

项目代码：2019-330691-73-03-807603

环评等级降级情况：降级

建设项目环境影响登记表

项目名称： 电池正极材料研发技改项目

建设单位： 浙江钠创新能源有限公司

评价单位： 杭州牧云环保科技有限公司

编制日期：2021年3月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

- 1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
- 2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
- 3、行业类别——按国标填写。
- 4、总投资——指项目投资总额。
- 5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
- 6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
- 7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
- 8、审批意见——由负责审批本项目的环境保护行政主管部门批复。

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、自然环境简况及相关规划情况.....	11
三、环境质量状况.....	26
四、评价适用标准.....	30
五、建设项目工程分析.....	34
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	43
七、环境影响分析.....	44
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	64
九、环保审批原则符合性分析.....	71
十、结论与建议.....	79

附件:

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 项目备案（赋码）信息表
- 附件 3 房产证、租赁协议
- 附件 4 检测报告
- 附件 5 建设项目环保公告及证明
- 附件 6 环评文件确认书
- 附件 7 危险废物处置意向性协议
- 附件 8 绍兴华鑫环保科技有限公司危险废物经营许可证
- 附件 9 污水入网意见书

附图:

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周围环境概况图
- 附图 3 项目周围环境照片
- 附图 4 总平面布置图
- 附图 5 三线一单生态环境分区管控图

附图 6 地表水环境功能区划图

附图 7 环保公示照片

附图 8 监测点位图

附图 9 敏感点分布图

附录:

附录 1 建设项目环境保护“三同时”措施一览表

附录 2 建设项目环评基础信息表

附录 3 建设项目大气环境影响评价自查表

附录 4 建设项目地表水环境影响评价自查表

附录 5 建设项目环境风险评价自查表

一、建设项目基本情况

项目名称	电池正极材料研发技改项目				
建设单位	浙江钠创新能源有限公司				
法人代表	车海英	联系人	陈梦毅		
通讯地址	绍兴市滨海新区科创园 B 楼二层				
联系电话	13857569080	传真	/	邮政编码	312000
建设地点	绍兴市滨海新区科创园 B 楼				
立项审批部门	绍兴市滨海新城经发局	批准文号	2019-330691-73-03-80760 3		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	M7320 工程和技术研究和试验发展	
占地面积 (平方米)	1200		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	78	其中：环保投资 (万元)	16	环保投资占总投资比例	20.51%
评价经费 (万元)	1.5	预期投产日期	2021 年 4 月		
<p>工程内容及规模：</p> <p>1、项目由来</p> <p>浙江钠创新能源有限公司成立于 2018 年 5 月，租赁位于绍兴市滨海新区科创园现有办公楼，致力于钠离子电池的创新研发以及工业化生产研究。钠离子电池是目前电池技术的研发热点，钠离子电池巨大的优势是原料成本低，因为地球上钠金属元素储量丰富以及钠离子电池不使用锂、钴等高价稀有金属；对于我们国家来说，钠离子电池可以使得中国在电池工业发展中避免原料受到别人的限制，解决卡脖子的问题；另外，钠离子电池的工作机制与锂电池有许多相同之处，电池企业现有生产设备应该可以容易地用来生产钠离子电池；目前钠离子电池发展所面临的最大挑战是能量和功率密度偏低的问题，因此，还需要进行更多的研发与创新的工作。</p> <p>本次项目拟投资 78 万元，通过利用位于绍兴市滨海新区科创园 B 楼二层办公楼进行实验室组建，计划采购建设一套实验装置来进行铁酸钠基过渡金属氧化物 (NaFeMO₂) 电池正极材料的生产工艺研发以及供给电池厂家的实验样品。</p> <p>根据《绍兴市人民政府关于绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》(绍</p>					

政函（2020）28号），项目所在区域属于上虞区滨海新城江滨区城镇生活重点管控单元（ZH33060420013）。本项目位于滨海新区沥海街道科创园内，为电池正极材料研发的实验室类项目，不涉及产品出售，属于M7320工程和技术研究和试验发展，不属于工业项目，不属于规模化畜禽养殖项目。项目各项污染物经处理后能做到达标排放，项目废水经处理达标后纳管排放。因此，项目的建设符合“三线一单”生态环境分区管控的要求。

根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021年版），本项目属于其中的“四十五、研究和实验发展”，项目类别为“98 专业实验室、研发（试验）基地”，且为“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，因此环评类别为环境影响报告表。本项目为实验室类项目，不属于负面清单中的禁止类，根据《绍兴滨海新城江滨区“区域环评+环境标准”改革实施方案》，本项目环境影响报告表可降级按照环境影响登记表的要求进行简化。因此，本项目环评类别为环境影响登记表。

根据《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》中有关规定，本项目应进行环境影响评价。受浙江钠创新能源有限公司委托，杭州牧云环保科技有限公司承担了该建设项目的环境影响评价工作。我公司在现场踏勘、监测和资料收集的基础上，根据环评技术导则，编制了本项目的环境影响报告表，以供审批。

2、编制依据

2.1 国家法律法规、规章和相关文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订，2015.1.1起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29修订）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29修订）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29修订）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27修正）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1实施）；
- (8) 《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1实施）；
- (9) 《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号，2019.1.1实施）；

- (10) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021.3.1 实施）；
- (11) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发[2018]22 号；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- (13) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (15) 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）；
- (16) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 3 号）；
- (17) 国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知，国发[2016]65 号；
- (18) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评[2018]11 号。

2.2 地方法规、规章和相关文件

- (1) 《浙江省大气污染防治条例》(2020.11.27 修正)；
- (2) 浙江省人大常委会《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2017 年修正）；
- (3) 《浙江省水污染防治条例》(2020.11.27 修正)；
- (4) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2018.3.1 起施行)；
- (5) 关于印发《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》的通知（浙环发〔2012〕10 号）；
- (6) 《浙江省环境保护厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）>的通知》（浙环发〔2019〕22 号）；
- (7) 《浙江省人民政府关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》（浙政发[2016]12 号）；
- (8) 《关于印发 2017 年浙江省大气污染防治实施计划的通知》，浙环函〔2017〕153 号，2017.4.28；
- (9) 浙江省人民政府关于印发浙江省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要的通知，浙政发〔2016〕8 号；

- (10) 关于印发浙江省生态环境保护“十三五”规划的通知，浙政办发[2016]140号；
- (11) 浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见，浙政办发〔2017〕57号；
- (12) 《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（浙政发〔2018〕35号）；
- (13) 《浙江省人民政府关于浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》（浙政函[2020]41号）；
- (14) 《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》浙环发[2020]7号，2020.5.23；
- (15) 绍兴市人民政府关于绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案的批复（绍政函〔2020〕28号）；
- (16) 《绍兴市大气污染防治条例》（2016年）；
- (17) 《绍兴市水资源保护条例》（2016年）；
- (18) 关于印发《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）》等15个环境准入指导意见的通知（浙环发〔2016〕12号）；
- (19) 关于进一步规范危险废物转移过程环境监管工作的通知，浙环函[2017]39号；
- (20) 《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》；
- (21) 《浙江省生态环境厅关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知》（浙环发[2019]2号）；
- (22) 关于印发《〈长江经济带发展负面清单指南（试行）〉浙江省实施细则》的通知（浙长江办〔2019〕21号）；
- (23) 《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的通告》（浙环发〔2019〕14号）；
- (24) 绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴市打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020年）的通知绍政办发〔2018〕36号；
- (25) 关于印发绍兴滨海新城江滨区“区域环评+环境标准”改革实施方案（试行）的通知，绍滨海委办〔2017〕105号。

2.3 相关产业政策

- (1) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (2) 《市场准入负面清单（2020年版）》；
- (3) 《国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施<限制用地项目目录（2012年本）>和<禁止用地项目目录（2012年本）>的通知》（2012年5月23日起施行）；
- (4) 《产业转移指导目录（2018年本）》；
- (5) 《绍兴市产业结构调整导向目录（2010-2011年）》；
- (6) 《绍兴市发展战略性新兴产业重点领域导向目录（2013-2015年）》（绍政办发[2012]166号，2012年12月14日印发）。

2.4 有关区域规划材料

- (1) 《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）的批复》（浙江省人民政府浙政函[2015]71号，2015年6月30日印发）；
- (2) 《浙江省空气环境保护功能区划分图集》（原浙江省环境保护局、浙江省环境监测中心站）；
- (3) 《绍兴市城市总体规划（2011—2020年）》；
- (4) 《上虞市域总体规划》（2006-2020）；
- (5) 绍兴滨海新城江滨区分区规划（2010-2030年）（修编）环境影响报告书及其审查意见。

2.5 有关技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1--2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2--2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3--2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

- (7) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (8) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964--2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告 2017 年 第 43 号）。

2.6 其他依据

- (1) 浙江企业投资项目备案（赋码）信息表，2019-330691-73-03-807603 ；
- (2) 浙江钠创新能源有限公司研发实验室项目资料。

3、建设地点、周边概况

该项目所在厂区位于绍兴市滨海新区沥海街道科创园 B 楼二层，项目所在地北面为浙江新诺科安全设备有限公司等园内企业，科创园外北面为绍兴市质量技术监督检测院，北面约 400m 为中心河；西面产业园外为农田，西南约 600m 为万峰海湾国际小区；南面为华宇电气等园内企业，约 135m 为上虞区人民检察院滨海检察室及宝华海滨庄园小区；东面为绍兴市建屋置业有限公司等园内企业，约 470m 为舜海村民居，东北面约 490m 为沥海街道政府。

项目具体位置见附图 1 和附图 2，项目实施后厂区平面布置图见附图 4。

4、实验方案

本项目进行铁酸钠基过渡金属氧化物（NaFeMO₂）电池正极材料及其前驱体的生产工艺研发，全年最大研发量电池正极材料 500kg、前驱体 400kg。

5、主要原辅材料消耗

由于本项目为实验室类项目，进行电池正极材料的研发，因此存在较多的不确定性，除下表列出的主要原辅材料外，还会使用少量的其它化学品（不涉及有机挥发性物料及其他危化品）。

本项目主要原辅材料见表 1-1。

表 1-1 主要原辅材料用量

序号	名称	规格	单位	年用量	备注
1	硫酸镍	≥99%	kg/a	400	袋装；25kg/袋
2	硫酸亚铁	≥99%	kg/a	425	袋装；25kg/袋
3	硫酸锰	≥99%	kg/a	260	袋装；25kg/袋
4	烧碱	≥99%	kg/a	365	袋装；25kg/袋
5	碳酸钠	≥99%	kg/a	245	袋装；25kg/袋

6	氨水	25-28%，分析纯	kg/a	275	桶装；25kg/桶
7	氮气	工业级	瓶	50	钢瓶；40L/瓶
8	氩气	工业级	瓶	10	钢瓶；40L/瓶

原辅材料主要理化性质见表 1-2 所示。

表 1-2 原辅材料理化性分析

物质	项目	性质
氨水	基本理化性质	【外观】无色液体。 【物化常数】相对密度~0.957/25°C/25°C/10%溶液，蒸气压2160 mmHg/25°C。
	危险性概述	对眼睛、皮肤、呼吸道及消化道具有刺激作用，具腐蚀性，液体或蒸气可以导致眼睛严重灼伤并引起不可逆的眼睛损伤，刺激皮肤，高浓度时可以导致皮肤灼伤，引起穿透性的溃疡，食入可能会导致严重的和永久性的消化道损伤，可引起呕吐、痉挛、休克。吸入造成严重的上呼吸道刺激，引起咳嗽、灼伤、呼吸困难，并可能昏迷。长期吸入可能导致呼吸道炎症和肺损伤。长期或多次接触可造成角膜损伤和发展白内障和青光眼。
	急性毒性指标	LD ₅₀ 大鼠经口350 mg/kg，未被IARC列为致癌物质。
硫酸镍	基本理化性质	【外观】绿黄色结晶。 【物化常数】840°C分解，相对密度4.01，溶于水，不溶于乙醇、乙醚及丙酮，水中溶解度39 g/100 g水/20°C，83.7 g/100 g水/100°C，可以形成六水或七水化合物。
	危险性概述	对眼睛、皮肤、消化道及呼吸道具有刺激作用，吸入可引起哮喘样的过敏症及肺嗜酸细胞增多症，导致呼吸困难、喘息、咳嗽及胸闷，接触皮肤可引起皮炎和湿疹，常伴有剧烈瘙痒，称之为“镍痒症”，大量口服可引起恶心、呕吐和眩晕。
	急性毒性指标	LD ₅₀ 大鼠腹腔注射500 mg/kg，小鼠腹腔注射208.94mg/kg，镍化合物对人类具有致癌作用，IARC 将其归类为1。
硫酸亚铁	基本理化性质	【外观】白色结晶。 【物化常数】相对密度 3.56，溶于水，不溶于醇，可形成一水、四水、五水及七水化合物，一水化合物在 300°C失水，七水化合物为蓝绿色结晶，加热至 56.6°C时转化成四水化合物，加热到 65°C时转化成一水化合物，在湿空气中易转化成硫酸铁。
	危险性概述	对眼睛、皮肤、呼吸道及消化道具有刺激作用，可以灼伤眼睛、食入可以引起恶心、呕吐(可能带血)、腹痛、腹泻，粪便稀薄后转柏油状，脱水、休克、低血压、代谢性酸毒症、瞳孔缩小，对肝脏及肾脏具损害作用，严重时在休克后4~5小时死亡。
	急性毒性指标	LD ₅₀ 小鼠静脉注射 65 mg/kg，经口 1520 mg/kg，腹腔注射 289mg/kg，大鼠经口 319 mg/kg，经皮 155 mg/kg，对人类无致癌作用。
硫酸锰	基本理化性质	【外观】淡粉红色固体。 【物化常数】沸点 850°C并分解，熔点 700°C，相对密度 3.25，水中溶解度 52 g/100 mL/5°C，70 g/100 mL/70°C，溶于乙醇，稍溶于甲醇，不溶于乙醚，可形成一、四、五及七水化合物。
	危险性概述	对眼睛、皮肤、呼吸道及消化道具有刺激作用，食入刺激消化道，高剂量时可因干扰铁的吸收而引起贫血，吸入刺激呼吸道，可影响中枢神经系统和肺部，长期慢性摄入可引起锰中毒，可引起神经系统症状，如头痛、麻木、腿部无力，并可引起类似于帕金森氏症的

		精神神经系统症状。可能损害生育能力。还可增加咳嗽、支气管炎及肺部感染的发病率。
	急性毒性指标	LD ₅₀ 小鼠经口2330 mg/kg, 腹腔注射64mg/kg, 皮下注射146mg/kg, 大鼠经口2150 mg/kg, 未被IARC列为致癌物质。
氢氧化钠	基本理化性质	【外观】白色具吸湿性固体。 【物化常数】沸点1388°C, 蒸气压 1mmHg/739°C, 熔点323°C, 具强烈的腐蚀性, 相对密度2.13/25°C, 无生物富集性, 易溶于水, 可溶于乙醇、甲醇及甘油, 水中辨别值0.003mol/L。
	危险性概述	对皮肤、眼睛及组织具有强烈的腐蚀性, 接触眼睛可以损害角膜、结膜及巩膜, 也可损坏视网膜, 粉尘可以刺激上呼吸道, 长期接触可以引起鼻子通道溃疡, 食入可以引起消化道腐蚀, 吞咽困难, 呕吐, 呕吐物呈血糊状, 并伴有粘膜碎物, 可因休克及间发性感染等因素而死亡。
	急性毒性指标	LD ₅₀ 小鼠腹腔注射40 mg/kg。
碳酸钠	基本理化性质	【外观】白色固体。 【物化常数】熔点 851°C, 相对密度 2.53, 不溶于乙醇及丙酮, 溶于甘油中, 0、10、20 及 30°C时水中溶解度为 6、8.5、17 及 28 重量%。可形成一水及十水化合物, 十水化合物的熔点为 34°C。
	危险性概述	呈强碱性, 对眼睛、皮肤、呼吸道及消化道具有刺激及腐蚀作用, 可损害角膜上皮、过量食入可以刺激及腐蚀消化道, 引起呕吐、腹泻、出血、循环衰竭、严重时死亡, 高浓度溶液接触皮肤及眼睛可以引起坏疽, 低浓度接触皮肤可引起皮炎及皮肤粗糙, 吸入粉尘可引起呼吸道刺激、鼻粘膜溃疡及鼻中隔穿孔。
	急性毒性指标	LC ₅₀ 大鼠吸入 2300 mg/m ³ /2 hr, 小鼠吸入 1200 mg/m ³ /2 hr, LD ₅₀ 大鼠经口 4090mg/kg, 小鼠皮下注射 2210 mg/kg。

本项目氨水、烧碱等原料属于危险化学品, 要求企业在储存、使用、废弃等操作时做到以下要求:

(1) 按《常用化学危险品储存通则》(GB15603-1995)中相关要求进行了储存: 对涉及的危险化学品按性能进行分区、分类储存和限制储存量; 储存场所保持通风, 电气及照明设施设置防爆、避雷等装置; 设置有效的安全装置和消防设施等。

(2) 在实验过程中, 按照安全操作规程操作, 避免发生泄漏等引起安全隐患。

(3) 废弃危化品应做为危险废物(危废代码: HW49, 900-042-49)按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》等要求妥善处理, 不得形成二次污染; 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环保部公告 2013 年 第 36 号)等相关要求; 委托有资质的单位进行处置。

6、主要生产设备

本项目主要实验设备及数量见表 1-3。

表 1-3 主要实验设备及数量

序号	设备名称	规格	材质	数量(台/套)
1	盐溶解罐	100L	不锈钢 304	1
2	碱溶解罐	100L	不锈钢 304	1
3	盐溶液暂存罐	200L	不锈钢 304	1
4	碱溶液暂存罐	200L	不锈钢 304	1
5	氨水暂存罐	200L	不锈钢 304	1
6	前驱体沉淀罐	250L	不锈钢 316L	1
7	水温机	117L/min, 98°C	不锈钢 304	1
8	前驱体陈化罐	350L	不锈钢 316L	2
9	烛芯式过滤器	过滤面积: 1.4 m ²	不锈钢 316L	1
10	单锥螺旋真空干燥器	100L	不锈钢 316L	1
11	粉料高速混合机	SMV-20B-KS, 14L	不锈钢 316L	1
12	马弗炉	/	耐火砖	1
13	高速粉碎机	200 型	316L	1
14	通风柜	1.5mx1.5m	/	2
15	pH 计	/	/	3
16	马尔文粒度仪	/	/	1
17	手套箱	/	/	3
18	电化学工作站	/	/	2

7、劳动定员和实验天数

(1) 工作制度

全年工作日 300 天，单班制工作时间为 8 小时。

(2) 劳动定员

本项目劳动定员 12 人。

8、公用工程

(1) 给水

项目用水通过市政管网供给。

(2) 排水

采用雨、污分流系统。实验废水中的过滤废水、洗涤废水、清洗废水收集后，先经沉淀处理除锰镍，做到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中车间或生产设施废水排放口达标排放；再与废气吸收废水混合，采用空气吹脱法+沉淀除氨+pH 调节处理达标后，纳管排入绍兴水处理发展有限公司处理后外排。雨水经雨水管道汇集，进入市政雨水回排放系统。

(3) 供电

由绍兴市滨海新城江滨区电网供给。

(4) 纯水供给

新建纯化水制备系统一套，纯水制备能力 500L/h，采用 RO 反渗透工艺。

(5) 食宿情况

本项目厂区不设食堂及宿舍。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，租用绍兴滨海新区沥海街道科创园现有空置用房进行建设，因此，无与该项目有关的原有污染情况及主要环境问题。

二、自然环境简况及相关规划情况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

绍兴滨海新区成立于 2019 年 11 月，是浙江大湾区“四新区”之一，位于杭州湾南岸中段，西接杭州，东连宁波，北邻上海。绍兴滨海新区的空间范围包括现绍兴滨海新城江滨区、绍兴袍江经济技术开发区、绍兴高新技术产业开发区、镜湖新区片区，托管 10 个街道，总面积约 430 平方公里。

江滨区为绍兴滨海新城核心区，位于绍兴市北部、上虞区西北，北临钱塘江，西南至曹娥江，东到建设中的嘉绍高速公路和沥海界，原为上虞区沥海镇及其北面的海涂围垦区。规划区至沪杭甬高速公路入口 10 分钟车程，到杭州萧山国际机场 40 分钟车程、宁波栎社国际机场 1 小时车程、上海浦东国际机场 2 小时车程，离宁波北仑港 84 海里、上海港 108 海里。

该项目所在厂区位于绍兴市滨海新区沥海街道科创园 B 楼二层，项目所在地北面为浙江新诺科安全设备有限公司等园内企业，科创园外北面为绍兴市质量技术监督检测院，北面约 400m 为中心河；西面产业园外为农田，西南约 600m 为万峰海湾国际小区；南面为华宇电气等园内企业，约 135m 为上虞区人民检察院滨海检察室及宝华海滨庄园小区；东面为绍兴市建屋置业有限公司等园内企业，约 470m 为舜海村民居，东北面约 490m 为沥海街道政府。

项目周围环境概况图详见附图 3，地理位置图详见附图 1。

2、地形、地质、地貌

绍兴市境内地形特点为南高北低，由西南向东北倾斜，境内自南而北呈现低山丘陵—平原—海岸梯阶式地貌。绍兴市、县境西南部为低山丘陵河谷区，有崎岖低山、丘陵、河谷地构成，面积 757.70km²，区内群山连绵，山势险要，山体抬升强烈，地形深切、破碎，水系源短流急。一般海拔在 300~400m 之间。东北部为滨海平原区，属于淤涨型滩涂，地势平坦，人工水系纵横交错，海拔 5m 左右，区域总面 162.65km²。项目所在地地形以平原水网为主，地势低平，平均黄海高程 4.7~4.8 米，是滨海河湖综合作用而成的冲积平原，它既有一般冲积平原平坦而低缓的特征，又有人为长期围垦改造的痕迹，河网分布较杂乱，宽处成湖，窄处成河。

项目所在区沉积、火山岩交替分布，地貌复杂多样，主要有下古生代碎屑岩和碳

酸盐岩，中生代的火山岩、侵入岩、江层岩以及第四系的松散岩类。土壤类型为酸性黄壤和红壤。但由于第四纪河泥堆积，平原水网土壤类型复杂，土种繁多，主要以青紫泥、腐心青紫泥为代表的富肥缺气型土壤及黄化青紫泥、小粉泥、粉泥为代表的肥气协调型土壤为主。项目厂区工程地质属粘土，地质情况良好，地震基本烈度为 6 度。

3、气候特征

项目所在区域属于北半球中纬度亚热带北缘，是东亚季风盛行的地区，气候温和湿润，四季分明，冬夏长，春秋短，春季温凉多雨，夏季炎热湿润，秋季先温后干，冬季寒冷干燥。根据绍兴市气象局专业气象台近几年统计的资料，绍兴市的主要气象参数如下：

多年平均气温	16.5°C
历年极端最高气温	38.6°C
历年极端最低气温	-10.2°C
平均最热月（7 月）气温	28.8°C
平均最冷月（1 月）气温	4.2°C
年平均水气压	17.2hPa
平均气压	1016.04hPa
年平均降水量	1475.7 mm
年最大降水量	1601.3mm
年最小降水量	1269.3mm
区域内全年主、次导风向	NNW/ENE
年平均风速	1.88m/s
年最大风速	18m/s

4、水文特征

绍兴市地处绍虞平原水网地带，河网纵横，河湖相连，水位变化缓慢，测得正常控制水位为 3.8m，历史最高水位 5.3m（1962 年），历史最低水位 1.73m（1967 年），水源补给主要是地表径流和降水，其水文特征受天然降水过程影响，又受沿海堰闸调节控制，内河在新三江闸、马山闸等排海闸的控制下，基本为一封闭水域，水流自西南流向东北，流量甚小。

曹娥江是浙江省八大水系之一，发源于天台山脉，流经新昌、嵊州、上虞，至柯

桥区新三江闸后，汇入钱塘江，全长 193km，其中流经绍兴境内的河段长度为 30km。

5、土壤、植被

地带性土壤为红壤和黄壤，红壤主要分布在盆地内侧的缓坡台地、低地坡麓地带，黄壤分布在海拔 600m 以上的低中山。

植物主要有亚热带针叶林、常绿阔叶林、落叶阔叶林、竹林等。

规划情况：

1、市域总体规划

1.1 绍兴市城市总体规划(2008-2020 年)

一、城市发展总目标：把绍兴建设成为历史文化与现代文明融为一体的“特色产业城市、文化休闲城市、生态宜居城市”。

二、空间结构：构筑“一个密集区、二大组群、三条轴线”的空间结构。

1、“一个密集区”指绍北城镇密集区，包括越城区、绍兴县和上虞市。

2、“二大组群”指诸暨城镇组群和嵊新城镇组群。

3、“三条轴线”指依托主干交通线形成的绍北、绍西、绍东三条城镇发展轴。

三、绍北城镇密集区发展指引

1、绍北城镇密集区发展定位为以纺织、节能环保、机械电子、食品饮料、医药化工为主要产业的制造业基地，以传统越文化为特色的历史文化地区，以河网水系为特征的生态地区，杭州湾南岸的物流集散区。

2、绍北城镇密集区空间结构为“一轴两带，两心三区”。

“一轴”指绍虞城镇发展轴；“两带”指北部产业发展带和南部旅游休闲生态保护带；“两心”指绍兴中心城市和上虞中心城市；“三区”指鉴湖生态湿地保护区、镜湖国家城市湿地公园保护区和东部生态湿地保护区。

3、绍北城镇密集区发展策略

加强中心城市的积聚能力，形成绍兴中心城市与上虞中心城市两大中心，辐射带动周边城镇建设。整合土地、水、自然人文资源，发挥产业互补关系。重视生态环境的保育，为长期的可持续发展提供生态支撑条件。

四、产业空间布局

规划构筑沿海、沿路、沿江“一主二翼”三大产业带——以沿杭州湾产业带为主，

以沿杭金衢高速公路产业带、沿曹娥江产业带为二翼的产业空间格局。

1.2 符合性分析

本项目为电池正极材料研发的实验室项目，拟建地位于绍兴滨海新区沥海街道科创园，符合产业空间布局。本项目实验废水经处理达标后，纳管进入绍兴水处理发展有限公司，实验过程中产生的废气经过相应环保设施处理达标后排放，实验中的危险固废均委托有资质单位进行处理，固废不外排，对周围环境无影响，符合生态环境保护措施要求。

因此，本项目符合绍兴市城市总体规划。

2、江滨区分区规划

绍兴滨海新城江滨区成立于2010年7月，总规划面积151.95平方公里（含曹娥江水域面积9.95平方公里），绍兴市人民政府于2010年9月16日以绍政函[2010]50号文对滨海新城江滨区分区规划进行了批复，批复的规划总面积142平方公里。

根据2014年12月编制的《绍兴滨海产业集聚区提升发展方案》，江滨区作为集聚区的核心区块，重点发展生物医药、先进交通运输设备（通用航空）两大主导产业，为落实《绍兴滨海产业集聚区提升发展方案》，引导两大主导产业合理发展，绍兴滨海新城管理委员会对江滨区分区规划完成了修编。近期开发核心区主要发展八大区块，八大区块规划布局如下：

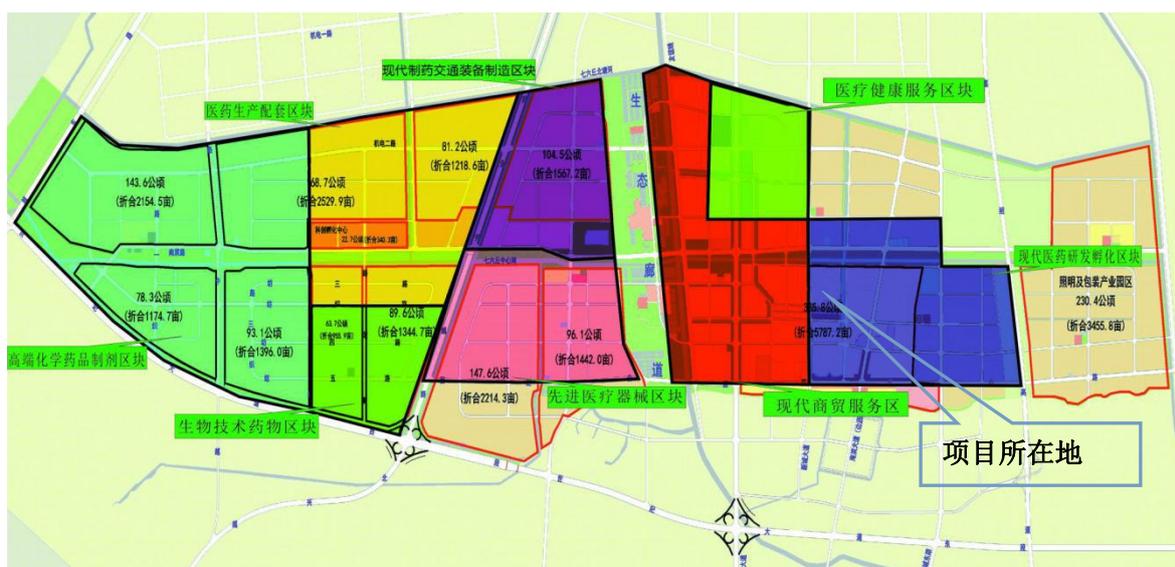


图 2-1 核心区八大区块规划布局情况

2.1 规划概况

1、规划范围：北起钱塘江，西南至曹娥江，东到规划的嘉绍高速公路和沥海界，包括沥海街道全部镇域范围及其北面广阔的围垦区，规划总面积约151.95平方公里。

2、规划期限：规划期限确定为2010—2030年，其中：近期至2020年，远期至2030年。

3、发展目标：江滨区发展需立足整个绍兴滨海新城，协调其与周边产业新区的关系，依托自身生态环境基础以及核心区位优势，发展新型制造业，推动经济转型；提升生产服务水平，为区域产业发展提供支撑；挖掘生态湿地、水乡风貌特色，建设高品质生活、旅游、休闲空间，将江滨区建设成为绍兴滨海新城生产服务创新基地、生态宜居宜旅新城、具有水乡特色的城市门户。

4、功能定位：江滨区定位为：(1)杭州湾重要的先进制造业基地、生产服务业基地和滨海生态宜居新城；(2)绍兴滨海新城生态功能调节区、城市休闲旅游区和生态农业示范区。

2.2 产业发展规划

绍兴现代医药高新技术产业园区位于绍兴滨海产业集聚区核心区——江滨区南部，总规划面积 40.97 平方公里，其中一期开发建设面积 21.05 平方公里，现代医药高新技术产业园区的四至范围为：东至嘉绍高速，南至海东路及世纪大道，西至越东大道，北至展望大道。园区总体上以七六丘北塘河为界分为南部的规划建设区（规划面积 21.05 平方公里）和北部的战略预留区（规划面积 17.17 平方公里），另外有中央生态景观区（规划面积 2.75 平方公里），其中规划建设区是规划期内近期重点开发的区域。规划建设区划分为 8 个功能区块，分别为：高端化学药品制剂区块、生物技术药物区块、先进医疗器械区块、现代制药装备区块、生产配套区块、研发孵化区块、中央商务区块、医疗健康区块。

本项目拟建地位于绍兴市滨海新区科创园，属于绍兴滨海新城江滨区研发孵化区块，研发孵化区块规划如下：

研发孵化区块：东至嘉绍高速、环城东路，南至海东路，西至马欢路，北至乾诚道、七六丘北塘河，规划面积 2.70 km²。集中建设集研发、孵化、检验检测、科创服务、人才培养于一体的研发孵化基地。规划建设浙江省药品安全评价中心、浙江省药品审评中心绍兴分中心、省市县三级食品药品行政审批受理中心，为高新园区企业提

供药品的技术审评、安全性评价、行政审批事项受理等优质便捷的技术支持和服务。继续推进科创园一期科技创新中心和科创园二期绍兴国家级检测试验科研基地建设，吸引国内外知名企业和高校、科研机构进驻设立技术研发中心、工程研究中心、重点实验室、检测服务中心等，完善科创服务功能，增强科技型中小企业专业孵化能力。推进浙江医药高等专科学校绍兴实训基地建设，开展人员培训、技术咨询等服务。

2.3 符合性分析

本项目拟建地位于绍兴市滨海新区科创园，属于绍兴滨海新城江滨区研发孵化区块。研发孵化区块的产业导向为推进科创园一期科技创新中心和科创园二期绍兴国家级检测试验科研基地建设，吸引国内外知名企业和高校、科研机构进驻设立技术研发中心、工程研究中心、重点实验室、检测服务中心等，完善科创服务功能，增强科技型中小企业专业孵化能力。本项目为电池正极材料研发的实验室项目，符合研发孵化区块的产业导向。

因此，本项目的建设符合绍兴滨海新城江滨区分区规划的要求。

3、江滨区分区规划环评

3.1 规划环评概况

绍兴滨海新城江滨区总规划面积151.95平方公里（含曹娥江水域面积9.95平方公里），绍兴市人民政府于2010年9月16日以绍政函[2010]50号文对滨海新城江滨区分区规划进行了批复，批复的规划总面积142平方公里。2010年12月由浙江省环科院编制完成《绍兴滨海新城江滨区分区规划环境影响报告书》，浙江省环保厅于2013年1月以《关于<绍兴滨海新城江滨区分区规划>的环保意见》（浙环函[2013]10号）予以审查通过。

根据2014年12月编制的《绍兴滨海产业集聚区提升发展方案》，江滨区作为集聚区的核心区块，重点发展生物医药、先进交通运输设备（通用航空）两大主导产业，为落实《绍兴滨海产业集聚区提升发展方案》，引导两大主导产业合理发展，绍兴滨海新城管理委员会对江滨区分区规划进行了修编。并于2016年1月委托浙江环科环境咨询有限公司编制完成了《绍兴滨海新城江滨区分区规划（2010-2030年）（修编）环境影响报告书》。浙江省环保厅于2016年3月以《关于印发绍兴滨海新城江滨区分区规划（2010-2030）（修编）环境影响报告书的环保意见的函》（浙环函[2016]102号）予以审查通过。

滨海新城区后又依据《关于落实“区域环评+环境标准”改革切实加强环评管理的通知》（浙环发〔2017〕34号）委托编制了该规划的生态空间清单、污染物排放总量管控限值清单、环境准入条件清单、现有问题整改清单、规划优化调整建议清单、环境标准清单等6张规划环评结论清单。

此外，根据规划环评综合结论：“《绍兴滨海新城江滨区分区规划修编（2010-2030年）》与绍兴市、上虞区、环杭州湾地区社会经济、产业规划、生态与环境保护规划是协调的，区域资源环境承载能力总体上可支撑规划发展规模，规划产业布局总体合理，但应严格控制高端化学药品制剂区块和生物技术药物区块与村庄的距离，在切实落实本次规划环评提出的各项环境保护减缓对策措施及建议的基础上，绍兴滨海新城江滨区在规划用地范围内的有序开发从环境保护角度而言，是可行的。”

3.2 项目准入约束性指标

规划环评对制造业建设项目的准入明确了约束性指标以供招商部门参考，详见下表：

表 2-1 先进制造业准入约束性指标

行业分类	投资强度 (万元/公顷)	单位用地产出 (万元/公顷)	容积率	产值能耗 (吨标煤/万元)	产值水耗 (立方/万元)
纺织业	≥2530	≥4550	≥1.2	≤0.1	≤0.9
精细化工	≥3375	≥6070	≥0.7	≤0.5	≤7.6
生物医药	≥5060	≥9100	≥0.9	≤0.07	≤2
化学纤维制造业	≥5060	≥9100	≥1.0	≤0.15	≤1.4
新材料(非金属)	≥2025	≥3640	≥0.8	≤0.7	≤8
新材料(金属)	≥4050	≥7290	≥0.7	≤0.7	≤3.8
先进装备制造业	≥4050	≥7290	≥1.0	≤0.07	≤2.5
节能环保业	≥4050	≥7290	≥1.0	≤0.09	≤3.5
整车及零部件业	≥5060	≥9100	≥1.0	≤0.05	≤1.2
新能源	≥4050	≥7290	≥1.0	≤0.05	≤0.7
电子信息产业	≥5730	≥10310	≥1.2	≤0.05	≤0.9

3.3 环境准入负面清单

- (1) 不得引进国家、浙江省和地方政府明令限制、禁止生产和淘汰的产品、工艺和装备；
- (2) 不得引进公众反对意见较高的建设项目；
- (3) 不得引进不符合《化工企业整治提升验收标准》要求的项目；

(4) 不得引进废水、废气污染物难处理，现有技术水平下无法实现稳定达标排放的项目；

(5) 不得引入对周边居住和公共环境有严重干扰、污染和安全隐患的三类工业；

(6) 禁止引进大吨位、低附加值及可能造成区域恶臭污染的生物医药项目，或者生产过程中涉及结构修饰以及大量有机溶剂使用的生物医药项目；

(7) 严格控制涉及有苯乙烯等恶臭污染物排放的项目规模，引进项目恶臭散发率源强（OER）原则上控制在106以下；

(8) 高端化学药品制剂区块和生物技术药物区块均禁止引进单纯的原料药项目；引进的原料药项目应提高生产工艺、控制生产规模，原料药全部配套用于企业自身生产制剂，不得外售；

(9) 除高端化学药品制剂区块和生物技术药物区块外的其它区块禁止发展原料药；

(10) 禁止引入污染较重的印染、皮革、造纸、化工、医药中间体等项目；

(11) 禁止引入《绍兴市上虞区环境功能区划》确定的负面清单产业。

3.4 规划环评六张清单

(1) 生态空间清单。

(2) 现有问题整改清单。

(3) 污染物排放总量管控限值清单。

(4) 规划优化调整建议清单。

(5) 环境准入条件清单。

(6) 环境标准清单。

3.5 规划环评符合性分析

本项目位于滨海新区沥海街道科创园内，为电池正极材料研发的实验室类项目，不涉及产品出售，属于M7320工程和技术研究和试验发展，不属于工业项目，不属于畜禽养殖项目。项目未列入负面清单产业，不属于规划环评确定的禁止、限制类产业。本项目能够落实规划环评提出的主要环境影响减缓对策和措施，控制废气污染物排放，废水经厂内预处理达标后纳管，固废无害化处置不外排，以减少项目实施对周边环境的影响，符合环境标准清单。

因此，本项目的建设符合规划环评要求。

表 2-2 环境准入条件清单

区划	产业	类别	禁止类清单	限制类清单	制定依据
上虞 滨海 新城 江滨 区人 居环 境保 障区 (068 2-IV- 0-3)	/	行业清 单	1、禁止新建、扩建、改建三类工业项目，现有的要限期关闭搬迁。 2、禁止新建、扩建二类工业项目；现有二类工业项目改建，只能在原址基础上，并须符合污染物总量替代要求，且不得增加污染物排放总量，不得加重恶臭、噪声等环境影响。 3、禁止畜禽养殖。 4、禁止新建入河排污口，现有的排污口应限期纳管； 其中 三类工业项目包括 ：30、火力发电（燃煤）； 43、炼铁、球团、烧结； 44、炼钢； 45、铁合金制造； 锰、铬冶炼； 48、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）； 49、有色金属合金制造（全部）； 51、金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌）； 58、水泥制造； 68、耐火材料及其制品中的石棉制品； 69、石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素； 84、原油加工、天然气加工、油页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品； 85、基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造。（除单纯混合和分装外的） 86、日用化学品制造（除单纯混合和分装外的）87、焦化、电石； 88、煤炭液化、气化； 90、化学药品制造； 96、生物质纤维素乙醇生产； 112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）； 115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新； 116、塑料制品制造（人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的）； 118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）； 119、化学纤维制造（除单纯纺丝外的）； 120、纺织品制造（有染整工段的）等重污染行业项目 二类工业项目包括 ：27、煤炭洗选、配煤；29、型煤、水煤浆生产；30、火力发电（燃气发电、热电）；46、黑色金属压延加工；50、有色金属压延加工；I 金属制品（不含带有电镀工艺、使用有机涂层或有钝化工艺的热镀锌的金属制品表面处理及热处理加工）；M 医药（不含“90、化学药品制造；生物、生化制品制造”中的化学药品制造）；140、煤气生产和供应（煤气生产）；155、废旧资源（含生物质）加工再生、利用等。	/	环境 功能 区划
	/	工艺清 单	/	/	
	/	产品清 单	/	/	
符合性分析					
上虞 滨海 新城 江滨 区人 居环 境保 障区 (068 2-IV- 0-3)	/	行业清 单	本项目位于滨海新区沥海街道科创园内，为电池正极材料研发的实验室类项目，不涉及产品出售，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，不属于工业项目，不属于畜禽养殖项目。该项目符合园区主导产业要求，项目各项污染物经处理后才能做到达标排放，项目废水经处理达标后纳管排放。		
	/	工艺清 单	/		
	/	产品清 单	/		
4、绍兴市“三线一单”生态环境分区管控					

本项目位于绍兴市滨海新区科创园，根据《绍兴市人民政府关于绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》（绍政函〔2020〕28号），项目所在区域属于上虞区滨海新城江滨区城镇生活重点管控单元（ZH33060420013），该管控单元情况如下：

空间布局引导：

1、禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量，鼓励现有三类工业迁出或关闭。

2、禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放等环境健康风险较大的二类工业项目。除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目，现有二类工业项目改建、扩建，不得新增控制单元污染物排放总量。

3、严格执行畜禽养殖禁养区规定，城镇建成区内禁止畜禽养殖。

4、推进城镇绿廊建设，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。

污染物排放管控：

1、管控单元内工业污染物排放总量不得增加。

2、污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水处理设施外的入河（或湖或海）排污口，现有的入河（或湖或海）排污口应限期纳管。但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外。

3、加快污水处理设施建设与提标改造，加快完善城乡污水管网，加强对现有雨污合流管网的分流改造，推进生活小区“零直排”区建设。

4、加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟和机动车尾气治理，严格施工扬尘监管。

5、加强土壤和地下水污染防治与修复。

环境风险防控：合理布局工业、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。

资源开发效率要求：全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水，到 2020 年，县级以上城市公共供水管网漏损率控制在 10% 以内。

符合性分析：本项目位于滨海新区沥海街道科创园内，为电池正极材料研发的实验室类项目，不涉及产品出售，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，不属于工业项目，不属于规模化畜禽养殖项目。项目各项污染物经处理后能做到达标排放，项目

废水经处理达标后纳管排放。因此，项目的建设符合“三线一单”生态环境分区管控的要求。

5、配套设施

5.1 绍兴水处理发展有限公司概况

绍兴水处理发展有限公司目前已进行了三期工程，《绍兴水处理发展有限公司污水分质提标和印染废水集中预处理工程》于 2015 年通过环保审批，根据改造方案，绍兴水处理发展有限公司处理后的尾水在口门大闸西侧钱塘江尖山河段落的南岸进行深水多点排放。

(1) 一期工程

绍兴水处理发展有限公司一期工程于 2001 年 6 月建成并投入试运行，2003 年 6 月通过国家环保局的环保措施竣工验收，处理能力 30 万 t/d。2010 年开始实施出水提标改造工程，污水处理工艺采用前物化+厌氧水解+好氧生物处理+后物化的工艺流程，主要处理构筑物有：格栅及稳流池、调节池、水解酸化池、中沉池（用于厌氧水解污泥的分离）、曝气池、二沉池、絮凝池、凝聚沉淀池、后物化提升泵房、后物化气浮池以及相应辅助设施如鼓风机房、加药间、污泥脱水间等。

为促进节能减排，兼顾行业结构调整和健康发展，绍兴水处理发展有限公司决定将生活污水和工业废水进行分质处理。将一期工业污水处理系统改造成 30 万 m³/d 的生活污水处理系统，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级标准 A 标准，新建构筑物包括：曝气沉砂池、纤维转盘过滤、二氧化氯消毒设施，改造生物处理系统以及厂区的连接管道等设施。目前一期工程已进入试运行阶段。

一期（生活污水处理系统）采用的工艺流程为：生活污水（压力）→稳流及细格栅、曝气沉砂池（新建）→A²O 生物处理系统（现状厌氧水解酸化池、中沉池、曝气池改造）→二沉池→深度处理提升泵房→气浮池→转盘滤池（新建）→二氧化氯消毒池（新建）→巴氏计量槽→排水泵房（利用现状一三期排水泵房）→钱塘江排海泵房。一期生活污水工艺流程图见图 2-2。

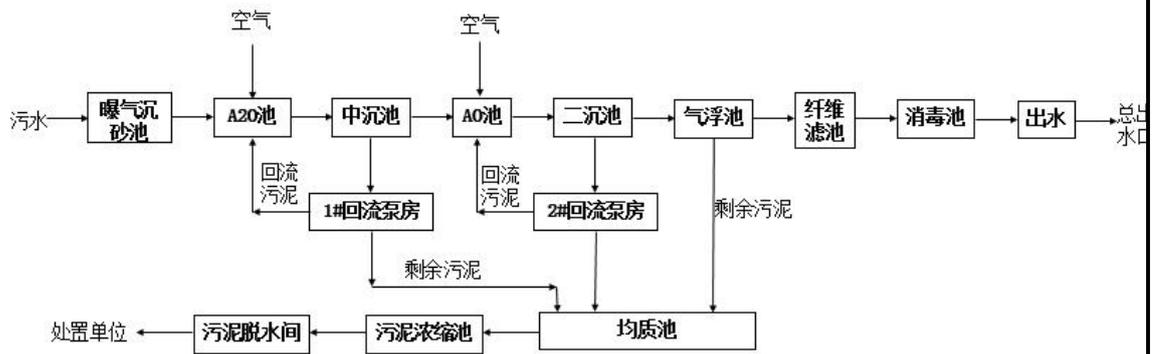


图 2-2 绍兴水处理发展有限公司一期工程生活污水处理工艺流程图

(2) 二、三期工程

绍兴水处理发展有限公司二期工程于 2002 年由省发展计划委员会批准立项，绍兴水处理发展有限公司二期工程 30 万 m³/d 处理工程（其中包括一期后期 20 万 t/d 和二期扩建的 10 万 t/d）于 2003 年建成并投入运行，建设位置位于一期工程的西北部。2004 年 3 月~2004 年 12 月，对二期工程进行了挖潜改造，不仅实现出水达标排放，也使二期处理水量提升至 40 万 m³/d。

2010 年开始实施出水提标改造工程，采用意大利泰克皮奥生物技术有限责任公司印染污水处理工艺技术“新型氧化沟”工艺，工程建有稳流池及格栅间、调节池、进水提升泵房、前物化高效沉淀池、中和池、选菌池、鼓风机曝气氧化沟、沉淀池、配水井及污泥回流泵房、后物化气浮池等水处理单元，并配有鼓风机房、总降压变配电所、低压变配电所、加药间及药库、加酸间等辅助生产单元。二期 40 万吨工业污水处理系统工艺流程图见图 2-3。

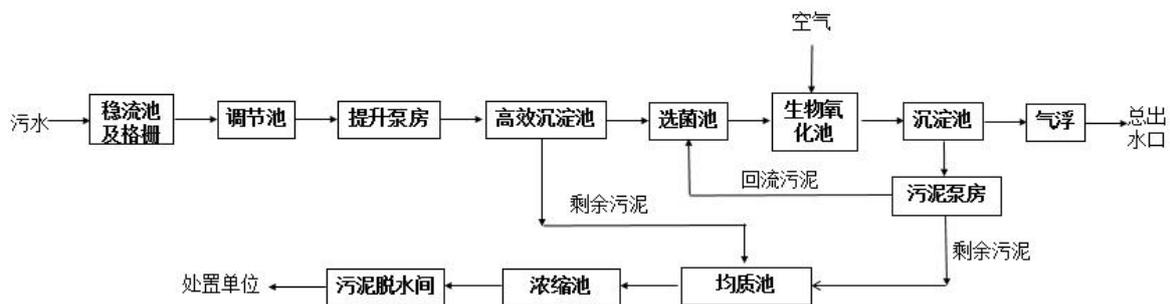


图 2-3 绍兴水处理发展有限公司二期工程 40 万吨/天工业污水处理工艺流程图

三期工程于 2003 年由省发展计划委员会批准立项。工程是在污水处理厂一期工程厂区预留用地内扩建，规模 20 万 m³/d。三期工程于 2008 年 4 月建成通水。2010 年开始实施出水提标改造工程，采用前物化+厌氧水解+好氧处理+后物化系统的工艺流程。构筑物包括前物化高效沉淀池、水解酸化池、鼓风机曝气氧化沟、二沉池配水井、

二沉池配水井及污泥泵房、二沉池、后物化气浮池、污泥浓缩池、贮泥池、污泥脱水机房，放空泵井。三期 20 万吨工业污水处理系统工艺流程图见图 2-4。

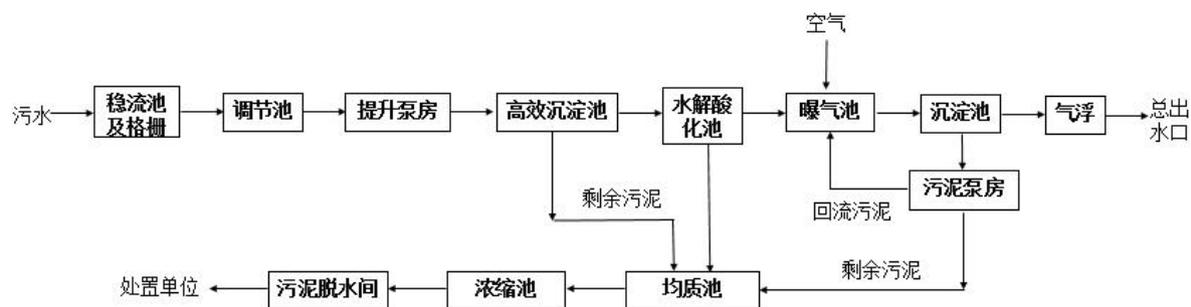


图 2-4 绍兴水处理发展有限公司三期工程 20 万吨/天工业污水处理工艺流程图

为促进节能减排，兼顾行业结构调整和健康发展，绍兴水处理发展有限公司决定将生活污水和工业废水进行分质处理。绍兴水处理发展有限公司利用二期、三期现状的部分工艺设施进行完善进行印染废水集中预处理，并改造二期、三期工程后物化深度处理工艺，进行印染废水深度处理，出水水质达到《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）表 2 中的标准，新建构筑物包括：纤维转盘滤池、提升泵房、臭氧接触池、曝气生物滤池及配套设施。目前二、三期工程已进入试生产阶段。

印染废水集中预处理的工艺流程为：原水→粗格栅及稳流池→调节池→进水提升泵房→前物化高效沉淀池→水解酸化池→生物处理池→二沉池→预处理出水。

印染废水深度处理的工艺流程为：集中预处理出水→纤维转盘滤池→深度处理提升泵房→后物化气浮池→I级臭氧接触池→曝气生物滤池→II级臭氧接触池→排水泵房→管道送至钱塘江。

（3）企业排污纳管标准

绍兴水处理发展有限公司一期工程原设计进水 COD_{Cr} 浓度 1000mg/L；二期工程原设计进水 COD_{Cr} 浓度 1000~2000mg/L（平均 1500mg/L）。根据绍兴市环保局出台的《关于调整市区各纳管工业企业废水排放标准的通知》（绍市环发〔2011〕57号），文件规定从 2012 年 7 月 1 日起，市区范围内所有纳入绍兴水处理发展有限公司的工业废水将统一执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准，即化学需氧量（ COD_{Cr} ）纳管浓度须控制在 500mg/L 以下。

（4）排放标准

根据绍兴市环境保护局《关于明确绍兴水处理发展有限公司废水排放适用标准的

函》，2017年1月1日起，绍兴水处理发展有限公司工业废水处理单元排放口执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）中表2直接排放标准；生活污水处理单元排放口执行《城镇污水处理厂排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

（5）目前达标排放情况

由浙江省企业自行监测信息平台显示，绍兴水处理发展有限公司工业污水排放口2019年6月运行监督性监测数据见表2-4。由表可知，绍兴水处理发展有限公司废水处理工程工业污水排放口出水水质pH、COD_{Cr}、氨氮、总磷等指标均小于《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）表2中的直接排放标准，因此其工业污水排放水质能满足排放标准要求。

表 2-4 绍兴水处理发展有限公司工业污水排放口 2019 年 6 月运行自动监测数据一览表

监测日期	监测因子	pH 值	COD _{Cr} (mg/L)	氨氮(mg/L)	总磷(mg/L)
2019/6/1		6.504	72.511	0.271	0.025
2019/6/2		6.449	75.075	0.371	0.025
2019/6/3		6.327	75.947	0.408	0.031
2019/6/4		6.191	68.489	0.353	0.065
2019/6/5		6.285	71.894	0.301	0.04
2019/6/6		6.215	66.266	0.332	0.037
2019/6/7		6.362	70.606	0.335	0.035
2019/6/8		6.342	67.889	0.397	0.04
2019/6/9		6.225	67.46	0.389	0.042
2019/6/10		6.263	68.861	0.348	0.044
2019/6/11		6.234	69.05	0.368	0.052
2019/6/12		6.195	64.005	0.319	0.029
2019/6/13		6.355	69.186	0.324	0.029
2019/6/14		6.315	70.908	0.344	0.034
2019/6/15		6.347	69.16	0.374	0.026
2019/6/16		6.299	65.793	0.395	0.026
2019/6/17		6.286	69.072	0.397	0.028
2019/6/18		6.168	71.776	0.383	0.043
2019/6/19		6.192	71.407	0.242	0.048
2019/6/20		6.265	67.354	0.252	0.033
2019/6/21		6.258	63.812	0.265	0.037
2019/6/22		6.132	58.68	0.29	0.03
2019/6/23		6.272	67.785	0.594	0.027
2019/6/24		6.291	75.495	1.3	0.049

2019/6/25	6.27	70.969	0.32	0.034
2019/6/26	6.171	70.503	0.289	0.031
2019/6/27	6.201	61.339	0.312	0.031
2019/6/28	6.229	63.892	0.305	0.031
2019/6/29	4.371	66.471	0.318	0.074
2019/6/30	6.477	65.101	0.316	0.026
排放限值	6-9	80	10	0.5
达标情况	达标	达标	达标	达标

5.2 绍兴华鑫环保科技有限公司概况

绍兴华鑫环保科技有限公司创立于 2005 年 6 月，系一家专业从事工业危险废物和医疗危险废物处置的环保企业。公司位于绍兴市柯桥区滨海工业园征海路西滨海变电站旁，占地面积 80 亩。

华鑫公司报批了绍兴市医疗和工业危险废物处置项目，并于 2006 年 9 月由浙江省环境保护局以浙环建[2006]56 号批复通过审批。建设规模为年处理工业危险废物 13200 吨、医疗废物 3650 吨（2 台 20 吨/天回转窑工业危险废物焚烧装置，1 台 10 吨/天热解炉医疗废物焚烧装置）。2009 年 4 月绍兴市环境保护局以绍市环建试[2009]1 号文批准项目投入试生产。公司一期工程建设 1 台 10 吨/天热解式焚烧炉，由于医疗废物热解炉运行不稳定，拟淘汰，没有进行环保验收。1 台 20 吨/天回转窑在 2016 年 7 月以浙环竣验[2016]45 号通过环保“三同时”阶段性验收。二期建设 1 台焚烧装置为 40 吨/天的危险固废焚烧装置，于 2015 年 11 月 19 日投入试生产，目前正在验收中。

随着国家对固废处置过程的不断重视，绍兴市范围内的固废产生量逐年增加，尽管公司 40t/d 的焚烧炉已经投入运行，但处置能力仍不能满足日益增长的危废产生量。因此，绍兴华鑫环保科技有限公司拟投资 8500 万元，在柯桥滨海工业区内投资建设工业危险废物焚烧扩建项目，新增 1 套处置能力 70t/d 的危废焚烧炉，新增危险废物处理能力 2 万 t/a。

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题：

本项目环境空气基本污染物环境质量收集《2019年绍兴市上虞区环境质量公报》中相关数据；地表水环境收集了本项目所在区域附近曹娥江孙端大闸、桑盆殿两个省控断面2019年9月的月均监测数据；噪声质量委托浙江舜虞检测技术有限公司进行监测。环境现状监测点位和本项目的距离、位置关系见附图8。

1、评价等级

(1) 大气

根据第五章工程分析可知，本项目氨水挥发量较少，混料、粉碎工序产生的粉尘废气也较少，均不做具体定量分析，因此本项目大气环境评价等级为**三级**。

(2) 地表水

本项目废水经预处理达标后送绍兴水处理发展有限公司集中再处理，不向厂区附近河道排放，根据 HJ2.3-2018，水环境影响评价等级为**三级 B**。

(3) 地下水

本项目为实验室类项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，为 V 社会事业与服务业，164、研发基地（其他），属IV类建设项目，因此本项目可**不进行地下水境影响评价**。

(4) 声环境

本项目所处的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 2 类地区，项目建设前后厂界噪声级增高量在 3dB 以下，且受影响人口数量变化不大，因此，根据 HJ2.4-2009 确定声环境影响评价等级为**三级**。

(5) 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A中社会事业与服务业中的其他，列入IV类项目”，因此本项目可**不开展土壤环境影响评价**。

(6) 环境风险评价

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照风险导则表1确定评价工作等级，本项目风险潜势为I，仅进行**简单分析**。

2、环境空气质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，判断项目所在区域是否

达标，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。根据《2019年绍兴市上虞区环境质量公报》可知，2019年上虞区城市环境空气质量稳中向好，主要污染物较上年下降趋势明显，其中二氧化硫持平，二氧化氮下降7.4%，臭氧下降7.2%，可吸入颗粒物下降3.6%，细颗粒物下降2.9%，全年未出现中度污染以上天气。因此，本项目所在区域上虞区为环境空气质量达标区。

综上所述，判定本项目所在评价区域为达标区。

3、水环境质量现状

为了解区域水环境质量状况，本次评价收集了本项目所在区域附近曹娥江孙端大闸、桑盆殿两个省控断面2019年9月的月均监测数据，具体情况见表3-1。

表3-1 区域地表水监测结果（除pH值外其余均为mg/L）

监测断面	监测时间	pH	DO	COD _{Mn}	总磷	氨氮
孙端大闸	2019年9月	7.2	5.46	2.5	0.077	0.15
桑盆殿		7.15	7.07	3.4	0.049	0.12
III类水标准		6-9	≥5	≤6	≤0.2	≤1
水质类别		I	III	II	II	I

根据上述监测结果可知，经过多年整治，通过“五水共治”、强化执法力度等措施，项目所在地附近曹娥江水体各主要污染物指标已能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准值要求；根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》，本项目附近水体属III类水功能区划，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，因此项目所在地水环境功能区为达标区。

4、声环境质量现状

为了解项目所在地噪声环境质量现状，委托浙江舜虞检测技术有限公司于2019年10月17日对其厂界声环境进行监测，监测点位详见附图8。

具体监测结果见表3-2。

表3-2 厂界四周声环境质量监测结果表

采样日期	采样点	昼间测量值 Leq dB (A)	夜间测量值 Leq dB (A)
2019.10.17	厂界东侧	57.2	47.6
	厂界南侧	58.0	48.1
	厂界西侧	57.1	47.2
	厂界北侧	57.1	47.5

根据检测单位对项目拟建地厂界四周声环境质量的监测结果，拟建地厂界四周声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

5、生态环境现状

本项目位于绍兴市滨海新区沥海街道科创园，周围主要为办公楼、农田、道路及居民区等，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。

主要环境保护目标

1、环境空气保护目标：主要为项目建设地周边的办公楼、农田、道路及居民区等。根据第七章环境影响分析，项目大气环境影响评价等级确定为三级；又根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中“三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围”，因此本项目不设大气环境影响评价范围。

2、地表水环境保护目标：主要为项目建设地周边的中心河、百沥河等内河。

3、声环境保护目标：厂界外200米内无保护目标。

本项目主要保护对象情况见表3-3。敏感点分布图详见附件9。

表3-3 主要保护对象一览表

名称	UTM 坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对实验室方位	相对实验室最近距离/m
	X	Y					
环境空气	284295.95	3335301.80	舜海村	居民	(GB3095-2012)二级	E	0.47km
	284371.97	3335009.13	沥海镇中心小学	学生		SE	0.61km
	284551.26	3334333.72	联邵村	居民		SE	1.20km
	283851.97	3334345.09	渔村	居民		SE	0.93km
	284479.58	3333631.15	南桥村	居民		SE	1.79km
	283746.70	333196.52	百沥村	居民		S	2.10km
	283682.94	3334272.22	城沿村	居民		S	1.03km
	283804.47	3335062.26	宝华海滨庄园小区	居民		S	0.22km
	283548.69	3333967.64	沥海中学	学生		SW	1.35km
	283521.02	3334798.17	滨江苑小区	居民		SW	0.58km
	283314.90	3334178.58	阮家村	居民		SW	1.21km
	282883.21	3333055.00	城西村	居民		SW	2.41km
	283208.67	3335141.85	万峰海湾国际小区	居民		SW	0.60km
	282809.30	3335132.29	建屋海德景园小区	居民		SW	1.0km
282783.08	3334483.45	阮家小区	居民	SW	1.31km		

	281745.54	3334508.59	四联村	居民		SW	2.18km
	283823.17	3335462.19	质量技术监督 监督检测 院	机关		N	140m
	284262.10	3335528.83	沥海街道 政府	机关		NE	0.49km
	283808.41	3335157.88	人民检察 院	机关		S	135m
地表水	/	/	中心河	小河	(GB3838 -2002) III类	N	0.40km
	/	/	百沥河	小河		W	1.47km
	/	/	小河	小河		E	0.15km
	/	/	小河	小河		S	0.10km
声环境	厂界外 200m 范围内				(GB3096 -2008) 2类	/	/

四、评价适用标准

环境
质量
标准

1、环境空气

根据环境空气质量功能区划，评价范围内的环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，其它污染物氨标准参照执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2--2018）附录 D 浓度参考限值；详见表 4-1。

表 4-1 环境空气中大气污染物质量标准

评价因子	评价时段	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	年平均	60	GB3095-2012 中二级
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
O ₃	日最大 8h 平均	160	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
氨	1 小时平均	200	HJ2.2—2018 附录 D

2、水环境

项目所在地附近内河属于绍虞平原河网的滨海水网地区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。相关标准值详见表 4-2。

表 4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，pH 除外

项目	pH	COD _{Mn}	DO	氨氮	总磷
III类标准值	6-9	≤6	≥5	≤1.0	≤0.2

3、声环境

声环境标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，具体见表 4-3。

表 4-3 声环境质量标准

采用标准	标准值[dB(A)]	
	昼间	夜间
2 类	60	50

1、废气

本项目排放的废气主要为氨水挥发的氨废气，以及混料、粉碎等工序产生的粉尘废气，项目虽然为实验室类项目不属于工业项目，但考虑其与无机化学工业具有一定相似性，因此，项目粉尘等废气污染物排放参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 和表 5 的排放限值；氨气排放标准参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 和表 5 的排放限值；GB31573-2015 中无臭气浓度相关标准，因此臭气浓度排放标准参照执行《恶臭污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新改扩污染源二级标准限值；具体排放标准值见表 4-4、表 4-5。

表 4-4 《无机化学工业污染物排放标准》

污染物	有组织排放		无组织排放	
	排放限值(mg/m ³)	监控位置	排放限值(mg/m ³)	监控位置
颗粒物	10	车间或生产设施 排气筒	/	企业边界
镍及其化合物 (以镍计)	4		0.02	
锰及其化合物 (以锰计)	5		0.015	
氨	10		0.3	

表 4-5 《恶臭污染物综合排放标准》

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	排气筒高度(m)	最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放监控点浓度限值(mg/m ³)
臭气浓度	/	15	2000 (无量纲)	20 (无量纲)

2、废水

本项目废水经预处理达标后纳管排入绍兴水处理发展有限公司处理，废水纳管参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求；其中氨氮纳管参照执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）35mg/L；根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017] 57 号），总氮纳管执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 45mg/L。

根据《绍兴水处理发展有限公司污水分质提标和印染废水集中预处理工程环境影响报告书》，提标改造后绍兴水处理发展有限公司二期、三期工程作为工业废水处理执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 2 中的直

接排放标准。有关标准限值见表 4-6。

表 4-6 污水排放标准 (单位: 除 pH 外均为 mg/L)

类别		pH	COD _{Cr}	SS	氨氮	总氮	总磷	总锰	总镍
纳管	纳管标准	6~9	200	100	35	45	2	1	0.5
	排放监控位置	企业废水总排放口							*车间或生产设施废水排放口
排环境标准		6~9	80	50	10	15	0.5	/	/

注: *本项目总锰、总镍车间或生产设施废水排放口即过滤废水、洗涤废水、清洗废水处理设施排放口。

3、噪声

本项目所在厂区厂界噪声排放参照参照执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准, 详见表 4-7。

表 4-7 工业企业厂界噪声排放标准 (单位: dB(A))

采用标准	适用区域	标准值	
		昼间	夜间
2 类	工业区	60	50

4、固废

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》的要求, 妥善处理, 不得形成二次污染。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环保部公告 2013 年第 36 号), 一般固体废物贮存参照执行《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(环保部公告 2013 年第 36 号)。

总量控制指标

1、总量控制原则

根据《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》(国发[2016]74 号), “十三五”期间国家对化学需氧量、二氧化硫、氮氧化物、氨氮四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

根据《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37 号), 自 2013 年起国家对 SO₂、NO_x、烟(粉)尘和挥发性有机物(VOCs)严格实施污染物排放总量控制。

又根据《2017-2020 年浙江省重点重金属减排行动计划》(美丽浙江办发〔2017〕4 号): 铅、汞、铬、镉和类金属砷等 5 类重点重金属涉重项目严格执行空间、总量、项目“三位一体”和专家公众“两评结合”的新型环境准入制度, 从源头控制落后产能回潮。

结合国家、地方文件和当地环境状况，根据工程分析，本项目纳入总量控制要求的主要污染物是**化学需氧量、氨氮**，应立足于清洁生产、污染物治理达标排放及区域污染物总量控制等基本原则。

2、总量控制建议值

经本次环评分析计算，项目总量控制建议值详见表 4-8。

表 4-8 项目总量控制建议值

污染种类	污染物	单位	项目排放量	总量控制值
废水*	废水量	t/a	180 (0.6t/d)	180 (0.6t/d)
	CODcr	t/a	0.036 (0.014)	0.036 (0.014)
	氨氮	t/a	0.006 (0.002)	0.006 (0.002)

注：*括号内为经绍兴水处理发展有限公司处理后的排环境量。

3、总量控制实施方案

本项目为电池正极材料研发的实验室类项目，不涉及产品出售，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，属于社会事业与服务业，不属于工业生产项目，根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》（浙环发[2012]10 号文）等，本项目总量可不削减替代。

五、建设项目工程分析

1、项目概况

1.1 实验工艺

工艺流程：

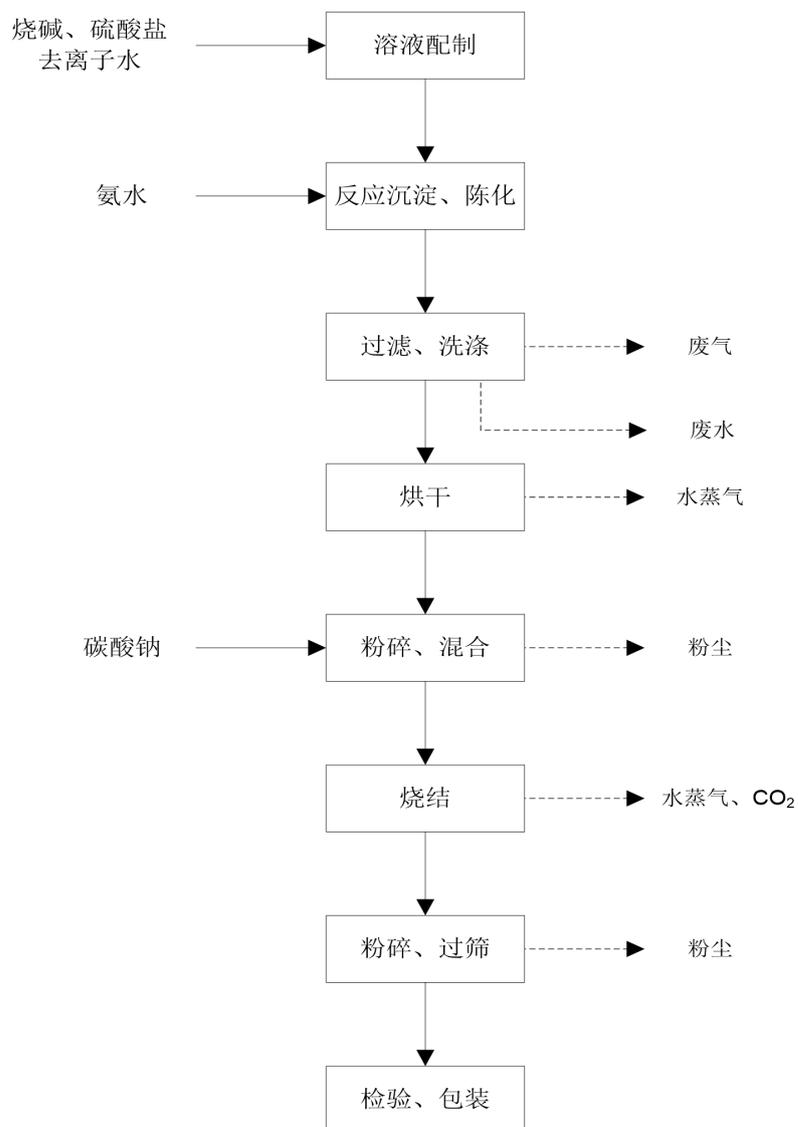


图 5-1 实验工艺和产污环节图

实验工艺简要说明：

该项目以硫酸铁、硫酸镍、硫酸锰、氢氧化钠为起始原料，通过反应沉淀、陈化、过滤、烘干、粉碎、混合、烧结等工序得到实验样品。

(1) 溶液配制

按实验方案称重不同的金属盐加入到溶解罐中，然后加入按实验方案计量好的去离子水，开搅拌器高速搅拌至盐完全溶解；溶解好的盐溶液通过泵经过滤器打入到暂存罐。烧碱溶液的配制与盐溶液相同。氨水外购，导入到暂存罐中。

(2) 金属盐共沉淀以及陈化

配制好的盐溶液以及碱溶液和氨水通过蠕动泵计量后加入到沉淀罐中，控制好工艺条件，包括加料速度、沉淀的 pH 值、搅拌速度以及温度。沉淀出来的晶体颗粒通过高差流入到陈化罐进行陈化。

涉及的反应如下：



沉淀出来的金属氢氧化物微米颗粒就是电池材料的前驱体。

(3) 过滤、洗涤

陈化完成后把料液泵入到烛芯式过滤器中，颗粒在滤布上形成滤饼，滤液进入废水罐/桶进行收集。之后滤饼用去离子水进行洗涤，洗涤水也送到废水罐/桶进行收集。过滤完成后，用压缩空气把滤饼压干，然后用压缩空气把滤布上的滤饼反吹下来，并进行收集。

(4) 烘干

滤饼倒入到单锥螺旋干燥器中，通过加热、搅动以及抽真空把物料中的水分烘干。

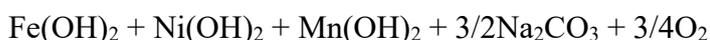
(5) 粉碎、混料

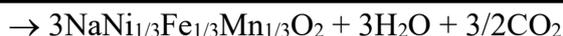
烘干粉碎后的前驱体与烘干粉碎的碳酸钠按比例进行高速机械混合，把物料充分混均匀。小规模实验的粉碎及混料在通风柜进行，公斤级以上的粉碎及混料则在带有袋式除尘器的设备中进行，并在设备上方设集气罩进行粉尘废气收集。

(6) 烧结

把混好的料在马弗炉中进行高温烧结。

涉及的反应如下：





$\text{NaNi}_{1/3}\text{Fe}_{1/3}\text{Mn}_{1/3}\text{O}_2$ 是钠离子电池正极材料。

(7) 粉碎、过筛、检验包装

烧结后进行粉碎、过筛，此工序设备上方设置集气罩进行粉尘废气收集，最终得到实验样品，经检验合格后包装。实验室主要对 pH 值、材料粒度、电化学性能等进行分析测量，其他的分析测量如氨氮、金属元素成分、形貌等将委托浙江舜虞检测技术有限公司、上海交通大学以及绍兴检测院等分析检测。

1.3 物料平衡

根据同类企业及实验室的相关行业排污系数参考类比调查可知，在不同的技术前提下，整个实验工艺流程过程中原料用量、三废产出量将有所不同，本项目根据企业提供的前期研究数据，产出 1 公斤的电池正极材料物料平衡参考如下。

表 5-1 主要物料平衡表

投入		产出	
物料名称	kg/kg	物料名称	kg/kg
硫酸镍	0.80	电极正极材料	1.00
亚硫酸铁	0.85	水蒸汽	1.40
硫酸锰	0.52	CO ₂	0.20
烧碱	0.73	过滤废水	18.50
碳酸钠	0.49	洗涤废水	18.52
氨水	0.55	粉尘废气	少量
去离子水	35.61	氨气	少量
氧气	0.07		
合计	39.62	合计	39.62

1.4 主要污染因子

- (1) 废气：主要为混料、粉碎等工序产生的少量粉尘以及氨水挥发的少量氨气。
- (2) 废水：主要为过滤废水、洗涤废水、清洗废水、废气吸收废水及生活污水。
- (3) 噪声：主要来自混合机、粉碎机等设备正常运行产生的噪声。
- (4) 固废：主要为滤渣及废过滤材料、不合格品、检验废物、废包装材料、污泥和生活垃圾。

2、污染源强分析

2.1 废气

该项目废气主要为混料、粉碎等工序产生的少量粉尘以及氨水挥发的少量氨气。项目所用的硫酸亚铁、硫酸镍、硫酸锰、烧碱等为晶体状物料，投料时不产生粉尘；碳酸钠混料以及粉碎工序，有少量粉尘产生；另外在前驱体制备过程中使用 25%浓度的氨水，此工段为密闭连续化，过滤固液分离时会挥发少量氨气；本项目碳酸钠、氨水预计最大年用量分别为 0.245t/a、0.275t/a，用量较少且所用氨水浓度较低，因此粉尘及氨气的产生量都较少，本项目不进行具体量化评价。

要求企业对实验过程中混料、粉碎、过筛区域设置集气罩进行废气收集，产生的粉尘废气经除尘器处理后排放，氨水配置、投料、过滤、废水处理区域设置废气收集，产生的含氨废气经水鼓泡吸收处理后排放，以改善实验室操作环境。

2.2 废水

该项目废水主要为过滤废水、洗涤废水、清洗废水、废气吸收废水及生活污水。此外纯水制备产生的浓水全部用于氨气废气处理，产出废气吸收废水，因此纯水制备产生的浓水量不再重复统计。

(1) 过滤废水

实验过程的过滤工序会产生一定数量的废水，根据表 5-1 物料平衡表可知，过滤废水产生比例约为 18.50kg/kg 电池正极材料，本项目全年最大研发量电池正极材料 500kg，则过滤废水最大年产生量=18.50*500/1000，约为 9.3t/a，此废水主要成分为氨水、硫酸钠及微量氢氧化铁、氢氧化锰、氢氧化镍等无机物。

理论上，根据各氢氧化物浓度积数据进行计算（考虑陈化溶液体系 pH 值约 11.0）得到废水中各金属离子的浓度约为： $\text{Ni}^{2+} \ll 1.0\text{mg/L}$ 、 $\text{Mn}^{2+} 0.0247\text{mg/L}$ 。

实际生产过程中，考虑滤布的渗漏等造成物料的损失，废水中总镍、总锰的浓度高于理论值。根据企业提供的前期研究数据，过滤废水中金属离子浓度约为：总镍约 1.39mg/L、总锰约 0.28mg/L、总铁约 1.65mg/L，此外 COD_{Cr} 约 100mg/L、氨氮约 3750mg/L。

(2) 洗涤废水

过滤后的滤饼用去离子水进行洗涤，将产生一定量的洗涤废水，根据表 5-1 物料平衡表可知，洗涤废水产生比例约为 18.52kg/kg 电池正极材料，本项目全年最大研发量电池正极材料 500kg，则洗涤废水最大年产生量=18.52*500/1000，约为 9.3t/a，此废

水主要成分为氨水、硫酸钠及微量氢氧化铁、氢氧化锰、氢氧化镍等无机物。根据企业提供的前期研究数据，主要污染物浓度约为：COD_{Cr} 约 100mg/L、氨氮约 1100mg/L、总镍<0.4mg/L、总锰<0.1mg/L、总铁<0.5mg/L，金属离子浓度均按照最大值计。

(3) 清洗废水

实验室地面不需要冲洗，仅实验过程中在设备清洗时产生少量清洗废水，清洗废水产生量约为 2.4t/a，根据企业提供的前期研究数据，主要污染物浓度约为：COD_{Cr} 约 100mg/L、氨氮约 500mg/L、总镍<1mg/L、总锰<1mg/L、总铁<1mg/L，金属离子浓度均按照最大值计。

(4) 废气吸收废水

纯水制备产生的浓水全部用于氨气废气处理，产出废气吸收废水，最大年产生量约为 5t/a，主要污染物浓度约为：COD_{Cr} 约 100mg/L、氨氮约 500mg/L。

(5) 生活污水

本项目劳动定员 12 人，食堂、宿舍等依托科创园已有设施，企业内部不设食堂、宿舍等设施，所以职工生活用水量约为 50L/p·d，则用水量约 180t/a，生活污水排污系数约为用水量的 0.85，则职工污水产生量为 153t/a (0.51t/d)。

(6) 汇总

本项目研发过程中项目废水产生情况见表 5-2。

表 5-2 项目废水产生情况汇总表

来源	废水量 (t/a)	COD _{Cr}		NH ₃ -N		总镍		总锰	
		浓度 mg/L	产生量 kg/a	浓度 mg/L	产生量 kg/a	浓度 mg/L	产生量 kg/a	浓度 mg/L	产生量 kg/a
过滤废水	9.3	100	0.93	3750	34.88	1.39	0.013	0.28	0.003
洗涤废水	9.3	100	0.93	1100	10.23	0.4	0.004	0.1	0.001
清洗废水	2.4	100	0.24	500	1.20	1	0.002	1	0.002
废气吸收 废水	5	100	0.50	500	2.50	/	/	/	/
实验废水 小计	27	100	2.7	1826	49.31	0.71	0.019	0.22	0.006
生活污水	153	300	45.90	30	4.59	/	/	/	/
总计	180	270	48.60	299	53.90	0.11	0.019	0.03	0.006

项目废水产排情况汇总具体见下表。

表 5-3 项目废水产排情况汇总一览表

污染物名称	产生量	排放量
废水量(m ³ /a)	180	180

COD _{Cr} (t/a)	0.049	0.036 (0.014)
氨氮(t/a)	0.054	0.006 (0.002)
总镍(kg/a)	/	0.006
总锰(kg/a)	/	0.021

注：项目废水纳管排放量按各污水因子相应排放标准计。

(7) 废水处理工艺

项目废水处理工艺为：实验废水中的过滤废水、洗涤废水、清洗废水需单独进行预处理：沉淀除镍锰以达到车间排放标准；然后与废气吸收废水混合，再采用空气吹脱法+沉淀除氨+pH 调节处理达标后，与经化粪池处理后的生活污水一起进入纳管排放，送绍兴水处理发展有限公司处理后外排。要求企业实验废水排放口（与生活污水混合前）设置标准化取样口，以便实验废水排放水质进行取样检测，确保实验废水达标排放。

2.3 噪声

本项目噪声主要来自混合机、粉碎机等设备正常运行噪声。设备正常运行噪声在60~75dB 之间，详见表 5-4。

表 5-4 各声源的平均噪声级 单位：dB

序号	设备名称	数量（台）	噪声级(dB)
1	水温机	1	60~65
2	烛芯式过滤器	1	68~75
3	单锥螺旋真空干燥器	1	60~65
4	粉料高速混合机	1	73~75
5	马弗炉	1	70~75
6	高速粉碎机	1	73~75

2.4 固废

本项目固废主要为实验过程中产生的滤渣及废过滤材料、不合格品、检验废物、废水处理产生的污泥、废包装材料以及职工生活垃圾。

由于本项目实验研发在不同的技术前提下，整个实验工艺流程过程中原料用量、三废产出量将有所不同，而固废产生量与实验工艺、采用的原料息息相关。因此，本次环评仅给出上述固废的最大产生量，具体发生量应根据其实际采用的工艺有关，企业应根据每年的实验计划申报具体产生量，并依此进行该类固废的管理与处置。

(1) 固废产生情况

① 滤渣及废过滤材料

过滤工序会有少量滤渣，主要为原料中含有的杂质，另滤袋每年更换一次产生废过滤材料，根据企业提供的资料，滤渣及废过滤材料年产生量约为 0.01t/a，属危险固废，委托有资质单位处置。

② 废包装材料

根据企业提供的资料，本项目硫酸盐、烧碱、碳酸钠原料为编织袋包装，氨水为桶装，废包装材料最大年产生量约为 0.05t/a，属危险固废，委托有资质单位处置。

③ 污泥

本项目实验废水采用先沉淀除锰镍+空气吹脱法+沉淀除氨进行处理，将有含重金属锰镍沉淀物等沉淀污泥产生，污泥产生量约为 0.10t/a，属危险固废，委托有资质单位处置。

④ 不合格品

本项目在不同技术及原料配比实验研究过程中，会有一些不合格样品产出，根据企业提供的资料，不合格品年产生量约为 0.05t/a，属危险固废，委托有资质单位处置。

⑤ 检验废物

样品检验过程使用的试剂等使用后全部废弃，根据企业提供资料，产生的检验废物量约 0.003t/a，属于危险废物。

⑥ 生活垃圾

按照每人每天产生 1kg 生活垃圾估算，本项目生活垃圾产生量约 3.6t/a。

(2) 固废属性判定分析

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）等相关文件要求固废属性判别结果如下：

■ 固废属性判别

表 5-5 固废属性判别结果表

序号	固废种类	形态	主要成分	是否属固体废物	判别依据
1	滤渣及废过滤材料	固态	杂质、滤袋	是	《固体废物鉴别标准》通则 4.2.b)
2	废包装材料	固态	包装袋/桶、少量有毒有害物质	是	《固体废物鉴别标准》通则 4.1.h)
3	污泥	半固	含镍等沉淀物	是	《固体废物鉴别标准》通则 4.3.e)
4	不合格品	固态	前驱体、正极材料	是	《固体废物鉴别标准》通则 4.1.a)

5	检验废物	液体	废试剂等	是	《固体废物鉴别标准》通则 4.1.d)
6	生活垃圾	固态	生活垃圾	是	《固体废物鉴别标准》通则 4.1.d)

根据上述判别结果可知，上述物质均属于固体废物。

■ 危险废物属性判别

上述各固废产生情况及危险属性判定情况汇总表，详见表 5-6。

表 5-6 项目固废产生及属性判断情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	是否属危险废物	
1	滤渣及废过滤材料	过滤	固态	杂质、滤袋	0.01	是	HW49 900-047-49
2	废包装材料	原料包装	固态	包装袋/桶、少量 危险化学品	0.05	是	HW49 900-047-49
3	污泥	污水处理	半固	含镍等沉淀物	0.10	是	HW49 900-047-49
4	不合格品	检验	固态	前驱体、正极材 料	0.05	是	HW49 900-047-49
5	检验废物	检验	液体	废试剂等	0.003	是	HW49 900-047-49
6	生活垃圾	职工生活	固态	生活垃圾	3.6	否	/

本项目固废处理措施见表 5-7。

表 5-7 各固体废物处理措施一览表

序号	固废名称	属性	处理措施
1	滤渣及废过滤材料	危险废物	拟委托绍兴华鑫环保科技有限公司等有相应危险废物处置资质的单位进行处置
2	废包装材料	危险废物	
3	污泥	危险废物	
4	不合格品	危险废物	
5	检验废物	危险废物	
6	生活垃圾	一般废物	环卫统一清运

除上述正常实验时产生的废物外，企业还有部分废物实际会产生，但由于产生的情况不属于正常运作范畴，难以确定其数量，本次评价对其进行归类指出，并明确其废物性质及危废代码，便于今后处置。非常规废物产生后，企业统计好废物种类、状态、数量等相关信息。非常规废物废弃危险化学品为危险废物，委托处置之前先到环保主管部门备案。

表 5-8 企业非常规废物基本情况一览表

序号	危废名称	产生工序	性状	是否为危废	危废代码	处置措施
1	废弃危化品	突发环境事件或其他处理过程产生	液态/ 固态	危险废物	900-042-49	委托有资质单位处置

绍兴华鑫环保科技有限公司危险废物经营许可证详见附件 8，其危废经营范围包括

本项目危废类别：HW49，900-047-49、900-042-49。

3、污染物源强汇总

表 5-9 项目污染源强汇总

类型	污染物		单位	产生量	排放量
废气	过滤	氨	t/a	少量	少量
	混合、粉碎	粉尘	t/a	少量	少量
废水*	废水量		t/a	180	180
	COD _{cr}		t/a	/	0.036 (0.014)
	氨氮		t/a	/	0.006 (0.002)
	总镍		kg/a	/	0.011
	总锰		kg/a	/	0.021
固废**	滤渣及废过滤材料		t/a	0.01	0
	废包装材料		t/a	0.05	0
	污泥		t/a	0.10	0
	不合格品		t/a	0.05	0
	检验废物		t/a	0.003	0
	生活垃圾		t/a	3.6	0

注：*废水中各污染物排放量为排环境量；**固体废物为产生量。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源（编号）	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气 污 染 物	1、氨水配置、投料、过滤、废水处理	氨	少量	少量
	2、混合、粉碎、过筛	粉尘	少量	少量
水 污 染 物	3、生产及生活废水	废水量	180t/a	180t/a
		COD _{cr}	/	200mg/L, 0.036t/a (80mg/L, 0.014t/a)
		氨氮	/	35mg/L, 0.006t/a (10mg/L, 0.002t/a)
		总镍	/	0.5mg/L, 0.011kg/a
		总锰	/	1mg/L, 0.021kg/a
固 体 废 物	4、过滤	滤渣及废过滤材料	0.01 t/a	0
	5、原料包装	废包装材料	0.05 t/a	0
	6、废水处理	污泥	0.10 t/a	0
	7、检验	不合格品	0.05 t/a	0
		检验废物	0.003t/a	0
	8、职工生活	生活垃圾	3.6 t/a	0
噪 声	本项目噪声源主要来自混合机、粉碎机等设备正常运行噪声，噪声级在60~75dB 之间。			
其他	/			
<p>主要生态影响：</p> <p>根据现场踏勘，本项目位于绍兴市滨海新区沥海街道科创园，周围主要为工业企业、农田、道路及居民区等，无大面积自然植被群落及珍稀动植物资源等，且生产过程污染物达标排放，对周围环境基本无影响。故本项目投产后对周边生态环境影响不大。</p>				

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

本项目位于绍兴市滨海新区沥海街道科创园的现有办公楼，无需施工，因此无施工期环境影响，不再对施工期环境影响进行分析。

营运期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

本项目废气主要为混料、粉碎等工序产生的少量粉尘以及氨水挥发的少量氨气。项目所用的硫酸亚铁、硫酸镍、硫酸锰、烧碱等为晶体状物料，投料时不产生粉尘；碳酸钠混料以及粉碎工序，有少量粉尘产生；另外在前驱体制备过程中使用 25%浓度的氨水，此工段为密闭连续化生产，过滤固液分离时会挥发少量氨气；本项目碳酸钠、氨水预计最大年用量分别为 0.245t/a、0.275t/a，用量较少且所用氨水浓度较低，因此粉尘及氨气的产生量都较少，本项目不进行具体量化评价。

要求企业对实验过程中混料、粉碎、过筛区域设置集气罩进行废气收集，粉尘废气经除尘器处理后排放；氨水配置、投料、过滤、废水处理区域设置废气收集，含氨废气经水鼓泡吸收处理后排放，以改善实验室操作环境。

因此，本项目废气经处理后能做到达标排放，对周边大气环境影响不大。

2、地表水环境影响分析

(1) 评价等级

根据工程分析可知，本项目废水主要为过滤废水、洗涤废水、清洗废水、废气吸收废水及生活污水，实验废水经先沉淀除锰镍+空气吹脱法+沉淀除氨+pH 调节处理达标后纳管排放；生活污水经化粪池处理后纳管排放；最终送绍兴水处理发展有限公司处理，废水排放量为 180t/a。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）判定评价等级为三级 B。

(2) 治理措施及可达性分析：

①废水治理措施

项目废水主要为过滤废水、洗涤废水、清洗废水、废气吸收废水及生活污水。实验废水中的过滤废水、洗涤废水、清洗废水收集后，先经沉淀处理除锰镍，做到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中车间或生产设施废水排放口达

标排放，再与废气吸收废水混合，采用空气吹脱法+沉淀除氨+PH 调节处理达标后纳管排放；生活污水经化粪池处理后纳管排放；最终送绍兴水处理发展有限公司处理后外排。要求企业实验废水排放口（与生活污水混合前）设置标准化取样口，以便实验废水排放水质进行取样检测，确保实验废水达标排放。

本项目废水处理工艺流程具体见下图：

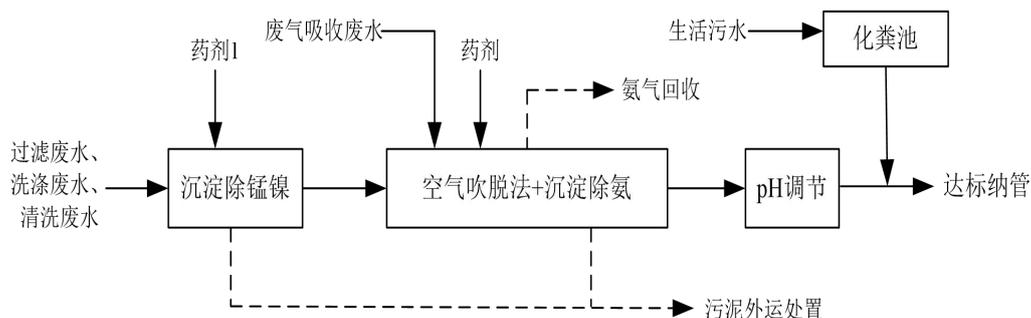


图 7-1 废水处理工艺流程图

②废水纳管排放标准

本项目废水经预处理达标后纳管排入绍兴水处理发展有限公司处理，废水纳管参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 间接排放限值要求；其中氨氮纳管参照执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）35mg/L；根据《绍兴市人民政府办公室关于印发绍兴水处理发展有限公司总氮达标排放工作方案的通知》（绍政办发明电[2017] 57 号），总氮纳管执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中 45mg/L；有关标准限值见表 7-1。

表 7-1 项目污水纳管排放标准（单位：除 pH 外均为 mg/L）

类别		pH	COD _{Cr}	SS	氨氮	总氮	总磷	总锰	总镍
纳管	纳管标准	6~9	200	100	35	45	2	1	0.5
	排放监控位置	企业废水总排放口							*车间或生产设施废水排放口

注：*本项目总锰、总镍车间或生产设施废水排放口即过滤废水、洗涤废水、清洗废水处理设施排放口。

③达标可行性分析

本项目过滤废水、洗涤废水、清洗废水中锰镍浓度不高，总锰浓度已达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中车间或生产设施废水排放口排放标准，总镍浓度略高于标准。要求企业将滤废水、洗涤废水、清洗废水收集后，进行沉淀处理，去除大部分锰镍离子，确保车间排放口出水水质总镍、总锰达到相应的排

放要求：总镍 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 、总锰 $\leq 1\text{mg/L}$ 。

以上经沉淀处理后的废水与废气吸收废水混合均质，混合后的 COD_{Cr} 浓度约 100mg/L、氨氮浓度约 1826mg/L，COD_{Cr} 已达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 中的间接排放标准 200mg/L。要求企业将以上工艺废水通过空气吹脱法+沉淀处理进行除氨，类比同类废水处理装置运行情况，项目废水采用上述处理工艺在药剂过量投料情况下，最终出水水质可以达到纳管标准：氨氮 $\leq 35\text{mg/L}$ 、COD_{Cr} $\leq 200\text{mg/L}$ 。

因此，本项目的废水防治措施有效可行，企业废水经处理后能达到相应的纳管标准。

（3）依托污水处理设施环境可行性分析

项目拟建地位于绍兴市滨海新区沥海街道科创园，属绍兴水处理发展有限公司收集区域，周边已铺设废水管网，项目产生的废水可纳入绍兴水处理发展有限公司处理。

绍兴水处理发展有限公司主要承担绍兴市、县两地工业废水和生活污水“集中处理，现已根据环办函[2013]296 号文件要求完成了分质提标改造工程，并已通过竣工环境保护验收，目前最大污水处理能力已达 90 万吨/日（包括：一期 30 万吨/日，二期 30 万吨/日，一、二期工程技改挖潜 10 万吨/日，三期续建 20 万吨/日）。

为了贯彻执行《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012），兼顾行业结构调整和健康发展，绍兴水处理发展有限公司在充分利用现有污水处理设施的基础上，将生活污水、工业废水分质处理。将一期工业污水处理系统改造成 30 万 m³/d 的生活污水处理系统；利用二期、三期现状的部分工艺设施进行完善进行印染废水集中预处理，并改造二期、三期工程后物化深度处理工艺，进行印染废水深度处理。目前二、三期工程已进入试生产阶段。

印染废水集中预处理的工艺流程为：原水→粗格栅及稳流池→调节池→进水提升泵房→前物化高效沉淀池→水解酸化池→生物处理池→二沉池→预处理出水。

印染废水深度处理的工艺流程为：集中预处理出水→纤维转盘滤池→深度处理提升泵房→后物化气浮池→I级臭氧接触池→曝气生物滤池→II级臭氧接触池→排水泵房→管道送至钱塘江。

改造后绍兴污水处理二、三期工程的污水入管要求见表 7-2。

表 7-2 绍兴水处理发展有限公司分质提标后工业废水纳管要求

指标	纳管要求(mg/L)
COD _{Cr}	500
SS	400
氨氮	35
总氮	45

由浙江省企业自行监测信息平台显示，绍兴水处理发展有限公司工业污水排放口 2019 年 6 月运行监督性监测数据见表 2-4。由表可知，绍兴水处理发展有限公司废水处理工程工业污水排放口出水水质 pH、COD_{Cr}、氨氮、总磷等指标均小于《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB 4287-2012）表 2 中的直接排放标准，因此其工业污水排放水质能满足排放标准要求。

本项目废水具体处理工艺流程及处理效果见本报告第八章：建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果。因此，从水质方面分析，本项目废水符合其进水要求。

综上所述，项目废水排入绍兴水处理发展有限公司可行，对其生化系统不会造成冲击。

（4）地表水环境风险分析

当出现事故性排放时，事故排放的废水接入废水储存罐，事故结束后分批次打入污水处理装置，处理达标后纳管排放，届时，事故时本项目排放的废水对绍兴水处理发展有限公司基本无影响。

综上所述，本项目废水不对内河排放，经处理达标纳管排放后，对周围水环境基本无影响。

3、噪声环境影响分析

（1）噪声预测模式

在进行声环境影响预测时，一般采用声源的倍频带声功率级，A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级，A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。分别计算室外和室内两种工业声源。

①室内声源等效室外声源声功率级计算

如图 7-2 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则可按公式 1 计算某一室内声源靠近围护结构处产

生的倍频带声压级：

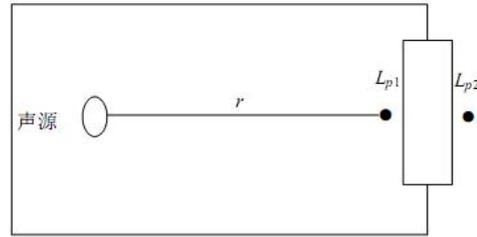


图 7-2 室内声源等效为室外声源图例

$$L_{P1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{公式1})$$

式中：

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

R —房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按公式 2 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级。

$$L_{P1i} = 10 \lg \left\{ \sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{P1j}} \right\} \quad (\text{公式2})$$

式中： $L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

L_{P1j} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按公式3计算出靠近室外界围护结构处声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (T_{Li} + 6) \quad (\text{公式3})$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

T_{Li} —围护结构 i 倍频带的隔声量， dB 。

然后按公式 4 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg s \quad (\text{公式4})$$

②室外声源衰减模式

噪声在传播过程中的衰减 ΣA_i 包括距离衰减、屏障衰减、空气吸收衰减和地面吸收衰减。在预测时，为留有较大的余地，以噪声对环境最不利的情况为前提只考虑屏障衰

减、距离衰减，而其它因素的衰减，如空气吸收衰减、地面吸收、温度梯度、雨、雾等均作为预测计算的安全系数而不计，故： $\Sigma A_i = A_a + A_b$ 。

距离衰减： $A_a = 20 \lg r + 8$ (公式 5)

其中： r ——声源中心至受声点的距离(m)。

屏障衰减 A_b ：即车间墙壁隔声量，考虑到窗子、屋顶等的透声损失，此处隔声量取 20dB。

③噪声叠加公式

不同的噪声源共同作用于某个预测点，该预测点噪声值为各声源传播到预测点声级的叠加后的总等效声级 L_{eq} ，计算公式如下：

$$L_{eq} = 10 \log \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{eqi}} \right] \quad (\text{公式 6})$$

式中： L_{eqi} ——第 i 个声源对某预测点的等效声级。

(2) 预测结果

本次噪声预测前提为该项目采取如下的噪声防治措施：

- ①对产噪设备进行合理布局，将高噪声源风机等布置在远离厂界一侧；
- ②选择低噪声型号设备，做好基础隔振，风机进出口安装消声器；
- ③加强机械设备的保养与维护，防止设备故障形成的非生产噪声，确保环保措施发挥最有效的功能；

- ④加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

根据上述计算模式，根据降噪后的噪声级就实验室噪声对厂界的影响进行计算，噪声预测结果见表 7-3。

表 7-3 声环境影响预测结果 (单位: dB)

点位位置	时段	本底值	叠加贡献值	标准值	达标情况
东厂界	昼间	57.2	57.2	60	达标
南厂界		58.0	58.0	60	达标
西厂界		57.1	57.1	60	达标
北厂界		57.1	57.1	60	达标

从预测结果可以看出，项目建成后，设备噪声经过衰减，及采取相关隔声降噪措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。

综上所述，项目噪声经治理后可以做到稳定达标排放，对周围声环境质量不会产生不利影响。

4、固体废物影响分析

本项目产生的危险废物为实验过程中产生的滤渣及废过滤材料、不合格品、检验废物、废包装材料、污泥，一般废物为职工生活垃圾等。因此，按照危险废物管理的危废量为 0.213t/a。

(1) 危废废物厂内贮存环境影响分析

本项目危废主要贮存于企业新建的危废暂存场所（约 6m²），根据《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单要求，该暂存场所所在厂区属于绍兴市滨海新区沥海街道，该区域地址结构较稳定、地震烈度为 6 级，且项目最近的敏感点在 100m 以外，并且不属于高压输电线等防护区域以外，因此该贮存场所选址基本合理。

新建危废暂存场所需按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关规定，进行规范化建设，做到密闭化及“防风、防雨、防晒”要求，并具备基础防渗处理，配备渗滤液导流收集和废气收集处理。

危废暂存场所拟建尺寸约 3m×2m，本项目危废最大产生量为 0.213t/a，按照一个月储存要求所需面积为： $0.213/12/1.5/0.7=1\text{m}^2$ 。因此本项目拟建的危废暂存场所能满足本项目危废贮存量要求。

根据上述分析可知，项目危废暂存场所做到以上要求后建设基本合理，危废暂存过程中废水、废气能得到有效处理，处理达标后对各敏感点影响不大。

(2) 危废运输过程环境影响分析

本项目危险废物主要产生于实验室，厂内运输主要是指上述产生点到危废暂存场所之间的输送，输送路线均在实验室内，不涉及环境敏感点。

项目产生的废物种类为固态及半固态，要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用推车等运入暂存场所内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危废废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对

此，建设单位应编制固废应急预案，加强应急培训和应急演练，事故发生时及时启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。

项目危废委托外部有资质单位处置过程中厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。

在此基础上，本项目危废的运输对周边环境影响不大。

(3) 固体废物处置过程环境影响分析

本项目产生的危废委托外部有资质单位处置，建设单位不进行危废自行处置。建设单位应对项目产生的各固废实行分类收集和暂存，并应建立危废固废台账，并向当地环保部门申报固体废物的类型、处理处置方法，如果外售或转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府环保部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

项目各固废产生及处置情况见表 7-4。

表 7-4 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生工序	产生量 (t/a)	危废代码	处置去向	是否符合环保要求
1	滤渣及废过滤材料	过滤	0.01	HW49 900-047-49	委托绍兴华鑫环保科技有限公司处置	符合
2	废包装材料	原料包装	0.05	HW49 900-047-49		符合
3	污泥	废水处理	0.10	HW49 900-047-49		符合
4	不合格品	检验	0.05	HW49 900-047-49		符合
5	检验废物	检验	0.003	HW49 900-047-49		符合
6	生活垃圾	职工生活	3.6	/	环卫统一清运	符合

(4) 委托利用或者处置的环境影响分析

本项目危险废物拟委托绍兴华鑫环保科技有限公司处置。根据调查，绍兴华鑫环保科技有限公司已取得相关危险废物经营许可证（浙危废经第27号，详见附件8），根据该经营许可证核准经营范围和《国家危险废物名录（2016年版）》，绍兴华鑫环保科技有限公司许可经营范围包括本项目危废类别：HW49、900-047-49、900-042-49。因此本项目危险废物委托绍兴华鑫环保科技有限公司处置是可行的。

采取上述措施后，项目固废对周围环境影响较小。

5、风险评价

5.1 风险调查

5.1.1 建设项目风险源调查

1、物质危险性调查

(1) 危险物质的数量和分布

根据原料 MSDS 报告可知，材料中涉及的危险物质主要为硫酸镍、氢氧化钠、氨水及产生的危废，分别于实验室和仓库等，具体情况见下表。

表7-5 本项目危险物质数量和分布情况

危险物质		分布情况	生产工艺特点
种类	数量/kg		
硫酸镍	100	实验室、仓库	危险物质使用、贮存
氢氧化钠	100		
氨水	100		
危险固废	170		

(2) 主要危险物质 MSDS

本项目主要危险物质MSDS调查情况具体如下表7-6。

表 7-6 本项目危险物质 MSDS 情况简表

物质	项目	性质
氨水	基本理化性质	【外观】无色液体。 【物化常数】相对密度~0.957/25°C/25°C/10%溶液，蒸气压2160 mmHg/25°C。
	危险性概述	对眼睛、皮肤、呼吸道及消化道具有刺激作用，具腐蚀性，液体或蒸气可以导致眼睛严重灼伤并引起不可逆的眼睛损伤，刺激皮肤，高浓度时可以导致皮肤灼伤，引起穿透性的溃疡，食入可能会导致严重的和永久性的消化道损伤，可引起呕吐、痉挛、休克。吸入造成严重的上呼吸道刺激，引起咳嗽、灼伤、呼吸困难，并可能昏迷。长期吸入可能导致呼吸道炎症和肺损伤。长期或多次接触可造成角膜损伤和发展白内障和青光眼。
	急性毒性指标	LD ₅₀ 大鼠经口350 mg/kg，未被IARC列为致癌物质。
硫酸镍	基本理化性质	【外观】绿黄色结晶。 【物化常数】840°C分解，相对密度4.01，溶于水，不溶于乙醇、乙醚及丙酮，水中溶解度39 g/100 g水/20°C，83.7 g/100 g水/100°C，可以形成六水或七水化合物。
	危险性概述	对眼睛、皮肤、消化道及呼吸道具有刺激作用，吸入可引起哮喘样的过敏症及嗜酸细胞增多症，导致呼吸困难、喘息、咳嗽及胸闷，接触皮肤可引起皮炎和湿疹，常伴有剧烈瘙痒，称之为“镍痒症”，大量口服可引起恶心、呕吐和眩晕。
	急性毒性指标	LD ₅₀ 大鼠腹腔注射500 mg/kg，小鼠腹腔注射208.94mg/kg，镍化合物对人类具有致癌作用，IARC 将其归类为1。
氢氧化钠	基本理化性质	【外观】白色具吸湿性固体。 【物化常数】沸点1388°C，蒸气压 1mmHg/739°C，熔点323°C，具强烈的腐蚀性，相对密度2.13/25°C，无生物富集性，易溶于水，可

		溶于乙醇、甲醇及甘油，水中辨别值0.003mol/L。
危险性概述		对皮肤、眼睛及组织具有强烈的腐蚀性，接触眼睛可以损害角膜、结膜及巩膜，也可损坏视网膜，粉尘可以刺激上呼吸道，长期接触可以引起鼻子通道溃疡，食入可以引起消化道腐蚀，吞咽困难，呕吐，呕吐物呈血糊状，并伴有粘膜碎物，可因休克及间发性感染等因素而死亡。
急性毒性指标		LD ₅₀ 小鼠腹腔注射40 mg/kg。

2、实验过程危险性调查

(1) 实验工艺

由工程分析章节可知，本项目为电池正极材料研发项目，通过反应沉淀、陈化、过滤、烘干、粉碎、混合、烧结等工序得到目标产物，不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.1 中的工艺。

(2) 三废处理工艺

本项目废水主要为过滤废水、洗涤废水、清洗废水、废气吸收废水及生活污水，实验废水中的过滤废水、洗涤废水、清洗废水需单独进行预处理：沉淀除镍锰以达到车间排放标准；然后与废气吸收废水混合，再采用空气吹脱法+沉淀除氨+pH 调节处理达标后，与经化粪池处理后的生活污水一起进入纳管排放，送绍兴水处理发展有限公司处理后外排。要求企业实验废水排放口（与生活污水混合前）设置标准化取样口，以便实验废水排放水质进行取样检测，确保实验废水达标排放。

本项目废气主要为混料、粉碎等工序产生的少量粉尘以及氨水挥发的少量氨气。要求企业对实验过程中混料、粉碎、过筛区域设置集气罩进行废气收集，粉尘废气经除尘器处理后排放；氨水配置、投料、过滤、废水处理区域设置废气收集，含氨废气经水鼓泡吸收处理后排放，以改善实验室操作环境。

该项目固废主要为危险废物（实验过程中产生的滤渣及废过滤材料、不合格品、检验废物、废包装材料、污泥）及一般废物（生活垃圾）。实验过程中产生的滤渣及废过滤材料、不合格品、检验废物、废包装材料、污泥均委托有资质单位进行处置；生活垃圾由环卫部门统一清运。

5.1.2 环境敏感目标调查

根据危险物质的影响途径，确定本项目风险评价环境敏感目标如下。

表7-7 建设项目环境敏感性特征表

类别	环境敏感特征
环境	厂址周边10km范围内

空气	序号	敏感目标名称	相对方位	最近距离/km	属性	人口数
	1	舜海村	E	0.47km	居民	1801
	2	沥海镇中心小学	SE	0.61km	学生	/
	3	联邵村	SE	1.20km	居民	2461
	4	渔村	SE	0.93km	居民	2369
	5	南桥村	SE	1.79km	居民	1863
	6	百沥村	S	2.10km	居民	2872
	7	城沿村	S	1.03km	居民	2745
	8	宝华海滨庄园小区	S	0.22km	居民	76 栋
	9	沥海中学	SW	1.35km	学生	/
	10	滨江苑小区	SW	0.58km	居民	13 幢
	11	阮家村	SW	1.21km	居民	2408
	12	城西村	SW	2.41km	居民	2672
	13	万峰海湾国际小区	SW	0.60km	居民	17 幢
	14	建屋海德景园小区	SW	1.0km	居民	8 幢
	15	阮家小区	SW	1.31km	居民	19 幢
	16	四联村	SW	2.18km	居民	1910
	17	质量技术监督检测院	N	140m	机关	/
	18	沥海街道政府	NE	0.49km	机关	/
	19	人民检察院	S	135m	机关	/
厂址周边500m范围内人口数小计						>500, <1000
厂址周边10km范围内人口数小计						>2 万, <3 万
大气环境敏感程度E值						E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h内流经范围/km	
	/	七六丘中心河	III		不涉及跨国界、跨省界	
	地表水环境敏感程度E值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	D2	/
	地下水环境敏感程度E值					E3

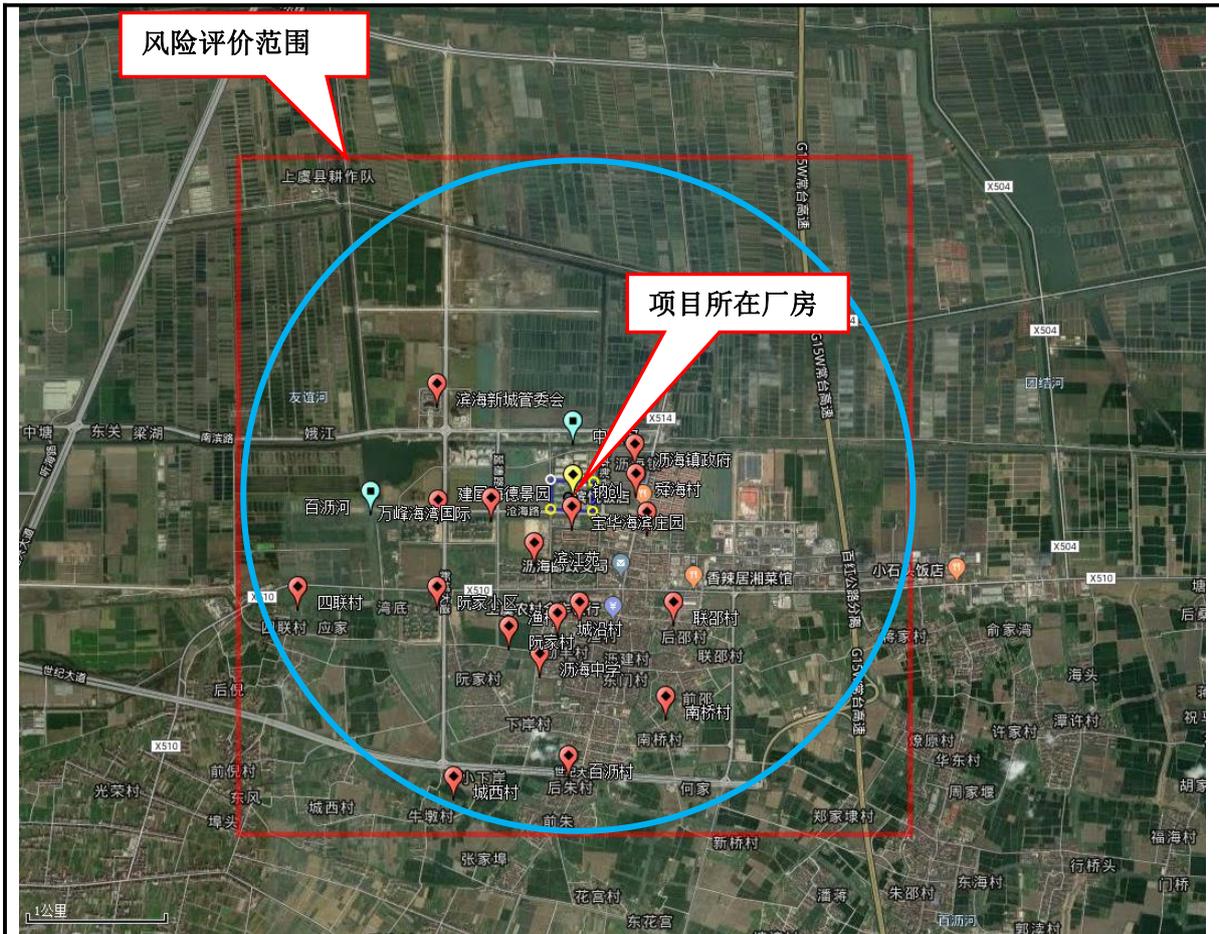


图 7-3 本项目风险评价范围示意图

5.2 确定评价等级

5.2.1 风险潜势初判

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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）（以下称“风险导则”）附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量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，则按式（1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1)$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n----每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n----每种危险物质的临界量，t

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目比值 Q 情况见表 7-8。

表 7-8 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	硫酸镍	7786-81-4	0.1	0.25	0.4
2	氢氧化钠	1310-73-2	0.1	/	/
3	氨水	1336-21-6	0.1	10	0.01
4	危险固废	/	0.17	50	0.003
项目 Q 值Σ					0.413

由上述分析结果可知，本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I。

5.2.2 确定评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表（风险导则表 1）确定评价工作等级。

表7-9 评价工作等级划分

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

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

根据建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）评价工作等级划分，本项目环境风险潜势为I，可开展简单分析。

5.3 风险识别

5.3.1 物资危险性识别

本项目物质识别内容如下表。

表7-10 本项目物质识别内容

序号	来源	物质名称	是否危险 物质	CAS 号	存在区域
1	原辅材料	硫酸镍	是	7786-81-4	实验室、仓库
2		氢氧化钠	是	1310-73-2	
3		氨水	是	1336-21-6	
4	污染物	氨、粉尘等废气	是	/	实验室、废气处理装置
5		有毒有害品废包装材料、污泥等危险废物	是	/	实验室、危废暂存场所
6		实验废水	是	/	实验室、污水处理装置

由上表可见，本项目主要危险物质为硫酸镍、氢氧化钠、氨水等，各危险物质主要分布于实验室、仓库、危废暂存场所及污水处理区域。

5.3.2 生产系统危险性识别

根据工艺流程和平面布置图，可将本项目区域划分为以下几个危险单元，具体见表 7-11。

表7-11 本项目危险单元分布表

区域	危险单元	数量	主要危险物质	危险物质最大存在量
实验室	实验区域	1 个	硫酸镍、氢氧化钠、氨水	300kg
原料仓库	仓库	1 个	硫酸镍、氢氧化钠、氨水	
公用工程	废气处理装置	1 套	氨气	/
	危废暂存场所	1 个	危险废物	面积：6m ²
	污水处理装置	1 套	COD _{Cr} 、氨氮、总镍等	最大产生量：180t/a

根据分析，本项目生产系统危险性识别如下：

1、实验区域

原料中的氢氧化钠、氨水具有强刺激性及腐蚀性，硫酸镍毒性较强，有可能引起物料泄漏从而污染环境空气、地表水及地下水环境。

2、储存区域

原材料中的硫酸镍、氢氧化钠、氨水等，有可能引起物料泄漏从而污染环境空气、地表水及地下水环境。

3、废气处理系统

废气处理设施故障（如未开启等）导致废气非正常排放，影响周边大气环境。

4、危废暂存设施

（1）危险废物分类收集不当、包装不当等行为而发生泄漏、燃烧等事故，造成事故性排放和人员伤害。

（2）危险废物包装破损而引起泄漏事故。

5、废水收集及处理系统

实验废水收集池泄漏导致废水泄漏至地面，进入雨水系统，继而影响周边地表水系统，或废水泄露渗入地下水系统中。

5.3.3 环境风险类型及危害分析

综上所述，本项目环境风险类型主要为危险物质泄漏。根据上述风险识别结果，汇总本项目环境风险识别表见下表。

表 7-12 建设项目环境风险识别表

序号	名称	环境风险		
		大气污染风险	地表水体污染风险	地下水污染风险
1	实验室	氨水泄漏，造成氨气废气事故性排放，使得厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康。	泄漏物料氨水、硫酸镍等和废水、危废等以及消防废水二次污染造成厂区内雨水系统污染、周边水体污染。	泄漏物料氨水、硫酸镍等和废水、危废等废料，以及事故处置过程产生带原料的废沙土等次生污染，从而影响地下水环境。
2	仓库	氨水泄漏，造成氨气废气事故性排放，使得厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康。	泄漏物料氨水、硫酸镍等以及消防废水二次污染造成厂区内雨水系统污染、周边水体污染。	泄漏物料氨水、硫酸镍等废料，以及泄漏处置过程产生带原料的废沙土等次生污染，从而影响地下水环境。
3	废气治理装置区	处理设施发生事故，造成空气中氨气超标，厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康。	废气吸收水泄漏造成厂区内雨水系统污染、周边水体污染。	废气吸收水泄漏，从而影响地下水环境。
4	危废暂存场所	危废泄漏、燃烧，造氨气等废气事故性排放，使得厂区或周边环境质量下降，影响到厂区职工健康或居民区人员健康。	危废泄漏、燃烧等以及消防废水二次污染造成厂区内雨水系统污染、周边水体污染。	危废泄漏、燃烧以及事故处置过程产生带原料的废沙土等次生污染，从而影响地下水环境。
5	废水处理装置区	/	废水收集及处理设施系统泄漏造成厂区内雨水系统污染、周边水体污染。	废水收集及处理设施系统泄漏，从而影响地下水环境。

5.4、环境风险评价

5.4.1 大气环境风险分析

原辅料在生产使用过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成泄漏，另外物料处置过程设备故障也会造成大量非正常排放。物料在运输和贮存过程中也可能发生泄漏事故，能造成物料泄漏的常见原因有：储存容器的设计、制造、使用、管理、维护不到位，储存管理欠缺，都有可能造成物料泄漏，也有可能因超压引起容器的泄漏、爆裂。原料中有毒有害物质的大量泄漏，一般会造成中毒事故。

综上所述，本项目的环境风险隐患是存在的，因此要求企业加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内，故事故风险水平是可以接受的。

5.4.2 地表水环境风险分析

在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是厂区发生火灾或泄漏事故时，消防废水未经收集处理直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是大量超标废水通过管网进入污水处理厂，影响污水处理厂的正常运行。

企业应建设相应的事故废水收集暂存系统，收集实验室及仓库事故废水，事故结束后分批打入污水处理装置，处理达标后纳管排放，杜绝事故废水排放。

5.4.3 地下水环境风险分析

有毒有害物质进入地下水环境包括事故直接导致和事故处理过程中间接导致：厂区发生火灾或泄漏事故，危险物质未经收集，从地面直接渗入地下水中；厂区发生火灾或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水，通过收集沟或收集池渗入到地下水中。

本项目设置事故废水收集暂存系统及污水处理装置，一旦发生事故，对事故废水进行收集，不会随意扩散。同时将实验室、原料仓库、污水处理装置区以及危废暂存场所内设为重点防渗区，按相应要求做好防渗处理，一般情况下，有毒有害物质不会渗入地下水环境中。但企业必须高度重视责任管理，确保不发生人为事故，必须采取应急预案并落实措施加以预防，确保全厂水环境风险可控。

5.5、环境风险防范措施及应急要求

5.5.1 建立环境风险防范体系

安全生产是企业立厂之本，一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

①必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则。

②必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

③要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

④按《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区医院必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

5.5.2 环境风险防范措施

1、实验过程风险防范措施

企业应加强设备管理，确保设备完好。应制订严格的操作、管理制度，工作人员应培训上岗，并经常检查，防止跑冒滴漏发生。加强容器、管道的日常维护、检测，对破损的容器及时更换，以防物料逸出而带来的突发性污染事故特别，此外还将造成直接或间接的巨大经济损失，以及造成社会不安定因素。同时还会对周边生态环境造成破坏等。生产过程中突发性污染事故的诱发因素很多，其中人为因素主要有以下几个方面：

(1) 根据化学品的性质，对车间分别考虑防火、耐腐蚀及排风的要求，储存化学品容器，使用点应设局部排风，以保证室内处于良好的工作环境。

(2) 使用危险化学品的过程中，各工位人员对现场的化学品进行检查，泄漏或防渗漏的包装容器应迅速移至安全区域，

(3) 加强技术培训，提高安全意识，杜绝违章操作。

(4) 提高认识，完善管理制度，严格检查

2、贮存过程安全防范措施

(1) 危险化学品的贮存应严格遵守《常用化学危险品贮存通则》(GB15603-1995)、《腐蚀性商品储藏养护技术条件》(GB17915-1999)、《毒害性商品储藏养护技术条件》(GB17916-1999)等标准、规范的要求。

(2) 仓库内严格控制火源，严禁吸烟和动用明火，易燃易爆区域严禁使用铁质等易产生火花的工具，防止铁器撞击产生静电火花；并且设置报警装置。

(3) 贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

(4) 贮存的危险化学品必须没有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

(5) 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(6) 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。应该执行严格的进、出厂登记、领料登记制度，专人专职负责危化品的使用管理工作。

(7) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、

《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

3、三废治理设施风险防范措施

(1) 废气非正常排放的防范措施

①要求日常工作人员加强对废气治理装置的维护，一旦发生处理效果不佳，应及时上报，并停止实验；

②停止实验后，组织维修人员对废气治理措施进行维修，并在确保可正常运行后方可继续进行实验；

③日常管理工作中，工作人员应按照实际情况填写运行情况说明。

(2) 废水处理设施

污染事故设备故障导致的废水处理系统不能正常运行，要采取应急措施：

①由于处理设施因设备故障等原因，而导致废水处理系统不能正常运行，操作人员应及时报告维修部门进行抢修，并及时报告上级主管部门。

②废水处理设施出现故障时，应停止实验，减少污染的排放，使废水排放量减小，并及时向主管的环境部门汇报备案。

③当实验废水出水口污水中的污染物浓度超过纳管排放标准时，污水处理装置操作人员应将污水处理站出口污水打回到处理池，进行二次处理，直至污水处理装置出水中的污染物浓度达到纳管标准时，才可以对外排放。

④事故条件下的废水不能直接排放，应根据污水处理装置的处理能力，分批次打入污水处理装置进行处理。

⑤操作人员应每天对设施进行检查，对出现异常现象或隐患，应及时解决或重点监视。

⑥污水处理装置故障，在处理能力允许的情况下，可将未预处理废水接入事故废水收集设施，待事故处置结束后再恢复正常情况。

(3) 固废堆场

①在固废入库前查清废物的性质、成分，禁止将不相容的废物进行混合对方；危废仓库内应张贴相应的废物标签，明确废物的种类、性质、应急处置方式等。

②在固废堆放点应当设置防渗措施、围栏和导流沟，防止流体无组织蔓延及渗透。

③储存场所内应当配备消防器材、覆盖材料等应急物资，便于应急救援使用。

(4) 其他

①废气、废水治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

②为确保处理效率，在实验室设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

③建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

4、地表水环境风险防范措施

废水事故性排放主要包括两种情况：

①厂区发生火灾或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集(未建事故应急池)直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入清下水系统而污染附近水体或对接入污水管网的污水处理厂产生较大冲击负荷；

②实验废水直接排入园区废水站，由此污染水环境或冲击污水处理厂。

因此，对于发生火灾或泄漏事故风险，必须设立相应的事故废水收集设施，将事故废水收集进入事故废水收集设施，再由事故废水收集设施分批打入污水处理装置，处理达标后再纳管排放。

5.6 评价结论与建议

5.6.1 项目危险因素

本项目主要危险物质为硫酸镍、氢氧化钠、氨水等，危险单元主要分布于实验室、仓库、危废暂存场所及三废处置区，项目风险单元包括实验室、仓库及危废暂存场所等。

5.6.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目 5km 范围内有较多居民点，项目危险物质 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I。因此，设定的风险事故发生时，有毒有害物质的扩散对项目周边居民点影响不大。

5.6.3 环境风险评价结论与建议

本项目环境风险主要是化学品泄漏引起的风险。企业要从储存、使用等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险

事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。

表 7-13 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	电池正极材料研发技改项目				
建设地点	浙江省	绍兴市	滨海新区	沥海街道	科创园
地理坐标	经度	120.760088	纬度	30.127507	
主要危险物质及分布	实验室：硫酸镍、氢氧化钠、氨水、危险固废 仓库：硫酸镍、氢氧化钠、氨水 废气处理区：氨废气 废水处理区：废水 危废暂存场所：污泥、有毒有害品废包装材料等危险固废				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	物料泄漏：硫酸镍、氢氧化钠、氨水等物质的泄漏，会污染大气、地表水和地下水环境。				
风险防范措施要求	建立环境风险防范体系；在危险物料运输过程中贮存过程、三废治理过程中注意风险预防；在实验过程中注意危险物料使用和产生的风险防范；做好环境风险监控工作；厂区进行分区防渗，做好地下水的污染防治工作；编制突发环境事件应急预案，并定期开展应急演练。				

填表说明：

- ①本项目涉及有毒有害物质的贮存及使用，具有潜在危险性。有毒有害物质等泄漏后产生的扩散污染，只要应急处置事故源及时，则对周边环境及敏感目标影响不大，其事故发生的风险概率很小，其环境风险在可接受范围内。
- ②虽然本项目环境风险在可控范围之内，但企业应严格杜绝此类事故的发生。万一事故发生，应即刻停止实验，并进行检修和事故应急处置；同时企业应加强环保管理，配备专人对各类污染治理设施及风险应急器材设施的日常维护保养进行监督监管。

6、公众参与

(1) 公示目的

公众参与是评价预防、减轻或补偿项目各种环境影响的合理性和可接受性的重要措施。通过向公众介绍本工程概况，让公众充分了解项目的建设所存在的有利因素和不利影响，进一步对建设项目提出建议和要求。

(2) 公示内容

浙江钠创新能源有限公司电池正极材料研发技改项目于 2019 年 10 月 11 日~2019 年 10 月 24 日，公示地点为：沥海街道政府公告栏、园区管委会公告栏、项目所在地门口及企业网站。有关公示内容、相关单位证明和照片详见附件和附图。

(3) 公示结果

本项目在公示期间未收到群众的来电、来信以及来访，没有收到反对意见。但建设单位仍应做好各项污染防治措施，把对周边环境的影响降至最低，避免引起纠纷。

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源（编号）	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	1、氨水配置、投料、过滤、废水处理	氨	氨水配置、投料、过滤、废水处理区域设置废气收集，含氨废气经水鼓泡吸收处理后排放。	改善工作环境
	2、混合、粉碎、过筛	粉尘	混料、粉碎、过筛区域设置集气罩进行废气收集，粉尘废气经除尘器处理后排放。	
水 污染物	3、过滤、清洗、废气处理	实验废水	实验废水中的过滤废水、洗涤废水、清洗废水先经沉淀除锰镍，做到车间或生产设施排放口达标排放，再与废气吸收废水混合后经空气吹脱法+沉淀除氨+pH调节处理达标后纳管排放；生活污水经化粪池处理后纳管排放；最终送绍兴水处理发展有限公司处理后外排。	达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）相应要求及绍兴水处理发展有限公司纳管标准
	4 职工生活	生活废水	生活污水经化粪池预处理达标后，与其他废水一起纳入市政污水管网，送绍兴水处理发展有限公司处理。	
固体 废物	5、过滤	滤渣及废过滤材料	委托绍兴华鑫环保科技有限公司处置	资源化、无害化
	6、原料包装	废包装材料		
	7、废水处理	污泥		
	8、检验	不合格品		
		检验废物		
9、职工生活	生活垃圾	环卫清运		
噪声	①对高噪声设备粉碎机、混合机等设置减震措施；②加强设备的日常维修、更新，保证设备的正常运行，避免因设备异常运行所产生的噪声对环境的影响；③加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。采取以上隔声降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。			
其他	污染治理对策措施及可达性分析：			

1、废气

本项目废气主要为混料、粉碎等工序产生的少量粉尘以及氨水挥发的少量氨气。项目所用的硫酸亚铁、硫酸镍、硫酸锰、烧碱等为晶体状物料，投料时不产生粉尘；碳酸钠混料以及粉碎工序，有少量粉尘产生；另外在前驱体制备过程中使用 25%浓度的氨水，此工段为密闭连续化生产，过滤固液分离时会挥发少量氨气；本项目碳酸钠、氨水预计最大年用量分别为 0.245t/a、0.275t/a，用量较少且所用氨水浓度较低，因此粉尘及氨气的产生量都较少，本项目不进行具体量化评价。

要求企业对实验过程中对混合、粉碎、过筛等区域设置集气罩进行粉尘废气收集，产生的粉尘废气经除尘器处理后通过 15m 高排气筒高空排放，具体工艺流程图如下：



图 8-1 粉尘废气处理工艺流程

此外，氨水配置、投料、过滤、废水处理区域设置集气罩进行含氨废气收集，产生的含氨废气经水鼓泡吸收处理后通过 15m 高排气筒高空排放，具体工艺流程图如下：



图 8-2 含氨废气处理工艺流程

综上，本项目废气的处理措施汇总如下。

表 8-1 项目废气处理措施一览表

污染源	污染物	废气治理措施	排放装置
混合、粉碎、过筛	粉尘	混料、粉碎、过筛区域设置集气罩进行粉尘废气收集，粉尘废气经除尘器处理后高空排放。	15m 排气筒
氨水配置、投料、过滤、废水处理区域	氨	氨水配置、投料、过滤、废水处理区域设置废气收集，含氨废气经水鼓泡吸收处理后高空排放。	15m 排气筒

废气排放口按照规范化建设，设采样孔和采样平台及排污标识牌，采样孔和采样平台符合《绍兴市工业企业排放口规范化设置规范》的要求，排污标识

牌符合《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》的要求，废气排气筒高度不低于 15m，末端出口设置粗细均匀的垂直管段，管段长度大于 10 倍管道直径。在废气处理设施前后设置采样孔，采样孔设置在排气管的垂直管段，且距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径，和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径处。采样孔内径不小于 80 毫米，孔管长不大于 50 毫米。采样孔不使用时应用盖板、管堵或管帽封闭。还应建设采样平台，采样平台面积不小于 1.5m²，并设有 1.1m 高的护栏和不低于 10cm 的脚部挡板，平台承重不小于 200kg/m²，采样孔距平台面约为 1.2m~1.3m。当采样平台设置在离地面高度≥5m 的位置时，必须设置通往平台的固定旋梯或“Z”字梯，确保监测人员在负重采样设备时可方便到达。在采样平台上应设置防雨固定的 220 伏三眼电源插座，工作用电应可承载 500 瓦。

2、废水

本项目废水主要为过滤废水、洗涤废水、清洗废水、废气吸收废水及生活污水。

(1) 废水处理工艺

项目产生的废水水质简单，废水中主要污染物为氨水及微量镍、锰金属离子。实验废水中的过滤废水、洗涤废水、清洗废水需单独进行预处理：先沉淀除镍锰，至第一类污染物浓度达到车间排放标准；然后与废气吸收废水混合，再采用空气吹脱法+沉淀除氨+pH 调节处理达标后，与经化粪池处理后的生活污水一起进入纳管排放，送绍兴水处理发展有限公司处理后外排。具体工艺流程见下图：

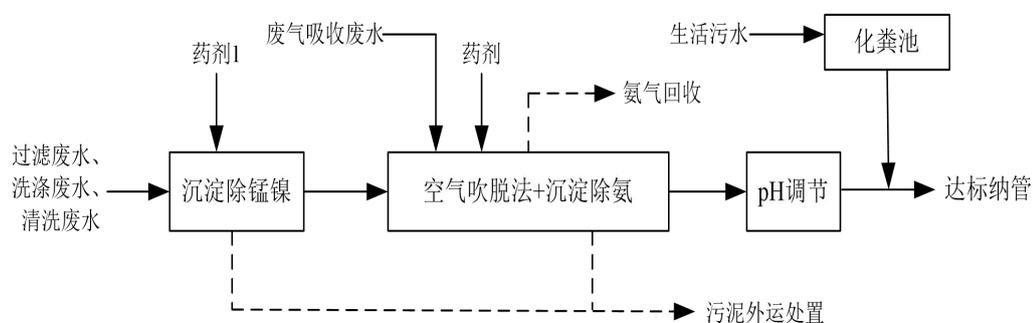


图 8-3 废水处理工艺流程图

(2) 达标可行性分析

本项目过滤废水、洗涤废水、清洗废水中锰镍浓度不高，总锰浓度已达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1中车间或生产设施废水排放口排放标准，总镍浓度略高于标准，经沉淀处理后可去除大部分锰镍离子，车间排放口出水水质总镍、总锰可达到相应的排放要求。

然后与废气吸收废水混合均质，混合后的COD_{Cr}浓度约100mg/L、氨氮浓度约1826mg/L，COD_{Cr}已达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1中的间接排放标准200mg/L；氨氮通过空气吹脱法+沉淀除氨，类比同类废水处理装置运行情况，项目废水采用上述处理工艺，在药剂足量投料情况下，最终出水水质可以达到绍兴水处理发展有限公司氨氮纳管标准35mg/L。

要求企业设置实验废水排放口（与生活污水混合前），按照规范化进行建设，废水排放口根据管道要求，可采用压力管道和重力管道方式，安装流量计，设置标准化废水采样口，并设立明显的标识牌。压力管道排放口设置要求：在进管废水流量计前段 $\geq 5d$ （ d 为企业总排口处排污管直径）处统一布置采样口，废水流量计与取样口之间管路须设置明管，采样口要求统一为人工采样阀，阀门直径3cm，阀门设于管道“U型”底部，以便于水样采取，取样阀处地面要设置围堰，建设废水回流设施。重力管道排放口设置要求：应建设明渠，三面采用白色瓷砖贴面，出口处应安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置，监控探头取水管必须采用硬质直管并与外排池基础固定，明渠位置在地面以下超过1米的，应配建采样台阶或梯架。

（3）废水收集措施

严格执行雨污分流、污废分流；生产、生活污水分质处理，分质转移输送；过滤废水、洗涤废水、清洗废水要求采用桶装单独收集，要求企业实验废水排放口（与生活污水混合前）设置标准化取样口，以便实验废水排放水质进行取样检测，确保实验废水达标排放。

由上可知，本项目废水经先沉淀除锰镍+空气吹脱法+沉淀除氨+pH调节处理后，能满足相应的纳管要求，因此废水处理达标可行。

3、固废

本项目产出的固废主要为危险废物(主要为实验过程中产生的滤渣及废过滤材料、不合格品、检验废物、废包装材料、污泥)及一般废物(生活垃圾),企业拟建危险废物暂存设施,处置方面委托有资质单位妥善处置。

(1) 危废贮存场所(设施)污染防治措施

企业拟建危废暂存场所尺寸约 3m×2m,该危废暂存场所能满足危废贮存量要求;该暂存场所应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的相关规定,进行规范化建设,具体如下:

①贮存场所应配备通讯、照明和消防设施;

②危险废物贮存时应按废物的种类和特性进行分区贮存,每个贮存区域之间应设置挡墙间隔,并设防雨、防火、防雷和防扬尘设施;本项目产生的固废需根据废物性质进行分类堆放,项目固废均采用编织袋或者桶进行装运,堆放时应注意各类废物的特性,防止产生不相容废物同时贮存可能造成的安全隐患或事故;各类废物贮存周期不得超过一年;

③贮存场所要求采取“防腐、防渗、防风、防雨”措施,防渗层至少为 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或 2mm 厚高密度聚乙烯、或至少 2mm 厚的其他人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s);

④暂存场所应设渗滤液收集导排系统,收集到的渗滤液通过管道输送到废水站处理;并设废气收集处理系统;

⑤暂存场所应根据贮存废物种类和特性设置相关标志;

⑥暂存场所不得擅自关闭,关闭前应按照 GB18597 等有关规定执行。

项目危险废物暂存场所基本情况详见下表。

表 8-2 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表

序号	危废名称	危险废物类别	危险废物代码	储存位置	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	滤渣及废过滤材料	HW49	900-047-49	危废暂存场所	桶装/袋装	0.213 t	不超过一年
2	废包装材料	HW49	900-047-49		编织袋装		
3	污泥	HW49	900-047-49		编织袋装		
4	不合格品	HW49	900-047-49		编织袋装		
5	检验废物	HW49	900-047-49		桶装		

(2) 运输过程的污染防治措施

公司不设危险废物运输设备，危险废物的运输由接收单位负责。

(3) 危险废物处置过程污染控制

本项目不设危险废物处置设施，所有危险废物均交由有相应危险废物经营许可证资质的单位进行处置。

企业应将本项目固废列入固废管理台账，并完善厂内危险废物管理制度，要求在危废产生点、危险暂存场所和实验室门卫处分别设置台账，详细记录危废的产生种类、种类等；固废管理台账应向当地环保部门申报固体废弃物的类型、处理处置方法，如果外售或转移给其他企业，应严格履行国家与地方政府环保部门关于危险废物转移的规定，填写危险废物转移单，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意买卖。

(4) 一般废物暂存处置措施

企业应针对生活垃圾等一般固废设置相应的暂存场所，该场所设置需满足《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（环保部公告 2013 年第 36 号）相应要求。

采取上述措施后，本项目产生的固废对周围环境基本无影响。

4、噪声

根据噪声预测结果来看，项目建成投产后，厂界昼夜噪声预测值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，因此该项目噪声对周围环境影响不大。

5、环境风险

本项目的生产、储存过程中环境风险隐患是存在的，因此要求企业加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，将事故风险控制在可以接受的范围内，事故风险水平是可以接受的。

6、执行排污许可制度

本项目在排放污染物前应根据《控制污染物排放许可制实施方案》国办发（2016）81 号、《排污许可证管理办法（试行）》、《排污许可管理条例》

及相关排污许可证申请核发技术指南等要求申领排污许可证，取得许可排污量。根据《排污许可证分类管理名录》，本项目属于“五十、其他行业”、“108除1-107外的其他行业”，且不涉及“五十一、通用工序”，因此本项目实行排污登记管理。要求企业排放污染物前在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。项目实施后应落实自行监测、台账管理制度、执行报告及信息公开等相关要求。

环保投资估算

本项目总投资 78 万元，其中环保投资 16 万元，约占总投资的 20.51%。详见表 8-3。

表 8-3 工程环保设施与投资概算一览表 (单位: 万元)

项目	内容	投资	环保效益
废气治理	集气罩、吸收装置、排风筒等	2	废气达标排放
废水治理	污水管道及污水处理装置等	8	废水达标排放
噪声治理	车间隔声门窗、减震垫、消声器	1	厂界噪声达标
固废处置	垃圾箱、固废堆场、危废暂存场所	5	防止二次污染
总计		16	/

生态保护措施及预期效果:

有效的生态补偿措施为绿化补偿。根据长期的研究成果证明，绿化对改善区域环境具有极其重要的作用，绿地具有放氧、吸毒、除尘、杀菌、减噪、防止水土流失和美化环境等作用。根据有关资料，降污能力自强到弱的顺序为乔木>灌木>绿篱>草地。本项目绿化以树、灌、草相结合的形式，起到降低噪声、吸附尘粒、净化空气的作用，同时也可防止水土流失。

九、环保审批原则符合性分析

1、建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国第 682 号令):

第九条: 环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表,应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条: “建设项目有下列情形之一的,环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定:

“ (一) 建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划;

“ (二) 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准,且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求;

“ (三) 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准,或者未采取必要措施预防和控制生态破坏;

“ (四) 改建、扩建和技术改造项目,未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施;

“ (五) 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实,内容存在重大缺陷、遗漏,或者环境影响评价结论不明确、不合理。”

本次报告对上述内容进行分析,具体如下:

1.1 建设项目的环境可行性分析

本次环评主要从以下六个方面分析环境可行性:

1、环境功能规划符合性

本项目位于绍兴市滨海新区科创园,根据《绍兴市人民政府关于绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》(绍政函〔2020〕28号),项目所在区域属于上虞区滨海新城江滨区城镇生活重点管控单元(ZH33060420013),本项目符合性分析具体如下:

本项目位于滨海新区沥海街道科创园内,为电池正极材料研发的实验室类项目,

不涉及产品出售，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，不属于工业项目，不属于规模化畜禽养殖项目。项目各项污染物经处理后能做到达标排放，项目废水经处理达标后纳管排放。因此，项目的建设符合“三线一单”生态环境分区管控的要求。

2、排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

(1) 本项目废水主要为过滤废水、洗涤废水、清洗废水、废气吸收废水及生活污水，实验废水中的过滤废水、洗涤废水、清洗废水先经沉淀除锰镍，做到车间或生产设施排放口达标排放；再与废气吸收废水混合后经空气吹脱法+沉淀除氨+pH 调节处理达标后纳管排放；生活污水经化粪池处理后纳管排放；最终送绍兴水处理发展有限公司处理后外排，不向厂区附近河道排放。

(2) 本项目废气主要为混料、粉碎等工序产生的少量粉尘以及氨水挥发的少量氨气。要求企业对实验过程中混料、粉碎、过筛区域设置集气罩进行废气收集，粉尘废气经除尘器处理后排放；氨水配置、投料、过滤、废水处理区域设置废气收集，含氨废气经水鼓泡吸收处理后排放。

(3) 本项目固废：实验过程中产生的滤渣及废过滤材料、不合格品、检验废物、废包装材料、污泥属危险固废，收集后委托有资质单位进行处置；生活垃圾由环卫统一清运。

要求企业按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设危废暂存场所，一般固废与危险固废严格执行分类存放，不得直接排放，定期委托有资质进行处置，并做好交接、外运等登记工作。按照以上处理措施本项目固废对周围环境基本无影响，因此本项目固废处理达标可行。

(4) 另外本项目产生噪声不大，经车间隔声处理后厂界可以达标排放。

(5) 本项目总量控制建议量为：废水纳管总量控制建议量为：废水量 180t/a（0.6m³/d）、COD_{Cr}0.036t/a（200mg/L）、氨氮 0.006t/a（35mg/L）。排环境总量控制建议值：废水量 180t/a（0.6m³/d）、COD_{Cr}0.014t/a（80mg/L）、氨氮 0.002t/a（10mg/L）。

本项目为实验室项目，属于社会事业与服务业，不属于工业生产项目，总量可不削减替代。

综上所述，项目产生的各类污染物经过治理后可以满足达标排放，排放的总量符

合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标。

3、项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

(1)根据导则要求，本项目评价基准年筛选结果为2019年，根据《2019年绍兴市上虞区环境质量公报》可知，本项目所在评价区域为达标区。项目粉尘及氨废气产生量较少，经收集处理后排放对周围环境及环境敏感点的影响较小。项目实施后周围环境空气质量可以满足环境功能区划要求；项目无需设置大气环境保护距离。

(2)区域内地表水监测点位中各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。本项目废水经处理达标后纳入管网，进入绍兴水处理发展有限公司进行再处理后排放，不直接对环境排放，不会降低地表水环境质量。

(3)项目所在科创园四周各测点符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。由噪声预测结果可知，厂界噪声排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，对周围环境影响不大。

项目实施后污染物排放对周围环境及敏感点影响较小，区域环境质量可以维持在现有等级，项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

4、项目建设符合《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）中“三线一单”要求。

(1)生态保护红线

本项目位于绍兴市滨海新区沥海街道科创园，为实验室项目，项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及“三线一单”生态环境分区管控方案等相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。

(2)环境质量底线

根据《2019年绍兴市上虞区环境质量公报》可知，本项目所在评价区域为达标区；地表水各监测因子均能满足Ⅲ类功能区要求；声环境能满足2类区要求。

本项目废水主要为过滤废水、洗涤废水、清洗废水、废气吸收废水及生活污水。实验废水中的过滤废水、洗涤废水、清洗废水先经沉淀除锰镍，做到车间或生产设施排放口达标排放，再与废气吸收废水混合后经空气吹脱法+沉淀除氨+pH调节处理达标后纳管排放；生活污水经化粪池处理后纳管排放；最终送绍兴水处理发展有限公司处理后外排，不向厂区附近河道排放，不会降低地表水环境质量。在大气环境方面，

项目粉尘及氨废气产生量较少，经收集处理后排放，项目废气排放不降低周边大气环境质量。通过本项目噪声预测可知，项目噪声通过隔声降噪等处理，厂界及敏感点声环境能符合 2 类区要求。

因此，项目的实施不触及环境质量底线。

(3)资源利用上线

本项目拟利用企业现有办公楼进行建设，不新增土地资源；为电池正极材料研发的实验室类项目，不涉及产品出售，属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，资源利用总量不大，据此判定项目不触及资源利用上线。

(4)环境准入负面清单

根据《绍兴市人民政府关于绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》（绍政函〔2020〕28 号），项目所在区域属于上虞区滨海新城江滨区城镇生活重点管控单元（ZH33060420013），根据本项目拟从事的行业及所生产的产品等判定本项目符合“三线一单”生态环境分区管控的要求，未列入环境准入负面清单。

因此，项目的实施符合“三线一单”要求。

5、项目建设符合土地利用总体规划、开发区规划、国家和省产业政策等要求；

(1)城市总体规划符合性

本项目为电池正极材料研发的实验室项目，拟建地位于绍兴滨海新区沥海街道科创园，符合产业空间布局。本项目生活废水经化粪池处理后纳管排入绍兴水处理发展有限公司，实验废水经过相应环保设施处理达标后也纳管排放，实验中的危险固废均委托有资质单位进行处理，固废不外排，对周围环境无影响，符合生态环境保护措施要求。

因此，本项目符合绍兴市城市总体规划。

(2)滨海新城江滨区规划符合性分析

本项目拟建地位于绍兴市滨海新区科创园，属于绍兴滨海新城江滨区研发孵化区块。研发孵化区块的产业导向为推进科创园一期科技创新中心和科创园二期绍兴国家级检测试验科研基地建设，吸引国内外知名企业和高校、科研机构进驻设立技术研发中心、工程研究中心、重点实验室、检测服务中心等，完善科创服务功能，增强科技型中小企业专业孵化能力。本项目为电池正极材料研发的实验室项目，符合研发孵化区块的产业导向。

因此，本项目的建设符合绍兴滨海新城江滨区分区规划的要求。

(3)产业政策符合性分析

据查《产业结构调整指导目录(2019年本)》和《绍兴市产业结构调整导向目录(2010-2011年)》，本项目不属于限制和禁止发展类项目，且已取得浙江省企业投资项目备案(赋码)信息表；本项目的建设未违反《关于加强全省工业项目新增污染控制的意见》浙政办发〔2005〕87号意见精神。

因此，项目建设符合国家和地方产业政策的要求。

6、公众参与符合性

建设单位严格遵照有关规定要求，开展了项目公众参与，公示时间为2019年10月11日~2019年10月24日，公示地点为：沥海街道政府公告栏、园区管委会公告栏、项目所在地门口及企业网站。公众参与秉承了公开、平等、广泛和便利的原则，采取了张贴公示的形式进行(张贴地点覆盖本项目所有环境敏感点)；公示期间未收到反对等与项目建设相关的反馈意见。因此，项目建设符合公众参与相关文件要求，公示期间也无公众提出针对项目的其他意见和建议。环评要求建设单位加强与周边企业和居民的沟通及联系，在项目建设过程中做到以人为本，同时加强环境保护工作的落实，落实本环评提出的各项污染物防治措施，确保各项污染物达标排放，以使企业更好地生存和发展。

综上所述，本次项目满足环境可行性要求。

1.2 环境影响分析预测评估的可靠性分析

本次环评分析了污染物排放分别对环境空气、地表水、声环境的影响，并且按照导则要求对地表水和噪声影响进行了预测。

1、该项目废水经处理达标后纳管排放，送绍兴水处理发展有限公司集中再处理，不向厂区附近河道排放，满足《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)三级B地表水环境影响评价条件，仅简要说明所排放的污染物类型和数量、排水去向等，并进行一些简单的水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价及依托污水处理设施的环境可行性评价。本次环评进行了简单的环境影响分析，结果可靠。

2、项目噪声源较小，所处的声环境功能区为GB3096-2008规定的2类地区，鉴于项目设备多、且处于车间内，因此噪声预测选用整体声源法进行评价。根据《建设

项目危险废物环境影响评价指南》要求，对固废影响进行了简单分析；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对危化品泄露事故影响进行了简单分析。选用的模式和方法均满足可靠性要求。

综上，本次环评选用的方法均按照相应导则的要求，满足可靠性原则。

1.3 环境保护措施的有效性

1、本项目废水主要为过滤废水、洗涤废水、清洗废水、废气吸收废水及生活污水，实验废水中的过滤废水、洗涤废水、清洗废水先经沉淀除锰镍，做到车间或生产设施排放口达标排放；再与废气吸收废水混合后经空气吹脱法+沉淀除氨+pH调节处理达标后纳管排放；生活污水经化粪池处理后纳管排放；最终送绍兴水处理发展有限公司处理后外排，不向厂区附近河道排放。排放水质能达到相应的纳管要求，因此废水处理达标可行。

2、本项目废气主要为混料、粉碎等工序产生的少量粉尘以及氨水挥发的少量氨气。本项目碳酸钠、氨水预计最大年用量分别为0.245t/a、0.275t/a，用量较少且所用氨水浓度较低，因此粉尘及氨气的产生量都较少，本项目不进行具体量化评价。要求企业对实验过程中混料、粉碎、过筛区域设置集气罩进行废气收集，粉尘废气经除尘器处理后排放；氨水配置、投料、过滤、废水处理区域设置废气收集，含氨废气经水鼓泡吸收处理后排放，以改善实验室操作环境。

3、要求企业设置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求的暂存场所，生活垃圾由环卫清运；按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求建设危废暂存场所，一般固废与危险固废严格执行分类存放，不得直接排放，定期委托有资质进行处置，并做好交接、外运等登记工作。

4、通过合理布局，使主要噪声源尽可能远离厂界，对粉碎机、混合机等高噪声设备加装消声与隔声装置，并加强设备维护工作，以减少设备非正常运转噪声，以保障厂界噪声稳定达标。

综上所述，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

1.4 环境影响评价结论的科学性

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技

术方法等进行，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。

1.5 建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划

建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规，绍兴市城市总体规划、滨海新城总体规划、绍兴市“三线一单”生态环境分区管控要求。

因此建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。

1.6 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求

根据《2019年绍兴市上虞区环境质量公报》可知，本项目所在评价区域为达标区；地表水各监测因子均满足环境质量标准；噪声满足环境质量标准。建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求。

1.7 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏

项目运营过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。

1.8 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施

本项目为新建项目。

1.9 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理

环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。

1.10 小结

综上，本次建设项目环境可行、环境影响分析预测评估可靠、环境保护措施有效、环境影响评价结论科学；且建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律

法规和相关法定规划；所在区域环境质量满足国家或者地方环境质量标准，建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求；建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；项目针对原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；建设项目的环境影响登记表的基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。

因此，项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

2、《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2018 修正)符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条：建设项目应当符合环境功能区规划的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求。

上述内容均已在“1、建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析”中予以分析，在此不再重复，项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条中要求。

3、建设项目其他部门审批要求符合性分析

项目在绍兴市滨海新区沥海街道科创园现有办公楼进行建设，项目符合绍兴市“三线一单”生态环境分区管控要求、土地利用总体规划、城乡规划、滨海新城总体规划等要求；所实验样品符合国家和地方产业政策要求；产生的污染物经相应处理后可以做到达标排放，本项目为实验室类项目，属于社会事业与服务业，不属于工业生产项目，可不进行总量削减替代；不属于禁止建设的行业。

4、总结

综上所述，项目的建设符合所在地“三线一单”生态环境分区管控方案要求，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标；从预测结果来看项目实施后周围环境质量符合所在地环境功能区划要求。

项目建设符合城市总体规划；符合国家和地方的产业政策，符合《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国第 682 号令)和《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2018 修正)中要求，故项目满足环保审批原则。

十、结论与建议

主要结论:

1、环境质量现状

(1) 大气环境质量现状

根据导则要求，本项目评价基准年筛选结果为 2019 年，根据《2019 年绍兴市上虞区环境质量公报》可知，本项目所在评价区域为达标区。

(2) 地表水环境质量现状

监测结果表明，曹娥江大闸、桑盆殿两个省控断面各水质指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，项目所在地水环境质量较好。

(3) 噪声环境质量现状

从监测结果来看，项目场界四周监测点昼间噪声值在 57.1~58.0dB 之间、夜间噪声值在 47.2~48.1dB，环境能满足功能区规划的《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

(4) 生态环境现状

本项目位于绍兴市滨海新区沥海街道科创园，周围主要为工业企业、小山坡、农田、道路及居民区等，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。

2、工程分析结论

本项目污染源强汇总见表 10-1。

表 10-1 项目污染源强汇总

类型	污染物	单位	产生量	排放量
废气	投料、过滤	氨	t/a	少量
	混合、粉碎	粉尘	t/a	少量
废水*	废水量	t/a	180	180
	COD _{cr}	t/a	/	0.036 (0.014)
	氨氮	t/a	/	0.006 (0.002)
	总镍	kg/a	/	0.011
	总锰	kg/a	/	0.021
固废**	滤渣及废过滤材料	t/a	0.01	0
	废包装材料	t/a	0.05	0
	污泥	t/a	0.10	0
	不合格品	t/a	0.05	0

	检验废物	t/a	0.003	0
	生活垃圾	t/a	3.6	0

注：*废水中各污染物排放量为排环境量；**固体废物为产生量。

3、环境影响评价结论

(1) 大气环境影响分析结论

本项目废气主要为混料、粉碎等工序产生的少量粉尘以及氨水挥发的少量氨气。项目所用的硫酸亚铁、硫酸镍、硫酸锰、烧碱等为晶体状物料，投料时不产生粉尘；碳酸钠混料以及粉碎工序，有少量粉尘产生；另外在前驱体制备过程中使用 25%浓度的氨水，此工段为密闭连续化生产，过滤固液分离时会挥发少量氨气；因所用碳酸钠及氨水用量较少，粉尘、氨气的产生量都较少，故本项目不进行具体量化评价。

要求企业对实验过程中混料、粉碎、过筛区域设置集气罩进行废气收集，粉尘废气经除尘器处理后排放；氨水配置、投料、过滤、废水处理区域设置废气收集，含氨废气经水鼓泡吸收处理后排放，以改善实验室操作环境。

因此，本项目各废气经处理后对周边环境和敏感点影响不大，不会造成区域大气环境降级。企业在项目运行过程中应切实做好废气的治理工作，防止出现非正常或事故排放情况出现。

综上，项目各废气排放对周边环境影响不大，周边大气环境仍可维持现状。

(2) 水环境影响分析结论

本项目废水主要为过滤废水、洗涤废水、清洗废水、废气吸收废水及生活污水。实验废水中的过滤废水、洗涤废水、清洗废水先经沉淀除锰镍，做到车间或生产设施排放口达标排放，再与废气吸收废水混合后经空气吹脱法+沉淀除氨+pH 调节处理达标后纳管排放；生活污水经化粪池处理后纳管排放；最终送绍兴水处理发展有限公司处理后外排，产生量为 180t/a。产生量较小，能够达到相应的纳管标准，项目选址于滨海新区科创园，该区域污水管网已接通，可接入污水处理厂处理。

因此，该项目产生的废水对周围水环境基本无影响。

(3) 噪声环境影响分析结论

本项目噪声主要为设备运行时产生的噪声等，其噪声源强在 60~75dB 之间，由噪声预测结果可知，采取措施后项目噪声对厂界噪声的贡献值较小，仍可以维持现状，即满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准和《声环境

质量标准》（GB3096-2008）2类标准，对周围环境影响不大。

因此，该项目产生的噪声对周围环境影响不大。

（4）固体废物影响分析结论

实验过程中产生的滤渣及废过滤材料、不合格品、检验废物、废包装材料、污泥属危险固废，收集后委托有资质单位进行处置；生活垃圾由环卫统一清运。

本项目将按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求，危废产生后经厂内暂存后外运处置。从危废的厂内暂存、运输及处置方面分析，项目只要落实本次评价提出各类措施，产生的固废尤其是危废对周围环境影响不大。

因此，只要建设单位落实以上固废处置方法，本项目固废对周围环境基本无影响。

4、污染防治措施

（1）废气污染防治措施

① 在氨水配置、投料、过滤、废水处理区域设置废气收集，含氨废气经水鼓泡吸收处理后高空排放；

② 在混料、粉碎、过筛区域设置集气罩进行粉尘废气收集，经除尘器处理后高空排放。

因此，本项目产生的废气对周围大气环境影响较小。

（2）废水污染防治措施

① 实行雨污分流，雨水经雨水管道收集后排入附近河流；

② 实验废水中的过滤废水、洗涤废水、清洗废水先经沉淀除锰镍，做到车间或生产设施排放口达标排放；再与废气吸收废水混合后经空气吹脱法+沉淀除氨+pH调节处理达标后纳管排放；生活污水经化粪池处理后纳管排放；最终送绍兴水处理发展有限公司处理后外排。

采取上述措施后，可有效减少本项目对周围水环境的影响。

（3）噪声污染防治措施

① 对产噪设备进行合理布局，将高噪声源风机等布置在远离厂界一侧；

② 选择低噪声型号设备，做好基础隔振，风机进出口安装消声器；

③ 加强机械设备的保养与维护，防止设备故障形成的非生产噪声，确保环保措施发挥最有效的功能；

④ 加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

采取上述措施后，可有效减少本项目对周围声环境的影响。

(4) 固废污染防治措施

① 实验过程中产生的滤渣及废过滤材料、不合格品、检验废物、废包装材料、污泥属危险固废，收集后委托有资质单位进行处置；

② 生活垃圾由环卫统一清运。

采取上述措施后，本项目产生的固废对周围环境基本无影响。

5、环保投资

该项目总投资 78 万元，其中环保投资 16 万元，约占总投资的 20.51%。企业须落实各项污染治理措施和环保投资，保证环保设施的正常运行，确保污染物达标排放。

6、总量控制建议值

经本次环评分析计算，本项目总量控制建议值为：废水纳管总量控制建议量为：废水量 180t/a (0.6m³/d)、COD_{Cr}0.036t/a (200mg/L)、氨氮 0.006t/a (35mg/L)。排环境总量控制建议值：废水量 180t/a (0.6m³/d)、COD_{Cr}0.014t/a (80mg/L)、氨氮 0.002t/a (10mg/L)。

7、其他

根据《环境影响评价法》第二十四条第一款规定：建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的实验工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。

建议：

(1) 为了能使厂区内各项污染防治措施达到较好的实际使用效果，要求厂方建立健全的环境保护制度，设置专人负责，负责经常性的监督管理；加强各种处理设施的维修、保养及管理，确保污染治理设施的正常运转。

(2) 厂区进行积极的绿化。绿化不仅能美化环境，并有净化空气、降低感觉噪声的功能。

环评结论：

本项目选址于绍兴市滨海新区沥海街道科创园，符合所在地相关规划要求，符合“三线一单”要求。

本项目进行电池正极材料的生产工艺研发，为实验室类项目，落实各项污染防治

措施后，污染物均能做到达标排放；项目为实验室类项目，属于社会事业与服务业，不属于工业生产项目，可不进行总量削减替代，符合总量控制原则；各污染物经治理达标排放后对周围环境的影响不大，对环境保护目标的影响较小，当地环境质量仍能满足功能区要求。

建设单位应切实落实各项污染治理措施，严格执行“三同时”制度，加强环保管理，确保污染物稳定达标排放，将项目对周边环境的影响降至最低。

因此，从环保的角度而言，本项目在所选地址内实施是可行的。

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章
年 月 日

注释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图(应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等)

附图 2 项目周围环境图

附图 3 项目平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

1、大气环境影响专项评价

2、水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)

3、生态影响专项评价

4、声影响专项评价

5、土壤影响专项评价

6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

建设项目环境保护“三同时”措施一览表

类别	序号	治理设施或措施	数量	治理对象 (主要内容)	处置方式	安装部位	预期处理效果
废气治理	1	鼓泡吸收	1套	氨	氨水配置、投料、过滤、废水处理区域设置废气收集，含氨废气经水鼓泡吸收处理后高空排放。	氨水配置、投料、过滤、废水处理	改善工作环境
	2	除尘器		粉尘	混料、粉碎、过筛区域设置集气罩进行废气收集，经除尘器处理后高空排放。	粉碎、混合、过筛工序	
废水治理	1	污水处理装置	1套	实验废水	实验废水中的过滤废水、洗涤废水、清洗废水先经沉淀除锰镍，做到车间或生产设施排放口达标排放；再与废气吸收废水混合后经空气吹脱法+沉淀除氨+pH调节处理达标后纳管排放；生活污水经化粪池处理后纳管排放；最终送绍兴水处理发展有限公司处理后外排。	实验室	达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）相应要求及绍兴水处理发展有限公司纳管标准
	2	化粪池	1套	生活污水	生活污水经化粪池预处理达标后，与其他废水一起纳入市政污水管网，送绍兴水处理发展有限公司处理。	科创园	
噪声治理	1	隔声降噪	/	设备运行噪声	① 对产噪设备进行合理布局，将高噪声源风机等布置在远离厂界一侧；② 选择低噪声型号设备，做好基础隔振，风机进出口安装消声器；③ 加强机械设备的保养与维护，防止设备故障形成的非生产噪声，确保环保措施发挥最有效的功能；④ 加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。	/	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准
固废治理	1	/	/	滤渣及废过滤材料	委托绍兴华鑫环保科技有限公司处置	/	资源化，无害化
	2	/	/	废包装材料		/	
	3	/	/	污泥		/	
	4	/	/	不合格品		/	
	5	/	/	检验废物		/	
	6	/	/	生活垃圾		环卫清运	
清洁生产措施	/						
其他环保措施	/						