2.172	0.724	3.069	0.153
100	2.159	0.720	3.050	0.153
200	1.437	0.479	2.030	0.102
300	1.237	0.412	1.747	0.087
400	1.069	0.356	1.511	0.076
500	0.929	0.310	1.313	0.066
600	0.815	0.272	1.152	0.058
700	0.735	0.245	1.039	0.052
800	0.668	0.223	0.944	0.047
900	0.622	0.207	0.878	0.044
1000	0.575	0.192	0.812	0.041
1500	0.421	0.140	0.595	0.030
2000	0.321	0.107	0.453	0.023
2500	0.261	0.087	0.368	0.018
下风向最大浓度点	2.172	0.724	3.069	0.153
下风向最大浓度距离 (m)	75			

表 5.2.2-8 无组织废气排放估算模式计算结果

距源中心下风向 距离(m)	四车间					
	硫酸雾		二氧化硫		非甲烷总烃	
	下风向预测浓 度(ug/m ³)	浓度占标 率%	下风向预测浓 度(ug/m ³)	浓度占标 率%	下风向预 测浓度 (ug/m ³)	浓度占 标率%
1	9.786	3.262	1.791	0.358	3.829	0.191
25	21.278	7.093	3.895	0.779	8.326	0.416
50	20.090	6.697	3.678	0.736	7.861	0.393
75	19.052	6.351	3.488	0.698	7.455	0.373
100	13.939	4.646	2.552	0.510	5.454	0.273
200	13.341	4.447	2.442	0.488	5.220	0.261
300	9.046	3.015	1.656	0.331	3.540	0.177
400	6.521	2.174	1.194	0.239	2.552	0.128
500	5.042	1.681	0.923	0.185	1.973	0.099
600	4.004	1.335	0.733	0.147	1.567	0.078
700	3.335	1.112	0.611	0.122	1.305	0.065
800	2.816	0.939	0.516	0.103	1.102	0.055
900	2.376	0.792	0.435	0.087	0.930	0.046
1000	2.077	0.692	0.380	0.076	0.813	0.041
1500	1.258	0.419	0.230	0.046	0.492	0.025
2000	0.889	0.296	0.163	0.033	0.348	0.017
2500	0.590	0.197	0.108	0.022	0.231	0.012
下风向最大浓度 点	21.278	7.093	3.895	0.779	8.326	0.416
下风向最大浓度 距离 (m)	25					

根据预测结果，正常工况下建设项目有组织废气和无组织废气中各污染物下风向最大落地浓度及占标率见表 5.2.2-9。

表 5.2.2-9 项目有组织废气和无组织废气估算模式计算结果表（正常工况）

编号	污染物名称	下风向预测最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 p (%)	下风向最大浓度距离 (m)
4#排气筒	颗粒物	3.575	0.794	50
	镍及其化合物	0.532	1.775	
	锰及其化合物	0.052	0.517	
5#排气筒	硫酸雾	5.136	5.705	50
	二氧化硫	0.977	1.958	
6#排气筒	硫酸雾	2.172	0.724	75
	非甲烷总烃	3.069	0.153	
四车间	硫酸雾	21.278	7.093	25
	二氧化硫	3.895	0.779	
	非甲烷总烃	8.326	0.416	

根据预测结果可知，正常工况下本项目有组织废气和无组织废气中各污染物下风向最大落地浓度占标率均低于 10%，因此，本项目大气环境影响评价工作等级为二级，项目不需设置大气环境保护距离。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中相关规定，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

（5）污染物排放量核算

①有组织排放量核算

大气污染物有组织排放量核算表见表 5.2.2-10。

表 5.2.2-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	4#排气筒	颗粒物（含镍、钴、锰）	4.7	0.235	1.692
2	5#排气筒	硫酸雾	4.75	0.285	2.0495
		二氧化硫	1.2	0.072	0.518
3	6#排气筒	硫酸雾	4.36	0.109	0.786
		非甲烷总烃	6.16	0.154	1.109
一般排放口合计		颗粒物			1.692
		硫酸雾			2.8355
		二氧化硫			0.518
		非甲烷总烃			1.109
有组织排放					

有组织排放合计	颗粒物	1.692
	硫酸雾	2.8355
	二氧化硫	0.518
	非甲烷总烃	1.109

②无组织排放量核算

大气污染物无组织排放量核算表见表 5.2.2-11。

表 5.2.2-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m³)	
1	四车间	酸溶、沉磷酸铁	硫酸雾	通风换气	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表2、3标准	0.3	3.149
			二氧化硫			0.4	0.576
			非甲烷总烃			4	1.233
无组织排放合计			硫酸雾				3.149
			二氧化硫				0.576
			非甲烷总烃				1.233

③项目大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算表见表 5.2.2-12。

表 5.2.2-12 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	1.692
2	硫酸雾	5.9845
3	二氧化硫	1.094
4	非甲烷总烃	2.342

④大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表见表 5.2.2-13。

表 5.2.2-13 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级☑	三级□
	评价范围	边长=50km□	边长=5~50km□	边长=5km ☑
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	<500t/a☑
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)		包括二次 PM _{2.5} □
		其他污染物 (非甲烷总烃、硫酸雾、镍及其化合物、锰及其化合物、臭气浓度)		不包括二次 PM _{2.5} ☑

评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☒	
现状评价	评价功能区	一类区 ☐			二类区 ☒			一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒			现状补充检测 ☒	
	现状评价	达标区 ☒					不达标区 ☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐			拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐			边长 5~50km ☐			边长=5km ☐	
	预测因子	预测因子 ()					包括二次 PM _{2.5} ☐		
							不包括二次 PM _{2.5} ☐		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☐					C 本项目最大占标率 $> 100\%$ ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			C 本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐			
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☐			C 本项目最大占标率 $> 30\%$ ☐			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长		C 非正常占标率 $\leq 100\%$ ☐				C 非正常占标率 $> 100\%$ ☐	
		() h							
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☐					C 叠加不达标 ☐		
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐					$k > -20\%$ ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、非甲烷总烃)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒			无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：()			监测点位数 ()			无监测 ☒	
评	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							

价 结 论	大气环境防 护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排 放量	SO ₂ : (1.094) t/a	NO _x : () t/a	颗粒 物:(1.692)t/a	VOCs:(2.342)t/a

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

5.2.3 非正常工况下大气污染物排放量核算

本项目污染源非正常排放量核算表见表 5.2.2-14。

表 5.2.2-14 污染源非正常排放量核算表

排放源	污染物名称		非正常排放原因	排放状况		单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
				排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)			
4#排气筒	颗粒物		项目开、停车及检修	235	11.75	0.5	2	尽可能缩短开停车时间，先停产再检修
	其中	镍及其化合物		35.42	1.771			
		钴及其化合物		19.03	0.9515			
		锰及其化合物		3.47	0.1735			
5#排气筒	硫酸雾			23.7165	1.423			
	二氧化硫			6	0.36			
6#排气筒	硫酸雾			21.82	0.5455			
	非甲烷总烃			30.82	0.7705			

5.2.4 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中有关大气环境防护距离设置的有关规定：大气环境防护距离确定的方法是采用推荐模式中的大气环境防护距离计算模式计算各无组织源的大气环境防护距离，并结合厂区平面图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为大气环境防护区域。本项目为大气二级评价，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定，二级评价无需设置大气环境防护距离。

5.3 地表水环境影响预测及评价

本项目实行“雨污分流、清污分流”制，雨水进入雨水管道。项目排放的废水主要为生产废水及生活污水，生产废水接管至南通清润环保有限公司处理，生活污水接管至联合水务（启东）有限公司深度处理，废水均属于间接排放。

1、地表水环境影响评价等级判定

表 5.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m ³ /d) ; 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d) ; 水污染物当量数 W / (无量纲)
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

由上表可知，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。本次主要对接管可行性进行分析。

2、污水处理厂接管可行性分析

2.1 生活污水接管可行性分析

(1) 生命健康产业园污水处理厂（由联合水务（启东）有限公司运营）

启东生命健康产业园联合水务（启东）有限公司建于港水道河西侧，设计处理能力为 1.5 万 m^3/d ，分两期实施，一期工程（5000 m^3/d ）总投资 2000 万元，已投入使用，并于 2008 年 1 月通过验收。二期工程（10000 m^3/d ）也已建成，并于 2013 年通过验收。目前园区污水厂的总处理能力已达到 15000 t/d ，处理后的污水排入长江，现状污水满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 标准。目前污水处理厂日均接管水量为 8000 m^3/d ，余量 7000 m^3/d ，本项目生活污水产生量为 3 m^3/d ，因此园区污水厂有能力接纳本项目废水。

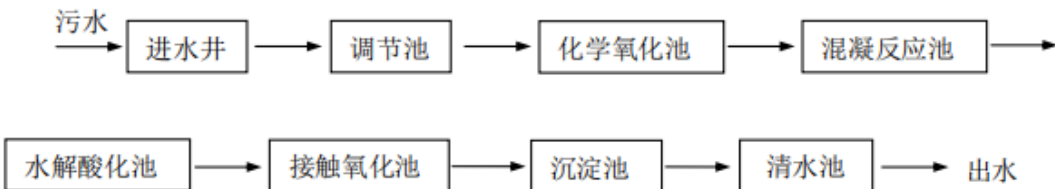


图 5.3-1 联合水务（启东）有限公司工艺流程示意图

(2) 接管范围

联合水务（启东）有限公司污水管网布置沿东西向主干道，从两端开始布置 D500、D600、D700、D800、D1000 的污水干管，最终由 D1400 污水总管进公司。目前，项目所在区域污水管网已经铺设到位，因此本项目废水接入联合水务（启东）有限公司是可行的。

(3) 接管时间

根据现场勘查，联合水务（启东）有限公司的污水管网目前已经建成投入运行使用，总排口设置在长江，在接管时间上满足。

（4）污水管网铺设

本项目厂区外园区污水接入管网已经铺设到位，本项目所处位置处于主干管可接纳范围内。

（5）水量水质

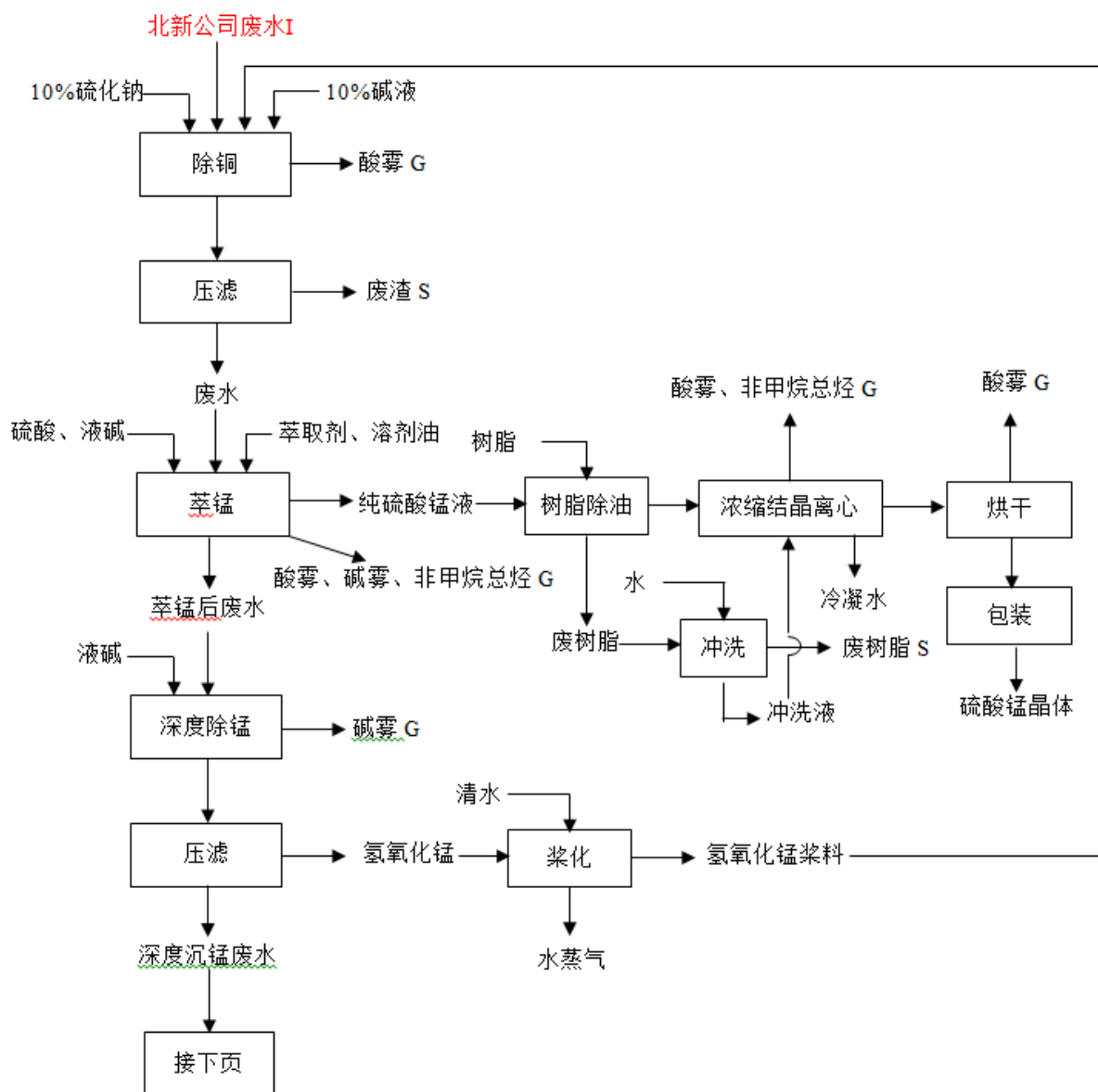
根据规划，联合水务（启东）有限公司处理规模为 1.5 万 t/d，处理余量约为 3000m³/d。本项目外排生活污水量为 3t/d，主要污染因子为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷，污染物较为简单，浓度较低，生命健康产业园污水处理厂有能力接纳本项目生活废水。项目废水经预处理后，各污染因子均可以达到联合水务（启东）有限公司接管标准，排入联合水务（启东）有限公司后能得到有效治理，建设项目现有项目废水不会对联合水务（启东）有限公司的处理工艺造成冲击。

因此，从服务范围、管网建设进度、接管水质水量等角度，本项目废水接入联合水务（启东）有限公司集中处理是可行的。

2.2 生产废水接管可行性分析

（1）南通清润环保科技有限公司

南通清润环保科技有限公司成立于 2021 年 8 月，位于江苏省启东市生命健康产业园江苏路（项目南侧），企业占地面积 8337m²，本项目及清润均为北新公司全资子公司，清润建立后专职处理北新公司生产废水，因北新公司突发生产事故，厂区已无生产功能，现状不再产生污水，根据母公司战略调整，清润即作为本项目配套污水处理厂，已批准污水处理能力为 80 万吨/年，仅作为本项目配套污水处理厂，本项目建成后全厂废水排放量为 686721.162t/a，在接管余量范围内。



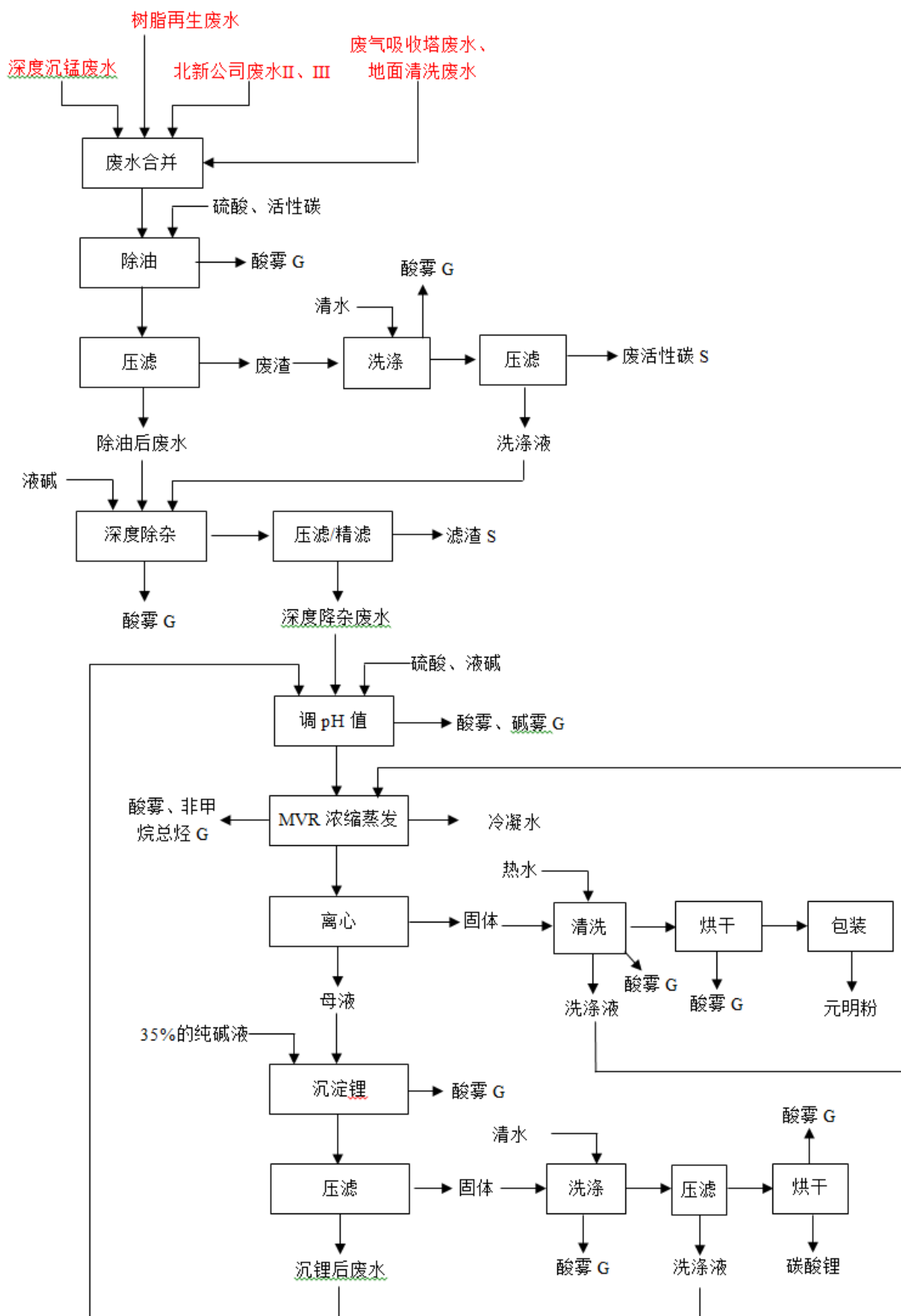


图 5.3-1 南通清润环保有限公司水处理工艺流程图

（2）接管范围

南通清润环保有限公司仅单独为北新公司配套进行污水处理，污水管网已布设至项目厂区，因此本项目废水接入南通清润环保有限公司是可行的。

（3）接管时间

根据现场勘查，南通清润环保有限公司的污水管网目前已经建成投入运行使用，在接管时间上满足。

（4）水量水质

目前南通清润环保有限公司因母公司停产，现状已闲置，本项目新增水量在接管水量余量范围内。主要污染因子为 COD、SS、镍、锰、钴、铜、铁、钠、石油类等，各污染物浓度均为北新公司制定的接管标准，一类重金属可满足《污水综合排放标准》（GB8978—1996）表 1 标准要求，南通清润环保有限公司有能力接纳本项目废水。项目废水经预处理后，其中 5%可以回用于北新公司，无法有效回用废水均可满足联合水务（启东）有限公司接管标准，排入联合水务（启东）有限公司后能得到有效治理，建设项目废水不会对联合水务（启东）有限公司的处理工艺造成冲击。

因此，从服务范围、管网建设进度、接管水质水量等角度，本项目废水接入联合水务（启东）有限公司集中处理是可行的。

3、地表水自查表

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，本项目应对地表水环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表。

5.3-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD SS 氨氮 总氮 总磷	联合水务（启东）有限公司	间歇排放，排放期间流量稳定	WS1#	混凝沉淀+化粪池	沉淀+生化处理	WS01	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □雨水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	废水	COD、SS、镍、锰、钴、铜、铁、钠、石油类	南通清润环保有限公司	连续排放，排放期间流量稳定	/	/	/	WS02	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □雨水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

5.3-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ 万 t/a	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	WS01	121.481632°	31.822661°	0.09	启东联合水务（启东）有限公司	间歇排放，流量稳定	/	联合水务（启东）有限公司	COD	500
									SS	400
									总氮	70
									动植物油	100
									石油类	30
									NH ₃ -N	45
									TP	8
2	WS02	121.482253°	31.823722°	5.384	南通清润环保有限公司	连续排放，排放期间流量稳定	/	南通清润环保有限公司	COD	500
									SS	30
									镍	4.4
									锰	25000
									钴	1.2
									铜	8300
									铁	13
									SS	30
									镍	2.7
									铁	5
									钠	86000
									石油类	200

表 5.3-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议（a）	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	WS01	COD	《污水综合排放标准》（GB8978—1996）中三级标准	500
		SS		400
		动植物油		100
		石油类		30
		NH ₃ -N	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级标准	45
		TN		70
		TP		8
2	WS02	COD	南通清润环保有限公司接管标准	500
		SS		30
		镍		4.4
		锰		25000
		钴		1.2
		铜		8300
		铁		13

表 5.3-5 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量 / (t/d)	全厂日排放量 / (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	WS01	COD	300	0.0009	0.01857	0.27	5.571
		SS	200	0.0006	0.012	0.18	3.6
		氨氮	32	0.000096	0.000463	0.0288	0.1388
		总氮	48	0.000144	0.000511	0.0432	0.1532
		总磷	5	0.000015	6.57E-05	0.0045	0.0197
2	WS02	COD	500	0.089735	0.089735	26.921	26.921
		SS	30	0.005383	0.005383	1.615	1.615
		镍	0.056	0.00001	1.13E-05	0.003	0.00338
		锰	23018.241	4.1311	4.1311	1239.33	1239.33
		钴	0.093	1.67E-05	1.79E-05	0.005	0.00538
		铜	657.99	0.11809	0.118093	35.427	35.42802
		铁	0.0012	7.33E-05	7.33E-05	0.022	0.022
全厂排放口合计		COD				80.156	85.457
		SS				331.974	335.394
		氨氮				0.0288	0.1388
		总氮				0.0432	0.1532
		总磷				0.0045	0.0197
		石油类				10.131	10.46
		钴				0.005	0.00538
		镍				0.04	0.04038
		铜				35.427	35.42802
		锰				1239.33	1239.33
		铁				0.044	0.044
		盐分				7076.068	7161.988

表 5.3-6 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安 装、运行、 维护等相 关管理 要求	自动监测是否 联网	自动监测仪器 名称	手工监测 采样方法及个 数	手工监测 频次	手工测定方法
1	WS01	COD SS 总氮 氨氮 总磷	☐ 自动 ☒ 手工	/	/	/	/	瞬时采样 (3个瞬 时样)	1次/ 年	COD: 快速消解法 SS: 重量法 氨氮: 分光光度法 总磷: 分光光度法 总氮: 分光光度法
2	WS02	镍	☒ 自动 ☐ 手工	/	/	/	/	/	/	镍: 电感耦合等离 子体发射光谱法

表 5.3-7 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵及索饵场、 越冬场和洄游通道、天然渔场水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☒
		水污染影响型
	影响途径	直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐

工作内容		自查项目			
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值√； 热污染 □；富营养化□；其他□			
评价等级		水污染影响型			
		一级 □；二级 □；三级 A□；三级 B√			
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口近岸海域：面积（）km ²			
	评价因子	（水温、pH、DO、BOD5、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、石油类、氟化物、硫化物、氰化物、硫酸盐、粪大肠菌群、铜、锌、LAS、铅、汞、镉、砷、镍、钴、锰、六价铬）			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 □；II类 □；III类 □；IV类 √；V类 □			
		近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □			
		规划年评价标准（）			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标□			
		水环境控制单元或断面水质达标情况：达标 □；不达标 □			
		水环境保护目标质量状况：达标√；不达标 □			
		对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □；达标 □；不达标 □			
		底泥污染评价 □			
水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □					
水环境质量回顾评价 □					
防止措施	环保措施	污水处理设施 √；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他□			
	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方式	手动□；自动 □； 无监测 √	手动 √；自动 □；无监测□	
		监测点位	/	废水接管口	雨水排放口
		监测因子	/	pH、COD、SS、镍、锰、 钴、铜、铁、石油类	pH、COD、SS、镍、 锰、钴、铜、铁、石 油类
污染物排放清单	COD80.156t/a、SS331.974t/a、氨氮 0.0288t/a、总氮 0.0432t/a、总磷 0.0045t/a、石油类 10.131t/a、钴 0.005t/a、镍 0.04t/a、铜 35.427t/a、锰 1239.33t/a、铁 0.044t/a、盐分 7076.068t/a				
评价结论		可以接受 √；不可接受 □			

5.4 声环境影响预测及评价

5.4.1 评价目的及评价范围

(1) 评价目的

通过对本项目各种噪声源对环境影响的预测,评价项目噪声源对环境影响的程度和范围,找出存在的问题,为提出切实的防治措施提供依据。

(2) 评价范围

建设项目边界外 200m 范围。

5.4.2 噪声源源强分析

本项目噪声源主要为精破碎机、压滤机、槽内泵等设备产生的噪声。其声源等效声级在 45-90dB (A)。建设项目主要高噪声设备见 3.4.2.3 章节。

5.4.3 预测模式

根据声环境评价导则的规定选取预测模式,应用过程中将根据具体情况作必要简化。

(1) 室外点声源在预测点的倍频带声压级

a、某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{p(r)} = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中: $L_{p(r)}$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级, dB;

L_w ——倍频带声功率级, dB;

D_c ——指向性校正, dB;

A ——倍频带衰减, dB;

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB;

b、如果已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = 101g \left[\sum_{i=1}^8 10^{0.1L_{pi}(r) - \Delta L_i} \right]$$

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

ΔL_i ——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

c、各声源在预测点产生的声级的合成

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 ，则工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 101g \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

(2) 室内点声源的预测

声源位于室内，室内声源可采用等效室外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以下公式计算：

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

式中：TL——隔窗（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

(3) 多源叠加等效声级贡献值 (L_{eqg})

a、各受声点上受到多个声源的影响叠回，计算公式如下：

$$L_{eqg} = 101g \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB (A)；

T——预测计算的时间段，s；

t_j ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

b、预测点的预测等效声级 L_{eq}

$$L_{eq} = 101g(10^{0.1L_{eqg}} + 0.1L_{eqb})$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB（A）。

5.4.4 预测结果及分析

为便于比较环境噪声水平的变化，厂界噪声预测点与现状监测点位于同一位置，由工程分析可知，本项目噪声源主要为精破碎机、压滤机、槽内泵等运行噪声，其声源等效声级在 65-90dB（A）。建设项目主要高噪声设备见表 3.3.2-5。

经过对各产噪单元或设备设置减振垫、安装隔声门窗等降噪措施，并考虑房屋隔声条件下，各噪声单元产生的噪声在传播途径上即产生衰减，经距离衰减后各噪声源对各监测点的总贡献值较小，与背景值叠加后各监测点最终预测值见表 5.4.4-1。

表 5.4.4-1 厂界噪声叠加预测结果单位：dB(A)

点	监测	东、北厂界		南、东厂界		东、南厂界		北厂界		西厂界		南、西厂界	
	昼夜												
现状值	昼间 [dB(A)]	56	57	57	58	57	58	58	59	59	59	58	57
	夜间 [dB(A)]	45	46	47	48	46	49	48	48	49	47	48	49
贡献值	昼间 [dB(A)]	50	50	45	45	52	52	50	50	40	40	42	42
	夜间 [dB(A)]	50	50	45	45	52	52	50	50	40	40	42	42
预测值	昼间 [dB(A)]	57	58	57	58	58	59	59	60	60	60	58	57
	夜间 [dB(A)]	51	51	49	50	53	54	52	52	50	48	49	50
标准值	昼间 [dB(A)]	65										70	
	夜间 [dB(A)]	55										55	
达标状况		昼、夜间均达标										昼、夜间均达标	

建设项目厂界昼间、夜间噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，南厂界可满足 4 类标准。本评价认为，建设单位在对各产噪设备严格按照本评价提出的降噪措施进行防治前提下，本项目生产过程中不会对厂界及外环境产生明显的影响。

5.5 地下水环境影响预测及评价

5.5.1 环境水文地质条件

1、环境地质条件

启东市地处长江冲击成土为主，浅海相为次的江海平原。境内地形低而平坦，平均海拔 4.96m。地势呈西北偏高，东南偏低态势，西部最高海拔 5.2m，东部最低海拔 2.5m，南北横截面呈弧形，中间高，两头低。

项目所处陆域为长江滩涂地，地层基本为沙土沉积，平均承载力标准值为 120kpa，可作为一般建筑物的天然地基持力层。

(2) 含水组水文地质特征

项目场地地下水为空隙潜水，赋存于第四系全新统冲积层中，主要含水层为细沙。此类型地下水主要受降水和蒸发的控制影响。一般旱季水位下降，雨季地下水位回升，自年初至五、六月份，由于降水量较少，蒸发量旺盛，地下水呈连续下降状态。七月份后，随雨季的到来，地下水得到大气降水的补给，水位迅速回升，九月份以后转入降落期延伸至年底。

(3) 包气带及深层地下水上覆地层防污性能

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。根据当地地质勘察资料，本项目勘察深度范围内场区地层自上而下划分为八个工程地质层：一层人工填土、二层亚粘土、三层淤泥亚粘土、四层粉砂、五层细沙、六层亚粘土、七层粗砾砂及园砾、八层卵石。各层厚度 $\geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数在 10^{-7}cm/s - 10^{-4}cm/s 之间，且分布连续、稳定。本项目所在地包气带防污性能为中级。

2、环境水文条件

(1) 含水层

查《江苏省环境水文地质图集》，场地地下水类型为松散岩类孔隙水型上层滞水、承压水。大气降水为地下水主要补给来源，其次为地表水的渗入补给，蒸发和地下径流为地下水的主要排泄方式。

①层素填土，受人类活动影响及生物作业，常具有一定的渗透能力。②层室内垂直渗透实验测得平均渗透系数 $k=9.9 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，①层与②层上部常因降水或其它因素补给形成上层滞水分布。③层室内垂直向渗透试验测得平均渗透系数 $k=3.10 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，中等透水，④层为承压含水层，②层下部构成承压含水层的顶板，⑤、⑥层共同构成承压含水层的底板。

（2）地下水位

场地地下水补给丰富，属自由潜水、孔隙水，无压，由地表水渗入形成，勘察期间，场地地下水初见水位标高为 2.60m 左右，地下水稳定水位在标高为 2.80m 左右，水位随季节与雨水多少变化，变化幅度约为 1.50m 左右（标高 2.30～3.80m），年平均水位为自然地面下 1.60m 左右，年最高水位（抗浮水位）为自然地面下 0.60m 左右。

（3）水质分析

场地地下水 pH 值为 7.44～7.50，为中性水；矿化度为 1386～1400mg/L，为强矿化水。根据地区特点，本场地下水位以上土与地下水关系密切，各种离子的含量相互影响，水土的化学成分比较一致。

根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）可知，场地地下水、土对混凝土结构具微腐蚀性，地下水对混凝土结构中钢筋在干湿交替情况下有弱腐蚀性，在长期浸水情况下有微腐蚀性。

3、地下水开发利用现状

根据含水层的时代成因、含水介质特征、水力性质、水理性质和地下水循环深度，区内上新世-第四纪含水系统自上而下划分为浅层含水系统、中层含水系统（包括第Ⅰ、第Ⅱ承压含水层组）和深层含水系统（包括第Ⅲ、第Ⅳ承压含水层组）。其中第Ⅲ承压含水层组分布广，富水性良好，水质优异，是集中开采的淡水含水层组。

目前项目所在区域地下水的开采程度比较低。

4、环境水文地质问题

评价区各主要土层层面起伏不大，各土层的土绝大部分物理力学指标变异性较低，且各土层水平向性质变化不大，垂直向性质变化较大，总体来讲评价区土层属均质地基。评价区内未发现有滑坡、岸边冲刷、地面沉降、裂缝等影响工程稳定性的不良地质作用，但在场地内分布有多条明沟、暗河。以上不良地质现象

的存在对工程建设有不利影响，经加固处理后本场地为相对稳定区，宜于建筑。但评价区存在的环境水文地质问题主要是易产生地下水污染与水质恶化。

5.5.2 地下水环境影响预测

1、情景设置

(1) 正常工况下，地下水可能的污染来源为 MVR 设施及废水管线存在跑冒滴漏。项目工程防渗措施均按照设计要求进行，且措施未发生破坏正常运行情况下，计算预测污染物的迁移。

(2) 非正常工况下，若 MVR 设施出现故障，污水管线出现开裂、渗漏等现象，在这几种情况下，污水将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至孔隙潜水及承压层中，从而在含水层中进行运移。非正常状况按照常工况下污染源强的 10 倍，100 倍分别预测。

2、主要评价因子

本项目主要污染因子综合考虑选取镍及钴，暂定镍及钴泄漏时排放浓度相同，镍及钴在地下水中迁移扩散方式基本相同，模拟预测时浓度取值约为 100mg/L。

3、预测模型

将污染源视为连续稳定释放的点源，通过对污染物源强的分析，筛选出具有代表性的污染因子进行正向推算。分别计算 100 天、1000 天、10 年、20 年后的污染物的超标距离。

(1) 项目厂区周边的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。项目废水处理设施主要为 MVR 装置（主要为生产设施，亦属于废水处理设施），浸润湿透面积按照 4m^2 计，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008），钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2\text{d})$ ，本项目正常工况下最大渗滤量按 $8\text{L}/\text{d}$ 计。根据建设项目污染源的具体情况，排放形式可以概化为点源；排放规律可以概化为连续恒定排放。正常工况镍、钴的源强见下表。

表 5.5.2-1 正常工况下的预测源强

工况	废水来源	污染物	污染物浓度 (mg/L)	废水泄漏量 (m^3/d)
正常工况	MVR 装置	镍/钴	100	0.0008

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc()—余误差函数。

(2) 非正常工况下，主要的考虑因素是污水处理区的渗漏对地下水可能造成的影响。非正常状况按照正常工况下污染源强的 10 倍，100 倍分别预测因此泄漏量按 80 L/d，800L/d 计。非正常工况，泄漏按照此状况发生 10 天后被发现，采取控制措施停止泄漏。非正常工况 COD_{Mn} 的源强见下表。

表 5.5.2-2 非正常工况下的预测源强

工况	废水来源	污染物	污染物浓度 (mg/L)	废水泄漏量 (m ³ /d)	泄漏源强 (kg)
非正常工况	MVR 装置	镍/钴	100	0.008	0.08
非正常工况	MVR 装置	镍/钴	100	0.08	0.8

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入。其解析解为：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中:

x —距注入点的距离, m;

t —时间, d;

$C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度, g/L;

m —注入的示踪剂质量, kg;

w —横截面面积, m^2 ;

u —水流速度, m/d;

n_e —有效孔隙度, 无量纲;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率。

4、水文地质参数

(1) 渗透系数

渗透系数取值参数参考《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中附录 B 表 B.1 的经验值表, 结合本项目区域地质概况, 本项目区的渗透系数平均值及水力坡度见表 5.5.2-3。

表 5.5.2-3 渗透系数及水力坡度

/	渗透系数 (m/d)	水力坡度 (‰)
项目建设区含水层	0.015	2.2

(2) 孔隙度的确定

根据区域地质资料, 计该区域的土壤孔隙度取得平均值为 0.455, 有效孔隙度按 0.22 计。

(3) 弥散度的确定

D. S. Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果, 对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计, 获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度, 并存在尺度效应现象 (图 5.5.2-1)。根据室内弥散试验以及我们在野外弥散试验的试验结果, 并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比。

对本次评价范围潜水含水层, 纵向弥散度取 20m, 横向弥散度取 2m。

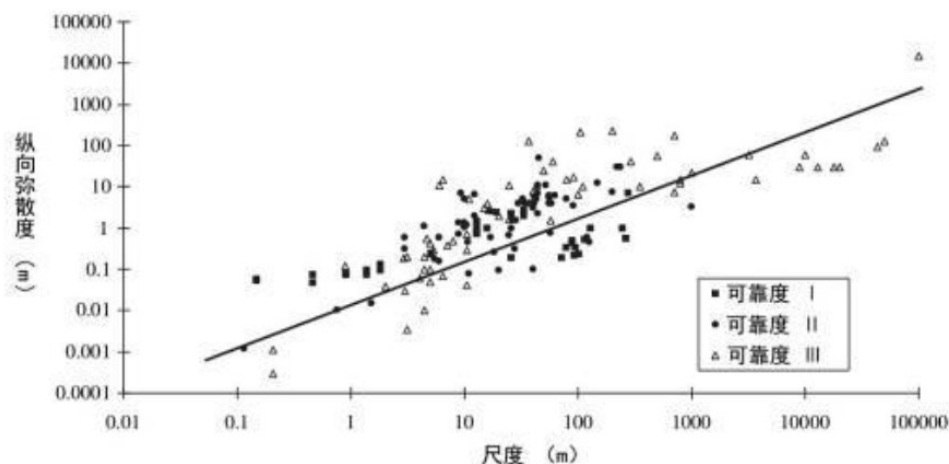


图 5.5.2-1 同岩性的纵向弥散度与研究区域尺度的关系表

表 5.5.2-4 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	m 指数	弥散度
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.8
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.3
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U = K \times I / n; \quad DL = aL \times Um; \quad DT = aT \times Um$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；K—渗透系数，m/d；I—水力坡度；n—孔隙度；m—指数；DL—纵向弥散系数，m²/d；DT—横向弥散系数，m²/d；aL—纵向弥散度；aT—横向弥散度。计算参数结果见表 5.5.2-5。

表 5.5.2-5 计算参数一览表

参数 含水层	水流速度 U (m/d)	纵向弥散系数 (m ² /d)	污染源强 C0 (mg/L)
			镍/钴
项目建设区含水层	1.6×10 ⁻⁴	1.7×10 ⁻³	15

(4) 预测结果

①正常情况下，厂区地下水污染物运移范围计算见表 5.5.2-6。

表 5.5.2-6 镍、钴运移范围预测结果表

时间	距离 (m)	2	5	10	20	50
100d	浓度(mg/L)	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08
	污染指数	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8
1000d	浓度(mg/L)	4.6	0.21	0.08	0.08	0.08
	污染指数	46	2.1	0.8	0.8	0.8
10 年	浓度(mg/L)	12.5	3.39	0.22	0.08	0.08

	污染指数	125	33.9	2.2	0.8	0.8
20 年	浓度(mg/L)	15.03	7.52	1.48	0.08	0.08
	污染指数	150.3	75.2	14.8	0.8	0.8

注：污染指数标准参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类水标准。

（2）非正常工况下，当 MVR 设施出现局部防渗失效，废水以点源从失效位置泄漏进入地下水。非正常状况污染物运移范围计算分别见表 5.5.2-7、表 5.5.2-8。

表 5.5.2-7 镍/钴运移范围预测结果表（10 倍）

时间	距离（m）	2	5	10	20	50
100d	浓度(mg/L)	0.12	0.25	0.08	0.08	0.08
	污染指数	1.2	2.5	0.8	0.8	0.8
1000d	浓度(mg/L)	2.47	0.11	0.33	0.08	0.08
	污染指数	24.7	1.1	3.3	0.8	0.8
10 年	浓度(mg/L)	1.97	0.71	0.13	0.08	0.08
	污染指数	19.7	7.1	1.3	0.8	0.8
20 年	浓度(mg/L)	1.51	0.99	0.38	0.08	0.08
	污染指数	15.1	9.9	3.8	0.8	0.8

注：污染指数标准参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类水标准。

表 5.5.2-8 镍/钴运移范围预测结果表（100 倍）

时间	距离（m）	2	5	10	20	50
100d	浓度(mg/L)	0.46	0.25	0.08	0.08	0.08
	污染指数	4.6	2.5	0.8	0.8	0.8
1000d	浓度(mg/L)	4.58	0.34	0.08	0.08	0.08
	污染指数	45.8	3.4	0.8	0.8	0.8
10 年	浓度(mg/L)	12.95	6.39	0.65	0.08	0.08
	污染指数	129.5	63.9	6.5	0.8	0.8
20 年	浓度(mg/L)	12.46	9.17	3.1	0.08	0.08
	污染指数	124.6	91.7	31	0.8	0.8

注：污染指数标准参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类水标准。

从上表中可以看出，正常工况与非正常工况下，项目厂区内地下水环境质量存在超标现象，但污染物基本控制在厂区范围内，不会对周边地下水环境造成影响。

对深层地下水的污染影响：判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。区内第 I、第 II 含水组顶板为分布比较稳定且厚度较大的隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

5.5.3 评价结论

项目主要地下水污染源（MVR 设施）正常和非正常工况下，厂界地下水环境质量均不会超标。

项目所在地下游居民生活用水由自来水管网供给，污染物扩散不会对其产生明显影响。若本项目渗滤液在无防渗条件下渗，20 年内对周围地下水影响范围较小。项目在建设的各个不同阶段，除厂界内小范围以外地区，均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）相关标准要求。

在建设项目采取环保措施后，能够阻止厂界内小范围超标区域的污染，可满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）相关标准要求。

5.6 固废环境影响预测及评价

5.6.1 固体废弃物产生及处置情况

建设项目运营期产生的固体废物主要为废渣、废树脂、废包装物 I、废包装物 II、含油废包装桶、废活性炭 I、废活性炭 II、废 RO 膜、生活垃圾等。

建设项目产生的固废从产生、收集、贮存、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境。因此必须从各个环节进行全方位管理，采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效处置的方案和技术，首先从有用物料回收再利用着眼，“化废为宝”，既回收一部分资源，又减轻处置负荷，对目前还不能回收利用的，应遵循“无害化”处置原则进行有效处置。建设项目固体废物产生及利用处置方式汇总于表 5.6.1-1。

表 5.6.1-1 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式	处置量 (t/a)
1	废渣	压滤	固	镍、钴、锰、铝等	危险废物	261-087-46	6311.235	委托有资质单位处置	6311.235
2	废树脂	树脂除油	固	镍、钴、溶剂油、水、树脂等	危险废物	900-041-49	103.38	委托有资质单位处置	103.38
3	废包装物 I	原料使用	固	塑料、纸等	一般固废	/	9	委外处置	9
4	废包装物 II	原料使用	固	塑料、纸、萃取剂等	危险废物	900-041-49	0.5	委托有资质单位处置	0.5

5	含油废包装桶	溶剂油使用	固	塑料、溶剂油	危险废物	900-249-08	0.2	委托有资质单位处置	0.2
6	废活性炭 I	废气处理	固	溶剂油、萃取剂、活性炭	危险废物	900-039-49	72.384	委托有资质单位处置	72.384
7	废活性炭 II	纯水制备	固	镍、钴、活性炭等	危险废物	900-041-49	50	委托有资质单位处置	50
8	废 RO 膜	纯水制备	固	镍、钴、RO 膜等	危险废物	900-041-49	20	委托有资质单位处置	20
9	生活垃圾	职工生活	固	果皮、纸屑、塑料等	生活垃圾	/	7.5	环卫清运	7.5

5.6.2 固体废物环境影响分析

5.6.2.1 一般固废影响分析

本项目产生的废铁渣属于一般固废，经收集后暂存于现有项目已建的 50m² 一般固废堆场内；项目在厂区内设有若干垃圾桶，用于生活垃圾，生活垃圾日产日清，不在厂区内长期储存。本项目产生的一般固废分类收集后委外处理。

为避免本项目产生的一般工业固废对环境造成的影响，主要是做好固废的收集、转运等环节。本项目一般固废临时贮存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及其修改清单II类场标准相关要求建设，地面基础及内墙采取防渗措施（其中内墙防渗层做到0.5m高），使用防水混凝土，地面做防滑处理，一般固体废物临时贮存房渗透系数达 1.0×10^{-7} 厘米/秒。因此，本项目的一般工业固体废物基本不会对建设项目周围环境造成明显的不良影响。

5.6.2.2 危险固废影响分析

1、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

危险废物暂存场地的设置已按《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2023）要求设置，做到防漏、防渗。厂区危废堆场设计满足以下要求：

- （1）启东市地域地质结构稳定，地震频度低，强度弱，地震烈度在 6 度以下；
- （2）项目所在地近 3~5 年内最高地下水位为 1.88 米，低于危废贮存设施底部；
- （3）本地区不属于易遭受严重自然灾害影响的地区；

- (4) 厂区危险品主要为酸碱物质，储罐区距危废堆场约 80 米；
- (5) 本区域全年主导风向为东南风偏东风，居民区位于其下风向；
- (6) 采取防渗措施，建设防渗地坪，防渗层为 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒）。

贮存能力可行性分析：

本项目危险废物产生量为 6557.699t/a，主要为废渣、废树脂、废包装物II、含油废包装桶、废活性炭I、废活性炭II、废RO膜等。各危废采用编织袋密封暂存，委托有资质的单位定期处理。项目所在地位于南通市，南通市内有多家企业可接收本项目产生的危废，危废单位接受本项目的危险废物后合理处置，对环境的影响较小。

废包装桶/袋产生量 0.7t/a，贮存周期为 1 周，则暂存期内废包装桶/袋量约 0.014t，占地面积约为 0.5m²。本项目废渣、废树脂、废活性炭 I、废活性炭 II、废 RO 膜等采用 200kg 编织袋暂存，暂存周期为 1 周，暂存期内危废最大产生量约为 126.1t。则需要约 631 只桶，每只铁桶按照占地面积 0.5m² 计，危废仓库内设置隔间隔断和货架，各类危废分类、分区贮存，按 3 层暂存考虑，则所需暂存面积约为 106m²。则暂存本项目危废共需要 106.5m²。

企业已设置一座面积为 140m² 的危险固废暂存场所，用于储存厂区内的危险废物，厂内已用危废暂存面积 15m²，尚余 110m² 危废存储空间，因此依托现有设置的 140m² 危险固废暂存场所可以满足危险废物贮存的要求，项目危废仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

危险废物的暂存方案：建设单位拟收集危险固废后，放置在厂内的固废暂存库。同时作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

2、运输过程环境影响分析

本项目废渣采用袋装，其他危废采用桶装，且均放置在不锈钢托盘中运输，在厂内进行转移运输过程中，考虑到实际情况：①包装桶整个掉落，但包装桶未破损，转移员工发现后，及时返回将包装桶放回车上，由于包装桶未破损，没有废物泄漏出来，对周边环境基本无影响；②包装桶整个掉落，但由于重力作用，掉落在地上，导致破损，危废散落一地。由于项目危废湿度较大，无液态危废，掉落在地上，基本不产生粉尘，员工发现后，及时采用清扫等措施，将危废收集

后包装，对周边环境影响较小；③包装桶破损，导致危废泄漏。由于运输过程中，设置有围挡，致使泄漏出的污泥散落在车上，不会向周边环境飞散，对周边环境基本无影响。

本项目须强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行妥善处置。建立完善的规章制度，以降低危险固体废物散落对周围环境的影响。因此，本项目产生的固体废物经有效处理和处置后对环境的影响较小。

综上所述，本项目产生的固体废物通过以上措施处置可实现零排放，不会对周边环境产生影响，不会产生二次污染。

3、委托处置和利用影响分析

全厂危险废物主要为废渣、废树脂、废包装物II、含油废包装桶、废活性炭I、废活性炭II、废RO膜，全部委外交由危废资质单位处置，危废处理量达到100%，不会造成二次污染。

危废委外处置可行性分析：

经查，南通市境内具有 20 家危废处置单位可处理本项目危废。根据项目危废产生情况及危废就近处置原则，本次筛选出 5 家危废处理单位，危废资质单位详情见表 5.6.2-1。

表 5.6.2-1 危废经营单位详情表

序号	名称	地址	经营许可范围
1	南通润启环保服务有限公司	启东市滨江精细化工园上海路 318 号	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,HW08 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,HW17 表面处理 废物 336-050-17,HW17 表面处理 废物 336-051-17,HW17 表面处理 废物 336-053-17,HW17 表面处理 废物 336-055-17,HW17 表面处 理 废物 336-060-17,HW17 表面处理 废物 336-067-17,HW17 表 面处理 废物 336-068-17,HW17 表面处理 废物 336-069-17,HW17 表面处理 废物 336-101-17,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,HW45 含有机卤化物废物,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 900-999-49,HW50 废催化剂 261-151-50,HW50 废催化剂 261-152-50,HW50 废催化剂 261-183-50,HW50 废催化剂 263-013-50,HW50 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

			900-048-50 合计:25000 吨/年
2	南通国启环保科技有限公司	启东市滨江精细化工园江城路8号	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,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,HW45 含有机卤化物废物,HW49 其他废物 900-039-49,HW49 其他废物 900-040-49,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 900-999-49 合计:25000 吨/年
3	南通天地环保科技有限公司	启东市滨海工业园区中泰路12号	HW49 其他废物 900-041-49 合计:340000 只/年
4	南通滨海活性炭有限公司	江苏省启东市吕四国家中心渔港滨海工业园东海路东首	HW04 农药废物 263-006-04,HW04 农药废物 263-007-04,HW04 农药废物 263-010-04,HW05 木材防腐剂废物 266-001-05,HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-405-06,HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-406-06,HW13 有机树脂类废物 265-103-13,HW18 焚烧处置残渣 772-005-18,HW39 含酚废物 261-071-39,HW45 含有机卤化物废物 261-079-45,HW45 含有机卤化物废物 261-080-45,HW45 含有机卤化物废物 261-084-45,HW49 其他废物 900-039-49,HW49 其他废物 900-041-49 合计:4160 吨/年
5	上海电气南通国海环保科技有限公司	海安县老坝港滨海新区(角斜镇)滨海东路6号	HW16 感光材料废物,HW17 表面处理废物,HW18 焚烧处置残渣,HW20 含铍废物,HW21 含铬废物,HW22 含铜废物,HW23 含锌废物,HW24 含砷废物,HW26 含镉废物,HW27 含锑废物,HW29 含汞废物,HW31 含铅废物,HW33 无机氰化物废物,HW36 石棉废物,HW46 含镍废物,HW47 含钡废物,HW49 其他废物 309-001-49,HW49 其他废物 900-000-49,HW49 其他废物 900-039-49,HW49 其他废物 900-040-49,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 900-999-49 合计:13000 吨/年

项目建成后依据就近原则,可选择上述危废资质单位处置本项目危废,危废种类及处置量均需满足危废处置单位要求并在其处理能力范围内。本项目产生的危废共计 6557.699t/a,本项目在严格遵循危险废物处置的要求后,将不会对外界环境产生不良影响。

综上所述,本项目产生的危险废物存储、委外处置是可行的。

5.7 生态环境影响分析

5.7.1 生态评价等级

按照《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)评价工作分级规定,

拟建项目位于启东市启东生命健康产业园江苏路北侧常州路西侧，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

5.7.2 生态评价范围

本项目位于启东市启东生命健康产业园江苏路北侧常州路西侧，项目所在地不在重要生态保护目标的保护范围内。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），综合考虑本项目周边环境概况，确定本次生态评价范围为本项目厂区占地范围内。

5.7.3 区域生态环境影响分析

（1）对陆域生态影响分析

项目占地分为永久占地和临时占地，其中永久占地为厂房等构筑物的建设，该影响为彻底的改变原址生态环境，且属不可恢复影响；临时占地为土石方、建材等临时堆放场地，在施工结束后，该影响即可消除，并可通过一定的措施进行生态恢复，该类影响为暂时的、可恢复性的。

本项目施工范围局限在项目占地范围内，对生态环境的影响范围较小，主要集中在占地范围内，基本不对外影响。

项目运营期对周边生态环境的影响主要体现在项目排放的废水、废气等的影响。项目运营期间，所排废气主要为颗粒物、硫酸雾、非甲烷总烃、二氧化硫、等，项目废气正常排放下，对周边生态环境影响较小。

（2）对水生生态影响分析

本项目占地范围内无地表水体，项目废水均达标接管至市政污水管网，厂区内生产区域地面均进行防渗防漏处理，车间等生产工位设置有导流槽收集废水，不会对周边水生生态环境造成影响。

（3）对生态空间管控区影响分析

本项目距离新三和港清水通道维护区最近距离为 3.2km，不在新三和港清水通道维护区管控区域范围内，该区域主导生态功能为水源水质保护。本项目不涉及生态空间管控区内禁止行为，符合《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）的相关要求。项目所在地不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等敏感区域内，不会对其造成不利影响。

综上所述，项目建设对所在区域的生态环境影响较小，正常情况下，不会对生态红线区域造成不良影响。

5.8 环境风险影响分析

5.8.1 评价工作等级划分

1、环境风险潜势划分

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，计算本项目涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应的临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots q_n/Q_n$$

式中：q₁,q₂,q₃,...q_n-每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁,Q₂,Q₃,...,Q_n-每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：1≤Q<10，10≤Q<100，Q≥100。

通过对本项目所涉及的危险物质梳理，得出项目 Q 值见下表：

表 5.8.1-1 环境风险物质情况统计表

序号	危险物质名称	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	危险物质 Q 值
1	发烟硫酸	73.6	5	14.72
2	硫酸	20	10	2
3	溶剂油（矿物油）	5	2500	0.002
4	危废	128	50	2.52
5	镍及其化合物	26.51	0.25	106.04
6	钴及其化合物	14.23	0.25	56.92
7	锰及其化合物	15.46	0.25	61.84
Q _总				244.042

注：本项目最大存在总量已结合存储量及生产线在线量，危废临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）。

项目危险物质数量与临界量的比值 Q=244.042。

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中附录 C，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) M>20；

(2) 10<M≤20；(3) 5<M≤10；(4) M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。建设项目 M 值的评估依据如下：

表 5.8.1-2 行业及生产工艺 (M)

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

a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目属于废弃资源综合利用业，属于涉及危险物质硫酸等的使用、贮存类别，本项目 M 值应为 5，用 M4 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 5.8.1-3 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

由上述分析可知，本项目危险物质数量与临界量比值（Q）属于 $Q \geq 100$ ，行业及生产工艺（M）属于 M4，对照上表可知，项目危险物质及工艺系统危险性（P）等级为 P3。

（4）环境敏感度（E）的分级

①环境空气

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，分级原则见下表。

表 5.8.1-4 大气环境敏感程度分级

分	大气环境敏感程度分级
---	------------

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

本项目周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，5km 范围内人口总数小于 1 万人，因此大气环境敏感程度为 E3 低度敏感区。

②地表水环境

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 5.8.1-4。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 5.8.1-5 和表 5.8.1-6。

表 5.8.1-5 地表水环境敏感程度分级

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

表 5.8.1-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类。或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类及以上，或海水水质分类第二类。或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，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

本项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点为南京河，该段地表水未规定功能类别，对照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），项目所处区域地表水属于：“主要用于一般工业用水及人体非直接接触的娱乐用水区”，因此地表

水环境质量参照执行IV类标准，因此地表水功能敏感性为较敏感 F3。

表 5.8.1-7 地表水功能敏感性分区

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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；风景名胜区；或其他特殊重要保护区区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）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

本项目危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内无敏感保护目标，因此地表水环境敏感目标等级为 S3。

综上，地表水功能敏感性为较敏感 F3，地表水环境敏感目标等级为 S3，对照表 5.8.1-5，地表水环境敏感程度为 E3 低度敏感区。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.8.1-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 5.8.1-9 和表 5.8.1-10。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 5.8.1-8 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	E2	E3	E3

表 5.8.1-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区

较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划饮用水水源）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；分散式饮用水水源地；特殊地下资源（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 5.8.1-10 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土单层厚度。

K: 渗透系数。

本项目所在区域地下水功能敏感性属于 G3 不敏感，包气带防污性能分级属于 D2，对照表 4.6-8，地下水环境敏感程度属于 E3 低度敏感区。

(5) 风险环境敏感特征表

表 5.8.1-11 环境敏感目标分级

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	新西村	N	1060	人群	300 人
	2	悦和村	NW	1750	人群	300 人
	3	远兴村	NW	2250	人群	100 人
	4	介英村	N	1660	人群	400 人
	5	枇杷村	NE	2630	人群	500 人
	6	富民村	NE	1160	人群	400 人
	7	北新镇	NE	1900	人群	1000 人
	8	希圣村	NW	3590	人群	300 人
	9	普东村	NW	3480	人群	300 人
	10	普北村	NW	4340	人群	400 人
	11	双仙镇	N	2790	人群	800 人
	12	宽心村	N	3640	人群	400 人
	13	同心村	N	4350	人群	400 人
	14	光卫村	NE	2570	人群	430 人
	15	元西村	NE	3330	人群	490 人
	16	友中村	NE	4180	人群	500 人
	17	三和村	E	3350	人群	300 人
	18	安联村	E	4210	人群	440 人
	19	民新村	E	4470	人群	260 人

	20	元南村	NE	3970	人群	340 人
	21	元北村	NE	4250	人群	500 人
	22	绿地长岛	SW	3460	人群	1000 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					9860
	管段周边 200m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	/	/	/	/	/	/
	每公里管段人口数（最大）					/
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围	
	1	南京河	四类		其他	
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离	
	/	/	/	/	/	
	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/m
	/	/	/	/	/	/
	地下水敏感程度 E 值					E3

（6）环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

表 5.8.1-12 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

通过以上分析，危险物质及工艺系统危险性为P3，大气环境敏感程度为E3，地表水环境敏感程度为E3，地下水环境敏感程度为E3，对照表4.1-15，本项目大气环境风险潜势为II级，地表水环境风险潜势为II级，地下水环境风险潜势为II级。

（6）评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计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5.8.1-13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。

表 5.8.1-13 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。

通过上述分析，本项目大气环境风险潜势为 II 级，地表水环境风险潜势为 II 级，地下水环境风险潜势为 II 级，对照表 5.8.1-13，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境风险评价工作等级均为三级评价，因此本项目环境风险评价等级为三级评价。

5.8.2 风险识别

5.8.2.1 风险识别内容

- 1、物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。
- 2、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、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。

5.8.2.2 物质危险性识别

表 5.8.2-1 物质危险性识别一览表

物质名称		危险特性
原料	硫酸	腐蚀性
	液碱	腐蚀性
	溶剂油	易燃液体
	镍及其化合物	毒性
	钴及其化合物	毒性
	锰及其化合物	毒性
危废	危险固废	毒性

5.8.2.3 生产系统危险性识别

1、储运设施

(1) 本项目厂区设置 1 个 40m³ 硫酸储罐、1 个 40m³ 液碱储罐。

本项目厂所用原料进货均来自国内，以汽车运输方式运至厂内原料仓放，酸碱通过槽罐车运至厂内，再泵至储罐贮存。产品先在产品仓内贮存，再经过汽车运输销往全国各地。此外，本项目厂设置了原料仓、成品仓，用于储存各类原辅材料及产品。在暂存的过程中，危险化学品储罐可能因老化等原因发生破损，同时危险废物暂存库地面防渗层因长时间的压放，局部可能因施工不良造成破裂，以上情况发生后，本项目厂暂存的液态危险化学品、危险废物或沾染危险废物的地面冲洗水可能通过裂缝等进入到土壤、地下水等。

(2) 本项目厂涉及的易燃物质主要为溶剂油、仓库包装物等材料，在发生火灾的情况下，物质不完全燃烧可能产生大量的烟尘及有毒物质，主要为 CO、SO₂、NO_x 等，火灾事故下产生的二次污染物将对厂区及周边大气环境产生影响。

2、生产设施

生产设施存在的潜在事故风险主要为生产线使用的液碱、硫酸输送管受腐蚀、撞击、高压等因素发生破裂，造成液碱、硫酸流出可能进入地表水体造成水体污染，通过地表下渗造成地下水污染。生产过程中设备的管道、弯曲连接、阀门、泵、储槽、运输容器等均有可能导致物质的释放与泄漏，即有毒有害物质泄漏，从而引发毒害。危险化学品泄漏有以下两种情况：微量泄漏和大量泄漏。

微量泄漏主要的原因有：

a.生产工艺方面的缺陷，如各种釜在进料、出料过程中散发出来的少量物质等；b.材料、材质方面的缺陷，如机、泵、阀门的密封差等；c.管理方面的缺陷，如取样泄漏等；d.操作方面的失误；如生产时的投料过量等。

大量泄漏一般有如下几个原因：

a.设备在设计、安装制造过程中所造成的重大缺陷；b.人为操作失误造成超温、超压、突然停车等；c.检修过程中的违章操作撞断设备及管道；d.装卸过程中的野蛮作业；e.生产过程中缺乏对安全参数、工艺参数、设备及管道的安全系数等定期检测；f.设备缺乏必要的保养，不定期更换；g.自然灾害（如雷击、台风、地质灾害和地震等）；h.人为破坏等。

3、环保设施

1) 污水收集、处理过程环境风险识别

污水输送管网破裂。在污水处理的收集、输送及处理过程中需要管道，如遇自然或人为原因，可能使管道破裂、堵塞和接头处的破损而废水溢流于附近地区和水域，造成严重的地表水和地下水污染。

2) 废气处理过程环境风险识别

本项目各废气在处理过程中，由于抽风设备故障、人员操作失误、废气治理设施故障等导致废气治理设施运行故障，会造成大量未处理达标的废气直接排入空气中，短时间内将对周边大气环境产生不良影响，主要危险物质包括烟尘、重金属及其化合物、SO₂、非甲烷总烃、硫酸雾等。

3) 危险废物贮存过程环境风险识别

项目运营期产生大量的固体废物，其中较大一部分为危险废物，拟全部在厂区危险废物仓库暂存，再委托有相应资质的单位处理处置。在暂存的过程中，危险废物暂存库地面防渗层因长时间的压放，局部可能因施工不良造成破裂，以上情况发生后，本工程暂存的危险废物或沾染危险废物的事故消防废水可能通过裂缝等进入到土壤、地下水等

4、公用工程危险性识别

公用工程系统有给排水系统、消防系统、电气系统等。公用工程系统故障并不会导致直接的环境污染事故发生，但由于其故障有引发爆炸、危险化学品泄漏事故的可能性，泄漏出的有毒有害物质也易对人群产生灼伤、中毒等危险，大量泄漏的危险品进入环境后，也会造成大范围的环境污染事故。

5.8.2.4 危险物质向环境转移的途径识别

本项目涉及到的危险物质主要为易燃易爆物质以及有毒有害物质，因此本项目环境风险类型主要包括危险物质泄漏，以及火灾/爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。本项目环境风险类型、危险物质向环境转移的可能途径和影响方式见表5.8.2-2。

表 5.8.2-2 环境风险类型、转移途径和影响方式

风险单元	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能影响的环境敏感目标
储罐区	硫酸、液碱	泄漏	物料泄漏后进入地表水、地下水、土壤或挥发进入大气	对地表水、地下水、土壤、大气可能造成污染
车间	硫酸、液碱、重金属	泄漏、火灾	物料泄漏后进入地表水、地下水、土壤或挥发进入大气，火灾等引发的伴生/次生污染物进入地表水或大气	对地表水、地下水、土壤、大气可能造成污染
MVR设施	重金属等	泄漏	物料泄漏后进入地表水、地下水、土壤	对地表水、地下水、土壤可能造成污染
危废仓库	危废	泄漏、火灾	物料泄漏后进入地表水、地下水、土壤或挥发进入大气，火灾等引	对地表水、地下水、土壤、大气可能造成污染

			发的伴生/次生污染物 进入地表水或大气	
废气处理设施	SO ₂ 、颗粒物 (镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物)、硫酸雾、非甲烷总烃等	废气异常排放	超标废气通过排气筒进入大气	对大气可能造成污染

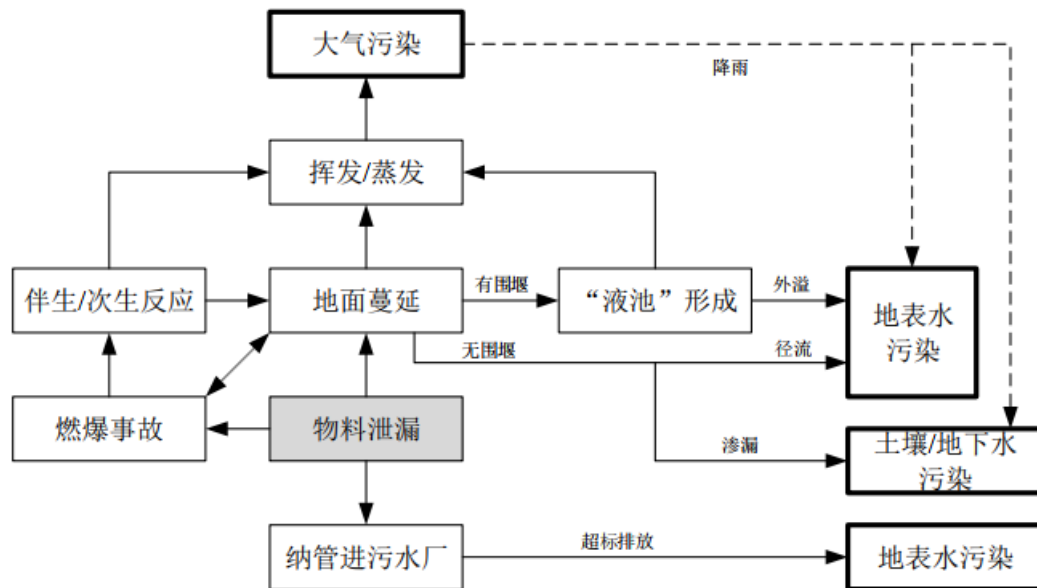


图 5.8.2-1 环境扩散途径示意图

5.8.3 风险事故情形分析

5.8.3.1 风险事故情形设定

1、对地表水环境产生影响的风险事故情形

根据环境风险识别可知，本项目对地表水产生的影响事故包括酸碱储罐区发生泄漏事故，废水输送管道破损发生泄漏事故、火灾产生的大量消防废水以及废水的事故性排放。

储罐区设有足够容积的围堰收集储罐泄漏废液，泄漏物质不会外溢进入周围地表水环境。火灾事故产生的大量消防废水，由项目已设的事故废水收集系统收集，进入事故应急池暂存。企业建设初期已综合考虑全厂事故池容积并进行一定容积预留，本工程设有足够容积的事故应急池收集各事故废水，确保事故废水有效收集。

由于人为操作失误、自然灾害等因素，消防废水未能在厂内有效收集，而形成地表径流蔓延出厂排出了厂外，则由园区的雨水收集系统或园区污水处理系统

收集。

综上所述，本项目事故废水或废液均可有效得到收集处理，不直接进入周围地表水环境。

2、对地下水环境产生影响的风险事故情形

根据分析，本项目对地下水环境产生影响的风险事故情形为：

(1) 各槽体、管线破损渗漏等状况导致的污染物渗入地下水的情形。

(2) 硫酸、液碱储罐发生破损，或危险废物暂存间发生有毒有害重金属物质泄漏，且同时防渗层出现破损，导致硫酸、重金属物质等进入到地下水，对地下水产生不良影响。

3、对大气环境产生影响的风险事故情形

根据分析，本项目对大气环境产生影响的风险事故情形设定为：

(1) 硫酸储罐发生硫酸泄漏；

(2) 废气处理设施出现故障，发生非正常排放时，大量的废气排入周围大气，将对环境造成严重污染。

5.8.3.2 源项分析

1、废气

本项目考虑罐区硫酸的泄漏，由于硫酸属于难挥发酸，泄漏后在罐区围堰内通过质量蒸发扩散进入大气。

①储罐泄漏源强

综合考虑物料的理化性质、挥发性、毒性有害性等方面，发生泄漏事故后，可启动紧急切断装置，防止继续泄漏，泄漏事件设定为 30min。硫酸液体泄漏按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F 公式计算：

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

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，取 0.62（裂口形状为圆形）

A —裂口面积假设裂口形状为直径 10mm 圆形孔，则

$$A = \pi R^2 = 3.14 \times 0.005^2 = 7.85 \times 10^{-5} (\text{m}^2);$$

P —容器内介质压力，常压 $1.013 \times 10^5 \text{Pa}$ ；

P_0 —环境压力， $1.013 \times 10^5 \text{Pa}$ ；

ρ —液体密度, $\rho(\text{硫酸})=1830\text{kg/m}^3$;

g —重力加速度, 9.8m/s^2 ;

h —裂口之上液位高度, 取 1m 。

计算得泄漏速率为 $Q_{\text{硫酸}}=0.5\text{kg/s}$ 。

②泄漏量的估算

当发生泄漏时, 泄漏的硫酸液体将形成液池, 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。由于原料均为常温常压存放, 本次评价不考虑闪蒸蒸发与热量蒸发, 只考虑泄漏液体质量蒸发。质量蒸发量计算公式引用《建设项目环境风险技术导则》(HJ169-2018) 附录 F 中推荐的伯努利方程计算液体泄漏速度 Q :

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

其中: Q_3 —质量蒸发速率, kg/s ;

a 、 n —大气稳定度系数, 取稳定条件 F, $a=5.285 \times 10^{-3}$, $n=0.3$;

p —液体表面蒸气压, $p(\text{硫酸})=130\text{Pa}(100^\circ\text{C})$;

M —物质分子量; $M_{\text{硫酸}}=98\text{kg/mol}$;

R —气体常数; 取 $8.31\text{J/mol}\cdot\text{K}$;

T_0 —环境温度, 298K ;

u —风速, 室外取 1.5m/s ;

r —液池半径, 取等效半径 4.2m 。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬间性。无围堰时, 设定液体瞬间扩散到最小厚度时, 推算液池等效半径。

经计算可知各泄漏液体物料的质量蒸发速度 Q_3 (硫酸) $\approx 0.0007\text{kg/s}$ 。

③火灾爆炸事故源强

项目正常工况下不会出现燃烧事故, 本次考虑厂内堆存物料如包装物等发生火灾事故, 可能的次生危险性包括救火过程产生的消防废水和燃爆污染物一氧化碳、二氧化碳等, 如没有得到有效控制, 可能会进入雨水系统和大气, 造成环境空气的污染。火灾后破坏地表覆盖物, 会有部分液体物料、受污染消防水进入土壤, 甚至污染地下水。随着化学物质的不完全燃烧, 生成一氧化碳、二氧化碳,

产生的废气将会向大气扩散，对周围人群及大气环境产生影响。

一氧化碳预测：计算火灾时产生的 CO 量。

CO 产生量计算公式： $G_{co}=2330qCQ$

式中： G_{co} —CO 的产生量 (kg/s)；

C—燃料中碳的质量百分比含量 (%)，取 60.6%；

q—化学不完全燃烧值 (%)，取 1.5-6.0%本次计算中，q 取值为 6%

Q—参与燃烧物质量，t/s（假设仓库内燃烧物质量为 150kg/s）。经计算，CO 产生量为 12.7kg/s。

2、废水

本项目硫酸储罐区设置防火堤，事故发生时，泄漏物料经罐区防火堤收集，经泵将泄漏物料转移到废液桶收集；防火堤外设置阀门井，管道通入事故水池内，不会进入地表水体。

本项目考虑车间废水在进入南通清润环保有限公司处理装置前，因少量泄漏至厂区地面，通过雨水冲刷至雨水管网直接排入地表水体。事故排放源废水水质中锰浓度最高，对周边水环境影响最大，本次预测因子选取锰，雨水冲刷废水中锰平均浓度取值 500mg/L，一次事故废水排放量取 9m³，假设 10min 内完全排放，则排放流量为 0.015m³/s。预测断面为项目雨水接纳河南京河，选择枯水期进行预测。

3、地下水详见 5.5 章节

4、风险预测源强汇总

表 5.8.3-2 建设项目源强一览表

序号	风险事故描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏事件/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
1	物料泄漏	罐区	硫酸	大气	0.5	30	900	1.428	--
2	火灾爆炸引发伴生/次生污染物	仓库	火灾，伴生 CO	大气	12.7	15	11430	--	--
3	环保设施	生产设施、废水管线	高浓度废水	地表水	15	10	9000	--	--

5.8.4 风险预测评价

5.8.4.1 有毒有害物质在大气中的扩散

(1) 预测参数

本项目属于平坦地形，大气考虑液池蒸发气体扩散，采用 AFTOX 模型预测。

表 5.8.4.1-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)		
	事故源纬度/(°)		
	事故源类型	储罐泄漏、火灾爆炸事故	
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	2.7
	环境温度/°C	25	15.6
	相对湿度/%	50	80
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	0.5	
	地形数据精度/m	90	

本项目大气环境风险评价为三级，本次选取最不利气象条件进行后果预测。

本项目预测风险物质选取硫酸，以及厂内发生火灾事故后产生的次生污染物 CO 作为风险事故预测物质，大气毒性终点浓度值选取详见下表。

表 5.8.4.1-2 危险物质终点浓度值

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
硫酸	7664-93-9	80	8.7
一氧化碳	630-08-0	380	95

(2) 预测结果

表 5.8.4.1-3 最不利气象条件有毒有害物质预测结果表

物质名称	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	达到时间/min
硫酸	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	71.34	35	1
	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)	8.98	77	1.9
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/ (mg/m ³)
	新西村	无，最大浓度时间 25min42s	—	0.54
CO	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	达到时间/min
	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	524.27	83.42	30
	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)	115.34	224.68	30
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/ (mg/m ³)

新西村	无，最大浓度时间 14min12s	—	54.52
-----	----------------------	---	-------

(3) 结果表述

根据预测结果，在最不利气象条件下：①硫酸储罐泄漏后，液池蒸发预测浓度达到毒性终点浓度-1 的浓度值 $71.34\text{mg}/\text{m}^3$ ，最远影响距离为 35m，达到时间为 1min；预测浓度达到毒性终点浓度-2 的浓度值为 $8.98\text{mg}/\text{m}^3$ ，最远影响距离为 77m，达到时间为 1.9min；距本项目最近的环境敏感点新西村处无超标浓度，最大浓度为 $0.54\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现时间为 25min42s。②仓库内包装物等材料遇明火发生火灾事故，燃烧次生污染物 CO 预测浓度达到毒性终点浓度-1 的浓度值为 $524.27\text{mg}/\text{m}^3$ ，最远影响距离为 283.42m，达到时间为 30min；预测浓度达到毒性终点浓度-2 的浓度值为 $115.34\text{mg}/\text{m}^3$ ，最远影响距离为 224.68m，达到时间为 30min；距本项目最近的环境敏感点新西村处无超标浓度，最大浓度为 $54.52\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现时间为 14min12s。

5.8.4.2 有毒有害物质在地表水环境中的运移扩散

(1) 地表水风险影响

本项目硫酸储罐区设置防火堤，事故发生时，泄漏物料经罐区防火堤收集，经泵将泄漏物料转移到废液桶收集；防火堤外设置阀门井，管道通入事故水池内，不会进入地表水体。

本项目考虑车间废水在进入南通清润环保有限公司处理前，因泄漏通过雨水管网直接排入地表水体。事故直排放源废水锰平均浓度约为 $500\text{mg}/\text{L}$ ，一次事故废水排放量约 9m^3 ，假设 10min 内完全排放，则排放流量为 $0.015\text{m}^3/\text{s}$ 。预测断面为项目雨水接纳河南京河，选择枯水期进行预测。

表 5.8.4.1-4 水环境风险受体基本情况

河流	到排放口的 距离(m)	河流流速 (m/s)	河宽 (m)	河深 (m)	流量 (m^3/s)	河流中锰浓 度 (mg/L)
南京河	100	0.1	12	2.5	3	0.02

预测模型：废水通过雨水口直排进入地表水。本次评估的污染物为金属离子，进入水体后有一部分衰减，因此首先对污染物衰减后浓度进行计算，后评估经过衰减后的污染物进入水体对水质的影响。

①衰减浓度计算模式

本次评估中对锰的环境影响评价预测采用一维衰减模式：

$$C = C_0 \exp \left[-k \frac{x}{86400u} \right]$$

式中：C---预测距离 x 米处污染物浓度，mg/L；

C_0 ---起始断面污染物浓度，mg/L；

x ---离排放口的距离，m；

u ---河流的流速，m/s；

k ---降解系数，L/d。

锰的降解系数取 0.10

2) 河流水质预测模式

根据导则规定，叠加值采用完全混合模式：

$$C = \frac{C_p Q_p + C_e Q_e}{Q_p + Q_e}$$

式中：C---预测断面处污染物浓度，mg/L；

Q_p ---废水排放量，m³/s；

C_p ---污染物的排放浓度，mg/L；

Q_e ---河流流量，m³/s；

C_e ---河流来水中的污染物的浓度，mg/L。

2) 预测结果和分析

经上述公式计算后，衰减后地表水中锰浓度约为 7.5mg/L。

表 5.8.4.1-5 本项目地表水衰减结果表

距离	200m	1000m
浓度 mg/L	7.48	7.41

本项目废水中污染物浓度较高，一旦通过雨水管网直接排入地表水体南京河，衰减后地表水体评价范围排口下游 1km 内锰最高浓度为 7.41mg/L，已超出地表水 IV 类水质标准。企业应做好事故废水收集措施，杜绝事故废水出厂区范围，严格控制废水的收、储、治等各个环节。

5.8.4.3 有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散

有毒有害物质在地下水环境中的运移扩散详见 5.5 章节。

5.8.5 风险评价自查表

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	发烟硫酸	硫酸	溶剂油 (矿物油)	危废	镍及其化合物	钴及其化合物	锰及其化合物	
		存在总量/t	73.6	20	5	128	26.51	14.23	15.46	
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 0 人				5 km 范围内人口数 9860 人			
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)				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	硫酸大气毒性终点浓度-1 80mg/m ³ 最大影响范围 35m; 一氧化碳大气毒性终点浓度-1 380mg/m ³ 最大影响范围 83.42m							
			硫酸大气毒性终点浓度-2 8.7mg/m ³ 最大影响范围 77m; 一氧化碳大气毒性终点浓度-2 95mg/m ³ 最大影响范围 224.68m							
	地表水	最近环境敏感目标 , 到达时间 h								
	地下水	下游厂区边界到达时间 d								
		最近环境敏感目标 , 到达时间 d								
重点风险防范措施	厂房内部设置双向疏散, 中间设主通道, 厂区内设有消防通道, 室内设消防栓与灭火器。 室外消防栓设置在厂区内环形消防道路旁, 以便于灭火时消防车辆使用; 车间外消防设置半固定式泡沫消防管道系统。生产车间设置手动火灾报警按钮, 装置内重点部位设有感温探测器及手动报警按钮等火灾报警系统。									
评价结论与建议	各项风险防范措施落实到位情况下, 项目环境风险可控									

注: “☐”为勾选项, “ ”为填写项。

5.9 对附近交通的影响分析

项目运营后原辅料及产品通过陆运方式运输, 会导致附近区域交通负荷的增加, 根据现场踏勘, 项目工程对周边交通影响最大的为南侧的江苏路。项目所在区域道路规划已综合考虑了园区远期发展的运输交通负荷, 且项目南侧出入口正对江苏路 (主干路), 本项目可以有效利用园区道路交通, 正常运营情况下不会对周边道路造成拥堵, 园区亦在不断完善区内的道路网交通, 以尽可能的减园区的交通压力, 因此, 从长远发展来看, 项目不会对周边交通造成不利影响。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环境保护措施评述

扩建项目施工期仅进行设备安装、调试，期间仅产生少量噪声，由于项目建设施工期时间短，且施工期间产生的噪声较小，通过加强施工管理，可以有效减少噪声对周边环境的影响。

6.2 运营期大气污染防治措施评述

6.2.1 有组织废气污染防治措施可行性分析

一、废气收集处理走向图

本项目大气污染收集处理走向图如图 6.2.1-1 所示。

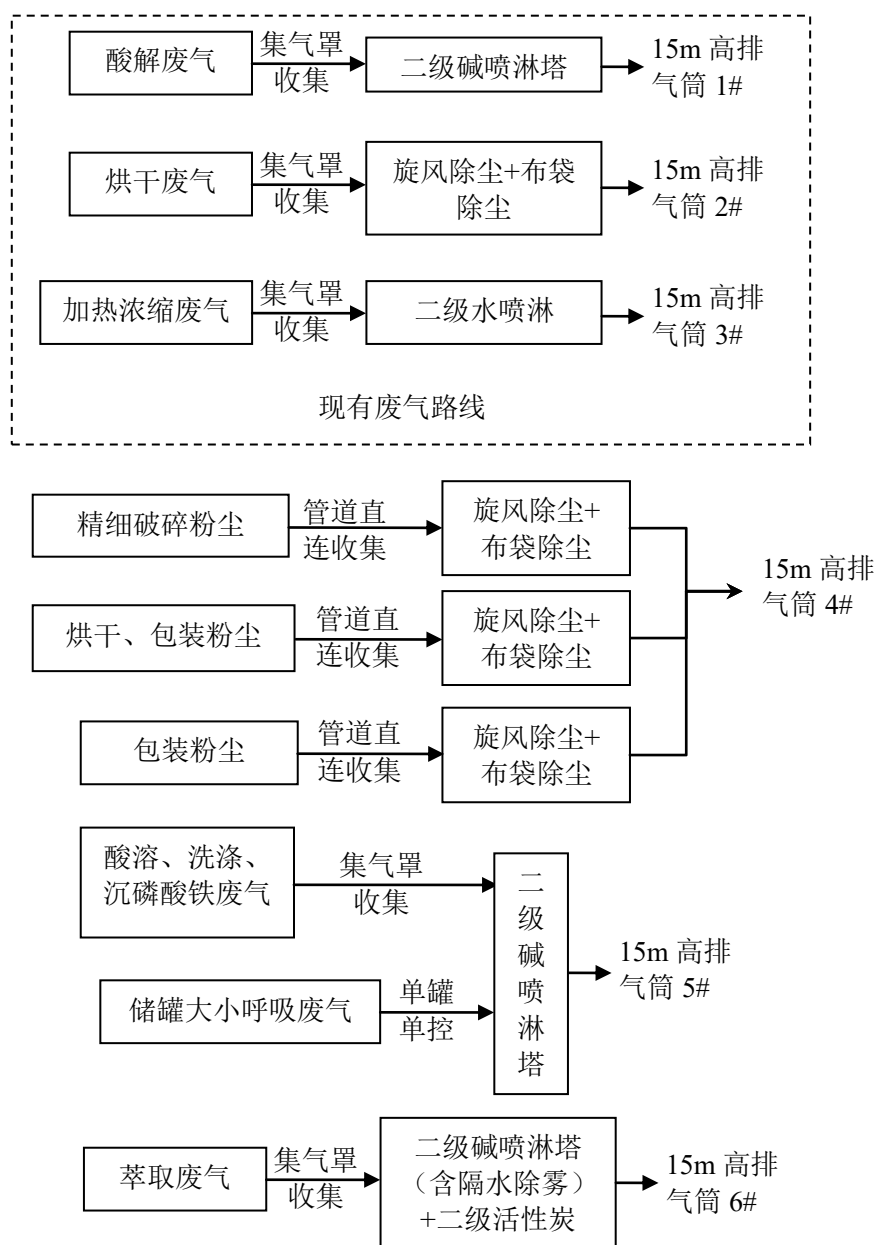


图 6.2.1-1 项目建成后全厂大气污染物走向图

二、颗粒物、有机废气污染防治措施评述

1、废气处理方式

参考《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）附录A中表A.1废气污染可行技术参考表中酸雾、二氧化硫采用碱喷淋，有机废气采用吸附或者热氧化，颗粒物采用旋风除尘和布袋除尘。

因此本项目精细破碎、烘干、包装粉尘废气采取旋风除尘+布袋除尘可行；萃取产生的硫酸雾采用碱喷淋塔处理，非甲烷总烃采用二级活性炭吸附处理，废气处理方式可行；酸溶、洗涤、沉磷酸铁产生的硫酸雾及硫酸储罐大小呼吸废气

（硫酸雾）采用二级碱喷淋处理可行。

综上，本项目废气处理方式符合《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中推荐的废气处理可行技术方案要求。

2、收集方式评述

本项目精细破碎、烘干、包装均为密闭管道直连收集废气，废气收集率可达到 100%，酸溶、洗涤、沉磷酸铁、萃取采用集气罩收集，集气罩断面风速控制在 $\geq 0.3\text{m/s}$ ，废气收集效率可达 90%，硫酸储罐大小呼吸废气采用直连方式，在硫酸储罐气相支线与管道爆轰型阻火器之间的管段上设置远程开关阀，通过监测储罐气相压力与开关阀前后的压力（压差）控制储罐排气，废气收集效率可达 100%。

3、颗粒物污染防治措施

本项目采用“旋风除尘+布袋除尘”处理废气中的颗粒物、重金属及其化合物，旋风除尘是利用旋转的含尘气流所产生的离心力，将颗粒污染物从气体中分离出来的过程。当含尘气流由进气管进旋风除尘器时，气流由直线运动变为圆周运动。旋转气流的绝大部分沿器壁和圆筒体成螺旋向下，朝锥体流动，通常称此为外旋流。含尘气体在旋转过程中产生离心力，将密度大于气体的颗粒甩向器壁，颗粒一旦与器壁接触，便失去惯性力而靠入口速度的动量和向下的重力沿壁而下落，进入排灰管。

布袋除尘器是一种干式除尘装置,它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化

采用旋风除尘可以先行去除较大粒径的颗粒物，随后布袋除尘可对较细粒径颗粒物进行捕集，项目设置喷淋塔亦可对颗粒物进行捕集，确保可以最大限度减少颗粒物的外排。

1) 旋风除尘

旋风除尘器是利用旋转的含尘气流所产生的离心力，将颗粒污染物从气体中分离出来的过程。当含尘气流由进气管进旋风除尘器时，气流由直线运动变为圆周运动。旋转气流的绝大部分沿器壁和圆筒体成螺旋向下，朝锥体流动，通常称

此为外旋流。含尘气体在旋转过程中产生离心力，将密度大于气体的颗粒甩向器壁，颗粒一旦与器壁接触，便失去惯性力而靠入口速度的动量和向下的重力沿壁而下落，进入排灰管。旋转下降的外旋气流在到达椎体时，因圆锥形的收缩而向除尘器中心靠拢，其切向速度不断提高。当气流到达椎体下端某一位置时，便以同样的旋转方向在旋风除尘器中由下回旋而上，继续做螺旋运动。最终，净化气体经排气管排除器外，通常称此为内旋流。一部分未被捕集的颗粒也随之进入后续布袋除尘器进行深度处理。

2) 布袋除尘

布袋除尘器装置的工作机理是含尘废气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。布袋除尘效果的优劣与多种因素有关，但主要取决于滤料。布袋除尘器的滤料就是合成纤维、天然纤维或玻璃纤维织成的布或毡。根据需要再把布或毡缝成圆筒或扁平形滤袋。根据烟气性质，选择出适合于应用条件的滤料，目前已有各种耐高温滤料应用于高温作业，如玻璃纤维滤料能长期耐温 260℃、瞬时耐温 300℃且价格低廉。布袋除尘器运行中控制废气通过滤料的速度（称为过滤速度）颇为重要。一般取过滤速度为 0.5-2m/min，对于大于 0.1μm 的微粒效率可达 90%以上，设备阻力损失约为 980-1470Pa。除此之外，袋式除尘器除了能高效的去除粉尘外，还能有效捕集电除尘器很难捕集的对人体危害最大的 5μm 以下的超细颗粒，具有除尘效率高、运行稳定、不受粉尘和烟气特征的影响，维护简单等优点。布袋除尘器工艺流程见下图。

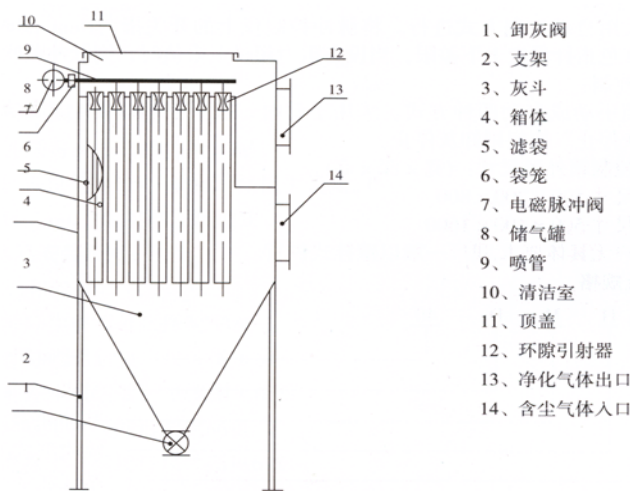


图6.2.1-2 布袋除尘器内部构造示意图

设计工艺流程如下：

含尘气体经收集后，经除尘器入口进入后，由导流管进入各单元室，在导流装置的作用下，大颗粒粉尘分离后直接落入灰斗，其余粉尘随气流均匀进入各仓室过滤区中的滤袋，当含尘气体穿过滤袋时，粉尘即被吸附在滤袋上，而被净化的气体从滤袋内排除。当吸附在滤袋上的粉尘达到一定厚度电磁阀开，喷吹空气从滤袋出口处自上而下与气体排除的相反方向进入滤袋，将吸附在滤袋外面的粉尘清落至下面的灰斗中，粉尘经卸灰阀排出后利用输料系统送出。

表 6.2.1-1 布袋除尘主要设计参数

序号	名称	技术参数
1	滤袋过滤面积	23m ² /只
2	滤袋数量	128 只
3	滤袋使用寿命	≥4000 小时
4	过滤风速	0.5m/min
5	过滤效率	针对 0.5um 以上的粉尘粒子的过滤效率可达 95%以上
6	设备初始阻力	≤500Pa
7	设备正常运行阻力	500-1200Pa
8	设备最终阻力	≤1500Pa
9	设备使用寿命	大于 10 年
10	滤袋允许温度	<65℃
11	壳体最大承压	±5000Pa
12	除尘器漏风率	≤1%
13	噪音	≤85dB
14	除尘器两侧钢板厚度	8mm
15	除尘器其余钢板厚度	4-6mm
16	压缩空气压力	≦0.4Mp; 颗粒<5um; 含油量<3PPm
17	气水分离二联件	空气过滤器、减压阀各一个
18	压缩空气耗量	0.5-0.6m ³ /min
19	脉冲阀正常工作次数	100 万次以上
20	脉冲反吹阀个数	64 只
21	清灰控制	采用 PLC 记忆，三针压差计控制，根据设定的压差自动控制脉冲阀清灰。
22	除尘器入口采用耐磨材料	含尘空气入口采用 16Mn 耐磨钢板制作，
23	进出口提供相应法兰	一端固定在除尘器上，另一端供排风管接管用
24	气流方向	上进风、下出风
25	除尘器高度	4700mm
26	PLC 控制系统	采用 PLC 控制系统，除尘器反吹具有记忆功能，脉冲间隔时间和反吹时间可以调节，除尘器自带控制箱，防尘防潮，控制箱上有工作状态显示和故障显示，控制箱有开、关、运行等工作指示（PLC 控制系统专门提供一套编程器）

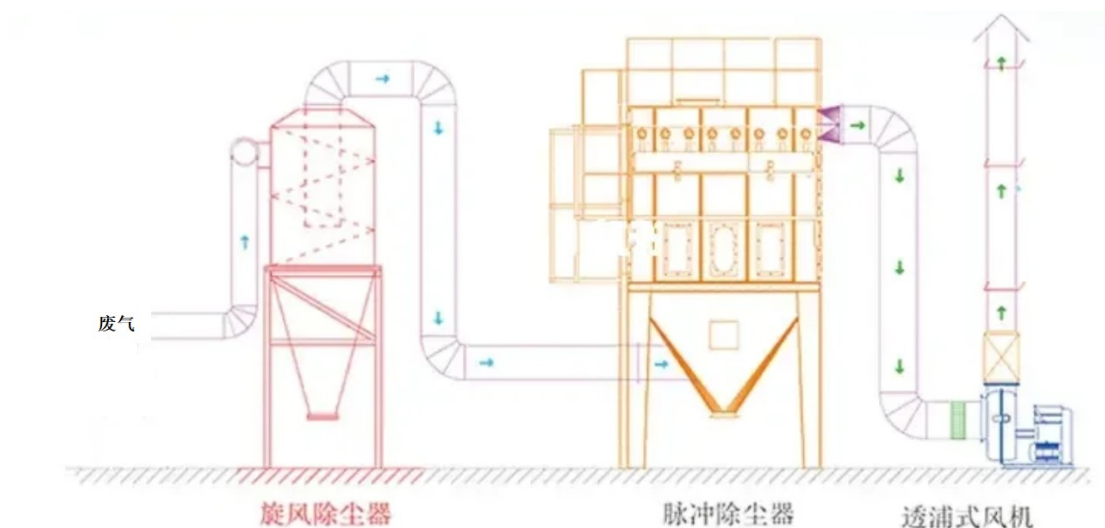


图6.2.1-3 旋风+布袋除尘器结构示意图

4、二氧化硫、硫酸雾污染防治措施

二氧化硫、硫酸雾均属于酸性气体，主要采用酸雾净化塔进行处理（碱喷淋塔），碱喷淋液对酸性废气均具有良好捕集作用。在酸雾净化塔的上端喷头喷出碱性吸收液均匀分布在填料上，废气与吸收液在填料表面上充分接触，由于填料的机械强度大、耐腐蚀、空隙率高、表面大的特点，废气与吸收液在填料表面有较多的接触面积和反应时间，废气中的易溶于水的物质几乎全被吸附在吸收液上，废气中酸性气体与吸收液反应，生成盐类和水，从而达到净化废气的目的。净化后的气体会饱含水份，经过塔顶的除雾装置去除水份后直接排放大气或进入下一道废气处理工序。吸收液为氢氧化钠溶液，循环使用，喷淋废水经循环水池再生处理后回用于喷淋塔。通过在线控制系统自动加注碱液，控制喷淋液 pH 在 >9 范围。

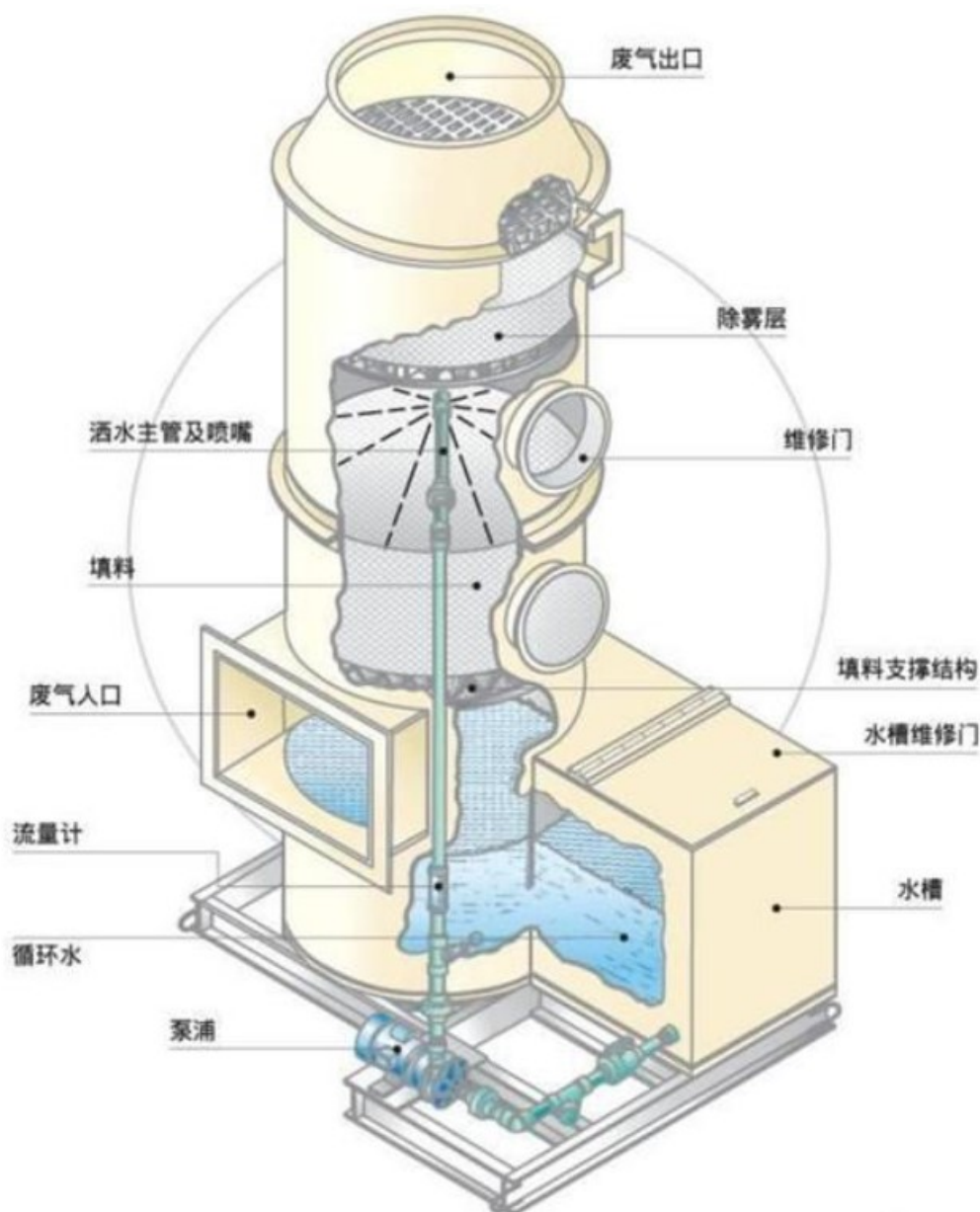


图 6.2.1-4 酸雾净化塔构造示意图

喷淋塔结构紧凑，造价低，最主要的优点为：不怕高温，长时间运行永不堵塞，维护简单，系统阻力低，配备装机功率小，可大量节约设备的运行成本。采用两级串联酸雾净化塔，对硫酸雾及二氧化硫的去除效率可达 90%以上。

5、有机废气污染防治措施

活性炭吸附装置

活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂，所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭。活性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经活

性炭吸附净化后的气体直接排空，其实质是一个吸附浓缩的过程，是一个物理过程。流程图见图 6.2.1-5。

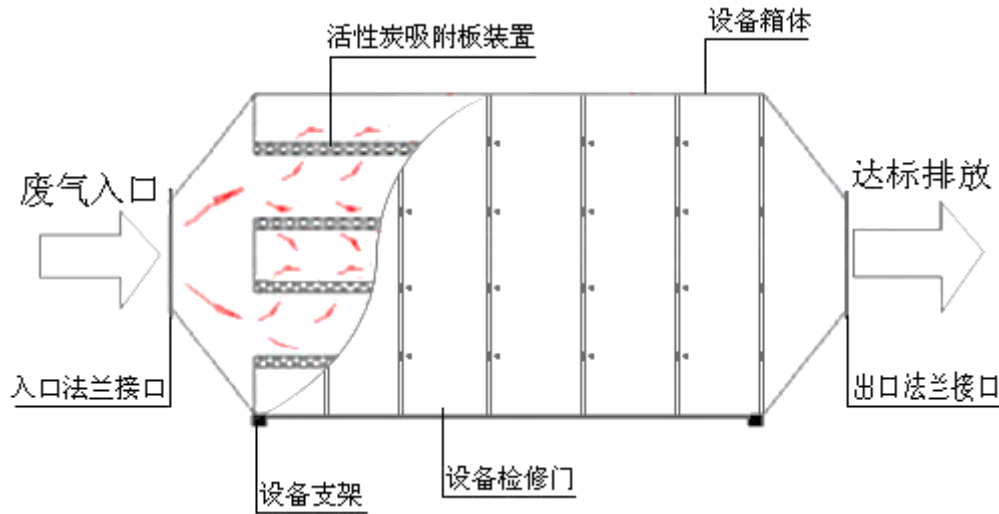


图 6.2.1-5 活性炭吸附装置工作原理图

采用活性炭吸附有机废气在国内已被广泛应用，效益显著。本项目采用二级活性炭吸附，一般二级活性炭吸附净化效果在 90%~95%之间。

本项目活性炭吸附装置与《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）要求相符性分析

表 6.1.2-5 活性炭吸附装置与技术规范相符性分析

工程技术规范要求	本项目建设情况	是否相符
废气收集系统设计应符合 GB 50019 的规定	本项目车间密闭，废气收集效率≥90%，废气收集措施符合 GB 50019 的相关规定	是
排气筒的设计应满足 GB 50051 的规定	本项目排气筒设置将按照 GB 50019 的相关规定建设	是
当废气中颗粒物含量超过 1mg/m ³ 时，应先采用过滤或洗涤等方式进行预处理	本项目废气不含颗粒物，前道碱喷淋装置已配套设置隔水除雾装置。	是
对于一次性吸附工艺，当排气浓度不能满足设计或排放要求时应更换吸附剂	企业定期更换活性炭，废活性炭委托危废资质单位处置	是

项目符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）相关要求。

综上所述，废气处理方案可行。

7、废气达标排放可行性分析

精细破碎、烘干、包装废气密闭收集经“旋风除尘+布袋除尘”装置处理后通过 15m 高排气筒（4#）排放（风量为 50000m³/h），颗粒物排放浓度为 4.7mg/m³、排放速率为 0.235kg/h；镍及其化合物排放浓度为 0.7mg/m³、排放速率为

0.035kg/h；钴及其化合物排放浓度为 0.38mg/m³、排放速率为 0.019kg/h；锰及其化合物排放浓度为 0.068mg/m³、排放速率为 0.0034kg/h；颗粒物、镍及其化合物排放符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准，钴、锰排放符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准。

酸溶、洗涤、沉磷酸铁废气采用集气罩收集，硫酸储罐大小呼吸废气采用管道直连收集，废气收集后统一汇入二级碱喷淋塔处理，处理后尾气通过 15m 高排气筒（5#）排放（风量为 60000m³/h），硫酸雾排放浓度为 4.75mg/m³、排放速率为 0.285kg/h；二氧化硫排放浓度为 1.2mg/m³、排放速率为 0.072kg/h；硫酸雾及二氧化硫排放符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。

萃取废气采用集气罩收集，经“二级碱喷淋塔（含隔水除雾）+二级活性炭”装置处理后通过 15m 高排气筒（6#）排放（风量为 25000m³/h），硫酸雾排放浓度为 4.36mg/m³、排放速率为 0.109kg/h，非甲烷总烃排放浓度为 6.16mg/m³、排放速率为 0.154kg/h；硫酸雾及非甲烷总烃排放符合《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 1 标准。

综上所述，本项目产生的各类有组织废气经有效收集处理后均可以保证达标排放，符合相关环境标准，因此本项目的各项废气处理设施可行。

6.2.2 排气筒设置合理性分析

现有项目设置有 3 个排气筒，本项目新增 3 根排气筒，项目建成后全厂共设置 6 个排气筒，建设项目建成后全厂排气筒分布情况见表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1 建设项目建成后全厂排气筒分布情况

排气筒编号	排气筒位置	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	污染源	排放污染物	排放温度 (°C)
1#	二车间	15	1	酸解	氯化氢、硫酸雾、NO _x	25
2#	三车间	15	1	六水合硫酸镍烘干	颗粒物	25
3#	三车间	15	1	加热浓缩废气	氯化氢、硫酸雾、NO _x 、非甲烷总烃	25
4#	四车间	15	1	原料破碎及产品烘干、包装	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物	25
5#	四车间	15	1.2	溶解、洗涤、硫酸储罐大小呼吸	硫酸雾、二氧化硫	25

6#	四车间	15	0.8	萃取	硫酸雾、非甲烷总烃	25
----	-----	----	-----	----	-----------	----

本项目通过生产车间合理布局，遵循同类排气筒合并的原则，尽量减少排气筒设置。企业在项目工艺设计时已考虑到自身的特点，废气已尽可能实现合并处置、集中排放，各工位废气收集、处理之间互不影响向。因此，本项目排气筒设置合理。

排气筒规范化要求：

建设单位应根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）关于采样位置的要求，排气筒应设置检测采样孔。采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处，对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中 A、B 为边长。在选定的测定位置上开设采样孔，采样孔内径应不小于 80mm，采样孔管应不大于 50mm，不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm。同时为检测人员设置采样平台，采样平台应有足够的工作面积是工作人员安全、方便地操作，平台面积应不小于 1.5m²，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2-1.3m。

6.2.3 无组织废气污染防治措施及可行性分析

本项目车间顶部设置有换气扇，可定期进行车间换气，避免废气长期积留在车间内。各工艺废气均已应收尽收，收集处理后仅少量未捕集废气通过车间顶部排风设施排出，本项目无组织废气可达标排放。

为减少废气污染物的排放量，特别是无组织废气的排放量，本项目特别注意无组织废气的防治。减少无组织废气排放的关键是建立密闭生产体系、加强密封和防止泄漏，而且具体的措施往往体现在一些微小的细节处理上。本项目建成后，为了防止和减少有害废气的无组织排放，采取以下有效措施对无组织产生的废气进行收集处置：

- （1）积极探寻清洁生产工艺，从源头控制并减少废气的产生。
- （2）生产进行期间车间严格密闭，应加强密封材料选型和密封施工质量，控制无组织废气的排放。
- （3）设排气扇等通风装置，加强车间内通风；

(4) 车间保持密闭，应尽量缩短吸风口和工作台面的距离，避免较多风力流失，从而降低了废气收集效率；

(5) 粉尘处理装置过滤材料应及时更换，避免堵塞封口，影响排风；

(6) 加强运行管理和环境管理，提高工人操作水平，通过宣传增强职工环保意识，积极推行清洁生产，节能降耗，多种措施并举，减少污染物排放；

(7) 做好职工的健康安全防护工作，配备口罩、橡胶手套等防护用具；

(8) 加强厂区和厂界的绿化工作，减少无组织废气对周围环境的影响。

为实现上述目的，要求企业在硬件上加强技术，企业在引进技术时要加强设备保证，同时还需加强密封管理。密封管理制度应体现全过程管理，从设计、选型、制造、采购、安装、交付使用、维修、改造直至报废全过程，都应有明确的规定。

认真落实以上措施后，本项目无组织废气可达标排放，对周边大气环境影响较小。

6.2.4 非正常排放控制措施可行性分析

建设项目非正常排放情况主要是废气处理装置出现故障或处理效率降低时废气排放量突然增大的情况，建设项目拟采取以下处理措施进行处理：

(1) 提高设备自动控制水平，生产线上尽量采用自动监控、报警装置；并加强废气处理装置的管理，防止废气处理装置饱和而造成非正常排放的情况；

(2) 加强生产的监督和管理，对可能出现的非正常排放情况制定预案或应急措施，出现非正常排放时及时妥善处理；

(3) 开车过程中应先运行废气处理装置、后运行生产装置；

(4) 停车过程中应先停止生产装置、后停止废气处理装置，在确保废气有效处理后再停止废气处理装置；

(5) 检修过程中应与停车的操作规程一致，先停止生产装置，后停止废气处理装置，确保废气经废气处理装置处理后排放；

(6) 加强废气处理装置的管理和维修，确保废气处理装置的正常运行；

(7) VOCs 治理设施管理者应组织相关人员定期检查 VOCs 治理设施运行状况；

(8) VOCs 治理设施持续存在 0.5 个故障小时，则判定为不正常运行，应立即进入停机程序，并在确保安全的前提下尽快停机；

(9) VOCs 治理设施运行管理应符合所属行业排污许可证申请及核发技术规范中规定的运行管理要求；

(10) VOCs 治理设施管理者应根据生态环境保护要求以及相关的技术文件资料，设定 VOCs 治理设施正常运行的控制指标；

(11) VOCs 治理设施管理者应负责建立运行管理制度，规定运行管理要求，以适当的形式易为相关人员所获取并遵照实施；

(12) VOCs 治理设施应由指定人员或委托第三方服务企业负责运行维护，正常运行，稳定削减 VOCs 污染排放；

(13) VOCs 治理设施运行中的废气、废水、废渣、粉尘、噪声、振动等二次污染排放，应符合生态环境保护要求；

(14) VOCs 治理设施管理者应负责建立培训宣传机制，对涉 VOCs 原料供应采购、涉 VOCs 生产作业等相关方宣传源头减排理念；对 VOCs 治理设施运行维护检修相关人员培训专业技能；推动各方共同参与 VOCs 治理设施的运行维护，持续优化管理水平，降低能耗物耗，不断减少 VOCs 排放量；

(15) VOCs 治理设施的控制指标应明确划定正常运行的范围限值；

(16) VOCs 治理设施控制指标中温度、压力（压差）、时间和频率值应连续测量并记录；

(17) VOCs 治理设施巡视检查可采用感官判断（目视、鼻嗅、耳闻），现场仪表指示值读取和信息资料收集，量具和便携式检测仪现场测量（便携式 PID 检测装置），现场采样实验室分析等方法；

(18) VOCs 治理设施管理者应组织相关人员按照相关产品资料、控制指标波动趋势以及巡视检查的评估结果，适时开展 VOCs 治理设施维护保养，维护保养工作不宜在运行期间进行，包括但不限于：及时更换失效的净化材料，尽快修复密封点的泄漏以及损坏部件，按期更换润滑油及易耗件，定期清理设备和设施内的粘附物和存积物并对外表面进行养护；

(19) VOCs 治理设施发生故障后应尽快检修，未修复前不应投入运行；

(20) VOCs 治理设施的运行程序实施信息、控制指标运行数据、巡视检查记录、维护保养台账和故障处理资料应予以保存，并符合排污许可证申请及核发技术规范中规定的环境管理台账要求；

通过以上处理措施处理后，建设项目可有效避免废气非正常工况的发生，

亦可以有效控制非正常工况下废气的排放。

6.2.5 废气治理经济可行性分析

建设项目废气治理的投资费用情况见表 6.2.5-1。

表 6.2.5-1 废气治理的投资情况

废气类型	污染物名称	产生工序	治理措施	数量	总投资(万元)	运行费用(万元/年)
有组织废气	颗粒物、镍及其化合物、钴及其化合物、锰及其化合物	破碎、烘干、包装废气	旋风除尘+布袋除尘+15m 高排气筒 4#	1套	30	电费、设备折旧维护费约 3 万元
	硫酸雾、二氧化硫	酸溶、洗涤、硫酸储罐大小呼吸废气	二级碱喷淋塔+15m 高排气筒 5#	1套	20	电费、设备折旧维护费约 2 万元
	硫酸雾、非甲烷总烃	萃取废气	二级碱喷淋塔(含隔水除雾)+二级活性炭+15m 高排气筒 6#	1套	30	电费、设备折旧维护费约 3 万元
无组织废气	硫酸雾、二氧化硫、非甲烷总烃	酸溶、洗涤、萃取未捕集废气	车间顶部机械排风	若干	5	电费、设备折旧维护费约 1 万元
小计					85	9

从建设规模的角度考虑，项目废气治理措施投资费用约为 94 万元，占项目总投资的 4.7%，且运行费用较低，因此，在经济上也是可行的。

6.3 运营期废水污染防治措施评述

建设项目废水主要为生活污水及生产废水。

1、生产废水

①一类污染物车间排放管控措施

本项目萃杂及萃镍工序会产生含镍废水，项目针对萃杂及萃镍工序产生的含镍废水分别设置了废水储槽单独进行收集。萃杂及萃镍工艺均为按批次生产，每批次萃取产生的废水均在对应的废水储槽内暂存并进行水质检测，对于废水中镍含量 $\leq 1.0\text{mg/L}$ 的废水，可通过车间排口单管接管至南通清润环保有限公司进行处理；对于废水中镍含量 $> 1.0\text{mg/L}$ 的废水，单独收集后进行二次或多次萃取镍处理后，进一步降低废水中镍浓度，直到废水中镍含量 $\leq 1.0\text{mg/L}$ 方可通过车间排口单管接管至南通清润环保有限公司进行处理，本项目车间排口一类污染物管控措施可行。

②污水处理设施依托可行性分析

项目生产废水均委托南通清润环保有限公司进行处理，因母公司南通北新新能科技股份有限公司生产线已不存在，本项目承担母公司的生产功能，因此本项目生产废水均纳入专职为母公司配套的污水处理厂-南通清润环保有限公司处理

生产废水，南通清润环保有限公司《污水处理及其再生利用》项目已通过竣工环保验收，废水处理主体工艺采取 MVR 冷凝，处理能力为 1000t/d（设计处理能力 1250t/d），废水中污染物可有效治理，治理后废水 70%回用于本项目及南通清润环保有限公司，30%接管至园区污水站，污水处理方案可行。

2、生活污水处理设施可行性分析

本项目生活污水主要包含生活污水主要污染物为 COD、SS、氨氮、TP，生活污水量为 900t/a，经厂内化粪池预处理后，管至市政污水管网。

化粪池是一种模块化的高效污水生物处理设备，是一种以生物膜为净化主体的污水生物处理系统，充分发挥了厌氧生物滤池、接触氧化床等生物膜反应器具有的生物密度大、耐污能力强、动力消耗低、操作运行稳定、维护方便的特点。化粪池具有以下优点：设备埋于地表下，上面可以进行绿化，环境美观；整个设备一般不需要专人管理；可以减少占地面积，设备上方可修建停车场等，无需建厂房等设施；对周围环境无影响、污泥产生量少、噪音小于二类地区的标准；操作简便、工艺新、效果好、使用寿命长；设备可按标准布置，也可随地形需要特殊布置。

本项目生活污水经地化粪池处理后各污染物浓度较低，尾水浓度为 COD $\leq$ 300mg/L、SS $\leq$ 200mg/L、氨氮 $\leq$ 32mg/L、总磷 $\leq$ 5mg/L、总氮 $\leq$ 48mg/L，COD、SS 满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，氨氮、总氮、总磷满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中的 B 等级标准，可满足污水接管要求。项目废水处理措施是可行的。

3、雨水管理措施

为达到厂区内雨水管网正常使用且雨水外排不影响外界水质的目的，企业应做好以下管理工作。

（1）雨水管网管理

①非生产区、生产区分别建立雨水排放系统，使洁净雨水能够集中排入雨水管网，防止受污染雨水与洁净雨水混排以及厂内地面积水。

②雨水排放系统周围严禁放置化学品、油品、固体废弃物等，以防止雨水管网系统受到污染。

③不向雨水排放系统中倾倒各种污染物，严禁擅自将生产、生活污水管接到雨水管网上。

④及时清理雨水管网内积泥，保证雨水管网畅通。

（2）雨水排放管理

①雨水排放分两条管线，初期雨水排往污水处理系统及后期雨水排往厂区外

雨水管网。

②雨水截止阀保持长期关闭状态，下雨天排放雨水时，提前检测雨水泵房内水质，如果水质异常，雨水排往初期雨水池暂存，随后泵入污水处理系统内调节池，并关闭通往厂区外的管道阀门，确保污染水质不排入厂区外。

工作人员对水质指标做好记录，记录排水时间及排水量。

（3）初期雨水收集处理措施

当发生降雨时，关闭雨水总排口阀门，通过厂内雨水管网收集前 15min 内降水至初期雨水池，经絮凝沉淀处理达标后方可接管至园区污水管网，不得与洁净雨水混排。

6.4 噪声污染防治措施评述

建设项目的噪声设备主要有精破碎机、压滤机、槽内泵等。拟采取的相应噪声污染防治措施如下：

（1）生产设备噪声控制措施

①建设项目噪声源较多，在采购设备时尽可能选用低噪音设备；提高机械设备装配精度，加强维护和检修，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振；

②高噪声生产设备设置在厂房内并尽可能集中在车间内中间位置，底座均采用钢砵减振基座，通过设备减振、厂房隔声等措施能较好地降低噪声向外环境的辐射量，降噪效果可达到 25~30dB（A）以上；

③保持设备处于良好的运转状态，因设备运转不正常时噪声往往增大，要经常进行保养，加润滑油，减少磨擦力，降低噪声；

④室外风机等高噪声设备设置隔声罩，安装消音器，底座采用钢砵减振基座，管道、阀门采取缓动及减振的挠性接口，并将风机设置在车间的远离厂界一侧，可有效降低风机等噪声对厂界影响，降噪效果可达到 25~30dB（A）；

⑤根据生产工艺和操作等特点，采用隔声墙壁、隔声窗等措施隔离噪音，主要高噪声生产设备均置于室内操作，利用建筑物隔声屏蔽；隔声墙壁、隔声窗等建筑隔声量可达 5-10dB（A）。

（2）工程管理措施

建设项目建成投产后建设方需加强生产过程中原辅材料及工件搬运过程的管理，要求工人搬运时轻拿轻放（尤其是厂内运输操作），防止突发噪声对周边环境的影响，夜间突发噪声不得超过标准值上限 10dB（A）。

(3) 合理布局

建设项目在厂区总图设计上科学规划、合理布局，尽可能将新增噪声设备集中布置、集中管理、远离办公区域和厂界；并在厂区周围设置绿化带进行吸声，尽量减少噪声对周边环境敏感点的影响。

通过采取上述治理措施后，可确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。噪声治理措施容易实施且所需费用较少，在经济上是可行的。

6.5 固废污染防治措施评述

6.5.1 固废处置措施分析

本项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般固废、危险废物。

(1) 危险废物

废渣、废树脂、废包装物II、含油废包装桶、废活性炭I、废活性炭II、废RO膜均委托危废资质单位处置。

(2) 生活垃圾

生活垃圾由当地环卫部门清运处理。

(3) 一般固废

废包装物I收集后委托有资质单位处置。

表6.5.1-1 拟建项目固体废弃物处理处置情况一览表（t/a）

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	废物代码	产生量（t/a）	利用处置方式	处置量（t/a）
1	废渣	压滤	固	镍、钴、锰、铝等	危险废物	261-087-46	6311.235	委托有资质单位处置	6311.235
2	废树脂	树脂除油	固	镍、钴、溶剂油、水、树脂等	危险废物	900-041-49	103.38	委托有资质单位处置	103.38
3	废包装物 I	原料使用	固	塑料、纸等	一般固废	/	9	委外处置	9
4	废包装物 II	原料使用	固	塑料、纸、萃取剂等	危险废物	900-041-49	0.5	委托有资质单位处置	0.5
5	含油废包	溶剂油使用	固	塑料、	危险废物	900-249-08	0.2	委托有资	0.2

	装桶			溶剂油				质单位处 置	
6	废活性炭 I	废气处理	固	溶剂 油、萃 取剂、 活性炭	危险废物	900-039-49	72.384	委托有资 质单位处 置	72.384
7	废活性炭 II	纯水制备	固	镍、钴、 活性炭 等	危险废物	900-041-49	50	委托有资 质单位处 置	50
8	废 RO 膜	纯水制备	固	镍、钴、 RO 膜 等	危险废物	900-041-49	20	委托有资 质单位处 置	20
9	生活垃圾	职工生活	固	果皮、 纸屑、 塑料等	生活垃圾	/	7.5	环卫清运	7.5

综上可知，拟建项目拟采用的固废综合利用及处置方法是可行的，固体废物综合处置率达 100%，在落实好危险废物安全处置的情况下，不会造成二次污染，不会对周围环境造成较大影响。

6.5.2 固废暂存场所设置

1、生活垃圾

项目生活垃圾日产日清，通过设置垃圾桶进行收集，由环卫进行清运，无需设置固废暂存场所。

2、一般固废

本项目产生的废包装物 I 属于一般工业固废，总产生量为 9t/a。本项目一般工业固废平均转运周期为 1 个月，则暂存期内全厂一般工业固废量最多为 0.75t。

企业已设置一座面积为 50m² 的一般工业固废堆场，用于储存厂区内的一般工业固废，可以满足固废贮存的要求，项目一般工业固废堆场严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求设置。

3、危险固体废物

本项目危险废物产生量为 6557.699t/a，主要为废渣、废树脂、废包装物 II、含油废包装桶、废活性炭 I、废活性炭 II、废 RO 膜等。各危废采用编织袋密封暂存，委托有资质的单位定期处理。项目所在地位于南通市，南通市内有多家企业可接收本项目产生的危废，危废单位接受本项目的危险废物后合理处置，对环境的影响较小。

废包装桶/袋产生量 0.7t/a，贮存周期为 1 周，则暂存期内废包装桶/袋量约

0.014t，占地面积约为 0.5m²。本项目废渣、废树脂、废活性炭 I、废活性炭 II、废 RO 膜等采用 200kg 编织袋暂存，暂存周期为 1 周，暂存期内危废最大产生量约为 126.1t。则需要约 631 只桶，每只铁桶按照占地面积 0.5m² 计，危废仓库内设置隔间隔断和货架，各类危废分类、分区贮存，按 3 层暂存考虑，则所需暂存面积约为 106m²。则暂存本项目危废共需要 106.5m²。

企业已设置一座面积为 140m² 的危险固废暂存场所，用于储存厂区内的危险废物，厂内已用危废暂存面积 15m²，尚余 110m² 危废存储空间，因此依托现有设置的 140m² 危险固废暂存场所可以满足危险废物贮存的要求，项目危废仓库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

建设项目危险废物储存场所情况见下表。

表 6.5.2-1 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险固废暂存场所	废包装物	HW49	900-041-49	危废仓库	140m ²	密封暂存	300 个	1 周
2		含油废包装桶	HW08	900-249-08			密封暂存	300 个	
3		废渣	HW46	261-087-46			密封袋暂存	30t	
4		废树脂	HW49	900-041-49				30t	
5		废活性炭 I	HW49	900-039-49				30t	
6		废活性炭 II	HW49	900-041-49				30t	
7		废 RO 膜	HW49	900-041-49				30t	

6.5.3 固废污染防治措施分析

1、一般固废收集、贮存、运输防治措施

（1）严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）以及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告（环境保护部公告 2013 年第 36 号）》等规定要求，对固体废物实行分类收集，选择满足要求的容器进行包装贮存。

（2）对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程

管理，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准；

(3) 加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点。

(4) 固体废物及时清运，避免产生二次污染；

(5) 固体废物运输过程中应做到密闭运输，防治固废的泄漏，减少污染。

2、危险废物收集、贮存、运输防治措施

(1) 贮存场所污染防治措施

本项目依托现有项目已设置一座面积为 140m² 的危险固废暂存场所，用于储存厂区内的危险废物，项目危险废物在厂区内暂存所需面积为 106.5m²，本项目危废暂存库尚余 110m² 暂存空间，因此依托现有项目设置的 140m² 危险固废暂存场所可以满足危险废物贮存的要求，项目危废仓库严格按照《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2023）要求设置，要求如下：

①贮存设施按《环境保护图形标志(GB15562—1995)》规定设置警示标志；

②贮存设施具备防渗、防雨、防漏等防范措施；

③贮存设施配备了通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

④贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

(2) 运输过程污染防治措施

①危险废物必须及时运送至有资质的单位处置，运输过程必须符合国家及江苏省对危险废物的运输要求；

②应当严格驾驶员和押运员等从业人员的专业素质考核，加强其自身的安全意识，尽量避免出现危险状况，而一旦发生危险时应该能够及时辨识，并采取有效措施，第一时间处理现场；

③加强对车辆及罐体质量的检查监管，使其行业规范化，选择路面状况良好、交通标志齐全、非人口密集的快捷路径，以保证运输安全。

④严格审查企业的运营资质，加大监管力度和频度，尤其是跨区域运输过程的监控；严格制定相关法规条例，并逐步加以完善与落实，同时加大对危规违法行为的处罚力度。

(3) 危险废物管理要求

①危险废物收集后必须用容器密封储存，分类存放，并在容器显著位置张贴危险废物的标识。

②危险废物暂存场所必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，必须设置防渗、防漏、防雨、防火等措施。

③危险废物必须及时运送至有资质的单位处置，运输过程必须符合国家及江苏省对危险废物的运输要求。

④危险废物的转运必须填写“五联单”，且必须符合国家及江苏省对危险废物转运的相关规定。

采用上述措施后，建设项目产生的固废既可变废为宝，又可无害化处置。综上所述，项目固体废物处置方式是可行的，经过以上措施处理后可以保证固废的零排放。

6.6 地下水污染防治措施评述

根据工程所处区域的地质情况，本项目可能对地下水造成污染的途径主要有：四车间、危废仓库、固废堆场地等污水下渗对地下水造成的污染。

为防止地下水污染，建设项目拟采取的污染防治措施如下：

①生产厂房、罐区及其它辅助生产装置必须铺设防渗水泥，有效防止物料和废水下渗；

②在上述区域周围设置封闭的混凝土护面排水沟，可将偶尔泄漏的物料或冲洗水收集，确保在正常生产情况下各项目的废水不渗入地下，不对地下水造成影响；

③加强危废仓库、储罐区等设施的防渗设计及施工管理，对地埋排水管网应加强底部防渗设计；

④对厂区实行地面硬化(防渗水泥)和外围的绿化隔离措施，其中还应设置合理的截水、集水、导排水系统；

⑤污水管网采用高密度聚乙烯(HDPE)材料管，管路要全防护、管道接口熔融连接、无渗漏，以达到有效防止污水渗漏的目的；

⑥危废堆场等应进行防腐防渗处理，以免对土壤和地下水造成污染。

⑦本项目根据厂区布设情况设置防渗区域。现有项目厂区内生产车间、原料仓库、酸库、产品库、事故池、初期雨水池、雨污管线均已作为重点防渗区进行

防渗处理，本项目依托四车间及配套储罐区亦按照重点防渗进行处理，其他区域均作为一般防渗区。

建设项目具体防渗区域划分及防渗设计要求见表 6.6-1 和图 6.6-1。

表 6.6-1 建设项目防渗区域划分及防渗设计要求

类别	具体防渗区域范围	设计要求
重点防渗区	生产车间、原料仓库、酸库、储罐区、产品库、事故池、初期雨水池、雨污管线	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	除重点防渗区域以外区域	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行

综上所述，建设项目对于可能造成的地下水污染所采取的防渗治理措施是合理可行的。

地下水跟踪监测：

A、监测点位：

(1) 对照点：企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点；对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响；临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数量。

(2) 监测井位置及数量：每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上；应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染；地面已采取了符合 HJ 610 和 HJ 964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井；企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及 HJ164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井；监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

(3) 采样深度：自行监测原则上只调查潜水；涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测；采样深度参见 HJ 164 对监测井取水位置的相关要求。

根据以上原则及要求，同时结合南通清境再生资源有限公司地块内的实际情

况，监测点的设置情况见表 6.6-2。

表 6.6-2 地下水监测点位设置情况表

序号	点位编号	点位坐标	监测井深度	备注
-	DZS1	N: 31°49'27.56" E: 121°28'38.72"	6.0m	对照点
单元 A	AS1	N: 31°49'27.21" E: 121°28'40.82"	6.0m	一类单元
	AS2	N: 31°49'16.2" E: 121°28'40.0"	6.0m	一类单元
单元 B	BS1	N: 31°49'29.20" E: 121°28'37.48"	6.0m	二类单元
单元 C	CS1	N: 31°49'32.67" E: 121°28'37.62"	6.0m	二类单元

B、监测因子:

GB/T 14848-2017 表 1 中 35 项: 色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。

特征因子: 石油烃 (C₁₀-C₄₀)、镍、钴。

C、监测频次: 详见下表

表 6.6-3 地下水监测频次情况表

DZS1	地下水	6.0m	根据 HJ25 要求进行	1 个	1 次/1 年
AS1		6.0m		1 个	2 次/1 年
AS2		6.0m		1 个	2 次/1 年
BS1		6.0m		1 个	1 次/1 年
CS1		6.0m		1 个	1 次/1 年

6.7 土壤污染防治措施评述

(1) 源头控制

从污染物源头控制排放, 采用经济可行且效率高的大气污染防治措施, 确保设施政策运行, 故障后立刻停工整修。

（2）过程防控措施

在项目占地范围及厂界周围种植较强吸附能力的植物，做好绿化工作，利用植物吸附作用减少土壤环境影响。

（3）跟踪监测

建立土壤环境监测管理体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。土壤环境跟踪监测遵循重点污染防治区加密监测、以重点影响区和土壤环境敏感目标监测为主、兼顾场区边界的原则。建议充分利用项目前期场地勘察等工作过程建立的监测点进行跟踪监测。土壤监测项目参照《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，由专人负责监测或者委托专业的机构监测分析。建设单位监测计划应向社会公开。企业已列入地下水土壤重点监管单位，结合现有土壤跟踪监测要求，本项目建成后全厂土壤跟踪监测要求如下：

表 6.7-1 建设项目土壤跟踪监测要求

监测点位	点位号	坐标	监测层位	监测项目
单元 A	AT1	N: 31°49'27.21" E: 121°28'40.82"	柱状样	pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、钻、45 项基本因子
单元 A	AT2	N: 31°49'28.39" E: 121°28'39.29"	表层样	
单元 B	BT1	N: 31°49'29.20" E: 121°28'37.48"	表层样	
单元 C	CT1	N: 31°49'32.67" E: 121°28'37.62"	表层样	
厂区内绿化带	DZT1	N: 31°49'27.56" E: 121°28'38.72"	表层样	

表 6.7-2 土壤监测频次一览表

点位编号	点位类型	钻探深度	采样深度 (米)	单点 样品数	监测频次
AT1	土壤	柱状土 (4.0m)	0-0.5m	3 个	1 次/3 年
			1.0-2.0m		
			2.0-3.0m		
AT2		表层土	0-0.5m	1 个	1 次/1 年
BT1		表层土	0-0.5m	1 个	1 次/1 年
CT1		表层土	0-0.5m	1 个	1 次/1 年

DZT1		表层土	0-0.5m	1 个	1 次/1 年
------	--	-----	--------	-----	---------

(1) AT1/AT2/AS1/AS2 点位：点位位于单元 A 内，此区域包含厂区固废堆场、初期雨水池、生活污水池等。其中生活污水池为地下式，地下部分深度为 2 米。初期雨水池为地下式，地下部分深度为 2.5 米。均属于隐蔽设施，本单元识别为一类单元，因此设置 1 个深层土、1 个表层土壤采样点和 2 个地下水监测点。

(2) BT1/BS1 点位：点位位于单元 B 内，本区域包括生产车间及配套设施，该区域内涉及大量原辅料的储存和使用，因此需要对土壤和地下水进行设点监测，排查其是否受到污染。单元内无隐蔽设施，本单元识别为二类单元。因此设置 1 个表层土壤采样点和 1 个地下水监测点。

(3) CT1/CS1 点位：点位位于单元 C 内，本区域涉及企业生产过程中原料及固废的储存以及废水的处理，在意外情况下，原辅料、固废的储存及转运过程可能会有污染物跑冒滴漏，从而造成土壤和地下水产生污染。此单元内不存在地下设施，因此设置为二类单元。设置 1 个表层土壤采样点和 1 个地下水监测点。

6.8 环境风险防范措施

6.8.1 风险防范措施

6.8.1.1 总图布置和建筑安全防范措施

(1) 建设项目生产车间应根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。

(2) 生产车间的安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 的规范设计要求。

(3) 根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记；并在装置区设置救护箱；工作人员配备必要的个人防护用品。

6.8.1.2 设备、装置方面安全防范措施

(1) 建设项目新增设备、装置必须委托专业设计单位进行设计、制作及安装，并经当地有关质检部门进行验收。

(2) 压力容器、压力管道等特种设备，按《压力容器设计规范》的规定，由有相应资质的单位设计、制造、安装。

(3) 生产车间应根据防雷的要求由专业设计单位设计、安装必要的防雷设

施。

6.8.1.3 生产工艺风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要求企业严格采取措施加以防范，尽可能降低事故发生概率。

（1）各生产工艺应尽量选用成熟的生产工艺和条件，并严格按照国家标准和设计规范要求委托具有成熟经验的专业的设计单位进行设计，减少工艺设计过程中设计不合理的情况。

（2）公司应加强对员工的工艺操作规程、安全操作规程等的培训，并取得相应的合格证书或上岗证。

（3）企业应安排专门人员对生产过程中的安全进行监督管理，密切注意各类装置易发生事故的部位，并定期对设备进行检查与维修保养。

（4）火灾、爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

（5）平时加强对废气处理装置的检修管理工作，当废气处理装置出现故障时，应立即停止喷涂工艺。

（6）必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

（7）要求企业厂区建设事故废水收集系统，厂区雨水排放口设置封闭阀门，在发生火灾等情况下有消防废水产生可及时封闭雨水系统，及时将事故消防废水、初期雨水转移到应急事故池中，防止突发性事故对雨水系统的污染。

（8）对于项目使用的储罐区，本环评提出如下安全防范措施：

储罐在设计和建造时，满足储罐在所承受外压作用下的强度要求，并有良好的防腐蚀性能和导静电性能。储罐外表防腐设计要求符合国家现行标准《钢质管道外腐蚀控制规范》（GB/T21447-2008）的有关规定，并采用不低于加强级的防腐绝缘保护层。

6.8.1.4 电气、电讯安全防范措施

（1）根据新增构筑物的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。

（2）在生产车间内选用了防爆型电气、仪表及通信设备；所有可能产生爆

炸危险和产生静电的设备及管道均设有防静电接地设施；装置区内建、构筑物的防雷保护按《建筑物防雷设计规范》设计；不同区域的照明设施将根据不同环境特点，选用防爆、防水、防尘或普通型灯具。

6.8.1.5 物料储运等风险防范措施

（1）危险化学品采用专用运输车辆进行运输，车辆的技术要求应符合国家相关标准的规定。运输废物的车辆应采用具有专业资质单位设计制造的专门车辆，确保符合要求后方可投入使用。车辆厢体与驾驶室分离并密闭，厢体材料防火、耐腐蚀，厢体底部防液体渗漏。

（2）危险化学品运送车辆必须设置专用警示标识。

（3）运送车应指定负责人，对危险化学品运送过程负责；从事危险化学品运输的司机等人员应接受有关专业技能和职业卫生防护的专门培训，经考核合格后方可上岗。

（4）在运输前应事先作出周密的收运计划，选择经优化的固定运输路线和最佳的运输时间，同时安排好运输车经过各路段的时间，尽量避免运输车在交通高峰期通过人口集中区。此外，还应事先对各运输路线的路况进行调查，使司机对路面情况不好的道路、桥梁做到心中有数。

（5）运输车在每次运输前都必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车，运送车辆负责人应对每辆运送车必须配备的辅助物品进行检查，确保完备；定期对运输车辆进行全面检查，减少和防止危险化学品发生泄漏和交通事故的发生。

（6）运送车辆不得搭乘其他无关人员。

（7）合理安排运输频次，在气象条件不好的天气，如暴雨、台风等，可暂停或推迟当日的运输安排，等天气好转再进行运输；小雨天气可运输，但应小心驾驶并加强安全措施。

（8）运输车应该限速行驶，避免交通事故的发生；在路况不好及毗邻横石水的路段及应小心驾驶，防止发生交通事故或泄漏性事故而污染水体。

（9）制定必要的突发事故应急处理计划，运输车辆配备必要的工具和联络通讯设备，以便运输过程中发生危险化学品泄漏时及时采取措施，消除或减轻对环境的污染危害。运送途中当发生翻车、撞车导致危险品溢出或危险化学品散落时，运送人员应立即向本单位应急事故小组取得联系，情况严重时请求当地公安

交警、环境保护或城市应急联动中心的支持。

6.8.1.6 消防及火灾安全防范措施

(1) 建立健全消防与安全生产的规章制度，建立岗位责任制。生产区、贮存区附近严禁明火。工作人员定时在生产区、贮存场所进行检查巡逻。根据《消防设施通用规范》(GB55036-2022)、《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)的要求在生产车间、原料存储区等场所应配置足量的抗溶泡沫、干粉等灭火器，并保持完好状态。设置紧急防火通道和火灾疏散安全通道，在事故发生时可以地进行救灾疏散，减少火灾事故损失。

(2) 生产车间、仓库等应设置手动火灾报警按钮，装置内重点部位设有感温探测器、手动报警按钮等火灾报警系统、自动烟雾警报装置等。

6.8.1.7 事故状态下废水防范措施

企业现有项目已设置672m³事故应急池1座，池内壁已做防渗处理，本项目建成后不会新增事故废水水量。现有项目已综合考虑全厂初期雨水收集要求，本次不增加生产用地，可依托现有事故水池。事故池的建设符合《消防设施通用规范》(GB55036-2022)、《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)中有关要求。因事故状况下废水产生量较大，企业需高度重视事故废水收集处置情况，一旦出现事故情况应立即全厂停工进行检修，待事故结束后方允许开工。在采取措施后，本项目事故废水不会进入到外环境。

6.8.1.8 废气处理装置风险防范措施

建设项目建成后全厂废气处理系统主要风险事故是布袋除尘装置、活性炭吸附脱附等废气处理装置发生故障，致使废气未经有效处理后超标排放。

建设项目废气处理系统风险防范措施如下：

(1) 制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对炉体、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

(2) 应定期对布袋除尘器等进行维护，及时清灰和更换滤袋。做好对炉体运行状况的检查和滤袋的维护，避免油雾、高温和低温对滤袋寿命的影响。

(3) 酸雾吸收塔废水应做到定期更换，避免吸收效率的降低。并且加强日常维护工作。

(4) 应针对布袋除尘装置、活性炭吸附、酸雾吸收塔等制定相应的维护和

检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。

(5) 环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。

(6) 在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

6.8.1.9 次生、伴生风险防范措施

(1) 控制消除危险性因素

1) 合理设计。采用先进的工艺技术和技术水平高、可靠性强的防火防爆措施，采用安全的工艺指标和合理的配管等。

2) 正确操作，严格控制工艺指标。在正常工作过程中，严格控制工艺指标，若超过规定指标范围，立即采取有效措施，具体包括：

①按照规定的开停车步骤进行检查和开停车；

②控制好操作温度、压力、液位等；

③按照规定的时间、指定的路线进行巡回检查。

3) 加强设备管理

①设备定期检修，提高检修质量，强化监察和检测工作；

②对于超期服役的设备或有不符合现行法规定的设备，一方面加强检测和监察，另一方面要有计划的逐步更新换代。

③设备的安全附件和安全装置要完整、灵敏、可靠、安全好用，同时注意更新。

④根据工艺需要，按照状态监测器。

4) 加强火源和危险化学品的管理。

5) 工艺火灾的扑救。可燃液体着火，应用泡沫、干粉等控制火势，及时切断物料的来路和去路，鉴于物料毒性，应在其上风向扑救，佩戴防毒面罩和氧气呼吸器，避免救火时造成人员中毒。

6.8.2 建设项目风险应急预案

6.8.2.1 应急组织机构、人员

建设单位应组建事故应急救援队伍，其中总经理任指挥长，副总经理任副指挥长，在企业应急指挥小组的统一领导下，公司员工编为综合协调组、抢险救灾组、后勤保障组及医疗救护组四个行动小组，成了专门的应急组织机构和人员。

厂区应依据事故危害的级别设置二级应急救援领导小组。公司应急救援领导小组负责对单位内的Ⅰ类、Ⅰ级事故实施应急救援工作。部门应急救援领导小组负责对自己部门所发生的Ⅱ类、Ⅱ级的事故实施应急救援工作。各应急小组成员组成及其主要职责如下：

（1）应急指挥小组

主要职责如下：①第一时间接警，甄别是一般还是较大环境污染事故，并根据事故等级下达启动应急预案指令，同时向相关职能管理部门上报事故发生情况；②负责制订环境污染事故的应急方案并组织现场实施；③制定应急演习工作计划、开展相关人员培训；④负责组织协调有关部门，动用应急队伍，做好事故处置、控制和善后工作，并及时向地方政府和上级应急处理指挥部报告，征得上级部门援助，消除污染影响。

（2）综合协调小组

主要职责如下：①主要负责事故现场调查取证，调查分析主要污染物种类、污染程度和范围，对周边生态环境影响；②承担与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向应急指挥小组汇报；③进行环境污染事故经济损失评估，并对应急预案进行及时总结，协助领导小组完成事故应急预案的修改或完善工作；④负责编制环境污染事故报告，并将事故报告向上级部门汇报。

（3）抢险救灾小组

组建应急抢险组，由各部门负责人担任组长，生产管理人员（装置班长、组长等）担任副组长，组织厂内工程技术人员、生产岗位操作工人、安全管理人员，按分工组成抢险救灾小组。主要职责如下：①在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾；负责在专业消防队伍到之前，进行火灾预防和扑救，尽可能减少损失。②在专业消防队伍到后，按专业消防队伍的指挥员要求，配合进行工程抢险或火灾扑救。③火灾扑救后，尽快组织力量抢修厂内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功能。

（4）后勤保障小组

主要职责如下：①负责应急设施或装备的购置和妥善存放保管；②在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事故现场；③负责厂区内的治安警戒、治安管理和安全保卫工作，预防和打击违法

犯罪活动，维护厂内交通秩序；④负责厂内车辆及装备的调度。

（5）医疗救护小组

主要职责如下：①负责事故现场的伤员转移、救助工作；②协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置；③发生重大污染事故时，组织厂区人员安全撤离现场；④协助领导小组做好死难者的善后工作。

6.8.2.2 预案分级响应条件

公司根据所发事故的大小，确定了相应的预案级别及分级响应程序。

（1）一般污染事故应急响应程序

①应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，应向事故应急处理指挥部报告。

②综合协调小组在 15 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈上级应急指挥小组。由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作。

③在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地政府和事故应急处理指挥部报告处理结果。现场应急工作结束。

（2）较大或严重污染事故应急响应程序

①应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，向事故应急处理指挥部报告。

②综合协调小组在 15 分钟之内到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥小组。

③由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作，同时向当地政府机关请求支援；由余东镇应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组。

④区域的各应急行动小组迅速到达事故现场，成立现场应急处理指挥部，厂内应急指挥小组移交事故现场指挥权，制定现场救援具体方案；各应急行动小组

在现场指挥部的领导下,按照应急预案中各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作;厂内的应急小组应听从现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向应急处理指挥部汇报。

⑤污染事故基本控制稳定后,现场应急指挥部将根据专家意见,迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

当污染事故有进一步扩大、发展趋势,或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态,现场应急指挥部将根据事态发展,及时调整应急响应级别,并发布预警信息,同时可向上级应急处理指挥部和省环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

6.8.2.3 应急救援保障

(1) 内部保障

整个厂区的公用工程、行政管理及生产设施人员全部由公司统一配置。

A.救援队伍:公司各职能部门和全体员工都负有事故应急救援责任,公司事故应急救援领导小组及义务消防人员是公司事故应急救援的骨干力量,其任务是担负公司各危险化学品事故救援及处置。

B.消防设施:厂区内设置独立的消防给水和消防基础设施。

C.应急通信:整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路,各系统的电缆均各自独立,自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、可燃气体报警仪、手动报警和电话报警系统相结合方式。

D.道路交通:厂区道路交通方便。

E.照明:整个厂区的照明依照《工业企业照明设计标准》(GB50034-1992)设计;在防爆区内选用隔爆型照明灯,正常环境采用普通灯。

F.救援设备、物质及药品:厂区内配备所需的个体防护设备,便于紧急情况下使用,在易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。

G.保障制度:整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度,由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

(2) 外部保障

A.单位互助体系:建设单位与周边企业建立良好的应急互助关系,在重大事故发生后,能够相互支援。

B.公共援助力量：厂区还可以联系启东市公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

6.8.2.4 突发事件的信息报送程序与联络方式

建设项目突发环境事件应急预案应根据突发事件的信息报送程序和联络方式进行了规定，具体如下：

（1）突发事件的报告时限和程序

在生产过程中发生火灾事故时，岗位操作人员立即向班长和值班长及公司值班人员汇报并采取相应措施予以处理。当处理无效危害有扩大趋势时，应立即向公司安全人员报警。当发生 I 级事故，岗位操作人员应立即向公司安全人员报警，公司安全人员接到报警后下达按应急救援预案处置的指令，立即通知公司应急救援领导小组成员到场成立应急救援指挥部，各专业组按各自职责开展救援工作。当发生重大事故，指挥部成员应向安检、公安、环保、消防、卫生等上级领导机关报告事故情况。

（2）突发事件的报告方式与内容

突发事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类：

①初报从发现事件后起一小时内上报。初报可用电话或直接报告，主要内容包
括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害等初步情况；②续报在查清有关基本情况后随时上报。续报可通过电话、网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况；③处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。处理结果报告采用书面报告，处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。报告应采用适当方式，避免在当地群众中造成不利影响。各部门之间的信息交换按照相关规定程序执行。

（3）特殊情况的信息处理

如果环境污染事故的影响范围涉及到区域外时，必须立即形成信息报告连同预警信息报启东市人民政府。如果污染事故涉及到外事工作，指挥部将迅速通报市政府，按照政府有关规定处理。

6.8.2.5 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

由公司委托专门机构负责对事故现场进行现场应急监测（大气、水），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。

6.8.2.6 与启东市风险防范措施的衔接与联动

（1）建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

（2）建设畅通的信息通道，使建设单位的应急指挥部必须与政府、管委会、周边企业及周边村委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

（3）所使用的危险化学品种类及数量应及时上报政府救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入区域风险管理体系。

6.8.2.7 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

根据事故影响程度，预先制定相应的事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众的疏散计划，同时针对灾害类型，确定适当的救护、医疗方法，确保公众健康。



图 6.8-1 项目应急疏散线路图

6.8.2.8 事故应急救援关闭程序与恢复措施

当事故污染源已得到有效控制，事故现场处置已完成，现场监测符合要求，受伤人员已得到救治，危险化学品储存区基本恢复正常秩序，由指挥中心宣布公司危险化学品重大事故应急工作结束，并进行事故现场的善后处理，对厂区进行恢复、重建工作。

6.8.2.9 应急培训计划

(1) 培训

建设项目应急培训应包括几个方面：

①建设项目新增职工对厂区的应急救援程序和措施等均不太了解，应急指挥小组应着重对建设项目新增员工进行全厂应急救援程序、应急救援措施等方面的培训，使新增职工熟悉现有应急救援程序和措施。

②使建设项目职工了解项目涉及的危险化学品，熟悉建设项目涉及的危险物质性质、事故类型和处置方式，以便职工能熟练掌握对该项目风险事故的处理和处置。

(2) 演练

厂区应急指挥小组应制定详细的应急演练计划,可开展程序演练、模拟演练、风险事故专项演练等,使各事故救援小组熟悉事故应急处理程序和操作,检验各事故救援小组的应急处理能力,并在演练过程中发现存在的问题,对事故应急预案进行修正,以完善事故应急预案。

6.8.3 事故风险应急处置措施

6.8.3.1 火灾爆炸事故应急处理

火灾爆炸是建设项目可能发生的最严重的事故形式,一般自身无法完全应对,必须向社会力量求援。应急步骤在遵循一般方案的要求下,应按照以下具体要求实施。

A、最早发现者应立即向单位领导、119 消防部门、120 医疗急救部门电话报警,现场指挥人员应当立即组织自救,主要自救方式为使用消防器材,如使用灭火器、灭火栓取水等方法进行灭火,在可能的情况下,采取有效措施切断易燃或可燃物的泄漏源,并转移有可能引燃或引爆的物料。

B、单位领导接到报警后,应迅速通知有关部门和人员,下达按应急救援预案处置的指令,同时发出警报,召集安全领导小组展开应急救援工作,并通知义务消防队进入现场进行事故应急救援工作。

C、由安全领导小组副组长迅速将事故的简要情况向消防、安监、公安、环保、卫生等部门报告。

①门卫和保安人员接到报警后应立即封锁周围的可能进入危险区的通道,阻止周围不相关人员或车辆进入危险区。

②凡能经切断物料或用自有灭火器材扑灭火灾而消除事故的,则以自救为主。如泄漏部位自身不能控制的,应向安全领导小组报告事故的具体情况及其严重性。

③办公室文员接到报警后立即赶往事故现场查明有无受伤人员,以最快速度将受伤或中毒者脱离现场,轻者可自行在安全区内抢救,严重者尽快送医院抢救。

④若自身无法控制事故的发展,特别是发生爆炸性事故时,安全领导小组应当立即向各部门发布紧急疏散的指令,办公室文员接到指令后应当立即组织本单位人员按照本预案提供的安全疏散通道进行疏散撤离,在事故影响有可能波及临近单位或居民时,应向周围企事业单位发出警报,报告事故发生情况,并派人协助对方进行应急处理或疏散撤离。

⑤消防队到达事故现场后，现场应急救援指挥交由消防部门统一指挥。

⑥医疗救护部门到达现场后，办公室文员应与之配合，立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤员进行清洗包扎或输氧急救，重伤员及时送往医院抢救。

⑦抢修危险队到达后，应戴自给正压式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服（完全隔离），对中毒人员展开搜救，并使用消防砂灭火、清除泄漏液、进行局部空间清洗等。

⑧事故监测队到达现场后，应会同厂方相关工程技术人员，了解事故发生原因、源强，并根据风向，查明污染物排放浓度和扩散情况，对事故影响的范围及程度进行分析预测，并向事故现场指挥部报告监测情况。

⑨当事故得到控制，立即成立二个专门工作小组。在安全领导小组组长的指挥下组成事故调查小组，调查事故发生原因和研究制定防范措施。在安全领导小组指挥下，由生产部人员、仓库管理人员、维修人员组成抢修小组，研究制定抢修方案并立即组织抢修，尽早恢复生产。

⑩在灭火时应注意不同物料引起的火灾，选取不同的灭火器材。

6.8.3.2 中毒窒息事故应急处理

当个体发生中毒事故时一般不需要启动全公司性的应急救援程序，吸入中毒者应当迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。由于建设单位不具备医疗条件，因此不建议就地处理，应当立即转送医院救治。

当仓库区发生大量泄漏造成多人、大范围中毒事故或环境污染时，应当立即启动全公司性的应急救援程序。处理程序与火灾爆炸类似，但在撤离时要注意向上风向疏散，并注重人员的救护，应急处理人员应当佩戴防毒面具或空气呼吸器，戴化学防护眼睛，穿防静电工作服，戴橡胶手套。

6.8.3.3 废气事故排放应急处理

当发生废气事故性排放时，应立即查找事故原因，如是生产过程中发生异常，应立即停止生产，对设备进行检修，排除故障；如是废气处理装置出现故障，应立即启用备用处理装置（若有），将废气切换至备用处理装置进行处理，并迅速清除废气处理设施的故障；如废气处理装置未备用处理装置，应立即停产，待事故解除后方可生产。

6.8.3.4 次/伴生污染防治措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故池暂时收集，然后预处理达标后接管进入污水处理厂处理；其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。本项目发生火灾事故时，可能会产生伴生、次生污染物CO、SO₂等，会对周边大气环境造成一定的影响。企业应针对各种可能存在的次生污染物制定针对性的应急预案，一旦发生该类事故，立即组织力量进行救援、现场消洗。

6.8.3.5 废水事故排放应急处理

当发生事故废水异常排放情况时，为防止大量污染物进入排水系统，建设项目应采取以下防范措施：

①项目事故应急池、污水收集管网/沟渠的有效容积满足主要危险物质在管道和装置内的最大容量，同时还满足一次消防用水量。厂区内的事故应急处理措施必须满足风险事故处理的要求，不得将事故废水排入附近水体。

②一旦厂区已无法控制事故的进一步发展时，应立即与生态环境主管部门联系，现场人员迅速汇报并及时投入抢险和初期应急处理，防止突发环境污染事故扩大和蔓延，杜绝事故废水外排。事故解除后建设单位必须承担相关事故废水的处理责任。

6.8.3.6 固体废物事故排放应急处理

建设项目固态危险固废储存在暂存场所内，危废暂存场所设置有防渗防漏措施，且周边远离火源，不会发生泄漏。当危废暂存场发生危险固废泄漏事故时，泄漏的危险固废储存在围堰内，应立即用工具将泄漏的危险固废清理至包装桶内，并对危险固废暂存场所进行清理，清理的残液和废水也一并收集作为危险固废委托处置。

综上，本项目风险防范措施切实有效。

6.9 排污口规范化设置

根据江苏省生态环境厅《江苏省排污设置及规范化整治管理办法》中规定，本项目应采取如下措施：

(1) 全厂排水体系实施雨污分流、清污分流原则，全厂设置一个污水排放

口，一个雨水排放口；排口附近地面醒目处设置环保图形标志牌；污水排放口处设置采样监测点。

(2) 排气筒附近地面醒目处应设置环保图形标志牌，预留采样口，并标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

(3) 在固定噪声污染源对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

(4) 固体废弃物贮存（堆放）场所必须按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）要求设置警示标志牌。

6.10 环保投资及“三同时”

建设项目总投资 2000 万元，环保投资约 135 万元，约占总投资的 6.75%。
具体环保投资估算及“三同时”验收一览表 6.10-1

表 6.10-1 建设项目环保投资估算及“三同时”验收一览表

类别		污染源	污染物	治理措施 (数量、规模)	处理效果	环保 投资 万元	完成 时间
废气	有组织	4#排 气筒	粉尘	旋风除尘+布袋除尘+15m 排气筒 4#	颗粒物、镍及其化合物、排放 满足《大气污染物综合排放标 准》(DB32/4041-2021)表 1 标 准；钴、锰排放满足《无机化 学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)表 4 标准	33	与主体 项目同 时设 计、同 时施 工、同 时投 入使 用
			镍及其化 合物				
			钴及其化 合物				
			锰及其化 合物				
			氟化氢				
			非甲烷总 烃				
			二氧化硫				
		氮氧化物					
		5#排 气筒	硫酸雾	二级碱喷淋塔 +15m 排气筒 5#	满足《大气污染物综合排放标 准》(DB32/4041-2021)表 1 标 准	22	
			二氧化硫				
	6#排 气筒	硫酸雾	二级碱喷淋塔 (含隔水除 雾)+二级活 性炭+15m 排 气筒 6#	非甲烷总烃、硫酸雾排放满足 《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)表 1 标准	33		
		非甲烷总 烃					
无 组织	四车 间	硫酸雾	车间通风	满足《大气污染物综合排放标 准》(DB32/4041-2021)表 2、3 标准	6		
		二氧化硫					
		非甲烷总 烃					

废水	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油	化粪池	接管至联合水务（启东）有限公司，接管标准参考《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，其中氨氮、总氮、总磷参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B等级标准	30
	生产线废水	COD、SS、镍、锰、钴、铜、铁、钠、石油类	/	由本项目子公司南通清润环保科技有限公司处理	/
噪声	噪声设备	噪声	高噪声设备 减振隔声设施	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，南厂界满足4类标准	10
固废	生活垃圾		若干垃圾桶	生活垃圾日产日清，环卫清运	/
	一般固废		依托现有1座50m ² 的固废仓库，密闭容器储存及时委外处理	固废库满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关要求，固废定期处置，零排放	/
	危险废物		依托现有140m ² 的危废仓库，密闭容器储存及时委托有资质的单位处理	危废暂存场所满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危废均委外处置实现零排放	/
地下水、土壤		地面防渗措施		各生产及存放场所采取防渗漏、防流失措施，最大程度避免对地下水和土壤造成污染	20
绿化		3454m ²		依托现有	/
事故应急措施		依托现有雨水截留及切换装置，泄漏事故应急系统，672m ³ 应急事故池等。			/
环境管理（机构、监测能力等）		配备专职管理人员；建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，台账记录内容和频次须满足排污许可证环境管理要求，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。			10
清污分流、排污口规范化设置		排污口规范化设置、雨污分流管网铺设；醒目处树立环保图形标志牌；废气排口附近醒目处应树立环保图形标志牌；堆放场地或贮存设施，必须有防扬散、防流失、防渗漏等措施，贮存（堆放）处进出口应设置标志牌。			1
总量平衡方案		新增废气污染物总量在启东市范围内平衡；废水由南通清润环保科技有限公司平衡；固废零排放，不申请总量。			/
区域解决问题		/			/
大气防护距离		/			/

设置			
环保投资合计		135	

7 环境影响经济损益分析

7.1 经济效益分析

本项目利用国内先进的生产技术、设备，建设资源综合利用循环经济二期项目，满足市场需求，并且可以带动当地相关产业的发展，具有很好的经济效益。项目经济收益较好，在生产经营上具有较高的抗风险能力，对各因素变化具有较强的承受能力，从经济角度看，本项目的建设是可行的。项目建成后能促进当地产业结构的合理调整，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济，将带动启东相关产业的发展，可以增加当地年轻人的就业机会，拉动当地的经济的发展。因此建设项目具有较好的经济效益。

7.2 社会效益分析

项目社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响，以及对市场和国家经济的贡献。建设项目的建设符合国家产业政策，建设过程中贯彻了清洁生产，完善厂区功能分布。同时通过建设“三废”处理设施，提高企业整体形象。建设项目建成后可提高企业的综合竞争能力，为企业进一步发展创造良好的条件，具有良好的社会效益。建设项目的建设主要会带来以下社会效益：

- (1) 产品市场前景广阔，促进地方相关产业发展；
- (2) 提高当地税收，促进地方经济发展；
- (3) 增加当地就业机会和提高当地居民生活水平；
- (4) 改善当地的基础设施条件；

7.3 环境效益分析

项目环保设施投资的环境经济效益主要体现在对“三废”的综合利用和能源的回收利用，不但降低了单位产品的物耗，降低单位产品成本，而且减少了向环境中排放污染物的量。

(1) 环保投资的环境效益分析

本项目的环保设施实施后，能有效地控制和减少生产过程中的污染物，实现污染物的达标排放。

(2) 环保投资的经济效益分析

建设项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“达标排放”、“总量控制”的污染控制原则，达到保护环境的目的。该项目的环保措施主要体现在废气、污水预处理系统和设备先进上。

本项目环保总投资共 840 万元，如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应、减少排污收费或罚款等，以及本项目的社会环境效益方面，从环境损益分析的角度分析本项目是可行的。

7.4 结论

结合本项目的社会效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一

