

退役锂电池综合利用项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

南京城环生态科技有限公司

二零二五年七月

目 录

1	概述.....	1
1.1	任务的由来	1
1.2	项目特点	2
1.3	关注的主要环境问题	2
1.4	环境影响评价的工作过程	2
1.5	分析判定相关情况	3
1.6	关注的主要环境问题	39
1.7	报告书的结论	40
2	总则.....	41
2.1	评价原则	41
2.2	编制依据	41
2.3	评价因子与评价标准	46
2.4	评价工作等级和评价范围	54
2.5	与相关规划相符性分析	61
3	建设项目工程分析.....	66
3.1	建设项目概况	66
3.2	影响因素分析	93
4	环境现状调查与评价.....	110
4.1	自然环境现状调查与评价	110
4.2	区域环境质量现状调查与评价	113
5	环境影响预测与评价.....	134
5.1	施工期环境影响分析	134
5.2	运营期环境影响分析	137
5.3	环境风险分析	142
6	结论与要求.....	143
6.1	结论	143
6.2	要求.....	146

1 概述

1.1 任务的由来

近年来，南京的新能源车保有量呈“跳跃式”发展。2017 年至 2019 年，南京市每年新增新能源车数都在 1 万辆左右，2020 年新增 1.2 万辆，2021 年新增 3.9 万辆，2022 年新增 8.83 万辆，累计保有量达到 18.7 万辆，2023 年全年新增 12 万辆，南京市保有新能源车累计超过 30 万辆。按照平均每辆车载电量 45KWh，每 KWh 电池重量为 7Kg，新能源汽车动力电池平均使用寿命 8 年计算，2017 年新增的新能源汽车将在 2025 年退役，预计南京市 2025 年动力电池退役量约为 3150 吨，2023 年新增的新能源汽车将在 2031 年退役，预计南京市 2031 年动力电池退役量约为 37800 吨，2025-2031 年年均复合增长率 51.31%。南京市储能电池市场今年发展速度惊人，市场规模已超新能源汽车动力电池消费量，假设储能电池退役量与动力电池退役量相当，2025 年储能电池退役量约 150 吨，2031 年约 31800 吨。

退役动力电池属于第九类危险品，如未得到规范回收处理，可能造成触电、燃爆等隐患，也会对生态环境产生威胁，比如退役动力电池正极材料中含有镍、钴等金属元素，未经专业处理会造成重金属污染，而电解液中的六氟磷酸锂属有毒物质且易潮解生成极强腐蚀性的氢氟酸。因此，每年数万吨的退役动力电池如果处理不当，将会对环境造成不可估量的污染。同时废旧锂电池的资源性强，其中的正极材料金属（镍、钴、锰）、其他金属（铜、铝）和塑料均可实现再生利用，从而降低锂电池生产成本和碳排放，具有良好的环境和经济效益。

工业和信息化部在 2024 年发布的《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2022 年本）》中提出，梯次利用是指对废旧动力电池进行检测、分类、拆分、重组等处理，制造符合有关标准的梯次利用电池产品，使其可应用至其他领域的过程。而再生利用是指对废旧动力电池进行拆解、破碎、分选、冶炼（或材料修复）等处理，进行资源化利用的过程。

南京公用赣锋循环科技有限公司，是江西赣锋锂业集团股份有限公司联合南京公用发展股份有限公司、南京环境集团有限公司在南京市六合区成立的合资公司，江西赣锋锂业集团股份有限公司是国内锂系列产品品种最齐全、工艺技术最全面的专业生产商，碳酸锂和三元材料前驱体是公司的主导产品之一，

锂原料来源保障和多渠道性是公司的重要发展战略。因此，南京公用赣锋循环科技有限公司拟于六合循环经济产业园建设“退役锂电池综合利用项目”。项目建成后，将年综合处理退役锂电池 10 万吨。

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》和《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关法律法规的规定，本项目需开展环境影响评价，本项目属于第三十九条、废弃资源综合利用业，第 85 款、废电池加工处理，因此，本项目应编制环境影响报告书。为此，江西赣锋锂业集团股份有限公司、南京公用发展股份有限公司、南京环境集团有限公司委托南京城环生态科技有限公司为该项目编制环境影响预评价报告书。接受委托后，我公司立即安排技术人员进行现场踏勘，收集项目有关资料。在充分研读有关文件和资料基础上，通过对该项目的工程分析，对建设地区环境现状调查，以及本项目对环境影响的预测与评价，编制了环境影响预评价报告书，供项目决策参考。

1.2 项目特点

本项目主要特点有：

- 1、本项目属于[C4210]金属废料和碎屑加工处理。
- 2、本项目为新建项目，主要从事废旧锂电池回收综合利用，建设 100000 吨/年废旧锂电池回收处置生产线，主要产品为磷酸铁锂正极片粉、磷酸铁锂电池粉末、三元正极片粉末、三元电池粉末以及塑料、铜、铝、隔膜等有价材料。
- 3、本项目主要的环境影响发生在运营期，主要污染物为废气、废水、噪声和固体废物。

1.3 关注的主要环境问题

本项目主要关注的环境问题如下：

- （1）项目选址可行性。
- （2）项目采取的污染防治措施是否能稳定达标、技术可行。
- （3）项目排放的大气污染物对周边敏感目标的环境影响程度。

1.4 环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环评影响评价的工作过程及程序见图 1.4-1。

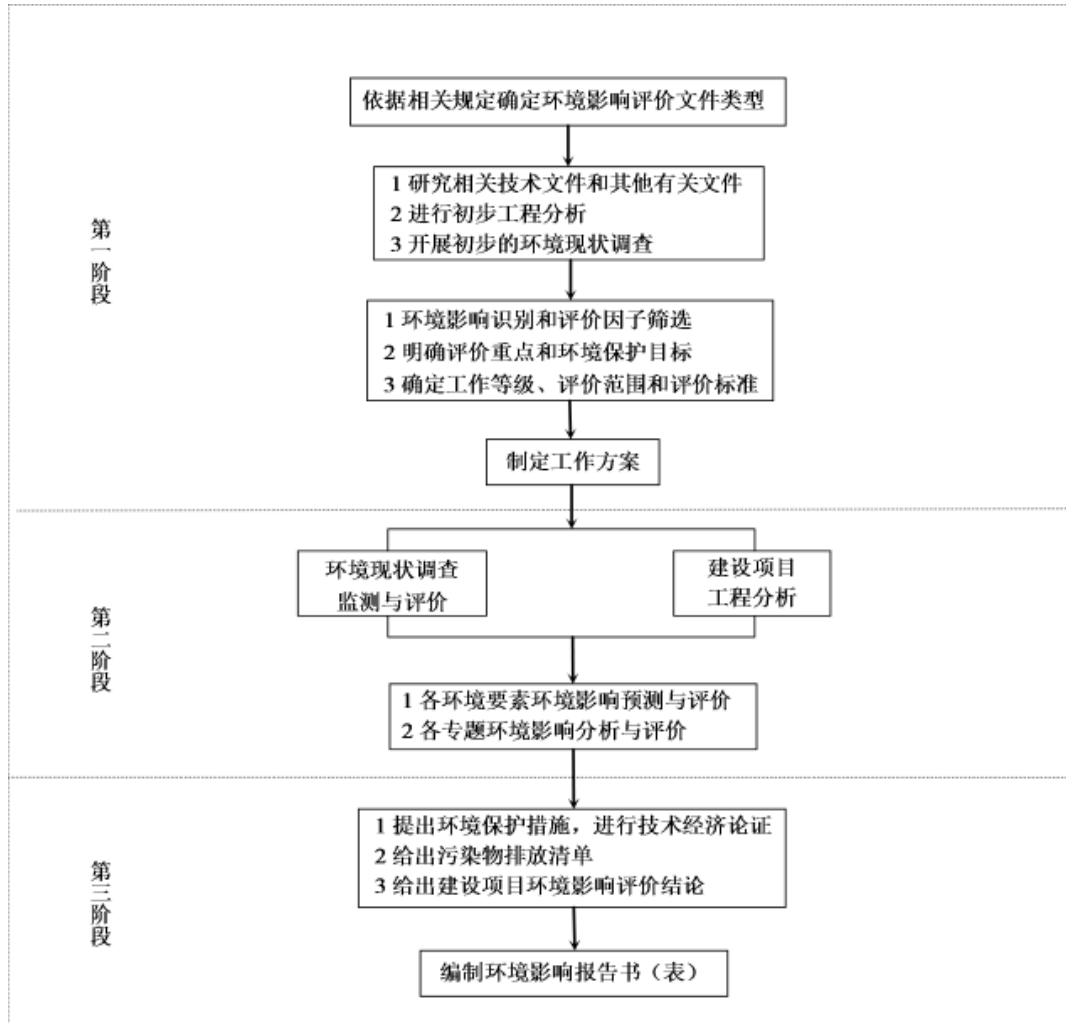


图 1.4-1 评价技术图线图

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 项目初筛情况分析

从报告类别、园区产业定位及规划相符性、法律法规、产业政策、“三线一单”等方面对建设项目进行初步筛查，见表 1.5.1-1。

表 1.5.1-1 建设项目初步筛查情况分析

序号	分析项目	分析结论
1	报告类别	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年)》，建设项目属于“三十九、废弃资源综合利用业.42”中“85 金属废料和碎屑加工处理 421”中“废电池、废油加工处理”，评价类别为报告书，需编制报告书。
2	园区产业定位及规划相符性	根据《南京六合区控制性详细规划》NJJBm030 规划管理单元，本项目位于六合循环经济产业园，区域产业政策：打造以静脉产业、再生资源利用产业为主导，兼顾环保科普教育的循环产业园区，引导产业有序布局发展。本项目属于“四十二、环境保护及资源节约综合利用”中“8、废弃物循环利

			用”，年综合处理退役锂电池包 10 万吨，可以实现 2 万吨磷酸铁锂电池梯次利用，回收 28800 吨磷酸铁锂电池粉末，9662 吨三元电池粉末，符合区域再生资源利用的产业规划。根据《南京六合区控制性详细规划》NJJBm030 规划管理单元，本项目用地为二类工业用地，用地符合规划要求。
3	法律法规、产业政策		建设项目已取得备案，备案证号为：六发改备〔2024〕420 号（项目代码为 2410-320116-04-01-792880）。根据《产业政策调整指导目录(2024 年本)》，本项目属于“鼓励类”项目中的“四十二、环境保护及资源节约综合利用”中 8、废弃物循环利用的“废旧动力电池自动化拆解、自动化快速分选成组、电池剩余寿命及一致性评估、有价值组分综合回收、梯次利用、再生利用技术装备开发及应用，低值可回收物回收利用”；不属于《市场准入负面清单(2022 年版)》(发改体改规(2022)397 号)禁止类项目，与相关法律法规、产业政策相符。
4	与“三线一单”对照分析	生态红线	根据对照《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)、南京市“三区三线”划定成果、根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发[2020]1 号)和《江苏省国家级生态红线保护区》(2018 年版)，本项目用地不属于江苏省国家级生态红线保护区，与《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(宁环发(2020)174 号)相符。
		环境质量底线	根据《2024 年南京市环境状况公报》，南京市环境空气质量总体未达标，属于未达标区，超标污染物为 O ₃ 。
		资源利用上线	建设项目使用的水、电等均在园区供给范围内，余量充足。建设项目达产后年综合能耗约 3860 吨标煤(当量值)，小于 5000 吨标煤，不属于高能耗项目，满足《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)相关要求。
		环境准入负面清单	建设项目废旧锂电池回收综合利用，属于金属废料和碎屑加工处理，不属于《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》《<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》中禁止类项目；不属于《市场准入负面清单(2022 年版)》(发改体改规(2022)397 号)中禁止、许可准入类项目，符合《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中生态环境准入清单的相关要求，与相关法律法规、产业政策相符。

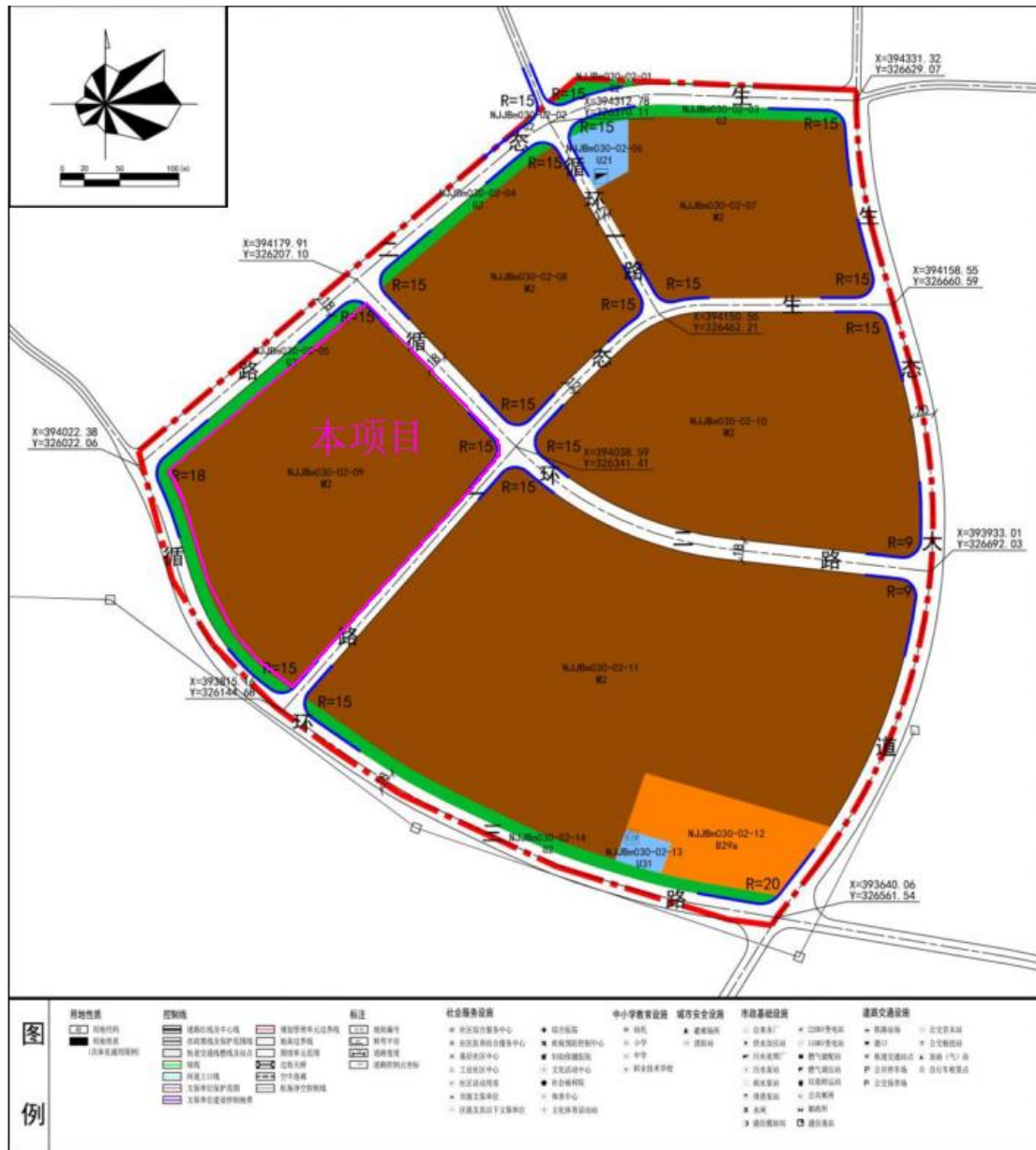


图1.5-1 项目所在地土地利用规划图

1.5.2 “三线一单”相符性分析

1.5.2.1 生态保护红线相符性分析

本项目位于六合循环经济产业园内，不占用生态红线，项目施工期，运营期生活污水纳入园区污水处理厂处理，废气经处理后达标排放，对周边环境影响较小。符合生态红线管理要求，不会突破区域环境质量底线；本项目为废弃资源综合利用产业，将废旧锂电池进行破碎、分解再回收利用，有利于资源的循环利用。且本项目运营期间消耗的能源主要为电能和少量的水，不会突破资源利用上线；

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)、南京市“三区三线”划定成果,建设项目与最近的国家级生态保护红线位置关系见表 1.5.2-1。

表 1.5.2-1 与《江苏省国家级生态保护红线规划》相符性分析

地区名称		生态保护红线名称	类型	地理位置	区域面积(平方公里)	相符性分析
市级	县级					
南京市	六合区	南京平山省级森林公园	森林公园的生态保育区和核心景观区	南京平山省级森林公园总体规划中的生态保育区和核心景观区范围	22.13	建设项目距离南京平山省级森林公园 2.05 公里,不在生态红线内,相符

根据省政府办公厅《关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》(苏政办发〔2021〕3号)、《南京市六合区 2023 年度生态空间管控区调整方案》,本项目不占用六合区生态空间管控区域,建设项目厂界与最近的江苏省生态空间管控区域位置关系见表 1.5.2-2。

表 1.5.2-2 与《江苏省生态空间管控区域规划》相符性分析

序号	生态空间保护区域名称	县(市、区)	主导生态功能	范围		面积(平方公里)			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	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
1	山湖水库水源涵养区	六合区	水源涵养		东到平山省级森林公园的骡子山西部边界;南部界线由东向西为平山省级森林公园的练山北部边界-程桥街道山湖村-章墩;西部界线为大坝以下 200 米;北部界线由东向西包括马鞍街道的桑家洼子-夏家洼-新庄-山北以及竹镇镇的上庄-泉水林(不含规划镇区确定的建设用地范围)		35.80	35.80	建设项目距离山湖水库水源涵养区 1.07 公里,不在生态空间管控区域,相符
2	六合区生态公益林	六合区	水土保持		分为竹镇林场、方山林场两个区		3.61	3.61	建设项目距离六合

					域。竹镇林场：东与巴布洛生态谷-紫营水库-金磁水库交界，南至苏皖省界，西至苏皖省界，北至东龙山；方山林场：方山省级森林公园周边				区生态公益林 1.80 公里，不在生态空间管控区域，相符
--	--	--	--	--	---	--	--	--	------------------------------

综上，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)、南京市“三区三线”划定成果、《南京市六合区 2023 年度生态空间管控区调整方案》、《江苏省自然资源厅关于南京市六合区 2023 年度生态空间管控区域调整方案的复函》(苏自然资函(2023)1175 号)，本项目不占用国家级生态红线和六合区生态空间管控区域，项目的建设符合文件要求。本项目厂址距离最近的国家级生态保护红线为南京平山省级森林公园，距离约 2.05km；距离最近的生态空间管控区域为山湖水库水源涵养区，距离约 1.07km。

本项目建设不会导致区域生态空间保护区生态服务功能下降，不违背江苏省、南京市生态红线区域保护规划中的要求。

对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发(2020)49 号)、《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(宁环发(2020)174 号)，建设项目所在地属于竹镇镇一般管控单元，对照一般管控单元要求，相符性分析详见表 1.5.2-3~表 1.5.2-4。

表 1.5.2-3 项目与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

管控类别	重点管控要求	项目情况	相符性分析
空间布局约束	坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。	建设项目位于南京市六合区循环经济产业园，不占用生态红线用地。	符合
污染物排放管控	坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。	建设项目为废旧锂电池回收综合利用，属于废弃资源综合利用业，本项目严格落实总量控制制度，污	符合

		染物排放总量在六合区范围内平衡，不会突破生态环境承载力。	
环境 风险 防控	强化环境事故应急管理。深化路部门、路区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区(集聚区)和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。	本次评价已要求企业编制突发环境事件应急预案。	符合
资源 利用 效率 要求	禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目主要以电为能源，不使用高污染燃料，本项目将严格按照国家和省能耗及水耗限额标准执行，符合要求。	符合
长江流域管控要求			
空间 布局 约束	加强生态空间保护。禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线1公里范围内新建危化品码头。 强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划(2015-2030年)》《江苏省内河港口布局规划2017-2035年》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。 禁止新建独立焦化项目。	建设项目位于南京市六合区循环经济产业园，不在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内。项目不在长江干流和主要支流岸线1公里范围内；本项目行业类别为C4210金属废料和碎屑加工处理，主要为废旧锂电池回收综合利用，不属于禁止建设的项目类型。	符合
污染 物排 放管 控	根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。	本项目严格落实总量控制制度，污染物排放总量在六合区范围内平衡。	符合
环境 风险 防控	防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。	本项目行业类别为C4210金属废料和碎屑加工处理，主要为废旧锂电池回收综合利用，不属于石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业。	符合
资源 利用 效率 要求	加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	建设项目生产废水经过除重、除氟后循环使用；生活废水经埋地式生活污水处理装置处理后达标排放至园区污水处理厂，对地表水影响较小。	符合

表 1.5.2-4 项目与《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析

管控单元名称	类型		一般管控单元要求	项目情况	相符性分析
六合区竹山镇	生态环境准入清单	空间布局约束	(1) 各类开发建设活动应符合国土空间规划、城镇总体规划、土地利用规划、详细规划等相关要求。 (2) 根据《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018 年版）》，各区在执行全市层面禁限措施基础上，执行各区的禁止和限制目录。 (3) 执行《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕251 号）相关要求。 (4) 根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》，支持在江南绕城公路以内的高新园区、开放街区、商业楼宇、工业厂房以及城市“硅巷”，建设新型都市工业载体，发展以产品设计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产品定制为主的绿色科技型都市工业。 (5) 位于太湖流域的建设项目，符合《江苏省太湖水污染防治条例》等相关要求。	执行《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕251 号）已废止，建设项目位于六合循环经济产业园，符合《南京六合区控制性详细规划》；本项目属于 C4210 金属废料和碎屑加工处理，鼓励类，不属于《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018 年版）》；对照《南京市建设项目环境准入暂行规定》，本项目不在其准入负面清单内；项目不属于位于太湖流域的建设项目。	符合
		污染物排放管控	(1) 落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 (2) 进一步开展管网排查，提升污水收集效率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。 (3) 加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	建设项目生产过程中产生的废水、废气、废渣和废渣，均采用有效治理措施，经处理后可达标排放，对周围环境影响不大，严格执行污染物总量控制制度。	符合
		环境风险防控	(1) 加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。 (2) 合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	建设项目建立健全的环境风险防范应急体系，加强环境应急能力。项目位于六合循环经济产业园，布局符合园区规划，不属于污染排放较大的项目。	符合
		资源利用	(1) 优化能源结构，加强能源清洁利用。	建设项目运营期间消耗的能源主要为电能和少量的水，通	符合

	效率要求	(2) 提高土地利用效率, 节约集约利用土地资源。	过节能措施提高能源利用率。项目平面布置合理规划, 提供土地利用效率。
--	-------------	---------------------------	------------------------------------

据上可知, 建设项目符合《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发(2020)49 号)、《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(宁环发(2020)174 号)中要求。

1.5.2.2 环境质量底线相符性分析

项目所在地环境空气中 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 根据《2024 年南京市生态环境状况公报》, 南京市环境空气质量总体未达标, 属于不达标区, 超标污染物为 O_3 。项目监测点氟化物监测浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准, 非甲烷总烃监测浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值, 锰及其化合物监测浓度满足《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)附录 D 中参考限值, 镍监测浓度低于前苏联环境空气中最高允许浓度 (1978), 二噁英类监测浓度满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

距离项目最近的地表水体为山湖水库, 地表水各监测断面各监测因子结果满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类标准, 区域地表水环境质量较好。项目区声环境质量现状监测结果满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类声环境功能区标准。项目土壤各测点各监测因子结果满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 标准限值。

本项目运营期各类污染物均能做到稳定达标排放, 对周边环境产生的不利影响较小, 不会改变区域环境功能。

因此, 本项目的建设符合环境质量底线要求。

1.5.2.3 资源利用上限相符性分析

土地资源利用情况: 项目不属于资源开发类项目, 位于南京市六合区六合循环经济产业园, 不涉及基本农田保护区和生态环境安全控制区, 根据《南京六合区控制性详细规划》NJJBm030 规划管理单元, 本项目用地为二类工业用地, 用地符合规划要求。

水资源利用: 项目不涉及地下水开采, 所在地不属于严重缺水地区, 且区

域供水管网可以满足项目建成后全厂的用水需求。

能源利用：项目不涉及煤炭使用，不属于压缩产能、过剩产能、“两高”行业；施工期和运营期用电均由区域电网供应。

综上所述，本项目位于江宁经济技术开发区内，区域基础设施较为完善，可满足项目运营需求。因此，项目建设不会突破区域资源利用上线。

1.5.2.4 环境准入负面清单相符性分析

通过查阅《关于发布(长江经济带发展负面清单指南(试行))的通知》(推动长江经济带发展领导小组办公室(长江办(2022)7 号))，本项目符合开发区准入要求。详见表 1.5.2-5。

表 1.5.2-5 与环境准入负面清单相符性分析一览表

序号	文件	相符性分析	判定结果
1	《市场准入负面清单(2022 年版)》(发改体改规(2022)397 号)	建设项目属于金属废料和碎屑加工处理，不属于禁止、许可准入类项	符合
2	《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》《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	建设项目属于金属废料和碎屑加工处理，不属于禁止类项目	符合
3	《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》(苏办发(2018)32 号)附件 3 “江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录”	建设项目属于金属废料和碎屑加工处理，不属于限制类、淘汰类、禁止类项目	符合
4	《限制用地项目目录(2012 年本)》《禁止用地项目目录(2012 年本)》	建设项目属于金属废料和碎屑加工处理，不属于限制、禁止用地项目	符合
5	《江苏省限制用地项目目录(2013 年本)》《江苏省禁止用地项目目录(2013 年本)》	建设项目属于金属废料和碎屑加工处理，不属于限制、禁止用地项目	符合
6	《南京市建设项目环境准入暂行规定》(宁政发(2015)251 号)	本项目为废旧锂电池回收综合利用，不属于禁止引入项目，符合文件要求。	符合

对照《长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》和《(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》(苏长江办发(2022)55 号)、《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》(长江办(2022)7 号)，建设项目不在其禁止范畴内。建设项目与《(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》(苏长江办发(2022)55 号)及《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》(长江办(2022)7 号)的相符性分析详见下表。

表 1.5.2-6 与苏长江办发(2022)55 号相符分析

类 目	文件相关内容	建设项目建设内容	判定结果
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。	建设项目不属于码头、过长江通道项目。	符合
	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。	建设项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区。	符合
	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,改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	建设项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区。	符合
	4.严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》,禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《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。	建设项目评价范围内不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园的岸线和河段。	符合
	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	建设项目不涉及岸线,经核实建设项目选址不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划	符合

	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。	定的岸线保护区和保留区内,不在《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。	
	6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设成扩大排污口。	建设项目不设置入河排污口。	符合
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他禁渔水域开展生产性捕捞。	建设项目不涉及生产性捕捞。	符合
	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。	建设项目不属于化工项目。	符合
	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。	建设项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	符合
	10.禁止在太湖流域一、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。	建设项目不涉及太湖流域。	符合
	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。	建设项目不属于燃煤发电项目。	符合
	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。	建设项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
	13.禁止在取消化工定位的园区(集中区)内新建化工项目。	建设项目不属于化工项目。	符合
	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。	建设项目周边无化工企业。	符合
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。	建设项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	符合
	16.禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药(化学合成类)项目,禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	建设项目不属于农药、医药和染料中间体化工项目。	符合
	17.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代	建设项目不属于石化、现代煤	符合

	煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	化工等产业项目。	
	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。	建设项目产品、工艺装备符合产业政策要求。	符合
	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。	建设项目不属于高耗能高排放项目。	符合
	20.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目从严执行各项法律法规及相关政策文件。	符合

表 1.5.2-7 与长江办 (2022)7 号文对照分析

序号	文件要求	本项目情况	是否属于禁止范畴
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头、过江通道项目。	否
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，亦不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。	否
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源一级和二级保护区的岸线和河段范围内。	否
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及围湖造田、围海造地或围填海等行为。不涉及挖沙、采矿行为。	否
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目用地不在长江流域河湖岸线及全国重要江河湖泊水功能区划定的河段及湖泊保护区、保留区内。	否

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。	本项目不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	否
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 322 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	否
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、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改建除外。	本项目不属于化工、尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目，距离长江干流约 26.467km。	否
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	否
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工等产业项目。	否
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高能耗高排放项目。	本项目不属于禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，所属行业不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业。	否

因此，建设项目的建设符合《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》(苏长江办发(2022)55 号)、《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》(长江办(2022)7 号)相关要求，不属于文件中负面清单内容。

综上所述，建设项目符合“三线一单”的要求。

1.5.3 与行业产业发展政策相符性分析

1.5.3.1 与《废电池污染防治技术政策》相符性分析

2016 年 12 月 26 日生态环境部办公厅印发了《废电池污染防治技术政策》(原环境保护部公告 2016 年第 82 号)，本项目与其相符性分析见表 1.5.3-1。

表 1.5.3-1 与《废电池污染防治技术政策》相符性分析

类别	政策要求	项目情况	相符性
运输	(一)废电池应采取有效的包装措施，防止运输过程中有毒有害物质泄漏造成污染。 (二)废锂离子电池运输前应采取预放电、独立包装等措施，防止因撞击或短路发生爆炸等引起的环境风险。 (三)禁止在运输过程中擅自倾倒和丢弃废电池。	①若退役动力锂电池产生单位未委托有相关运输资质的运输公司运输满足梯次利用要求的退役动力锂电池，则南京公用赣锋循环科技有限公司委托有相关运输资质的运输公司运输满足梯次利用要求的退役动力锂电池至本厂区。②运输单位应根据退役动力锂电池的种	符合

		类、形态等特性选择木箱等容器，防止碰撞引发电解液泄漏事故造成环境污染。③运输单位应在运输前对退役动力锂电池采取预放电、独立包装容器等措施，并按要求进行稳固，预防因撞击或短路发生爆炸等引起的环境风险。④运输过程中，运输单位禁止倾倒和丢弃退役动力锂电池。	
贮存	(一)废电池应分类贮存，禁止露天堆放。破损的废电池应单独贮存。贮存场所应定期清理、清运。 (二)废铅蓄电池的贮存场所应防止电解液泄漏。废铅蓄电池的贮存应避免遭受雨淋水浸。 (三)废锂离子电池贮存前应进行安全性检测，避光贮存,应控制贮存场所的环境温度,避免因高温自燃等引起的环境风险。	①退役动力锂电池分类贮存在车间电池包储存区，对于外观有变形、裂纹、烧坏、鼓胀、漏液等不满足梯次利用条件的退役动力锂电池退还至退役动力锂电池产生单位，不予收纳。 ②退役动力锂电池贮存前会进行入厂安全性检查，检测合格后暂存至电池包储存区。车间电池包储存区阴凉干爽，可有效避免因高温自燃等引起的环境风险。	符合
利用	(一)禁止人工、露天拆解和破碎废电池。 (二)应根据废电池特性选择干法冶炼、湿法冶金等技术利用废电池。干法冶炼应在负压设施中进行，严格控制处理工序中的废气无组织排放。 (三)废锂离子电池利用前应进行放电处理，宜在低温条件下拆解以防止电解液挥发。鼓励采用酸碱溶解、沉淀、高效萃取、分步沉淀等技术回收有价值金属。对利用过程中产生的高浓度氨废水，鼓励采用精馏、膜处理等技术处理并回用。	①项目建有电池拆解车间和电池梯次利用车间，电池拆解、梯次利用组装和破碎等均在车间内进行。 ②废锂离子电池利用前进行放电处理，宜在低温条件下拆解以防止电解液挥发。项目主要进行废旧电池的梯次利用，不进行后端冶炼工序，无酸碱溶解沉淀、高效萃取、分步沉淀等再生利用加工。	符合

根据上表分析，满足《废电池污染防治技术政策》相关要求。

1.5.3.2 与《新能源汽车废旧动力电池综合利用行业规范条件（2024 年本）》相符性分析

工业和信息化部对《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件（2019 年本）》（以下简称《规范条件》）进行修订，形成《规范条件（2024 年本）》，于 2024 年 12 月 16 日发布（中华人民共和国工业和信息化部公告 2024 年第 42 号），对新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用的企业布局和项目选址、综合利用能力、产品质量、环境保护等均进行了相关要求。项目与《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件(2024 本)》的相符性分析见表 1.5.3-2。

表 1.5.3-2 与《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件(2024

本)》相符性分析

类别	要求	本项目情况	相符性
企业布局与项目选址	(一) 企业应当符合国家产业政策和所在地区城乡建设规划、生态环境分区管控及规划环评、生态保护红线、生态环境保护规划、土地利用总体规划、主体功能区规划等要求，其施工建设应满足规范化设计要求。 (二) 企业布局应当与本企业废旧动力电池处理规模相适应。 (三) 企业不得位于国家法律、法规、规章和规划确定或县级以上人民政府规定的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田、湿地保护区和其他需要特别保护的区域内。 (四) 新建综合利用企业应按要求进入开发区、工业园区等产业园区，建设用地应为工业用地。	项目属于废弃资源综合利用项目，符合国家产业政策；项目位于六合循环经济产业园内，用地类型属于工业用地，土地利用符合规划要求。不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田保护区以及法律法规规定禁止建设的其他区域范围内。	符合
综合利用能力	(一) 通用要求		
	企业应依据相关的法律法规和规章、国家标准、行业标准，对废旧动力电池进行综合利用。厂区条件、设施设备、技术工艺、溯源能力、资源利用、能源消耗等应满足以下要求： 1.企业注册资本不少于 1000 万元，实缴资本不少于 500 万元，梯次利用企业产能原则上不低于 1000 吨/年，再生利用企业产能原则上不低于 5000 吨/年（按可处理的废旧动力电池重量计算）。	项目建设主体南京公用赣锋循环科技有限公司注册资本 10,000 万元，满足不少于 1000 万元要求。年综合处理退役锂电池包 10 万吨，其中退役磷酸铁锂电池包 8 万吨（2 万吨梯次利用，6 万吨再生处理），退役三元电池包 2 万吨，满足要求。	符合
	2.土地使用手续合法（如土地为租用，新申报时租用合同续存期限不少于 10 年），厂区面积、作业场地面积应与企业综合利用能力相适应，作业场地满足硬化、防渗漏、耐腐蚀等要求。	企业购置土地 73 亩，类型为工业用地，新建厂房及配套附属用房，作业场地满足硬化、防渗漏、耐腐蚀等要求。	符合
	3.应选择生产自动化程度高、能耗低、环保水平和资源利用水平先进的生产设施设备，采用节能、节水、环保、清洁、高效、智能的先进适用技术与工艺。鼓励企业使用绿色电力。	项目采用国内领先技术，选用先进的生产与配套设备，具有收率高、节能、资源综合利用好、污染小的特点。	符合
	4.开展新能源汽车动力电池综合利用的企业应按照新能源汽车动力电池溯源管理有关要求建立溯源系统，具备信息化溯源能力并开展溯源工作，将相关溯源信息及时准确地上传至新能源汽车国家监测与动力蓄电池回收利用溯源综合管理平台。	项目退役锂电池预处理采集电池信息：记录电池型号、制造商、电压、容量、尺寸、重量、溯源编码等信息并存档。同时，上传溯源数据：将采集的电池信息上传溯源平台，有溯源编码的退役锂电池采取编码入库，没有编码的退役锂电池采取质量入	符合

	库。	
5.应设立专门的废旧动力电池贮存场地，配备红外热成像监控预警、烟雾自动报警等安全防护设施，并安排专职安全管理人员定期巡查。	厂区建设退役电池储存仓库，用于暂存废旧动力电池贮存，配备红外热成像监控预警、烟雾自动报警等安全防护设施，安排专人定期巡查。	符合
6.对于综合利用过程中产生的固体废弃物，应采取相应措施实现合理回收和规范处理，确保遵守国家环境保护有关规定。		符合
7.应按照国家发展改革委《固定资产投资项目节能审查办法》要求开展项目节能评估，建立用能考核制度，配备必要的能源（电、天然气、水等）计量器具。加强对运输、拆卸、储存、拆解、检测、利用等各环节的能耗管控，降低单位产品综合能耗，提高能源利用效率。鼓励综合利用企业在废旧动力电池入库前将电池中残留的余电通过外接电路法释放到储能设施、工厂微电网或电网再利用。鼓励企业探索开展动力电池综合利用产品碳足迹核算，鼓励企业参与制定动力电池综合利用产品碳足迹核算有关标准。	企业采用蓄能设备降低设备能耗，设置能源（水、电等）计量仪表，拟加强对运输、拆卸、储存、拆解、检测、利用等各环节的能耗管控，提高能源利用效率。	符合
8.每年用于研发及工艺改进的费用不低于废旧动力电池综合利用业务收入的3%。鼓励企业申报省级及以上独立研发机构、工程实验室、技术中心或高新技术企业资质。	企业重视高效清洁绿色技术研发，坚持高研发投入，续加大研发技术的投入，致力于成为国际一流的退役电池回收处理企业。	符合
（二）梯次利用企业要求		
1.应核实废旧动力电池来源，将相关溯源信息及时准确上传至新能源汽车国家监测与动力蓄电池回收利用溯源综合管理平台，确保用于梯次利用的废旧动力电池来自新能源汽车退役动力电池。	项目退役锂电池预处理时采集电池溯源编码等信息并存档。同时，将采集的电池信息上传溯源平台。	符合
2.应具备废旧动力电池拆分的技术手段和能力，配备吊装、绝缘测试、焊点铣削、切割、清洗等设备，按照国家标准《车用动力电池回收利用拆解规范》（GB/T 33598）要求进行电池包（组）和模块的拆解，并将拆分后的零部件分类存放。	项目配备吊装、绝缘测试、焊点铣削、切割、清洗等设备，严格按照国家标准《车用动力电池回收利用拆解规范》（GB/T 33598）要求进行电池包（组）和模块的拆解，并将拆分后的零部件分类存放。	符合
3.应具备检测动力电池性能指标的技术手段和能力，配备充放电测试、电压内阻测试等设备，开展电池状评估，按照国家标准《车用动力电池回收利用梯次利用第3部分：梯次利用要求》（GB/T 34015.3）判定其是否满足梯次利用要	项目配备有充放电测试、电压内阻测试等设备，按照国家标准《车用动力电池回收利用梯次利用第3部分：梯次利用要求》（GB/T 34015.3）判定其是否满足梯次利用要	符合

	求。	求。	
	4.应具备拆分电池自动化重组和梯次产品质量检验的技术手段和能力,配备机械辅助搬运、激光焊接、高温老化、激光打码或喷码等设备,对拆分后的电池进行二次组装形成梯次产品,并对梯次产品的质量、安全等性能进行检验,梯次产品需符合所在领域法律、法规、规章以及强制性标准。	企业配备机械辅助搬运、激光焊接、高温老化、激光打码或喷码等设备,对拆分后的电池进行二次组装形成梯次产品,并对梯次产品的质量、安全等性能进行检验。	符合
	5.应按照《汽车动力蓄电池编码规则》(GB/T 34014)及锂电池编码规则有关政策和国家标准要求对梯次产品进行重新编码,保留并不得损毁或遮挡原动力电池编码。在产品显著位置贴示符合《车用动力电池回收利用梯次利用第4部分:梯次利用产品标识》(GB/T 34015.4)要求的梯次产品标识。	企业按照《汽车动力蓄电池编码规则》(GB/T 34014)及锂电池编码规则有关政策和国家标准要求对梯次电池模组进行编码标识,扫码存档。	符合
	6.优先支持具有多项相关技术发明专利或实用新型专利的企业申请规范条件公告。年梯次利用的废旧动力电池量应不低于实际废旧动力电池回收量的60%(其中利用量和回收量均按重量计算)。回收到的不可梯次利用的废旧动力电池应交由符合本规范条件的再生利用企业处理。	项目废旧动力电池拟回收量为10万吨,总利用量8.86万吨,利用率为88.6%,满足不低于60%的要求。不能梯次利用的废旧动力电池进行拆解回收。	符合
	(三)再生利用企业要求		
	1.具备废旧动力电池安全拆解机械化作业平台及工艺,配备放电、自动化破碎、分选等设备,鼓励采用精细化、智能化拆解设备,按照《车用动力电池回收利用再生利用第3部分:放电规范》(GB/T 33598.3)、《车用动力电池回收利用单体拆解技术规范》(QC/T 1156)要求对废旧动力电池进行放电、拆解、破碎、热解及分选。若企业具备带电处理技术,可在保证安全的前提下进行带电处理。	项目配备放电、自动化破碎、分选等设备,采用精细化、智能化拆解设备,机器人作业,严格按照相关规范要求对废旧动力电池进行放电、拆解、破碎、热解及分选。	符合
环境保护	(一)纳入建设项目环境影响评价管理的项目应按照环境保护“三同时”要求建设配套的环境保护设施,并在建设项目竣工后组织竣工环境保护验收,验收通过后方可投入生产。企业应按照《排污许可管理条例》《固定污染源排污许可分类管理名录》和《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》(HJ 1034)等有关管理规定和标准要求取得排污许可证或排污登记表,并按照排污许可规定排放污染物。	项目建设后要求企业严格按照环境保护“三同时”要求建设配套的环境保护设施,并在项目竣工后组织环境保护验收。项目建成后按照国家排污许可有关管理规定申请核发排污许可证。	符合
	(二)企业应按照相关法律法规要求履行环境保护义务,落实生态环境保护措	1、项目按照一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准	符合

施，建立健全企业环境管理制度，并通过环境管理体系认证。 1.配备具有耐腐蚀、坚固、防火、绝缘特性的专用分类收集储存设施，废水、废气、固体废物污染防治等环境保护设施。废旧动力电池贮存场所应不低于丙类要求，耐火等级应不低于二级。贮存设施的建设、管理应根据废物的危险特性满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）等要求。	和《危险废物贮存污染控制标准》的要求，设置一般固废暂存和危险废物暂存场所。	
2.在综合利用过程中产生的工业固体废物应当按照国家有关规定进行管理，属于危险废物的按照危险废物进行管理。	企业将在综合利用过程中，产生的工业固体废物照国家有关规定进行管理，属于危险废物的按照危险废物进行管理。	符合
3.再生利用过程中的污染控制技术要求、污染物排放控制与环境监测要求、运行环境管理要求应符合《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范（试行）》（HJ 1186）等标准规定，并按照有关要求对主要污染物排放情况进行自动监测。	项目将按照有关要求实施本项目自行监测，同时厂区实施分区防渗。	符合
4.噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求，并对产生噪声的主要设备采取基础减振和消声及隔声措施，具体标准应根据当地人民政府划定的区域类别执行。	项目采取必要的降噪措施，噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求。	符合
（三）纳入环境信息依法披露企业名单的再生利用企业，应按照《企业环境信息依法披露管理办法》依法披露环境信息，健全企业相关管理制度。	企业未纳入环境信息依法披露企业名单。	符合
（四）再生利用企业应按照《中华人民共和国清洁生产促进法》定期开展清洁生产审核，并通过评估验收。	企业将按照《中华人民共和国清洁生产促进法》定期开展清洁生产审核。	符合
（五）企业应设有专职环保管理人员和完善的环保制度，建立环境保护监测制度并制定监测方案，在开展环境风险评估和应急资源调查的基础上编制突发环境事件应急预案，并储备必要的应急物资。	企业设有专职环保管理人员和环保制度，建立环境保护监测制度及监测方案，将开展环境风险评估和应急资源调查，并编制突发环境事件应急预案，储备必要的应急物资。	符合

1.5.3.3 与《关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函》(环办函(2014)1621号)相符性分析

根据《关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函》(环办函(2014)1621号)

中的相关内容:“废旧锂电池未列入《国家危险废物名录》,废锂离子电池(通常也称为废锂电池)等其他废电池不属于危险废物。同时,锂电池一般不含有毒有害成分,废旧锂电池的环境危害性较小,因此,废旧锂电池不属于危险废物”,本项目使用的均为退役动力锂电池,不属于危险废物。因此与复函相符。

1.5.3.4 与《废蓄电池回收管理规范》(WB/T1061-2016)相符性分析

本项目使用的是退役动力锂电池,属于一般型废蓄电池。本项目与《废蓄电池回收管理规范》(WB/T1061-2016)的相符性见下表。

表 1.5.3-3 与《废蓄电池回收管理规范》(WB/T1061-2016)相符性分析

类别	政策要求	项目情况	相符性
收集	应对收集的废蓄电池进行检查,发现外壳破损并有酸性/碱性电解液流出的废蓄电池时,应使用耐酸/耐碱容器盛放。	本项目在拆解前对收集的退役动力锂电池进行检查,并按要求配备耐酸/耐碱的塑料桶等容器。	符合
	应对收集的废蓄电池进行分类管理,并根据各类废蓄电池的特性选择相应的包装材料进行分类包装,并在包装上贴有分类标签。	本项目回收的退役动力锂电池主要为磷酸铁锂电池。本项目按照要求对电池进行分类管理,并在包装材料上张贴分类标签。	符合
	在废蓄电池的收集过程中,应详细记录收集日期、废蓄电池提供者、种类、重量/数量,保存信息两年备查。	在收集退役动力锂电池时,本项目应做好台账进行记录,记录保存两年备查。	符合
	收集到的废蓄电池应分类转移至具有再生利用处理资质或行政许可的场所,进行资源再生或无害化处理。	本项目将退役动力锂电池包拆解形成电芯,再根据分容测试结果,将性能数据相似的电芯配组,完成梯次利用。不可梯次利用电芯进行拆解回收,资源再生。	符合
运输	废蓄电池的运输应符合 GB/T26493-2011 的相关要求。	本项目退役动力锂电池由运输单位负责运输至厂区,运输单位应严格执行 GB/T26493-2011 相关要求,需持有道路运输经营许可证等。	符合
	应根据废蓄电池的种类、形态特性,按照 GB/T26493-2011 的规定采用不同的容器进行包装运输。	若退役动力锂电池产生单位未委托有相关运输资质的运输公司运输满足梯次利用要求的退役动力锂电池,则南京公用赣锋循环科技有限公司委托有相关运输资质的运输公司运输满足梯次利用要求的退役动力锂电池至本厂区。运输单位应根据电池的种类、形态等特性选择木箱等容器。	符合

	装有废蓄电池的运输包装/容器上应贴有相应的分类标志。分类标志应包含废蓄电池种类、来源、重量或数量、废蓄电池所含有的主要有害成分、出库日期及批次编号、运输起点及终点、运输责任人。	若退役动力锂电池产生单位未委托有相关运输资质的运输公司运输满足梯次利用要求的退役动力锂电池，则南京公用赣锋循环科技有限公司委托有相关运输资质的运输公司运输满足梯次利用要求的退役动力锂电池至本厂区。运输单位应在退役动力锂电池运输包装上按照要求贴有相应的分类标志。	符合
	在废蓄电池的包装、运输前及运输过程中，应采取有效措施保证废蓄电池的装运稳固和包装完好无损，以防电池中有害成分的泄漏，防止电池短路。	退役动力锂电池在包装、运输前及运输过程中，运输单位应按要求进行稳固，保证包装完好无损。	符合
	废锂离子电池或废聚合物锂离子电池的运输应注意做好防火措施。	运输过程中，运输单位应按要求做好防火措施。	符合
贮存	一般型废蓄电池应采用隔离或隔开贮存，贮存仓库及场所应按照 GB15562.2 的有关规定贴有一般固体废物警告标志，用塑料槽或铁制容器储存。	本项目按照要求进行分类隔离贮存，将退役动力锂电池分类放置于电池包储存区，并按照规定贴一般工业固废警告，本项目要求在新能源汽车生产及销售公司、公交公司等收集点主要对退役动力锂电池包外观进行检测，杜绝回收外观有变形、裂纹、烧坏、鼓胀、漏液等不满足梯次利用条件的退役动力锂电池包。	符合
	贮存时应保证废蓄电池正、负极相互隔离，以防短路引起火灾。	本项目按照要求将退役动力锂电池正、负极相互隔离。	符合
	废蓄电池的贮存设施应按 GB15562.2 设置固体废物警示标志，盛装废蓄电池的容器和包装上应贴有警示标签，标签上须注明废蓄电池的类别、危险危害性以及开始贮存的时间。	本项目电池包储存区按照 GB15562.2 的要求张贴警示标签，标签上注明退役动力锂电池的类别、危险危害性以及开始贮存的时间。	符合
	废蓄电池应放置在阴凉干燥的地方，避免阳光直射、高温、潮湿。不应将废蓄电池堆放在露天场地。	本项目位于租赁厂房，退役动力锂电池均放置于车间东南角电池包储存区，电池包储存区保持通风阴凉干燥等。	符合

根据以上内容，本项目与《废蓄电池回收管理规范》(WB/T1061-2016)的内容相符。

1.5.3.5 与《电池废料贮运规范》(GB/T26493-2011)相符性分析

本项目使用的退役动力锂电池属于未列入国家危险废物名录的电池废料，对于不同组别采用隔离贮存，同一组别不同名称的退役动力锂电池采用隔离或隔开贮存。贮存仓库及场所应贴有一般工业固废的警告标志，参照 GB15562.2

的有关规定进行，与《电池废料贮运规范》(GB/T26493-2011)的相符性分析内容见下表。

表 1.5.3-4 与《电池废料贮运规范》(GB/T26493-2011)相符性分析

类别	规范要求	项目情况	符合
一般要求	电池废料贮存应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令第 31 号)、《废电池污染防治技术政策》(环发(2003)163 号)的有关规定。	废电池污染防治技术政策》(环发(2003)163 号)已废止，本项目按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》与《废电池污染防治技术政策》(公告 2016 年第 82 号)的有关规定，对退役动力锂电池进行绿色回收及梯次利用，贮存、利用等过程均满足文件要求。	符合
	电池废料应堆放在阴凉干爽的地方、不得堆放在露天场地，不得存放在阳光直接照射、高温及潮湿的地方。	退役动力锂电池均放置于电池包储存车间，电池包储存区保持通风阴凉干燥。	符合
	电池废料在贮存、运输过程中应获得当地环保部门的批准，取得相应的经营资质。	本项目在取得相应资质后投入运营。	符合
	电池废料在贮存、运输过程中，应保证废电池的外壳完整，减少并防止有害物质的渗出。	退役动力锂电池运输过程中，运输单位应按照相关要求进行包装及稳固；本项目在贮存过程中，保证退役动力锂电池外壳完整，防止有害物质因为电池破损而渗出。	符合
	电池废料的贮存仓库及场所应设专人管理，管理人员须具备电池方面的相关知识。	本项目电池包储存区、危废仓库、一般固废仓库等场所配备专业的技术人员进行管理。	符合
	电池废料在贮存、运输过程中应处于放电状态。	退役动力锂电池贮存、运输过程中处于放电状态。	符合
贮存	锂离子二次电池废料用塑料槽或铁桶贮存；锂一次电池、镍氢电池用铁桶贮存废极片料、边角料、废渣等用塑料编织袋或铁桶贮存。	本项目回收的退役动力锂电池属于锂离子二次电池，梯次利用的电池包、电池模组、电池组、电芯主要采用托盘贮存；生产过程产生的一般工业固废主要采用塑料袋、托盘贮存，危险废物主要采用塑料袋、塑料桶或铁桶贮存，本项目拆解产生的废渣等采用塑料袋贮存。	符合
	凡漏液的电池必须放置在耐酸的容器中。	本项目对回收的退役动力锂电池进行检查，对于外观有变形、裂纹、烧坏、鼓胀、漏液等不满足梯次利用条件的退役动力锂电池退还至退役动力锂电池产生单位，不予收纳。	符合
	电池废料的贮存设施按 GB18597、GB18599 的有关规定进行建设和管理。	电池包储存区按照 GB18599 要求进行防渗等建设和管理，危	符合

		废仓库和一般固废仓库严格按照 GB18597、GB18599 的有关规定进行建设和管理。	
	电池废料的贮存容器上必须贴有标识，其上注明电池废料类别、组别、名称、数量、危险废物标签。	退役动力锂电池与生产过程产生的固废均按要求张贴标识。	符合
	电池废料的贮存仓库及场所的管理人员应做好电池废料进出的记录，记录上需注明电池废料类别、组别、名称、来源、数量、特性、入库日期、存放位置、电池废料出库日期及接收单位名称。	电池包储存区、危废仓库及一般固废仓库均安排专职管理人员，做好出入库台账记录。	符合
运输	电池废料的贮存设施应定期进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。	电池包储存区、危废仓库和一般固废仓库由专职人员进行管理，并做好定期检查。	符合
	电池废料的贮存场地应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。	电池包储存区、危废仓库和一般固废仓库配备有相应的应急设施。	符合
	应对电池废料的贮存仓库及场所的温度、湿度进行监测，如发现异常及时处理。	按照要求对电池包储存区、危废仓库及一般固废仓库进行温度、湿度监测，及时处理异常情况。	符合
	运输车辆在运输途中必须持有道路运输经营许可证，其上应证明废物的来源、性质、数量、运往地点，必要时由单位人员负责押运工作。	若退役动力锂电池产生单位未委托有相关运输资质的运输公司运输满足梯次利用要求的退役动力锂电池，则南京环孚新能源科技有限公司委托有相关运输资质的运输公司运输满足梯次利用要求的退役动力锂电池至本厂区。运输单位的运输车辆应按照相关规定持有道路运输经营许可证，必要时由单位人员负责押运工作。	符合
	电池废料的运输包装必须定期检查，如出现破损，应及时更换。	运输单位应按要求对退役动力锂电池的运输包装定期检查，及时更换。	符合
	运输人员须进行处理危险废物和应急救援方面的培训，包括防火、防泄漏等，以及通过何种方式联络应急相关人员。	运输单位的运输人员在上岗前应进行应急救援等方面的培训。	符合

1.5.3.6 与《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》(工信部联节(2018)43 号)相符性分析

2018 年 1 月 26 日，工业和信息化部、科技部、生态环境部、交通运输部、商务部、国家市场监督管理总局、能源局印发了《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》(工信部联节(2018)43 号)，该管理暂行办法规定了设计、生产及回收责任，并对废旧动力蓄电池的回收利用和监督管理做了相应要求。企业为

退役动力锂电池梯次利用企业，相符性分析见下表。

表 1.5.3-5 与《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》(工信部联合(2018)43 号)相符性分析

类别	相关要求	项目情况	符合
综合利用	第十八条 鼓励电池生产企业与综合利用企业合作，在保证安全可控前提下，按照先梯次利用后再生利用原则，对废旧动力蓄电池开展多层次、多用途的合理利用，降低综合能耗，提高能源利用效率，提升综合利用水平与经济效益，并保障不可利用残余物的环保处置。	项目在对退役动力锂电池进行入厂安全检测后，主要对退役动力锂电池包进行梯次利用，生产过程产生的一般工业固废外售综合利用，危险废物委托有资质的单位处置。	符合
	第十九条 综合利用企业应符合《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》(工业和信息化部公告 2016 年第 6 号)的规模、装备和工艺等要求，鼓励采用先进适用的技术工艺及装备，开展梯次利用和再生利用。	根据前文分析，项目生产规模、装备、生产工艺等符合《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》要求(详见表 1.5.3-2)。	符合
	第二十条 梯次利用企业应遵循国家有关政策及标准等要求，按照汽车生产企业提供的拆解技术信息，对废旧动力蓄电池进行分类重组利用，并对梯次利用电池产品进行编码。 梯次利用企业应回收梯次利用电池产品生产、检测、使用等过程中产生的废旧动力蓄电池，集中贮存并移交至再生利用企业。	项目按照汽车企业提供的拆解技术信息，将退役动力锂电池包拆解形成电芯，再根据分容测试结果，将性能数据相似的电芯配组，完成梯次利用。不可梯次利用电芯等不合格品进行拆解回收，再生利用。	符合
	第二十一条 梯次利用电池产品应符合国家有关政策及标准等要求，对不符合该要求的梯次利用电池产品不得生产、销售。	本项目梯次利用电池产品符合国家有关技术政策及标准等要求，不生产、销售不符合该要求的梯次利用电池产品。	符合
	第二十二条 再生利用企业应遵循国家有关政策及标准等要求，按照汽车生产企业提供的拆解技术信息规范拆解，开展再生利用；对废旧动力蓄电池再生利用后的其他不可利用残余物，依据国家环保法规、政策及标准等有关规定进行环保无害化处置。	项目按照汽车生产企业提供的拆解技术信息规范拆解，开展再生利用；对废旧动力蓄电池再生利用后的其他不可利用残余物，依据国家环保法规、政策及标准等有关规定委托有资质单位进行环保无害化处置。	符合

根据上表分析，项目建设可满足《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》相关要求。

1.5.3.7 与《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策》(2015 年版)相符性分析

本项目与《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策》(2015 年版)相符性分析见下表。

表 1.5.3-6 与《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策》(2015 年版)相符性分析

类别	相关要求	项目情况	符合性
废旧动力蓄电池回收	第十五条【贮存要求】废旧动力蓄电池贮存应有专门的场所，贮存场所应符合法律法规要求及当地消防、环保、安全部门的有关规定，并设有警示标志，且应设在易燃、易爆等危险品仓库及高压输电线路防护区域以外。 废旧动力蓄电池贮存应避免高温、潮湿，保证通风良好，正负极触头应采取绝缘防护。废旧动力蓄电池多层贮存宜采取框架结构并确保承重安全，且能够合理装卸。	项目建设有集中独立的贮存场所，符合法律法规要求及当地消防、环保、安全部门的有关规定，贮存场所设警示标志。避免高温潮湿，安装有风机、天窗，通风良好。	符合
	第十六条【运输要求】废旧动力蓄电池运输应遵守国家有关电池包装运输法规和标准要求，采用恰当的包装方式，尽量保证其结构完整，采取防火、防水、防爆、绝缘、隔热、防腐蚀等安全防护措施，并制定应急预案。出现电解液泄露、经诊断有过充电经历、电压或电阻不在正常范围及经滥用试验的电池宜先进行放电处理后进行运输。	废旧电池运输采用规范的包装方式，并制定应急预案，出现电解液泄漏、经诊断有过充电经历、电压或电阻不在正常范围及经滥用试验的电池先进行放电处理后进行运输。	符合
	第十七条【放电要求】废旧动力蓄电池放电可采取物理和化学两种放电方式。对外壳完好的动力蓄电池宜采取物理放电，物理放电应采用专业放电器或自动放电系统，应对热能散发环境做好隔热、导热或热转换措施。对受损严重、无法连接放电器的废旧动力电池采取化学放电，化学放电应采用吊装设备将废旧动力电池搬运入放电液中，同时应收集放电液进行环保无害化处理或交由相关环保处理企业处理。	项目采用化学放电方式，使用吊装设备将废旧动力电池搬运入放电液中进行放电，放电液循环使用。	符合
废旧动力蓄电池利用	第十八条【利用的原则】废旧动力蓄电池的利用应遵循先梯级利用后再生利用的原则，提高资源利用率。	项目对废旧动力蓄电池的利用流程符合先梯级利用后再生利用的原则。	符合
	第十九条【梯级利用规范】国家支持动力蓄电池生产企业或具备相应技术条件的再生利用企业开展废旧动力蓄电池梯级利用。梯级利用企业应根据废旧动力蓄电池的容量、充放电特性、使用安全性等实际情况判断可否进行梯级利用，要对符合梯级利用条件的废旧动力蓄电池进行必要的检测、分类、拆解和重组，贴自有商标以明示该电池产品为梯级利用电池，按照第九条要求进行产品编码并建立追溯系统。	项目回收废旧电池进行梯次利用，对符合梯级利用条件的废旧动力蓄电池进行必要的检测、分类、拆解和重组，贴自有商标以明示该电池产品为梯级利用电池，企业在建设过程中将配备溯源系统，可便于追溯产品去向。	符合
	第二十条【再生利用规范】经判断不能进行梯级利用的废旧动力蓄电池应按有关要求再生利用，回收其中有价值的资源。再生利用的作业流程一般可按拆解、热解、破碎分选、冶炼等步骤进行。	项目对不能进行梯级利用的废旧动力蓄电池进行再生利用，作业流程包含按拆解、热解、破碎分选及回收，回收的电池粉料及外壳外售进行下一步再生利用。	符合

第二十一条【拆解要求】废旧动力蓄电池拆解应使用专用拆解场地，配备安全防护装备和防护罩，由专业人员严格按照动力蓄电池生产企业所提供的拆解信息，使用自动化的拆解设备、专用起吊工具、绝缘工具等进行。拆解过程应配备电工资质人员进行作业。废旧动力蓄电池应进行放电处理后再拆解，具体要求参照本政策第十七条规定执行。	废旧电池拆解使用自动化的拆解设备进行，配备有电工资质人员进行作业。	符合
第二十二条【热解要求】废旧动力蓄电池热解工艺过程应在封闭式反应系统中进行，并配置废气处理系统。不得在露天环境下焚烧废旧动力蓄电池。	项目电池热解在封闭无氧的电加热窑内中进行，配置废气处理系统。	符合
第二十三条【破碎分选要求】废旧动力蓄电池破碎分选工艺过程应在封闭式构筑物中进行，破碎分选系统要设立分级，将外壳、集流体、正负极材料在分选系统中独立回收。不得对废旧动力蓄电池进行人工破碎和在露天环境下进行破碎作业。	项目电池破碎分选工艺过程在封闭负压的电池拆解车间中进行，外壳、集流体、正负极材料独立回收。	符合

根据上表分析，满足《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策》(2015 年版)相关要求。

1.5.3.8 与《新能源汽车动力蓄电池梯次利用管理办法》(2021 年)相符性分析

对照《新能源汽车动力蓄电池梯次利用管理办法》(2021 年本)的相关要求并结合企业情况，具体内容见下表。

表 1.5.3-7 与《新能源汽车动力蓄电池梯次利用管理办法》(2021 年)相符性分析

相关要求	项目情况	符合性
梯次利用企业要求		
第六条 梯次利用企业应符合《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》(工业和信息化部公告 2019 年第 59 号)要求。鼓励采用先进适用的工艺技术及装备，对废旧动力蓄电池优先进行包(组)、模块级别的梯次利用，电池包(组)和模块的拆解符合《车用动力电池回收利用 拆解规范》(GB/T 33598)的相关要求。	项目符合《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》要求(详见表 1.5.3-2)，工艺技术及装备均采用先进水平，优先进行包(组)、模块级别的梯次利用，电池包(组)和模块的拆解符合《车用动力电池回收利用 拆解规范》(GB/T 33598)的相关要求。	符合
第七条 鼓励梯次利用企业研发生产适用于基站备电、储能、充换电等领域的梯次产品。鼓励采用租赁、规模化利用等便于梯次产品回收的商业模式。	项目梯次产品只用于储能电池、两轮车电池及路灯电池的组装利用。	符合
第八条 鼓励梯次利用企业与新能源汽	建设单位为南京公用赣锋循环	符合

车生产、动力蓄电池生产及报废机动车回收拆解等企业协议合作，加强信息共享，利用已有回收渠道，高效回收废旧动力蓄电池用于梯次利用。鼓励动力蓄电池生产企业参与废旧动力蓄电池回收及梯次利用。	科技有限公司，公司股东江西赣锋锂业集团股份有限公司是国内锂系列产品的专业生产商，项目原料主要来源于新能源汽车。	
第十条 鼓励新能源汽车、动力蓄电池生产企业等与梯次利用企业协商共享动力蓄电池的出厂技术规格信息、充电倍率信息，以及相关国家标准规定的监控数据信息（电压、温度、SOC等）。梯次利用企业按照《车用动力电池回收利用余能检测》（GB/T 34015）等相关标准进行检测，结合实际检测数据，评估废旧动力蓄电池剩余价值，提高梯次利用效率，提升梯次产品的使用性能、可靠性及经济性。	企业按照《车用动力电池回收利用余能检测》（GB/T 34015）等相关标准进行检测，并确定可梯次利用的电池和重新装配后的电池包是否可进行再利用，从而提升梯次产品使用性能、可靠性及经济性。	符合
第十一条 梯次利用企业应规范开展梯次利用，具备梯次产品质量管理制度及必要的检验设备、设施，通过质量管理体系认证，所采用的梯次产品检验规则、方法等符合有关标准要求，对本企业生产销售的梯次产品承担保修和售后服务责任。	企业具备梯次产品质量管理制度及必要的检验设备、设施，通过质量管理体系认证，所采用的梯次产品检验规则、方法等符合有关标准要求，对本企业生产销售的梯次产品承担保修和售后服务责任。	符合
第十二条 梯次利用企业应按国家有关溯源管理规定，建立溯源管理体系，进行厂商代码申请和编码规则备案，向新能源汽车国家监测与动力蓄电池回收利用溯源综合管理平台（ www.evmam-tbrat.com ）上传梯次产品、废旧动力蓄电池等相关溯源信息，确保溯源信息上传及时、真实、准确。	企业将建立溯源管理体系，进行厂商代码申请和编码规则备案，并向新能源汽车国家监测与动力蓄电池回收利用溯源综合管理平台（ www.evmam-tbrat.com ）上传梯次产品、废旧动力蓄电池等相关溯源信息。	符合
梯次产品要求		
第十三条 梯次产品的设计应综合考虑电气绝缘、阻燃、热管理以及电池管理等因素，保证梯次产品的可靠性；采用易于维护、拆卸及拆解的结构及连接方式，以便于其报废后的拆卸、拆解及回收。	梯次产品采用新外壳、新电路板、新线束等配件，综合考虑了电气绝缘、阻燃、热管理以及电池管理等因素，保证了梯次产品的可靠性；装配方式采用激光焊接、螺丝紧固等方式，易于维护、拆卸、拆解，便于报废后拆卸、拆解及回收。	符合
第十四条 梯次产品应进行性能试验验证，其电性能和安全可靠性等应符合所应用领域的相关标准要求。	项目重新装配后的产品进行性能试验验证，确保产品质量合格，其电性能和安全可靠性等满足所应用领域的标准要求。	符合
第十五条 梯次产品应有商品条码标识，并按《汽车动力蓄电池编码规则》（GB/T 34014）统一编码，在梯次产品标识上标明（但不限于）标称容量、标称电压、梯次利用企业名称、地址、产品产地、	项目梯次产品贴有商品条码标识，并按《汽车动力蓄电池编码规则》（GB/T 34014）统一编码，在梯次产品标识上标明（但不限于）标称容量、标称电压、梯次利	符合

溯源编码等信息，并保留原动力蓄电池编码。	用企业名称、地址、产品产地、溯源编码等信息，并保留原动力蓄电池编码。	
第十六条 梯次产品的使用说明或其他随附文件，应提示梯次产品在使用防护、运行监控、检查维护、报废回收等过程中应注意的有关事项及要求。	项目梯次产品的使用说明或其他随附文件，提示梯次产品在使用防护、运行监控、检查维护、报废回收等过程中应注意的有关事项及要求。	符合
第十七条 梯次产品包装运输应符合《车用动力电池回收利用管理规范第1部分：包装运输》（GB/T 38698.1）等有关标准要求。	项目梯次产品包装运输将按照《车用动力电池回收利用管理规范第1部分：包装运输》（GB/T 38698.1）等有关标准要求进行。	符合
第十八条 市场监管总局会同工业和信息化部建立梯次产品自愿性认证制度，获得认证的梯次产品可在产品及包装上使用梯次产品认证标志。	企业产品及包装上使用梯次产品认证标志。	符合
回收利用要求		
第十九条 梯次利用企业应按照《新能源汽车动力蓄电池回收服务网点建设和运营指南》（工业和信息化部公告 2019 年第 46 号）的相关要求，建立与产品销售量相匹配的报废梯次产品回收服务网点，报送回收服务网点信息并在本企业网站向社会公布。鼓励梯次利用企业与新能源汽车生产等企业合作共建、共用回收体系，提高回收效率。	建设单位为南京公用赣锋循环科技有限公司，项目原料主要来源于新能源汽车。	符合
第二十条 梯次利用企业应规范回收本企业梯次产品生产、检测等过程中产生的报废动力蓄电池以及报废梯次产品，按照相关要求，集中贮存并移交再生利用企业处理，并按国家有关要求落实信息公开。	企业将建设规范的回收本企业梯次产品生产、检测等过程中产生的报废动力蓄电池以及报废梯次产品按照相关要求，集中贮存在一般固废暂存区，严格管理并移交下游再生利用企业处理，并按国家有关要求落实信息公开。	符合
第二十一条 梯次产品所有人应将报废的梯次产品，移交给梯次利用企业建立的回收服务网点或再生利用企业进行规范处理。	项目将报废的梯次产品进行再生利用规范处理。	符合
第二十二条 梯次利用企业、梯次产品所有人等，如因擅自拆卸、拆解报废梯次产品，或将其移交其他第三方，或随意丢弃、处置，导致事故的，应承担相应责任。	项目配备电池拆解回收生产线，对报废梯次产品进行再生利用，不会随意丢弃、处置。	符合

综上，项目符合《新能源汽车动力蓄电池梯次利用管理办法》(2021 年)中相关要求。

1.5.3.9 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

本项目与《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范(试行)》(HJ1186-2021)的相符性分析见下表。

表 1.5.3-8 《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范(试行)》(HJ1186-2021)的相符性分析

类别	相关要求	项目情况	符合性
总体要求	1、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。 2、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。 3、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。 4、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。 5、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。 6、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。 7、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。	1、项目位于六合循环经济产业园内，选址不涉及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。 2、项目内容包含与生产规模相匹配的环境保护设施，并将按照“三同时”环境管理制度进行设计、施工与运行。 3、项目布局合理，电池梯次利用车间和拆解车间与综合楼均分隔开，符合要求。 4、项目原料贮存区、处理作业区和产品贮存区均设置在仓库内，地面硬化并构筑防渗层；各功能区域将设有明显界限和标识；处理作业区设有地面废水收集池，地面冲洗废水单独收集处理，不应直接排入雨水收集管网。 5、项目采用资源利用率高、污染物排放量少的工艺、设备；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。 6、项目设置废气、废水处理设施及噪声防护措施，电池处理过程中产生的废气、废水、噪声将按国家和地方的污染物排放标准与排污许可要求达标排放；产生的固体废物将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。 7、项目除满足相关环境保护要求外，还将按国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法规标准的相关要求执行。	符合
处理过程污染控制技术要求			

入厂	1、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。 2、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。	1、本项目对退役动力锂电池进行入厂检测,对于外观有变形、裂纹、烧坏、鼓胀、漏液等不满足梯次利用条件的退役动力锂电池退还至退役动力锂电池产生单位,不予收纳。 2、本单位不贮存漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的废锂离子动力蓄电池。	符合
拆解	1、应根据电池产品信息合理制定拆解流程,分品类拆解电池包、电池模块,避免电解质、有机溶剂泄漏造成环境污染。 2、拆解时应拆除电池包、电池模块中的塑料连接件、电路板、高压线束等部件,并分类收集存放拆解产物。 3、拆分配液体冷却装置的电池包前,应采用专用设备收集冷却液;收集的废冷却液应妥善贮存、利用处置。 4、拆解存在漏液、冒烟、漏电、外壳破损等情形的废锂离子动力蓄电池时,应在配备集气装置的区域拆解,废气应收集并导入废气处理设施。 5、采用浸泡法进行电池放电时,浸泡池应配备集气装置,废气收集后导入废气集中处理设施;浸泡池废液应妥善贮存、利用处置。	1、企业制定有拆解流程,避免造成环境污染。 2、企业对拆解部件分类收集、存放于一般固废仓库。 3、企业采用专用抽排系统排空冷却液,并使用专用容器进行收集,委托有资质单位处置。 4、对于外观有变形、裂纹、烧坏、鼓胀、漏液等不满足梯次利用条件的退役动力锂电池退还至退役动力锂电池产生单位,不予收纳。 5、项目浸泡法放电时,配备集气装置,废气收集后导入废气设施集中处理;浸泡池废液循环利用。	符合
焙烧、破碎、分选	1、可选用焙烧、破碎、分选等一种或多种工序,去除电池单体中的电解质、有机溶剂。 2、不应直接焙烧未经拆解的废锂离子动力蓄电池电池包、电池模块。 3、应在负压条件下采用机械化或自动化设备破碎分选含电解质、有机溶剂的电池单体。 4、破碎、分选工序应使废电池电极材料粉料、集流体和外壳等在后续步骤中得到分离。 5、焙烧、破碎、分选等工序应防止废气逸出,收集后的废气应导入废气集中处理设施。	1、项目采用破碎、热解、分选方式去除电池单体中的电解质、有机溶剂。 2、项目对电池拆解、破碎后再进行热解。 3、项目对电池的拆解回收处理均在负压条件下进行,采用机械化或自动化设备破碎分选。 4、项目经过破碎、分选工序后,外壳、集流体、正负极材料独立回收。 5、项目破碎、热解、分选等工序均将废气收集后导入废气设施集中处理。	符合
污染物排放控制与环境监测要求			
废气污染控制	1、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	1、项目废旧锂电池梯次利用工序废气排放污染物为颗粒物,执行标准满足 GB 16297 的规定。 2、项目废旧锂电池拆解回收工	符合

	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。 2、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。 3、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。 4、废锂离子动力蓄电池焙烧工序和火法工艺冶炼工序产生的二噁英类排放限值参照执行 GB 18484 的规定。 5、废锂离子动力蓄电池处理过程中，废电池电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。	序废气排放污染物为 HF、非甲烷总烃、二噁英、颗粒物、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物、二氧化硫、氮氧化物，排放标准参照 GB 9078 和 GB 16297 执行。 3、废旧锂电池热解工序的钴及其化合物排放限值，参照执行 GB 31573 的规定。 4、项目废旧锂电池热解工序产生的二噁英类排放限值满足 GB 18484 的规定。 5、项目废电池电极材料粉料采用螺旋输送机输送，生产车间产生的废气收集后应导入废气集中处理设施。	
废水污染控制	1、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。 2、废锂离子动力蓄电池处理企业废水总排放口、车间或生产设施废水排放口的污染物排放浓度，按照 GB 8978 的要求执行。监测因子包括流量、pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、氟化物、总铜、总锰、总镍、总锌、总磷等。 3、废锂离子动力蓄电池处理企业废水总排放口总钴的排放限值，参照执行 GB 31573 的规定。 4、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。 5、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。	1、企业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。 2、本项目生产废水经收集处理后回用，不外排；生活污水接管园区污水处理后回用，不外排。生活污水接管执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）。 3、企业生产废水经收集处理后回用，不外排，不设排放口。 4、企业采用热解工艺回收利用，不涉及湿法工艺。 5、企业厂内设有初期雨水收集池，生产区内的初期雨水应单独收集并处理。	符合
固体废物污染控制	1、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。 2、废锂离子动力蓄电池处理企业产	1、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，废锂离子动力蓄电池及其处理产物贮存在仓库内。 2、项目分类收集、贮存、利用	符合

	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。 3、破碎、分选除尘工艺收集的颗粒物，应返回材料回收设施提取金属组分。	处置固体废物；危险废物委托具有相应资质的外单位利用处置。 3、破碎、分选除尘工艺收集的颗粒物，外售给赣锋锂业进一步处理，回收提取金属组分。	
噪声污染控制	1、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。 2、厂界噪声应符合 GB 12348 的要求。	本项目机械设备产生的噪声采取基础减振等措施，确保厂界噪声达标排放。	符合

1.5.4 与相关环保法规、技术指南等相符性分析

1.5.4.1 与《市政府办公厅关于印发南京市“无废城市”建设工作方案的通知》(宁政办发(2022)8号)相符性分析

南京市政府高度重视“无废城市”建设工作。“无废城市”建设是深入贯彻落实习近平生态文明思想的具体行动，是推动实现减污降碳协同增效和高质量建设“强富美高”新南京的重要举措。为更好贯彻落实党中央国务院、省委省政府决策部署，深入打好污染防治攻坚战，全面提升城市精细化管理水平，推动固体废物减量化、资源化、无害化南京市政府于2022年2月印发了《南京市“无废城市”建设工作方案》，明确了建设“1+5+12”方案体系，即1个市级实施总方案、5大类固体废物专项实施方案、12个区“无废城市”实施子方案。2022年4月，南京市正式入选国家“十四五”时期“无废城市”建设名单。

相符性分析：本项目主要对退役动力锂电池进行梯次利用及拆解回收，对废弃资源进行减量化、资源化利用，积极响应南京市建设“无废城市”的工作要求，符合南京建设“无废城市”的理念。

1.5.4.2 与《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》(中共江苏省委办公厅2022年1月24日印发)相符性分析

根据《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》(中共江苏省委办公厅2022年1月24日印发)：(六)坚决遏制“两高”项目盲目发展。对不符合要求的“两高”项目坚决停批停建。对大气环境质量未达标的地区，实施更加严格的污染物

总量控制。加快改造环保、能效、安全不达标的火电、钢铁、石化、有色、化工、建材等重点企业，依法依规淘汰落后产能，化解过剩产能，对能耗占比较高的重点行业 and 数据中心实施节能降耗。(十)着力打好重污染天气消除攻坚战。加大重点行业污染治理力度，强化多污染物协同控制，推进 PM 和臭氧浓度“双控“双减”，严格落实重污染天气应急管控措施，基本消除重污染天气。到 2025 年，全省重度及以上污染天气比率控制在 0.2%以内。做好国家重大活动空气质量保障。(十一)着力打好臭氧污染防治攻坚战。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，实施原辅材料和产品源头替代工程。开展涉气产业集群排查及分类治理，推进企业升级改造和区域环境综合整治。到 2025 年，挥发性有机物、氮氧化物排放总量比 2020 年分别下降 10%以上，臭氧浓度增长趋势得到有效遏制。(二十四)强化危险废物全生命周期监管。加强危险废物源头管控，严格项目准入，科学鉴定评价危险废物。加快推进危险废物集中收集体系建设，补齐医疗废物等危险废物处置能力短板。持续优化危险废物全生命周期监控系统，基本实现全省危险废物“来源可查、去向可追、全程留痕”。实施危险废物经营单位退出机制,从严打击非法转运、倾倒、填埋、利用处置危险废物等环境违法犯罪行为，保障市场公平有序。到 2022 年，医疗废物和生活垃圾焚烧飞灰、废盐等危险废物收集处置能力满足实际需求，县级以上城市建成区医疗废物无害化处置率达到 100%。”

相符性分析：本项目不属于“两高”项目范围，进行退役动力锂电池综合利用，属于资源的循环再利用。本项目从源头控制污染物产生；其中电池包预处理清灰粉尘由布袋除尘器处理后排放；电池切割、初破碎、热解废气布袋除尘后经二燃烧焚烧+急冷+布袋除尘器+两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附处理后排放；电池过筛破碎粉尘经旋风+布袋除尘器处理后排放；焊接烟尘经集气罩收集后由布袋除尘器处理后排放；危废仓库产生的有机废气经负压收集后使用活性炭净化装置处理后无组织排放；危险废物暂存于危废仓库内，定期委托有资质单位进行处理，按照危险废物全生命周期进行监管。

综上所述，本项目符合《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》(中共江苏省委办公厅 2022 年 1 月 24 日印发)相关要求。

1.5.4.3 与《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)相符性分析

本项目与《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)的相符性分析见下表。

表 1.5.4-1 与《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)的相符性分析

序号	文件	本项目情况	判定结果
1	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控,通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,削减 VOCs 无组织排放。	本项目所使用的原辅料不产生 VOCs,项目危废仓库产生的有机废气经负压收集后使用活性炭净化装置处理后无组织排放。	符合
2	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造,应依据排放废气的浓度、组分、风量,温度、湿度、压力,以及生产工况等,合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺提高 VOCs 治理效率。	项目热解产生的有机废气经焚烧+急冷+布袋除尘器+两级碱吸收处理后经 35m 高排气筒排放,采取多种技术的组合工艺提高 VOCs 治理效率。	符合

本项目与《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)文件要求相符。

1.5.4.4 与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》(苏环办(2014)128 号)相符性分析

根据《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》(苏环办(2014)128 号):“所有产生有机废气污染的企业,应优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备,对相应生产单元或设施进行密闭,从源头控制 VOCs 的产生,减少废气污染物排放。”

相符性分析: 本项目所使用的原辅料不产生 VOCs; 危废仓库产生的有机废气经负压收集后使用活性炭净化装置处理后无组织排放; 热解产生的有机废气经焚烧+急冷+布袋除尘器+两级碱吸收处理后经 35m 高排气筒排放,采取多种技术的组合工艺提高 VOCs 治理效率。与《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指

南》(苏环办(2014)128 号)要求相符。

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

根据《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(江苏省人民政府令第 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。”

相符性分析:本项目危废仓库产生的有机废气经负压收集后使用活性炭净化装置处理后无组织排放。

1.5.4.6 与《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》(宁环办(2021)28 号)相符性分析

本项目与《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》(宁环办(2021)28 号)相符性分析见下表。

表 1.5.4-2 与《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》(宁环办(2021)28 号)的相符性分析

序号	文件	本项目情况	判定结果
1	有行业标准的严格执行行业标准,无行业标准的应执行国家、江苏省相关排放标准,鼓励参照天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)等标准中最严格的标准。VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019),并执行厂区内 VOCs 特别排放限值。	项目有机废气非甲烷总烃执行江苏地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021)。	符合
2	涉 VOCs 排放的建设项目,环评文件应认真评价 VOCs 污染防治相关内容,从源头替代、过程控制、末端治理、运行管理等方面进行全面分析,在严格落实安全生产要求基础上,进一步强化 VOCs 污染防治。	本项目危废仓库产生的有机废气经负压收集后使用活性炭净化装置处理后无组织排放;热解产生的有机废气经焚烧+急冷+布袋除尘器+两级碱吸收处理后有组织排放。已在环评文件中对过程控制、末端治理、	符合

		运行管理方面进行了全面分析，强化 VOCs 污染防治。	
3	环评文件应对主要原辅料的理化性质、特性等进行详细分析，明确涉 VOCs 的主要原辅材料的类型、组分、含量等。	本项目所使用的原辅料不产生 VOCs。	符合
4	涉 VOCs 无组织排放的建设项目，环评文件应严格按照《挥发性有机物无组织排放标准》等有关要求，重点加强对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等 5 类排放源的 VOCs 管控评价，详细描述采取的 VOCs 废气无组织控制措施，充分论证其可行性和可靠性，不得采用密闭收集、密闭储存等简单、笼统性文字进行描述。	本项目危废仓库产生的有机废气经负压收集后使用活性炭净化装置处理后无组织排放。	符合
5	生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，在符合安全要求前提下，应按要求在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应采取措施有效减少废气排放，并科学设计废气收集系统。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。VOCs 废气应遵循“应收尽收、分质收集”原则，收集效率应原则上不低于 90%，由于技术可行性等因素确实达不到的，应在环评文件中充分论述并确定收集效率要求。	收集效率 90%，净化效率 90%。	符合
6	涉 VOCs 有组织排放的建设项目，环评文件应强化含 VOCs 废气的处理效果评价，有行业要求的按相关规定执行。项目应按照规定和标准建设适宜、合理、高效的 VOCs 治理设施。单个排口 VOCs（以非甲烷总烃计）初始排放速率大于 1kg/h 的，处理效率原则上应不低于 90%，由于技术可行性等因素确实达不到的，应在环评文件中充分论述并确定处理效率要求。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用单一的水或水溶液喷淋吸收处理。喷漆废气应设置高效漆雾处理装置。除恶臭异味治理外，不得采用低温等离子、光催化、光氧化、生物法等低效处理技术。环评文件中应明确，VOCs 治理设施不设置废气旁路，确因安全生产需要设置的，采取铅封、在线监控等措施进行有效监管，并纳入市生态环境局 VOCs 治理设施旁路清单。不鼓励使用单一活性炭吸附处理工艺。采用活性炭吸附等吸附技术的项目，环评文件应明确要求制定吸附剂定期更换管理制度，明确安装量（以千克计）以及更换	收集效率 90%，净化效率 90%	符合

	周期，并做好台账记录。吸附后产生的危险废物，应按要求密闭存放，并委托有资质单位处置。		
7	涉 VOCs 排放的建设项目，环评文件中应明确要求规范建立管理台账，记录主要产品产量等基本生产信息；含 VOCs 原辅材料名称及其 VOCs 含量（使用说明书、物质安全说明书 MSDS 等），采购量、使用量、库存量及废弃量，回收方式及回收量等；VOCs 治理设施的设计方案、合同、操作手册、运维记录及其二次污染物的处置记录，生产和治污设施运行的关键参数，废气处理相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂、蓄热体等）购买处置记录；VOCs 废气监测报告或在线监测数据记录等，台账保存期限不少于三年。		符合

综上所述，本项目建设与《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》(宁环办(2021)28 号)文件要求相符。

1.5.4.7 与《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)相符性分析

《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》要求：

“二、建立危险废物监管联动机制企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；要制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。

三、建立环境治理设施监管联动机制企业要对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘处理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。”

相符性分析：本项目产生的危险废物暂存于危废仓库内，定期委托有资质的单位处理，并按照要求制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案；本项目建成后，企业应针对挥发性有机物收集处理、粉尘治理等环境治理设施开展安全风险辨识及管控健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度。因此，本项目与苏环办(2020)101 号文要求相符。

1.6 关注的主要环境问题

结合项目所在地区环境特点、工程特点，本次环境影响评价工作重点关注的主要环境问题如下：

- 1、建设项目与环保政策、规划等的相符性，与园区规划环评的协调性。
- 2、建设项目生产过程中产生的废气、废水、噪声、固废等对周围环境及环境保护目标的影响。
- 3、建设项目废气、废水、噪声、固废、地下水、土壤采取的污染防治措施可行性、可靠性。
- 4、建设项目突发环境风险事故情况下对周边环境及保护目标的影响，提出可靠可行的风险防范措施及应急预案。

1.7 报告书的结论

本项目选址符合《南京市六合区国土空间总体规划（2021—2035 年）》、《南京六合区控制性详细规划》相关规划要求，符合区域生态保护红线要求，所采用的污染防治措施和风险防范措施可行，能保证各种污染物稳定达标排放，风险可接受，项目正常运行时排放的污染物不改变区域环境功能。在落实本报告书中各项环保措施，严格执行环保“三同时”的前提下，从环境影响角度分析，本项目建设具有可行性。

2 总则

2.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

a) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

b) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

c) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2 编制依据

2.2.1 法律依据

2.2.1.1 国家法律法规及政策

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(2014.4.24 修订、2015.1.1 施行)；
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修订、施行)；
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修订、施行)；
- (4)《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 修订、2018.1.1 施行)；
- (5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4.29 修订、2020.9.1 施行)；
- (6)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2021.12.24 修订、2022.6.5 施行)；
- (7)《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018.8.31 通过, 2019.1.1 施行)；
- (8)《中华人民共和国水土保持法》(2020.12.25 修订、2011.3.1 施行)；
- (9)《中华人民共和国清洁生产促进法》(2016.7.1 施行)；
- (10)《中华人民共和国循环经济促进法》(2018.10.26 修订、施行)；
- (11)《中华人民共和国节约能源法》(2018.10.26 修订、施行)；

- (12)《建设项目环境保护管理条例》(2017.7.16 修订);
- (13)《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(2024 年修改);
- (14)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(2020.11.30 发布、2021.1.1 施行);
- (15)《国家危险废物名录(2021 年版)》(2021.1.1 施行);
- (16)《危险化学品名录》(2018 版);
- (17)《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017) 国家标准第 1 号修改单(2019.3.25 批准, 2019.3.29 起实施);
- (18)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号、2018.7.16 公布、2019.1.1 施行);
- (19)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号);
- (20)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》;
- (21)《突发环境事件应急管理办法》(环保部令第 34 号, 2015.6.5 施行);
- (22)《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令第 736 号, 2021.1.24 公布、2021.3.1 施行);
- (23)《危险化学品安全管理条例》(2013.12.7 修订);
- (24)《国务院关于印发<水污染防治行动计划>的通知》(国发〔2015〕17 号);
- (25)《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);
- (26)《国务院关于印发<土壤污染防治行动计划>的通知》(国发〔2016〕31 号);
- (27)《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);
- (28)《关于加强土壤污染防治项目管理的通知》(环办土壤〔2020〕23 号);
- (29)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98 号);
- (30)《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)>的通知》(环发〔2015〕163 号);

- (31)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号);
- (32)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号);
- (33)《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发〔2014〕197号);
- (34)《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53号);
- (35)《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》;
- (36)《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体〔2022〕17号);
- (37)《废弃电器电子产品回收处理管理条例》(国务院第551号令,2019.3.18修订)
- (38)《电子废物污染环境防治管理办法》(国家环保总局40号令,2008.2.1施行);
- (39)《电动汽车动力蓄电池回收利用技术政策(2015年版)》(国发改、工信、环保部等2016年第2号);
- (40)《关于做好新能源汽车动力蓄电池回收利用试点工作的通知》(工信部联节〔2018〕134号);
- (41)《关于印发<新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法>的通知》(工信部联节〔2018〕43号);
- (42)《废电池污染防治技术政策》(原环境保护部公告2016年第82号);
- (43)《新能源汽车废旧动力电池综合利用行业规范条件(2024年本)》(工业和信息化部公告2024年第42号);
- (44)《新能源汽车动力蓄电池梯次利用管理办法》(2021年本)。

2.2.1.2 地方法规及政策

- (1)《江苏省生态环境保护条例》(2024年6月5日)
- (2)《江苏省大气污染防治条例》(2018年11月23日修订);
- (3)《江苏省环境噪声污染防治条例》(2018年3月28日修订);
- (4)《江苏省固体废物污染环境防治条例》(2018年3月28日修订);
- (5)《江苏省水污染防治条例》(2020年11月27日);

- (6)《关于转发环境保护部切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(苏环办[2012]302号);
- (7)《省环保厅转发环境保护部关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(苏环办[2012]255号);
- (8)《省委省政府印发<关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见>》(2022年4月17日);
- (9)《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);
- (10)《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);
- (11)《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》,苏政发〔2020〕49号;
- (12)《江苏省风景名胜区管理条例》(2009年5月20日第三次修正);
- (13)《自然资源部国土空间用途管制司关于提供建设用地审查要点的函》(自然资源用途管制函〔2020〕15号)
- (14)《江苏省自然资源厅关于积极做好用地用海要素保障的通知》(苏自然资发〔2022〕303号文);
- (15)《省委办公厅 省政府办公厅印发〈关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的实施意见〉的通知》(苏办厅字〔2020〕42号);
- (16)《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革,推动经济高质量发展的指导意见》(环规财〔2018〕86号);
- (17)《江苏省地表水(环境)功能区划(2021—2030年)》(2022年3月16日), (苏环办〔2022〕82号);
- (18)《关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函》(环办函〔2014〕1621号);
- (19)《市政府办公厅关于印发南京市“无废城市”建设工作方案的通知》(宁政办发〔2022〕8号);
- (20)《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》(苏环办〔2014〕128号);
- (21)《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(江苏省人民政府令第119

号);

(22)《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》(宁环办(2021)28 号);

(23)《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)。

2.2.2 技术依据

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021);
- (5)《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016);
- (6)《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022);
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8)《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (9)《危险化学品重大危险源辨别》(GB18218-2018);
- (10)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号);
- (11)《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017);
- (12)《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017);
- (13)《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范》(HJ 1186—2021);
- (14)《车用动力电池回收利用—管理规范—第 1 部分:包装运输》(GB/T38698.1-2020)
- (15)《车用动力电池回收利用拆解规范》(GB/T33598-2017);
- (16)《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018);
- (17)《排污许可申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018);
- (18)《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》(HJ1034-2019);
- (19)《排污许可证申请与核发技术规范工业炉窑》(HJ1121-2020);
- (20)《排污单位自行监测技术指南无机化学工业》(HJ1138-2020);

(21)《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）；

(22)《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；

(23)《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；

(24)《废蓄电池回收管理规范》（WB/T1061-2016）；

(25)《电池废料贮运规范》（GB/T26493-2011）。

2.2.3项目相关文件

(1) 环评委托书；

(2) 设计方案；

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1环境影响因素识别

根据项目周边区域环境特征和项目在施工期、营运期可能对生态环境、环境空气、水环境、声环境等环境要素产生的影响进行识别，识别结果见表2.3.1-1。

表 2.3.1-1 环境影响因素识别一览表

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度												
		水文	水质	土壤		声环境	空气环境	陆生生态	景观	文物	环境卫生	人群健康	就业机会	科技与经济发展
				侵蚀	污染									
施工期	基础开挖	×	×	△	△	△	△	△	△	×	△	×	★	★
	汽车运输	×	×	×	×	△	△	×	×	×	△	×	★	★
	施工机械运输	×	×	×	×	△	△	×	×	×	×	×	★	★
	施工机械维修	×	×	×	×	×	×	×	×	×	△	×	★	★
	建筑剩余固体废物	×	×	×	×	×	×	△	△	×	△	×	×	×
	施工人员生活垃圾	×	×	×	×	×	△	△	△	×	△	×	×	×
	施工人员生活污水	×	△	×	×	×	×	×	×	×	△	×	×	×
营运期	污水排放	×	△	×	⊕	×	×	×	×	×	△	×	×	×
	废气排放	×	×	×	×	×	△	×	×	×	×	△	×	×
	固体废物排放	×	×	×	⊕	×	×	×	×	×	⊕	⊕	×	×
	生产废液排放	×	×	×	×	×	×	×	×	×	⊕	⊕	×	×
	设备运转产生噪声	×	×	×	×	△	×	×	×	×	×	△	×	×
	有毒有害物质管理与使用	×	×	×	⊕	×	⊕	×	×	×	×	×	×	×
	风险事故	×	△	×	⊕	×	⊕	△	×	×	×	○	×	×
项目总体影响		×	△	×	△	△	△	×	×	×	△	×	★	★

图例：×——无影响； 负面影响：△——轻微影响、○——较大影响、●——重大影响、⊕——可能； ★——正面影响

2.3.2 评价因子筛选

根据项目排污特点及工程污染源分析，在对项目运营期环境影响初步识别的基础上，对环境影响因子进行初步筛选，确定下列环境影响评价因子。

表 2.3.2-1 本项目评价因子

评价内容	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	CO、臭氧、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、氟化物、非甲烷总烃、二噁英、锰、镍。	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、HF、HCl、非甲烷总烃、二噁英、锰、钴、镍。	烟尘、NO ₂ 、SO ₂ 、VOC _S 。
地表水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP	COD、NH ₃ -N
地下水	pH、Na ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、F ⁻ 、Pb、Cd、Fe、Mn，挥发性酚、As、Hg、Cr ⁶⁺ 、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体、石油类、总大肠杆菌群、细菌总数	锰、钴、镍	—
土壤	铜、铅、镉、镍、汞、砷、苯、甲苯、乙苯、间-和对二甲苯、苯乙烯、邻二甲苯、1,2-二氯丙烷、氯甲烷、氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯仿、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、萘、硝基苯、邻氯苯酚、苯胺、二噁英类	—	—
噪声	厂界和设备噪声的等效连续 A 声级		—
风险	盐酸、硫酸		—

2.3.3 环境影响评价标准

2.3.3.1 环境质量标准

(1) 地表水环境

本项目生产废水收集处理后回用，不外排；生活污水接管园区污水处理厂

后处理后回用，不外排。距离项目最近的地表水体为山湖水库，水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，具体标准值详见表 2.3.3-1。

表 2.3.3-1 地表水环境质量执行标准

标准类别	项目	Ⅲ类标准值（mg/L）
GB3838-2002	pH（无量纲）	6~9
	化学需氧量（COD）	≤20
	BOD ₅	≤4
	氨氮	≤1.0
	TP	≤0.2

（2）大气环境

项目所在地环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准；氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，锰及其化合物执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值，镍、非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》要求，具体标准值见表 2.3.3-2。

表 2.3.3-2 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500	ug/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095—2012）二级 标准
	24 小时平均	150	ug/m ³	
	年平均	60	ug/m ³	
NO ₂	1 小时平均	200	ug/m ³	
	24 小时平均	80	ug/m ³	
	年平均	40	ug/m ³	
CO	1 小时平均	10000	ug/m ³	
	24 小时平均	4000	ug/m ³	
O ₃	1 小时平均	200	ug/m ³	
	日最大 8 小时平均	160	ug/m ³	
PM ₁₀	24 小时平均	150	ug/m ³	
	年平均	70	ug/m ³	
PM _{2.5}	24 小时平均	75	ug/m ³	
	年平均	35	ug/m ³	
氟化物	1 小时平均	20	ug/m ³	
	24 小时平均	7	ug/m ³	
非甲烷总烃	1 小时平均	2000	ug/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》

锰	24 小时平均	10	ug/m ³	《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)附录 D 中参考限值
镍	24 小时平均	1	ug/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》

(3) 声环境

项目区声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类声环境功能区标准, 具体标准值见表 2.3.3-3。

表 2.3.3-3 声环境质量标准

类 别	环境噪声限值 dB (A)		标准来源
	昼 间	夜 间	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
3 类	65	55	

(4) 地下水

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类水质标准, 标准限值见表 2.3.3-4。

表 2.3.3-4 地下水环境质量标准 (单位: mg/L, pH 除外)

序号	项目类别	标准值	标准来源
1	pH 值 (无量纲)	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中 Ⅲ类水质标准
2	氨氮	≤0.50	
3	硝酸盐	≤20.0	
4	亚硝酸盐	≤1.00	
5	挥发性酚类	≤0.002	
6	氰化物	≤0.05	
7	铬 (六价)	≤0.05	
8	总硬度	≤450	
9	氟化物	≤1.0	
10	溶解性总固体	≤1000	
11	耗氧量	≤3.0	
12	氯化物	≤250	
13	硫酸盐	≤250	
14	砷	≤0.01	
15	汞	≤0.001	
16	铅	≤0.01	
17	镉	≤0.005	
18	铁	≤0.3	
19	锰	≤0.10	
20	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0	
21	菌落总数 (CFU/mL)	≤100	
22	钴	≤0.05	

(5) 土壤

项目用地范围内土壤评价标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地（工业用地）筛选值，评价范围内村庄集体建设用地执行第一类用地筛选值，评价范围内农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 标准限值，标准值详见下表。

表 2.3.3-5 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准

标准来源	项目	单位: mg/kg	
		筛选值第一类用地标准 限值	筛选值第二类用 地标准限值
《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标 准（试行）》 （GB36600-2018）	砷	20	60
	镉	20	65
	铬（六价）	3.0	5.7
	铜	2000	18000
	铅	400	800
	汞	8	38
	镍	150	900
	四氯化碳	0.9	2.8
	氯仿	0.3	0.9
	氯甲烷	12	37
	1,1-二氯乙烷	3	9
	1,2-二氯乙烷	0.52	5
	1,1-二氯乙烯	12	66
	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
	反-1,2-二氯乙烯	10	54
	二氯甲烷	94	616
	1,2-二氯丙烷	1	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
	四氯乙烯	11	53
	1,1,1-三氯乙烷	701	840
	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
	三氯乙烯	0.7	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
	氯乙烯	0.12	0.43
	苯	1	4
	氯苯	68	270
	1,2-二氯苯	560	560

	1,4-二氯苯	5.6	20
	乙苯	7.2	28
	苯乙烯	1290	1290
	甲苯	1200	1200
	间二甲苯+对二甲苯	163	570
	邻二甲苯	222	640
	硝基苯	34	76
	苯胺	92	260
	2-氯酚	250	2256
	苯并[a]蒽	5.5	15
	苯并[a]芘	0.55	1.5
	苯并[b]荧蒽	5.5	15
	苯并[k]荧蒽	55	151
	蒽	490	1293
	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
	萘	25	70
	二噁英类（总毒性当量）	1×10^{-5}	4×10^{-5}
	石油烃	826	4500
	钴	20	70
《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》 (DB4403T 67—2020)	锰	2930	10000

表 2.3.3-6 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	GB 15618-2018 农用地（其他）风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

2.3.3.2 污染物排放标准

(1) 废气

本项目热解废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、氟化物）执行江苏地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 32/3728—2020）中表 1、表 2 中标准限值，该标准未规定的项目镍及其化合物、非甲烷总烃、执行江苏地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 1 中标准限值，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 4 中大气污染物特别排放限值要求，无组织排放的颗粒物执行江苏地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表 1 中标准限值。

表 2.3.3-7 工业炉窑大气污染物排放标准

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	颗粒物	20 mg/m ³	车间或生产设施排气筒
2	二氧化硫	80 mg/m ³	
3	氮氧化物	180 mg/m ³	
4	烟气黑度	林格曼黑度 1 级	
5	氟化物（以 F 计）	6.0 mg/m ³	

表 2.3.3-8 大气污染物综合排放标准

序号	污染物项目	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	污染物排放监控位置
1	非甲烷总烃	60	3	车间或生产设施排气筒
2	镍	1	0.11	

表 2.3.3-9 无机化学工业污染物排放标准

序号	污染物项目	最高允许排放浓度 mg/m ³	污染物排放监控位置
1	钴及其化合物	5	车间或生产设施排气筒
2	锰及其化合物	5	

表 2.3.3-10 单位边界大气污染物排放监控浓度限值

序号	污染物项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	颗粒物	0.5mg/m ³	边界外浓度最高点

（2）废水

本项目生产废水经收集处理后回用，不外排；生活污水接管园区污水处理后回用，不外排。生活污水接管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求，具体详见下表。

表 2.3.3-11 废水污染物排放标准（单位 mg/L）

序号	污染物种类	标准限值 mg/L	执行标准
1	pH*	6~9*	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中三级标准要求
2	COD	500	
3	BOD ₅	300	
4	SS	400	
6	动植物油	100	
7	NH ₃ -N	20	
8	磷酸盐（以磷计）	2.0	

（3）噪声

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准，具体标准值见表 2.3.3-12；项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体标准值见表 2.3.3-13。

表 2.3.3-12 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

昼 间	夜 间
70	55

表 2.3.3-13 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

厂界外声环境功能区划类别	时段	
	昼 间	夜 间
3 类	65	55

（4）固废

一般固废临时贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单内容。

危险固废场内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（18597-2001）及其修改单内容。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 评价工作等级

根据污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境区划功能，按照《环境影响评价技术导则》所规定的方法，确定本次环境评价等级。

2.4.1.1 环境空气评价等级

本项目废气主要为热解废气及破碎粉尘。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的大气评价工

作等级划分原则，根据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），及第*i*个污染物的地面空气质量浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 来确定。污染物最大地面空气质量浓度占标率 P_i 计算公式如下：

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

式中： P_i —第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第*i*个污染物的最大1h地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准（小时浓度限值）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据大气导则（HJ2.2-2018）确定评价等级、评价范围采用推荐的估算模式。

根据调查，项目评价范围内地形为平原，项目周边为工业区和农田，地面以耕地为主。

AERSCREEN 模型预测参数见下表：

表 2.4.1-3 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）	850万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		43.7
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-15.6
土地利用类型		城市
区域湿度条件		平均湿度
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	/
	岸线方向/。	/

大气评价工作等级判别依据详见表 2.4.1-2。

表 2.4.1-2 大气环境影响评价工作级别判别表

评价工作等级	评价工作分级判别
--------	----------

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

由上表可见，根据本项目计算，本项目大气评价等级为二级。

2.4.1.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)要求，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目属于水污染影响型建设项目。水污染影响型建设项目，根据排放方式和废水排放量划分评价等级；直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染当量数确定。间接排放建设项目评价等级为三级 B，见表 2.4.1-2。

表 2.4.1-2 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 $W \geq 600000$
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	-

本项目生产废水经收集处理后回用，不外排；生活污水接管园区污水处理后回用，不外排。因此，本项目地表水评价等级为三级 B。

2.4.1.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中规定的一般性原则：根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类（详见附录 A），其中 I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。对照 HJ610-2016 中附录 A 可知，本项目属于 III 类建设项目。地下水评价工作等级判别依据详见表 2.4.1-3、2.4.1-4。

表 2.4.1-3 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	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（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）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区*。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

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

表 2.4.1-4 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

建设项目位于六合循环经济产业园，根据现场调查，项目区及周边无集中式饮用水源、分散式饮用水水源，也无特殊地下水资源保护区，项目区地下水环境敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于地下水环境影响评价类别III类项目，项目所在区域地下水不敏感，因此，本项目地下水评价等级为三级。

2.4.1.4 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），声环境影响评价工作等级一般分为三级，一级为详细评价，二级为一般性评价，三级为简要评价，判定标准如下：

评价范围内有适用于 GB 3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5 B(A)以上(不含 5dB(A))，或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。

建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5 dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建

设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3 B(A)以下(不含 3dB(A)), 且受影响人口数量变化不大时, 按三级评价。

在确定评价等级时, 如果建设项目符合两个等级的划分原则, 按较高等级评价。

机场建设项目航空器噪声影响评价等级为一级。

本项目位于六合循环经济产业园内, 声环境功能为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区, 本项目建设后, 项目评价范围内无声环境敏感目标, 因此, 本项目声环境影响评价等级为三级。

2.4.1.5 风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 建设项目环境风险评价等级的确定, 是根据项目涉及的危险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。

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

危险物质数量与临界量比值 (Q):

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目, 按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

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):

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

式中: q_1, q_2, q_n ——每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——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 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。本项目涉及的环境风险物质主要为锂电池中所含的重金属。

(2) 本项目风险潜势判定

根据 HJ 169-2018, 当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

(3) 风险评价等级判定

根据 HJ 169-2018 表 1 评价工作等级划分, 风险潜势为 I 时, 环境风险评价工作等级为简单分析。

表 2.4.1-6 本项目环境风险评价等级判定表

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

注: IV⁺为极高环境风险。

2.4.1.6 土壤评价等级

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ 964-2018)附录 A 土壤环境影响评价项目类别, 项目属于“废旧资源加工、再生利用”类, 属于土壤环境影响评价项目类别为 III 类。

运营期, 项目产生的烟气污染物在大气沉降作用下而落地, 对落地区域土壤造成一定影响; 项目产生的废水在收集处理过程中, 如果发生管道、处理设施防渗结果破损, 垂直入渗会污染区域的土壤。服务期满后, 本项目对土壤环境基本无影响。综上所述, 本项目的土壤环境影响类型为污染影响性, 影响途径为大气沉降和垂直入渗。本项目土壤环境影响类型与影响途径识别见下表。

表 2.4.1-7 本项目土壤环境影响类型与影响途径识别

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	×	×	×	×	×	×	×	×
运营期	√	×	√	×	×	×	×	×
服务期满后	×	×	×	×	×	×	×	×

本项目新增用地 70000m², 属于小型 ($\leq 5\text{hm}^2$)。厂界外周边存在耕地等土壤环境敏感目标, 敏感程度为敏感。因此, 根据《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ 964-2018), 综合判定本项目土壤环境评价等级为二级, 评价等级判据见下表。

表 2.4.1-8 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 2.4.1-9 本项目土壤环境评价等级判定

项目	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/	/

2.4.2 评价范围

根据当地气象、水文地质条件和项目“三废”排放情况，确定本项目环境影响评价范围见表 2.4.2-1 和图 2.4-1 和图 2.6-1。

表 2.4.2-1 项目评价范围一览表

评价项目	评价范围
大气环境	以污染源为中心，边长为 5km 的矩形区域。
地表水环境	/
地下水环境	根据建设项目所在地水文地质条件，北部以八里河为河流边界，西侧、东侧岗地拢隆起及东南侧小磨盘山风分水岭为零通量边界，评价范围面积约 2.63km ² ，深度至潜水含水层底部砂岩隔水层，约 30m。
声环境	项目厂界向外 200m 的范围
土壤环境	厂区边界外扩 1000m 范围
风险评价范围	厂区边界外扩 5000m 范围

2.4.3 评价时段

本项目评价时段为施工期、运营期。

2.4.4 评价内容

本次环评主要工作内容有：建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、选址可行性分析、结论与要求。

2.4.5 评价重点

根据项目的特点、周围环境状况和环境功能要求，确定本次评价的重点为：项目运营期后产生的废气、废水、设备运行噪声、固体废弃物对周围环境的影响及污染防治措施；项目运营过程中可能产生的环境风险及风险预防措施；选址可行性分析。

2.5 与相关规划相符性分析

2.5.1 与《南京市六合区国土空间总体规划（2021—2035 年）》相符性分析

2025 年 2 月 24 日，江苏省政府正式批复南京市六合区国土空间总体规划（2021—2035 年）。《批复》明确了六合区最新定位：建成南京北部重要增长极、城乡融合发展都市田园和生态宜居新副城、区域科技创新转化和先进制造基地。

2.5.2 与《南京六合区控制性详细规划》NJJBm030 规划管理单元相符性分析

规划范围：六合循环经济产业园位于六合区西北部，竹镇镇域南部，程桥街道北部，距离六合主城区 17 公里。规划范围北至山黄路，南至园林路，东至小磨盘山，西至新村南部，规划用地面积 50.01 公顷。

规划内容：

1、功能定位

以矿地融合为特色，集垃圾处理、再生资源利用、环保科普展示为一体的循环经济产业园。

2、空间结构

规划形成“一心一轴两区”的总体布局结构。其中：

一心——园区综合服务中心；

一轴——沿生态大道形成综合发展轴；

两区——静脉产业功能区、再生资源利用区。

3、综合交通

对外交通：

主要依托 S353 扬滁公路和宁连一级公路，可快速对接竹镇镇、六合主城、马鞍社区；

内部交通：

主干路——生态大道，红线宽度 20 米；循环二路，红线宽度 18 米；

次干路——生态二路、循环三路，红线宽度 18 米；生态一路、循环一路，红线宽度 12 米。

相符性分析：本项目属于“四十二、环境保护及资源节约综合利用”中“8、废弃物循环利用”，符合区域再生资源利用的产业规划。

根据《南京六合区控制性详细规划》NJJBm030 规划管理单元，本项目用地为二类工业用地，用地符合规划要求。

2.5.3 环境功能区划及环境保护目标

本项目所在区域环境功能区划见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 环境功能区划一览表

序号	环境要素	功能类别	执行标准
1	大气环境	二级	GB3095-2012 中二级标准
2	地表水环境（山湖水库）	III类	GB3838-2002 中III类
3	声环境	3 类	GB3096-2008 中 3 类类标准
4	地下水环境	III类	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类区
5	土壤环境	第二类用地（工业用地）	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

项目周围主要环境保护目标见表 2.5.2-2、图 2.5-1。

表 2.5.2-2 大气、地表水、风险、声环境保护敏感目标表

环境要素	保护对象	坐标/m		方位	厂界距离(m)	保护内容	执行标准
		X	Y				
大气、风险环境	新村	-116	388	N	200	居民区	GB3095-2012 二类区
	塔山章	-154	704	N	400	居民区	
	沙沟	257	986	N	850	居民区	
	前侯	474	818	NE	980	居民区	

	曹营	-741	2120	N	2200	居民区	
	许小庄	-232	2080	N	2100	居民区	
	西顶	431	2137	NE	2300	居民区	
	东顶	837	1954	NE	2400	居民区	
	新庄	1037	1158	NE	1300	居民区	
	后侯	1363	1072	NE	1500	居民区	
	章墩	1471	780	NE	1600	居民区	
	陈小营	1618	455	NE	1150	居民区	
	小林场	1460	112	NE	1080	居民区	
	韩小营子	2203	266	E	2300	居民区	
	倪庄	1952	-77	E	1970	居民区	
	南小营子	2096	-248	E	1940	居民区	
	杨营	1831	-1843	SE	2360	居民区	
	梁庄	785	-2418	SE	2480	居民区	
	三俞	-398	-528	S	320	居民区	
	二孙（红星）	-466	751	S	750	居民区	
	王营	208	-1123	S	980	居民区	
	俞营	51	-1296	S	960	居民区	
	史家	-158	-1103	S	1000	居民区	
	张家	-378	-808	S	960	居民区	
	名韩新村	59	-2143	S	2260	居民区	
	名韩	168	-2009	S	1930	居民区	
	古墩	-538	-1507	SW	1500	居民区	
	后陈	-474	-2373	SW	2490	居民区	
	山陈	-1375	-1351	SW	1600	居民区	
	碾子里	-1469	-1123	SW	2000	居民区	
	方小营	-991	233	NW	990	居民区	
	侯岗子	-2075	304	NW	2300	居民区	
	马洼子	-2218	-206	W	2400	居民区	
	老古墩	-2231	-538	W	2500	居民区	
	许小营	-1587	610	NW	1460	居民区	
	李云	-1076	988	NW	1500	居民区	
	李营	-1082	1328	NW	1700	居民区	
	小山陈	-1266	1797	NW	2020	居民区	
地表水环境	山湖水库	/	/	NE	1600	小湖	GB3838-2002 III类
声环境	项目厂界	/	/	周界	1	工业区	GB3096-2008 3类区

地下水	评价范围内潜水含水层作为保护目标						GB/T14848-2017 III类
土壤	评价范围内农用地						GB 15618-2018
	新村	-116	388	N	200	居民区	GB 36600-2018 第一类用地
	塔山章	-154	704	N	400	居民区	
	沙沟	257	986	N	850	居民区	
	前侯	474	818	NE	980	居民区	
	三俞	-398	-528	S	320	居民区	
	二孙（红星）	-466	751	S	750	居民区	
	王营	208	-1123	S	980	居民区	
	俞营	51	-1296	S	960	居民区	
	史家	-158	-1103	S	1000	居民区	
	张家	-378	-808	S	960	居民区	
	方小营	-991	233	NW	990	居民区	
	厂区内土壤	/	/	/	/	工业用地	GB36600-2018 第二类用地



图2.5-1 项目环境保护目标及评价范围图

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 建设项目基本情况

项目名称：退役锂电池综合利用项目；

建设单位：南京公用赣锋循环科技有限公司；

项目性质：新建；

建设规模：新建厂房及配套附属用房，开展退役锂电池及电池卷芯综合利用，项目分两期建设，一期年综合处理退役锂电池包 2 万吨（其中磷酸铁锂 1.8 万吨，三元锂 0.2 万吨）、卷芯 1 万吨（磷酸铁锂、三元锂各 0.5 万吨）；二期年综合处理退役锂电池包 6 万吨（其中磷酸铁锂 5.4 万吨，三元锂 0.6 万吨）、卷芯 1 万吨（磷酸铁锂、三元锂各 0.5 万吨）。

建设地点：南京市六合区六合循环经济产业园；

占地面积：72.98 亩；

行业类别：C4210 金属废料和碎屑加工处理

投资总额及环保投资：总投资为 50000 万元（一期 15000 万元、二期 35000 万元），环保投资为 650 万元（一期 450 万元，二期投资 200 万元），占总投资的 1.3%。

3.1.2 项目服务对象

本项目服务于江苏及周边省市退役的锂电池和电池卷芯。

3.1.3 项目分期

本项目分两期建设，一期建设期一年，一期建成投产后建设二期，二期建设期一年。

3.1.4 项目处置方案

3.1.4.1 项目处置规模及产品方案

本项目年综合处理退役锂电池包 8 万吨，卷芯 2 万吨，分两期建设，一期年综合处理退役锂电池包 2 万吨（其中磷酸铁锂 1.8 万吨，三元锂 0.2 万吨）、卷芯 1 万吨（磷酸铁锂、三元锂各 0.5 万吨）；二期年综合处理退役锂电池包 6 万吨（其中磷酸铁锂 5.4 万吨，三元锂 0.6 万吨）、卷芯 1 万吨（磷酸铁锂、三元锂各 0.5 万吨）。项目处置规模及产品方案详见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 项目处置规模及产品方案一览表

单位: t/a

生产线			处置方案				产品方案			
名称	一期	二期	名称	一期	二期	合计	名称	一期	二期	合计
锂电池包拆解生产线	2 条，1.33 万吨/条	4 条，1.33 万吨/条	磷酸铁锂电池包	18000	54000	72000	可梯次利用锂电池包	13500	40500	54000
梯次利用锂电池组装生产线	1 条，1.8 万吨/条	2 条，1.8 万吨/条	三元锂电池包	2000	6000	8000				
锂电池全破碎生产线	1 条，1.35 万吨/条	1 条，0.6 万吨/条								
锂电池极片破碎生产线	正极片破碎生产线 1 条，1 万吨/条； 负极片破碎生产线 1 条，1 万吨/条。	/	磷酸铁锂卷芯	5000	5000	10000	磷酸铁锂正极片粉	2158	2158	4316
			三元锂卷芯	5000	5000	10000	三元锂正极片粉	2295	2295	4590
			合计				30000	70000	100000	/

3.1.4.2 项目产品质量标准

1、梯次利用锂电池

本项目按照《车用动力电池回收利用余能监测》(GB/T34015-2017)、《车用动力电池回收利用梯次利用第 3 部分梯次利用要求》(GB/T34015.3-2021)等相关标准对回收的退役动力锂电池包进行检测,不符合要求的进入全破碎生产线进行全破碎处置,符合要求的进行梯次利用,生产的梯次利用锂电池需达到《电动道路车辆用锂离子电池》(GB/Z18333.1-2001)、《电动自行车用蓄电池及充电器》(QB/T2947.3-2008)、《电力储能用锂离子电池》(GB/T36276-2018)等标准后外售。

2、锂电池粉、电极片粉

本项目回收生产的锂电池粉、正极片粉产品质量执行《锂离子电池用再生黑粉》(GB/T45203-2024)。

根据《锂离子电池用再生黑粉》(GB/T45203-2024),生产产品的原料中正极材料种类的不同,将产品分为 I 类、II 类。

I 类:以含有镍或(和)钴元素的锂离子电池废料为原料生产的产品:

II类:以含有磷酸铁锂的锂离子电池废料为原料生产的产品。

根据生产产品的原料来源的不同，将产品分为一级、二级：

一级:以正积极片废料为原料生产的产品；

二级:以废旧电池废料为原料生产的产品。

表 3.1.4-2 锂离子电池用再生黑粉质量标准一览表

化学成分(质量分数)/%	I类		II类	
	一级	二级	一级	二级
锂	≥6.00	≥3.50	≥4.00	≥2.00
镍钴总量	≥45.00	≥25.00	≤1.00	
铁	/		≥28.00	≥18.00
磷	≤0.80		≥15.00	≥10.00
锰	/		/	
水溶性氟化物	≤0.10	≤0.40	≤0.10	≤0.10

本项目磷酸铁锂电池粉主成分为磷酸铁锂和 C（主要包括铁锂包覆碳，负极粉中石墨，导电剂乙炔黑、粘结剂中碳等），处理退役电池采用全破的方式，正极片和负极片一起破碎、分离，所以电池粉中含有少量铜、铝。本项目回收的磷酸铁锂电池粉产品质量执行《锂离子电池用再生黑粉》（GB/T 45203-2024）II类二级要求，成分详见表 3.1.4-3。

表 3.1.4-3 磷酸铁锂电池粉成分一览表

成分	Li	Fe	PO ₄ ³⁻ /P	Al	Cu	C
百分比%	2~3	18~23	32~42/10~14	<1.5	<1.5	30-36
标准%	≥2.00	≥18.00	≥10.00	/	/	/

退役三元锂电池包含 NCM 和钴酸锂两种，NCM 回收电池粉主要成分为镍钴锰锂碳（石墨）；钴酸锂回收电池粉主要成分为钴酸锂和碳（石墨），三元锂回收电池粉中的杂质主要有 Al、Cu。处理退役电池采用全破的方式，正极片和负极片一起破碎、分离，所以三元锂电池分中含有少量铜、铝。本项目回收的三元锂电池粉产品质量执行《锂离子电池用再生黑粉》（GB/T 45203-2024）I类二级要求，回收的三元锂电池粉成分详见表 3.1.4-4 和表 3.1.4-5。

表 3.1.4-4 三元(NCM)电池粉成分一览表

成分	Li	Co	Ni	Al	Mn	Cu	C
百分比%	3.5~4	10~12	20~30	<1.5	10~13	<1.5	38~42
标准%	≥3.5	≥25.00		/	/	/	/

表 3.1.3-5 三元（钴酸锂）电池粉成分一览表

成分	Li	Co	Ni	Al	Mn	Cu	C
百分比%	3.5~4	35~50	0.05	<1.5	0.05	<1.5	38~42
标准%	≥3.5	≥25.00		/	/	/	/

磷酸铁锂卷芯正极片粉主成分为磷酸铁锂≥93.5%，C 含量<5%（铁锂包覆碳等），Al 含量<1.5 以单质铝形式存在，是极片铝箔脱离工序中机械粉碎引入的，主要成分详见表 3.1.4-6。

表 3.1.4-6 磷酸铁锂正极片粉主要成分一览表

成分	Li	Fe	PO ₄ ³⁻ /P	C	Al
含量%	4.0-4.5	33	56/18	<5	<1.5
标准%	≥4.00	≥28	≥15	/	/

三元锂卷芯极片粉主要成分为镍钴锰锂/钴酸锂，三元极片粉杂质主要是 Al、Cu、C。退役电池在分选中正极片常混入少量的负极片，而负极片集流体为铜，所以极片粉中常含有铜箔和碳；而正极材料集流体常为铝箔，正极片粉碎剥离铝箔时正极粉料中常含有小粒径的铝粉，三元锂极片粉主要成分详见表 3.1.4-7、3.1.4-8。

表 3.1.4-7 三元锂(NCM)正极片粉主要成分一览表

成分	Li	Ni	Co	Al	Mn	Cu	C
含量%	6~7	35~37	11.5~12.5	<1.5	15~18	<0.5	5
标准%	≥6.00	≥45		/	/	/	/

表 3.1.4-8 三元锂（钴酸锂）正极片粉主要成分一览表

成分	Li	Ni	Co	Al	Mn	Cu	C
含量%	6~7	0.05	55~60	<1.5	0.05	<0.5	5
标准%	≥6.00	≥45		/	/	/	/

3.1.5 项目主要内容

本项目建设内容主要包括锂电池包拆解生产线 6 条（一期 2 条，二期 4 条），年拆解能力 1.33 万吨/条，年拆解锂电池包 8 万吨（一期拆解锂电池包 2 万吨，二期拆解锂电池包 6 万吨）；梯次利用锂电池组装生产线 3 条（一期 1 条，二期 2 条），年梯次利用锂电池组装能力 1.8 万吨/条，年生产梯次利用锂电池 5.4 万吨（一期生产梯次利用锂电池 1.35 万吨，二期生产梯次利用电池 4.05 万吨）；锂电池全破碎处理生产线 2 条（一期 1 条，年破碎能力 1.35 万吨，二期 1 条，年破碎能力 0.6 万吨），年全破碎处理锂电池 1.95 万吨（一期全破碎锂电池 0.4875 万吨，二期全破碎锂电池

1.4625 万吨)，极片破碎生产线 2 条（正负极片破碎线各 1 条），年破碎能力 1 万吨/条，生产线一期一次建成，一期处理锂电池卷芯 1 万吨，二期处理锂电池卷芯 1 万吨，以及配套的公辅工程、环保工程、储运工程等，项目组成详见表 3.1.5-1。

表 3.1.5-1 项目主要建设内容一览表

类别	单项工程名称	一期工程		二期工程		全厂工程建设内容及规模/设计能力
		工程建设内容	工程规模/设计能力	工程建设内容	工程规模/设计能力	
主体工程	生产车间一	梯次利用车间，占地面积 3570m ² ，2 层，建筑面积 7140m ² ，建筑高度 14.7m。一层布置 2 条电池包拆解生产线，电池包拆解生产线拆解能力 1.33 万吨/条。二层布置 1 条锂电池梯次利用组装生产线，组装能力 1.8 万吨/条。	电池包拆解生产线拆解能力 1.33 万吨/条，年拆解电池包 2 万吨；锂电池梯次利用组装生产线生产能力 1.8 万吨/a。	依托一期工程生产车间，一层新增 1 条电池包拆解生产线，电池包拆解生产线拆解能力 1.33 万吨/条。	电池包拆解生产线拆解能力 1.33 万吨/a	电池包拆解生产线 6 条，拆解能力 1.33 万吨/条，年拆解电池包 8 万吨。 锂电池梯次利用组装生产线 3 条，生产能力 1.8 万吨/条，生产梯次利用锂电池 5.4 万吨。
	生产车间三	/	/	梯次利用车间，占地面积 2048m ² ，3 层，建筑面积 6144m ² ，建筑高度 23.25m。一层布置电池包拆解生产线 3 条；二楼、三楼各设置 1 条梯次利用电池组装生产线，组装能力 1.8 万吨/条。	电池包拆解生产线拆解能力 3.99 万吨/a；锂电池梯次利用组装生产线生产能力 3.6 万吨/a。	
	生产车间二	拆解车间，占地面积 9282m ² ，1 层（局部 2 层），建筑面积 9727.9m ² ，建筑高度 15.85m。设置电池单体破碎生产区和卷芯综合处理生产区，设置锂电池单体全破碎处理生产线 1 条，年破碎能力 1.35 万吨；极片破碎生产线 2 条，正负极片破碎线各 1 条，年破碎能力 1 万吨/条。	全破碎锂电池单体 0.4875 万吨/a，其中磷酸铁锂电池单体 0.3375 万吨/a，三元锂电池单体 0.15 万吨/a。	设置锂电池单体全破碎处理生产线 1 条，年破碎能力 0.6 万吨。	全破碎磷酸铁锂电池单体 1.0125 万吨/a，全破碎三元锂电池单体 0.45 万吨。	锂电池单体全破碎处理生产线 1 条，全破碎磷酸铁锂电池 1.35 万吨/a；锂电池单体全破碎处理生产线 1 条，年破碎能力 0.6 万吨，全破碎三元锂电池 0.6 万吨。
			正极片破碎 0.5 万吨/a；负极片破碎 0.5 万吨/a。		正极片破碎 0.5 万吨/a；负极片破碎 0.5 万吨/a。	

						碎 1 万吨/a。
储运工程	仓库	占地面积 2376m ² ，2 层，建筑面积 4752m ² ，建筑高度 10.75m，原料、回收物料暂存库	年暂存电池包 2 万吨，卷芯 1 万吨，回收物料吨。	回收物料搬迁至生产车间四，仓库只作为原料暂存库。	年暂存退役锂电池包 8 万 t，卷芯 2 万 t。	原料暂存库，年暂存退役锂电池包 8 万 t，卷芯 2 万 t。
	生产车间 4	/	/	占地面积 4644m ² ，3 层，建筑面积 14056.78m ² ，建筑高度 23.95m，1 层位停车库，2、3、为回收暂存库。	年暂存 8763.81t 磷酸铁锂电池粉，4094.92t 三元锂电池粉，磷酸铁锂极片粉 4316t、三元锂极片粉 4590t。	回收物料暂存库，暂存回收物料吨。
	液碱罐区	占地面积 70.8m ² ，碱液罐 1 个	暂存碱液 50m ³ ，碱液用量 t/a。	依托一期碱液罐	碱液用量 t/a。	碱液罐 1 个，暂存碱液 50m ³ ，碱液用量 t/a。
辅助工程	生产调度楼	占地面积 1085.24m ² ，5 层，局部 4 层，建筑面积 4923.06m ² ，建筑高度 22.04m。	用于项目办公、生产调度。	依托一期		占地面积 1085.24m ² ，5 层，局部 4 层，建筑面积 4923.06m ² ，建筑高度 22.04m，用于项目办公、生产调度。
	消防泵房-机修间	占地面积 654.34m ² ，2 层，建筑面积 2463.36m ² ，建筑高度 14.35m。	用于消防、机修	依托一期		占地面积 654.34m ² ，2 层，建筑面积 2463.36m ² ，建筑高度 14.35m，用于消防、机修
	门卫	占地面积 85.32m ² ，1 层，建筑面积 85.32m ² ，建筑高度 4.6m。	满足项目需求	依托一期		占地面积 85.32m ² ，1 层，建筑面积 85.32m ² ，建筑高度 4.6m。
公用工程	给排水工程	由六合循环经济产业园给水管网供给	用水量 5075m ³ /a	依托一期	用水量 13405m ³ /a	全厂用水量 18480m ³ /a
		厂区内雨污分流，污污分流，雨水经雨水管网收集后接管六合循环经济产业园雨水管网排出；初期雨碱液沉淀预处理，生活污水化粪池预处理	污水排放量 38046m ³ /a	依托一期工程	污水排放量 7634m ³ /a	污水排放量 45680m ³ /a

		理后，与冷却塔排水一起接管园区污水处理厂处理；生产废水经污水处理站处理后回用，不外排。				
供电工程	从市政电网接入两路 10Kv 的电源进线供电	年用电量 3141.18 万 kW·h。	依托一期	年用电量 9000 万 kW·h	全厂用电量 12141.18kW·h	
供气工程	从市政燃气管道引入燃气管道供气，最大流量 120m³/h，压力 40-80kPa。	年用天然气量 14.4 万 m³。	依托一期	年用天然气量 43.2 万 m³。	年用天然气量 57.6 万 m³。	
制氮气系统	电池拆解车间内设置制氮系统提供氮气	系统设计制备能力 300m³/h，压力 0.8Mpa，随制随用，氮气用量 494000m³/a。	依托一期，氮气用量 1522000m³/a。		全厂氮气用量 216000m³/a	
压缩空气系统	电池拆解车间设置压缩空气系统提供压缩空气，系统设计规模 30m³/min。	压缩空气用量 10m³/min	依托一期	压缩空气用量 15m³/min	电池拆解车间设置压缩空气系统提供压缩空气，系统设计规模 30m³/min。	
循环冷却系统	电池拆解车间设置循环冷却塔，提供循环冷却水，设计规模 100m³/h。	循环冷却用水量 169000m³/a	依托一期	循环冷却用水量 515000m³/a	电池拆解车间设置循环冷却塔，提供循环冷却水，设计规模 100m³/h，冷却水用量 684000m³/h。	
消防工程	设置消防泵房 1 座，建筑面积 130m²，室内设置消火栓，消防水量 10L/s，配备磷酸铵盐干粉灭火器，室外设置消火栓，间距不超过 120m，消防用水量 30L/s，消防水池容积 900m³。	满足消防需求	室内设置消火栓，消防水量 10L/s，配备磷酸铵盐干粉灭火器，室外设置消火栓，间距不超过 120m，消防用水量 30L/s。	满足消防需求	设置消防泵房 1 座，建筑面积 130m²，室内设置消火栓，消防水量 10L/s，配备磷酸铵盐干粉灭火器，室外设置消火栓，间距不超过 120m，消防用水量 30L/s，消防水池容积 900m³。	
环保工	废气处理	退役锂电池单体切割、初破碎、热解废气布袋除尘后经二燃烧焚烧+急冷+布袋除尘器+	1 套，设计风量 42000m³	退役电池单体切割、初破碎、热解废气布袋除尘后经二燃烧焚烧+急冷+布袋除尘器+两	1 套，设计风量 36000m³	退役电池单体切割、初破碎、热解废气布袋除尘后经二燃烧焚烧+急冷+布袋

程		两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附处理后经 25m 排气筒高空排放 (DA001)。		级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附处理后经 25m 排气筒高空排放 (DA008)。		除尘器+两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附处理处理, 处理后经 25m 排气筒高空排放 (DA001、DA008), 2 套。
		退役锂电池过筛破碎粉尘经旋风+布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放 (DA002)。	设计风量 24000m ³	退役锂电池过筛破碎粉尘经旋风+布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放 (DA009)。	设计风量 24000m ³	退役锂电池过筛破碎粉尘经旋风+布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放 (DA002、DA009), 2 套。
		电池包预处理清灰粉尘由布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放 (DA003)。	设计风量 2000m ³	电池包预处理清灰粉尘由布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放 (DA010)。	设计风量 4000m ³	电池包预处理清灰粉尘由布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放 (DA003、DA010), 2 套。
		焊接烟尘经集气罩收集后由布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放 (DA004)。	设计风量 4000m ³	焊接烟尘经集气罩收集后由布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放 (DA011)。	设计风量 8000m ³	焊接烟尘经集气罩收集后由布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放 (DA004、DA011), 2 套。
		冷却液抽取产生的有机废气经集气罩收集后采用二级活性炭吸附装置处理由 20m 高排气筒排放 (DA005)。	设计风量 4000m ³	冷却液抽取产生的有机废气经集气罩收集后采用二级活性炭吸附装置处理由 20m 高排气筒排放 (DA012)。	设计风量 8000m ³	冷却液抽取产生的有机废气经集气罩收集后采用二级活性炭吸附装置处理由 20m 高排气筒排放 (DA005、DA012), 2 套。
		正极片破碎粉尘经旋风+布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放 (DA006)。	设计风量 24000m ³	依托一期		正极片破碎粉尘经旋风+布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放 (DA006)。
		负极片破碎粉尘经旋风+布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放 (DA007)。	设计风量 24000m ³	依托一期		负极片破碎粉尘经旋风+布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放 (DA007)。
	污水处理工程	磷酸铁锂污水处理设置 1 套, 采用“中和沉淀+压滤”工艺处理后回用, 不外排。	设计处理规模 50m ³ /d	依托一期		磷酸铁锂污水处理设置 1 套, 采用“中和沉淀+压滤”工艺处理后回用, 不外排。

	三元锂污水处理装置 1 套, 采用“压滤回收粉料+中和沉淀+压滤”工艺处理后回用, 不外排。	设计处理规模 50m ³ /d	依托一期		三元锂污水处理装置 1 套, 采用“压滤回收粉料+中和沉淀+压滤”工艺处理后回用, 不外排。
	初期雨水池 1 个	初期雨水池容积 530m ³	依托一期		初期雨水池 1 个, 初期雨水池容积 530m ³ 。
	初期雨水碱液沉淀池 1 个	设计处理规模 100m ³ /d	依托一期		初期雨水碱液沉淀池 1 个, 设计处理规模 100m ³ /d。
固废处置	固废仓库 1 个, 占地面积 906.1m ² , 1 层, 建筑面积 906.1m ² , 建筑高度 9.75m, 设置一般固废暂存库和危险固废暂存库。	一般固废暂存库面积 480m ²	依托一期		一般固废暂存库面积 480m ²
		危废暂存库面积 426.1m ²	依托一期		危废暂存库面积 426.1m ²
噪声治理	采用隔声、消声、吸声、基础减震等措施。	降噪 25dB (A)	采用隔声、消声、吸声、基础减震等措施。	降噪 25dB (A)	采用隔声、消声、吸声、基础减震等措施, 降噪 25dB (A)。
风险管控	设置事故池 1 个	容积 530m ³	依托一期		设置事故池 1 个, 容积 530m ³ 。

表 3.1.5-2 项目经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	总用地面积	m ²	48645.99	合 72.97 亩
2	总建筑面积	m ²	50198.52	
3	总计容面积	m ²	76366.22	
4	建筑物占地面积	m ²	24651.00	
5	建筑密度	%	50.67	规划要求 $\leq 55\%$
6	容积率	%	1.57	$\geq 1.5\%$
7	绿地面积	m ²	6330.69	
8	绿地率	%	13.01	$\geq 10\%$
9	机动车停车位	个	259	
10	非机动车位	个	683	
11	行政办公及生活服务设施用地面积	m ²	1170.56	
12	行政办公及生活服务设施用地所占比例	m ²	2.41	$\leq 7\%$
13	行政办公及生活服务设施建筑面积	m ²	5008.38	
14	行政办公及生活服务设施建筑面积占总建筑面积比	%	9.98	$\leq 15\%$

3.1.6 主要设备

项目主要设备详见表 3.1.6-1、表 3.1.6-2、表 3.1.6-3、表 3.1.6-4、表 3.1.6-5。

表 3.1.6-1 锂电池包拆解生产线 1 主要设备一览表

序号	名称	规格	单位	一期数量	二期数量	全厂数量
1	清洁设备	吸尘器	套	2	4	6
2	外观检查	/	套	2	4	6
3	排冷却液	正压管道	套	2	4	6
4	放电设备	500V100A2Ch	台	4	8	12
5	工作台（电池包放置）	定制 1500*1000*700mm，负载 1t	台	1	2	3
6	电脑桌	定制 1000*600*700mm	台	3	6	9
7	电脑	联想 I5 系列	台	3	6	9
8	编码识别	Honeywell 无线扫码	台	3	6	9
9	条码打印	斑马 ZD 系列	台	3	6	9
10	物料放置盒	定制	个	2	4	6
11	工具架	定制	套	2	4	6
12	龙门吊	定制负载 1000KG	台	2	4	6
13	吊装夹具	定制 CH40-750-20S	套	2	4	6
14	气批挂架	定制 1500*1560*2030mm	套	1	2	3
15	气批工具	久保王 5H8H10H	台	1	2	3
16	吊装夹具	定制（吊模组）	套	1	2	3
17	滚筒线	定制 6500*1260*700mm	条	1	2	3
18	滚筒线托盘	定制 1000*1500mm	个	5	10	15
19	双层倍速链	定制 30000*800*700mm	条	1	2	3
20	提升机	定制	台	2	4	6
21	工装板阻挡机构	定制	台	18	36	54
22	流水线托盘	定制 1000*800mm	个	15	30	45
23	铝排焊点铣销	铣销机 VMC1160	台	2	4	6
24	防爆桶	ibc 防爆水桶 ibc (120cm*100cm*115cm)	个	2	4	6
25	烟雾传感器	secrui 烟雾温度感应系统 secrui (AC220V)	个	2	4	6
26	夹具	定位夹紧机构定制	套	2	4	6
27	六轴机器人	伯朗特负载 200KG	台	1	2	3
28	机器人夹具	定制	套	1	2	3
29	机器人底座	定制	套	1	2	3
30	端侧板切割机	端侧板切割机定制	台	1	2	3
31	安全防护栏	YHX 标准	个	1	2	3
32	工作台（电芯放置）	定制 1500*800*700mm	台	1	2	3
33	电压内阻测试	致新 ZX5560B	套	1	2	3

表 3.1.6-2 锂电池包拆解生产线 2 主要设备一览表

序号	名称	规格	单位	一期数量	二期数量	全厂数量
1	外观检查, 除尘, 清洁设备	NT38/1	套	2	4	6
2	排冷却液	正压管道	套	1	2	3
3	废液收集箱	YHX 定制	台	2	4	6
4	电池包放置桌	1500*800*700mm	台	1	2	3
5	电脑	I5 系列	台	3	6	9
6	编码识别	无线扫码	台	3	6	9
7	条码打印	ZD 系列	台	3	6	9
8	电脑桌	1000*600*700mm	台	3	6	9
9	龙门吊	负载 1000KG	台	1	2	3
10	吊装夹具	CH40-750-20S	套	1	2	3
11	气批挂架	1500*1560*2030mm	台	2	4	6
12	滚筒线	L4000*W1400*H700mm	条	1	2	3
13	滚筒线	L6000*W1400*H700mm	条	1	2	3
14	上盖收集物料车	YHX 定制	辆	1	2	3
15	气批工具	5H8H10H	套	4	8	12
16	无动力滚筒线	L6000*W1400*H700mm	条	1	2	3
17	物料放置架 (线束&辅件)	YHX 定制	个	3	6	9
18	悬臂吊	负载 200KG	台	2	4	6
19	悬臂吊夹具	YHX 定制	套	2	4	6
20	铝排焊点铣销	铣床	台	2	4	6
21	模组铣削定位夹具	YHX 定制	套	2	4	6
22	手持切割机/角磨机	D05721	台	3	6	9
23	取单体电芯	YHX 定制	套	1	2	3
24	电压内阻测试	ZX5560B	套	1	2	3

3.1.6-3 梯次利用电池组装生产线主要设备一览表

序号	名称	规格	单位	一期数量	二期数量	全厂数量
1	电芯扫码+ocv 检测	YHX5560B	套	2	4	6
2	物料测试工作台	定制	套	2	4	6
3	条码打印	东芝 TEC B-462-TS22	台	2	4	6
4	电脑	联想天逸 510s	台	5	10	15
5	条码打印机	斑马 ZD 系列	台	2	4	6
6	扫码枪	Honeywell1472G（无线）	台	5	10	15
7	挤压机	定制	台	4	8	12
8	模组激光焊接夹具	定制	套	4	8	12
9	夹具定位工装	定制	套	4	8	12
10	3000W 激光焊机	定制带 CCD+测高（线体上）	台	4	8	12
11	净化器	定制	台	4	8	12
12	焊台	QUICK203H	台	4	8	12
13	内阻测试仪	致新 ZX5560B	套	1	2	3
14	悬臂吊	定制	套	1	2	3
15	悬臂吊夹具	定制	套	1	2	3
16	操作台面	定制	套	1	2	3
17	双层倍速链（负载 500kg）	定制长 30 米*宽 0.8 米*高 0.7 米	条	1	2	3
18	提升机	定制	台	2	4	6
19	龙门吊	定制	套	1	2	3
20	龙门吊夹具	定制	套	1	2	3
21	25 米灯架	定制配置：灯、插座、等配件	套	1	2	3
22	物料台	定制	套	16	32	48
23	物料小车	定制负载 100KG	辆	8	16	32
24	流水线双层旋转托盘	定制 800*800*30	个	20	40	60
25	工装板阻挡机构	定制	台	23	46	69
26	安规和 DCIR 测试	YHX-DCR001	套	1	2	3
27	气密性检测	YHXQM-010	套	1	2	3
28	悬臂吊	YHX-XBD001	套	1	2	3
29	分容柜	5V200AF48	个	6	12	18
30	老化柜	100V200AF8F	套	4	8	12

表 3.1.6-4 电池全破碎生产线主要设备一览表

项目	序号	名称	单位	一期数量	二期数量	全厂数量
带电破碎系统	1	上料皮带	套	1	1	2
	2	插板阀给料机	台	1	1	2
	3	单轴撕碎机	台	1	1	2
	4	破碎机	台	1	1	2
	5	倾斜螺旋	台	1	1	2
裂解系统	6	加料器	套	1	1	2
	7	高温主机	套	1	1	2
	8	助燃风机	台	1	1	2
	9	冷却窑系统	套	1	1	2
	10	燃烧器	组	7	7	14
	11	传导系统	套	1	1	2
	12	冷却窑进料螺旋	套	1	1	2
	13	冷却窑	套	1	1	2
	14	急冷塔	套	1	1	2
	15	换热器	套	1	1	4
	16	二燃室	套	1	1	2
	17	换热器	套	1	1	2
	18	引风机	套	1	1	2
前分选系统	19	送料风机	套	1	1	2
	20	滚筒筛	套	1	1	2
	21	提升机	台	1	1	2
	22	Z 字分选	套	1	1	2
	23	除铁皮带机	台	1	1	2
	24	色选机	套	1	1	2
	25	送料风机	套	1	1	2
	26	分级机	台	1	1	2
	27	料仓	套	1	1	2
后分选系统	28	给料皮带	台	1	1	2
	29	螺旋喂料	套	1	1	2
	30	破碎机	台	1	1	2
	31	送料风机	套	1	1	2
	32	滚筒筛	套	1	1	2
	33	旋风磨机	台	1	1	2
	34	分级机	台	1	1	2
	35	关风阀	台	1	1	2

	36	超声波摇摆筛	台	1	1	2
	37	铜铝分选	套	1	1	4
	38	回料螺旋	台	1	1	2

表 3.1.6-5 正极片破碎主要设备一览表

系统名称	设备名称	规格型号	单位	数量
破碎	密封输送带	CBR8070L	台	1
	双轴破碎机	M1200	台	1
	密封输送带	CBR6075L	台	1
	锤式破碎机	T1200	台	1
	分料集料系统	/	台	2
	旋风集料	/	台	1
	脉冲除尘	/	台	1
	引风机	/	台	1
	原振筛	/	台	2
	控制系统	/	套	1
水磨破碎	喂料螺旋	/	台	2
	水磨主机	/	台	2
	旋风集料	/	台	2
	原振筛	/	台	4
	脉冲除尘	/	台	1
	引风机	/	台	2

表 3.1.6-6 负极片破碎主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	输送带	1800	台	1
2	双轴撕碎机	1000-A	台	1
3	输送带	1800	台	2
4	破碎机	1000	台	2
5	引风机	9-26	台	2
6	滚筒筛 1 (D1)	15-6500	台	1
7	螺旋输送机	165-3500	台	1
8	旋风卸料机	1000	台	1
9	滤筒式除尘器	DG21871-2-2	台	1
10	离心通风机	4-68-8C	台	1
11	粉碎机	1000	台	1
12	引风机	9-26	台	1
13	滚筒筛 2 (D2)	15-6500	台	1
14	旋风卸料机	1000	台	1
15	滤筒式除尘器	DG21871-1-2	台	1
16	离心通风机	4-72NO-5.6C	台	1
18	超声波圆型振动筛	1500	台	1

表 3.1.6-7 打包系统主要设备一览表

序号	产品名称	型号	单位	数量
1	打包机	卧式 160T	台	1
2	打包机	立式 100T	台	1

表 3.1.6-8 公用工程主要设备一览表

系统名称	名称	型号	单位	数量
制氮系统	空气缓冲罐	CG-2/10	个	4
	初级过滤器	FC-030	台	4
	主管路过滤器	FT-030	台	4
	精密过滤器	FA-030	台	4
	超精密过滤器	FH-030	台	4
	活性炭吸附器	HXT-30	台	4
	制氮机	QYFD49-300	台	4
	干燥器	ZHD-15	台	4
	氮气工艺罐	CG-2.5/8	个	4
	氮气储罐	CG-10/8	个	4
压缩空气系统	空压机	110kw	台	2

	空压机	90kw	台	1
	冷冻式干燥机	11kw	台	5
	空气缓冲罐	/	个	3
冷却循环水系统	冷却塔	100m ³ /h	套	1

3.1.7 原辅材料消耗

本项目主要原辅材料消耗见表 3.1.7-1。

表 3.1.7-1 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料名称	单位	消耗量			形态	规格	最大暂存量	暂存位置	来源	备注
			一期	二期	合计						
1	退役三元锂电池包	t/a	5000	15000	20000	固	1.5t/包	1500	仓库一	江苏省及周边省市	
2	退役磷酸铁锂电池包	t/a	15000	45000	60000	固	1.5t/包	5000	仓库一		
3	磷酸铁锂卷芯	t/a	5000	5000	10000	固	1.5t/包	800	仓库一		锂电池生产厂商产生的生产废料，不含电解液
4	三元锂卷芯	t/a	5000	5000	10000	固	1.5t/包	500	仓库一		
6	梯次利用电池组装零部件	t/a	0	3000	3000	固	/	300		本地市场购买	
7	32%液碱	t/a	306	918	1224	液	/	50	碱液罐区	本地市场购买	
8	熟石灰	t/a	186	558	744	固	25kg/包	60	仓库二	本地市场购买	
9	自来水水	m ³ /a	5075	13405	18480	液	/	/	/	自来水管网	
10	电	万 kw·h/a	3141.18	9000	12141.18	/	/	/	/	市政电网	
11	天然气	万 m ³ /a	14.4	43.2	57.6	气	/	/	/	市政供气管网	

1、原料种类及来源

本项目进厂原料主要是退役动力锂电池包（磷酸铁锂电池包、三元锂电池包）和锂电池生产车间产生的不合格锂电池卷芯。根据《废锂离子动力蓄电池处理污染控制技术规范》（HJ1186—2021）定义，电池单体：将化学能与电能进行互相转换的基本单元装置，通常包括电极、隔膜、电解质、外壳和端子，并设计成可充电。电池包：具有从外部获得电能并可对外输出电能的单元，通常包括电池单体、电池管理模块、电池箱及相应附件（冷却部件、连接线缆等）。



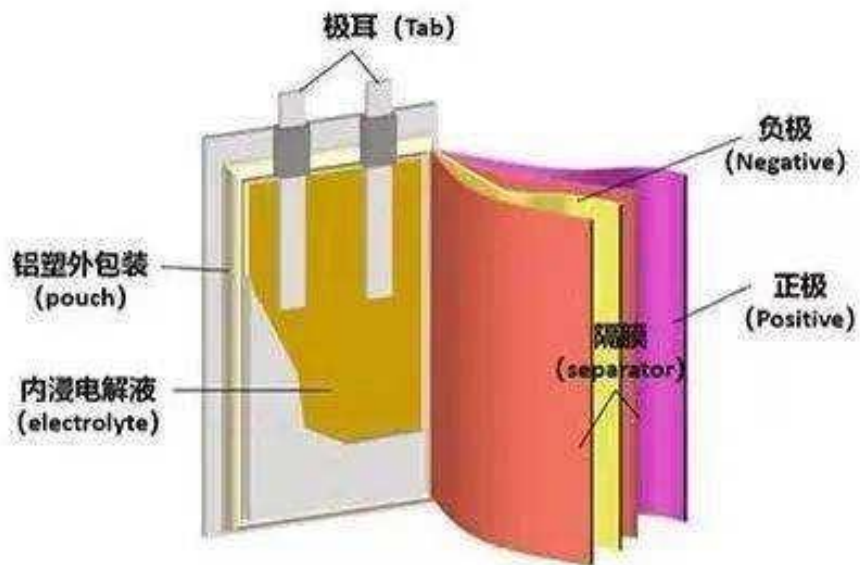
退役三元、磷酸铁锂电池（方形）



退役三元、磷酸铁锂电池（圆形）



退役三元、磷酸铁锂电池（软包）



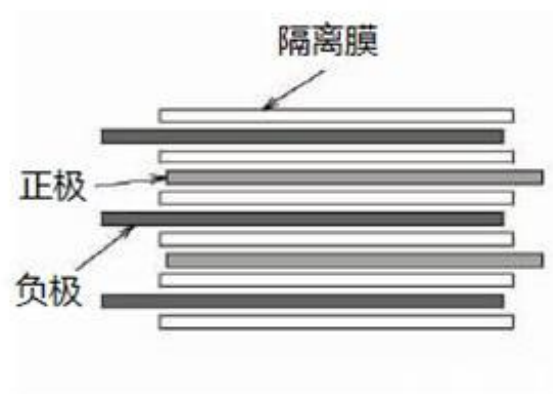
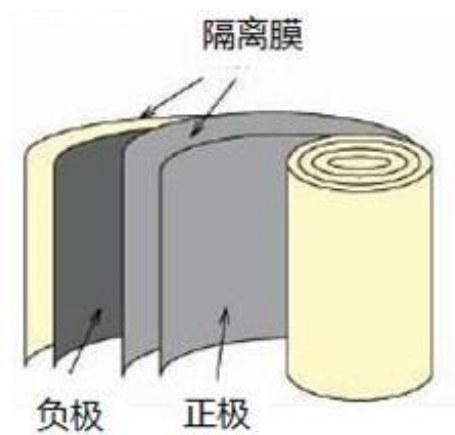
三元、磷酸铁锂电池内部结构示意图



三元锂卷芯



磷酸铁锂卷芯



卷芯内部结构示意图



三元正极片



磷酸铁锂正极片

（2）原料性质判定

根据环境保护部 2016 年 12 月发布的《废电池污染防治技术政策》（公告 2016 年 82 号），国家重点控制的废电池包括废的铅蓄电池、锂离子电池、氢镍电池、镉镍电池和含汞纽扣式电池，本项目回收废锂离子电池属于公告 2016 年 82 号文中所述的废锂离子电池。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废弃的铅蓄电池、氯化汞电池、镉镍电池属于危险废物，但废锂离子电池不在名录范围内，属于一般工业固体废物。同时，《关于废旧锂电池收集处置有关问题的复函》（环发函[2014]1621 号）明确：废锂离子电池不属于危险废物。综上，本项目回收的废锂离子电池不属于危险废物范畴。

环评要求本项目废旧锂电池涉及跨省转移时，转移须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域贮存、处置的，应当向固体废物移出地的省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门提出申请。转移固体废物出省、自治州、直辖市行政区域利用的，应当报固体废物移出地、省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门备案。

（3）废旧锂电池组成及成分

本项目回收利用的退役锂电池主要是磷酸铁锂电池包、三元锂电池包和磷酸铁锂电池卷芯、三元锂电池卷芯。退役锂电池包由 MSD，螺栓，托架、隔板等电池包辅助固定部件，BMS、高压线束等电池功能部件、电池包上盖及下箱体和电池单体组成；电池单体由正极片、负极片、隔膜纸、电解液、外壳及其他（Fe、Al、ABS）组成；正极片由正极材料、集流体铝、C 等其他成分（包覆碳、粘结剂、乙炔黑等）

组成：负极片由石墨、集流体铜组成，各组成详见下表。

表 3.1.7-2 退役锂电池包组成一览表

原料名称	电池包部件、功能部件、上盖及下箱体	电池单体/电芯	合计
退役三元锂电池包	15%	85%	100%
退役磷酸铁锂电池包	15%	85%	100%

表 3.1.7-3 退役锂电池单体/电芯组成一览表

类别	组成	百分比	本项目取值
磷酸铁锂	正极片	40~43%	42.5%
	负极片	30-35%	33.5%
	隔膜纸	2~5%	4%
	电解液	8~10%	10%
	外壳及其他（Fe、Al、ABS）	8~10%	10%
	合计		100%
三元锂	正极片	45~48%	47.5%
	负极片	27-32%	30.5%
	隔膜纸	2~5%	4%
	电解液	6~8%	8%
	外壳及其他（Fe、Al、ABS）	8~10%	10%
	合计		100

表 3.1.7-4 退役锂电池极片组成一览表

类别	组成	名称	百分比
磷酸铁锂电池极片	正极片	磷酸铁锂正极材料（LiFePO ₄ ）	76.3%
		C 等其他成分（包覆碳 2%、粘结剂 1%、乙炔黑等 1.3%）	4.3%
		铝	19.4%
		合计	100%
	负极片	石墨	75%
		铜	25%
		合计	100%
三元锂电池极片	正极片	三元锂正极材料（镍钴锰锂/钴酸锂）	79.6%
		C 等其他成分（包覆碳 2%、粘结剂 1%、乙炔黑等 1.3%）	4.3%
		铝	16.1%
		合计	100%
	负极片	石墨	75%
		铜	25%

		合计	100%
--	--	----	------

表 3.1.7-5 电解液成分一览表

名称	碳酸乙烯酯 EC	碳酸二乙酯 DEC	碳酸二甲酯 DMC	LiPF ₆
电解液	17.5%	43.75	26.25%	12.5%

表 3.1.7-6 项目粘结剂成分一览表

名称	碳氢氧的有机物	PVDF
粘结剂	90%	10%

表 3.1.7-7 项目隔膜纸成分一览表

名称	PP、PE
隔膜纸	100%

表 3.1.7-8 磷酸铁锂卷芯原料成分一览表

项目	百分比	数量	项目	百分比	数量
正极片	52	5200	磷酸铁锂正极材料 (LiFePO ₄)	76.3	3967.6
			C 等其他成分 (包覆碳 2%、粘结剂 1%、乙炔黑等 1.3%)	4.3	223.6
			铝	19.4	1008.8
			合计	100	5200
负极片	45	4500	石墨	75	3375
			铜	25	1125
			合计	100	4500
隔膜纸	3	300			
合计	100	10000			

表 3.1.7-9 三元锂卷芯原料成分一览表

项目	百分比	数量	项目	百分比	数量
正极片	54	5400	三元锂正极材料 (镍钴锰锂/钴酸锂)	79.6	4531.9
			等其他成分 (包覆碳 2%、粘结剂 1%、乙炔黑等 1.3%)	4.3	
			铝	16.1	868.1
			合计	100	5400
负极片	43	4300	石墨	75	3225
			铜	25	1075
			合计	100	4300
隔膜纸	3	300			
合计	100	10000			

项目主要原辅材料理化、毒理特性见表 3.1.7-10。

表 3.1.7-10 项目主要原辅材理化、毒理特性一览表

名称 (分子式)	理化特性	危险特性	毒理学特性
熟石灰 ($\text{Ca}(\text{OH})_2$)	白色粉末，微溶于水，其澄清的水溶液俗称澄清石灰水，与水组成的乳状悬浮液称石灰乳。溶解度随温度的升高而下降。不溶于醇，能溶于铵盐、甘油，能与酸反应，生成对应的钙盐。密度 2.24g/mL，熔点 580℃，分解为氧化钙和水，沸点 2850℃。	本品不燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	急性毒性： LD_{50} 7340mg/kg (大鼠经口)
32%碱液 (NaOH)	白色结晶性粉末，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚，密度 2.130g/cm ³ ，熔点 318.4℃(591K)，沸点：1390℃ (1663 K)，蒸气压：24.5mmHg(25° C)，饱和蒸气压 0.13Kpa (739℃)。对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用，溶解或浓溶液稀释时会放出热量；与无机酸发生中和反应也能产生大量热，生成相应的盐类；与金属铝和锌、非金属硼和硅等反应放出氢；与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。能从水溶液中沉淀金属离子成为氢氧化物；能使油脂发生皂化反应，生成相应的有机酸的钠盐和醇。	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	急性毒性： LD_{50} 500mg/kg (兔经口)， LC_{50} 1350mg/kg (兔经口)
磷酸铁锂 (LiFePO_4)	外观呈粉末状，密度 1.523g/cm ³ ，具有高度的化学稳定性，能够在高温、高湿等恶劣环境下保持稳定，不易发生分解、腐蚀等反应。	结构稳定，不易发生热分解和燃烧，具有较高的安全性。	无毒
镍钴锰锂 (LiNiCoMnO_2)	镍钴锰锂属于层状结构，由镍离子(Ni^{3+})、钴离子(Co^{3+})和锰离子(Mn^{4+})共同替代了层状钴酸锂晶体结构中的部分钴离子位置，形成固溶体晶体结构，俗称“三元正极材料”	高温下易燃易爆	低毒
钴酸锂 (LiCoO_2)	一种无机化合物，外观为灰黑色粉末，不溶于水有机溶剂和酸，密度：2.0-2.6 g/cm ³ ，熔点：> 1000℃。	高温下易燃易爆	低毒
碳酸乙烯酯 $\text{EC}(\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_4)$	透明无色液体(>35℃)，室温时为结晶固体，沸点：248℃/760mmHg，243-244℃/740mmHg；闪点：160℃；密度：1.3218；折光率：1.4158 (50℃)；熔点：35-38℃；本品是聚丙烯腈、聚氧乙烯的良好溶剂，可用作纺织上的抽丝液，也可直接作为脱除酸性气体的溶剂及混凝土的添加剂；在电池工业上，可作为锂电池电解液的优良溶剂，不易挥发。	可燃	微毒，避免直接接触
碳酸二乙酯 DEC ($\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_3$)	无色液体，稍有气味，饱和蒸气压(kPa)：1.1 (20℃)；闪点(℃)：25 (CC)；熔点(℃)：-43；沸点(℃)：126-128；相对密度(水=1)：0.98 (20℃)；相对蒸气密度(空气=1)：4.07；主要用作溶剂及用于	易燃	急性毒性： LD_{50} ： 1570mg/kg (大鼠经口)；人吸入 20mg/L (蒸

	有机合成。		气)×10 分钟,流泪及鼻粘膜刺激
碳酸二甲酯 DMC (C ₃ H ₆ O ₃)	, 无色透明、略有气味、微甜的液体, 是一种低毒、环保性能优异、用途广泛的化工原料, 它是一种重要的有机合成中间体, 分子结构中含有羰基、甲基和甲氧基等官能团, 具有多种反应性能; 常温时是一种无色透明、略有气味、微甜的液体, 熔点 4℃, 沸点 90.1℃, 密度 1.069g/cm ³ , 难溶于水, 但可以与醇、醚、酮等几乎所有的有机溶剂混溶。DMC 在常压下和甲醇共沸, 共沸温度 63.8℃。	易燃	无毒
六氟磷酸锂 (LiPF ₆)	白色结晶或粉末, 相对密度 1.5, 溶解性强, 易溶于水, 还溶于低浓度甲醇、乙醇、丙酮等有机溶剂。暴露空气中或加热时分解, 在空气中由于水蒸气的作用而迅速分解, 放出 PF ₅ 产生白色烟雾。	易燃	吞咽会中毒。造成严重皮肤灼伤和眼损伤。长期或反复接触会对器官造成伤害。
天然气	主要由甲烷(85%)和少量乙烷(9%)、丙烷(3%)、氮(2%)和丁烷(1%)组成, 存在于地下岩石储集层中以烃为主体的混合气体的统称, 比重约 0.65, 比空气轻, 具有无色、无味、无毒之特性。不溶于水, 密度为 0.7174kg/Nm ³ , 相对密度(水)为 0.45, (液化)燃点(℃)为 650, 爆炸极限(V%)为 5-15。	易燃	空气中含量达到一定程度后会使人窒息

3.1.8 项目平面布置及其合理性分析

项目厂区整体呈梯形, 人员出入口位于厂区西侧的循环三路上, 物流出入口位于厂区东侧的循环二路上。一期工程建设生产车间一(电池包拆解、梯次利用)、生产车间二(全破碎), 仓库、机修间、固废仓库、消防泵房、生产调度楼; 二期工程建设生产车间三(电池包拆解、梯次利用)、生产车间四(停车场和物资仓库)。全破碎、梯次利用生产车间生产位于厂区东南部, 仓库、机修间、消防泵房生产调度楼位于生产车间一北部; 固废仓库位于厂区西南部; 二期工程生产车间三和生产车间四位于生产车间一西侧。梯次利用车间和全破碎厂房位于项目区中部, 退役电池储存仓库位于厂区北侧, 仓库和办公楼位于厂区北部, 废水处理站依托电池破碎热处理厂房建设。生产调度楼位于上风向, 主要产污车间位于下风向, 避免项目污染物对办公区产生影响。项目按功能分区进行布置, 符合项目生产工艺流程, 避免各功能区相互影响, 平面布置整齐、流畅、合理, 项目平面布置图详见图 3.1-1。

3.1.9 项目周边环境概况

本项目位于六合循环经济产业园内，项目东测为循环二路、南侧为生态一路隔路为拟建南京六合汽车拆解及废钢处理项目，西侧为循环三路，北侧为生态二路。项目周边主要是农用地和村庄居民点，东侧约 330m 为六合区生活垃圾焚烧厂及其飞灰填埋场，山湖水库水源涵养区距离本项目约 1.7km。

项目周边环境概况详见图 3.1-2。

3.1.10 项目定员及工作制度

职工人数：项目一期定员 73 人，二期定员 127 人，总计定员 200 人。

工作时数：年工作日 300 天，每天三班，每班 8 小时。

3.2 影响因素分析

3.2.1 工艺流程及产污环节分析

3.2.1.1 退役磷酸铁锂电池拆解及梯次利用生产工艺流程及产污环节分析

退役磷酸铁锂电池拆解及梯次利用生产工艺流程详见图 3.2-1。

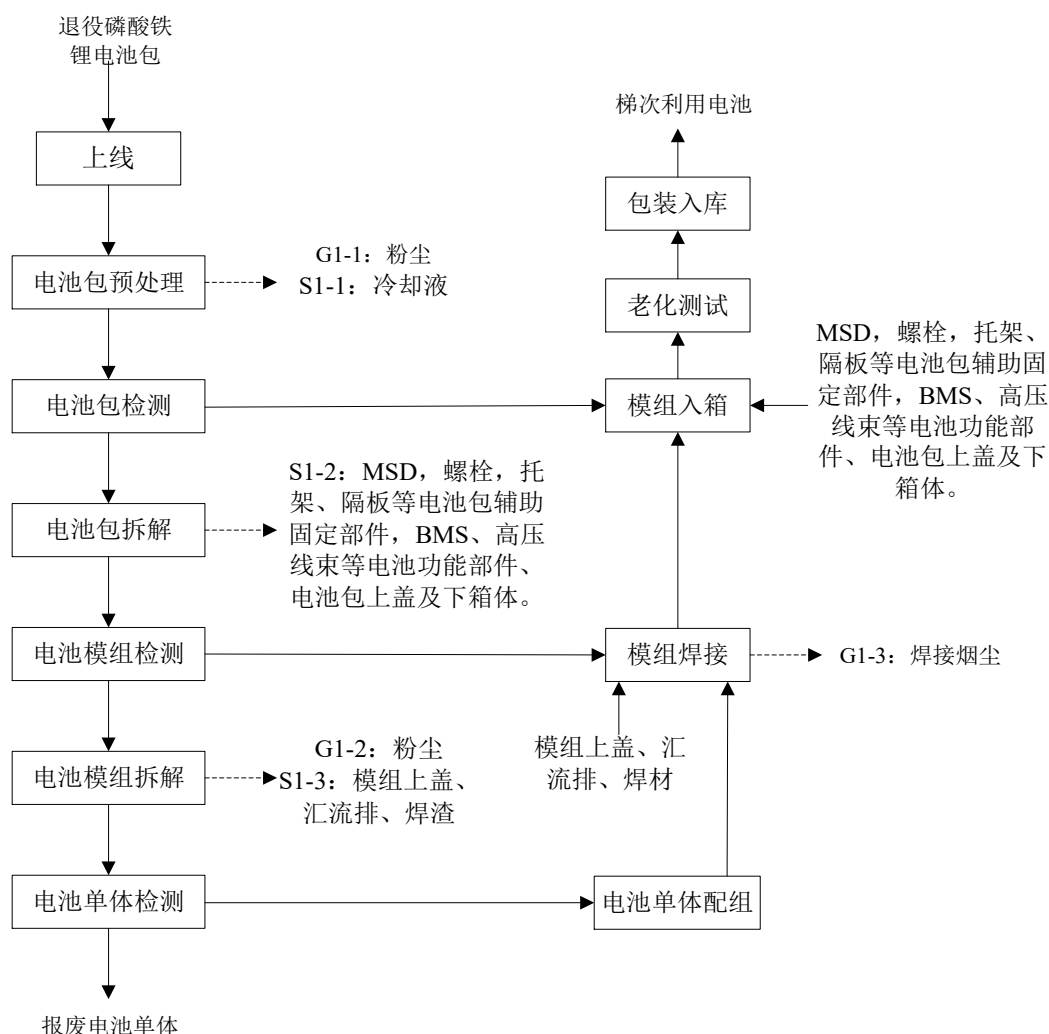


图 3.2-1 退役磷酸铁锂电池拆解及梯次利用生产工艺流程及产污环节图

以退役磷酸铁锂电池为原料，通过将退役磷酸锂电池进行无损拆包、容量和剩余寿命检测、筛选、配对、成组、成系统等达到梯次利用要求的进行梯次利用，不能梯次利用的再进行拆解回收，退役磷酸铁锂电池拆解及梯次利用生产工艺流程概述如下：

1、退役磷酸铁锂电池上线

利用行吊将退役磷酸铁锂电池包吊装到拆解平台上。

2、退役锂电池预处理

(1) 除尘：采用除尘器清理退役锂电池表面的灰尘。

(2) 采集电池信息：记录电池型号、制造商、电压、容量、尺寸、重量、溯源编码等信息并存档。

(3) 抽排冷却液：采用专用抽排系统排空冷却液，并使用专用容器进行收集，有废冷却液产生 S1-1。

(4) 绝缘检测：对退役锂电池进行，并采用外接电路法进行放电或绝缘等处理，以确保拆解安全。

(5) 上传溯源数据：将采集的电池信息上传溯源平台，有溯源编码的退役锂电池采取编码入库，没有编码的退役锂电池采取质量入库。

(6) 编码标识：对电池包进行检测，检测合格的电池包则根据《电动汽车用动力蓄电池产品规格尺寸》(GB/T 34013-2017)、《汽车动力蓄电池编码规则》(GB/T 34014-2017) 要求，对电池包进行编码标识，扫码存档，上传溯源平台，进行电池包级梯次利用，检测不合格的电池包进入电池包拆解线。

3、退役锂电池包、模组拆解

(1) 电池包上线：采用专用起吊工具，将待拆解的电池包起吊至电池包拆解工作台，拆卸手动维护开关 (MSD) 断电。

(2) 拆除上盖：根据螺栓类型规格，采用电动螺丝刀进行拆解，由机器人取下上盖；对外壳为金属焊接或塑封式连接的电池包，采用切割工具，精准控制切割位置及切入深度，进行拆解。

(3) 拆除电池固定部件：拆除托架、隔板等电池包辅助固定部件。

(4) 拆除电池功能部件：采用绝缘工具拆除线路版 (BMS)、高压线束等电池功能部件。

(5) 取出模组：采用专用的起吊工具，将电池模组从箱体吊出，转移到电池模组拆解工作台。

(6) 编码标识：对电池模组进行检测，检测合格的电池模组则根据《电动汽车用动力蓄电池产品规格尺寸》(GB/T 34013-2017)、《汽车动力蓄电池编码规则》(GB/T34014-2017) 要求，对电池模组进行编码标识，扫码存档，进行电池模组级梯次利用，不合格的电池模组则继续拆解。

(7) 拆解模组：根据模组的连接方式，采用电动螺丝刀或专用的切割工具，

进行拆解，取出电芯。

（8）清洗电池单体：用铣床清洗电池单体极耳焊点，确保电池单体极耳平整，无焊接残余物、无毛刺。

（9）编码标识：对电池单体进行检测，检测合格的电池单体则根据《电动汽车用动力蓄电池产品规格尺寸》（GB/T34013-2017）、《汽车动力蓄电池编码规则》（GB/T 34014-2017）要求，对梯次电池单体进行编码标识，扫码存档，不合格的电池单体进入拆解回收生产线。

4、梯次电池余能检测

参照《车用动力电池回收利用余能检测》（GB/T 34015-2017）要求，检查电池包、模组、单体外观有无破损、变形、生锈、漏液等情况，无上述情况的进行余能检测，外观有无破损、变形、生锈、漏液等情况、余能检测不合格的进一步进行拆解。根据电池规格书标准，剩余容量在 90%以上的梯次电池，用于两轮车电池制造；剩余容量在 80-90%之间的梯次电池，用于储能电池制造；剩余容量在 60-80%之间的梯次电池，用于路灯电池制造；剩余容量低于 60%的电池，则报废并移交再生利用企业处理。

5、梯次电池重组（梯次利用）

（1）电池单体配组：根据梯次电池产品要求，按容量、压差等参数，对电池单体扫码、配组，转移到梯次电池组装线。

（2）模组焊接：根据梯次电池产品要求，采用点焊机将电池极耳通过镍片进行焊接。对焊接好的模组，根据《电动汽车用动力蓄电池产品规格尺寸》（GB/T 34013-2017）、《汽车动力蓄电池编码规则》（GB/T 34014-2017）要求，对梯次电池模组进行编码标识，扫码存档。

（3）模组入箱：根据梯次电池产品要求，将梯次电池模组吊装到梯次电池包外壳内，用固定部件将模组与电池包箱体紧固。接着，安装保护板、采集线、导线等电池功能部件，测试电池包导通和绝缘情况。最后，根据《电动汽车用动力蓄电池产品规格尺寸》（GB/T 34013-2017）、《汽车动力蓄电池编码规则》（GB/T 34014-2017）要求，对梯次电池包进行编码标识，扫码存档。

（4）老化测试：将重组完成的梯次电池包送至老化车间，根据梯次电池产品要求，进行老化测试，老化测试不合格的，返回电池包拆解线进行拆解。

（5）包装入库：将符合要求的梯次电池产品，转运到成品仓库。将梯次电池

的溯源编码上传到溯源平台。

根据生产工艺流程分析，退役磷酸铁锂电池拆解及梯次利用生产线产污环节详见下表。

表 3.2.1-1 退役磷酸铁锂电池拆解及梯次利用生产线产污环节一览表

生产线名称	类别	产污环节	编号	污染物名称	污染因子	拟采取措施
退役锂电池梯次利用生产线	废气	电池包预处理	G1-1	粉尘	颗粒物	吸尘器吸尘后通过布袋除尘器除尘后通过 25m 高排气筒高空排放
		电池模组拆解	G1-2	粉尘	颗粒物	集气罩收集后通过布袋除尘器除尘后通过 25m 高排气筒高空排放
		模组焊接	G1-3	焊接烟尘	颗粒物	
	固废	电池包预处理	S1-1	冷却液	有机溶液	委托有资质单位处置
		电池包拆解	S1-2	废 BMS	电路板、贵金属	委托有资质单位处置
				MSD，螺栓，托架、隔板等电池包辅助固定部件，高压线束等电池功能部件、电池包上盖及下箱体。	塑料、铜、铁、橡胶等	外售物资回收单位综合利用
		电池模组拆解	S1-3	焊渣、模组上盖、汇流排	金属、塑料	外售物资回收单位综合利用
		电池模组拆解废气处理	/	收集的焊接烟尘	金属	
		电池包预处理废气处理	/	粉尘	颗粒物	与生活垃圾一起委托环卫部门处置

3.2.1.2 退役三元锂电池拆解生产工艺流程及产污环节分析

退役三元锂电池拆解生产工艺流程详见图 3.2-2。

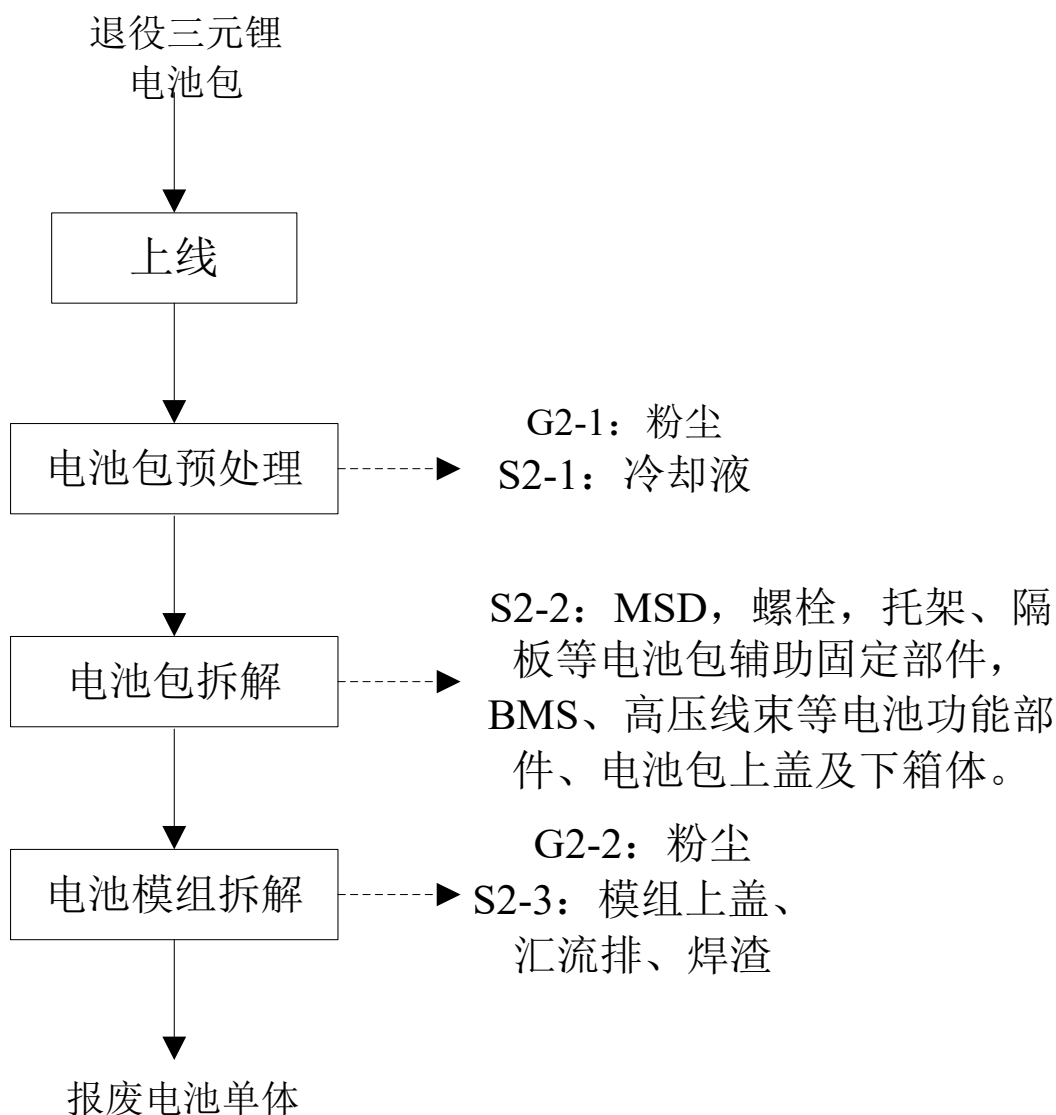


图 3.2-2 退役三元锂电池拆解生产工艺流程及产污环节图

以退役三元锂电池为原料，通过将退役三元锂电池进行无损拆包。退役三元锂电池无法进行梯次利用，因此无电池包、模组、单体检测和重组环节，拆解生产工艺与磷酸铁锂拆解生产工艺无区别，本报告不再赘述，详见退役磷酸铁锂电池拆解生产线工艺概述。

根据生产工艺流程分析，退役三元锂电池拆解生产线产污环节详见下表。

表 3.2.1-2 退役三元锂电池拆解生产线产污环节一览表

生产线名称	类别	产污环节	编号	污染物名称	污染因子	拟采取措施
退役三元锂电池拆解	废气	电池包预处理	G2-1	粉尘	颗粒物	吸尘器吸尘后通过布袋除尘器除尘车间无组织排放

生产线		电池模组拆解	G2-2	粉尘	颗粒物	集气罩收集后通过布袋除尘器除尘后通过 15m 高排气筒高空排放
	固废	电池包预处理	S2-1	冷却液	有机溶液	委托有资质单位处置
		电池包拆解	S2-2	废 BMS	电路板、贵金属	委托有资质单位处置
				MSD, 螺栓, 托架、隔板等电池包辅助固定部件, 高压线束等电池功能部件、电池包上盖及下箱体。	塑料、铜、铁、橡胶等	外售物资回收单位综合利用
		电池模组拆解	S2-3	焊渣、模组上盖、汇流排	金属、塑料	外售物资回收单位综合利用
		电池模组拆解废气处理	/	收集的焊接烟尘	金属	
		电池包预处理废气处理	/	粉尘	颗粒物	与生活垃圾一起委托环卫部门处置

3.2.1.3 退役锂电池回收生产工艺流程及产污环节分析

退役磷酸铁锂、三元锂电池回收工艺流程相同, 生产工艺流程及产污环节详见图 3.2-3。

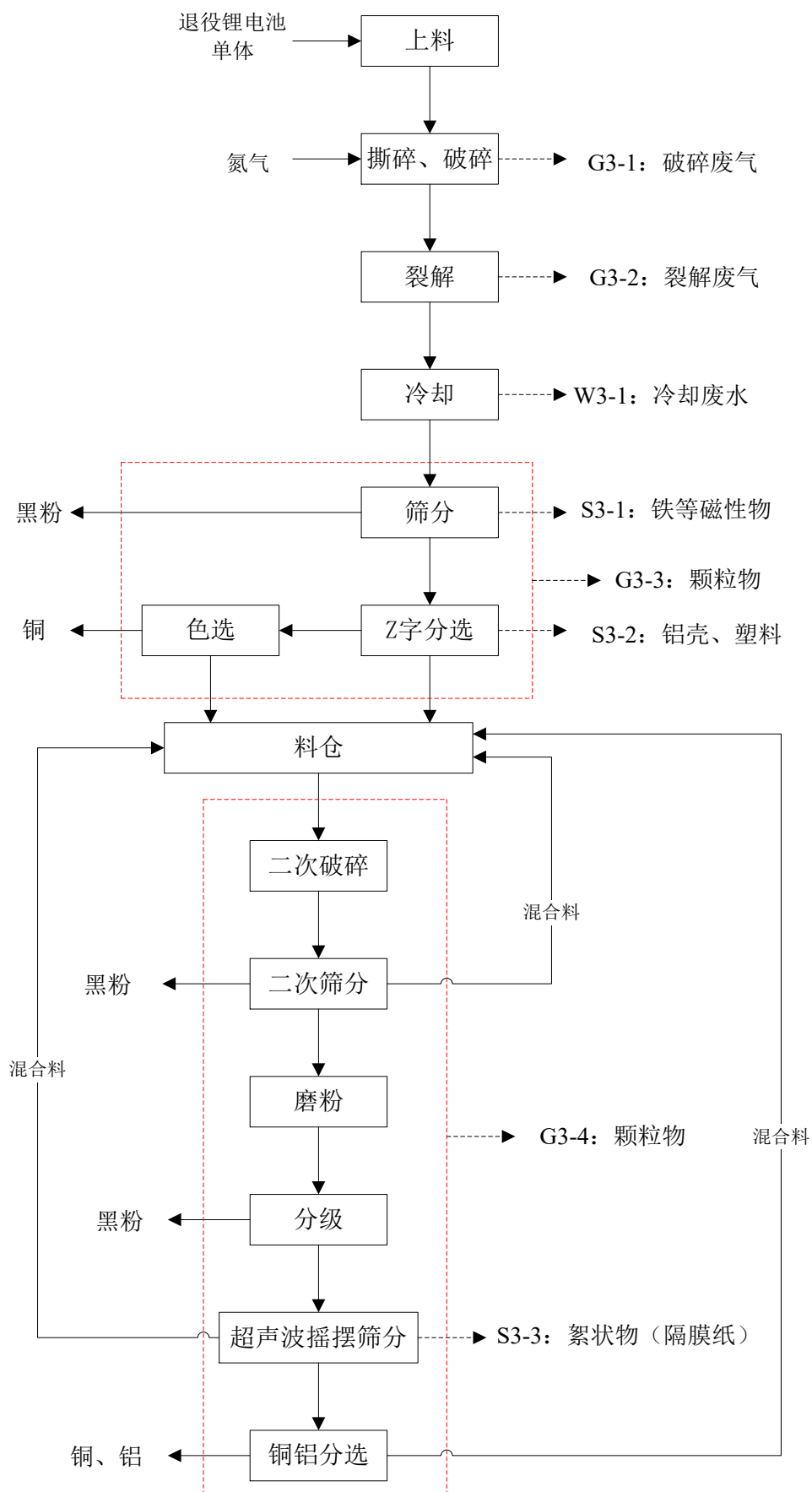


图 3.2-3 退役锂电池回收生产工艺流程图

退役锂电池的回收处理主要包括：上料，撕碎、破碎，裂解，冷却，物料后处理等工序。通过上述工序后得到铜粉，铝粉，正极粉末。正极粉通过包装运输至江西新余赣锋循环科技公司用作前驱体，碳酸锂产品的原料。铝箔，铜箔，铝壳、塑料外壳以退役金属、废塑料形式外销，以下为退役锂电池回收工艺概述如下：

1、上料

通过电池拆解生产线拆解后的退役锂电池单体通过皮带输送机爬坡提升至封闭给料机，封闭给料机将物料送入撕碎机，设备设置急停按钮，与带电撕碎机氧含量联动。当氮气不足、氧含量高于 1%时，上料皮带自动停止进料。

2、撕碎、破碎

退役锂电池经封闭给料机缓慢均匀进料，物料进入撕碎机内撕碎，撕碎至大小为 1-3cm，然后经溜槽直接进入锤片破碎机破碎，物料破碎至粒度小于 1cm。撕碎机、破碎机均在氮气保护、无氧（含氧量 $\leq 1\%$ ）环境下进行，以实现带电（适合任何电量的单体电池）破碎工作，破碎过程中不产生燃爆、大量发热等危险，同时可以使破碎后的物料充分分散，无包裹现象。撕碎、破碎过程中有破碎废气产生，撕碎、破碎废气主要是物料破碎产生的颗粒物和挥发出的电池电解液 G3-1。

3、裂解

粗碎后的物料通过螺旋输送至电加热窑内，电加热窑采用电加热方式，炉内温度设计为 400-420℃，该温度可调，物料从炉内到出料大约需要 15-30 分钟，以便隔膜纸和粘结剂完全碳化，粘结剂 PVDF 可分解完全，并产生含氟化氢尾气。同时，因炉内无氧环境，可避免电池内金属氧化以及溶剂燃烧。本工序设计的反应方程式：



裂解过程中有废气 G3-2 产生。

4、冷却

随着窑体转动，完全热解后的物料从出料口排出，进入冷却窑段，窑外部配有循环水冷却套。冷却窑系统使物料温度降至 100℃左右。循环冷却塔有冷却废水产生 W3-1。

5、物料后处理

筛分：冷却后物料落至旋转给料机中，均匀将物料送至带式输送机，通过输送机送垂直落到振动筛上，振动筛上安装有磁选机，将物料中的铁分选出来，振动筛晒网 40-60 目（筛孔孔径 0.250-0.425mm），通过振动筛的黑粉送下层出料口排出，

并由螺旋输送机卸出收集，连接处采用布袋，以防止黑粉泄出。

Z 字分选：未通过筛分机晒网的物料进入 Z 字分选机，利用物料重量差异和气流作用，对物料进行分离，轻质物料（塑料、铝壳）直接排出；较重的物料进入色选机进行色选，未被分选的物料进入料仓等待进一步破碎处理。

色选：被选物从顶部的料斗进入机器，通过振动器装置的振动，被选物料沿通道下滑，加速下落进入色选机分选室内的观察区，并从传感器和背景板间穿过。在色选机光源的作用下，根据光的强弱及颜色变化，使系统产生输出信号驱动电磁阀工作吹出铜以外的物料，铜颗粒直接排出，吹出的物料直接进入料仓。

二次破碎、筛分：料仓内物料匀速放入破碎机内，采用锤击粉碎原理，将物料粉碎成粉末状态，垂直落至振动筛选机上，物料通过振动筛选机上的筛网（160 目，筛孔孔径 0.1mm），黑粉由下层出料口排出，并由螺旋输送机卸出收集，连接处采用布袋，以防止黑粉泄出。

磨粉、分级、超声波摇摆筛分：二次筛分机上层物料通过螺旋输送机送磨粉机内进一步破碎，采用高速磨粉原理，将物料磨成细微粉末状态，物料进入分级机进一步风选分级，黑粉吹出。未吹出的物料进一步通过超声波摇摆振动筛筛分，将筛出的粉状混合料返回料仓进一步处理，铜铝混合物进入风选步骤，少量未碳化的絮状物（隔膜纸）直接排出。

铜铝分选：将铜铝混合物均匀加入到风选设备中，根据比重不一样，通过内置风机提供气流，变频电机带动振动模块提供前后振动力，将铜粒和铝粒分选开来。

筛分、二次破碎、二次筛分、磨粉、分级、超声波摇摆筛分等环节，均有粉尘（G3-3、G3-4）产生；Z 字分选有铝壳、塑料（S3-1）产生；超声波摇摆筛分有絮状物（隔膜纸）（S3-2）产生。

6、废气处理

从电加热窑出来的裂解废气进入旋风分离器，比重较大的灰尘呈外旋气流，沉降至底部，通过卸料阀排出，尾气随着内旋气流进入到热交换器，将尾气温度降至 150-170℃，然后通过烟气管道进入脉冲除尘器中，烟气中的粉尘被截留于除尘器料斗，然后通过缓存仓排出。过滤后的尾气进入二燃烧焚烧，焚烧温度为 850-1200℃，焚烧后尾气经过急冷塔冷却+布袋收尘+两级碱吸收+除雾+活性炭吸附处理后通过 25 米烟囱高空排放。

撕碎、破碎产生的废气直接进入二燃烧焚烧处理，尾气经过急冷塔冷却+布袋

收尘+两级碱吸收+除雾+活性炭吸附处理后通过 25 米烟囱高空排放。

筛分、二次破碎、二次筛分、磨粉、分级、超声波摇摆筛分等环节，均有粉尘（G3-3、G3-4）产生，产生的粉尘通过负压集气管道，进入旋风分离器中，在外旋气流的带动下，沉降到底部，通过卸料阀，落至振动筛选机上，由振动筛选机进行再次筛选，将物料中的铜、铝与黑粉分离开来。旋风分离器内旋气流带出的少量黑粉，以及振动筛选机筛选时产生的少量黑粉，将进入脉冲除尘器中过滤、沉降，过滤得到的少量黑粉由螺旋输送机送出，过滤后的尾气通过 25 米烟囱高空排放。

7、废水处理

本项目的废水主要来自各吸收塔吸收饱和的废水，主要含有少量的黑粉、氟化物等。所有吸收塔的废水都集中在污水处理站处理，处理工艺为：先将废水中的黑粉过滤，滤渣为粉料，滤液中加入适量的氧化钙进行除氟，过滤后得到氟化钙渣，滤液全部返回吸收塔用。本工序设计的反应方程式：

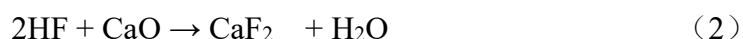


表 3.2.1-3 退役锂电池回收生产线产污环节一览表

生产线名称	类别	污染物名称	产污环节	编号	污染因子/主要成分	拟采取措施
退役电池回收生产线	废气	撕碎、破碎废气	撕碎、破碎	G3-1	HF、非甲烷总烃、二噁英、颗粒物、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物、SO ₂ 、NO _x	焚烧+急冷+布袋除尘器+两级碱吸收+活性炭吸附处理后经 25m 高排气筒排放。
		热解废气	干燥热解	G3-2		旋风+布袋除尘+焚烧+急冷+布袋除尘器+两级碱吸收+活性炭吸附处理后经 25m 高排气筒排放。
		颗粒物	物料后处理	G3-3、G3-4	颗粒物、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物	旋风+布袋除尘处理后经 25m 高排气筒排放。
	废水	冷却废水	冷却塔	W3-1	SS	接入市政污水管网排入园区污水处理厂处理
		废气处理废水	两级碱吸收	/	pH、COD、氟化物、SS、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物、TP	过滤分离+沉淀+过滤分类后回用，不能回用的母液作为危废处置
	固废	铁等磁性	物料后处理	S3-1	铁、镍	外售综合利用

		物				
		铝壳、塑料	物料后处理	S3-2	PP/PE 塑料、铝	外售综合利用
		絮状物 (隔膜纸)	物料后处理	S3-3	PP/PE 塑料	返回上料线重新裂解处理
		氟化钙渣	废水处理	/	氟化钙渣	委托有资质单位处置
		废水处理母液		/	重金属、TP	
		收集的粉尘	废气处理	/	黑粉	与电池粉一起外售给赣锋锂业进一步处理

3.2.1.4 卷芯回收生产工艺流程及产污环节

磷酸铁锂的卷芯和三元卷芯处理工艺一致，就是将卷芯的正极、负极和隔膜纸进行分选，正极、负极破碎、筛分后回收极片粉、石墨、铜箔、铝箔后外售，隔膜纸直接进行外售，生产工艺流程及产污环节详见图 3.2-4。

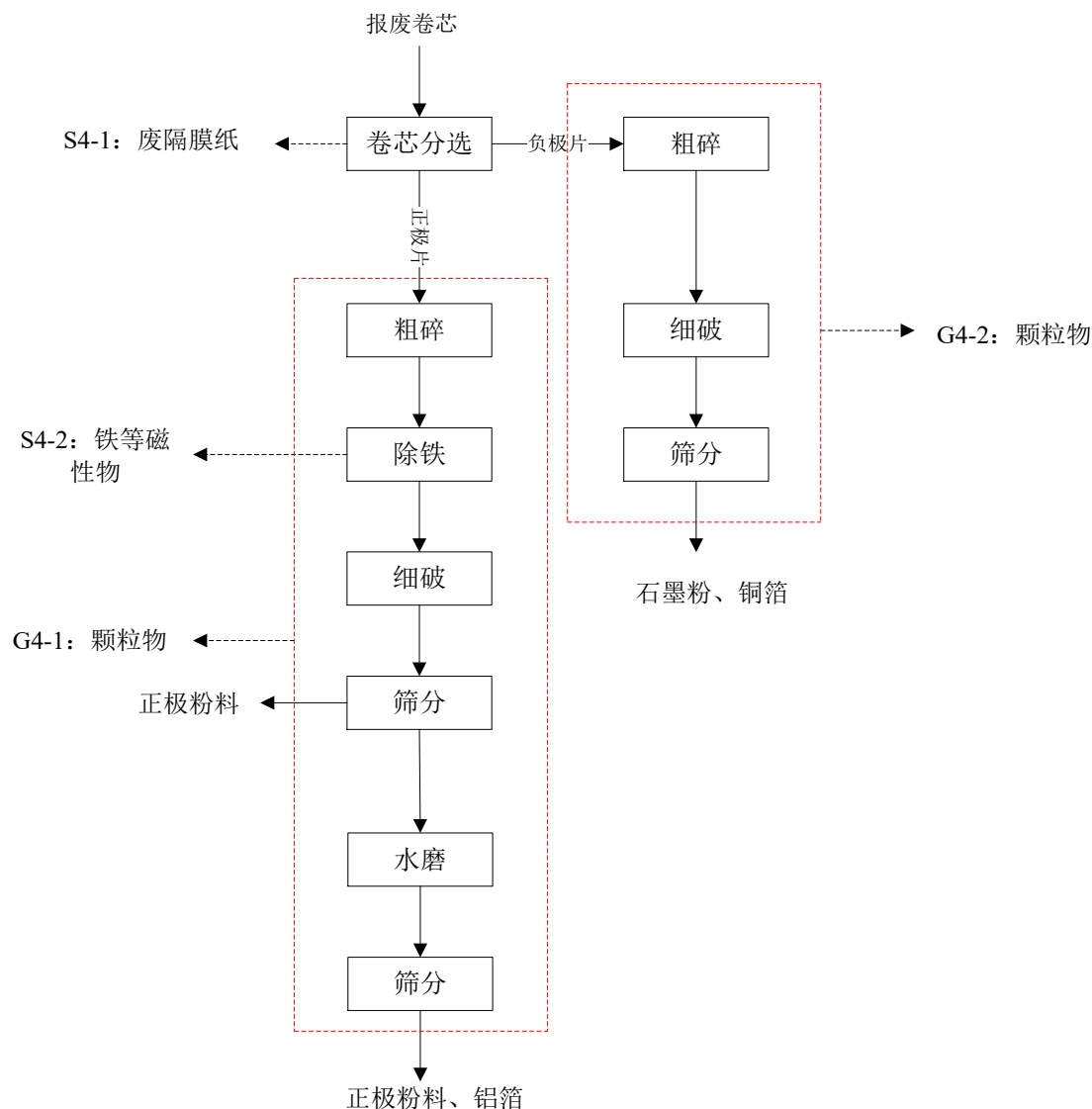


图 3.2-4 卷芯回收生产工艺流程及产污环节图

芯回收生产工艺就是将卷芯的正极、负极和隔膜纸进行分选，正极、负极破碎、筛分后回收极片粉后外售，隔膜纸直接进行外售，磷酸铁锂和三元锂卷芯回收工艺一致，工艺流程概述如下：

1、卷芯分选

人工将卷芯的正极、负极、隔膜纸进行分离，有隔膜纸 S4-1 产生。

2、正极片破碎、筛分

正极片通过皮带输送至粗碎机中，极片破碎至 1-3cm，再通过螺旋输送至锤片破碎机中破碎，螺旋输送机设有皮带磁选器，将铁质等磁性物质吸出从螺旋输送机底部卸出，有铁等磁性物 S4-2 产生。物料在锤片机中破碎至 3mm 以下，经过筛分（筛网孔径 3mm）得到正极片粉和混合料。混合料经过水磨机（超级磨粉机）进行

磨粉，水磨机采用循环冷却水间接冷却，水磨后粉料经圆振动筛（筛网孔径 0.125mm）筛分，分离出正极片粉和铝箔。

破碎、筛分各工序中均有粉尘产生，各工序的接口都连接收尘系统，粉尘经负压收集由旋风除尘+布袋除尘净化后通过 25m 高排气筒排放。

3、负极片破碎、筛分

负极片通过皮带输送至粗碎机中，极片破碎至 3-5cm，再通过螺旋输送至锤片破碎机中破碎至 3-5mm，破碎后物料经过滚动筛（筛网孔径 0.125mm-0.150mm）筛分得到石墨粉和铜箔。

破碎、筛分各工序中均有粉尘产生，各工序的接口都连接收尘系统，粉尘经负压收集由旋风除尘+布袋除尘净化后通过 25m 高排气筒排放。

表 3.2.1-4 退役锂电池回收生产线产污环节一览表

生产线名称	类别	污染物名称	产污环节	编号	污染因子/主要成分	拟采取措施
卷芯回收生产线	废气	颗粒物	粗碎、细破、除铁、筛分、水磨	G4-1、G4-2	颗粒物、锰及其化合物、钴及其化合物、镍及其化合物	旋风除尘+布袋除尘+25m 高排气筒
	固废	废隔膜纸	卷芯分选	S4-1	PP/PE 塑料	外售综合利用
		铁等磁性物	除铁	S4-2	铁、镍等	外售综合利用
		收集的粉尘	废气处理	/	正极粉料/石墨粉	与电池粉一起外售给赣锋锂业进一步处理

3.2.2 污染源分析

3.2.2.1 大气污染物

根据项目生产工艺流程及产污环节分析，项目产生的废气主要电池包预处理粉尘、电池模组拆解粉尘、焊接烟尘；电池全破碎破碎废气、裂解废气；卷芯破碎废气。

3.2.2.2 水污染物

根据项目生产工艺流程及产污环节分析，项目废水主要是生活污水、冷却塔排水、初期雨水和废气处理废水。

1、生活污水

项目一期定员 73 人，20 人在厂区住宿，二期定员 127 人，40 人在厂区住宿。

根据《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额(2019年修订)》，不住厂员工按 50L/(人·d)计，住厂按 150L/(人·d)计，年工作 300 天。一期工程员工生活用水量为 5.65m³/d(1695m³/a)，二期工程员工生活用水量 10.35m³/d(3105m³/a)，产污系数按 80%计，则一期工程生活废水产生量 4.52m³/d(1356m³/a)，二期工程生活废水产生量 8.28m³/d(2484m³/a)，全厂生活废水产生量 12.8m³/d(3840m³/a)。

2、冷却塔排水

一期工程全破碎生产线循环冷却水量总量约为 65m³/h，年工作 2600 小时，冷却水用量为 169000m³/a(1560m³/d)，补水量按用水量的 2%计，排水量约为 1%，则一期工程补水量为 3380m³/a(31.2m³/d)，排水量为 1690m³/a(15.6m³/d)。

二期工程新增 1 条全破碎生产线循环冷却水量总量约为 30m³/h，年工作 7200 小时，一期工程全破碎生产线年工作时间增加至 7200h，二期工程冷却水用量为 515000m³/a(720m³/d)，补水量为 10300m³/a(14.4m³/d)，排水量 5150m³/a(7.2m³/d)。

全厂循环冷却水用量为 95m³/h，年工作 7200h，全厂冷却水用量为 684000m³/a(2280m³/d)，补水量为 13680m³/a(45.6m³/d)，排水量 6840m³/a(22.8m³/d)。

3、初期雨水

初期雨水排放量为 35000m³/a(50m³/d)。

3.2.2.3 固体废弃物

根据项目生产工艺流程及产污环节分析，废 BMS、MSD，螺栓，托架、隔板等电池包辅助固定部件，高压线束等电池功能部件、电池包上盖及下箱体、焊渣、模组上盖、汇流排、收集的焊接烟尘、废冷却液、收集的粉尘、铁等磁性物、铝壳、塑料、絮状物（隔膜纸）、氟化钙渣、废水处理母液、生活垃圾、废活性炭。

3.2.2.4 噪声

本项目主要新增高噪声设备主要是破碎生产线、冷却塔，及废气治理设备配套的风机，详见表 3.2.2-20。

表 3.2.2-20 本项目噪声源强一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	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	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
				声压级/dB (A)	距声源距离		X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离/m
1	生产车间二	磷酸铁锂全破碎生产线	/	85	设备外 1m	选用低噪声设备，隔声减振、厂房内布置	16 8	40	0	5	85	设备运行时	15	70	1
2		三元锂全破碎生产线	/	85	设备外 1m	减振、厂房内布置				5	85	设备运行时	15	70	1
3		磷酸铁锂卷芯破碎生产线	/	85	设备外 1m	选用低噪声设备，隔声减振、厂房内布置				5	85	设备运行时	15	70	1
14		三元锂卷芯破	/	85	设备外 1m	减振、厂				5	85	设备运行时	15	70	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	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	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
				声压级/dB (A)	距声源距离		X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离/m
		碎生产线				房内布置									

注：空间相对位置是以厂界西南角为原点。

表 3.2.2-21 本项目噪声源强一览表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声压级 dB(A)/m	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机	42000m³/h	168	40	0	90/1	隔声罩、基础减振、消声	昼夜间连续运行
2	风机	36000m³/h	168	40	0	90/1		
3	风机	24000m³/h	168	40	0	90/1		
4	风机	24000m³/h	168	40	0	90/1		
5	风机	24000m³/h	168	40	0	90/1		
6	风机	24000m³/h	168	40	0	90/1		
7	冷却塔	100m³/h	218	20	0	80		

注：空间相对位置是以厂界西南角为原点。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

本项目位于江苏省南京市六合循环经济产业园。

六合区位于南京市北部，介于北纬 $32^{\circ} 11' \sim 32^{\circ} 27'$ ，东经 $118^{\circ} 34' \sim 119^{\circ} 03'$ ，面积 1485.5 平方千米。六合区西、北部接安徽省来安县和天长市，东临江苏省仪征市，南靠长江，流经苏皖两省的滁河横穿境中入江，滨江带滁，土地面积 1471 平方千米，拥有 46 千米长江“黄金水道”，属长江下游“金三角”经济区。六合区下辖 8 个街道、1 个镇、145 个社区，总面积 1471 平方千米，常住人口 94.66 万。

本项目具体位置见图 4.1-1。

4.1.2 气候气象

六合属亚热带季风气候，气候温和，四季分明，雨水适量。六合区年平均气温为 16°C ，较常年偏高 0.7°C 。极端最高气温 40.4°C 。最低气温 -10.8°C 。

南京地处中纬度大陆东岸，属北亚热带季风气候区，具有季风明显、降水丰沛、春温夏热秋暖冬寒四季分明的气候特征。全市年平均气温 $15-16^{\circ}\text{C}$ 左右。每年 6 月中旬至 7 月中旬，太平洋暖湿气团与北方冷锋云系交会形成梅雨季，降水量特别丰富。夏末秋初，受沿西北向移动的台风影响而多台风雨，全年无霜期 222~224 天，年日照时数 1987~2170 小时。南京市属季风气候，东夏间风向转换十分明显，秋、冬季以东北风为主，春、夏季以东风和东南风为主。

六合区风向随季节转换，一般春季主导风向为 E，冬季主导风向为 N、NW，夏季为 S、SW，秋季为 E、NE。常年主导风向为东风。年平均风速为 2.3m/s ，各月最大风速在 25.2m/s 。

表 4.1.2-1 主要气象气候特征

序号	项目		数量及单位
1	气温	年平均气温	16.04°C
		极端最高气温	40.4°C
		极端最低气温	-10.8°C
2	湿度	年平均相对湿度	77%
		年平均绝对湿度	15.6Hpa
3	降水	年平均降水量	1106.5mm
		年最小降水量	684.2mm
		年最大降水量	1561mm

		一日最大降水量	198.5mm
4	积雪	最大积雪深度	51cm
5	气压	年最高绝对气压	1046.9mb
		年最低绝对气压	989.1mb
		年平均气压	1015.5mb
6	风速	年平均风速	2.3m/s
		30 年一遇 10 分钟最大平均风速	25.2m/s
7	风向	年主导风向：东北风	9%
		静风频率	22%

4.1.3 河流水系

六合区位于江苏省西南部，地处长江下游北岸，东与仪征市相邻，南与浦口相连，西北渔安徽来安县、天长市接壤，分属长江、淮河两大流域。六合区南部和中部为平原，沿东北部冶山至中部骡子山向西北至大圣、竹镇镇止马岭一线为江淮分水岭，南侧为长江水系，北侧是淮河水系。本项目所处地区为淮河水系。滁河贯穿六合区境中部，是长江下游北岸主要支流之一。

滁河主要支流有 8 条，全部位于左岸，自下而上分别为安徽境内的小马厂河、大马厂河、襄河、清流河、来安河、沛河，江苏省境内的皂河、八百河。滁河六合段右岸有马岔河、岳子河、划子口河 3 条入江河道、滁河六合段有皂河、八百河、新簧河、新禹河、招兵河、四柳河、晓营河、五一河、红光河等大小河道 44 条，除四柳河、槽坊河、刘林河、妯娌河外，其他均从左岸汇入滁河。淮河水系蔡桥河位于六合北部，是境内唯一属于淮河水系的河道，今为河王坝水库溢洪河，河内常年流水不断，河中多处筑坝拦河，以供提水灌溉。滁河干流有红山窑、三岔湾水利枢纽，支流有划子口河、岳子河、新禹河节制闸，滁河干流水利枢纽与滁河支流节制闸联合运用，使滁河之水得到有效控制。

目前项目东北侧为山湖水库，山湖水库总库容 2488 万立方米，其中兴利库容 1457 万立方米，调洪库容 926 万立方米。项目西侧为水塘，为原采砂矿砂坑积水后形成的水塘，主要用于周边农田灌溉及村民养鱼。

项目周边水系情况见图 4.1-2。

4.1.4 地形地貌

项目所在区域属六合岗地—丘陵区地貌单元，位于汤泉农场—马汊河—瓜埠—东沟一线以西、以北地区。地势北高南低，北部是盱眙、仪征、六合丘陵的组成部分，属新构造运动微弱隆起区，地表起伏不一是其主要特征。丘陵一般海拔 100~200m 之间，由

震旦系、寒武系灰岩构成的冶山最高，其余如金牛山、方山、灵岩山和平山等均属玄武岩构成的方山丘陵，为上新世以来喷发的玄武岩及所夹的泥岩、砂砾岩组成。

玄武岩以间歇性裂隙式喷发为主，局部为中心式喷发。它常超覆在震旦系张八岭组变火山岩、老第三系张山集组泥质粉砂岩和燕山期花岗闪长岩之上，形成似帽状和桌状平顶山。新构造运动的影响使玄武岩丘陵的标高颇不一致，西北端构成成分水岭的地段标高在 300 米左右（如老嘉山、中嘉山、杏山），向东逐渐降低，至六合一带标高仅 170 米左右（如练山、小盘山、灵岩山等）。由于后期流水的侵蚀切割，形成许多孤立的方山，丘陵的坡麓地带和广阔的地面上，普遍掩覆着薄层更新统下蜀组黄土，造成了顶平坡陡的台地与平缓宽谷地相互交织的地貌景观，地面高程一般在 20~40m 之间，成为本区一种特有的地貌类型。

4.1.5 地下水环境

六合区地下水类型主要为孔隙水和岩溶水。孔隙水主要赋存于第四系松散沉积物孔隙中，分布于长江冲积平原及部分河流漫滩地区。岩溶水则赋存于碳酸盐岩地层的溶洞和裂隙中，主要分布在北部山区的石灰岩地层。

孔隙水水位受季节和人类活动影响较大。在丰水期，地下水位上升，一般埋深较浅，部分地区可达数米；枯水期地下水位下降，埋深增加。岩溶水水位相对较稳定，但在长期大量开采的情况下也会出现水位下降现象。

4.1.6 土壤与植被

一、土壤类型

1. 北部山区

主要为黄棕壤。这种土壤是在北亚热带湿润气候和山地地形等因素共同作用下形成的。它的土层厚度不一，山坡上部土层相对较薄，下部稍厚。土壤质地多为壤土，腐殖质含量适中，肥力状况较好，适合多种亚热带和温带的树木生长。

2. 中部丘陵岗地

多为黄土质土壤。这类土壤是在长期的风力堆积和一定的成土过程下形成的。土壤结构较为疏松，通气性和透水性较好，但保水保肥能力相对较弱。其肥力水平中等，在合理的耕作和管理下，可以种植多种农作物。

3. 南部长江冲积平原

以水稻土为主。水稻土是在长期的水稻种植过程中，经过人类耕作、灌溉、施肥等

活动以及自然因素的影响而形成的特殊土壤类型。它的土层深厚、肥沃，土壤结构良好，保水保肥能力强，非常适合水稻等水生作物的生长。

二、植被情况

（一）植被类型

1. 北部山区

主要为亚热带常绿阔叶林。常见的树种有樟树、栎树、松树等。樟树是亚热带地区的典型代表树种，具有常绿、树冠开展等特点，对当地的生态环境有着重要的调节作用；栎树的果实是许多动物的食物来源；松树则适应山地的环境，在山坡上广泛分布。

2. 中部丘陵岗地

植被以人工植被和次生林为主。人工植被主要是农田作物，如小麦、油菜、棉花等，在农闲季节也会有一些杂草生长。次生林则以一些耐旱、耐瘠薄的树种为主，如朴树、刺槐等。

3. 南部长江冲积平原

主要是人工植被，以农作物为主，包括水稻、小麦、大豆等。此外，在农田边缘和一些沟渠两侧会种植杨树、柳树等防护林带。

（二）植被覆盖度

北部山区植被覆盖度较高，一般能达到 70% - 90%，森林郁闭度较好，对保持水土、涵养水源等生态功能有着重要意义。中部丘陵岗地植被覆盖度在 40% - 60%左右，由于耕种活动的影响，植被覆盖度有所降低。南部长江冲积平原植被覆盖度相对较低，在农作物生长季节能达到 80%左右（主要是农田作物），但在非生长季节，除防护林带外，植被覆盖较少。

4.2 区域环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

4.2.1.1 项目所在区域达标判断及基本污染物环境质量现状

城市环境空气质量达标情况评价指标为 NO_2 、 SO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 ，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，南京市环境空气质量总体未达标，属于不达标区，超标污染物为 O_3 。因此，项目所在区域为不达标区。

2024 年南京市环境空气质量达到二级标准的天数为 314 天，同比增加 15 天，达标

率为 85.8%，同比上升 3.9 个百分点。其中，达到一级标准天数为 112 天，同比增加 16 天；未达到二级标准的天数为 52 天(轻度污染 47 天，中度污染 5 天)，主要污染物为 O_3 和 $PM_{2.5}$ 。各项污染物指标监测结果： $PM_{2.5}$ 年均值为 $28.3\mu g/m^3$ ，达标，同比下降 1.0%； PM_{10} 年均值为 $46\mu g/m^3$ ，达标，同比下降 11.5%； NO_2 年均值为 $24\mu g/m^3$ ，达标，同比下降 11.1%； SO_2 年均值为 $6\mu g/m^3$ ，达标，同比持平；CO 日均浓度第 95 百分位数为 $0.9mg/m^3$ ，达标，同比持平； O_3 日最大 8 小时浓度第 90 百分位数为 $162\mu g/m^3$ ，超标 0.01 倍，同比下降 4.7%，超标天数 38 天，同比减少 11 天。

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状

本项目引用《六合循环经济产业园发展规划环境影响报告书》（下称“规划环评”）中的监测数据。监测期间项目仍在建设中，未生产。二噁英引用江苏迈斯特环境检测有限公司六合静脉产业园规划环评现状监测二噁英类检测报告，报告编号 IHBC-03-22111604，监测时间 2022 年 11 月 19 日-25 日。氟化物、非甲烷总烃、锰、镍引用江苏迈斯特环境检测有限公司六合静脉产业园规划环评现状监测数据，报告编号 MST20221116021-1，监测时间 2022 年 11 月 23 日-29 日。本报告引用的大气环境监测数据监测时间距今不到 3 年，期间区域环境质量没有发生显著变化，因此，本项目引用数据有效。

1、大气环境质量现状监测

（1）监测因子

氟化物、非甲烷总烃、锰、镍和监测期间的气象要素（天气状况、气温、气压、风速、风向、干球温度、低云量、总云量）。

（2）监测时间、频次

氟化物、非甲烷总烃监测小时均值，连续监测 7 天，小时均值每次采样时间不少于 45 分钟，分别在北京时间 02、08、14、20 时采样；氟化物、锰、镍和监测日均值，连续监测 7 天，每日至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间。

（3）测点布设

根据评价要求，考虑功能区分布及本项目特点，引用规划环评监测点 G1 三俞（E $118^{\circ} 44' 19.6''$ ，N $32^{\circ} 27' 56.16''$ ）监测点位，详见表 4.2.1-1 和图 4.2-1。

表 4.2.1-1 大气环境质量现状监测点位表

序号	测点名称	方位	距离(m)	监测因子	监测时间	监测频率
----	------	----	-------	------	------	------

采样日期	采样时间	温度℃	气压 kPa	风速 m/s	主导风向
	14:00	19.8	102.52	1.7~2.5	西
	20:00	13.2	102.58	1.7~2.5	西
2022 年 11 月 24 日	02:00	11.2	102.58	1.6~2.7	西
	08:00	14.7	102.55	1.6~2.7	西
	14:00	20.5	102.49	1.6~2.7	西
	20:00	14	102.56	1.6~2.7	西
2022 年 11 月 25 日	02:00	10.7	102.62	1.8~2.7	北
	08:00	16.5	102.56	1.8~2.7	北
	14:00	19.3	102.49	1.8~2.7	北
	20:00	15.6	102.57	1.8~2.7	北
2022 年 11 月 26 日	02:00	10.2	102.59	1.4~2.6	北
	08:00	15.7	102.57	1.4~2.6	北
	14:00	19.7	102.5	1.4~2.6	北
	20:00	14.8	102.58	1.4~2.6	北
2022 年 11 月 27 日	02:00	9.1	102.57	1.7~2.7	北
	08:00	13.4	102.54	1.7~2.7	北
	14:00	20.1	102.48	1.7~2.7	北
	20:00	12.6	102.55	1.7~2.7	北
2022 年 11 月 28 日	02:00	10.8	102.55	1.8~2.9	东北
	08:00	16.2	102.52	1.8~2.9	东北
	14:00	19.6	102.46	1.8~2.9	东北
	20:00	15.6	102.53	1.8~2.9	东北
2022 年 11 月 29 日	02:00	10.3	102.61	1.7~2.6	东
	08:00	14.6	102.57	1.7~2.6	东
	14:00	18.2	102.44	1.7~2.6	东
	20:00	13.9	102.58	1.7~2.6	东

2、大气环境质量现状评价

(1) 评价标准

规划区域环境空气为二类区，区域氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准的要求，锰及其化合物执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中标准限值，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准详解》一次值 $2000\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，镍参照前苏联环境空气中最高允许浓度 (1978)。

(2) 评价方法

采用单因子标准指数法。

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

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)。

(3) 监测结果及评价

监测结果见表 4.2.1-4。

表 4.2.1-4 大气环境质量监测结果统计表

监测点位	污染物	评价时间	评价标准	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况	检出限
G1 三俞	氟化物	小时值	20	ND	1.25	0	达标	0.5
		日均值	7	ND	0.43	0	达标	0.06
	非甲烷总烃	小时值	2000	430-660	33	0	达标	/
	锰	日均值	10	ND	0.005	0	达标	0.001
	镍	日均值	1	ND	0.15	0	达标	0.003

由表 4.2.1-4 可知，项目监测点氟化物监测浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，镍、非甲烷总烃监测浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值，锰监测浓度满足《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)附录 D 中参考限值。

4.2.2 地表水环境现状监测与评价

本项目生产废水经收集处理后回用，不外排；生活污水接管园区污水处理后回用，不外排。本项目引用规划中地表水监测数据，报告编号 MST20221116021-1，采样时间 2022 年 11 月 20 日-22 日。本报告引用的地下水环境现状监测数据监测时间距今不到 3 年，期间区域环境质量没有发生显著变化，因此，本项目引用数据有效。

1、监测点位与监测因子

根据所在区域水功能及水文水系特征，本次监测在山湖水库和园区内水塘共布设 2 个监测断面 (W1~W2)，具体监测断面布设情况见表 4.2.2-1 和图 4.2-2。

地表水监测因子：pH、悬浮物、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、DO、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、铬（六价）、铅、镉、砷、镍、铜、汞、粪大肠菌群。

表 4.2.2-1 地表水监测断面及监测项目情况表

监测断面	河流名称	位置	监测时间	监测项目
W1	山湖水库	山湖水库	2022 年 11 月 20~22 日	水温、pH、悬浮物、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、DO、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、铬（六价）、铅、镉、砷、镍、铜、汞、粪大肠菌群
W2	园区内水塘	园区内水塘		

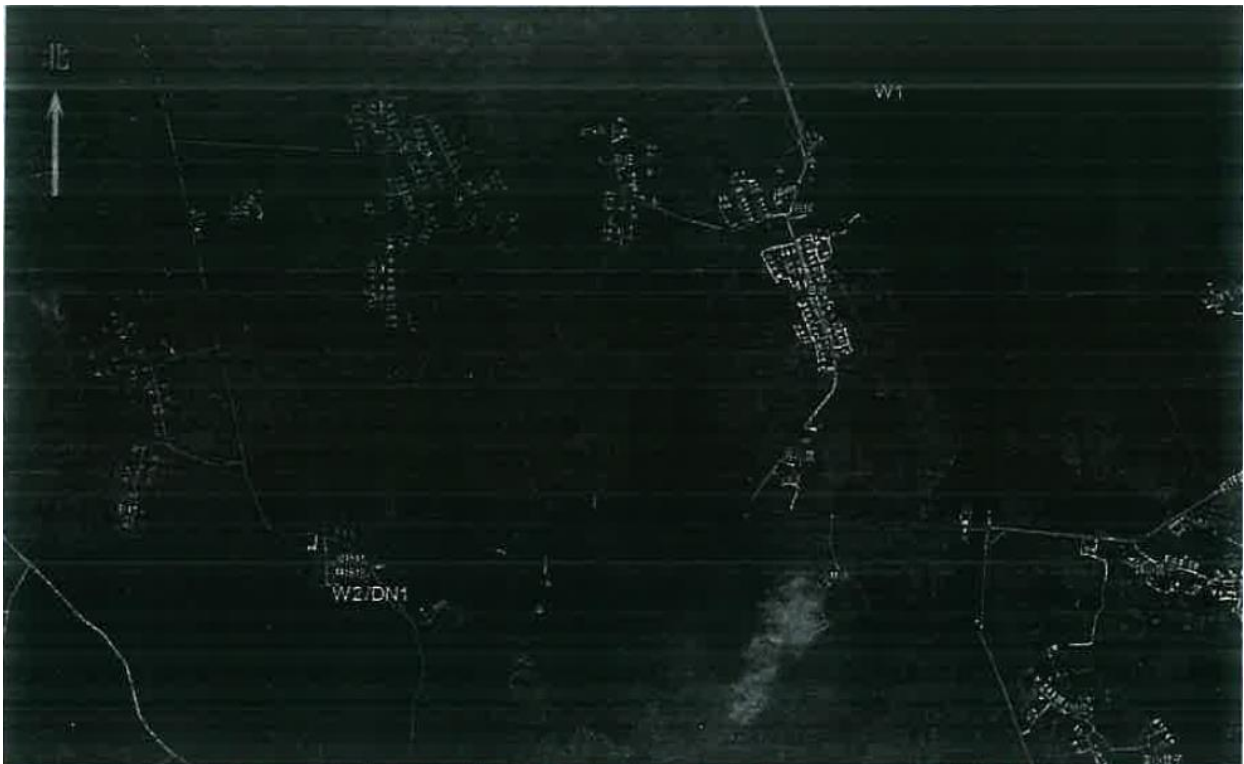


图 4.2-2 地表水监测断面位置图

2、监测时间和监测方法

参考《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，监测频次为连续采样三天，每天上、下午采样一次。

监测分析方法：按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。

3、监测分析方法

监测分析方法详见表 4.2.2-2。

表 4.2.2-2 监测分析方法

监测项目	分析方法	方法来源
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
pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989
COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017
BOD ₅	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009
DO	水质 溶解氧的测定 电化学探头法	HJ 506-2009
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009

监测项目	分析方法	方法来源
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989
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
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
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ 970-2018
铬（六价）	地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	DZ/T 0064.17-2021
铅、镉、铜	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）3.4.7.4
砷、汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014
镍	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法	HJ 347.2-2018

4、评价标准和评价方法

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

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

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

式中： S_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj} ：第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \geq DO_f$$

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

式中： $S_{DO,j}$ ：溶解氧的标准指数，大于表明该水质因子超标；

DO_j ：溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ：溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ：饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；

对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，

$$DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)；$$

S:实用盐度符号，量纲为 1；

T:水温, °C。

$$\begin{aligned} \text{pH 为: } S_{\text{pH},j} &= \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}} & \text{pH}_j \leq 7.0 \\ S_{\text{pH},j} &= \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0} & \text{pH}_j > 7.0 \end{aligned}$$

式中: $S_{\text{pH},j}$: 为水质参数 pH 在 j 点的标准指数;

pH_j : 为 j 点的 pH 值;

pH_{sd} : 评价标准 pH 值的下限值;

pH_{su} : 评价标准 pH 值的上限值

5、监测结果及评价

W1 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准, W2 参照执行IV类标准。

根据监测结果可知, 本次现状监测的山湖水库、园区内水塘断面各监测因子可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中相应标准要求。

4.2.3 地下水环境现状监测与评价

4.2.3.1 评价区水文地质条件

(一) 地下水类型及含水岩组

区内地下水的赋存条件及分布规律与地层分类及地形地貌有着密切的关系。根据地下水在介质中的赋存条件和含水介质, 区内地下水类型主要为松散岩类孔隙水。

松散岩类孔隙含水层组地层时代包括全新统、更新统、新近系中新统。新近系中新统下部为雨花台组砂砾石层, 上部为方山组玄武岩, 或者两者交互成层, 具有密切的水力联系, 是南京地区(主要是六合地段)的一大特点。故将玄武岩孔洞水划归松散岩类孔隙含水层组之中。主要分布于长江漫滩、滁河漫滩、主城区、六合地段。岩性主要为中~上更新世的中粗砂、砂砾石层, 中新统雨花台组(N1y)、六合组(N1l)砂砾石层(埋藏型), 中新统方山组(N1f)玄武岩(埋藏型), 其次为全新世的粉细砂层。透水性强, 水量丰富。

松散岩类孔隙含水层组富水性 5 级划分, 单井涌水量 $>3000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1000\sim3000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $100\sim1000\text{m}^3/\text{d}$ 、 $10\sim100\text{m}^3/\text{d}$ 、 $<10\text{m}^3/\text{d}$ 。

孔隙含水层组由新生代的松散沉积物组成, 广泛分布于海拔 20m (局部 30~50m) 以下的岗地、冲积平原地段, 面积约 5320km^2 。区内新近系中新统砂砾石层沉积过程, 曾受玄武岩多次喷发影响, 使之与玄武岩相互叠置, 因此, 玄武岩的孔洞水亦作为孔隙

水对待。玄武岩孔洞水与雨花台组砂砾石孔隙水，埋藏型为主，面积约 835km²。

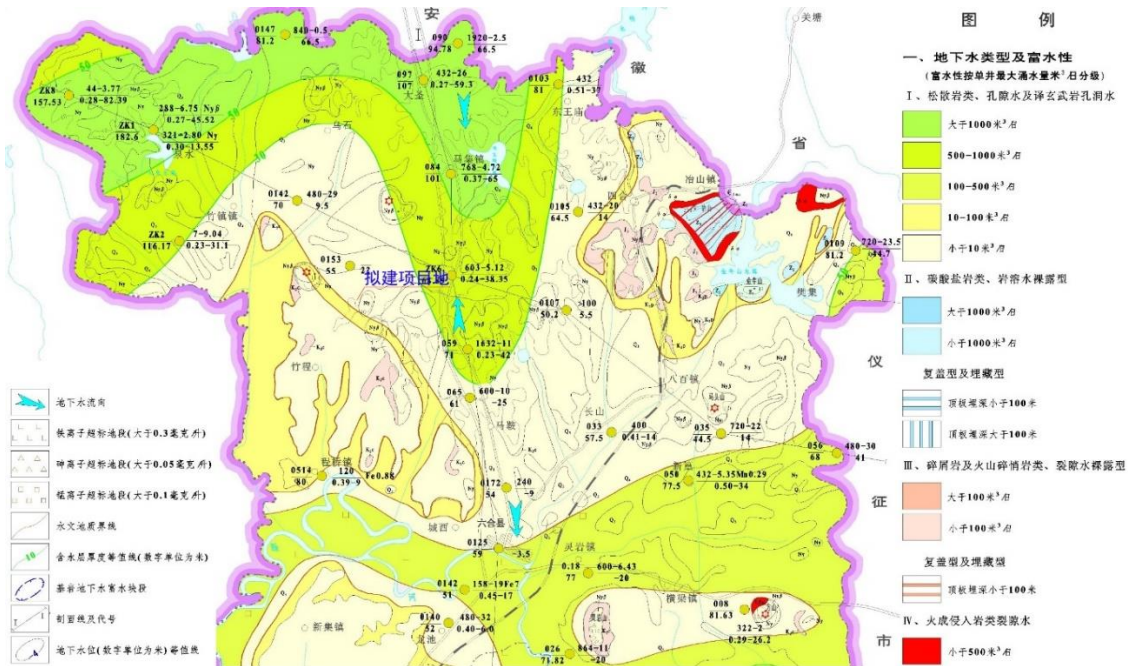


图 4.2-2 区域水文地质图

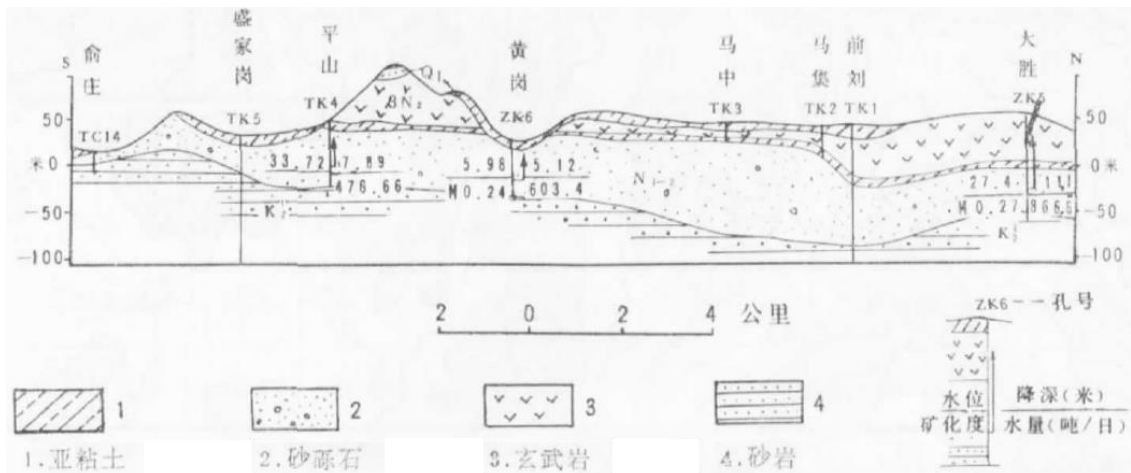


图 4.2.3-2 六合北部水文地质剖面图（俞庄-大圣）

调查区位于在六合区北部。含水岩组为上第三系六合组（N11）和黄岗组（N2h）砂层和卵砾石层、砂层以细砂居多，粗砂次之，夹有黏土岩；卵砾石以石英岩为主，多为次圆状，分选性差，砾径 1~10cm。厚度变化大，最厚可达 120 米，薄的地区为 20 多米，一般 50-60 米。该层出露在竹镇、黄岗、八百里桥一带。向北深埋在玄武岩之下。六合红山、大胜埋深为 58.60 和 47.00 米，到天长、汭涧集一带埋深达 10 米-150 米。水量主要受所处地貌部位控制。一般在 100-1000 吨/日之间。水质良好，属 $\text{HCO}_3\text{-Ca} \cdot \text{Mg}$ 型水，矿化度小于 0.5 克/升。水位埋深较大，最深者可达 33.72 米，一般大于 10 米。

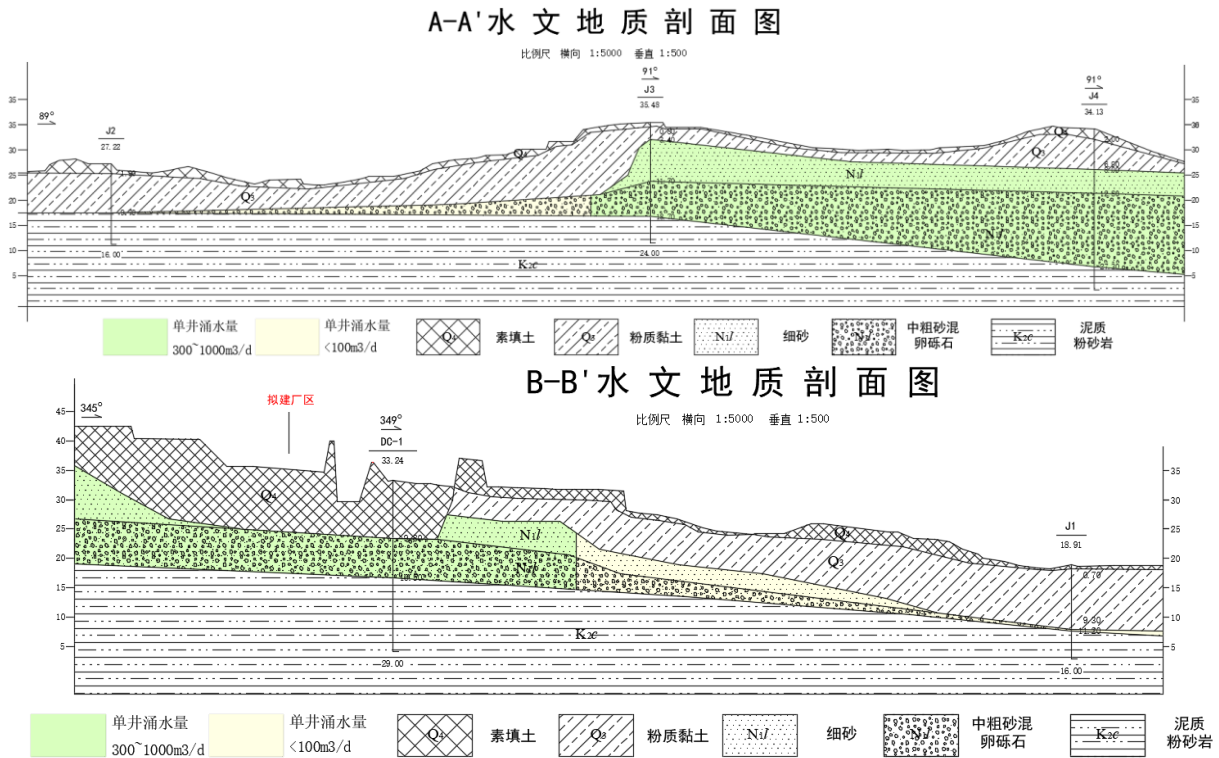


图 4.2.3-3 调查区水文地质剖面图

(二) 区域地下水补、径、排条件

南京市地形起伏较大，地貌类型有低山、丘陵、岗地、河谷平原等，地形结构复杂，地下水种类繁多，各类地下水之间的补、排关系相当复杂，归纳概括如下：地下水的补给有大气降水入渗，地表水入渗，灌溉水入渗及区域外的侧向迳流补给，其中，大气降水入渗为主要补给来源。丰水季节短时期内，地表水也有一定的补给作用。潜水含水层在时间上把不连续的大气降水调整为地下迳流，部分水量又以越流渗透方式补给（微）承压水。就地蒸发、泉水溢出、泄入地表水体，以及人工开采，是地下水的主要排泄途径。

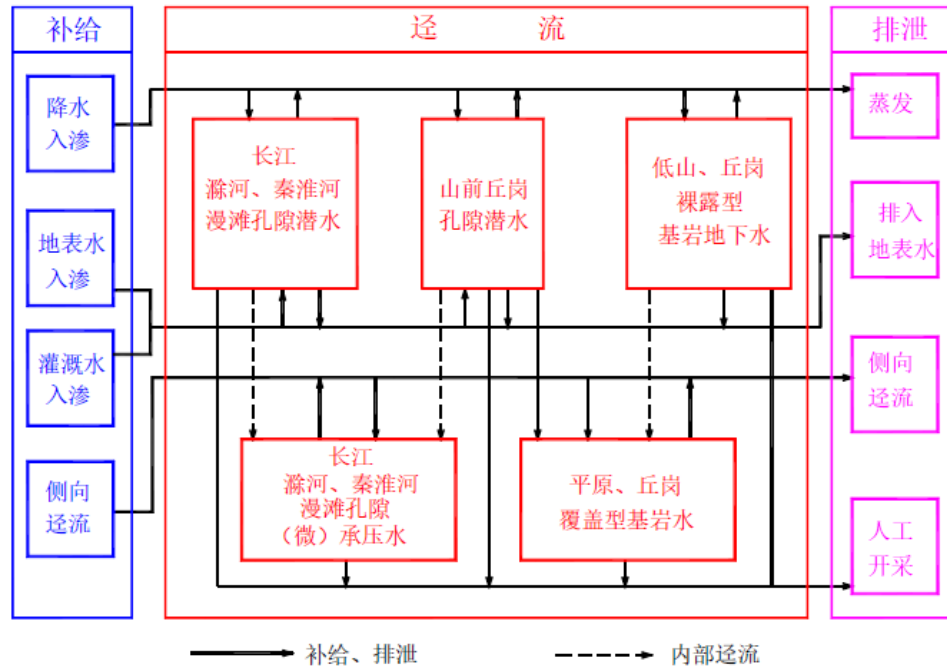


图 4.2.3-4 地下水补给、径流、排泄关系图

区域地下水主要通过大气降水补给。大气降水通过裸露的六合组砂砾石层及玄武岩垂直节理、裂隙、气孔状等通道渗入补给地下水。

地下水的运动除受水动力条件控制外，在岩石中决定裂隙的发育情况和裂隙的连通性。在松散地层中决定于孔隙的大小。调查区地下水运动受地形及含水层厚度及颗粒粗细影响较大，地下水由丘陵地区向河谷地带径流，上游含水层颗粒粗，且水力坡度较下游为大，径流条件好，下游含水层变薄或歼灭，则径流滞缓。

本区地下水主要通过蒸发、及向下游径流排泄为主，其他排泄途径包括居民散采等形式排泄。

（三）区域地下水位动态特征

含水层的埋藏条件及水力特征决定了地下水的动态类型。

（1）潜水含水层：可以得到大气降水的补给，水位变化受降水影响，在 6~7 月降水季节，水位升高；枯水期水位低，水位动态为降水—蒸发型，地下水位变化曲线和降水曲线基本一致。由观测数据可以看出，潜水受降雨影响较大，水位变幅较大，最大达 2.07m。

（2）承压含水层：地下水位较稳定，变幅较小，受大气降水影响小。观测期间变化幅度仅 0.32m，小于 0.5m。

从枯水期到丰水期，地下水位整体升高，但承压水变化幅度小，潜水变幅大。

4.2.3.2 地下水开发利用现状

调查区范围内均已通自来水管网，区内无集中供水井，主要为居民散采，井深 5~30m 不等，户均使用水量小于 1m^3 。开采层位为浅层潜水（弱承压水），功能为洗涤、浇灌。

4.2.3.3 区域地下水污染源状况

评价区内建有六合垃圾焚烧发电厂协同处置一般工业固废项目，该项目生活污水接入生活污水处理站，处理后出水水质达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中城市绿化、道路清扫消防用水标准后，回用于场内绿化及道路洒水。生活污水处理站处理规模为 $5\text{m}^3/\text{h}$ 。渗滤液接入渗滤液污水处理站，处理后出水水质达到《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水补充水水质标准、锅炉补给水、洗涤用水水质标准后回用于工业用水，浓水回用于石灰制浆，渗滤液处理站处置规模为 $500\text{m}^3/\text{d}$ 。工业废水接入工业废水处理站，经过处理后出水水质达到《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水补充水水质标准、锅炉补给水、洗涤用水水质标准后回用于工业用水，浓排水回用于除渣机用水。工业废水处理站处置规模为 $240\text{m}^3/\text{d}$ 。

4.2.3.4 地下水环境现状监测与评价

本项目引用规划环评中江苏迈斯特环境检测有限公司六合静脉产业园规划环评现状监测数据，报告编号 MST20221116021-1 的监测时间 2022 年 11 月 23 日-29 日，报告编号 MST20250108041 的监测时间 2025 年 1 月 11 日。本报告引用的地下水环境现状监测数据监测时间距今不到 3 年，期间区域环境质量没有发生显著变化，因此，本项目引用数据有效。

1、监测点位布设及监测因子

本次地下水评价在园区内及周边布设 11 个监测点，其中 D1~D6 同时监测水质和水位，d1~d5 仅监测水位，监测水位时同时记录监测井的地面高程、地下水埋深、地下水地面高程。具体监测点位布设情况见表 4.2.3-1 和图 4.2-3。

表 4.2.3-1 地下水监测点位设置表

编号	方位	距离 m	监测因子
D1	NE	450	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、镍、硒、铍、钡、锑、铊、石油类、总大肠菌群、菌落总数、地下水水位、钻
D2	E	10	
D3	NW	400	
D4	E	1150	

编号	方位	距离 m	监测因子
D5	SW	290	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 地下水水位
D6	E	310	
d1	SE	950	
d2	区内	/	
d3	N	990	
d4	W	330	
d5	E	1665	



图 4.2-3 地下水监测点位图

2、监测时间及频次

本次采样监测时间为 2022 年 11 月 20 日，采样一次。

3、监测分析方法

监测分析方法：按国家环保局颁布的《水与废水监测分析方法》执行，具体见表 3.3.4-16。

表 4.2.3-2 地下水监测分析方法

监测项目	分析方法	方法来源
K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法	HJ 812-2016

监测项目	分析方法	方法来源
CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法	DZ/T 0064.49-2021
Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	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
pH	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
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987
溶解性总固体	地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法	DZ/T 0064.9-2021
耗氧量	地下水水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法	DZ/T 0064.68-2021
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ/T 346-2007
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T 7493-1987
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）	HJ/T 342-2007
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989
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
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006
砷、汞、硒、锑	水质 汞、砷、硒、锑和铋的测定 原子荧光法	HJ 694-2014
六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	DZ/T 0064.17-2021
铅、镉、铜	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）3.4.7.4
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987
铁、锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987
镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006
铊	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014
钡、钴	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
铍	水质 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ/T 59-2000
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ 970-2018
总大肠菌群	水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法	HJ 1001-2018
菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ 1000-2018

（4）评价标准及评价方法

评价标准按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。评价方法采用单组分评价法。

（5）监测结果及评价

地下水水位地下水水位及各水质因子监测数据分别见表 4.2.3-3~5。本次监测期间，地

下水监测点位中各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类及以上标准。

表 4.2.3-3 地下水水位监测结果

点位	D1	D2	D3	D4	D5	D6	d1	d2	d3	d4	d5
水位（m）	7.806	7.785	8.023	7.651	7.921	7.794	8.132	7.853	7.846	8.159	7.615

表 4.2.3-4 地下水八大离子监测结果 单位：mg/L

点位	钾	钠	钙	镁	碳酸盐	重碳酸盐	硫酸盐	氯化物
D1	16.5	142	180	19.8	ND	619	62.2	180
D2	20.1	167	215	23.3	ND	894	52	141
D3	21.8	181	234	25.1	ND	977	48.3	148
D4	6.33	82.5	238	72.1	ND	1060	75.2	73.9
D5	3.04	55.4	226	78.5	ND	988	92.1	44.8
D6	18.3	155	225	32.3	ND	804	87.9	198

注：“ND”表示未检出，涉及项目检出限为：碳酸根 5mg/L。

表 4.2.3-5 地下水水质监测及评价结果 单位: mg/L, pH 无量纲

点位	项目	pH(无量纲)	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发酚	氰化物	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	氯化物	氟化物	六价铬	砷, µg/L	汞, µg/L	钴
D1	监测值	7.3	0.088	0.28	ND	ND	ND	541	967	2.4	66.2	184	0.54	ND	1.4	0.07	ND
	水质类别	I	II	I	I	I	I	IV	III	III	II	III	I	I	III	I	III
D2	监测值	7.2	0.174	0.34	ND	ND	ND	432	1120	2.2	55	146	0.47	ND	1.3	0.06	ND
	水质类别	I	III	I	I	I	I	III	IV	III	II	II	I	I	III	I	III
D3	监测值	7.1	0.108	0.4	ND	ND	ND	424	1200	2.6	52.7	156	0.44	ND	1.4	0.06	ND
	水质类别	I	III	I	I	I	I	III	IV	III	II	III	I	I	III	I	III
D4	监测值	7.3	0.063	0.42	ND	ND	ND	440	1110	2.1	78.6	76	0.52	ND	0.9	ND	ND
	水质类别	I	II	I	I	I	I	III	IV	III	II	II	I	I	I	I	III
D5	监测值	7.3	0.156	0.45	ND	ND	ND	408	1020	2.8	97.4	48.5	0.39	ND	1.1	0.07	ND
	水质类别	I	III	I	I	I	I	III	IV	III	II	I	I	I	III	I	III
点位	项目	铅, µg/L	镉, µg/L	铁	锰	铜, µg/L	锌	镍, µg/L	锑, µg/L	铊, µg/L	硒, µg/L	铍, µg/L	钡	石油类	总大肠菌群, MPN/L	菌落总数, CFU/mL	
D1	监测值	0.3	0.08	0.27	0.08	ND	ND	12.8	ND	ND	ND	ND	0.26	0.03	710	200	
	水质类别	I	I	III	III	I	I	III	I	I	I	I	III	I	IV	IV	
D2	监测值	0.35	0.1	0.29	0.09	ND	ND	11.9	1.1	ND	ND	ND	0.26	0.03	930	220	
	水质类别	I	I	III	III	I	I	III	II	I	I	I	III	I	IV	IV	
D3	监测值	0.48	0.08	0.28	0.07	ND	ND	11.8	0.3	ND	ND	ND	0.26	0.03	580	190	
	水质类别	I	I	III	III	I	I	III	II	I	I	I	III	I	IV	IV	
D4	监测值	ND	0.03	0.11	0.08	ND	ND	ND	0.4	ND	ND	ND	0.16	0.02	820	210	
	水质类别	I	I	II	III	I	I	III	II	I	I	I	III	I	IV	IV	
D5	监测值	ND	0.08	0.07	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.15	0.02	200	160	
	水质类别	I	I	I	III	I	I	III	I	I	I	I	III	I	IV	IV	

注:“ND”表示未检出,涉及项目检出限为:亚硝酸盐氮 0.003mg/L;挥发酚 0.0003mg/L;氰化物 0.002mg/L;六价铬 0.004mg/L;汞 0.04µg/L;铅 0.21µg/L;铜 0.38µg/L;锌 0.01mg/L;镍 5µg/L;锑 0.2µg/L;铊 0.02µg/L;硒 0.4µg/L;铍 0.02µg/L;钴 0.02mg/L。石油类参考《地表水环境质量标准》GB3838-2002。

4.2.4 声环境质量现状监测与评价

本项目声环境现状委托江苏安诺检测技术有限公司监测，报告编号：AN24122402。

1、监测方案

- （1）监测因子：等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。
- （2）监测时间和频次：连续监测 2 天（2024 年 12 月 27 日~28 日），昼间和夜间各监测一次。
- （3）监测方法：按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）有关规定进行。
- （4）监测点设置：为了解项目评价区域的声环境质量现状，根据厂址的地理位置和厂区平面布置，本次监测在项目四个厂界外 1m 处共布设 4 个噪声监测点。具体监测点位布设情况见表 4.2.4-1 和图 4.2-4。

表 4.2.4-1 噪声现状监测布点

监测点位	名称	与项目厂界距离	监测项目	监测要求
N1	东厂界	1m	等效连续 A 声级	连续监测两天， 昼间和夜间 各监测一次
N2	南厂界	1m		
N3	西厂界	1m		
N4	北厂界	1m		

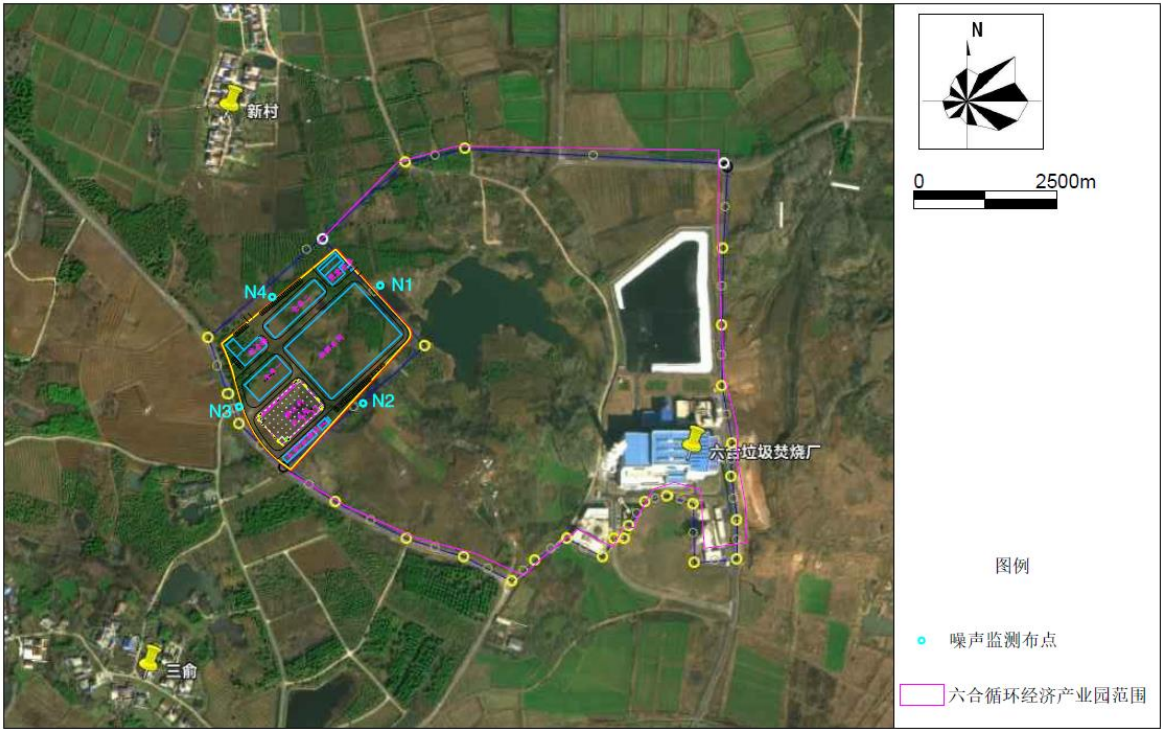


图 4.2-4 声环境监测点位图

2、 监测结果及评价

监测结果见表 4.2.4-2。

表 4.2.4-2 项目噪声现状监测结果

检测日期	检测点位	检测结果 dB(A)		评价标准	评价结果
		昼间 Leq	夜间 Leq		
2024.12.27	N1	53	48	厂界执行《声环境质量标准》 (GB6096-2008) 3 类区昼间: 65 dB (A), 夜间: 55 dB (A)	达标
	N2	51	47		
	N3	54	47		
	N4	51	48		
2024.12.28	N1	56	47		
	N2	57	48		
	N3	58	48		
	N4	57	48		

由表 4.2.4-2 可知, 项目各厂界声环境质量现状均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准, 项目区域声环境质量良好。

4.2.5 土壤环境监测与评价

1、土壤环境监测

本项目土壤环境现状委托江苏安诺检测技术有限公司监测, 报告编号: AN24122402。

(1)监测布点、监测因子、监测时间及频次

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 本项目土壤影响评价等级为三级。三级评价的污染影响型项目应在项目占地范围内布设 3 个表层样点; 具体监测点位布设情况见表 4.2.5-1 和图 4.2-5。

表 4.2.5-1 土壤现状监测点位和监测因子

编号	点位名称	监测项目	采样深度 (m)	监测时间及采样频率
T1	拆解车间	GB36600-2018 表 1 中序号 1~45 等共 45 项基本项目+二噁英 (总毒性当量)+石油烃+锰+钴	0~0.2	采样 1 次
T2	仓库二			
T3	固废仓库			

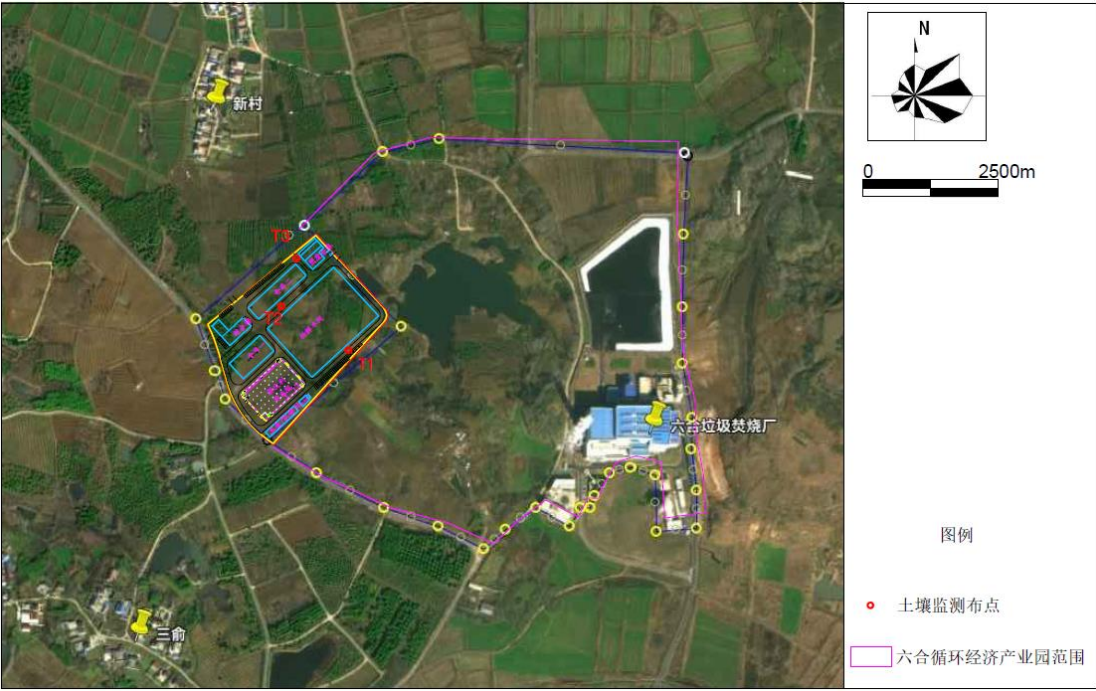


图 4.2-5 土壤监测点位图

(2) 监测方法

表 4.2.5-2 土壤监测分析方法

样品类别	监测项目	分析方法	标准编号
土壤	铅、铜、镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019
	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997
	六价铬	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019
	总汞、总砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008
	挥发性有机物	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
	半挥发性有机物	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017
	二噁英类	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ 77.4-2008
	石油烃	气相色谱法	HJ 1021-2019
	锰	碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 974-2018
	钴	火焰原子吸收分光光度法	HJ 1081-2019

(3) 监测结果

土壤监测结果详见表 4.2.5-3。

表 4.2.5-3 土壤监测结果统计表 单位：mg/kg

监测因子	单位	T1	T2	T3	土地第二类 筛选值	达标情 况
汞	mg/kg	0.034	0.029	0.028	38	达标
砷	mg/kg	11.4	9.62	8.39	60	达标
铬（六价）	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标

铅	mg/kg	26	38	31	800	达标
镉	mg/kg	0.06	0.05	0.06	65	达标
铜	mg/kg	26	34	29	18000	达标
镍	mg/kg	32	55	46	900	达标
锰	mg/kg	629	1.37×10^3	1.01×10^3	10000	达标
石油烃	mg/kg	36	37	43	4500	达标
钴	mg/kg	20	12	12	70	达标
二噁英类	ng-TEQ/m ³	0.79	0.53	0.34	40	达标
2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256	达标
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76	达标
苯胺	mg/kg	<0.12	<0.12	<0.12	260	达标
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	70	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151	达标
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	达标
四氯化碳	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8	达标
氯仿	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9	达标
氯甲烷	mg/kg	<0.001	<0.001	<0.001	37	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.001	<0.001	<0.001	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54	达标
二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8	达标
四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5	达标
氯乙烯	mg/kg	<0.001	<0.001	<0.001	0.43	达标
苯	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4	达标
氯苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270	达标
1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20	达标
乙苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28	达标
苯乙烯	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290	达标
甲苯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570	达标
邻二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640	达标

从土壤现状监测结果中可以看出，所有检测因子均低于《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（工业用地）筛选值，说明区域土壤环境质量状况总体较好。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

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

5.1.1 施工期大气环境影响分析和防治对策

项目在建设过程中，大气污染物主要包括施工作业设备和车辆排放的尾气，以及施工作业产生的粉尘。粉尘污染来自土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程；建筑材料，如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程；搅拌车辆及运输车辆的往来；施工垃圾堆放和清运等。

对施工废气的控制措施包括：

（1）对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂。

（2）开挖、钻孔和拆迁过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度，开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，防止长期堆放使表面干燥起尘。

（3）填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬，加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施，必要时种植速生植被减少裸土的面积。

（4）尽量使用商品混凝土，如必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应做到不洒、不漏、不剩、不倒，而且混凝土搅拌应设置在棚内，并有喷雾降尘措施。

（5）施工现场设围栏或部分围栏，减少施工扬尘的扩散范围。

（6）风速过大时，停止施工，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

（7）对排烟大的施工机械安装排烟装置，减轻对大气的污染。

（8）运输车辆不应装载过满，采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘；对主要运输道路上的路基进行夯实硬化处理，尽量保持施工现场道路的整洁、平整，并对道路、施工场地定时洒水清扫，减少扬尘；规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅区等敏感区行驶。

5.1.2 施工期水环境影响分析和防治对策

项目在建设过程中产生施工废水和生活污水。

(1) 施工废水

施工废水包括机械设备的冷却和洗涤水、施工现场清洗水、建材清洗水、混凝土养护废水及设备水压试验废水等。施工废水含有油污和泥沙不得直接排放，需进行隔渣、沉淀等预处理。此外，施工用料的堆放应远离水源和其它水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。若用料堆放在水体附近，应在堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止随暴雨径流进入水体，影响水质。各类材料应备有防雨遮雨设施；尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量。

(2) 生活污水

施工人员产生的生活污水含有细菌、病原体等，不能随意直排，厂区预处理后，接入污水处理厂集中处理。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析和防治对策

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程的运输车辆及各种施工机械，如打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等都是噪声源。表 6.1.3-1 总结了主要施工机械的噪声状况。

表 6.1.3-1 施工机械设备噪声

施工设备名称	距设备10m处平均A声级dB(A)
打桩机	105
挖掘机	82
推土机	76
混凝土搅拌机	84
起重机	82
压路机	82
电 锯	84
装载机	84
平土机	84

建筑施工期间执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准值见表 6.1.3-2。

表 6.1.3-2 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

施工期噪声源近似视为点声源,按点声源计算施工机械噪声的距离衰减公式见下式。

$$L_p = L_{po} - 20 \lg \frac{r}{r_o} - \Delta l$$

式中: L_{po} ——参考位置 r_o 处的声级 (dB(A));

r ——预测点处与点声源之间的距离 (m);

r_o ——参考点与点声源之间的距离 (m);

Δl ——附加衰减量 (dB(A))。

若按表6.1.3-1中噪声最高的设备打桩机和混凝土搅拌机计算,工程施工噪声随距离衰减后的情况如表6.1.3-3所示。

表 6.1.3-3 噪声值随距离的衰减关系

距离 (m)	1	10	50	100	200	300	400	600	1000	2000	3000
ΔL dB(A)	0	20	34	40	46	49	52	57	60	66	70

表 6.1.3-4 施工噪声值随距离的衰减值

噪声源	距离 (m)	10	50	100	200	300	400	500	600	1000	2000	3000
打桩机	噪声值	105	91	85	79	76	73	70	68	65	59	55
混凝土搅拌机	dB(A)	84	70	64	58	55	52	49	47	44	38	34

由上表计算结果可知,白天施工打桩机超标范围为 500m,其余机械设备在 100m 以内;夜间施工打桩机机械超标范围为 3000m 以内,其余机械设备在 300m 以内。为了减轻施工噪声对周围环境的影响,建议采取以下措施:

(1) 加强施工管理,合理安排施工作业时间,严格按照施工噪声管理的有关规定执行,严禁夜间进行高噪声施工作业。

(2) 尽量采用低噪声的施工工具,如以液压工具代替气压工具,同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

(3) 在高噪声设备周围设置掩蔽物。

(4) 混凝土需要连续浇灌作业前, 应做好各项准备工作, 将搅拌机运行时间压到最低限度。

除上述施工机械产生的噪声外, 施工过程中各种运输车辆的运行, 还将会引起公路沿线噪声级的增加。因此, 应加强对运输车辆的管理, 尽量压缩工区汽车数量和行车密度, 控制汽车鸣笛。设备调试尽量在白天进行。

5.1.4 施工期固体废物影响分析和防治对策

施工期间产生的垃圾主要来自建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。施工垃圾包括, 土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房屋建筑等施工作业所废弃的建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。施工垃圾应及时清运, 并采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则, 如废土石方可回用铺路或绿化。

施工人员的生活垃圾如不及时清运处理, 会腐烂变质, 滋生蚊虫苍蝇, 产生恶臭, 传染疾病, 对周围环境和作业人员的健康带来不利影响。因此生活垃圾专门收集, 并定期交由环卫部处置, 严禁乱堆乱扔, 防止产生二次污染。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 大气环境影响预测与评价

本报告引用《六合循环经济产业园发展规划(2024-2035年)环境影响报告书》结论, 本项目主要污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 叠加现状浓度后, 环境空气保护叠加现状浓度后, 环境空气保护目标和网格点各污染物保证率日平均质量浓度年达标。其他污染物(非甲烷总烃、HCl、HF、Ni)叠加现状浓度后, 环境空气保护叠加现状浓度后, 环境空气保护目标和网格点各污染物保证率日平均质量浓度年达标, 大气环境影响可接受。

5.2.2 地表水环境影响分析

本项目生产废水不外排, 生活废水、初期雨水预处理后与冷却塔排水一起接管至六合循环经济产业园规划污水处理厂处理达标后排放, 接管可行。本报告本次地表水影响预测引用《六合循环经济产业园污水处理厂入河排污口设置论证报告》中结论: 正常排放时, 污水处理厂排水对八里河的影响有限, 主要影响集中在沿水流方向靠近排污口侧混合过程段内, 南庄泵站断面、朝阳桥断面均可稳定达标。发生非正常排放时, 对八里河水质影响较大, 南庄泵站断面、朝阳桥断面、八里河入皂河口处均不能达到 II 类水质要求, 应加强污水处理站

排水管理，防止污水经收集后未经处理直接排放此类事件的发生，发生事故时及时采取应急措施，降低其影响。

5.2.3 声环境影响预测与评价

5.2.3.1 噪声源情况

本项目噪声主要来自设备噪声，项目选型时尽量选择低噪声设备，对部分高噪声设备加装消声器或隔音罩；相关建筑物在设计施工时选用隔声吸音材料，使工人可以在隔音消声性能好的操作间、控制室内工作。

5.2.3.2 声环境质量预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的模型，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

(1) 固定噪声源

①室外点声源在预测点的倍频带声压级

a.某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，其计算方式分别为：

$$A_{oct\ bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

$$A_{oct\ atm} = \alpha(r-r_0)/100;$$

$$A_{exc} = 5 \lg(r-r_0);$$

b.如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\ cot}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{cot} = L_{w\ cot} - 20 \lg r_0 - 8$$

c.由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A ：

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

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

d.各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right]$$

②室内点声源的预测

室内靠近围护结构处的倍频带声压级

$$L_{oct,1} = L_{w \cdot cot} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：r₁ 为室内某源距离围护结构的距离；

R 为房间常数；

Q 为方向性因子。

b.室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right]$$

c.室外靠近围护结构处的总的声压级：

$$L_{oct,1}(T) = L_{oct,1}(T) - (Tl_{oct} + 6)$$

d.室外声压级换算成等效的室外声源：

$$L_{w \text{ oct}} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积。

e.等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_{w oct}，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

(2) 其它重要的衰减因素

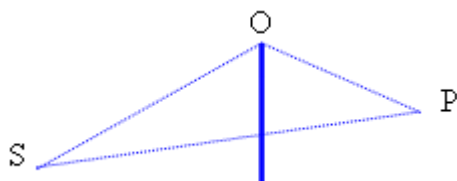
在存在噪声屏蔽的情况下，如声屏障、建筑物、围墙、障碍物等对声传播起遮挡作用，需要考虑屏蔽衰减，这里可以统一采用声屏障的衰减公式：

$$A_{bar} = 10 \lg(3 + 20N)$$

$$N = 2\delta/\lambda$$

δ = SO + OP — SP 为声程差（见下图）

λ 为声波波长。



当预测点距离声源很远时，应考虑空气、地面、植被等吸收引起的声衰减：

$$A_{atm} = a(r - r_0)/100$$

式中 a 为衰减系数，取值与具体的环境状况相关，通常可以取 1-2dB (A)/100m。利用上面的预测模式对昼夜环境噪声进行预测计算。

5.2.3.3 预测结果及结论

应用上述预测模式计算厂界处的噪声排放声级，并且与噪声现状值相叠加，预测其对声环境的影响，预测结果详见下表。

表 5.2.3-1 声环境影响预测结果 (dB(A))

测点 序号	昼 间				夜 间			
	背景值	贡献值	预测值	评价结果	背景值	贡献值	预测值	评价结果
N1	56	29.3	56.7	达标	48	29.3	48.4	达标
N2	57	23.6	57.0	达标	48	23.6	48.2	达标
N3	58	21.6	58	达标	48	21.6	48.1	达标
N4	57	42.5	57	达标	48	42.5	51.0	达标

由表可见，项目厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，叠加背景值后，各预测点昼间噪声预测值仍能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区要求。因此，项目运营后，项目对区域声环境质量影响较小。

5.2.4 固体废物环境影响分析

项目自身产生的所有固体废物均可通过合理途径进行处理处置，不会影响周围的环境质量。但是，产生的这些废物在厂区堆放、厂内外运输过程中会产生一定的扬尘污染空气，也会因为下雨而随雨水流入附近水域或渗入地下污染地下水，因此必须做好运输、掩盖、喷淋保湿及防渗防漏的工作。

5.2.5 地下水环境影响预测与评价

根据预测结果，非正常状态下，含油废水处理站区域内污染物泄漏 7300 天后 COD_{Mn} 的污染晕沿地下水流方向上的最远运移距离为 63.72m，最大超标范围 1713.73m^2 。

污染物浓度随时间变化过程显示：无论是正常状态还是非正常状态下，污染物运移速度整体很慢，污染物运移范围不大，对地下水影响有限。

因此，根据本次提出的防渗措施，在确保各项防渗、防泄漏措施得以落实的前提下，可有效控制场区内的废水污染物下渗或外溢现象，避免加重污染地下水，因此，预测厂区内各泄漏点的污染物扩散仅限于场区及周边较小范围内，本项目对区域地下水环境产生影响较小，建设项目地下水环境影响是可接受的。

5.3 环境风险分析

本项目最大可信事故为电池包泄漏，根据预测结果可知，电池包泄漏发生的次生污染，最不利气象条件下，出现超出毒性终点-1 和毒性终点 2 的情况，超标范围内无居民等敏感点。

6 结论与要求

6.1 结论

6.1.1 项目概况

南京公用赣锋循环科技有限公司拟投资 50000 万元，于南京市六合区六合循环经济产业园建设退役锂电池综合利用项目。该项目新建厂房及配套附属用房，开展退役锂电池及电池卷芯综合利用，项目分两期建设，一期年综合处理退役锂电池包 2 万吨（其中磷酸铁锂 1.8 万吨，三元锂 0.2 万吨）、卷芯 1 万吨（磷酸铁锂、三元锂各 0.5 万吨）；二期年综合处理退役锂电池包 6 万吨（其中磷酸铁锂 5.4 万吨，三元锂 0.6 万吨）、卷芯 1 万吨（磷酸铁锂、三元锂各 0.5 万吨）。

6.1.2 环境质量现状

根据《2024 年南京市生态环境状况公报》，南京市环境空气质量总体未达标，属于不达标区，超标污染物为 O_3 。因此，项目所在区域为不达标区。根据补充监测结果，项目监测点氟化物监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，镍、非甲烷总烃监测浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值，锰监测浓度满足《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值。综上所述，本项目所在地大气环境质量总体良好。

根据监测结果可知，本次现状监测的山湖水库、园区内水塘断面各监测因子可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应标准要求，地表水环境质量良好。

根据监测结果可知，地下水监测点位中各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类及以上标准。

根据监测结果可知，项目各厂界声环境质量现状均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，项目区域声环境质量良好。

根据监测结果可知，所有检测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地（工业用地）筛选值，说明区域土壤环境质量状况总体较好。

6.1.3 项目污染物排放及其防治措施可行性

（1）大气

退役锂电池单体切割、初破碎、热解废气布袋除尘后经二燃烧焚烧+急冷+布袋除尘器+两级碱液喷淋+除雾塔+活性炭吸附处理后经 25m 排气筒高空排放。退役锂电池过筛破碎粉尘经旋风+布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放。电池包预处理清灰粉尘由布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放。焊接烟尘经集气罩收集后由布袋除尘器处理后由 20m 高排气筒排放。冷却液抽取产生的有机废气经集气罩收集后采用二级活性炭吸附装置处理由 20m 高排气筒排放。正极片破碎粉尘经旋风+布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放。负极片破碎粉尘经旋风+布袋除尘器处理后经 25m 高排气筒排放。经预测，本项目采取上述废气治理措施后，本项目排放的废气可以满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 32/3728—2020）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中相关标准要求，可以达标排放，措施可行。

（2）废水

本项目生产废水不外排，生活废水、初期雨水预处理后与冷却塔排水一起接管至六合循环经济产业园规划污水处理厂处理达标后排放，接管可行。

（3）噪声

对各类噪声源采取隔声、消声、基础减震、吸声等噪声防治措施后，可实现厂界达标，能满足环境保护的要求，治理措施可行。

（4）固废

项目自身产生的所有固体废物均可通过合理途径进行处理处置，不会影响周围的环境质量，固废处置措施可行。

6.1.4 项目环境影响评价结论

1、大气环境

项目选址及总图布置合理可行，采取的污染控制措施可以保证污染物达标排放，环境防护距离设置满足环保要求，项目废气对外界环境影响很小，所采取的废气治理措施是可行的，大气环境影响可接受。

2、水环境

本项目生产废水不外排，生活废水、初期雨水预处理后与冷却塔排水一起接管至六合循环经济产业园规划污水处理厂处理达标后排放，接管可行。

3、声环境

本项目噪声主要来源于生产设备、空压机、引风机、冷却塔等设备，噪声值90-100dB(A)。本项目拟对高噪声设备进行隔声、减振、消声等措施，经预测，厂界可达标排放，声环境影响可接受。

4、固废

本项目所有固废均能得到合理处置，不会对区域环境产生影响。

5、环境风险

①依据本工程风险识别章节对工程所涉及的设施、物料情况的分析，本工程所涉及的物料不构成重大危险源。

②通过风险分析可知，在采取相关的防护措施后使本工程的环境风险达到可接受的水平。

为了防范事故和减少危害，应制定泄漏、火灾、爆炸和废水事故的应急预案，一旦发生风险事故，应及时启动风险应急预案，保护和减缓事故对周围环境的影响以及对评价影响范围内居民的危害。总体上拟建项目建成后，在确保环境风险防范措施落实的基础上，风险水平可接受。

6.1.5 环境影响经济损益分析

本项目对退役锂电池进行综合处置，回收相关资源，减少了固废产生量，节约了运行成本，可获得一定经济效益。项目本身的环保投资可使产生的废气、废水、固废均能得到有效处理，实现达标排放，并纳入区域总量控制指标内，其环境效益十分明显。

6.1.6 环境管理与监测计划

建设单位需严格按照本报告所列的监测管理与监测计划要求，将污染影响将至最低。

6.1.7 公众采纳情况

按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的规定，本项目采用网络公示、现场公示、报纸公示行了公众参与。项目公示期间尚未收到公众反馈意见。

6.1.8 总结论

本项目选址符合《南京市六合区国土空间总体规划（2021—2035年）》、《南京六合区控制性详细规划》相关规划要求，符合区域生态保护红线要求，所采

用的污染防治措施和风险防范措施可行，能保证各种污染物稳定达标排放，风险可接受，项目正常运行时排放的污染物不改变区域环境功能。在落实本报告书中各项环保措施，严格执行环保“三同时”的前提下，从环境影响角度分析，本项目建设具有可行性。

6.2 要求

项目建成运行，建设单位还需做好以下工作：

（1）认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

（2）为更加有效地处理各种危险废物，防止产生二次污染物，本项目必须按照危险废物处理的有关规范和标准进行运作。

（3）加强焚烧项目的科学化管理力度，入场区的各类固废尽快得到处理，毒害较大或容易发生泄漏的废物优先处理，减少事故风险。热解废气尽可能连续运行，如需停运，必须提前数小时停止投料，并加强尾气治理工作。

（4）采取有效措施防止发生各种事故，针对不同的事故类型制定各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治措施的运行管理，定期对设备设施进行保养检修，消除事故隐患。