

浙江华友浦项新能源材料有限公司
年产 3 万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）先行竣工环境保护验收监测报告

HJ220533-YH

建设单位：浙江华友浦项新能源材料有限公司

编制单位：嘉兴嘉卫检测科技有限公司

2025 年 5 月

建设单位法人代表：金 铉 烘

编制单位法人代表：董 梁

项目 负责人：徐 钦 良

报 告 编 制 人：钱 雅 君

建设单位：浙江华友浦项新能源材料有限公司（盖章）

电话：13867330426

传真：/

邮编：314500

地址：桐乡市桐乡经济开发区高新西三路 1038 号

编制单位：嘉兴嘉卫检测科技有限公司（盖章）

电话：0573-82820806

传真：0573-82820906

邮编：314000

地址：嘉兴市南湖区大桥镇凌公塘路 3339 号（嘉兴科技城）4 号楼 3 楼

目 录

1. 项目概况	1
2. 验收依据	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	3
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定	4
2.4 其他相关文件	4
3. 项目建设情况	5
3.1 地理位置及平面布置	5
3.2 建设内容	9
3.3 主要原辅材料及燃料	16
3.4 水平衡图	16
3.5 工艺流程	19
3.6 项目变动情况	21
4. 环境保护设施	24
4.1 污染物治理/处置设施	24
4.2 其他环境保护设施	37
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	38
5. 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定	43
5.1 环境影响报告书主要结论与建议	43
5.2 审批部门审批决定	43
6. 验收执行标准	46
6.1 废水执行标准	46
6.2 废气执行标准	47
6.3 噪声执行标准	48
6.4 固废参照标准	48
6.5 总量控制指标	48
7. 验收监测内容	49
7.1 环境保护设施调试效果	49
7.2 环境质量监测	50
8. 质量保证及质量控制	51
8.1 监测分析方法	51
8.2 监测仪器	52
8.3 人员资质	52
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	52
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	53
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	56
8.7 固（液）体废物监测分析过程中的质量保证和质量控制	56
8.8 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制	56
9. 验收监测结果	57
9.1 生产工况	57
9.2 环保设施调试运行效果	57
9.3 工程建设对环境的影响	74
10. 验收监测结论	75
10.1 环保设施调试运行效果	75
10.2 工程建设对环境的影响	76
10.3 验收监测总结论	76
10.4 建议	76

附件目录

- 附件 1. 浙江华友浦项新能源材料有限公司环评批复
- 附件 2. 浙江华友浦项新能源材料有限公司补充说明
- 附件 3. 浙江华友浦项新能源材料有限公司一期项目阶段性验收意见
- 附件 4. 浙江华友浦项新能源材料有限公司监测方案
- 附件 5. 浙江华友浦项新能源材料有限公司验收小组成立通知及承诺书
- 附件 6. 浙江华友浦项新能源材料有限公司内容组成一览表
- 附件 7. 浙江华友浦项新能源材料有限公司罐区及储罐建设情况一览表
- 附件 8. 浙江华友浦项新能源材料有限公司建设项目生产设备清单
- 附件 9. 浙江华友浦项新能源材料有限公司建设项目产量及原辅料统计表
- 附件 10. 浙江华友浦项新能源材料有限公司固废产生量及处置证明
- 附件 11. 浙江华友浦项新能源材料有限公司验收监测期间工况表
- 附件 12. 浙江华友浦项新能源材料有限公司排水证
- 附件 13. 浙江华友浦项新能源材料有限公司排污许可证
- 附件 14. 浙江华友浦项新能源材料有限公司雨污分布图
- 附件 15. 浙江华友浦项新能源材料有限公司食堂油烟净化认证证书
- 附件 16. 浙江华友浦项新能源材料有限公司各水量清单、回用水台账及水费发票
- 附件 17. 浙江华友浦项新能源材料有限公司应急预案备案文件
- 附件 18. 浙江华友浦项新能源材料有限公司现场监测照片
- 附件 19. 嘉兴嘉卫检测科技有限公司检测报告 HJ220533-6、HJ220533-7 号

1. 项目概况

浙江华友浦项新能源材料有限公司（以下简称“企业”）由浙江华友钴业股份有限公司（简称“华友钴业”）和株式会社 POSCO 合资设立的公司。

华友钴业成立于 2002 年，总部位于浙江桐乡经济开发区，股票代码 603799，是一家专注于钴新材料深加工以及钴、铜、镍有色金属采、选、冶的高新技术企业。企业主要产品为锂电正极材料前驱体、钴的化学品以及铜镍金属。钴产品的产能规模世界第一。

华友钴业始终坚持科技创新和科学管理，在锂电正极材料前驱体、钴铜湿法工艺、钴新材料、环境保护领域拥有了国内一流的自主核心技术，通过了 ISO9001、ISO14001、OHSAS18001、GB/T19022、GB/T15496 和 AQ/T9006 管理体系的认证，为企业做强做大钴产业提供了坚实保障。

华友钴业经过十多年的发展积淀，完成了总部在桐乡、资源保障在非洲、制造基地在衢州、市场在全球的空间布局。形成了自有矿产资源为保障，钴新材料为核心，铜、镍产品为辅助，集采、选、冶、新材料深加工于一体的纵向一体化产业结构。

三元前驱体材料作为动力电池的原料，随着新能源汽车井喷式发展，市场前景好。因此，企业在桐乡经济开发区新征地块实施“年产 3 万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目”，本项目主要依托华友钴业及关联公司的技术支持。

2019 年 4 月，企业委托浙江碧扬环境工程技术有限公司编制了《浙江华友浦项新能源材料有限公司年产 3 万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目环境影响报告书》。2019 年 4 月 30 日，嘉兴市生态环境局桐乡分局以嘉环桐建[2019]0084 号对该项目提出审核意见。

由于该项目实际产生危废与环评有所出入，故企业于 2020 年 11 月 4 日和 2021 年 11 月 28 日委托浙江碧扬环境工程技术有限公司出具了《关于浙江华友浦项新能源材料有限公司年产 3 万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目新增固体废物的补充说明》，具体详见附件 2。

2023 年 1 月开始二期项目建设，2024 年 10 月完成二期项目，进行调试，目前该工程项目主要生产设施和环保设施运行正常，具备了环保设施先行竣工验收条件。

2021 年 1 月，企业完成该项目一期阶段性验收。目前企业二期设备已全部实施，由于无水硫酸钠未生产，故本次验收进行二期先行验收，二期验收规模为年产 1.5 万吨动力型锂电三元前驱体新材料。目前全厂实际年产 20000 吨动力型锂电三元前驱体及 8000 吨联产无水硫酸钠。

浙江华友浦项新能源材料有限公司于 2024 年 9 月 19 日进行了排污许可证变更，变更内容已包含本项目排污内容，编号为：91330483MA2BA0Q86C001V。

受浙江华友浦项新能源材料有限公司的委托，嘉兴嘉卫检测科技有限公司承担该项目先行竣工环境保护监测工作。根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的规定和要求，嘉兴嘉卫检测科技有限公司于 2025 年 3 月对该项目进行现场勘察，查阅相关技术资料，并在此基础上编制了该项目先行竣工环境保护验收监测方案。依据监测方案，嘉兴嘉卫检测科技有限公司于 2025 年 4 月 8-9 日和 2025 年 4 月 21-22 日分四个生产周期对该项目进行了现场监测和环境管理检查，嘉兴嘉卫检测科技有限公司在此基础上编写了本报告。

2. 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- 1、《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日第二次修正)；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令第48号；
- 3、新《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；
- 4、《中华人民共和国环境大气污染防治法（2018修订）》，2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议；
- 5、《中华人民共和国环境保护法》（自2015年1月1日起施行）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）；
- 7、《中华人民共和国噪声污染防治法（2022年6月5日实施）》，2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议；
- 8、中华人民共和国国务院令第253号《建设项目环境保护管理条例》；
- 9、中华人民共和国国务院令第682号《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》；
- 10、浙江省环境保护厅《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》浙环发〔2009〕76号；
- 11、浙江省人民代表大会常务委员会公告第41号《浙江省大气污染防治条例》；
- 12、《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号），2015年12月30日。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- 1、浙江省环境保护厅《浙江省环境保护厅建设项目竣工环境保护验收技术管理规定》；
- 2、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4号）；
- 3、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号），2018年5月16日；
- 4、《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，环办环评函（2020）688号，2020年12月。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

- 1、浙江碧扬环境信息技术有限公司《浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目环境影响报告书》，2019年4月；
- 2、嘉兴市生态环境局桐乡分局 嘉环桐建[2019]0084号《关于浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目环境影响报告书的审查意见》，2019年4月30日；
- 3、《关于浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目新增固体废物的补充说明》。

2.4 其他相关文件

- 1、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）；
- 2、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)；
- 3、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）；
- 4、《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018）；
- 5、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- 6、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）；
- 7、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348- 2008)；
- 8、《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）；
- 9、《国家危险废物名录（2025年版）》（部令 第36号）；
- 10、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- 11、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- 12、嘉兴嘉卫检测科技有限公司《浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目二期先行竣工环境保护验收监测方案》；
- 13、嘉兴嘉卫检测技术有限公司检测报告 HJ220533-6、HJ220533-7号。

3. 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

浙江华友浦项新能源材料有限公司位于桐乡市桐乡经济开发区高新西三路1038号，经度120°31'41.78"，纬度30°34'42.54"。项目北面为道路，路以北为轻浮变速器；西面为浙江浦华新能源材料有限公司和文晖路，路以西为布鲁斯（浙江）精密科技有限公司和浙江孚威智能科技有限公司；南面为空地；东面为河流，再以东为巨石集团六分厂。项目主要设备、声源位于前驱体厂房和公辅厂房。项目具体地理位置见图3-1，厂区平面布置及周边情况示意图见图3-2、图3-3和图3-4。



图 3-1 项目地理位置图



图3-2 周边情况示意图

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）
先行竣工环境保护验收监测报告

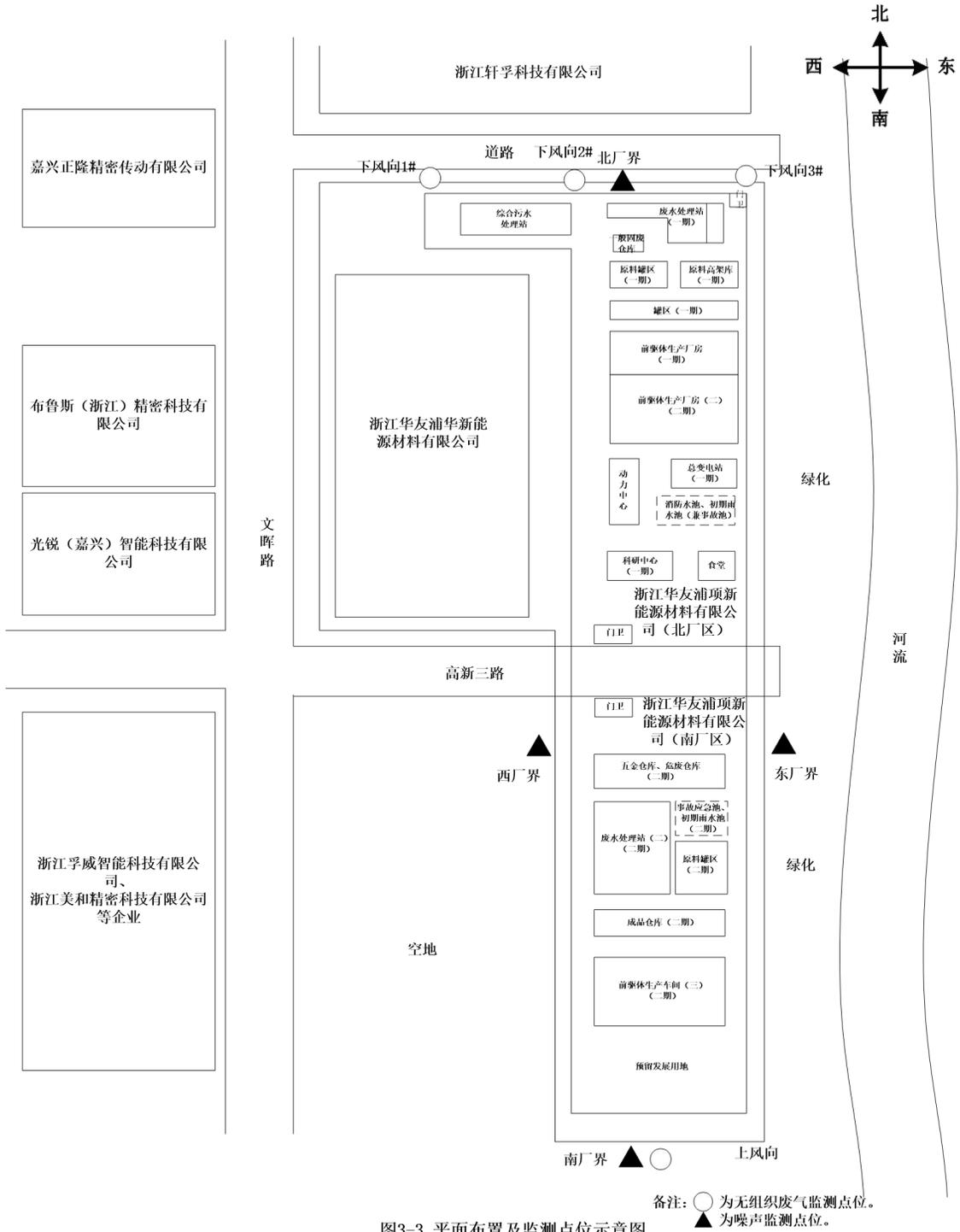


图3-3 平面布置及监测点位示意图

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）
先行竣工环境保护验收监测报告

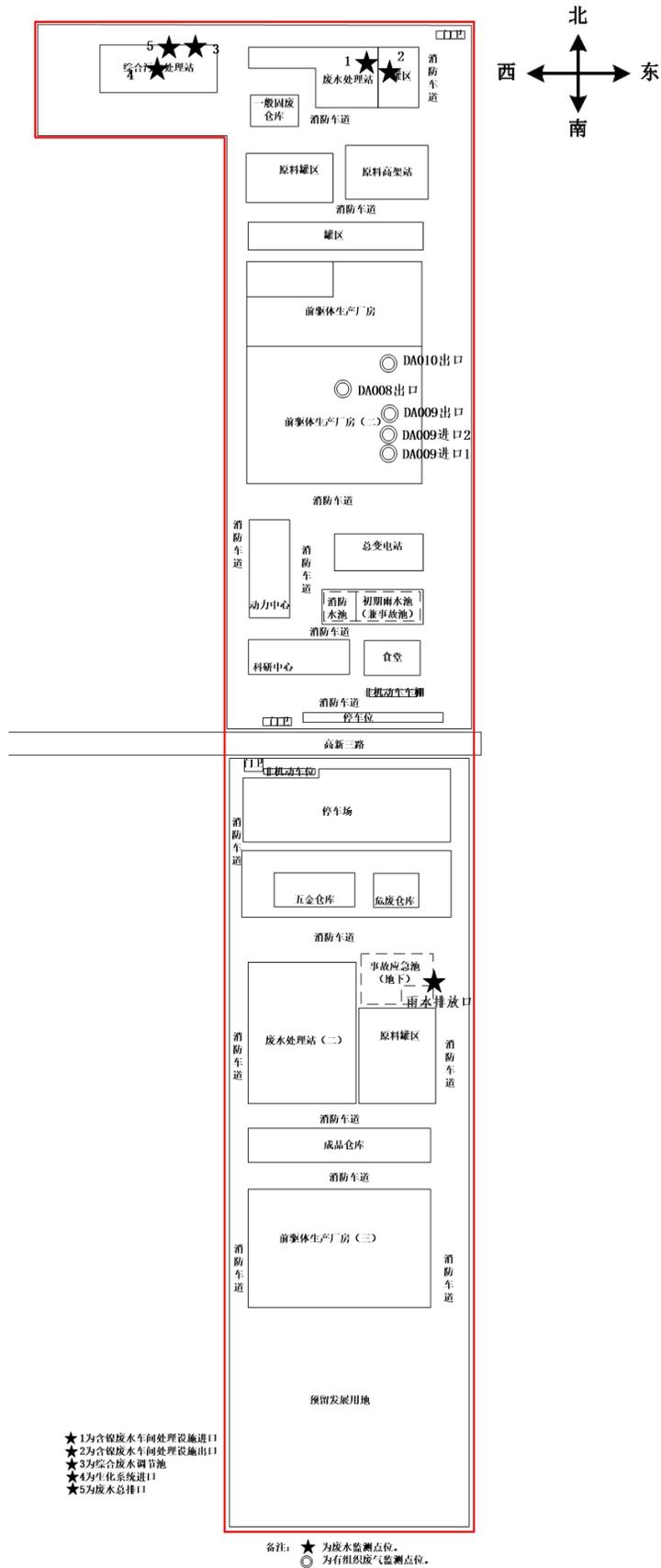


图3-4 平面布置及监测点位示意图

3.2 建设内容

企业位于桐乡经济开发区高新西三路 1038 号，土地 147.06 亩，占地面积 93174.38m²，总建筑面积约 95071m²，形成三元前驱体 30000 吨/年及联产无水硫酸钠 52651.455 吨/年的生产能力。企业全厂实际投资 127400 万元，建设该项目设施，目前该工程项目主要生产设施和环保设施运行正常。

二期设计年产 15000 吨动力型锂电三元前驱体及 26613.108 吨联产无水硫酸钠，目前企业二期设备已全部实施，无水硫酸钠未生产，故本次验收进行二期先行验收，二期验收规模为年产 1.5 万吨动力型锂电三元前驱体新材料。（目前企业一期剩余 10000 吨设备和二期副产品无水硫酸钠的设备均已上全，由于暂未生产，故未进行验收。）

二期建设项目内容组成一览表见表 3-1，主体生产设备见表 3-2，其他辅助设备一览表见表 3-3，罐区及储罐建设情况一览表见表 3-4，主要产品产量统计见表 3-5。

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）

先行竣工环境保护验收监测报告

表 3-1 内容组成一览表

序号	单元名称	主要内容或备注		备注
		二期工程	二期实际实施情况	
一	主体工程			
1	生产车间	新建前驱体厂房 2；622 三元前驱体产品产能 5000 吨/年，811 三元前驱体产品产能 10000 吨/年，联产硫酸钠 26613.108 吨/年	新建前驱体厂房 2，三元前驱体产品产能 15000 吨/年	与环评基本一致，先行验收。
二	储运工程			
1	罐区	①原料罐区 2：前驱体厂房 2 北侧，用于暂存新鲜氨水、双氧水、浓硫酸； ②车间外储罐区 2：前驱体厂房 2 北侧厂房外，用于暂存二期项目使用的硫酸钴、硫酸镍溶液、硫酸锰溶液、10%氨水、液碱溶液及返溶硫酸等	①原料罐区 2：前驱体厂房 3 北侧，用于暂存新鲜氨水、双氧水、浓硫酸； ②车间外储罐区 2：前驱体厂房 3 北侧厂房外，用于暂存二期项目使用的硫酸钴、硫酸镍溶液、硫酸锰溶液、10%氨水、液碱溶液及返溶硫酸等	原料罐区 2 车间外储罐区 2 的位置有变动，其他与环评一致
2	仓库	在前驱体厂房 2 北侧，原料罐区 2 东侧新建一座 900 立方米原料高架仓库	在前驱体厂房 3 北侧，原料罐区 2 东侧新建一座 900 立方米原料高架仓库	二期原料高架仓库位置有变动，其余与环评一致
三	公用工程			
1	给水	工业用水、生活用水由园区自来水管网提供。	工业用水、生活用水由园区自来水管网提供。	与环评一致
2	排水	外排废水经厂区污水站处理达标后纳管排入园区污水管网，接入桐乡申和水务有限公司。	外排废水经厂区污水站处理达标后纳管排入园区污水管网，接入桐乡申和水务有限公司。	与环评一致
3	循环水站	建设流量 2000m ³ /h 的循环水系统。	建设流量 2000m ³ /h 的循环水系统。	与环评一致
4	消防设施	/	/	/
5	纯水制备站	/	/	/
6	空压、空分、氮气	空分：建设一套 10800Nm ³ /h 的空分制氧站	空分：建设一套 10800Nm ³ /h 的空分制氧站	与环评一致
7	供热	依托园区热电站		
8	变电系统	新建 110KV 总变电所一座，作为全厂接受及分配电能的中心。	新建 110KV 总变电所一座，作为全厂接受及分配电能的中心	与环评一致
9	动力中心	/	/	/

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）
先行竣工环境保护验收监测报告

10	科研中心	/	/	/
11	食堂	/	/	/
四	环保工程			
1	废水处理	建设1套工艺废水预处理装置（包括反渗透、脱氨沉重、MVR）。1套600m ³ /d生化处理系统（缺氧+MBR），生产废水与含氨废气喷淋水经预处理系统处理，其他公用工程废水经生化系统处理，两股废水在末端调节池混合后达标纳管排放。	建设1套工艺废水预处理装置（包括反渗透、脱氨沉重、MVR）。1套600m ³ /d生化处理系统（缺氧+MBR），生产废水与含氨废气喷淋水经预处理系统处理，其他公用工程废水经生化系统处理，两股废水在末端调节池混合后达标纳管排放。	与环评一致
2	废气处理	在车间建设配套的废气处理设施	在车间建设配套的废气处理设施	与环评一致
3	固废暂存	/	南厂区东北侧建设432m ² 的危废暂存库	危废仓库重新建立于南厂区，并增大了危废仓库面积。
4	事故水池	南厂区西北侧建设一个容积1250m ³ 事故应急池（兼初期雨水池）。	南厂区东北侧建设一个容积2040m ³ 事故应急池，460m ³ 初期雨水池。	南厂区事故应急池面积增大790m ² ，南厂区初期雨水池单独建设，不与事故应急池共用，其余与环评一致。

注：以上数据由企业提供，详见附件。

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）
先行竣工环境保护验收监测报告

表 3-2 主体生产设备

序号	设备名称	规格	环评设计数量	目前实际数量
			二期	二期
1	反应釜	316L; V=10m ³ , Ø2442*2400(H), 桨叶 530、水密封、支腿式单层圆盘涡轮桨	48	48
2	新鲜氨水储槽	SUS304; V=20m ³ , Ø2600*3900	1	1
3	氨水槽 (配制、投料、回收)	SUS304; V=5m ³ , Ø1800*2000	48	48
4	氨水泵	CQB50-32-160F 氟塑料磁力泵, Q=12.5m ³ /h,H=32m	7	7
5	氨水投料泵	CQB40-25-150F 氟塑料磁力泵, Q=6.3m ³ /h,H=25m	14	14
6	氨水除铁器	316 喷涂 F4	14	14
7	氨水投料稳压罐	SUS304	7	7
8	氨水精滤机	钢衬 PPS; 60m ²	6	6
9	液碱接料槽	PPH; V=20m ³ , Ø2600*3900	2	2
10	液碱泵	CQB50-32-160F 氟塑料磁力泵, Q=12.5m ³ /h,H=32m	10	10
11	1#-4#NaOH 中间槽	PPH; V=5m ³ , Ø1800*2000	14	14
12	液碱投料泵	氟塑料磁力泵, Q=6.3m ³ /h,H=25m	14	14
13	液碱投料稳压罐	SUS304	7	7
14	液碱除铁器	316 喷涂 F4	21	21
15	一体机液碱投料泵	CQB25-25-250F 氟塑料磁力泵, Q=1.6m ³ /h,H=20m	7	7
16	1#-2#配碱槽	PPH; V=5m ³ , Ø1800*2000	7	7
17	1#-2#稀碱中间槽	PPH; V=5m ³ , Ø1800*2000	7	7
18	配碱泵	CQB65-50-125F 氟塑料磁力泵, Q=25m ³ /h,H=20m	14	14
19	1#-2#热碱槽	SUS304; V=5m ³ , Ø1800*2000	7	7
20	热碱泵	CQB65-50-125F 氟塑料磁力泵, Q=25m ³ /h,H=20m	14	14
21	热碱投料稳压罐	SUS304	7	7
22	纯水接料槽	PPH; V=42m ³ , Ø3000*6000	7	7
23	纯水泵	65FSB(L)-25-32 氟塑料化工泵, Q=25m ³ /h,H=32m	21	21
24	1#-3#纯水中中间槽	PPH; V=5 m ³ , Ø1800*2000	10	10
25	纯水管道泵	/	3	3
26	1#-2#反应釜热水槽	PPH; V=8 m ³ , Ø2000*2600	7	7
27	反应釜热水槽换热器	316L	7	7
28	反应釜热水槽热循环泵	IRG50-125(I), Q=25 m ³ /h, H=20m	7	7
29	反应釜水浴泵	IRG80-125(I), Q=70 m ³ /h, H=23.5m	14	14
30	开釜热纯水槽	PPH; =20 m ³ , Ø2600*3900	3	3
31	开釜热纯水泵	65FSB(L)-25-32; 25 m ³ /h, H=32m	7	7
32	热纯水槽换热器	316L	3	3

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）
先行竣工环境保护验收监测报告

序号	设备名称	规格	环评设计数量	目前实际数量
			二期	二期
33	热纯水槽热循环泵	65FSB(L)-25-20; Q=25 m ³ /h, H=20m	3	3
34	1#-4#热纯水槽	PPH; V=10 m ³ ; 2200*2600	14	14
35	1#-4#热纯水泵	65FSB(L)-25-32; Q=25 m ³ /h, H=32m	34	34
36	热纯水槽换热器	316L	14	14
37	热纯水槽热循环泵	65FSB(L)-25-20; Q=25 m ³ /h, H=20m	14	14
38	硫酸镍接料槽	PPH; V=42 m ³ , Ø3000*6000	7	7
39	硫酸钴接料槽	PPH; V=42 m ³ , Ø3000*6000	3	3
40	硫酸锰接料槽	PPH; V=42 m ³ , Ø3000*6000	3	3
41	金属液泵	CQB65-50-150F; Q=25 m ³ /h, H=25m	21	21
42	返溶液掺混储槽	PPH; V=20 m ³ , Ø2600*3900	1	1
43	掺混液泵	CQB65-50-150F; Q=25 m ³ /h, H=25m	1	1
44	配料中间槽	SUS304; V=1 m ³ , Ø1000*1000	14	14
45	NCM 配制槽	PPH; V=20 m ³ , Ø2600*3900	27	27
46	NCM 配制槽搅拌	304 衬 PP	27	27
47	NCM 配制泵	CQB50-32-150F; Q=12.5 m ³ /h, H=25m	27	27
48	NCM 除铁器	316 喷涂 F4	27	27
49	NCM 布袋过滤器	LDDL-PP159-DN50	14	14
50	NCM 精滤机	钢衬 PPS; 60 m ²	14	14
51	NCM 投料槽	PPH; V=20 m ³ , Ø2600*3900	14	14
52	NCM 投料泵	CQB40-32-160F; Q=6.3 m ³ /h, H=32m	27	27
53	一体机	DN2000 一体式; 3700×2635×4500/2 m ² 、2.5 m ³	27	27
54	一体机配碱水储槽	PPH; V=10 m ³ , Ø2000*3000	9	9
55	离心机配碱水液储槽	PPH; V=10 m ³ , Ø2000*3000	9	9
56	一体机配碱水换热器	/	9	9
57	离心机配碱水换热器	/	9	9
58	离心机配碱水循环泵	65FSB(L)-25-20; Q=20 m ³ /h, H=25m	9	9
59	一体机配碱水循环泵	65FSB(L)-25-20; Q=20 m ³ /h, H=25m	9	9
60	离心机碱水泵	50FSB(L)-20-20; Q=25 m ³ /h, H=20m	9	9
61	一体机配碱水泵	50FSB(L)-20-20; Q=25 m ³ /h, H=20m	9	9
62	浓缩机	316L; V=3.3 m ³ , Ø1800*1800 (H), 管道 316L, 附搅拌	24	24
89	中间槽	316L; V=3 m ³ , Ø1800*1800	48	48
90	中间槽搅拌	304 衬 PP	48	48
91	中间槽泵	气动泵	48	48
92	移动分釜泵	气动泵	14	14
93	浆料中转槽	304 衬塑; V=18 m ³ , Ø2800*3200	48	48
94	浆料中转槽搅拌	304 衬 PP	48	48
95	浆料中转槽泵	气动泵	48	48
96	浆料除铁器	/	96	96

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）
先行竣工环境保护验收监测报告

序号	设备名称	规格	环评设计数量	目前实际数量
			二期	二期
97	离心机	LGZ1250; 转鼓内径 1250、高 630; 容积 400L, 1200rpm、分离因素 1600	27	27
98	母液缓冲槽	PPH; V=5 m ³ , Ø1800*2000	9	9
99	母液缓冲槽搅拌	304 衬 PP	9	9
102	母液缓冲泵	50UHB-UF-20-20; Q=20 m ³ /h,H=20m	14	14
103	洗水缓冲泵	50UHB-UF-20-20; Q=20 m ³ /h,H=20m	14	14
104	Y 型下料阀	/	27	27
105	加料料仓	450L/700L	21	21
106	喂料螺旋	/	21	21
107	干燥机	PLG-2500×12; 导热油、大盘 2500, 热盘 10 层、冷盘 2 层	9	9
108	布袋除尘器	/	9	9
109	星型给料机	/	21	21
110	抽屉式除铁器	/	21	21
111	真空上料移动罐	/	21	21
112	真空上料机	VP600-200	7	7
113	Y 型下料阀	/	27	27
114	下料螺旋	/	27	27
115	缓冲料仓	4 m ³	7	7
116	尾液槽	PPH; V=5 m ³ , Ø1800*2000	7	7
117	尾液槽搅拌	304 衬 PP	7	7
118	一次洗水缓冲槽	PPH; V=5 m ³ , Ø2000*3000	9	9
119	一次洗水槽搅拌	304 衬 PP	9	9
120	一次洗水精滤液槽	304 衬 PP	9	9
121	一次洗水精滤浓浆槽	304 衬 PP	9	9
122	二次洗水浓浆槽	PPH; V=3 m ³ , Ø1400*1600	9	9
123	洗水浓浆槽搅拌	304 衬 PP	9	9
124	二次洗水缓冲槽	PPH; V=10 m ³ , Ø2000*3000	9	9
125	二次洗水加热槽	PPH; V=10 m ³ , Ø2000*3000	9	9
126	二次洗水精滤液槽	304 衬 PP	9	9
127	二次洗水精滤浓浆槽	304 衬 PP	9	9
128	二次洗水换热器	316L	9	9
129	尾液泵	50UHB-UF-20-20 耐磨耐腐蚀泵 Q=20 m ³ /h, H=20m	18	18
130	一次洗水泵	50UHB-UF-20-20 耐磨耐腐蚀泵 Q=20 m ³ /h, H=20m	18	18
127	二次洗水缓冲泵	40UHB-UF-15-25 耐磨耐腐蚀泵 Q=15 m ³ /h, H=25m	18	18
128	二次洗水浓浆泵	气动泵	9	9
129	二次热洗水回用泵	65FSB(L)-25-32; Q=25 m ³ /h, H=32m	18	18
130	二次洗水加热循环泵	65FSB(L)-25-32; Q=25 m ³ /h, H=32m	18	18
131	一次洗水精滤机	钢衬 PPS; 60 m ²	18	18
132	二次洗水精滤机	钢衬 PPS; 60 m ²	18	18
133	包装料仓	3 m ³	14	14
134	包装机（称重）	DSH-6	14	14

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）
先行竣工环境保护验收监测报告

序号	设备名称	规格	环评设计数量	目前实际数量
			二期	二期
135	复检称	/	14	14
136	热合机	/	14	14
137	空气储罐（气动泵）	SUS304； V=3 m ³	3	3
138	空气储罐（仪表）	SUS304； V=3 m ³	3	3
139	空气储罐（精滤器）	SUS304； V=3 m ³	3	3
140	氮气储罐（反应釜）	SUS304； V=3 m ³	3	3
141	氮气储罐（浓缩机）	SUS304； V=3 m ³	3	3
142	行车	5 吨	3	0
143	地面废水收集池	V=20 m ³	2	2
144	地面废水滤前槽	PPH； V=3 m ³	2	2
145	地面废水压滤机	60 m ²	2	2
146	地面废水滤后槽	V=5 m ³	2	2
147	废水池液下泵	/	2	2
148	废水压滤泵	/	2	2
149	废水滤后液输送泵	/	2	2
150	不合格浆料槽	304 衬塑； V=18 m ³ ， Ø2800*3200	1	0
151	不合格压滤机	60 m ²	2	2
152	不合格滤后槽	V=5 m ³	1	0
153	不合格压滤泵	气动泵	2	0
154	滤后液输送泵	耐磨耐腐蚀泵 Q=20 m ³ /h,H=25m	2	2
155	再生酸槽	PPH； V=10 m ³	1	1
156	再生酸换热器	/	1	1
157	再生酸泵	CQB40-32-125F； Q=12.5 m ³ /h， H=25m	3	3
158	配料回酸泵	CQB40-32-125F； Q=12.5 m ³ /h， H=25m	3	3
159	尾液回酸泵	CQB40-32-125F； Q=12.5 m ³ /h， H=25m	3	3
160	真空上料系统	/	2	2
161	机械真空泵	/	3	3
162	真空罐	/	3	3
163	真空系统循环水罐	304； 2500*1500*1100	2	2
164	空气除湿机组	10000m ³ /h	2	2
165	冷冻水机组	50m ³ /h 5~10℃	2	2

注：以上数据由企业提供，详见附件。

表 3-3 其他辅助设备一览表

序号	设备名称	规格	环评设计数量	实际数量
			二期	二期
1	脱氨系统	1500m ³ /d	1 套	1 套
2	MVR 装置	1500m ³ /d	1 套	1 套
3	循环水系统（闭式）	4000m ³ /h	1 套	1 套 (2000m ³ /h)

注：以上数据由企业提供，详见附件。

表 3-4 其他辅助设备一览表

二期工程						
罐区名称	序号	储罐名称	尺寸 (m ³)	环评设计数量 (个)	实际数量 (个)	储罐类型
原料罐区 2	1	20%氨水储罐	250	1	1	卧式
	2	27%双氧水储罐	22	1	1	立式
	3	浓硫酸储罐	35	1	1	立式
车间外储罐区 2	1	硫酸钴储罐	300	3	3	立式
	2	硫酸锰储罐	300	3	3	立式
	3	硫酸镍储罐	1000	3	3	立式
	4	回用氨水罐	200	3	3	立式
	5	32%液碱罐	300	3	3	立式
	6	返溶罐	200	3	3	立式

注：以上数据由企业提供，详见附件。

表 3-5 企业主要产品产量统计表

序号	产品名称	单位	环评设计产能	2024年10月-2025年3月实际产能	折算全年实际产量（二期）
			二期	二期	
1	NCM-622	t/a	5000	三元前驱体材料： 4348	三元前驱体材料：8696
2	NCM-811	t/a	10000		
小计		t/a	15000		
3	无水硫酸钠	t/a	26613.108	0	0

注：以上数据由企业提供，详见附件。

3.3 主要原辅材料及燃料

建设项目目前不使用晶体，只使用金属溶液，主要原辅材料消耗量见表 3-6。

表 3-6 本项目原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	规格 wt% (折金属)	环评设计单耗 (kg/t 产品)	环评设计年消耗量(t)	实际单耗 (kg/t 产品)	2024年10月-2025年3月二期实际消耗量 (t)
1	硫酸镍晶体 (NiSO ₄ ·7H ₂ O)	22.00%	429.474 (折金属)	30166.782	437 (折金属)	0
2	硫酸镍溶液	9.23%	/	71968.016	/	20911
3	硫酸钴溶液	9.23%	101.053 (折金属)	33326.278	100 (折金属)	4796
4	硫酸锰晶体 (MnSO ₄ ·H ₂ O)	32.30%	123.158 (折金属)	4495.940	102 (折金属)	0
5	硫酸锰溶液	9.23%	/	16450.138	/	4873
6	液碱	32.0%	3732	92040.000	3001	13047
7	新鲜氨水	20%	480	121.206	/	0
8	回收氨水	10%	/	41757.588	890	3870
9	硫酸	98%	58.8	4100.487	247	1076

注：以上数据由企业提供，详见附件。

3.4 水平衡图

浙江华友浦项新能源材料有限公司水源采用自来水和回用水，不采用地表水和地下水等水源，其中自来水用于职工生活和生产，回用水用于生产。废水主要为生

产废水、废气喷淋水、循环水系统排水、制纯水、清洗废水、生活废水和初期雨水。

二期废水排放量、回用水量、自来水量汇总详见表 3-7，全厂水平衡情况详见图 3-4。

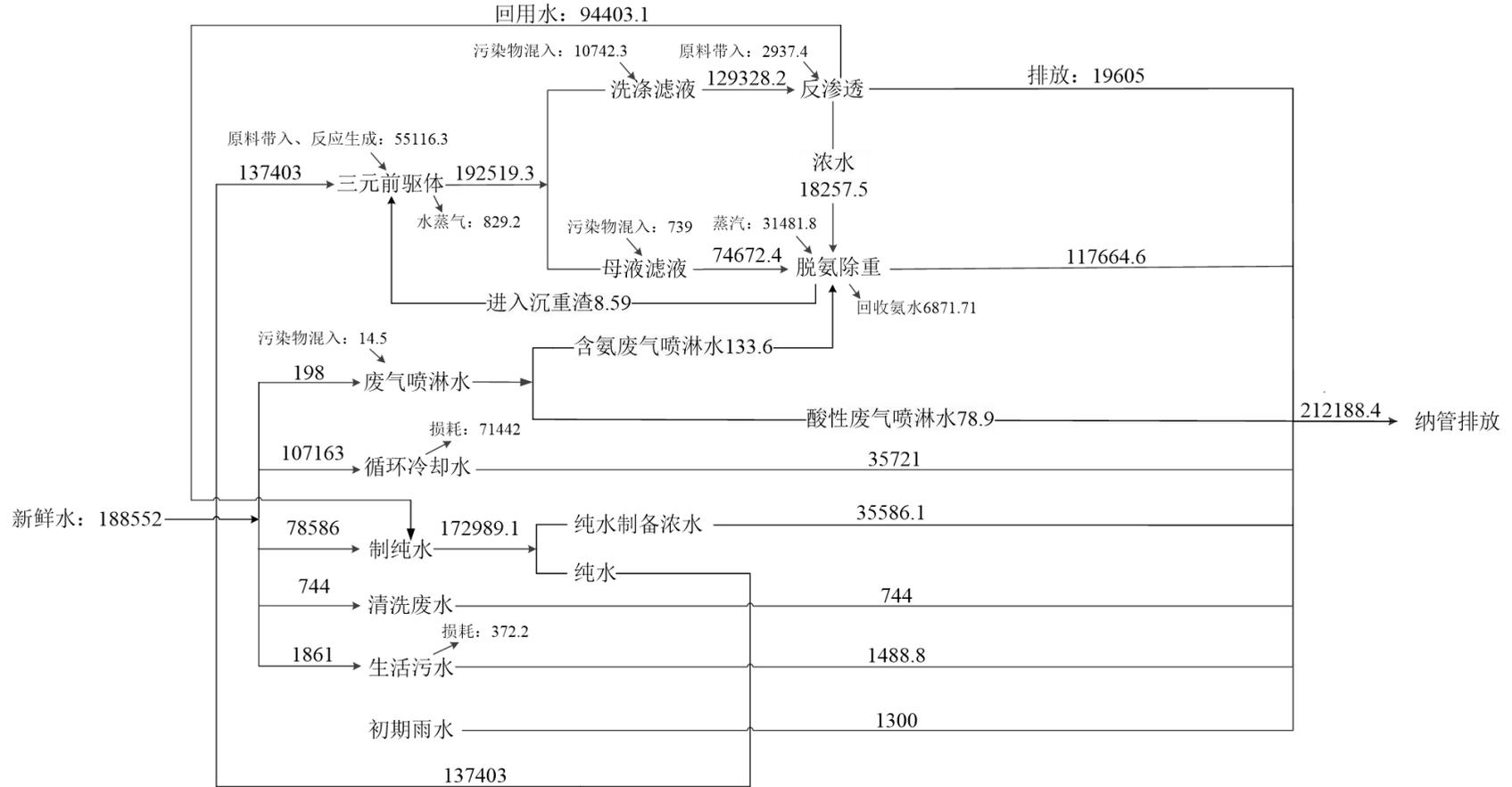
表 3-7 水量汇总一览表

日期	自来水量 (t)	回用水量 (t)	废水排放量 (t)
2024 年 10 月-2025 年 3 月 (二期)	45464	20294	64816
折算二期全年	90928	40588	129632
一期全年	97624	53815.1	82556.4
全厂	188552	94403.1	212188.4

备注：由于一期和二期生活污水无法区分，本次验收只能用一期项目验收废水数据进行水量统计，以减少误差。

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）

先行竣工环境保护验收监测报告



单位: t/a

图 3-4 华友浦项全厂水平衡图

3.5 工艺流程

华友浦项主要产品为三元前驱体，副产品为无水硫酸钠，目前无水硫酸钠暂无生产，故无无水硫酸钠生产工艺。生产工艺流程及产污环节见图 3-5 至图 3-6。

具体工艺看纸质版验收报告。

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产 3 万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）
先行竣工环境保护验收监测报告

3.6 项目变动情况

经现场调查确认，并根据《浙江华友浦项新能源材料有限公司年产 3 万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目环境影响报告书》、嘉环桐建[2019]0084 号《关于浙江华友浦项新能源材料有限公司年产 3 万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目环境影响报告书的审查意见》及《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》环办环评函（2020）688 号（2020 年 12 月），本项目性质、规模、建设地点、生产工艺和环境保护措施均无重大变动。变动情况详见表 3-8。

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）
先行竣工环境保护验收监测报告

表 3-8 变动情况一览表

类别	要求	实际情况	备注
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	1.新建项目，与环评一致。	无变动，满足要求。
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。 3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。 4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	2.生产能力暂小于环评，本次验收为先行验收。 3.未导致废水第一类污染物排放量增加。 4.未导致导致相应污染物排放量增加。	不属于重大变动，满足要求。
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。	5.建设地点为桐乡市桐乡经济开发区高新西三路 1038 号，危废仓库由北厂区转移至南厂区，其余与环评一致。	危废仓库转移，未导致环境保护距离范围变化且新增敏感点不属于重大变动，满足要求。
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。 7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	6.目前二期无水硫酸钠暂未生产，全厂辅料氨水未使用，未新增产品品种、生产工艺、主要原辅料，与环评基本一致。 7.物料运输、装卸、贮存方式无变化。	不属于重大变动，满足要求。
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。 9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。 10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。 11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。 12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。 13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化	8.废水污染防治措施与环评描述一致。废气处理设施略有变动：1、二期车间粉尘处理设施由环评要求的 1 套布袋除尘装置净化后通过 15 米高排气筒高空排放调整为 5 套金属滤膜除尘、水膜除尘净化处理后合并 1 根 30 米高排气筒高空排放；2、二期车间含氨废气处理设施由环评要求的 1 套水喷淋、酸喷淋净化后通过 15 米高排气筒高空排放工艺调整为采用 2 套二级酸喷淋净化处理后合并 1 根 35 米高排气筒排放；3、实验室废气处理设施由环评要求的由采用 1 套碱喷淋净化后通过 15 米高排气筒高空排放调整为采用 3 套碱喷淋净化后合并 1 根 30 米高排气筒高空排放，其余与环评一致。	二期车间粉尘处理设施、二期车间含氨废气处理设施、实验室废气处理设施均为处理设施提升，不属于重大变动；二期车间粉尘处理设施、二期车间含氨废气处理设施、实验室废气处理设施排气筒高度均由 15 米高度提升到 30 米和 35 米，不属于重大变动，满足要求。

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）

先行竣工环境保护验收监测报告

	<p>或降低的。</p>	<p>9.未新增废水直接排放口。 10.未新增废气主要排放口，排放口高度满足环评要求。 11.噪声防治满足环评要求；环评未对土壤及地下水有防治要求。 12.固体废物处置均满足固废法要求，且与环评要求一致，危险废物委托有资质单位处置，一般固废委托一般固废单位利用处置。 13.事故应急池满足环评要求。</p>	
--	--------------	---	--

4. 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

本项目废水主要为工艺废水、废气喷淋水、循环水系统排水、制纯水、清洗废水、生活废水和初期雨水。

生产废水主要分为三元前驱体生产过程产生母液滤液及洗涤水滤液两股废水。母液滤液中污染物浓度较高，直接排入蒸氨除重系统；洗涤水滤液中污染物浓度相对较低，排入膜浓缩系统，废水中污染物经反渗透浓缩富集后再排入蒸氨除重系统。

在废水处理系统中膜浓缩、蒸氨除重及MVR蒸发三个水处理环节均互相连接，废水在其中不断循环处理，最终以回用水、回收氨水、外排废水形式排出系统，其中回用水制纯水和回收氨水均返回三元前驱体生产线。

项目将废水处理（联产硫酸钠）也作为主体工程考虑，故工艺废水仅为外排废水，即反渗透系统中第一套反渗透设施处理产生的部分淡水，排入末端混合池，与厂区其他公用工程废水生化处理后出水混合，综合废水达标纳管排放，最终经桐乡申和水务有限公司集中处理达标后排入钱塘江。本项目二期废水处理设施由中国轻工业长沙工程有限公司、北京中科康仑环境科技研究院有限公司安装调试。目前废水处理设施运行正常，废水来源及处理方式见表4-1，废水处理工艺流程见图4-1至图4-3。

表4-1 污水来源及处理方式一览表

污水来源	污染因子	排放方式	处理设施	排放去向
三元前驱体母液	化学需氧量、硫酸根离子、氨氮、镍、钴、锰	间歇	蒸氨除重系统	生产
洗涤水滤液	化学需氧量、硫酸根离子、氨氮、镍、钴、锰	间歇	膜浓缩系统	生产
废气喷淋	化学需氧量、硫酸根离子、氨氮	间歇	蒸氨除重系统/废水处理站	污水管网
循环水系统	化学需氧量、氨氮	间歇	废水处理站	
制纯水	化学需氧量、氨氮	间歇		
清洗	化学需氧量、氨氮、镍、钴、锰	间歇		
车间/化验室	化学需氧量、硫酸根离子、氨氮、镍、钴、锰	间歇		
生活污水	化学需氧量、氨氮、总磷、动植物油	间歇		
初期雨水	化学需氧量、氨氮	间歇		

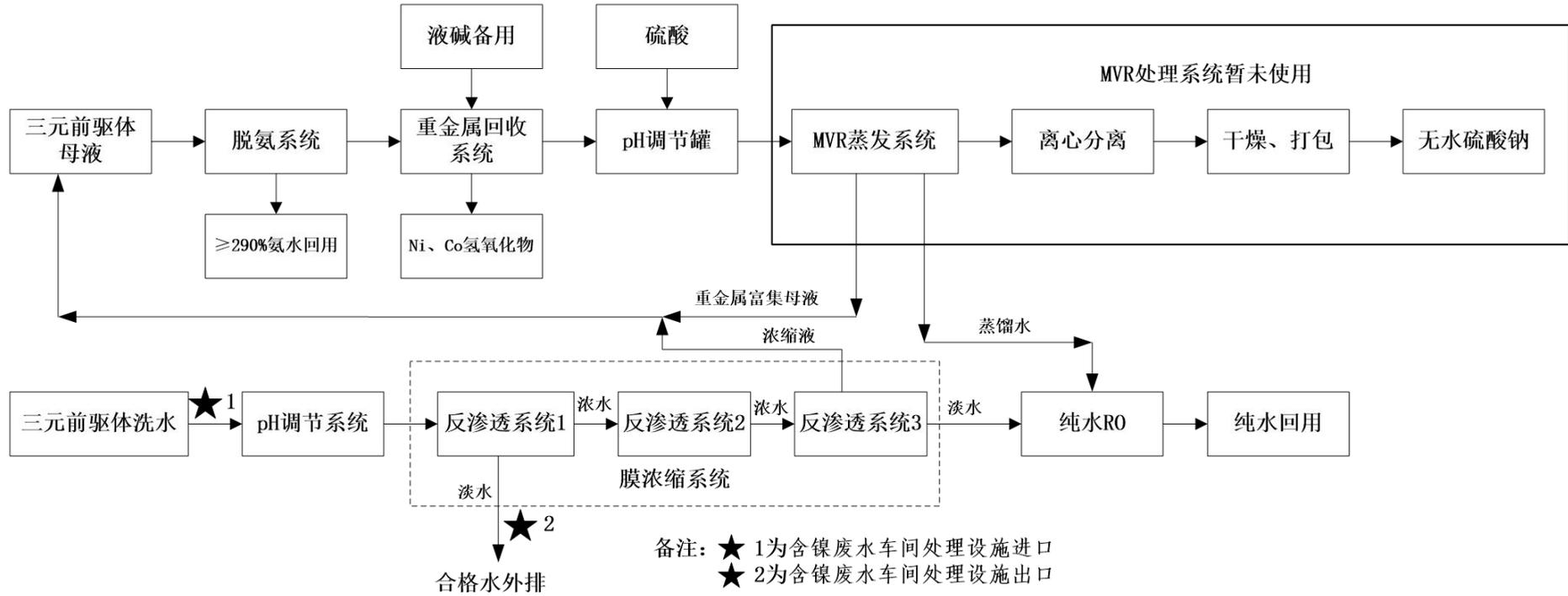


图 4-1 工艺废水预处理工艺流程（二期一套）

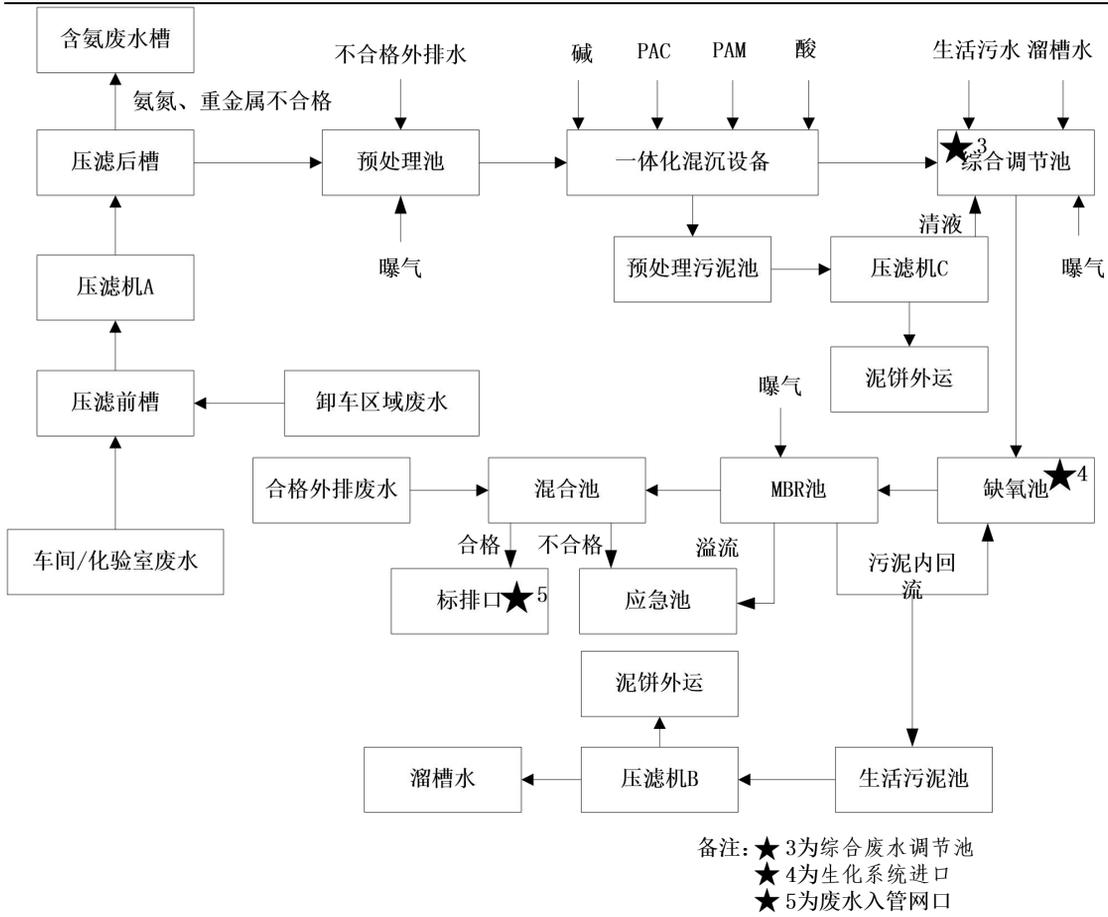


图 4-2 废水处理站工艺流程

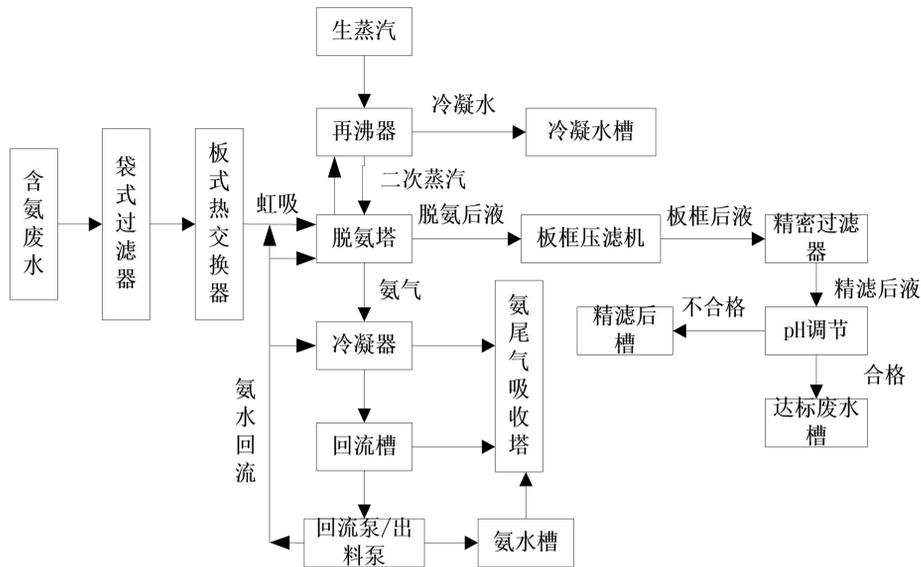


图 4-3 含氨废水（蒸氨沉重）工艺流程



废水脱氨、沉重设施



废水处理站

4.1.2 废气

本项目废气主要为含氨废气、干燥粉尘、包装粉尘（包装工序设独立单间，经设备自带滤筒除尘器除尘后车间排气筒排放，因包装粉尘产生量较小，在此中不做定量计算）、无水硫酸钠干燥粉尘、储罐废气、配酸废气、实验室废气和食堂油烟（根据《嘉兴市环境保护局局长办公会议纪要》[2013]20号文件，已安装油烟净化装置的，对油烟可不进行监测）。本项目二期废气处理设施由常州范群干燥设备有限公司、成都思达能环保设备有限公司、浙江致远环境科技有限公司安装调试。目前该废气处理设施正常运行，废气来源及处理方式见表 4-2，废气处理设施图见下，

二期废气处理工艺流程见图4-4。

表4-2 各工段产生废气主要污染物汇总

排气筒	工序	废气污染因子	排放方式	处理设施	排气筒高(米)	排放去向
实验室废气	实验室	硫酸雾	间歇	一级碱喷淋	30	环境
	实验室	硫酸雾	间歇	一级碱喷淋		
	实验室	硫酸雾	间歇	一级碱喷淋		
二期车间含氨废气	共沉淀反应、离心、洗涤	氨	连续	二级酸喷淋	35	环境
	储罐（氨水）	氨	连续	二级酸喷淋（与共沉淀反应、离心、洗涤废气一起处理）		
二期车间粉尘排放口	干燥	颗粒物、镍、锰、钴	连续	金属滤膜除尘+水膜除尘	30	环境
	干燥	颗粒物、镍、锰、钴	连续	金属滤膜除尘+水膜除尘		
	干燥	颗粒物、镍、锰、钴	连续	金属滤膜除尘+水膜除尘		
	干燥	颗粒物、镍、锰、钴	连续	金属滤膜除尘+水膜除尘		
	干燥	颗粒物、镍、锰、钴	连续	金属滤膜除尘+水膜除尘		
/	食堂	油烟	间歇	油烟净化装置	屋顶	环境



二期车间粉尘废气处理设施
(5套设施)



二期车间粉尘废气处理设施
(单套处理设施)

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产 3 万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）
先行竣工环境保护验收监测报告

	
<p>实验室废气处理设施（3 套设施）</p>	<p>实验室废气处理设施（由原先 2 个合并为 1 个）（3#实验室废气 DA010）</p>
	
<p>二期车间含氨废气设施 （2 套设施）</p>	<p>食堂油烟废气处理设施</p>

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）
先行竣工环境保护验收监测报告

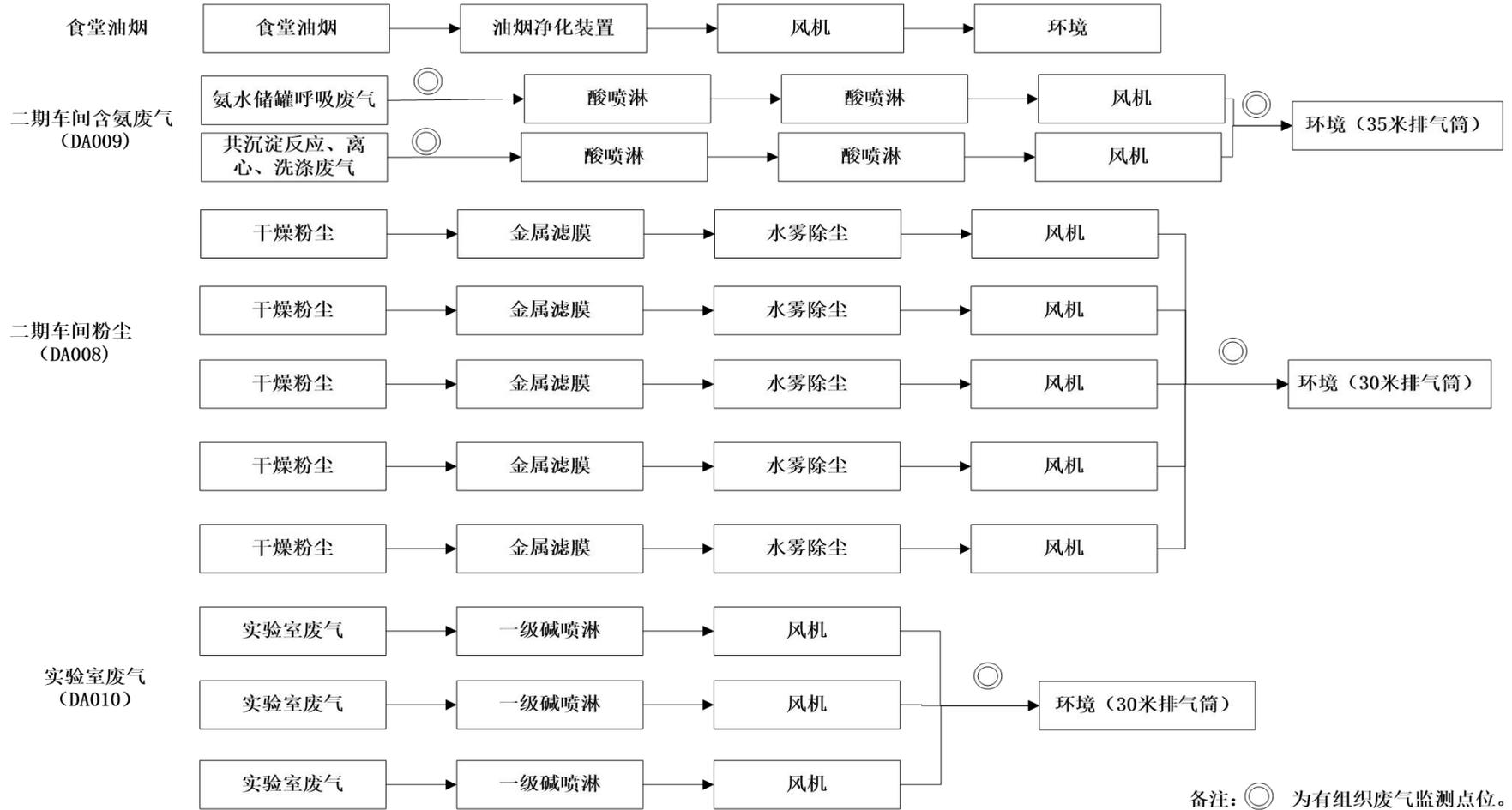


图 4-4 二期废气处理设施流程

4.1.3 噪声

本项目主要产噪设备为空压机、真空机、风机、搅拌槽和输送泵等设备运行产生的噪声。企业布局较为合理；生产设备优先选用低噪声设备；对高噪声设备安装防震垫；空压机、水泵等类的噪声设备安装隔声罩；日常对设备进行维护和保养；厂区四周设有绿化带。采用以上措施来降低噪声污染。

4.1.4 固（液）体废物

4.1.4.1 固（液）体废物排污分析

本项目主要产生的固废为废 RO 膜、废包装（危废）、废机油、废液压油、废树脂、废活性炭、废布袋、废石棉、废试瓶、器皿、废试剂、废含油抹布、劳保用品、废油漆桶、废包装（一般固废）、生化污泥、沉重渣、酸溶滤液、地沟回收料和生活垃圾。

危险废物废 RO 膜、废包装、废机油、废液压油、废树脂、废活性炭、废布袋、废石棉、废试瓶、器皿、废试剂、废含油抹布、劳保用品、废油漆桶、沉重渣、酸溶滤液、地沟回收料放置于危废房内，其中废 RO 膜、废包装废树脂、废活性炭、废布袋、废试瓶、器皿、废试剂、废含油抹布、劳保用品、废油漆桶、沉重渣、酸溶滤液、地沟回收料委托温州市环境发展有限公司处置；废机油、废液压油委托浙江海宇润滑油有限公司处置；废石棉暂未产生，如若产生，即刻签订危废合同。

一般固废废包装放置于一般固废贮存场所，外卖综合利用（桐乡元畅环保科技有限公司）。生化污泥放置于污泥贮存场所，委托外运焚烧处置（嘉兴添花环保科技有限公司）。固废产生情况及处置情况详见表 4-3。

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）

先行竣工环境保护验收监测报告

表 4-3 固体废物产生及处置情况汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	属性	环评设计产生量（吨/年）			2024年10月-2025年3月全厂产生量（吨）	处置措施	危废资质	核算全年
					一期	二期	合计				
1	废 RO 膜 (900-041-049)	纯水、回用水系统	固态	危险废物	1.3	1.3	2.6	0	委托温州市环境发展有限公司处置	3300000147	2.6
2	废包装 (900-041-049)	内包装	固态	危险废物	50	50	100	1.678			50
3	废包装	外包装	固态	一般固废	20	20	40	1.645	外卖综合利用（桐乡元畅环保科技有限公司）	/	20
4	生化污泥	废水处理	固态	一般固废	88.11	86.60	174.71	0	委托外运焚烧处置（嘉兴添花环保科技有限公司）	/	50
5	生活垃圾	职工生活	固态	一般固废	59.4	33	92.4	25.2	委托桐乡市经济开发区物业管理中心处置	/	50
6	废机油 (900-249-08)	机械设备	液态	危险废物	/	/	0.8	0	委托浙江海宇润滑油有限公司处置	3308000059	0.4
7	废液压油 (900-218-08)	机械设备	液态	危险废物	/	/	0.2	0			0.1
8	废树脂 (900-015-13)	树脂分离器	固态	危险废物	/	/	3	0	委托温州市环境发展有限公司处置	3300000147	3
9	废活性炭 (900-039-49)	活性炭分离器	固态	危险废物	/	/	4.5	0			4.5
10	废布袋 (900-041-49)	布袋除尘器	固态	危险废物	/	/	10	1.383			5
11	废试瓶、器皿 (900-047-49)	化验室使用	固态	危险废物	/	/	1	0.059			0.3
12	废试剂 (900-047-49)	化验室使用	液态	危险废物	/	/	0.5	0.0325			0.2
13	废含油抹布、劳保用品 (900-041-49)	生产、检维修	固态	危险废物	/	/	1.02	0.851			1.7
14	废油漆（桶） (900-041-49)	油漆涂刷	固态	危险废物	/	/	0.5	0.0835			0.2
15	废石棉 (900-032-36)	检维修时拆除管道保温	固态	危险废物	/	/	5	0	如若产生，即刻签订危废合同	/	5
16	沉重渣 (261-087-46)	脱氨沉重	固态	危险废物	/	/	350	11.247	委托温州市环境发展有限公司处置	3300000147	70

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）

先行竣工环境保护验收监测报告

序号	固体废物名称	产生工序	形态	属性	环评设计产生量（吨/年）			2024年10月-2025年3月全厂产生量（吨）	处置措施	危废资质	核算全年
					一期	二期	合计				
17	酸溶滤液 (261-087-46)	反溶过滤	固态	危险废物	/	/	12.25	0			6
18	地沟回收料 (261-087-46)	前驱体厂房	固态	危险废物	/	/	350	0			100

注：企业固废产生量统计详见附件，目前部分一般固废和危废暂未产生，固废年产生量按照环评估算所得。

4.1.4.2 固体废弃物存放情况

企业已按照《危险废物贮存污染控制标准》的规定在南厂区东北侧建设 432m² 的危废暂存库，暂时储存区采取严格的防渗防漏措施，储存区地面水泥硬化，并在四周设置排水沟。废 RO 膜、废包装、废机油、废液压油、废树脂、废活性炭、废布袋、废石棉、废试瓶、器皿、废试剂、废含油抹布、劳保用品、废油漆桶、沉重渣、酸溶滤液、地沟回收料等暂存在危废仓库内，危险废物转移按照国家环境保护部 5 号令《危险废物转移联单管理办法》执行。

企业按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的相关规定建立约 50m² 的一般固废暂存区域，其中废包装（一般固废）、生化污泥等存放于固废暂存间。

企业生活垃圾定点放置，由环卫部门定期清运。

本项目设有专职负责固废及危废仓库的安全员，危险废物仓库外已贴有危险废物警示标志和周知卡，仓库内贴有《危险废物仓库管理制度》，各类危废种类标识，地面铺设环氧地坪。目前危险废物仓库已划分不同区域存放危废，按要求设有危险废物管理台账。

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）
先行竣工环境保护验收监测报告



危废房大门



危废房内部1

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）
先行竣工环境保护验收监测报告



危废房内部2



危废房内部3

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

企业对员工进行安全培训和环保培训，提高员工安全意识和技术知识水平，提高员工的环保意识。2023年已重新编制环境风险应急预案并与环保局备案，备案号为330483-2023-006-H。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目废水主要为工艺废水、废气喷淋水、循环水系统排水、制纯水、清洗废水、生活废水和初期雨水，废水已安装在线监测装置及废水流量计，并设由标准排污口。废气主要为含氨废气、干燥粉尘、无水硫酸钠干燥粉尘、储罐废气、配酸废气、实验室废气，均有规范的废气监测平台和监测孔。

在线监测装置照片见下：





4.2.3 风险防范措施

企业已设置应急预案及应急事故池等应急设施，厂区设置2个事故应急池，其中北厂区事故应急池1250m³，南厂区事故应急池2040m³。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资

该项目目前实际总投资94289万元（目前企业设施和环保设施已全部建设完全），环保投资6400万元，约占工程总投资的6.79%，环保投资情况见表4-4。

表4-4 工程环保设施投资情况

环保设施名称	实际投资（万元）
废水治理	5400
废气治理	420
噪声治理	140
固废治理	140
绿化	280
其它	20
合计	6400

4.3.2 “三同时”落实情况

环评要求	批复要求	实际建设落实情况	备注
<p>性质：新建 规模：年产三元前驱体 30000 吨/年及联产无水硫酸钠 52651.455 吨/年（其中 NCM-622 型为 17500 吨/年，NCM-811 型为 12500 吨/年，联产无水硫酸钠 52651.455 吨/年） 建设地址：桐乡市桐乡经济开发区高新西三路 1038 号</p>	<p>性质：新建 规模：年产三元前驱体 30000 吨/年及联产无水硫酸钠 52651.455 吨/年（其中 NCM-622 型为 17500 吨/年，NCM-811 型为 12500 吨/年，联产无水硫酸钠 52651.455 吨/年） 建设地址：桐乡市桐乡经济开发区高新西三路 1038 号</p>	<p>性质：新建 规模：二期年产三元前驱体 15000 吨/年 建设地址：桐乡市桐乡经济开发区高新西三路 1038 号</p>	<p>先行验收，符合环评及批复要求。</p>
<p>废水：针对各股废水的理化性质，本项目拟对高浓度的工艺废水及含氨废气喷淋水采取多级膜过滤+脱氨沉重+MVR 联合工艺预处理，出水中重金属污染物（总镍、总钴、总锰）浓度达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中车间排放口标准，同时回收 10%氨水并联产无水硫酸钠；对其他公用工程采取缺氧+MBR 联合工艺预处理。两类废水预处理后均排入末端调节池，综合废水混合均匀后水质达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中直接排放标准后纳管排放至桐乡申和水务有限公司。</p>	<p>废水：项目采用雨污分流、清污分流。本项目废水主要为生产工艺废水、清洗废水、废气喷淋废水、纯水站废水、循环水系统排水、生活污水等。车间废水分质、分类收集，项目废水采用反渗透、蒸氨除重、MVR 蒸发等多工艺联用技术。项目废水经厂内预处理达到行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 直接排放限值要求后纳管排入桐乡申和水务有限公司集中处理，最后经桐乡市污水处理尾水排江工程排放。在当地不得另设排污口。</p>	<p>废水：工艺废水经多级膜过滤+脱氨沉重+MVR 联合工艺预处理，其他公用工程废水采取缺氧+MBR 联合工艺预处理，两类废水预处理后均排入末端调节池后纳入污水管网，最终经桐乡申和水务有限公司处理后排入钱塘江。 该项目含镍废水车间处理设施出口污染物总镍浓度达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 直接排放限值要求。 废水总排口污染物 pH 值、化学需氧量、总磷、总氮、硫化物、悬浮物、石油类、总钴、总锰、总镍和氨氮浓度达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 直接排放限值要求，五日生化需氧量浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。</p>	<p>符合环评及批复要求</p>
<p>废气：要求三元前驱体生产过程反应（包括合成反应和溢流转料过程）、离心洗涤工序工艺及废水预处理系统中汽提脱氨过程产生一定量含氨废气；此外，氨水储罐装卸量及日常存储过程、工艺废水预处理设</p>	<p>废气：加强大气污染防治，本项目废气主要为含氨废气、粉尘、硫酸雾废气等。三元前驱体生产过程反应、离心机洗涤工序产生的含氨废气经收集后接入车间含氨废气处理装置，经一级水+一级酸喷淋处理达标后，高空排放；</p>	<p>废气： 二期情况： 1、食堂油烟：油烟经集气罩收集后经油烟净化装置处理后屋顶排放 2、二期车间含氨废气：共沉淀反应、离心、</p>	<p>二期车间粉尘处理设施、二期车间含</p>

<p>施中各类废水罐会产生少量呼吸废气。各环节产生的含氨废气收集后接入相应废气处理装置，经二级酸喷淋处理达标后，通过排气筒高空排放。</p> <p>三元前驱体产品及联产硫酸钠产品干燥工序将产生一定量的干燥粉尘。粉尘经收集后接入车间废气处理装置，经布袋除尘工艺处理达标后，通过15m排气筒高空排放。</p> <p>配酸废气经配置槽上方的呼吸口接入相应废气处理设施，储罐废气经储罐呼吸口接入配酸废气处理设施，经一级碱喷淋处理达标后，通过排气筒高空排放。</p> <p>在各生产车间内单独设置包装间，包装设备自带滤筒除尘器，同时包装间设置移动式除尘器，包装粉尘经除尘器除尘后在包装间内排放，故包装粉尘均视为无组织排放。</p> <p>生产过程采用密闭式反应釜，各类中间槽、罐均加盖密封，物料采用管道输送。固液分离过程采用密闭式离心机、密闭式精滤器等密封性较高的固液分离设备；定期检查阀门、管道连接处的密封情况，以减少反应过程中的溶剂无组织排放；强化废气收集系统的日常维护，确保设备正常运行；委托专业单位进行全厂密闭设计和维护服务，全面降低设备泄漏率。</p>	<p>工艺废水预处理系统脱氨环节及各废水罐呼吸过程产生的含氨废气经收集后接入工艺废水预处理装置区含氨废气处理装置，经一级水+一级酸喷淋处理达标后，高空排放；三元前驱体及无水硫酸钠干燥工序产生干燥粉尘，经收集后分别接入车间粉尘处理装置及工艺废水预处理装置区硫酸钠粉尘处理装置，经布袋除尘处理达标后高空排放；产品包装工序产生包装粉尘，包装工序在车间内单独设立隔间，设备自带滤筒除尘器+车间移动式除尘器除尘后车间内排放；硫酸调配过程产生的硫酸雾废气经收集后接入车间硫酸雾废气处理装置，经一级碱喷淋处理达标后，高空排放。项目废气经有效处理后排放的，颗粒物、硫酸雾、氨、镍等废气污染物排放满足《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；恶臭排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中的排放限值。</p>	<p>洗涤废气收集后经2套二级酸喷淋净化处理后合并1根35米高排气筒排放。氨水储罐呼吸废气接入车间含氨废气处理系统。</p> <p>2、二期车间粉尘：三元前驱体产品粉尘收集后经5套金属滤膜除尘、水膜除尘净化处理后合并1根30米高排气筒高空排放。</p> <p>3、二期包装粉尘：各生产车间内单独设置包装间，包装设备自带滤筒除尘器，同时包装间设置移动式除尘器，包装粉尘经除尘器除尘后在包装间内排放（无组织形式）。</p> <p>4、实验室废气：实验室废气收集后经3套碱喷淋净化后合并1根30米高排气筒高空排放。</p> <p>5、生产过程采用密闭式反应釜，各类中间槽、罐均加盖密封，物料采用管道输送。固液分离过程采用密闭式离心机、密闭式精滤器等密封性较高的固液分离设备；定期检查阀门、管道连接处的密封情况；日常对设备进行维护和保养；委托专业单位进行全厂密闭设计和维护服务，全面降低设备泄漏率。</p> <p>本项目二期有组织废气：</p> <p>1、车间含氨废气：前驱体厂房（二）氨尾气吸收塔出口（DA009）污染物氨浓度低于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4大气污染物特别排放限值，臭气浓度低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2恶臭污染物排放限值。</p> <p>2、车间粉尘：前驱体厂房（二）水雾除尘出口（DA008）污染物颗粒物、钴及其化合物、锰及其化合物和镍及其化合物浓度低于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4</p>	<p>氨废气处理设施、实验室废气处理设施均为处理设施提升，不属于重大变动，其余符合环评及批复要求</p>
--	---	--	--

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）

先行竣工环境保护验收监测报告

		<p>大气污染物特别排放限值。</p> <p>3、实验室废气：3#实验室废气出口(DA010)污染物硫酸雾浓度低于《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表4大气污染物特别排放限值。</p> <p>本项目无组织废气：厂界污染物颗粒物浓度最大值低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值，硫酸雾、氨气、钴及其化合物、锰及其化合物和镍及其化合物浓度最大值低于《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5企业边界污染物排放限值，臭气浓度和硫化氢浓度最大值低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1二级新扩改建标准限值。</p>	
<p>噪声：要求企业选用低噪声设备：设计中尽量选用低噪声设备；订货采购时，要求高噪声设备带有配套的消声器使所有设备噪声尽可能控制在75分贝以下（设备外1米）；对空压机、水泵等类的噪声设备可装隔声罩。</p> <p>对于风机类设备的进出口管道，以及因工艺需要排气放空的管线，采取适当消音措施，减少气流脉动噪声。较大型机泵类设备还应加装防振垫片，减少振动引起的噪声。</p> <p>加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。</p> <p>在工程设计、设备选型、管线设计、隔声消声设计时要严格按照《工业企业噪声控制设计规范》GBJ87-85的要求进行，严把</p>	<p>噪声：厂区建设应合理布局，选择低噪声设备，加强设备隔声降噪处理，加强维修保养措施。厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。</p>	<p>噪声：该项目布局较为合理；生产设备优先选用低噪声设备；对高噪声设备安装防震垫；空压机、水泵等类的噪声设备安装隔声罩；日常对设备进行维护和保养；厂区四周设有绿化带。</p> <p>该项目东、南、西、北厂界二日的昼、夜间噪声均达到GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准的要求。</p>	<p>符合环评及批复要求。</p>

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）

先行竣工环境保护验收监测报告

<p>工程质量关。</p> <p>固废：要求企业危废委托有资质单位进行处置。</p> <p>一般固废主要为废包装材料、生化污泥和生活垃圾。废包装材料外售综合利用，生化污泥可委托填埋、焚烧或者综合利用，生活垃圾由环卫部门清运处理。</p>	<p>固废：项目产生的固体废弃物应按危险废物和一般废物进行分类、分质处置，按照“资源化、减量化、无害化”原则，提高资源综合利用率。该项目固废主要有废 RO 膜、生化污泥、废包装、生活垃圾等。废 RO 膜、废包装内袋为危险固废，须委托有资质单位无害化处理，严防发生二次污染，未沾染危险化学品的废包装物经收集后外卖综合利用；生化污泥委托填埋、焚烧或综合利用；职工生活垃圾由环卫部门统一清运处理。固体废物暂存库的设计、建造应严格按照有关标准要求实施，并加强危废管理工作，严格执行危废转移台账制度。</p>	<p>固体废物：该项目废 RO 膜、废包装、废机油、废液压油、废树脂、废活性炭、废布袋、废石棉、废试剂瓶、器皿、废试剂、废含油抹布、劳保用品、废油漆桶、沉重渣、酸溶滤液、地沟回收料放置于危废房内，其中废 RO 膜、废包装废树脂、废活性炭、废布袋、废试剂瓶、器皿、废试剂、废含油抹布、劳保用品、废油漆桶、沉重渣、酸溶滤液、地沟回收料委托温州市环境发展有限公司处置；废机油、废液压油委托浙江海宇润滑油有限公司处置；废石棉暂未产生，如若产生，即刻签订危废合同。</p> <p>一般固废废包装放置于一般固废贮存场所，外卖综合利用（桐乡元畅环保科技有限公司）。生化污泥放置于污泥贮存场所，委托外运焚烧处置（嘉兴添花环保科技有限公司）。</p>	<p>符合环评及批复要求。</p>
<p>总量控制：全厂废水量排放量 78.535 万吨/年、化学需氧量≤39.268 吨/年，氨氮≤3.927 吨/年，烟粉尘≤3.185 吨/年。</p>	<p>严格落实污染物排放总量控制措施，并实行污染物总量控制，本项目排入环境的废水量控制值为 78.535 万吨/年，化学需氧量总量控制值为 39.268 吨/年，氨氮总量控制值为 3.927 吨/年、工业烟粉尘总量控制值为 3.185 吨/年。</p>	<p>总量控制：该项目全厂废水排放总量为 212188.4 吨/年，化学需氧量排放总量为 10.6 吨/年，氨氮排放总量为 1.06 吨/年（提标后化学需氧量排放总量为 8.49 吨/年，氨氮排放总量为 0.601 吨/年），颗粒物排放总量为 0.919 吨/年，均达到环评批复总量控制指标（废水量排放量 78.535 万吨/年、化学需氧量≤39.268 吨/年，氨氮≤3.927 吨/年（提标后化学需氧量≤31.4 吨/年，氨氮≤2.22 吨/年），烟粉尘≤3.185 吨/年）。</p>	<p>符合环评及批复要求。</p>

5. 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产 3 万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目选址位于嘉兴市桐乡经济开发区新能源产业区新建厂区内，该地区基础设施较为完善。项目的建设符合环境功能区规划、土地利用总体规划和城乡规划的要求；排放的污染物符合国家、地方规定的污染物排放标准；新增的 COD_{Cr}、NH₃-N 总量和粉尘总量由区域调剂解决，符合总量控制原则；项目实施后造成的粉尘污染物的环境影响符合区域环境质量改善目标，其他环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。同时项目的建设符合清洁生产、风险防范措施的要求；项目的建设还符合桐乡市总体规划、桐乡市产业及布局规划、桐乡经济开发区总体规划及规划环评要求，项目产品、生产工艺和设备符合国家和地方产业政策要求。

从环保角度而言，本项目在拟建厂址内实施是可行的。

5.2 审批部门审批决定

嘉兴市生态环境局桐乡分局于 2019 年 4 月 30 日以嘉环桐建[2019]0084 号，对本项目进行审批受理，具体如下：

浙江华友浦项新能源材料有限公司：

你公司要求对《浙江华友浦项新能源材料有限公司年产 3 万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目环境影响报告书》审批的申请及其它相关材料收悉。经研究，我局审查意见如下：

一、根据浙江碧扬环境信息技术有限公司编制的《浙江华友浦项新能源材料有限公司年产 3 万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目环境影响报告书》（报批稿）、浙江省环境工程技术评估中心“关于浙江华友浦项新能源材料有限公司年产 3 万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目环境影响报告书的技术咨询报告”、本项目环评行政许可公示意见反馈情况及专家咨询意见，在项目符合环境功能区规划、产业政策、产业发展规划、选址符合城市总体规划、土地利用总体规划等前提下，原则同意环评报告书的基本结论。你单位须严格按照环评报告书所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、平面布局、环保对策措施及要求实施项目的建设。

若项目的性质、规模、地点、平面布局、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应依法重新报批环评文件；自批准之日起超过 5

年方决定该项目开工建设的，其环评文件应报我局重新审核。在项目建设、运行过程中产生其它不符合经审批的环评文件情形的，应依法办理相关环保手续。

二、该项目属于新建项目，拟建地址位于桐乡经济开发区高新四路北、新板桥港西、文晖路东地块，新征土地 147.06 亩。项目总投资 94289.63 万元，其中环保投资 6400 万元。建成后形成三元前驱体 30000 吨/年及联产无水硫酸钠 52651.455 吨/年，其中 NCM-622 型为 17500 吨/年，NCM-811 型为 12500 吨/年，联产无水硫酸钠 52651.455 吨/年。

三、项目建设中要认真落实环评报告书提出的各项污染防治措施，确保污染物达标排放。重点做好以下工作：

1、废水：项目采用雨污分流、清污分流。本项目废水主要为生产工艺废水、清洗废水、废气喷淋废水、纯水站废水、循环水系统排水、生活污水等。车间废水分质、分类收集，项目废水采用反渗透、蒸氨除重、MVR 蒸发等多工艺联用技术。项目废水经厂内预处理达到行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 直接排放限值要求后纳管排入桐乡申和水务有限公司集中处理，最后经桐乡市污水处理尾水排江工程排放。在当地不得另设排污口。

2、废气：加强大气污染防治，本项目废气主要为含氨废气、粉尘、硫酸雾废气等。三元前驱体生产过程反应、离心机洗涤工序产生的含氨废气经收集后接入车间含氨废气处理装置，经一级水+一级酸喷淋处理达标后，高空排放；工艺废水预处理系统脱氨环节及各废水罐呼吸过程产生的含氨废气经收集后接入工艺废水预处理装置区含氨废气处理装置，经一级水+一级酸喷淋处理达标后，高空排放；三元前驱体及无水硫酸钠干燥工序产生干燥粉尘，经收集后分别接入车间粉尘处理装置及工艺废水预处理装置区硫酸钠粉尘处理装置，经布袋除尘处理达标后高空排放；产品包装工序产生包装粉尘，包装工序在车间内单独设立隔间，设备自带滤筒除尘器+车间移动式除尘器除尘后车间内排放；硫酸调配过程产生的硫酸雾废气经收集后接入车间硫酸雾废气处理装置，经一级碱喷淋处理达标后，高空排放。项目废气经有效处理后排放的，颗粒物、硫酸雾、氨、镍等废气污染物排放满足《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；恶臭排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中的排放限值。

3、噪声：厂区建设应合理布局，选择低噪声设备，加强设备隔声降噪处理，

加强维修保养措施。厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。

4、固废：项目产生的固体废弃物应按危险废物和一般废物进行分类、分质处置，按照“资源化、减量化、无害化”原则，提高资源综合利用率。该项目固废主要有废R0膜、生化污泥、废包装、生活垃圾等。废R0膜、废包装内袋为危险固废，须委托有资质单位无害化处理，严防发生二次污染，未沾染危险化学品的废包装物经收集后外卖综合利用；生化污泥委托填埋、焚烧或综合利用；职工生活垃圾由环卫部门统一清运处理。固体废物暂存库的设计、建造应严格按照有关标准要求实施，并加强危废管理工作，严格执行危废转移台账制度。

四、严格落实污染物排放总量控制措施，并实行污染物总量控制，本项目排入环境的废水量控制值为78.535万吨/年，化学需氧量总量控制值为39.268吨/年，氨氮总量控制值为3.927吨/年、工业烟粉尘总量控制值为3.185吨/年。

五、加强各类化工物料贮运、生产使用等过程的管理，落实报告书中提出的各项风险防范措施，制定应急预案，杜绝环境风险事故发生。

六、请环保六所做好建设项目施工期间的环境保护和配套建设的污染防治措施落实情况的督查检查工作。

七、该项目在设计、施工、运行过程中必须严格按《建设项目环境保护管理条例》有关规定，落实环评报告书中有关防治措施，加强环境管理，严格执行环保“三同时”制度。按规定程序申请建设项目环境保护设施竣工验收，经验收合格后建设项目方可正式投入生产。

嘉兴市生态环境局桐乡分局
2019年4月30日

6. 验收执行标准

6.1 废水执行标准

该项目污染物浓度执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1直接排放限值要求，其中五日生化需氧量执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准。污水最终经桐乡申和水务有限公司集中处理后排放，污水处理厂出水水质原先执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，现化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放指标执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018）表1相关限值要求，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准限值。具体标准值见表6-1和表6-2。

表 6-1 废水纳管标准

序号	污染物项目	限值(直接排放)	污染物排放监控位置	引用标准
1	pH 值	6~9（无量纲）	企业废水排放口	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1直接排放限值要求
2	悬浮物	50（mg/L）		
3	化学需氧量	50（mg/L）		
4	总氮	20（mg/L）		
5	总磷	0.5（mg/L）		
6	硫化物	0.5（mg/L）		
7	石油类	3（mg/L）		
8	氨氮	10（mg/L）		
9	总镍	0.5（mg/L）	生产车间或设施废水排放口（即本项目反渗透系统废水排放出口）	
10	总钴	1（mg/L）		
11	总锰	1（mg/L）		
序号	污染物项目	限值(间接排放)	污染物排放监控位置	引用标准
12	五日生化需氧量	300（mg/L）	企业废水排放口	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准

表 6-2 废水排入环境标准

污染物	pH	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TN	TP	动植物油	BOD ₅
排放标准值（DB 33/2169-2018）表1标准	/	40	/	2（4）①	12（15）②	0.3	/	/
排放标准值（GB 18918-2002）一级A标准	6-9	50	10	5（8）①	15	0.5	1	10

注：①括号内数值为每年11月1日至次年3月31日执行。②总氮入网标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准。

6.2 废气执行标准

6.2.1 有组织废气

该项目有组织废气污染物颗粒物、氨、硫酸雾、镍、钴和锰执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4大气污染物特别排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2恶臭污染物排放标准值。废气执行标准限值见表6-3。

表6-3 有组织废气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		引用标准
		排气筒(m)	二级	
颗粒物	10	/	/	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)表4大气污染物特别排放限值
硫酸雾	10	/	/	
氨	10	/	/	
镍及其化合物(以镍计)	4.0	/	/	
锰及其化合物(以锰计)	5	/	/	
钴及其化合物(以钴计)	5	/	/	
臭气浓度	2000(无量纲)	15	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)表2恶臭污染物排放标准值
	6000(无量纲)	25	/	
	15000(无量纲)	35	/	

6.2.2 无组织废气

本项目无组织废气污染物氨、硫酸雾、镍、钴和锰浓度执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5企业边界污染物排放限值；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值；硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1中二级新扩改建标准限值，具体标准值见表6-4。

表6-4 无组织废气排放标准

污染物	无组织监控点浓度限值(mg/m ³)	引用标准
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值
硫酸雾	0.3	
氨	0.3	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015)表5企业边界污染物排放限值
镍及其化合物(以镍计)	0.02	
锰及其化合物(以锰计)	0.015	
钴及其化合物(以钴计)	0.005	
硫化氢	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1中二级新扩改建标准限值
臭气浓度	20(无量纲)	

6.3 噪声执行标准

该项目东、南、西、北厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准。噪声执行标准见表 6-5。

表 6-5 厂界噪声执行标准

监测对象	项目	单位	限值		引用标准
东、南、西、北 厂界	等效 A 声级	dB(A)	65（昼间）	55（夜间）	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准

6.4 固废参照标准

本项目一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的有关规定；其中采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及修改单、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）、《危险废物转移管理办法》等文件的相关要求。

6.5 总量控制指标

根据嘉兴市生态环境局桐乡分局嘉环桐建[2019]0084号《关于浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目环境影响报告书的审查意见》，本项目排入环境的废水量控制值为78.535万吨/年，化学需氧量总量控制值为39.268吨/年，氨氮总量控制值为3.927吨/年、工业烟粉尘总量控制值为3.185吨/年。

7. 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试效果

根据试生产期间的调试运行情况，本项目环保治理设施均能正常运行。先行竣工验收废水、废气、噪声监测数据能达到相关排放标准。具体检测内容如下：

7.1.1 废水

项目废水监测内容及频次见表 7-1，废水监测点位图详见图 3-4。

表 7-1 废水监测内容及频次

监测点位	污染物名称	监测频次
含镍废水车间处理设施进口	总镍	监测 2 天，每天 4 次
含镍废水车间处理设施出口	总镍	监测 2 天，每天 4 次
综合废水调节池	pH 值、化学需氧量、总磷、总氮、硫化物、悬浮物、石油类、总钴、总锰、总镍、氨氮、五日生化需氧量	监测 2 天，每天 4 次
生化系统进口	化学需氧量、总磷、总氮、硫化物、悬浮物、石油类、氨氮	监测 2 天，每天 4 次
废水总排口	pH 值、化学需氧量、总磷、总氮、硫化物、悬浮物、石油类、总钴、总锰、总镍、氨氮、五日生化需氧量	监测 2 天，每天 4 次
雨水排放口	pH 值、化学需氧量、总磷、总氮、硫化物、石油类、总钴、总锰、总镍、氨氮、悬浮物	监测 2 天，每天 2 次

7.1.2 废气

废气监测内容频次详见表 7-2，废气监测点位图详见图 3-3 和图 3-4。

表 7-2 废气监测内容及频次

监测对象	污染物名称	监测点位	监测频次
有组织排放 废气	3#实验室废气出口	硫酸雾	监测 2 天，每天监测 3 次
	前驱体厂房（二）水雾除尘出口	颗粒物、钴、锰、镍	监测 2 天，每天监测 3 次
	前驱体厂房（二）氨尾气吸收塔进口 1#、进口 2#、出口	氨、臭气浓度	监测 2 天，每天监测 3 次
无组织排放 废气	颗粒物、氨、硫酸雾、钴、锰、镍、硫化氢、臭气浓度	厂界四周各设置 1 个监测点位	监测 2 天，每天监测 4 次

7.1.3 厂界噪声监测

在厂界四周布设 4 个监测点位，东侧、南侧、西侧和北侧各设 1 个监测点位，在厂界围墙外 1 米处，传声器位置高于墙体并指向声源处，监测 2 天，昼、夜间各监测 2 次。噪声监测内容见表 7-3，噪声监测点位图详见图 3-3。

表 7-3 监测内容及监测频次

监测对象	监测点位	监测频次
厂界噪声	企业厂界四周各设 1 个监测点位	监测 2 天，昼、夜间各监测 2 次

7.1.4 固（液）体废物监测

本次项目未对固（液）体废物监测，只对固体废物在试生产期间的产生、贮存、处置等情况进行调查。

7.1.5 辐射监测

本次项目无辐射设备，未进行辐射监测。

7.2 环境质量监测

本项目验收工作无环境质量监测要求。运营期监测根据环评要求和排污许可证要求，开展自行监测方案。

8. 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

表 8-1 监测分析方法一览表

类别	项目名称	方法依据	检出限
有组织 废气	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1mg/m ³
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.5μg/10mL
	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	0.2mg/m ³
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	/
	钴、锰、镍	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013 及修改单	0.008/0.07/0.1μg/m ³ (0.600m ³)
无组织 废气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	/
	硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	0.05mg/m ³
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.5μg/10mL
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局 (2007年) 3.1.11.2 ZS/T 4004-2021	0.07μg/10mL
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	/
	钴、锰、镍	空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013 及修改单	0.03/0.3/0.5ng/m ³ (150m ³)
废水	总镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11912-1989	0.05mg/L
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	0.00-13.00 (无量纲)
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	石油类	石油类和动植物油脂的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.04mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	/
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989	0.01mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005mg/L
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.01mg/L
总钴	水质 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 957-2018	0.05mg/L	
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008	30-130dB

备注：其中钴、锰、镍委托中科检测技术服务（嘉兴）有限公司检测。

8.2 监测仪器

表 8-2 监测仪器一览表

仪器名称	规格型号	监测因子	检定或校准情况
pH 计	F2	pH 值	检定合格
电子分析天平	GL224-1SCN	悬浮物	检定合格
电子分析天平	BT25S	颗粒物	检定合格
酸式滴定管	25ml 白色具塞	化学需氧量	/
红外分光测油仪	OIL460	石油类	检定合格
紫外可见分光光度计	T6	氨氮、总磷、硫化物、总氮、氨、硫化氢	检定合格
生化培养箱	250B 型	五日生化需氧量	检定合格
原子分光光度计	TAS-990AFG	总钴、总镍、总锰	检定合格
电子耦合等离子体质谱仪	Agilent-7700x	钴、锰、镍	/
离子色谱仪	CIC-100	硫酸雾	检定合格
噪声频谱分析仪	HS5660D	噪声	检定合格
声校准器	HS6020		检定合格

8.3 人员资质

建设项目验收参与人员见表 8-3。

表 8-3 建设项目验收参与人员一览表

人员	姓名	职位/职称
项目负责人	徐钦良	高级工程师
报告审核人	戈涛	助理工程师/环境监测员
报告审定人	张磊	中级工程师/环境监测员
报告编制人	钱雅君	中级工程师/环境监测员
其他人员	杨兴	环境监测员
	吴斌	检测报告审核人
	张晨	环境监测员
	陆力铭	环境监测员
	李静伟	环境监测员
	杨宗海	环境监测员
	沈晓斌	环境监测员
	戈涛	环境监测员
	钱志明	环境监测员
	王伊杰	环境监测员
	胡平	环境监测员
	王洋	环境监测员
	沈敏飞	环境监测员
	吴斌	中级工程师/实验室主任
	戴琦	助理工程师/实验室检测员
	周芸	助理工程师/实验室检测员
	沈伟峰	助理工程师/实验室检测员
	杨晓婷	中级工程师/实验室检测员/检测报告编制人
	毛雨清	实验室检测员
	陈羽丰	实验室检测员

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照相关标准和技术规范的要求进行。

在现场监测期间，对综合废水调节池和废水总排口水样采取25%平行样的方式进行质量控制。质量控制结果表明，本次水样的现场采集及实验室分析均满足质量控制要求。平行样品测试结果见表8-4和表8-5。

表8-4 综合废水调节池平行样品测试结果表

分析项目	平行样			
	2025.4.8	2025.4.8（平）	相对偏差（%）	允许相对偏差（%）
pH值（无量纲）	6.3	6.3	0个单位	≤0.1个单位
化学需氧量(mg/L)	307	309	-0.32	≤±10
五日生化需氧量(mg/L)	153	148	1.66	≤±15
氨氮(mg/L)	8.26	8.21	0.30	≤±10
总磷(mg/L)	0.258	0.260	-0.39	≤±10
总氮(mg/L)	9.40	9.20	1.08	≤±5
分析项目	平行样			
	2025.4.9	2025.4.9（平）	相对偏差（%）	允许相对偏差（%）
pH值（无量纲）	6.1	6.1	0个单位	≤0.1个单位
化学需氧量(mg/L)	283	279	0.71	≤±10
五日生化需氧量(mg/L)	129	128	0.39	≤±15
氨氮(mg/L)	7.97	8.03	-0.38	≤±10
总磷(mg/L)	0.232	0.230	0.43	≤±10
总氮(mg/L)	8.63	8.68	-0.29	≤±5

注:表中监测数据引自嘉兴嘉卫检测科技有限公司监测报告 HJ220533-6号。

表8-5 废水总排口平行样品测试结果表

分析项目	平行样			
	2025.4.8	2025.4.8（平）	相对偏差（%）	允许相对偏差（%）
pH值（无量纲）	6.6	6.5	-0.1个单位	≤0.1个单位
化学需氧量(mg/L)	32	32	0	≤±20
五日生化需氧量(mg/L)	17.4	17.4	0	≤±20
氨氮(mg/L)	2.93	2.96	-0.51	≤±10
总磷(mg/L)	0.133	0.131	0.76	≤±10
总氮(mg/L)	4.19	4.24	-0.59	≤±5
分析项目	平行样			
	2025.4.9	2025.4.9（平）	相对偏差（%）	允许相对偏差（%）
pH值（无量纲）	6.4	6.5	0.1个单位	≤0.1个单位
化学需氧量(mg/L)	29	29	0	≤±20
五日生化需氧量(mg/L)	18.1	17.4	1.97	≤±20
氨氮(mg/L)	3.12	3.09	0.48	≤±10
总磷(mg/L)	0.104	0.102	0.97	≤±10
总氮(mg/L)	3.76	3.80	-0.53	≤±5

注:表中监测数据引自嘉兴嘉卫检测科技有限公司监测报告 HJ220533-6号。

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

8.5.1 仪器的检定和校准

1 属于国家强制检定目录内的工作计量器具，必须按期送计量部门检定，检定合格，取得检定证书后方可用于监测工作。

2 排气温度测量仪表、斜管微压计、空盒大气压力计、真空压力表(压力计)、

转子流量计、干式累积流量计、采样管加热温度、分析天平、采样嘴、皮托管系数等至少半年自行校正一次。校正方法按 GB/T16157-1996 中第 12 章执行。

3 自动烟尘采样仪和含湿量测定装置的温度计、电子压差计、流量计应定期进行校准。

8.5.2 监测仪器设备的质量检验

1 监测仪器设备的质量应达到相关标准的规定，烟气采样器的技术要求见 HJ/T47 烟尘采样器的技术要求见 HJ/T48。

2 对微压计、皮托管和烟气采样系统进行气密性检验，按 GB/T16157-1996 中 5.2.2.3 进行检漏试验。当系统漏气时，应再分段检查、堵漏或重新安装采样系统，直到检验合格。

3 空白滤筒称量前应检查外表有无裂纹、孔隙或破损，有则应更换滤筒，如果滤筒有挂毛或碎屑，应清理干净。当用刚玉滤筒采样时，滤筒在空白称重前，要用细砂纸将滤筒口磨平整，以保证滤筒安装后的气密性。

4 应严格检查皮托管和采样嘴，发现变形或损坏者不能使用。

5 气态污染物采样，要根据被测成分的存在状态和特性，选择合适的采样管、连接管和滤料。采样管材质应不吸收且不与待测污染物起化学反应，不被排气成分腐蚀，能在排气温度和气流下保持足够的机械强度。滤料应选择吸收且不与待测污染物起化学反应的材料，并能耐受高温拌气。连接管应选择吸收且不与待测污染物起化学反应，并便于连接与密封的材料。

6 吸收瓶应严密不漏气，多孔筛板吸收瓶鼓泡要均匀，在流量为 0.5L/min 时，其阻力应在 $5\pm 0.7\text{kPa}$ 。

8.5.3 现场监测的质量保证

1 排气参数的测定

监测期间应有专人负责监督工况，污染源生产设备、治理设施应处于正常的运行工况；

在进行排气参数测定和采样时，打开采样孔后应仔细清除采样孔短接管内的积灰，再插入测量仪器或采样探头，并严密堵住采样孔周围缝隙以防止漏气；

排气温度测定时，应将温度计的测定端插入管道中心位置，待温度指示值稳定后读数，不允许将温度计抽出管道外读数；

排气水分含量测定时，采样管前端应装有颗粒物过滤器，采样管应有加热保温措施，应对系统的气密性进行检查，对于直径较大的烟道，应将采样管尽量深地插入烟道，减少采样管外露部分，以防水汽在采样管中冷凝，造成测定结果偏低；

排气压力测定时，事先须将仪器调整水平，检查微压计液柱内有无气泡，液面调至零点；对皮托管、微压计和系统进行气密性检查；

使用微压计或电子压差计测定排气压力时，应首先进行零点校准。测定排气压力时皮托管的全压孔要正对气流方向，偏差不得超过10度。

2 颗粒物的采样

(1) 颗粒物的采样必须按照等速采样的原则进行，尽可能使用微电脑自动跟踪采样仪，以保证等速采样的精度，减少采样误差；

(2) 采样位置应尽可能选择气流平稳的管段，采样断面最大流速与最小流速之比不宜大于3倍，以防仪器的响应跟不上流速的变化，影响等速采样的精度；

(3) 滤筒在安放和取出采样管时，须使用镊子，不得直接用手接触，避免损坏和沾污，若不慎有脱落的滤筒碎屑，须收齐放入滤筒中，滤筒安放要压紧固定，防止漏气，采样结束，从管道抽出采样管时不得倒置，取出滤筒后，轻轻敲打前弯管并用毛刷将附在管内的尘粒刷入滤筒中，将滤筒上口内折封好，放入专用容器中保存，注意在运送过程中切不可倒置，测定低浓度颗粒物宜采用IS012141方法。

3 气态污染物的采样

(1) 废气采样时，应对废气被测成分的存在状态及特性、可能造成误差的各种因素(吸附、冷凝、挥发等)，进行综合考虑，来确定适宜的采样方法(包括采样管和滤料材质的选择、采样体积、采样管和导管加热保温措施等)；

(2) 采集废气样品时，采样管进气口应靠近管道中心位置，连接采样管与吸收瓶的导管应尽可能短，必要时要用保温材料保温；

(3) 采样前，在采样系统连接好以后，应对采样系统进行气密性检查，如发现漏气应分段检查，找出问题，及时解决；

(4) 使用吸收瓶或吸附管系统采样时，吸收装置应尽可能靠近采样管出口，采样前使排气通过旁路5min，将吸收瓶前管路内的空气彻底置换；采样期间保持流量恒定，波动不大于10%，采样结束，应先切断采样管至吸收瓶之间的气路，以防管道负压造成吸收液倒吸；

(5) 采样结束后，立即封闭样品吸收瓶或吸附管两端，尽快送实验室进行分析。在样品运送和保存期间，应注意避光和控温；

8.5.4 实验室分析质量保证

属于国家强制检定目录内的实验室分析仪器及设备按期送计量部门检定，检定合格，取得检定证书后方可用于样品分析工作；分析用的各种试剂和纯水的质量符合分析方法的要求；使用经国家计量部门授权生产的有证标准物质进行量值传递。标准物质按要求妥善保存，不得使用超过有效期的标准物质；送实验室的样品及时分析，否则必须按各项项目的要求保存，并在规定的期限内分析完毕。每批样品至少应做一个全程空白样，实验室内进行质控样、平行样或加标回收样品的测定；滤筒（膜）的称量应在恒温恒湿的天平室中进行，应保持采样前和采样后称量条件一致。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声仪在使用前后用声校准器校准，校准读数偏差不大于 0.5 分贝。本次验收测试校准记录见表 8-6。

表 8-6 噪声测试校准记录表

监测日期	测前 (dB)	测后 (dB)	差值 (dB)	要求 (dB)	是否符合要求
2025.4.8	93.9/94.0	94.1/94.1	0.2/0.1	≤±0.5	符合
2025.4.9	93.8/93.7	93.8/93.7	0	≤±0.5	符合

8.7 固（液）体废物监测分析过程中的质量保证和质量控制

本项目未对固（液）体废物监测。

8.8 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制

本项目未对土壤监测。

9. 验收监测结果

9.1 生产工况

浙江华友浦项新能源材料有限公司本项目产品主要为三元前驱体新材料，二期验收规模为年产15000吨动力型锂电三元前驱体新材料。项目在验收监测期间工况稳定，且各环保设施运行正常（员工177人，年工作330天，常白班、三班两倒，8h（常）、12h（倒））。二期产量核实见表9-1。

表9-1 建设项目先行竣工验收监测期间产量核实表（二期）

监测期间主要产品产量			设计日产量（二期）
监测日期	产量	负荷（%）	
2025.4.8	三元前驱体新材料（二期）：48吨	105.6	45.45吨
2025.4.9	三元前驱体新材料（二期）：30吨	66.0	45.45吨
2025.4.21	三元前驱体新材料（二期）：28.7吨	63.1	45.45吨
2025.4.22	三元前驱体新材料（二期）：30吨	66.0	45.45吨
平均负荷（%）		75.2	/

注：日设计产量等于年产量除以全年工作天数。

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

9.2.1.1 废水治理设施

验收监测期间，该项目的环保设施均运行正常。在采样人员合理布置监测点位，分析人员通过标准方法分析样品并得出监测数据的前提下，根据各处理设施进出口各污染因子的排放浓度，得出环保设施的处理效率，废水处理设施处理效率见表9-2和表9-3。

表9-2 含镍等重金属废水处理设施处理效率

监测日期	监测点位	总镍（mg/L）
2025.4.8	含镍废水车间处理设施进口（日均值）	7.16
	含镍废水车间处理设施出口（日均值）	0.13
	污水处理设施效率（%）	98.2
2025.4.9	含镍废水车间处理设施进口（日均值）	8.01
	含镍废水车间处理设施出口（日均值）	0.13
	废水处理设施效率（%）	98.4
二日平均去除效率（%）		98.3

注：去除效率=（进口浓度-出口浓度）/进口浓度*100。

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）

先行竣工环境保护验收监测报告

表 9-3 废水站处理效率

监测日期	监测点位	化学需氧量 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	石油类 (mg/L)	五日生化需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	钴 (mg/L)	锰 (mg/L)
2025.4.8	综合废水调节池 (日均值)	315	0.266	9.45	3.78	136	8.59	0.12	0.34
	废水总排口 (日均值)	32	0.125	4.48	0.99	16.4	2.99	0.10	0.10
	污水处理设施效率 (%)	89.8	53.0	52.6	73.8	87.9	65.2	16.7	70.6
2025.4.9	综合废水调节池 (日均值)	288	0.246	8.81	4.02	126	7.84	0.12	0.26
	废水总排口 (日均值)	30	0.116	4.33	1.09	17.5	3.00	0.11	0.10
	污水处理设施效率 (%)	89.6	52.8	50.9	72.9	86.1	61.7	8.3	61.5
三日平均去除效率 (%)		89.7	52.9	51.8	73.4	87.0	63.4	12.5	66.0

注：由于总镍、硫化物废水站进出口浓度均小于检出限，故无法计算其去除效率。

9.2.1.2 废气治理设施

验收监测期间，该项目的环保设施均运行正常。在采样人员合理布置监测点位，分析人员通过标准方法分析样品并得出监测数据的前提下，根据处理设施进出口各污染因子的排放浓度，得出环保设施的处理效率(其中3#实验室废气和前驱体厂房（二）水雾除尘进口位置不满足GB/T 16157-1996开孔要求，故此2个废气处理设施未检测进口，无法计算去除效率），废气处理设施处理效率见表9-4。

表9-4 含氨废气处理设施处理效率

废气处理设施	日期	氨
		处理效率（%）
前驱体厂房（二）氨尾气吸收塔	2025.4.8	93.6
	2025.4.9	93.9
两日均值		93.8

9.2.1.3 噪声治理设施

根据监测报告HJ220533-6号数据，企业噪声治理设施的降噪效果良好，厂界噪声均达到环评批复要求。

9.2.2 污染物排放监测结果

9.2.2.1 废水

该项目含镍废水车间处理设施出口污染物总镍浓度达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1直接排放限值要求。

废水总排口污染物pH值、化学需氧量、总磷、总氮、硫化物、悬浮物、石油类、总钴、总锰、总镍和氨氮浓度达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1直接排放限值要求，五日生化需氧量浓度达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准。废水监测点位见图3-4，废水监测结果见表9-5至表9-8，雨水监测结果见表9-9。

表 9-5 含镍车间废水处理设施监测结果

采样日期	检测点位置	频次	样品性状	总镍 (mg/L)
2025.4.8	含镍废水车间处理设施进口	第 1 次	无色较清	7.02
		第 2 次	无色较清	7.30
		第 3 次	无色较清	7.02
		第 4 次	无色较清	7.30
		平行	无色较清	7.48
2025.4.9	含镍废水车间处理设施进口	第 1 次	无色较清	7.67
		第 2 次	无色较清	8.22
		第 3 次	无色较清	8.22
		第 4 次	无色较清	7.94
		平行	无色较清	8.13
2025.4.8	含镍废水车间处理设施出口	第 1 次	无色较清	0.14
		第 2 次	无色较清	0.14
		第 3 次	无色较清	0.11
		第 4 次	无色较清	0.13
		平行	无色较清	0.11
2025.4.9	含镍废水车间处理设施出口	第 1 次	无色较清	0.15
		第 2 次	无色较清	0.12
		第 3 次	无色较清	0.11
		第 4 次	无色较清	0.14
		平行	无色较清	0.15
执行标准				0.5
达标情况				达标

注:表中监测数据引自监测报告 HJ220533-6 号。

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）

先行竣工环境保护验收监测报告

表 9-6 综合废水调节池监测结果

采样日期	检测点位置	频次	样品性状	pH 值 (无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	石油类 (mg/L)
2025.4.8	综合废水调节池	第 1 次	无色较清	6.1	314	0.284	9.09	<0.01	3.62
		第 2 次	无色较清	6.2	321	0.270	9.81	<0.01	3.65
		第 3 次	无色较清	6.0	318	0.250	9.51	<0.01	3.87
		第 4 次	无色较清	6.3	307	0.258	9.40	<0.01	3.97
		平行	无色较清	6.3	309	0.260	9.20	<0.01	/
2025.4.9	综合废水调节池	第 1 次	无色较清	5.9	286	0.241	8.99	<0.01	4.13
		第 2 次	无色较清	6.1	297	0.249	8.42	<0.01	4.01
		第 3 次	无色较清	6.2	288	0.260	9.20	<0.01	4.01
		第 4 次	无色较清	6.1	283	0.232	8.63	<0.01	3.94
		平行	无色较清	6.1	279	0.230	8.68	<0.01	/
采样日期	检测点位置	频次	样品性状	五日生化需氧量 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	钴 (mg/L)	锰 (mg/L)	镍 (mg/L)
2025.4.8	综合废水调节池	第 1 次	无色较清	132	6	8.70	0.13	0.36	<0.05
		第 2 次	无色较清	124	7	8.58	0.10	0.33	<0.05
		第 3 次	无色较清	136	6	8.81	0.13	0.34	<0.05
		第 4 次	无色较清	153	5	8.26	0.11	0.33	<0.05
		平行	无色较清	148	/	8.21	0.10	0.34	<0.05
2025.4.9	综合废水调节池	第 1 次	无色较清	129	8	7.66	0.11	0.31	<0.05
		第 2 次	无色较清	117	7	7.45	0.12	0.30	<0.05
		第 3 次	无色较清	127	6	8.29	0.12	0.21	<0.05
		第 4 次	无色较清	129	5	7.97	0.11	0.22	<0.05
		平行	无色较清	128	/	8.03	0.11	0.20	<0.05

注:表中监测数据引自监测报告 HJ220533-6 号。

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）

先行竣工环境保护验收监测报告

表 9-7 生化系统进口监测结果

采样日期	检测点位置	频次	样品性状	化学需氧量 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	石油类 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)
2025.4.8	生化系统进口	第 1 次	淡黄较清	265	0.542	7.91	<0.01	2.00	86	6.47
		第 2 次	淡黄较清	260	0.559	7.49	<0.01	2.70	106	6.24
		第 3 次	淡黄较清	265	0.581	7.75	<0.01	2.61	100	5.92
		第 4 次	淡黄较清	271	0.572	7.08	<0.01	2.53	128	6.03
		平行	淡黄较清	268	0.570	7.19	<0.01	/	/	6.09
2025.4.9		第 1 次	淡黄较清	256	0.555	6.41	<0.01	2.44	114	5.48
		第 2 次	淡黄较清	248	0.538	6.05	<0.01	2.51	144	5.34
		第 3 次	淡黄较清	255	0.530	6.26	<0.01	2.32	90	5.89
		第 4 次	淡黄较清	258	0.562	6.88	<0.01	2.44	120	5.68
	平行	淡黄较清	253	0.564	6.93	<0.01	/	/	5.63	

注:表中监测数据引自监测报告 HJ220533-6 号。

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）

先行竣工环境保护验收监测报告

表 9-8 废水总排口监测结果

采样日期	检测点位置	频次	样品性状	pH 值 (无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	石油类 (mg/L)
2025.4.8	废水总排口	第 1 次	无色较清	6.4	31	0.121	4.61	<0.01	0.97
		第 2 次	无色较清	6.2	33	0.119	4.67	<0.01	1.03
		第 3 次	无色较清	6.5	33	0.125	4.46	<0.01	0.95
		第 4 次	无色较清	6.6	32	0.133	4.19	<0.01	1.00
		平行	无色较清	6.5	32	0.131	4.24	<0.01	/
2025.4.9		第 1 次	无色较清	6.3	30	0.111	3.97	<0.01	1.07
		第 2 次	无色较清	6.5	31	0.128	4.81	<0.01	1.09
		第 3 次	无色较清	6.7	30	0.119	4.77	<0.01	1.09
		第 4 次	无色较清	6.4	29	0.104	3.76	<0.01	1.12
		平行	无色较清	6.5	29	0.102	3.80	<0.01	/
执行标准				6-9	50	0.5	20	0.5	3
达标情况				达标	达标	达标	达标	达标	达标
采样日期	检测点位置	频次	样品性状	五日生化需氧量 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总钴 (mg/L)	总锰 (mg/L)	总镍 (mg/L)
2025.4.8	废水总排口	第 1 次	无色较清	16.1	7	3.20	0.11	0.11	<0.05
		第 2 次	无色较清	16.4	5	2.68	0.10	0.09	<0.05
		第 3 次	无色较清	15.7	6	3.15	0.11	0.09	<0.05
		第 4 次	无色较清	17.4	7	2.93	0.10	0.10	<0.05
		平行	无色较清	17.4	/	2.96	0.11	0.11	<0.05
2025.4.9		第 1 次	无色较清	16.3	6	3.05	0.10	0.10	<0.05
		第 2 次	无色较清	17.7	5	2.81	0.11	0.11	<0.05
		第 3 次	无色较清	17.8	7	3.00	0.11	0.09	<0.05
		第 4 次	无色较清	18.1	6	3.12	0.11	0.09	<0.05
		平行	无色较清	17.4	/	3.09	0.11	0.09	<0.05
执行标准				300	50	10	1.0	1.0	0.5
达标情况				达标	达标	达标	达标	达标	达标

注:表中监测数据引自监测报告 HJ220533-6 号。

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）

先行竣工环境保护验收监测报告

表 9-9 雨水排放口监测结果

采样日期	检测点位置	频次	样品性状	pH 值 (无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)
2025.4.21	雨水排放口	第 1 次	淡黄色较清	7.3	31	0.046	3.45	<0.01	1.04
	雨水排放口	第 2 次	淡黄色较清	7.1	30	0.055	3.20	<0.01	1.10
2025.4.22	雨水排放口	第 1 次	淡黄色较清	7.2	29	0.042	2.65	<0.01	0.830
	雨水排放口	第 2 次	淡黄色较清	7.1	28	0.047	2.85	<0.01	0.899
采样日期	检测点位置	频次	样品性状	悬浮物 (mg/L)	石油类 (mg/L)	镍 (mg/L)	锰 (mg/L)	钴 (mg/L)	/
2025.4.21	雨水排放口	第 1 次	淡黄色较清	8	<0.06	<0.05	<0.01	<0.05	/
	雨水排放口	第 2 次	淡黄色较清	9	<0.06	<0.05	<0.01	<0.05	/
2025.4.22	雨水排放口	第 1 次	淡黄色较清	6	<0.06	<0.05	<0.01	<0.05	/
	雨水排放口	第 2 次	淡黄色较清	7	<0.06	<0.05	<0.01	<0.05	/

注:表中监测数据引自监测报告 HJ220533-7 号。

9.2.2.2 废气

(1) 有组织排放

本项目二期排放口污染物情况：

前驱体厂房（二）氨尾气吸收塔出口污染物氨浓度低于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值，臭气浓度低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

前驱体厂房（二）水雾除尘出口污染物颗粒物、钴及其化合物、锰及其化合物和镍及其化合物浓度低于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值。

3#实验室废气出口污染物硫酸雾浓度低于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值。有组织废气监测点位见图 3-4，有组织排放监测结果见表 9-10 至 9-12，烟气参数见表 9-13。

表 9-10 含氨废气监测结果

检测点位置	采样日期	氨 (mg/m ³)	氨排放速率 (kg/h)	臭气浓度 (无量纲)
前驱体厂房（二） 氨尾气吸收塔进 口 1#	2025.4.8	24.2	0.164	1737
		26.0	0.170	1995
		24.7	0.174	1513
	2025.4.9	24.9	0.178	1513
		25.9	0.173	1737
		24.3	0.154	1737
前驱体厂房（二） 氨尾气吸收塔进 口 2#	2025.4.8	24.0	0.184	229
		23.4	0.169	1513
		22.0	0.165	1737
	2025.4.9	23.8	0.172	1737
		26.1	0.203	1737
		24.8	0.164	1513
前驱体厂房（二） 氨尾气吸收塔出 口	2025.4.8	2.28	2.35×10 ⁻²	851
		1.93	1.94×10 ⁻²	724
		2.11	2.21×10 ⁻²	630
	2025.4.9	1.81	1.98×10 ⁻²	549
		2.10	2.20×10 ⁻²	630
		2.22	2.21×10 ⁻²	630
执行标准		10	/	15000
达标情况		达标	/	达标

注:表中监测数据引自监测报告 HJ220533-6 号。

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）

先行竣工环境保护验收监测报告

表 9-11 重金属废气监测结果

检测点位置	采样日期	低浓度颗粒物 (mg/m ³)	低浓度颗粒物排 放速率 (kg/h)	钴 (mg/m ³)	钴排放速率 (kg/h)	锰 (mg/m ³)	锰排放速率 (kg/h)	镍 (mg/m ³)	镍排放速率 (kg/h)
前驱体厂 房（二）水 雾除尘出 口	2025.4.8	2.1	7.49×10 ⁻³	4.37×10 ⁻⁴	1.66×10 ⁻⁶	3.80×10 ⁻³	1.44×10 ⁻⁵	2.94×10 ⁻³	1.11×10 ⁻⁵
		1.6	5.48×10 ⁻³	9.47×10 ⁻⁴	3.59×10 ⁻⁶	3.74×10 ⁻³	1.42×10 ⁻⁵	5.18×10 ⁻³	1.97×10 ⁻⁵
		2.6	8.59×10 ⁻³	6.22×10 ⁻⁴	2.32×10 ⁻⁶	3.39×10 ⁻³	1.26×10 ⁻⁵	3.04×10 ⁻³	1.13×10 ⁻⁵
	2025.4.9	2.9	1.02×10 ⁻²	3.63×10 ⁻⁴	1.37×10 ⁻⁶	9.38×10 ⁻³	3.54×10 ⁻⁵	2.56×10 ⁻³	9.65×10 ⁻⁶
		1.4	4.93×10 ⁻³	2.93×10 ⁻⁴	1.12×10 ⁻⁶	6.88×10 ⁻³	2.64×10 ⁻⁵	2.22×10 ⁻³	8.52×10 ⁻⁶
		1.8	6.27×10 ⁻³	1.31×10 ⁻⁴	4.98×10 ⁻⁷	4.16×10 ⁻³	1.58×10 ⁻⁵	1.19×10 ⁻³	4.53×10 ⁻⁶
执行标准		10	/	5	/	5	/	4.0	/
达标情况		达标	/	达标	/	达标	/	达标	/

注:表中监测数据引自监测报告 HJ220533-6 号。

表 9-12 酸雾废气监测结果

检测点位置	采样日期	硫酸雾 (mg/m ³)	硫酸雾排放速率 (kg/h)
3#实验室废气出口	2025.4.8	1.25	3.21×10 ⁻²
		1.10	2.94×10 ⁻²
		1.13	3.03×10 ⁻²
	2025.4.9	1.27	3.07×10 ⁻²
		1.31	3.18×10 ⁻²
		1.06	2.56×10 ⁻²
执行标准		10	/
达标情况		达标	/

注:表中监测数据引自监测报告 HJ220533-6 号。

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）

先行竣工环境保护验收监测报告

表 9-13 烟气参数

采样日期	检测点位置	标干流量 (m ³ /h)	流速 (m/s)	截面积 (m ²)	管道温度 (°C)	管道静压 (kPa)	含湿量 (%)	排气筒高度 (m)
2025.4.8	前驱体厂房（二）氨尾气吸收塔进口 1#	6770	4.2	0.5026	29.0	-1.03	1.44	/
		6526	4.1	0.5026	32.5	-1.18	0.82	/
		7041	4.4	0.5026	30.4	-1.08	1.04	/
2025.4.9	前驱体厂房（二）氨尾气吸收塔进口 1#	7160	4.5	0.5026	29.0	-1.11	1.95	/
		6685	4.2	0.5026	31.4	-1.15	1.67	/
		6308	4.0	0.5026	30.6	-1.14	1.78	/
2025.4.8	前驱体厂房（二）氨尾气吸收塔进口 2#	7639	6.3	0.3848	29.9	-1.25	1.48	/
		7217	6.0	0.3848	32.2	-1.29	1.60	/
		7507	6.2	0.3848	31.4	-1.27	1.45	/
2025.4.9	前驱体厂房（二）氨尾气吸收塔进口 2#	7229	6.0	0.3848	29.9	-1.26	2.78	/
		7779	6.5	0.3848	35.3	-0.93	1.65	/
		6609	5.5	0.3848	31.4	-1.26	1.67	/
2025.4.8	前驱体厂房（二）氨尾气吸收塔出口	10309	5.2	0.6362	32.3	0.00	3.32	35
		10081	5.1	0.6362	32.3	0.00	3.25	35
		10446	5.2	0.6362	32.3	0.00	3.15	35
2025.4.9	前驱体厂房（二）氨尾气吸收塔出口	10916	5.5	0.6362	32.3	0.06	3.31	35
		10467	5.3	0.6362	32.6	0.06	3.30	35
		9978	5.1	0.6362	32.8	0.05	3.48	35
2025.4.8	前驱体厂房（二）水雾除尘出口	3566	6.23	0.1963	40.2	0.25	7.6	30
		3425	6.06	0.1963	42.1	0.25	8.0	30
		3303	5.89	0.1963	42.7	0.24	8.4	30
		3790	6.59	0.1963	39.2	0.23	7.6	30
		3796	6.69	0.1963	41.2	0.22	8.0	30
		3724	6.62	0.1963	42.1	0.22	8.4	30
2025.4.9	前驱体厂房（二）水雾除尘出口	3507	6.09	0.1963	37.6	0.25	7.3	30
		3524	6.10	0.1963	37.1	0.25	7.0	30

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）
先行竣工环境保护验收监测报告

		3481	5.97	0.1963	36.3	0.24	6.2	30
		3770	6.54	0.1963	37.8	0.23	7.3	30
		3836	6.63	0.1963	37.1	0.23	7.0	30
		3804	6.51	0.1963	36.2	0.22	6.2	30
2025.4.8	3#实验室废气出口	25761	7.03	1.1310	27.3	-0.02	1.4	30
		26836	7.41	1.1310	30.1	-0.02	1.4	30
		26783	7.40	1.1310	30.0	-0.02	1.4	30
		26682	7.34	1.1310	29.3	-0.02	1.4	30
		27031	7.49	1.1310	30.9	-0.02	1.4	30
		24828	6.86	1.1310	30.0	-0.02	1.4	30
2025.4.9	3#实验室废气出口	24225	6.67	1.1310	27.8	-0.02	1.6	30
		24207	6.76	1.1310	31.2	-0.02	1.7	30
		24113	6.75	1.1310	31.7	-0.02	1.6	30
		25225	6.75	1.1310	30.8	-0.02	1.7	30
		24355	6.84	1.1310	32.6	-0.02	1.7	30
		24305	6.79	1.1310	31.0	-0.02	1.6	30

注:表中监测数据引自监测报告 HJ220533-6 号。

（2）无组织废气监测

本项目厂界污染物颗粒物浓度最大值低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值，硫酸雾、氨气、钴及其化合物、锰及其化合物和镍及其化合物浓度最大值低于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5企业边界污染物排放限值，臭气浓度和硫化氢浓度最大值低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1二级新扩改建标准限值。无组织排放监测点位见图3-3，监测期间气象参数见表9-14，无组织排放监测结果见表9-15。

表9-14 监测期间气象参数

采样日期	采样时间	天气情况	温度（℃）	风向	气压（kPa）	风速（m/s）
2025.4.8	10:17~11:31	晴	25.3	南风	101.7	2.3
2025.4.8	12:17~13:32	晴	27.6	南风	101.6	1.8
2025.4.8	14:18~15:32	晴	28.5	南风	101.4	1.3
2025.4.8	16:18~17:32	晴	28.2	南风	101.2	2.0
2025.4.9	09:40~10:54	晴	25.7	南风	101.2	2.0
2025.4.9	11:40~12:53	晴	28.3	南风	101.0	1.7
2025.4.9	13:40~14:54	晴	29.8	南风	100.9	1.3
2025.4.9	15:40~16:55	晴	29.5	南风	100.9	1.3

注：表中监测数据引自监测报告 HJ220533-6 号。

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）

先行竣工环境保护验收监测报告

表 9-15 无组织废气排放监测结果

检测点位置	采样日期	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氨 (mg/m^3)	硫化氢 (mg/m^3)	钴 (ng/m^3)	锰 (ng/m^3)	镍 (ng/m^3)	硫酸雾 (mg/m^3)	臭气浓度 (无量纲)
上风向	2025.4.8	212	<0.017	<0.001	9.70	183	90.1	<0.003	<10
		199	<0.017	<0.001	5.70	182	66.8	<0.003	<10
		232	<0.017	<0.001	6.10	147	69.8	<0.003	<10
		223	<0.017	<0.001	8.17	210	90.7	<0.003	<10
上风向	2025.4.9	226	<0.017	<0.001	9.47	172	91.6	<0.003	<10
		214	<0.017	<0.001	19.0	246	227	<0.003	<10
		221	<0.017	<0.001	12.7	207	123	<0.003	<10
		241	<0.017	<0.001	9.66	166	112	<0.003	<10
下风向 1#	2025.4.8	263	<0.017	<0.001	7.46	107	74.1	<0.003	12
		251	<0.017	<0.001	15.7	171	189	<0.003	12
		274	<0.017	<0.001	19.7	197	187	<0.003	13
		282	<0.017	<0.001	27.3	245	337	<0.003	11
下风向 1#	2025.4.9	246	<0.017	<0.001	33.8	290	105	<0.003	10
		238	<0.017	<0.001	31.6	200	347	<0.003	12
		264	<0.017	<0.001	48.3	231	532	<0.003	12
		293	<0.017	<0.001	98.2	317	951	<0.003	13
执行标准		1000	0.3	0.06	5000	15000	20000	0.3	20
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注:表中监测数据引自监测报告 HJ220533-6 号。

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）

先行竣工环境保护验收监测报告

续表 9-15 无组织废气排放监测结果

检测点位置	采样日期	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氨 (mg/m^3)	硫化氢 (mg/m^3)	钴 (ng/m^3)	锰 (ng/m^3)	镍 (ng/m^3)	硫酸雾 (mg/m^3)	臭气浓度 (无量纲)
下风向 2#	2025.4.8	294	<0.017	<0.001	15.8	192	177	<0.003	12
		284	<0.017	<0.001	13.4	190	163	<0.003	11
		325	<0.017	<0.001	16.2	194	170	<0.003	10
		291	<0.017	<0.001	35.5	254	334	<0.003	15
下风向 2#	2025.4.9	267	<0.017	<0.001	18.7	205	189	<0.003	12
		258	<0.017	<0.001	10.1	174	92.2	<0.003	15
		316	<0.017	<0.001	20.6	205	249	<0.003	16
		271	<0.017	<0.001	18.5	177	240	<0.003	13
下风向 3#	2025.4.8	254	<0.017	<0.001	13.6	222	173	<0.003	12
		251	<0.017	<0.001	8.01	147	82.7	<0.003	14
		268	<0.017	<0.001	19.2	216	239	<0.003	11
		248	<0.017	<0.001	10.2	172	122	<0.003	11
下风向 3#	2025.4.9	254	<0.017	<0.001	5.59	111	57.6	<0.003	11
		273	<0.017	<0.001	11.6	152	107	<0.003	13
		251	<0.017	<0.001	13.5	247	131	<0.003	13
		282	<0.017	<0.001	11.1	196	109	<0.003	11
执行标准		1000	0.3	0.06	5000	15000	20000	0.3	20
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注:表中监测数据引自监测报告 HJ220533-6 号。

9.2.2.3 厂界噪声

浙江华友浦项新能源材料有限公司东、南、西、北厂界二日的昼、夜间噪声均达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准的要求。厂界噪声监测点位见图 3-3，厂界噪声监测结果见表 9-16。

表 9-16 厂界噪声监测结果

检测日期	检测点位置	主要声源	检测时间	检测结果 Leq dB(A)	执行标准	检测结果 Lmax dB(A)	执行标准	达标情况
2025.4.8	东厂界	机械噪声	15:40~15:45	57	65	/	/	达标
	南厂界	机械噪声	15:47~15:52	57	65	/	/	达标
	西厂界	机械噪声	15:54~15:59	58	65	/	/	达标
	北厂界	机械噪声	16:02~16:07	59	65	/	/	达标
2025.4.9	东厂界	机械噪声	22:10~22:15	52	55	58	70	达标
	南厂界	机械噪声	22:20~22:25	53	55	60	70	达标
	西厂界	机械噪声	22:32~22:37	52	55	55	70	达标
	北厂界	机械噪声	22:42~22:47	52	55	58	70	达标
2025.4.8	东厂界	机械噪声	15:01~15:06	59	65	/	/	达标
	南厂界	机械噪声	15:08~15:13	55	65	/	/	达标
	西厂界	机械噪声	15:15~15:20	57	65	/	/	达标
	北厂界	机械噪声	15:23~15:28	56	65	/	/	达标
2025.4.9	东厂界	机械噪声	22:03~22:08	53	55	60	70	达标
	南厂界	机械噪声	22:11~22:16	53	55	62	70	达标
	西厂界	机械噪声	22:18~22:23	53	55	61	70	达标
	北厂界	机械噪声	22:27~22:32	52	55	61	70	达标

注:表中监测数据引自监测报告 HJ220533-6 号。

9.2.2.4 固（液）体废物

浙江华友浦项新能源材料有限公司危险废物废 RO 膜、废包装、废机油、废液压油、废树脂、废活性炭、废布袋、废石棉、废试瓶、器皿、废试剂、废含油抹布、劳保用品、废油漆桶、沉重渣、酸溶滤液、地沟回收料放置于危废房内，其中废 RO 膜、废包装废树脂、废活性炭、废布袋、废试瓶、器皿、废试剂、废含油抹布、劳保用品、废油漆桶、沉重渣、酸溶滤液、地沟回收料委托温州市环境发展有限公司处置；废机油、废液压油委托浙江海宇润滑油有限公司处置；废石棉暂未产生，如若产生，即刻签订危废合同。

一般固废废包装放置于一般固废贮存场所，外卖综合利用（桐乡元畅环保科技有限公司）。生化污泥放置于污泥贮存场所，委托外运焚烧处置（嘉兴添花环保科技有限公司）。

9.2.2.5 污染物排放总量核算

（1）废水污染物年排放量

根据表格 3-7 得企业全厂全年排放量为 212188.4 吨。

根据企业的废水排放量和桐乡申和水务有限公司废水排放标准（该污水处理厂原排放标准执行 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准（COD_{Cr}50mg/L、氨氮 5（8）mg/），提标后排放标准化学需氧量、氨氮、总氮、总磷等 4 项主要水污染物执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018）中表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其余污染物仍按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级 A 标准执行（COD_{Cr}40mg/L、氨氮 2（4）mg/），计算得出该企业废水污染因子排入环境的排放量。废水监测因子排放量见表 9-17。

表 9-17 废水监测因子年排放量

项目	化学需氧量	氨氮
入环境排放量（吨/年）	10.6	1.06
提标后入环境排放量（吨/年）	8.49	0.601

（2）废气污染物年排放量

二期废气处理设施正常运行，年运行时间约为 7920 小时。根据监测报告数据，计算得出该企业废气污染因子年排放量。

二期排放口：前驱体厂房（二）水雾除尘出口污染因子颗粒物平均排放速率为 0.00716kg/h，故颗粒物有组织排放量为 0.0567 吨（计算方式=平均排放速率×废气

处理设施运行时间）。

二期颗粒物无组织排放根据有组织计算，收集效率按照100%，处理效率用环评数据为99%，故颗粒物无组织排放量为0吨（计算方式=有组织排放量÷（1-处理效率）÷收集效率×（1-收集效率））。

根据《浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目竣工环境保护验收监测报告（阶段性）》得到该项目一期颗粒物排放总量为0.862吨/年，故该项目全厂颗粒物排放总量为0.919吨/年。

（3）总量控制

该项目全厂废水排放总量为212188.4吨/年，化学需氧量排放总量为10.6吨/年，氨氮排放总量为1.06吨/年（提标后化学需氧量排放总量为8.49吨/年，氨氮排放总量为0.601吨/年），颗粒物排放总量为0.919吨/年，均达到环评批复总量控制指标（废水量排放量78.535万吨/年、化学需氧量≤39.268吨/年，氨氮≤3.927吨/年（提标后化学需氧量≤31.4吨/年，氨氮≤2.22吨/年），烟粉尘≤3.185吨/年）。

9.2.2.6 辐射

本次项目无辐射设施。

9.3 工程建设对环境的影响

本项目对环境影响不大，本次验收不分析。

10. 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

根据试生产期间的调试运行情况，本项目环保治理设施均能正常运行。先行竣工验收废水、废气、噪声监测数据能达到相关排放标准；项目污染治理及排放基本落实了环评及批复要求，对周边环境不会造成明显的影响。

10.1.1 环保设施处理效率监测结果

该项目废水处理设施去除效率详见表 9-2 至表 9-3。废气处理设施去除效率具体详见表 9-4。

10.1.2 废水监测结果

该项目含镍废水车间处理设施出口污染物总镍浓度达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 直接排放限值要求。

废水总排口污染物 pH 值、化学需氧量、总磷、总氮、硫化物、悬浮物、石油类、总钴、总锰、总镍和氨氮浓度达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 直接排放限值要求，五日生化需氧量浓度达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准。

10.1.3 废气监测结果

本项目二期有组织废气：

1、车间含氨废气：前驱体厂房（二）氨尾气吸收塔出口（DA009）污染物氨浓度低于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值，臭气浓度低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

2、车间粉尘：前驱体厂房（二）水雾除尘出口（DA008）污染物颗粒物、钴及其化合物、锰及其化合物和镍及其化合物浓度低于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值。

3、实验室废气：3#实验室废气出口（DA010）污染物硫酸雾浓度低于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值。

本项目无组织废气：

厂界污染物颗粒物浓度最大值低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值，硫酸雾、氨气、钴及其化合物、

锰及其化合物和镍及其化合物浓度最大值低于《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5企业边界污染物排放限值，臭气浓度和硫化氢浓度最大值低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1二级新扩改建标准限值。

10.1.4 厂界噪声监测结果

浙江华友浦项新能源材料有限公司东、南、西、北厂界二日的昼、夜间噪声均达到GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准的要求。

10.1.5 固（液）体废物监测结果

该项目固体废物处置基本符合GB 18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》和GB 18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》的要求。

10.1.6 总量控制结论

浙江华友浦项新能源材料有限公司全厂废水排放总量为212188.4吨/年，化学需氧量排放总量为10.6吨/年，氨氮排放总量为1.06吨/年（提标后化学需氧量排放总量为8.49吨/年，氨氮排放总量为0.601吨/年），颗粒物排放总量为0.919吨/年，均达到环评批复总量控制指标（废水量排放量78.535万吨/年、化学需氧量≤39.268吨/年，氨氮≤3.927吨/年（提标后化学需氧量≤31.4吨/年，氨氮≤2.22吨/年），烟粉尘≤3.185吨/年）。

10.2 工程建设对环境的影响

本项目对环境的影响不大，本次验收不分析。

10.3 验收监测总结论

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目达到《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》要求，满足先行竣工验收条件。

10.4 建议

1、加强环保治理设施的运行管理，完善相关环保标识，完善治理设施运行台账管理制度，落实长效管理机制。

2、建议浙江华友浦项新能源材料有限公司针对还未签订危废合同的危险废物，妥善保存，尽快签订危废合同。17、废RO膜根据2025年名录已不算危废，后期可作为一般固废处置

3、若企业后期生产过程中发生原辅材料消耗、产品方案、工艺、设备等重大

变化，或项目生产平面布局有重大调整，应及时向有关部门报批。

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）

先行竣工环境保护验收监测报告

建设项目工程竣工环境保护“三同时”竣工验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	浙江华友浦项新能源材料有限公司年产3万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目			项目代码	2018-330483-26-03-0760 08-000		建设地点	桐乡市桐乡经济开发区高新西三路1038号				
	行业类别 (分类管理名录)	85 基本化学原料制造			建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造			项目厂区中心经度/纬度	120°31'41.78" 30°34'42.54"			
	设计生产能力	年产三元前驱体30000吨/年及联产无水硫酸钠52651.455吨/年		实际生产能力	年产三元前驱体15000吨/年			环评单位	浙江碧扬环境工程技术有限公司				
	环评文件审批机关	嘉兴市生态环境局桐乡分局			审批文号	嘉环桐建[2019]0084号			环评文件类型	报告书			
	开工日期	2023.1（二期）		竣工日期	2024.10（二期）			排污许可证申领时间	2024.9.19				
	环保设施设计单位	浙江碧扬环境工程技术有限公司	环保设施施工单位	中国轻工业长沙工程有限公司、北京中科康仑环境科技研究院有限公司（二期废水）、常州范群干燥设备有限公司、成都思达能环保设备有限公司、浙江致远环境科技有限公司（二期废气）					本工程排污许可证编号	91330483MA2BA0Q86C001V			
	验收单位	浙江华友浦项新能源材料有限公司			环保设施监测单位	嘉兴嘉卫检测科技有限公司			验收监测时工况	63.1%-105.6%			
	投资总概算（万元）	94289.63			环保投资总概算（万元）	6400			所占比例（%）	6.79			
	实际总投资（万元）	94289			实际环保投资（万元）	6400			所占比例（%）	6.79			
	废水治理（万元）	5400	废气治理（万元）	420	噪声治理（万元）	140	固体废物治理（万元）	140	绿化及生态（万元）	280	其他（万元）	20	
新增废水处理设施能力	600吨/天			新增废气处理设施能力	55000m ³ /h			年平均工作时	7920h/a				
运营单位	浙江华友浦项新能源材料有限公司		运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91330483MA2BA0Q86C		验收时间	2025.4.8、4.9、4.21、4.22				
污染物排放达标与总量控制（工业建设）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放量(7)	本期工程“以新代老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水	—	—	—	—	—	—	—	—	21.21884	78.535	—	—
	化学需氧量	—	—	50(40)	—	—	—	—	—	10.6(8.49)	39.268(31.4)	—	—
	NH-N ₃	—	—	5(2)	—	—	—	—	—	1.06(0.601)	3.927(2.22)	—	—
	动植物油	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	废气	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	颗粒物	—	—	10	—	—	—	—	—	0.919	3.185	—	—
	VOCs	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	氮氧化物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
工业固体废物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少；2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）；3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。

浙江华友浦项新能源材料有限公司年产 3 万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目（二期）
先行竣工环境保护验收监测报告
