

湖州耀宁固态电池研究院有限公司

耀宁新能源固态电池研究院项目

竣工环境保护验收监测报告表



建设单位：湖州耀宁固态电池研究院有限公司

编制单位：湖州中环安生态环境规划设计有限公司

2025 年 6 月



建设单位法人代表:  (签字)

编制单位法人代表:  (签字)

项目负责人: 伍凌云

填表人: 何文忠

建设单位:  湖州耀宁固态电池研究院
有限公司 (盖章)

电话: 伍凌云/18589999986

传真: /

邮编: 313099

地址: 浙江省南浔经济开发区长三角智能产业园

编制单位:  湖州中环安生态环境规划
设计有限公司 (盖章)

电话: 何文忠/13587926227

传真: /

邮编: 313200

地址: 浙江省湖州市德清县阜溪街道长虹中街 198 号阜溪街道办事处

表一

建设项目名称	耀宁新能源固态电池研究院项目				
建设单位名称	湖州耀宁固态电池研究院有限公司				
建设项目性质	新建				
建设地点	浙江省南浔经济开发区长三角智能产业园				
主要产品名称	成品电芯				
设计生产能力	0.1GWh 成品电芯				
实际生产能力	0.1GWh 成品电芯				
建设项目环评时间	2023 年 12 月	开工建设时间	2024 年 1 月		
调试时间	2025 年 3 月-4 月	验收现场监测时间	2025 年 5 月 13 日、5 月 14 日		
环评报告表 审批部门	湖州市生态环境局 南浔区分局 湖浔环建【2023】80 号	环评报告表 编制单位	湖州宝丽环境技术有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
投资总概算	42164.64 万元	环保投资总概算	475 万元	比例	1.1%
实际总概算	42164.64 万元	环保投资	480 万元	比例	1.1%
验收监测依据	1. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日） 2. 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》； 3. 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》； 4. 《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求(试行)》（环发【2000】38 号）； 5. 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）； 6. 地表水环境质量监测技术规范(HJ 91.2—2022 部分代替 HJ/T 91—2002)； 7. 《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T92-2002）； 8. 《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373-2007）； 9. 《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）； 10. 《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）； 11. 《湖州耀宁固态电池研究院有限公司耀宁新能源固态电池研究院项目环境影响报告表》（湖州宝丽环境技术有限公司）； 12. 《关于湖州耀宁固态电池研究院有限公司耀宁新能源固态电池研究院项目环境影响报告表的审查意见》（湖浔环建【2023】80 号）； 13. 湖州耀宁固态电池研究院有限公司提供的其他资料。				

验收监测评价标准、标号、级别、限值

1. 废水验收标准**(1) 废水****a) 生活污水**

生活污水废水经预处理后纳管至湖州南浔振浔污水处理有限公司处理，纳管执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，NH₃-N、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中“其他企业”标准，具体见表 11 和 1-2。

表 1-1 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准

单位: mg/L (除 pH 外)

水质指标	pH	CODCr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
三级标准	6~9	≤500	≤300	≤400	≤35	≤8

注: NH₃-N、磷酸盐（以 P 计）纳管执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中限值。

表 1-2 《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）

序号	项目名称	单位	最高允许浓度
1	氨氮	mg/L	35
2	总磷	mg/L	8

2. 废气验收标准**(1) 涂布烘干废气、注液废气**

涂布烘干、注液废气有组织排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB-30484-2013）表 5 中“锂离子/锂电池”排放限值，见表 2-1。

表 2-1 《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）

污染物项目	锂离子/锂电池		边界大气污染浓度限值
	排放限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置	
非甲烷总烃	50	车间或生产设施排放口	2.0

涂布烘干、注液废气无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 中“厂区内 VOCs 无组织排放限值”，见表 2-2。

表 2-2 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019） 单位: mg/m³

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限制含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点

	30	20	监控点处任意一次浓度值	
--	----	----	-------------	--

(2) 投料粉尘、破碎粉尘、烧结废气、干燥废气

前驱体制备及隔膜线配料（制浆）投料粉尘、破碎粉尘、干燥废气参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4排放限值，见表2-3。

表 2-3 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）

序号	污染物项目	控制污染源	排放限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
1	颗粒物	所有	30	车间

(3) 投料、出料粉尘

本项目正、负极配料投料、出料粉尘执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表3中“锂离子/锂电池”排放限值，见表2-4。

表 2-4 《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）

污染物项目	锂离子/锂电池		边界大气污染浓度限值
	排放限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置	
颗粒物	30	车间或生产设施排气筒	0.3
镍及其化合物	/	车间或生产设施排气筒	0.02

(4) 焊接废气

焊接主要污染物颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的“新污染源、二级标准”，见表2-5。

表 2-5 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源、二级标准”

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度限值 (mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(5) 涂布烘干臭气、实验废气臭气、注液臭气

涂布烘干臭气、实验废气臭气、注液臭气，执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1中的二级新扩改建标准，见表2-6。

表 2-6 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）恶臭污染物厂界标准值

污染物项目	排放标准值		厂界无组织浓度限值 (mg/m ³)
	排气筒高度 (m)	排放量 (kg/h)	

臭气浓度	15	2000（无量纲）	20（无量纲）
------	----	-----------	---------

3. 厂界噪声验收标准

项目所在区域为工业区，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，见表3-1。

表3-1 工业企业厂界环境噪声排放标准

单位：dB(A)

执行时段 标准类别	昼间	夜间
GB12348-2008，3类	65	55

4. 固废验收标准

a) 一般固废执行根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）（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，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）和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。

b) 危险废物应执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单。

5. 总量控制指标

根据环评，建议项目污染物排入环境总量控制建议值，见表5-1。

表1-8 本项目环评总量控制建议值

污染物名称		排自然环境总量控制指标（t/a）
废水 （外排环境量）	水量	1800
	COD _{cr}	0.072
	氨氮	0.004
废气	工业粉尘	0.307
	VOCs	0.045

6. 验收范围

经现场踏勘及分析，环保设施已经建设完成工程有：废气处理设施，本

次验收范围及内容如下：

(1) 废气——项目厂界颗粒物、注液等废气排放情况，为具体检测内容。

(2) 废水--项目生活废水排放情况，为具体检测内容

(3) 噪声——噪声。

(4) 固体废物——项目产生的一般固体废物、危险废物为检查内容。

(5) 工程环评及环评批复落实情况、环保设施的建设运行情况等，为本工程验收报告的检查内容。

表二

2.1 工程建设内容

2.1.1 本项目环评审批手续简介

湖州耀宁固态电池研究院有限公司位于湖州市南浔区长三角智能产业园，利用 1 号楼 1 层及 2 层进行电芯生产，2 层部分区域作为实验研发，项目申报情况见表 1.1-1。企业年工作日为 300 天，实行两班制生产，新增职工 150 人。

企业已于 2024 年 3 月取得排污许可证，（证书编号：91330503MAC77QE46J001U）。

企业现有项目审批及验收情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 湖州耀宁固态电池研究院有限公司历年审批项目及验收情况

序号	项目名称	文号	时间	是否投产/验收
1	湖州耀宁固态电池研究院有限公司耀宁新能源固态电池研究院项目	湖浔环建【2023】80 号	2023 年 12 月 20 日	已建成，待验收

企业已于 2024 年 12 月编制突发环境事件应急预案，并于 2024 年 12 月 1 日经湖州市生态环境局南浔分局备案（备案编号：330503-2024-220-M）。

目前该项目已建成，实际生产能力为年产 0.1GWh 成品电芯。企业现各类污染防治措施均已落实到位，特申请本项目环保竣工验收。

2.1.2 项目主要产品方案

本项目产品方案见表 2-1。

表 2-1 企业实际生产与报批情况对照表

序号	产品名称及规格	设计生产能力	实际产能	备注
1	成品电芯	0.1GWh	0.1GWh	已达产

2.1.3 项目主体工程以及项目组成

本项目工程建设见表 2-2。

表 2-2 工程建设内容一览表

序号	内容	原环评报批	实际情况	备注
1	产品	成品电芯	成品电芯	300d
2	生产能力	年产 0.1GWh 成品电芯	年产 0.1GWh 成品电芯	300d
3	主体工程	新建电芯车间位于厂房 1 层，6600m ² ，布设正极配浆间、负极配浆间、注液间、组装间、化成间、对辊间、一封间、二	新建电芯车间位于厂房 1 层，6600m ² ，布设正极配浆间、负极配浆间、注液间、组装间、化成间、对辊间、一封间、二	/

		封间等, 主要进行配浆、注液、涂布烘烤、陈化、辊压、封装等工序。 新建前驱体车间, 位于1层南侧, 800m ² , 布设烧结间、粉碎间、合成间等, 主要进行前驱体生产。		封间等, 主要进行配浆、注液、涂布烘烤、陈化、辊压、封装等工序。 新建前驱体车间, 位于1层南侧, 800m ² , 布设烧结间、粉碎间、合成间等, 主要进行前驱体生产。		
4	辅助工程组成	给水	依托现有市政给水管	给水	依托现有市政给水管	/
		雨污管网	采用雨污分流, 雨水汇集后排入工业区雨水管网, 生活污水经化粪池预处理后, 纳管至湖州南浔振浔污水处理有限公司。	排水	采用雨污分流, 雨水汇集后排入工业区雨水管网, 生活污水经化粪池预处理后, 纳管至湖州南浔振浔污水处理有限公司。	
		供电	由供电公司供电	供电	由供电公司供电	
5	环保工程组成	废气防治	涂布、烘干废气: 收集排入NMP回收处理系统, 进入“余热回收+冷凝主机+回风循环+喷淋塔”, 最终通过28m高排气筒(DA001)排放。 注液废气: 收集后通过活性炭吸附处理, 最终通过28m高排气筒(DA002)排放。 投料、出料粉尘: 设备自带布袋除尘器, 无组织排放。 烧结、干燥废气: 少量, 无组织排放。 焊接废气: 少量, 无组织排放。 破碎粉尘: 设备自带布袋除尘器, 无组织排放。 实验废气: 少量, 实验室密闭收集后通过活性炭吸附处理, 最终通过28m高排气筒(DA002)排放。	废气防治	涂布、烘干废气: 收集排入NMP回收处理系统, 进入“余热回收+冷凝主机+回风循环+喷淋塔”, 最终通过28m高排气筒(DA001)排放。 注液废气: 收集后通过活性炭吸附处理, 最终通过28m高排气筒(DA002)排放。 投料、出料粉尘: 设备自带布袋除尘器, 无组织排放。 烧结、干燥废气: 少量, 无组织排放。 焊接废气: 少量, 无组织排放。 破碎粉尘: 设备自带布袋除尘器, 无组织排放。 实验废气: 少量, 实验室密闭收集后通过活性炭吸附处理, 最终通过28m高排气筒(DA002)排放。	/
		废水防治	生活污水经化粪池预处理后, 纳管至湖州南浔振浔污水处理有限公司。	废水防治	生活污水经化粪池预处理后, 纳管至湖州南浔振浔污水处理有限公司。	/
		噪声防治	对主要噪声源设置隔声、减振、消声等措施; 安装隔声门窗; 加强设备减振、管理维护。	噪声防治	对主要噪声源设置隔声、减振、消声等措施; 安装隔声门窗; 加强设备减振、管理维护。	/
		固废防	项目新建2个危废库及1个一般固体废物暂存仓库。	固废防	项目新建2个危废库及1个一般固体废物暂存仓库。 生活垃圾: 委托当地环卫部	/

		治	生活垃圾：委托当地环卫部门清运； 废料、编织袋、纸箱、包装桶：收集后出售给物资回收公司； 不良电芯：作为固废处置，由相关回收单位处置。 电解液包装桶：吨桶，供货商回收。 NMP 回收液：供货商回收。 废滤芯、反渗透膜、废 EDI 膜：供货商回收。 废电解液、废制氮机废吸附剂、废机油、废机油包装桶、废抹布、废试剂瓶、废试剂、废滤芯：委托资质单位处置。	治	门清运； 废料、编织袋、纸箱、包装桶：收集后出售给物资回收公司； 不良电芯：作为固废处置，由相关回收单位处置。 电解液包装桶：吨桶，供货商回收。 NMP 回收液：供货商回收。 废滤芯、反渗透膜、废 EDI 膜：供货商回收。 废电解液、废制氮机废吸附剂、废机油、废机油包装桶、废抹布、废试剂瓶、废试剂、废滤芯：委托资质单位处置。	
6	总投资	42164.64 万元		42164.64 万元		/
7	环保投资	475 万元		480 万元		/
8	员工人数	新增员工 150 人		新增员工 100 人		/

企业设备具体见表 2-3。

表 2-3 生产设备情况一览表

序号	设备名称	型号规格	环评报批数量（台/套）	实际数量（台/套）	变化情况
1	自动称量配料设备	4 个 100L 投料仓配真空上料加计量，一个 200L 缓存仓，钢架平台，带转运车	1	1	不变
2	高混机	500L	1	1	不变
3	砂磨机	6L 腔体，100L 循环罐	1	1	不变
4	喷雾干燥塔	15kg/h	1	1	不变
5	辊道炉	长 15m，烧结温度 1200℃	1	1	不变
6	旋转磨	350kg-450kg/h	1	1	不变
7	气流粉碎机	100kg/h	1	1	不变
8	螺带混料机	500L	1	1	不变
9	超声波振动筛	100kg/h	1	1	不变
10	永磁除铁器	/	1	1	不变
11	自动包装设备	200kg/h 包装能力	1	1	不变
12	移动配料罐	100L	3	3	不变

13	砂磨机	10L、6kg/h	3	3	不变
14	隔膜泵及除铁过滤装置	/	3	3	不变
15	称量系统	/	1	1	不变
16	电动机械搅拌器	转速 2000rpm	3	3	不变
17	中试涂布机	辊涂宽度 ≥650mm; 涂布速度 ≥20m/min	1	1	不变
18	超声波清洗机	长*宽*高 =1m*0.8m*0.8m	1	1	不变
19	分切机	分切收卷幅宽: 40~650mm; 独立臂 收卷	1	1	不变
20	表面瑕疵检测设备	检测幅宽≥650mm	1	1	不变
21	干燥柜	长*宽*高 =2m*1m*1.6m	2	2	不变
22	真空包装机	封口宽度≥600mm	1	1	不变
23	高粘度搅拌机	350L	4	4	不变
24	高粘度搅拌机	100L	3	3	不变
25	搅拌机	50L RMC50	1	1	不变
26	浆料中转罐（脱泡罐）	350L	2	2	不变
27	隔膜泵	300L LSK25K	2	2	不变
28	浆料磁网过滤输送系统	650L LSG0040	1	1	不变
29	溶胶机	100L	1	1	不变
30	溶胶机	300L	1	1	不变
31	陶瓷搅拌罐	10L	1	1	不变
32	双通道除铁过滤小车+ 隔膜泵	100~150 目	6	6	不变
33	涂布机	20m/min	2	2	不变
34	三层真空干燥器	MSZHK-JNAU3	1	1	不变
35	三层真空干燥器	MSZHK-JNAU3	1	1	不变
36	三层真空干燥器	MSZHK-JNAU3	1	1	不变
37	真空干燥器	DZF-6032	1	1	不变
38	鼓风干燥器	DHG-9015A	1	1	不变
39	辊压机	Φ800×1050mm	2	2	不变
40	分切机	兼容范围: L: 300-650mm W: 90-150mm H: 15-35mm	2	2	不变

41	激光模切机	兼容范围： L: 300-650mm W: 90-150mm H: 15-35mm	2	2	不变
42	切片机	兼容范围： L: 300-650mm W: 90-150mm H: 15-35mm	2	2	不变
43	极片烘烤	极卷直径 800mm	8	8	不变
44	双工位叠片机	/	1	1	不变
45	超声波预焊机	/	1	1	不变
46	超声波终焊机	/	1	1	不变
47	半自动冲壳机	B-009	1	1	不变
48	半自动封装机	B-015	1	1	不变
49	真空烘烤机	36h, 85±5℃, 100 通道	5	5	不变
50	手动真空注液机	/	1	1	不变
51	静置工装车	/	17	17	不变
52	老化柜	45±3℃	1	1	不变
53	老化柜	60±3℃	14	14	不变
54	高温静置柜	45±3℃	48	48	不变
55	手动立式抽气二封机	/	1	1	不变
56	分容柜	10 小时, 25℃, 128 通道	4	4	不变
57	分容柜	6 小时, 25℃, 128 通道	4	4	不变
58	OCV 设备	/	1	1	不变
59	切角机	/	1	1	不变
60	切折烫一体机	/	1	1	不变
61	喷码设备（含两把扫码枪）	/	2	2	不变
62	制氮机	KSN-80B, 氮气产量： 80m ³ /h, 氮气纯度： 99.99%	1	1	不变
63	纯水机	0.75t/h	1	1	不变
64	空压机	Q=3.6m ³ /min, P=0.8MPa	1	1	不变
65	NMP 回收装置	BD-4000SL-II	1	1	不变
66	NMP 储罐（原料 NMP 暂存）	40m ³	1	1	不变
67	NMP 储罐（回收 NMP 暂存）	40m ³	1	1	不变

68	电芯压力测厚机	BT3554+ST5520	1	1	不变
69	手持露点仪	露点测试	2	2	不变
70	粉尘测试仪	洁净度测试	3	3	不变
71	比重杯	测试浆料密度	2	2	不变
72	螺旋千分尺（2mm）	涂布厚度，搭接厚度	2	2	不变
73	拉力机	辊压、涂布剥离强度	1	1	不变
74	剥离强度极片制片	滚轮，30mm 宽不锈钢片和 25mm 双面胶	1	1	不变
75	四探针电阻率仪	极片电阻率	1	1	不变
76	螺旋万分尺	测试极片厚度	4	4	不变
77	水分测试仪	极片、隔膜、电芯水分	1	1	不变
78	Peck 镜（带灯）	涂布对齐度，叠片包覆	4	4	不变
79	电压内阻测试仪	/	1	1	不变
80	手持温度检测仪	温度检测、烤箱、封头等	1	1	不变
81	PPG 测厚仪	成品电芯厚度	1	1	不变
82	菲林尺	尺寸测量	80	80	不变
83	不锈钢直尺	尺寸测量	10	10	不变
84	游标卡尺	测量厚度	4	4	不变
85	塞尺	间隙测试	4	4	不变
86	高斯计	磁棒磁力测试	1	1	不变
87	电子秤	称重测试	5	5	不变
88	万用表	/	1	1	不变
89	砝码	天平校准	2	2	不变
90	风速测试仪	环境监控	1	1	不变
91	红外转速仪	设备转速点检	1	1	不变
92	水平仪	设备水平测试	1	1	不变
93	压敏纸	平行度检测	10	10	不变
94	多路温度仪	温度校准	1	1	不变
95	分析天平	测试面密度取样	1	1	不变
96	刻度裁切板	用于隔膜材料取样	1	1	不变
97	固相混料实验机	混合	1	1	不变
98	桨叶式搅拌实验机	混合	1	1	不变

99	喷雾干燥实验机	干燥	1	1	不变
100	鼓风式烘实验箱	烧结	1	1	不变
101	气流粉碎实验机	粉碎	1	1	不变
102	移动配胶罐	50L	1	1	不变
103	实验涂布机	辊涂宽度 ≥300mm; 涂布速度≥3m/min	1	1	不变
104	干燥柜	/	1	1	不变
105	5L 搅拌实验机 (正负极各一个)	KR-GNJ-5L-002	2	2	不变
106	真空匀浆实验机	MSK-SFM-16	1	1	不变
107	脱泡实验机	HMV100	1	1	不变
108	转移式涂布实验机	/	1	1	不变
109	三层真空干燥器	MSZHK-JNAU3	1	1	不变
110	电动对辊实验机	MSK-2150	1	1	不变
111	切边实验机	200 型	1	1	不变
112	模切实验机	200 型	1	1	不变
113	隧道实验炉	/	1	1	不变
114	超声波焊接实验机	/	1	1	不变
115	顶侧封实验机	200 型	1	1	不变
116	折边实验机	/	1	1	不变
117	烫边实验机	/	1	1	不变
118	预封实验机	200 型	1	1	不变
119	手套箱（注液）三工位	/	1	1	不变
120	化成柜	/	1	1	不变



涂布机



分切机



图 2-1 本项目部分设备照片

2.1.4 原辅材料消耗

本项目原料消耗见表 2-4。

表 2-4 原辅材料和能源消耗对照表

序号	原材料名称	原报批情况		实际生产情况 (根据 1-6 月核算)		备注 (t/a)
		规格	消耗量 (t/a)	规格	消耗量(t/a)	
1	正极主粉	50kg/纸桶装	148	50kg/纸桶装	111.	-37
2	聚偏二氟乙烯 (PVDF)	20kg/纸桶装	4.08	20kg/纸桶装	3.06	-1.02
3	N-甲基吡咯烷 酮 (NMP)	200L 桶	30.6	200L 桶	22.95	-7.65
4	碳纳米管 (CNT)	200kg/塑料桶	40.8	200kg/塑料桶	30.6	-10.2
5	碳黑导电剂	7.5kg/纸袋	4.08	7.5kg/纸袋	3.06	-1.02
6	正极耳	纸箱	142800	纸箱	107100	-35700
7	石墨	吨袋	76.5	吨袋	57.38	-19.12
8	羧甲基纤维素	20kg/纸袋	2.04	20kg/纸袋	1.53	-0.51

	钠 (CMC)					
9	碳纳米管 (CNT)	200kg/塑料桶	20.4	200kg/塑料桶	15.30	-5.1
10	丁苯乳液-L (SBR)	18kg/塑料桶	6.12	18kg/塑料桶	4.59	-1.53
11	碳黑导电剂 (SP)	7.5kg/纸袋	1.02	7.5kg/纸袋	0.77	-0.25
12	纯水	桶装	204	桶装	153	-51
13	负极耳	纸箱	142800	纸箱	107100	-35700
14	铜箔	木箱	30.6	木箱	22.95	-7.65
15	铝箔	木箱	15.3	木箱	11.48	-3.82
16	铝塑膜	100m2/纸箱	27540m2	100m2/纸箱	20655m2	-6885
17	电解液	吨桶	56.1	吨桶	42.08	-14.02
18	终止蓝胶	纸箱	1020	纸箱	765	-255
19	高温褐胶	纸箱	306	纸箱	229.5	-76.5
20	打码胶带	纸箱	153	纸箱	114.75	-38.25
21	折边褐胶	纸箱	7445	纸箱	5583.75	-1861.25
22	锂源	25kg/袋	3.06	25kg/袋	2.30	-0.76
23	铝源	25kg/袋	1.53	25kg/袋	1.15	-0.38
24	钛源	25kg/袋	8.6	25kg/袋	6.45	-2.15
25	磷源	25kg/袋	12.75	25kg/袋	9.56	-3.19
26	锂源	25kg/袋	1.275	25kg/袋	0.96	-0.315
27	铜源	25kg/袋	2.5	25kg/袋	1.88	-0.62
28	钴源	25kg/袋	0.875	25kg/袋	0.66	-0.215
29	钽源	25kg/袋	0.46	25kg/袋	0.35	-0.11
30	LATP	25kg/桶	25.5	25kg/桶	19.13	-6.37
31	PVDF	桶装	0.41	桶装	0.31	-0.1
32	NMP	桶装	10.2	桶装	7.65	-2.55
33	分散剂	桶装	0.11	桶装	0.08	-0.03
34	隔离膜	纸箱	928200m ²	纸箱	696150m2	-232050
35	机油	170kg/铁桶	0.6	170kg/铁桶	0.45	-0.15
36	水	/	5940.6	/	4455.45	-1485.15
37	电	/	1222.2 万 kwh	/	916.65 万 kwh	-305.55

2.3 主要工艺流程及产物环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

经现场勘查，生产工艺流程如下：

1、前驱体材料制造工艺

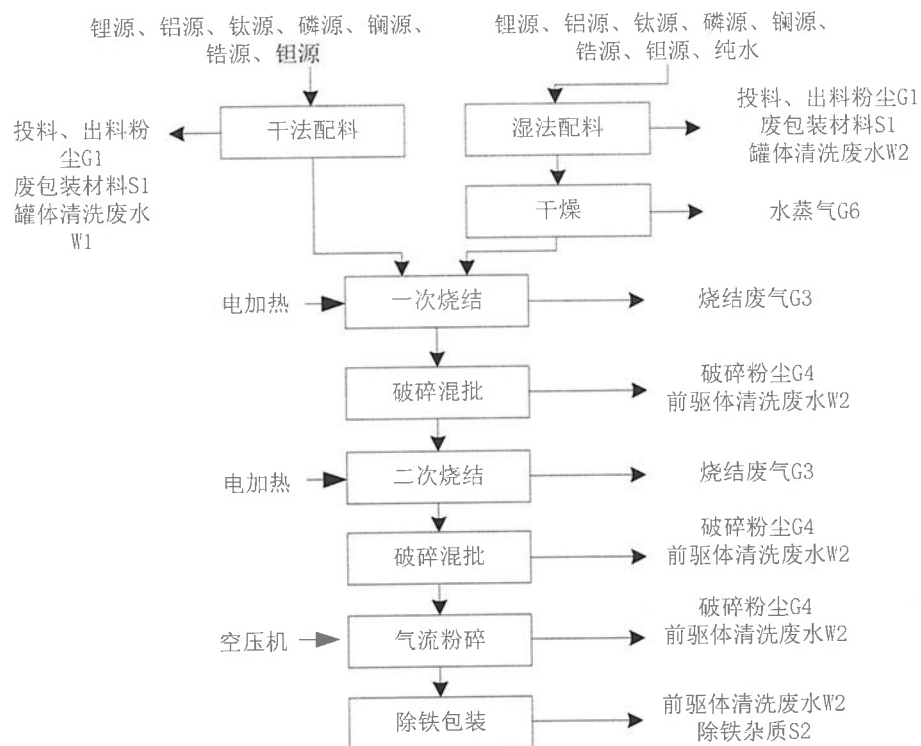


图 2-2 前驱体材料制造工艺流程和产污流程图

工艺流程说明：

序号	工序名称	工艺流程	产污状况
1	配料	按照化学计量比将锂源、铝源、钛源、磷源、镧源、锆源、钽源投入高混机中进行混料，通过高转速桨叶和离心力带动物料的高速旋转，撞击导流板使物料无规则运动，达到混合或包覆的效果。	投料和出料粉尘 G1、废包装材料 S1、罐体清洗废水 W1
	湿法配料	按照化学计量比将锂源、铝源、钛源、磷源、镧源、锆源、钽源及溶剂（纯水）投入预分散罐中进行分散，分散后浆料导入砂磨机中进行研磨，当混料粒度达到工艺流程标准后出料待干燥。罐体清洗后采取自然晾干，晾干时间约 6 小时（夜间）。	投料和出料粉尘 G1、废包装材料 S1、罐体清洗废水 W2
2	干燥	将湿法配料达到工艺标准的浆料经料泵把液料送到安装在塔顶的雾化器，进行高速离心雾化成微小雾滴，与塔顶进入的热风进行均匀混合和热能交换。瞬间能达到干燥要求。出料由布袋除尘器进行气固分离出料，高湿尾气由引风机抽出无组织排放。	干燥废气 G3
3	一次烧结	将干法配料后和湿法配料干燥后前驱体粉体，分别按照工艺标准烧结，烧结温度约 1000℃。	烧结废气 G2
4	破碎批混	将一次烧结后粉体经旋轮磨破碎后，批次间进行批混，达到不同批次间一烧后粉体混料均匀的效果。	破碎粉尘 G3

5	二次烧结	将一烧粉体破碎批混后按照工艺标准二次烧结，烧结温度约 1000℃。	烧结废气 G2
6	破碎批混	将二次烧结后粉体经旋轮磨破碎后，批次间进行批混，达到不同批次间二烧后粉体混料均匀的效果	投料和出料粉尘 G1、破碎粉尘 G3、前驱体清洗废水 W2
7	气流粉碎	二烧破碎批混物料经由喂料系统螺杆均匀推送至喂料管道，在喂料管道的双蝶阀切换开关的过程中落入粉碎腔体，压缩空气经过拉瓦尔喷嘴的加速下由喷嘴喷出，带动落至喷嘴附近的物料加速至约 0.88 马赫，四个喷嘴带动的物料在粉碎腔体下部中心点碰撞，碰撞后的物料向上运动至分级轮附近，高速旋转的分级轮赋予每个物料颗粒向心力和离心力，两种力相互作用下(线速度公式)，粒径合格的物料穿过分级轮被收集，不合格的物料沿粉碎腔壁下落至喷嘴附近，进行二次粉碎，粉碎腔体内部形成物料运动循环。被收集的物料沿管道运动至旋风收集器，物料进行粗细分离，粗粉自由下落至出料口收集再次破碎；细粉随系统气流运动至除尘器被收集（无旋风则直接由除尘器全部收集）。	投料和出料粉尘 G1、前驱体清洗废水 W2
8	除铁包装	气流粉碎后合格物料通过真空上料机输送至筛分缓存料仓，筛分后的物料通过重力落料的形式进入旋转除铁器进行除铁。通过旋转除铁器后的物料通过真空上料机输送至计量包装机进行包装热封，包装规格 25kg，包装后入库，后续作为隔膜生产原料使用。	前驱体清洗废水 W2、除铁杂质 S2

2、隔膜制造工艺

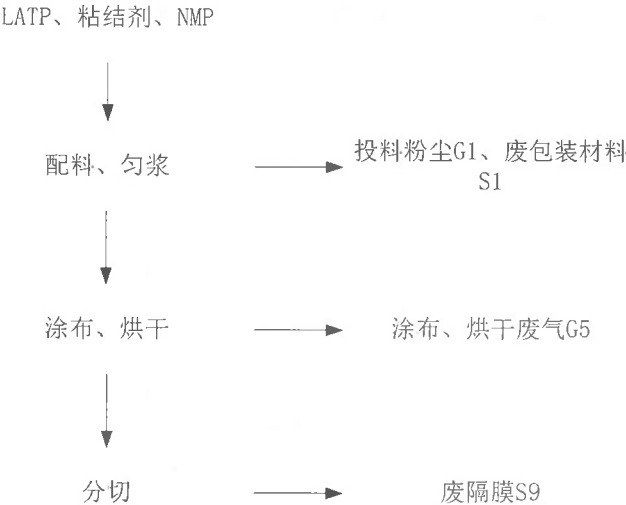


图 2-3 隔膜制造工艺流程和产污流程图

工艺流程说明：

序号	工序名称	工艺流程	产污状况
1	配料、匀浆	固态电解质材料（LATP：磷酸钛铝锂）、粘结剂（PVDF：聚偏二氟乙烯）、N-甲基吡咯烷酮（NMP）经人工精确称取后，投入密闭的搅拌机，全程密闭且自动化操作。恒温	投料粉尘 G1、废包装材料 S1

		密闭状态下进行混料、循环研磨（混料时会释放热量，为避免混料温度过高，因此采用循环冷却水冷却，保持温度 $\leq 50^{\circ}\text{C}$ ），为物理混合、研磨过程，不发生化学反应。	
2	涂布、 烘干	隔膜涂布烘烤过程的目的是把固态电解质材料均匀涂布在隔膜上，并干燥固定。主要流程为微凹涂布头，把固态电解质浆料涂覆在匀速运动的隔膜材料上，并通过烘箱段使溶剂挥发，使隔膜均匀地涂覆固态电解质浆料。涂布后的湿隔膜进入干燥箱进行干燥，烘箱采用循环热风加热（热源通过电加热包提供），干燥温度约为 55°C ，此温度能够保证 NMP 全部挥发（涂层厚度约 $3\mu\text{m}$ ），而其他物质不会分解或损失。干燥后的隔膜经张力调整和自动纠偏后进行收卷，供下一步工序进行加工。	涂布烘干 (NMP) 废气 G5
3	分切	按照要求将隔膜分切成相应的尺寸。利用隔膜分切机将隔膜按照电芯设计尺寸规格要求分切成不同的宽度，满足电芯段的使用。	废隔膜 S9

3、固态锂离子电池工艺流程

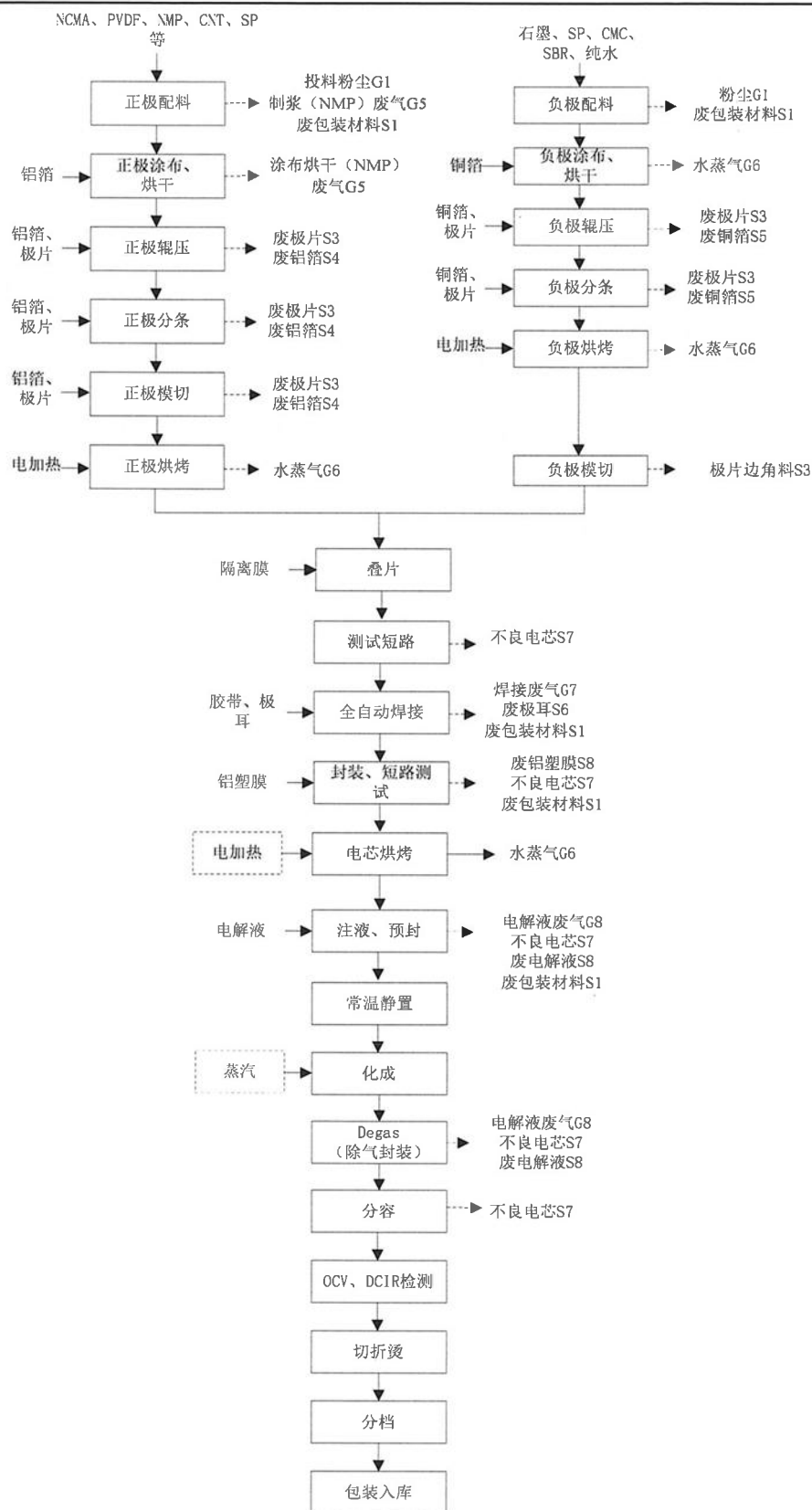


图 2-4 锂离子电池生产工艺流程和产污流程图

工艺流程说明:

序号	工序名称	工艺流程	产污状况
1	配料	正极材料 (NCMA)、粘结剂 (PVDF: 聚偏二氟乙烯)、正极添加剂和导电碳黑、导电碳纳米管通过人工称重, 投入正极搅拌机后封闭罐体, N-甲基吡咯烷酮 (NMP) 经自动加料系统, 自动投入正极密闭搅拌机, 恒温密闭真空状态下进行混料, 制成浆状的正极物质。恒温密闭状态下进行混料 (混料时会释放热量, 为避免混料温度过高, 因此采用循环冷却水冷却, 保持温度在 25-45℃), 为物理混合过程, 不发生化学反应。	投料粉尘 G5、制浆 (NMP) 废气 G6、废包装材料 S1、设备清洗废水
	负极配料	与正极配料过程类似, 将石墨、碳纳米管 (CNT)、碳黑导电剂 (SP)、羧甲基纤维素钠 (CMC)、正极添加剂、丁苯乳液-L (SBR)、通过人工称重, 投入正极搅拌机后封闭罐体; 纯水经自动加料系统, 自动投入负极密闭搅拌机, 恒温密闭状态下进行混料, 制成浆状的负极物质。恒温密闭真空状态下进行混料 (混料时会释放热量, 为避免混料温度过高, 因此采用循环冷却水冷却, 保持温度在 25-45℃), 为物理混合过程, 不发生化学反应。	投料粉尘 G5、废包装材料 S1、设备清洗废水
2	涂布、烘干	正、负极涂布烘烤过程的目的是把正、负极材料均匀涂布在集流体上, 并干燥固定。主要流程为挤压涂布头, 把正、负极浆料涂覆在匀速运动的集流体材料上 (自动收卷系统将电极收卷成筒状), 并通过烘箱段使溶剂挥发, 每次涂布集流体的一面, 最终两面均匀地涂覆正、负极浆料。其中, 正极集流体材料为铝箔, 负极集流体材料为铜箔。涂布后的湿极片进入干燥箱进行干燥, 烘箱采用循环热风加热 (热源通过设备电加热), 正极片干燥温度约为 130℃, 负极片干燥温度约为 100℃, 此温度能够保证 NMP 和水分全部挥发, 而其他物质不会分解或损失。干燥后的极片经张力调整和自动纠偏后进行收卷, 供下一步工序进行加工。	涂布烘干 (NMP) 废气 G6、水蒸气 G7
3	辊压	经干燥后的正、负极集流体上涂满了正、负极材料混合物, 需要通过碾压机压实, 达到合适的密度和厚度, 压延成片状, 厚度控制在 0.11~0.17mm 左右。	废极片 S3、废铝箔 S4、废铜箔 S5
4	分切	按照要求将极片分切成相应的尺寸。这样在保证电池容积的同时, 可以最大限度放入电极材料, 提高电池体积利用率。	废极片 S3、废铝箔 S4、废铜箔 S5
5	模切	利用正负极模切机将极片按照电芯设计尺寸规格要求分切成不同的宽度。	废极片 S3、废铝箔 S4、废铜箔 S5
6	极片烘烤	极片烘烤工序是对单张小极片进行烘烤去除水分, 达到工艺要求水分标准。	水蒸气 G7
7	叠片	把正极片、负极片、隔膜三种材料按照 “Z” 型叠片方式叠放在一起, 对正负极片的对齐精度需要控制在 $\leq \pm 0.3\text{mm}$ 以下。	/
8	测试短路	对电池进行短路检测, 以剔出焊接过程中出现焊接不良或者短路的电池组, 进行重新组装。	不良电芯 S7
9	焊接	使用焊接机在电芯正/负极各自焊接极耳, 不使用任何助剂, 直接使金属相连, 产生极少量焊接废气。	焊接废气 G8、废极耳 S6、废包装材料 S1

10	封装、短路测试	热封单元包括铝塑膜上料裁切、电芯入壳、顶侧封装、检测功能。主要通过铝塑膜热封形式将电芯密封在铝塑膜内。通过短路测试，将封装异常有短路的电芯排出	废铝塑膜 S8、不良电芯 S7、废包装材料 S1
11	电芯烘烤	通过电芯真空烘烤，将电芯去除水分，达到工艺要求水分标准。	水蒸气 G7
12	注液、预封	通过流水线把包膜后的电芯进行电解液加注（不涉及电解液的配制），并通过静置、真空封口完成注液封装。	电解液废气 G9、不良电芯 S7、废电解液 S9
13	常温静置	常温静置是在常温环境下使电解液充分浸润。	/
14	化成	常温化成是在常温加压下由设备对电芯进行活化、将电极材料激活，化成时间为 5-8 小时。	/
15	Degas	Degas 工序是对电池进行排气、同时进行再次热封，采用半自动化设备。	电解液废气 G9、不良电芯 S7、废电解液 S9
16	分容	排气热封后，为了测试每只电芯的真实容量是否满足设计要求，对电池进行分容（充放电）处理。电芯通过人工放入分容设备，设定流程进行充放电，单个流程 4-8h。	/
17	OCV、DCIR 检测	OCV 检测：测试电池中是否存在轻微的短路现象。 DCIR 检测：测试电芯，排除内阻异常电芯	不良电芯 S7
18	切折烫	折边分选包装工序对电池自动进行切边、折边、分选、包装，实现电池的自动分级。分选完成的电芯，进行打包包装入库。	/
19	分档	将电芯进行不同电压，不同内阻，不同容量段进行分组	/
20	入库	分选完成的电芯，进行打包包装入库	/

4、纯水制备生产工艺流程

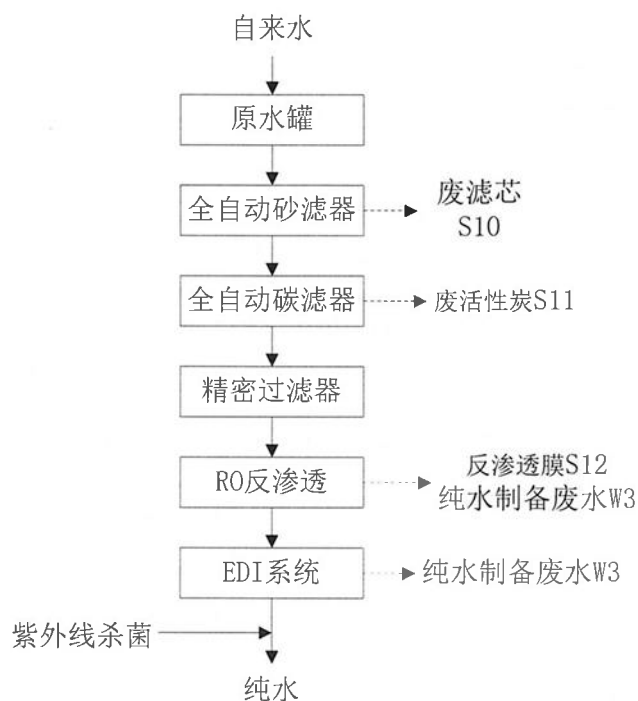


图 2-5 纯水制备工艺流程图

工艺流程说明:

序号	工序名称	简介	产污状况
1	砂滤	项目原水采用自来水, 首先将自来水通过全自动砂滤器, 其目的是截留水中的大分子固体颗粒和胶体, 使水澄清。本项目以石英砂为滤料进行水过滤处理, 砂粒粒径一般为 0.5-1.2mm。	废滤芯 S10
2	碳滤	以活性炭作为滤料的水处理工艺。过滤时由于其多孔性可吸附水中的微细物质。	废活性炭 S11
3	精密过滤	精密过滤器又称保安过滤器, 一般设置在粗过滤器之后, 以去除浊度 1 度以上的细小为例, 来满足后续工序对进水的要求。	/
4	RO 反渗透	反渗透是一种以压力差为推动力, 从浓水中分离出清水的膜分离操作。对膜一侧的水施加压力, 当压力超过它的渗透压时, 水中的盐分会逆着自然渗透的方向作反向渗透, 从而在膜的低压侧得到透过的低盐水分, 即渗透液; 高压侧得到浓缩的高盐水, 即浓缩液 (RO 浓水)。	反渗透膜 S12、 纯水制备废水 W3
5	EDI 系统	EDI 是通过氢离子或氢氧根离子将 RO 水中的残余盐类交换并将它们送至浓水流中而除去, EDI 是将电渗析和离子交换相互结合在一起的除盐新工艺。 EDI 系统主要是在直流电场的作用下, 通过隔板的水中电介质离子发生定向移动, 利用交换膜对离子的选择透过作用来对水质进行提纯的一种科学的水处理技术。电渗析器的一对电极之间, 通常由阴膜, 阳膜和隔板多组交替排列, 构成浓室和淡室 (即阳离子可透过阳膜, 阴离子可透过阴膜)。 淡室水中阳离子向负极迁移透过阳膜, 被浓室中的阴膜截留; 水中阴离子向正极方向迁移阴膜, 被浓室中的阳膜截留, 这样通过淡室的水中离子数逐渐减少, 成为淡水, 而浓室的水中, 由于浓室的阴阳离子不断涌进, 电介质离子浓度不断升高, 而成为浓水, 从而达到淡化、提纯、浓缩或精制的目的。	纯水制备废水 W3

5、制氮工艺流程

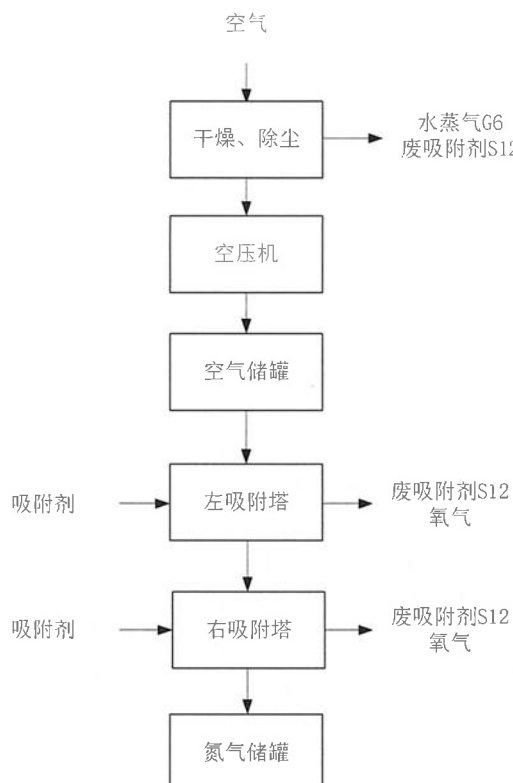


图 2-6 制氮工艺流程图

工艺流程说明：

空气经空压机压缩后，经过干燥、除尘后，进入空气储罐，经过空气进气阀、左吸进气阀进入左吸附塔，塔压力升高，压缩空气中的氧分子被碳分子筛吸附，未吸附的氮气穿过吸附床，经过左吸出气阀、氮气产气阀进入氮气储罐，这个过程称之为左吸，持续时间为几十秒。左吸过程结束后，左吸附塔与右吸附塔通过中间均压阀连通，使两塔压力达到均衡，这个过程称之为均压，持续时间为 2~3 秒。均压结束后，压缩空气经过空气进气阀、右吸进气阀进入右吸附塔，压缩空气中的氧分子被碳分子筛吸附，富集的氮气经过右吸出气阀、氮气产气阀进入氮气储罐，这个过程称之为右吸，持续时间为几十秒。同时左吸附塔中碳分子筛吸附的氧气通过左排气阀降压释放回大气当中，此过程称之为解吸。反之左塔吸附时右塔同时也在解吸。为使分子筛中降压释放出的氧气完全排放到大气中，氮气通过一个常开的反吹阀吹扫正在解吸的吸附塔，把塔内的氧气吹出吸附塔，这个过程称之为反吹，它与解吸是同时进行的。右吸结束后，进入均压过程，再切换到左吸过程，一直循环进行下去。

根据生态环境部办公厅发布的《关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知》（环办环评函[2020]688号），本次验收项目是否属于重大变动判定结果如下表 2-7 所示。

表 2-7 本次验收项目建设内容重大变动判定情况表

序号	判定内容		判定过程	是否属于重大变动
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	本次验收项目与环评及其批复确定的开发及使用功能一致	否
2	规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	本次验收的铝型材挤压工模具扩产建设项目，在申报环评设计产能内	否
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	本项目不涉及废水第一类污染物排放	否
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	南浔区 2023 年基本污染物质 O_3 超标，项目所在区域属于不达标区。本项目产品产量未超过审批量，各类污染物排放量在许可量之内	否
5	地点	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	本次验收项目选址未发生改变，不涉及环境保护距离	否
6	生产工艺	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	(1) 不涉及新增排放污染物的种类； (2) 南浔区 2023 年基本污染物质 O_3 超标，项目所在区域属于不达标区。企业各类污染物排放量在许可量之内； (3) 本项目不涉及废水第一类污染物排放； (4) 本项目各类污染物排放量在许可量之内	否
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	物料运输、装卸、贮存方式与环评一致	否
8	环境保护措施	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	无变化	否

		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	生活污水、经预处理后，通过污水管网送至湖州南浔振浔污水处理有限公司处理。与原环评审批要求一致。	否
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	不涉及	否
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	根据监测结果可知，在采取有效防治措施后噪声排放可满足 3 类类标准	否
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	已签订危废处置协议，固体废物利用处置方式与环评一致	否
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或降低的	事故废水暂存能力或拦截设施与环评一致	否

综上所述，本项目工程变动不属于重大变动。

表三

3.1 主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

3.1.1 废水

（1）生活污水

项目现有职工 100 人，生活污水产生量为 1200/a，生活污水水质为 COD_{Cr}300mg/L、氨氮 30mg/L。生活污水经化粪池预处理后纳管至湖州南浔振浔污水处理有限公司集中处理。

（2）冷却水

项目工艺冷却水分为工艺冷却水及 NMP 回收设备冷却水，用量见表 3-1。

表 3-1 冷却水系统各单元冷却流量一览表

序号	项目	冷却对象	流量 (m ³ /h)
1	冷却水	正极混料浆料中转罐、浆料中转罐	12
		负极混料浆料中转罐、浆料中转罐	12
		涂布机	4
		正负极辊压机	5
2	NMP 回收设备	涂布烘干废气	37
总计			70

由上表可知，冷却水量为 70m³/h，设置循环冷却系统，循环使用，不排放。根据建设单位提供资料，年补水总量约为 4600t，以补充在循环过程中损失的水量，对水环境无影响。

（3）除湿机组冷凝水

项目营运期通过除湿机组控制车间内湿度，设备运行过程有空气冷凝水产生，预计约为 1500t/a（5t/d），该冷凝水由空气中的水分凝结产生，基本不含污染物，将作为冷却水补充用水利用，不排放。对水环境无影响。

（4）清洗废水

每天对正、负极搅拌罐进行清洁，使用自来水，每次清洗约产生 2.1t 清洗废水，则清洗废水年产生量为 630t/a；每天对前驱体设备进行清洗，使用自来水，每次清洗约产生 0.12t 清洗废水，则清洗废水年产生量为 36t/a；每天对 LATP 粉体进行清洗，使用自来，每次清洗约产生 0.065t 清洗废水，则清洗废水年产生量为 20t/a。上述废水共

计686t/a，收集后进入污水处理站处理后，蒸发冷却水回用，蒸发浓液作为危废处置。

(5) 纯水制备浓水、反冲洗水

负极材料配料用纯水为自制纯水，全部进入负极浆料中，在涂布、烘干等工段全部蒸发为水蒸气，无废水产生。

本项目配套1台0.75t/h的纯水制备机，纯水年耗水量为200t/a，采用“石英砂过滤-活性炭过滤-RO反渗透-EDI系统”制备纯水。纯水制备废水包括浓水和反冲洗废水，其中未通过超滤膜、反渗透膜的废水为浓水。根据本项目全年纯水用量100t/a，纯水制备系统得水率约为50%，则制备过程产生的浓水约为100t/a。纯水制备废水量约145t/a，水质较好，能够达到《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）冲厕用水标准，作为冲厕用水回用，不排放。

(6) 理化实验室废水、小试线实验室废水

理化实验室每日产生物性分析废水、化学分析废水及容器清洗废水，主要成分为镍、钴、锰离子，上述废水每日约共产生0.23t废水，则理化实验室废水年产生量为68t/a。小试线实验室将产生正、负极搅拌罐、前驱体设备、LATP粉体清洗废水，每日约共产生0.84t/a，则小试线实验室废水年产生量为252t/a。理化实验室废水及小试线实验室废水共计320t/a，收集后进入污水处理站处理后，蒸发冷却水回用，蒸发浓液作为危废处置。

(7) NMP吸收液

项目NMP废气采用冷凝回收以及喷淋工艺对NMP进行回收，NMP废气经风机送入喷淋吸收塔底部，在喷淋吸收塔内自上而下与水逆流接触后，脱除废气中的NMP，塔内用水每月进行整体更换，更换量为2t/次（25t/a），该部分废水收集后由回收公司回收处理。

3.1.2 废气

经现场勘查及原环评、批复分析可知，企业废气主要包括金属粉尘、焊接烟尘、油烟废气。

(1) 投料粉尘

电池生产过程使用的搅拌机为封闭型设备，因此仅在上料阶段有微量的粉尘产生。设备均设置于洁净车间内，因此最终粉尘外排量极小，粉尘排放能够达到相应标准要求。

(2) 制浆、涂布烘干废气

制浆废气经密闭管道负压收集，涂布废气经密闭涂布间负压收集以及烘干废气经密闭管道收集后统一进入“余热回收+冷凝主机+回风循环+喷淋塔”（TA001）处理后排放。

(3) 注液废气

注液工序设在密闭的注液车间内，采用手套箱对电芯进行注液。有少量电解液挥发，注液废气收集后经“活性炭吸附”处理后通过 28m 高排气筒（DA002）排放。

(4) 焊接废气

焊接设备采用激光焊机、超声波焊机，焊接过程不使用任何助剂，直接使金属相连，基本不产生焊接废气，无组织排放。

(5) 烧结废气

高温烧结过程释放 CO₂ 带走少量颗粒物，烧结废气无组织排放。

(6) 破碎粉尘

项目原料热合成后生成的块状正极材料采用连续密封式破碎，机器自带布袋除尘器收集后回用，出料口产生少量粉尘，无组织排放。

(7) 实验废气

项目根据客户需求，对不同批次产品进行实验试制，实验工艺与产线几乎一致，主要区别为不同产品原料配比的变化，实验产生的废气主要有：实验投料粉尘、实验涂布烘干废气、实验注液废气、实验烧结废气、实验破碎粉尘、实验焊接废气。根据项目设计情况，预计实验规模及频次较小，实验废气主要污染物颗粒物、非甲烷总烃及臭气浓度产生量极小，实验室废气收集后经“活性炭吸附”处理后通过 28m 高排气筒（DA002）排放。

3.1.3 噪声

本项目噪声主要来源为生产设备噪声，本项目采取的噪声防治措施主要有：

(1) 加强设备的日常维修、更新，使设备处于正常工况；

(2) 在厂区内之间布置一定面积的绿化带，既能美化场容场貌，又能达到降噪、滞尘的功效。

3.1.4 固废

本项目固体废物分析结果见表 3.1-1。

表3.1-1 项目固体废物分析结果汇总

序号	固体废物名称	产生工序	形态	原报批情况				实际生产情况			
				主要成分	预测产生量(t/a)	属性	处置去向	主要成分	产生量(t/a)	属性	处置去向
1	生活垃圾	员工生活	固态	生活垃圾	45	一般固废	委托环卫部门清运	生活垃圾	33.75	一般固废	委托环卫部门清运
2	废料	锂电池芯生产过程	固态	废铜箔、废铝箔、隔膜边角料、废铝塑膜、废极耳等	30	一般固废	集中收集后出售给废旧物资回收公司	废铜箔、废铝箔、隔膜边角料、废铝塑膜、废极耳等	22.5	一般固废	集中收集后出售给废旧物资回收公司
3	不良电芯	短路测试、注液封装、热压化成、分容、分选等	固态	废电芯	160	一般固废	由相关回收单位处置	废电芯	120	一般固废	由相关回收单位处置
4	编织袋、纸箱、包装桶	其他原料使用	固态	编织袋、纸箱、包装桶	3	一般固废	集中收集后出售给废旧物资回收公司	编织袋、纸箱、包装桶	2.25	一般固废	集中收集后出售给废旧物资回收公司
5	铁质杂质	除铁过滤系统	固态	铁质杂质	0.1	一般固废		铁质杂质	0.08	一般固废	委托有资质单位处置
6	废电解液	注液、静置等	液态	废电解液	2.5	危险废物	委托有资质单位处置	废电解液	1.88	危险废物	生产厂家回收利用
7	制氮机废吸附剂	氮气制备	固态	碳分子筛	0.4	危险废物		碳分子筛	0.3	危险废物	
8	废机油	设备维护	液态	废机油	0.24	危险废物		废机油	0.18	危险废物	
9	废机油包装桶	机油使用	固态	废包装桶	0.03	危险废物		废包装桶	0.02	危险废物	
10	滤芯、反渗透膜	纯水制备系统	固态	滤芯、反渗透膜	0.05	一般固废	生产厂家回收利用	滤芯、反渗透膜	0.04	一般固废	委托相关处置单位处理
11	污水站污泥	污水站运行	固态	污泥	10	一般固废	委托相关处置单位处理	污泥	7.5	一般固废	委托有资质单位处置
12	废抹布	擦拭	固态	废抹布、NMP	0.25	危险废物	委托有资质单位处置	废抹布、NMP	0.19	危险废物	委托环卫部门清运
13	废试剂瓶、废试剂	实验室	固态/液态	废试剂瓶、废试剂	1.2	危险废物		废试剂瓶、废试剂	0.9	危险废物	
14	污水站废活性炭、废滤芯	污水站运行	固态	污水站废活性炭、废滤芯	1	危险废物		污水站废活性炭、废滤芯	0.75	危险废物	
15	蒸发浓液		液态	蒸发浓液	100.6	危险废物		蒸发浓液	75.45	危险废物	

16	废气处理设施 废活性炭	废气处理设施	固态	废气处理设施 废活性炭	3.5	危险废物		废气处理设施 废活性炭	3	危险废物	
----	----------------	--------	----	----------------	-----	------	--	----------------	---	------	--

本项目建立全厂统一的固废分类收集、统一堆放场地制度。厂区内设置一般废物暂存点，一般固废按其资源化、无害化的方式进行处置。

表 3.1-2 一般工业固体废物以及危险废物暂存仓库设置情况

名称 项目	一般工业固体废物暂存 仓库	危险废物暂存仓库
位置	西侧	西侧
面积	80m ²	2 个危废库各 20m ²
设置情况	地面已设置防渗措施，顶部设置防水、防晒雨棚，仓库门口已张贴标识、标牌；已安排专人管理，设有一般固体废物台账。	设置独立、密闭仓库，并上锁防盗，仓库内设有安全照明；仓库地面已做防渗漏处理；危险废物存放设置托盘；仓库门口、内墙、危险废物外包装已张贴标识、标牌；已安排专人进行管理，并设置台账以及转移联单制度。



图 3.1-8 危废暂存库照片

3.1.5 其他环境保护设施

(1) 环境风险防范设施

①末端处置过程风险防范措施

废气、废水等末端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。

为确保处理效率，在车间设备检修期间，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。

应定期检查废气处理装置中的有效性，保证处理效率，确保废气处理能够达标排放。

各生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，雨污分流，泄漏物料

禁止冲入废水处理系统或直排；污水站应设立车间废水接收检验池，对超标排放进行经济处罚。

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。

②设备维护及泄露防护

环境风险的防范重点是设备维护和泄漏防范，设备故障及设备泄漏既是火灾爆炸等重大事故的主要原因，同时也是大气污染的主要原因。

设备的质量控制过程就是要做好设备的管理，采取“五个相结合”的措施，即设计、制造与使用相结合；维护与计划检修相结合；修理、改造与更新相结合；专业管理与车间管理相结合；技术管理与经济管理相结合。

为加强密封管理，减少跑、冒、滴、漏现象，做好清洁生产工作。

③突发环境事件应急

企业已编制《湖州耀宁固态电池研究院有限公司突发环境事件应急预案》，并经湖州市生态环境局南浔分局备案（备案编号：330503-2024-220-M）。企业已成立一个环保小组，专门负责企业环保工作，配备有相应的应急物资。

（2）其他设施

企业已成立一个环保小组，制定相关环保管理制度、建立污染防治设施运行和污染物排放的日常管理台账。

厂界废气无组织排放监控点、厂区内挥发性有机物（VOCs）、无组织排放监控点、厂界环境噪声测点布置见图3.1-9：



图3.1-9 废气监控点和厂界环境噪声测点布置图

表四

4.1 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

表4-1 本项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定表

序号	审批部门	环境影响报告表主要结论	环评审批意见	落实情况
1	湖州市生态环境局南浔分局	耀宁新能源固态电池研究院项目建设符合《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）“四性五不批”要求，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，符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第388号）中规定的审批原则。项目符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放，符合基本总量控制和达标排放的原则，对环境影响不大，环境风险较小，项目实施不会改变所在地的环境质量水平和环境功能。从环保角度看，本项目的实施是可行的。	加强废水污染防治。项目必须按照污水零直排建设要求做好水污染防治工作。项目须实施雨污分流、清污分流，做好各类废水的分质收集、处理及回用。	已落实。 已实行清污分流、雨污分流；生活污水：经预处理后，通过污水管网送至湖州南浔振浔污水处理有限公司处理。
2			加强废气污染防治。本项目各类废气排放执行《环评报告表》提出的排放标准和限值要求。	已落实，各类废气经收集、处理后达标排放。
3			强噪声污染防治。本项目应优化平面布置，合理安排布局。选用低噪声设备，并采取隔音、消声、减振等降噪措施，确保厂界噪声达到 GB12348—2008 中的相应标准	已落实。 设置隔声门窗，生产时关闭隔声门窗；选用低噪声设备，加强设备的维护保养，保证设备正常运行；高噪声设备设置减振垫。
4			加强固废污染防治。本项目固体废弃物应按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，建立台帐制度，规范设置废物暂存场所，危险固废和一般固废分类收集、堆放、分质处置，提高资源综合利用率，确保处置过程不对环境造成二次污染。一般固废的贮存和处置须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求；危险废物须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行收集、贮存，并委托有资质的单位进行处置，规范转移，严格执行转移联单制度	已落实。
5			加强项目日常管理和环境风险防范。项目应建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，配备环保管理人员，做好各类设备、环保设施的运行和管理，建	已落实。 企业已编制突发环境事件应急预案，并报湖州市生态环境局南浔分局备案（备案编号：330503-2024-220-M）。

			立污染防治设施运行和污染物排放的日常管理台账，确保环保设施稳定正常运行和污染物的稳定达标排放。严格落实各项环境风险防范措施，突发性环境事件应急预案应按应急防范要求进行完善并报当地环保部门备案，有效防范和应对环境风险。	
--	--	--	--	--

表五

5.1 验收监测质量保证及质量控制

5.1.1 监测分析方法

表 5-1 本项目监测内容及依据

检测项目	检测依据	检测仪器
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计, SX811, YQ010
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017	COD 冷凝回流装置, ZH-8K, YQ200, 滴定管, 25ml, YQ060-3
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外分光光度计, 754PC, YQ044
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	电热恒温鼓风干燥箱, DGG-9053A, YQ001, 电子天平 FA1004, YQ016
动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外测油仪,ZH-500H, YQ185
石油类		
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	溶解氧测量仪, MP516, YQ012
色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	台式 PH 计, MP511, YQ050
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	紫外分光光度计, 754PC, YQ044
总悬浮颗粒物 (TSP)	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263—2022	恒温恒湿称重系统 ZH-350N,YQ183 电子分析天平 ES1035A,YQ184
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	/
镍 (Ni)	大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T 63.1-2001	原子吸收分光光度计,GGX-830,YQ039
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪, GC1120, YQ082
	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	
工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008 环境噪声监测技术规范噪声测量值修正 HJ 706-2014	多功能声级计 AWA5688 YQ021

5.1.2 人员资质

参加本项目检测人员均持证上岗，检测仪器均经计量部门检定合格并在有效期内。

5.1.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制

质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行。

① 废气监测质量保证与质量控制

为了确保监测数据具有代表性、可靠性、准确性，在本次验收监测中对监测全过程包括布点、采样、实验室分析、数据处理等各环节进行严格的质量控制。具体要求如下：

- (1) 验收监测工况负荷达到额定负荷的 75%以上。
- (2) 现场采样、分析人员经技术培训、安全教育持证上岗后方可工作。
- (3) 本次监测所用仪器、量器为计量部门检定合格和分析人员校准合格的。
- (4) 监测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法。
- (5) 所有监测数据、记录必须经监测分析人员、质控负责人和项目负责人三级审核，经过校对、校核，最后由授权签字人审定。
- (6) 根据被测污染因子特点选择监测分析方法，并确定监测仪器。

① 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

为保证监测分析结果准确可靠，在监测期间，样品采集、运输、保存和监测按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）与建设项目竣工环境保护验收监测规定和要求执行。

② 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测质量保证按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行，测量仪器和声校准器均在检定规定的有效期限内使用；测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不得大于 0.5dB，否则，本次测量无效，重新校准测量仪器，重新进行监测；测量时传声器加防风罩，当风速大于 5m/s 时，停止检测；记录影响测量结果的噪声源。

表六

6.1 验收监测内容

本项目验收监测内容具体见表 6-1。

表 6-1 本项目监测内容表

测点位置	监测项目	监测频次
生活污水排放口	pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、五日生化需氧量、总磷	4 次/天，监测 2 天
厂界上风向	非甲烷总烃、颗粒物、臭气浓度、镍及其化合物	3 次/天，监测 2 天
厂界下风向一		
厂界下风向二		
厂界下风向三		
厂界东	厂界环境噪声	昼间监测 1 次， 监测 2 天
厂界南		
厂界西		
厂界北		
涂布车间门口监控处	非甲烷总烃、臭气浓度	4 次/天，监测 2 天
制浆、涂布烘干工序 1#废气处理设施进口		
制浆、涂布烘干工序 2#废气处理设施进口		
制浆、涂布烘干工序废气处理设施出口（DA001）		
注液工序废气处理设施进口		
注液工序废气处理设施出口（DA002）		

表七

7.1 验收监测期间生产工况记录

表7-1 监测期间生产工况

设计规模	实际能力	监测日期	产品名称	实际加工量	生产负荷
年产 0.1GWh 成品电芯	年产 0.1GWh 成品电芯	2025 年 5 月 13 日	成品电芯	460	99.1%
		2025 年 5 月 14 日		459	99%
备注	1、年生产天数按 300 天计；				

7.2 验收监测结果

1. 废气

(1) 无组织废气

废气无组织排放监测结果见表 7-2。

表7-2 厂界无组织排放监测结果表

采样点位	检测项目	样品性状	采样频次	检测结果 (mg/m3)		标准 mg/m3
				2024.08.27	2024.08.28	
上风向 1#	总悬浮颗粒物 (TSP) (ug/m3)	滤膜	第一次	250	267	0.3
			第二次	283	167	0.3
			第三次	200	233	0.3
			最高值	283	267	0.3
	非甲烷总烃 (以碳计)	气袋	第一次	0.71	0.76	2.0
			第二次	0.72	0.84	2.0
			第三次	0.79	0.76	2.0
			最高值	0.79	0.84	2.0
	镍 (Ni)	滤膜	第一次	ND(<3×10 ⁻⁵)	ND(<3×10 ⁻⁵)	0.02
			第二次	ND(<3×10 ⁻⁵)	ND(<3×10 ⁻⁵)	0.02
			第三次	ND(<3×10 ⁻⁵)	ND(<3×10 ⁻⁵)	0.02
			最高值	ND(<3×10 ⁻⁵)	ND(<3×10 ⁻⁵)	0.02
	臭气浓度 (无量纲)	气瓶	第一次	<10	<10	20
			第二次	<10	<10	20
			第三次	<10	<10	20
			最高值	<10	<10	20
下风向 2#	总悬浮颗粒物	滤膜	第一次	233	250	0.3
			第二次	267	217	0.3

	(TSP)		第三次	167	200	0.3
			最高值	267	250	0.3
	非甲烷总 烃 (以碳 计)	气袋	第一次	1.02	1.09	2.0
			第二次	1.10	1.13	2.0
			第三次	1.05	1.18	2.0
			最高值	1.10	1.18	2.0
	镍 (Ni)	滤膜	第一次	ND(<3×10- 5)	ND(<3×10-5)	0.02
			第二次	ND(<3×10- 5)	ND(<3×10-5)	0.02
			第三次	ND(<3×10- 5)	ND(<3×10-5)	0.02
			最高值	ND(<3×10- 5)	ND(<3×10-5)	0.02
	臭气浓度 (无量 纲)	气瓶	第一次	<10	<10	20
			第二次	<10	<10	20
			第三次	<10	<10	20
			最高值	<10	<10	20
下风向 3#	总悬浮颗 粒物 (TSP) (ug/m3)	滤膜	第一次	217	250	0.3
			第二次	183	183	0.3
			第三次	233	233	0.3
			最高值	233	250	0.3
	非甲烷总 烃 (以碳 计)	气袋	第一次	1.08	1.15	2.0
			第二次	1.08	1.12	2.0
			第三次	1.10	1.18	2.0
			最高值	1.10	1.18	2.0
	镍 (Ni)	滤膜	第一次	ND(<3×10- 5)	ND(<3×10-5)	0.02
			第二次	ND(<3×10- 5)	ND(<3×10-5)	0.02
			第三次	ND(<3×10- 5)	ND(<3×10-5)	0.02
			最高值	ND(<3×10- 5)	ND(<3×10-5)	0.02
	臭气浓度 (无量 纲)	气瓶	第一次	<10	<10	20
			第二次	<10	<10	20
			第三次	<10	<10	20
			最高值	<10	<10	20
下风向 4#	总悬浮颗	滤膜	第一次	200	217	0.3

	颗粒物 (TSP)		第二次	250	283	0.3
			第三次	300	267	0.3
			最高值	300	283	0.3
	非甲烷总 烃 (以碳 计)	气袋	第一次	1.12	1.13	2.0
			第二次	1.14	1.18	2.0
			第三次	1.19	1.18	2.0
			最高值	1.19	1.18	2.0
	镍 (Ni)	滤膜	第一次	ND(<3×10- 5)	ND(<3×10- 5)	0.02
			第二次	ND(<3×10- 5)	ND(<3×10- 5)	0.02
			第三次	ND(<3×10- 5)	ND(<3×10- 5)	0.02
			最高值	ND(<3×10- 5)	ND(<3×10- 5)	0.02
	臭气浓度 (无量 纲)	气瓶	第一次	<10	<10	20
			第二次	<10	<10	20
			第三次	<10	<10	20
			最高值	<10	<10	20
涂布车间 门口监控 处 5#	非甲烷总 烃 (以碳 计)	气袋	第一次	1.47	1.42	10
			第二次	1.45	1.40	10
			第三次	1.48	1.46	10
			平均值	1.47	1.43	10
	臭气浓度 (无量 纲)	气瓶	第一次	<10	<10	20
			第二次	<10	<10	20
			第三次	<10	<10	20
			最高值	<10	<10	20

注：本项目厂界无组织废气中颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）周界外浓度最高点限值 1.0mg/m³ 限值要求。

(2) 有组织废气

表 7-4 有组织废气检测结果

采样点位		制浆、涂布烘干工序 1#废气处理设施进口	废气处理设施	/
排气筒高度(m)		/	采样管道截面积(m ²)	0.442
检测项目	单位	2025.05.13 测定值		2025.05.14 测定值
		进口		进口

		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气温度	℃	26.5	26.3	26.5	26.1	26.3	26.4
水分含量	%	2.5	2.5	2.5	2.6	2.6	2.6
排气流速	m/s	3.1	3.2	3.0	2.8	2.9	3.1
标干流量	m3/h	4.44×10 3	4.59×10 3	4.29×10 3	4.02×10 3	4.17×10 3	4.44×10 3
非甲烷总 烃 浓度 （以碳 计）	mg/m 3	11.6	11.5	11.2	11.0	11.0	11.0
非甲烷总 烃 平均浓度 （以碳 计）	mg/m 3	11.4			11.0		
非甲烷总 烃 排放速率 （以碳 计）	kg/h	0.0515	0.0528	0.0480	0.0442	0.0459	0.0488
非甲烷总 烃 平均排放 速率 （以碳 计）	kg/h	0.0508			0.0463		
采样点位		制浆、涂布烘干工序 2#废气处理设施进口			废气处理设施		/
排气筒高度(m)		/			采样管道截面积(m2)		0.071
检测项目	单位	2025.05.13 测定值			2025.05.14 测定值		
		进口			进口		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气温度	℃	26.3	26.6	26.5	26.8	26.1	26.4
水分含量	%	2.6	2.6	2.6	2.5	2.5	2.5
排气流速	m/s	4.1	4.0	3.9	3.9	3.9	3.9
标干流量	m3/h	949	925	901	877	879	878

非甲烷总 烃 浓度 (以碳 计)	mg/m ³	10.9	10.7	10.7	11.0	11.2	11.2
非甲烷总 烃 平均浓度 (以碳 计)	mg/m ³	10.8			11.1		
非甲烷总 烃 排放速率 (以碳 计)	kg/h	0.0103	9.90×10^{-3}	9.64×10^{-3}	9.65×10^{-3}	9.84×10^{-3}	9.83×10^{-3}
非甲烷总 烃 平均排放 速率 (以碳 计)	kg/h	9.96×10^{-3}			9.78×10^{-3}		

表 7-5 制浆、涂布烘干工序 1#废气处理设施进口臭气浓度检测结果

采样日期	样品编号	采样时间	采样位置	臭气浓度 (无量纲)	最大值 (无量纲)
2025.05.13	2505Y088-气-008-101	11:48	制浆、涂布烘干工序 1#废气处理设施进口	724	977
	2505Y088-气-008-102	13:50		851	
	2505Y088-气-008-103	15:53		977	
2025.05.14	2505Y089-气-008-101	11:51	制浆、涂布烘干工序 1#废气处理设施进口	851	1318
	2505Y089-气-008-102	13:54		977	
	2505Y089-气-008-103	15:57		1318	

表 7-6 制浆、涂布烘干工序 2#废气处理设施进口臭气浓度检测结果

采样日期	样品编号	采样时间	采样位置	臭气浓度 (无量纲)	最大值 (无量纲)
2025.05.13	2505Y088-气-009-101	11:50	制浆、涂布烘干工序 2#废气处理设施进口	1122	1513
	2505Y088-气-009-102	13:53		1318	
	2505Y088-气-009-103	15:56		1513	
2025.05.14	2505Y089-气-009-101	11:47	制浆、涂布烘干工序 2#废气处理设施进口	1737	1737
	2505Y089-气-009-102	13:49		977	
	2505Y089-气-009-103	15:51		1318	

表 7-7 制浆、涂布烘干工序废气处理设施出口 DA001 检测结果

采样点位		制浆、涂布烘干工序废气处理设施出口 DA001			废气处理设施		冷凝塔	
排气筒高度(m)		15			采样管道截面积(m ²)		0.126	
检测项目	单位	2025.05.13 测定值			2025.05.14 测定值			
		出口			出口			
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
排气温度	℃	29.2	29.0	29.4	29.1	29.3	28.9	
水分含量	%	7.0	7.0	7.0	2.4	2.4	2.4	
排气流速	m/s	12.7	12.5	12.6	13.0	12.5	12.7	
标干流量	m ³ /h	5.19×10 ³	5.11×10 ³	5.15×10 ³	5.31×10 ³	5.11×10 ³	5.20×10 ³	
非甲烷总烃浓度 (以碳计)	mg/m ³	2.20	2.22	2.26	3.89	3.63	3.64	
非甲烷总烃平均浓度 (以碳计)	mg/m ³	2.23			3.72			
非甲烷总烃排放速率 (以碳计)	kg/h	0.0114	0.0113	0.0116	0.0207	0.0185	0.0189	
非甲烷总烃平均排放速率 (以碳计)	kg/h	0.0115			0.0194			

表 7-8 制浆、涂布烘干工序废气处理设施出口 DA001 臭气浓度检测结果

采样日期	样品编号	采样时间	采样位置	臭气浓度 (无量纲)	最大值 (无量纲)
2025.05.13	2505Y088-气-010-101	11:43	制浆、涂布烘干工序废气处理设施出口 DA001	199	269
	2505Y088-气-010-102	13:46		229	
	2505Y088-气-010-103	15:49		269	
2025.05.14	2505Y089-气	11:43	制浆、涂	269	354

	-010-101		布烘干工 序废气处 理设施出 口 DA001		
	2505Y089-气 -010-102	13:45		354	
	2505Y089-气 -010-103	15:48		309	

表 7-9 注液工序废气处理设施进口、出口 DA002 检测结果

采样点位		注液工序废气处理设施进口、出口 DA002			废气处理设施		喷淋塔+活性炭	
排气筒高度(m)		15			采样管道截面积(m2)		进口	出口
							0.031	0.018
检测项目	单位	2025.05.13 测定值						
		进口			出口			
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
排气温度	℃	24.6	25.0	25.2	31.1	31.0	31.2	
水分含量	%	2.3	2.3	2.3	2.5	2.5	2.5	
排气流速	m/s	7.7	7.8	8.0	15.3	15.1	15.3	
标干流量	m3/h	787	796	816	852	879	852	
非甲烷总 烃 浓度 (以碳计)	mg/m ³	10.6	10.8	10.7	2.36	2.40	2.40	
非甲烷总 烃 平均浓度 (以碳计)	mg/m ³	10.7			2.39			
非甲烷总 烃 排放速率 (以碳计)	kg/h	8.34×10- 3	8.60×10- 3	8.73×10- 3	2.01×10- 3	2.11×10- 3	2.04×10- 3	
非甲烷总 烃 平均排放 速率 (以碳计)	kg/h	8.56×10-3			2.06×10-3			

表 7-10 注液工序废气处理设施进口、出口 DA002 臭气浓度检测结果

采样日期	样品编号	采样时 间	采样位置	臭气浓度 (无量纲)	最大值 (无量纲)
2025.05.13	2505Y088-气 -011-101	09:22	注液工序废 气处理设施 进口	1122	1122
	2505Y088-气 -011-102	11:25		977	
	2505Y088-气 -011-103	13:28		851	

	2505Y088-气-012-101	09:23	注液工序废气处理设施出口 DA002	354	416
	2505Y088-气-012-102	11:25		309	
	2505Y088-气-012-103	13:29		416	
采样日期	样品编号	采样时间	采样位置	臭气浓度(无量纲)	最大值(无量纲)
2025.05.14	2505Y089-气-011-101	09:34	注液工序废气处理设施进口	977	1318
	2505Y089-气-011-102	11:37		1318	
	2505Y089-气-011-103	13:40		1122	
	2505Y089-气-012-101	09:33	注液工序废气处理设施出口 DA002	199	354
	2505Y089-气-012-102	11:36		354	
	2505Y089-气-012-103	13:42		269	

2. 废水

表7-11 废水检测结果 (单位: mg/L)

表 7-11 废水检测结果 (单位: mg/L)									
样品名称	采样日期	样品编号	项目名称 性状描述	pH 值 (无量纲)	化学 需氧量	氨氮	总磷	悬浮物	五日 生化 需氧量
生活污水排放口	2025.05.13	2505Y088-水-001-001	浅黄浑浊液体	7.4	86	5.76	0.59	110	35.6
		2505Y088-水-001-002	浅黄浑浊液体	7.4	92	5.71	0.58	115	36.8
		2505Y088-水-001-003	浅黄浑浊液体	7.5	90	5.67	0.59	113	32.7
		2505Y088-水-001-004	浅黄浑浊液体	7.3	89	5.83	0.57	118	35.0
		平均值		/	89	5.74	0.58	114	35.0
	2025.05.14	2505Y089-水-001-001	浅黄浑浊液体	7.2	74	5.88	0.59	88	33.2
		2505Y089-水-001-002	浅黄浑浊液体	7.2	77	5.83	0.61	92	30.8
		2505Y089-水-001-003	浅黄浑浊液体	7.1	80	5.79	0.59	99	31.1
		2505Y089-水-001-004	浅黄浑浊液体	7.3	78	5.94	0.59	96	33.2
		平均值		/	77	5.86	0.60	94	32.1
	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准、NH3-N、磷酸盐(以 P 计)纳管执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》				6-9	≤500	35	8	≤400

(DB33/887-2013) 限值

表7-12 废水检测结果 (单位: mg/L)

样品名称	采样日期	样品编号	项目名称 性状描述	pH 值 (无量纲)	化学 需氧量	氨氮	总磷	悬浮 物	五日 生化 需氧量	总氮	石油 类	动植物 油类
生产废水 (纯水制备浓水)#	2025.05.13	2505Y088-水-002-001	无色透明液体	7.4	57	14.7	0.97	8	20.4	20.7	1.84	0.91
		2505Y088-水-002-002	无色透明液体	7.5	50	15.1	0.95	9	19.5	20.3	1.80	0.97
		2505Y088-水-002-003	无色透明液体	7.4	49	14.9	0.99	9	18.6	20.9	1.81	0.96
		平均值			/	52	14.9	0.97	9	19.5	20.6	1.82
	2025.05.14	2505Y089-水-002-001	无色透明液体	7.4	52	13.2	0.96	6	19.5	21.3	1.39	1.55
		2505Y089-水-002-002	无色透明液体	7.5	60	13.5	0.95	6	18.9	22.3	1.35	1.59
		2505Y089-水-002-003	无色透明液体	7.4	51	13.3	0.95	7	20.0	21.2	1.34	1.69
		平均值			/	54	13.3	0.95	6	19.5	21.6	1.36
样品名称	采样日期	样品编号	项目名称 性状描述	色度								
				pH 值 (无量纲)	颜色描述	倍						
生产废水 (纯水制备浓水)#	2025.05.13	2505Y088-水-002-001	无色透明液体	7.3	无色透明液体	2						
		2505Y088-水-002-002	无色透明液体	7.3	无色透明液体	2						
		2505Y088-水-002-003	无色透明液体	7.3	无色透明液体	3						
	2025.05.14	2505Y089-水-002-001	无色透明液体	7.2	无色透明液体	3						
		2505Y089-水-002-002	无色透明液体	7.2	无色透明液体	2						
		2505Y089-水-002-003	无色透明液体	7.2	无色透明液体	3						

3. 噪声

本项目噪声监测结果见表 7-13。

表 7-13 工业企业厂界环境噪声监测结果表

检测点位	昼间 dB (A)		
	检测时间	主要声源	Leq
厂界东 1#	2025.05.13 12:44-12:46	设备噪声	56

厂界南 2#		12:49-12:51	设备噪声	55
厂界西 3#		12:54-12:56	设备噪声	55
厂界北 4#		12:59-13:01	设备噪声	58
厂界东 1#	2025.05.14	13:10-13:12	设备噪声	55
厂界南 2#		13:14-13:16	设备噪声	57
厂界西 3#		13:19-13:21	设备噪声	53
厂界北 4#		13:23-13:25	设备噪声	51
备注	企业无委托检测夜间噪声，只检测昼间噪声。			

4. 总量控制指标

本项目有关总量控制污染物排放量统计结果见表 7-14。

表 7-14 总量控制污染物排放量统计表

类别	指标名称	总量控制建议值	统计排放量 (本项目排入自然环境量)	符合情况
废水	水量	1800	1200	符合
	COD _{Cr}	0.072	0.048	符合
	氨氮	0.004	0.002	符合
废气	工业粉尘	0.307	0.168	符合
	VOCs	0.045	0.0275	符合

1) 废水

本项目实际员工人数为 100 人，生活污水排放量为 1200/a，生活污水经预处理后纳管至湖州南浔振浔污水处理有限公司集中排放，湖州南浔振浔污水处理有限公司化学需氧量、氨氮、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 标准，则本项目排入自然环境量 COD_{Cr} 为 1200t/a*40mg/L=0.048t/a、氨氮为 3960t/a*2mg=0.002t/a。

2) 废气

①拆包、投料粉尘

根据同类型行业及耀宁在其他区域企业的运行情况可知，粉尘产生量约为物料使用量的 0.1%，处理系统的处理效率在 90%以上。经核算项目正极粉末原料投加量为 111t/a、负极粉料原材料投加量为 57t/a。则无组织排放量约为 0.168t/a。

②制浆、涂布烘干废气

本项目 NMP 年用量为 30.6t/a，29.9235t/aNMP 均在涂布烘干环节中挥发。根据《耀宁新能源固态电池研究院废水、废气、噪声委托检测》（报告编号：中昱环境（2025）检 05-144 号）进行计算，DA001 排气筒最高排放速率为 0.0207kg/h，根据企业实际生产情况，工作时间为 1200h/a，则有组织排放量为 0.025t/a。

③注液废气

本项目电解液年用量 42.08t/a，根据《耀宁新能源固态电池研究院废水、废气、噪声委托检测》（报告编号：中昱环境（2025）检 05-144 号）进行计算，DA002 排气筒最高排放速率为 0.00211kg/h，工作时间为 1200h/a，则有组织排放量为 0.0025t/a。

5. 环境保护设施去除效率

项目环保设施去除效率主要体现在废气方面，见表 7-15。

采样点位	日期	进口 1	进口 2	出口	处理效率
		非甲烷总烃（以碳计）平均浓度 mg/m3			
DA001 制浆、涂布烘干工序处理设施进、出口（1#）	2025.05.13	11.4	10.8	2.23	75.28%
	2025.05.14	11.0	11.1	3.72	75.52%
DA001 注液工序处理设施进、出口（2#）	2025.05.13	10.7	/	2.39	77.66%
	2025.05.14	11.2	/	3.61	67.76%

表八

8.1 验收监测结论

8.1.1 环评批复落实情况结论

本项目实际情况与环评批复落实情况见表 8-1。

表 8-1 环评批复落实情况表

项目	环评中要求	落实情况
废气防治	加强废气污染防治。本项目各类废气排放执行《环评报告表》提出的排放标准和限值要求	已落实，各类废气经收集、处理后达标排放。 涂布、烘干废气：收集排入 NMP 回收处理系统，进入“余热回收+冷凝主机+回风循环+喷淋塔”，最终通过 28m 高排气筒（DA001）排放。 注液废气：收集后通过活性炭吸附处理，最终通过 28m 高排气筒（DA002）排放。 投料、出料粉尘：设备自带布袋除尘器，无组织排放。 烧结、干燥废气：少量，无组织排放。 焊接废气：少量，无组织排放。 破碎粉尘：设备自带布袋除尘器，无组织排放。 实验废气：少量，实验室密闭收集后通过活性炭吸附处理，最终通过 28m 高排气筒（DA002）排放。
废水防治	加强废水污染防治。项目必须按照污水零直排建设要求做好水污染防治工作。项目须实施雨污分流、清污分流，做好各类废水的分质收集、处理及回用。	已落实。 生活污水经化粪池预处理后，纳管至湖州南浔振浔污水处理有限公司。
噪声防治	强噪声污染防治。本项目应优化平面布置，合理安排布局。选用低噪声设备，并采取隔音、消声、减振等降噪措施，确保厂界噪声达到 GB12348—2008 中的相应标准。	基本落实。加强设备的维护保养，保证设备正常运行；加强厂区内绿化。厂界噪声能达到相关标准。
固体废物处置	加强固废污染防治。本项目固体废弃物应按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，建立台帐制度，规范设置废物暂存场所，危险固废和一般固废分类收集、堆放、分质处置，提高资源综合利用率，确保处置过程不对环境造成二次污染。一般固废的贮存和处置须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求；危险废物须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行收集、贮存，并委托有资质的单位进行处置，	已落实。 项目新建 2 个危废库及 1 个一般固体废物暂存仓库。 生活垃圾：委托当地环卫部门清运； 废料、编织袋、纸箱、包装桶：收集后出售给物资回收公司； 不良电芯：作为固废处置，由相关回收单位处置。 电解液包装桶：吨桶，供货商回收。 NMP 回收液：供货商回收。 废滤芯、反渗透膜、废 EDI 膜：供货商

	规范转移，严格执行转移联单制度。	回收。 废电解液、废制氮机废吸附剂、废机油、废机油包装桶、废抹布、废试剂瓶、废试剂、废滤芯：委托资质单位处置。
严格落实污染物排放总量控制措施	格落实污染物排放总量控制措施及排污权有偿使用与交易制度。根据《环评报告表》结论，项目实施后，新增主要污染物排环境总量控制指标为：VOCs $\leq$ 0.045 吨/年，颗粒物 $\leq$ 0.307 吨/年，其他污染物排放控制按《环评报告表》要求执行。项目主要污染物替代削减来源见《环评报告表》和南浔区人民政府办公室出具的该项目主要污染物总量平衡建议。	根据检测报告，工业粉尘、VOC 污染物排放量符合环评中的总量控制指标要求。
日常管理和环境风险防范	加强项目日常管理和环境风险防范。项目应建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，配备环保管理人员，做好各类设备、环保设施的运行和管理，建立污染防治设施运行和污染物排放的日常管理台账，确保环保设施稳定正常运行和污染物的稳定达标排放。严格落实各项环境风险防范措施，突发性环境事件应急预案应按应急防范要求进行完善并报当地环保部门备案，有效防范和应对环境风险。	已落实。 企业已编制突发环境事件应急预案，并报湖州市生态环境局南浔分局备案（备案编号：330503-2024-220-M）。

8.1.2 污染物排放评价

1、企业颗粒物无组织排放浓度限值符合《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 3 中“锂离子/锂电池”排放限值。

2、涂布烘干、注液废气有组织排放浓度限值符合《电池工业污染物排放标准》（GB-30484-2013）表 5 中“锂离子/锂电池”排放限值。

3、涂布烘干、注液废气无组织排放浓度限值符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 中“厂区内 VOCs 无组织排放限值”。

4、涂布烘干臭气、实验废气臭气、注液臭气，符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中的二级新扩改建标准。

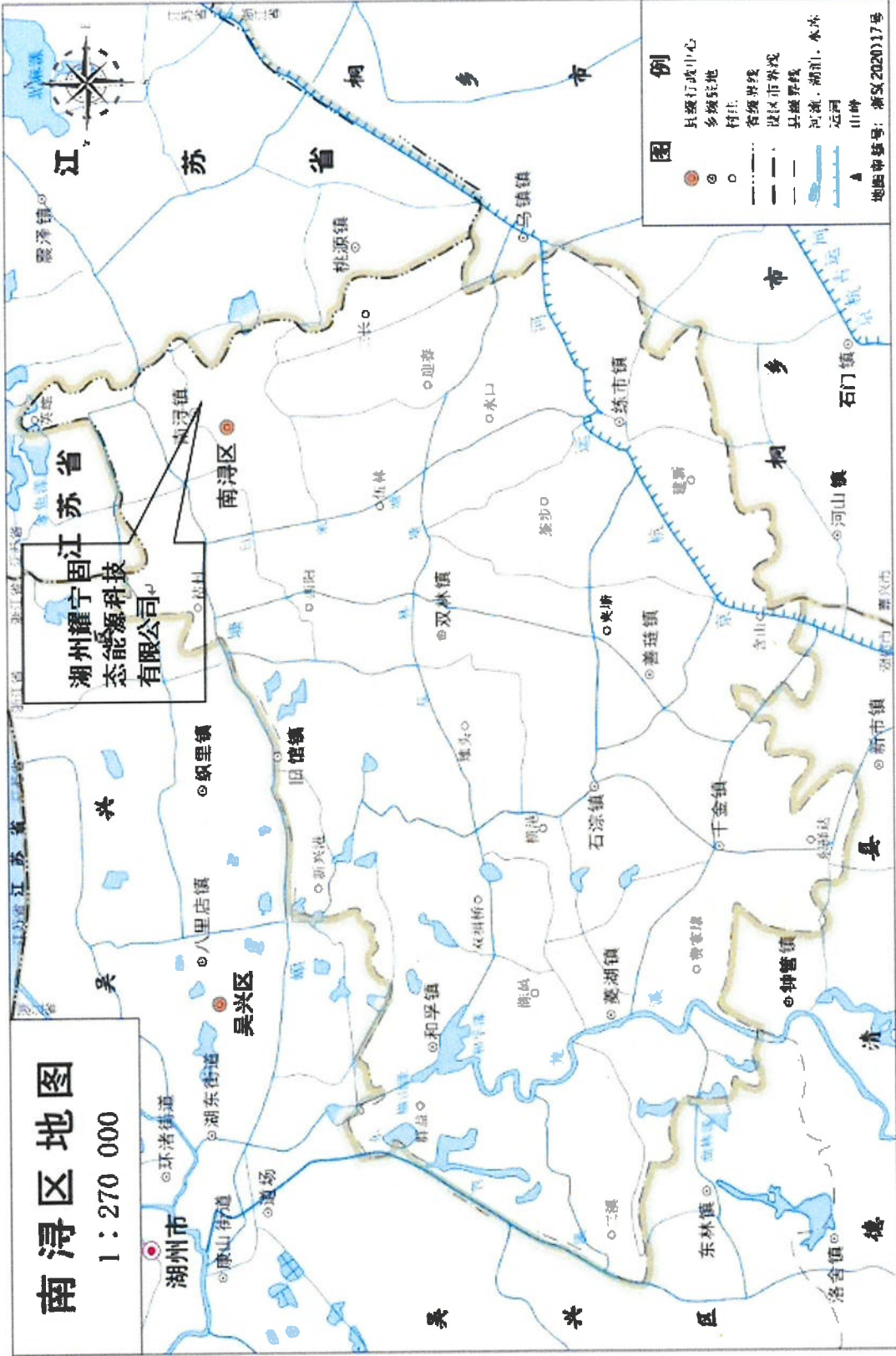
5、厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

8.1.3 总体结论

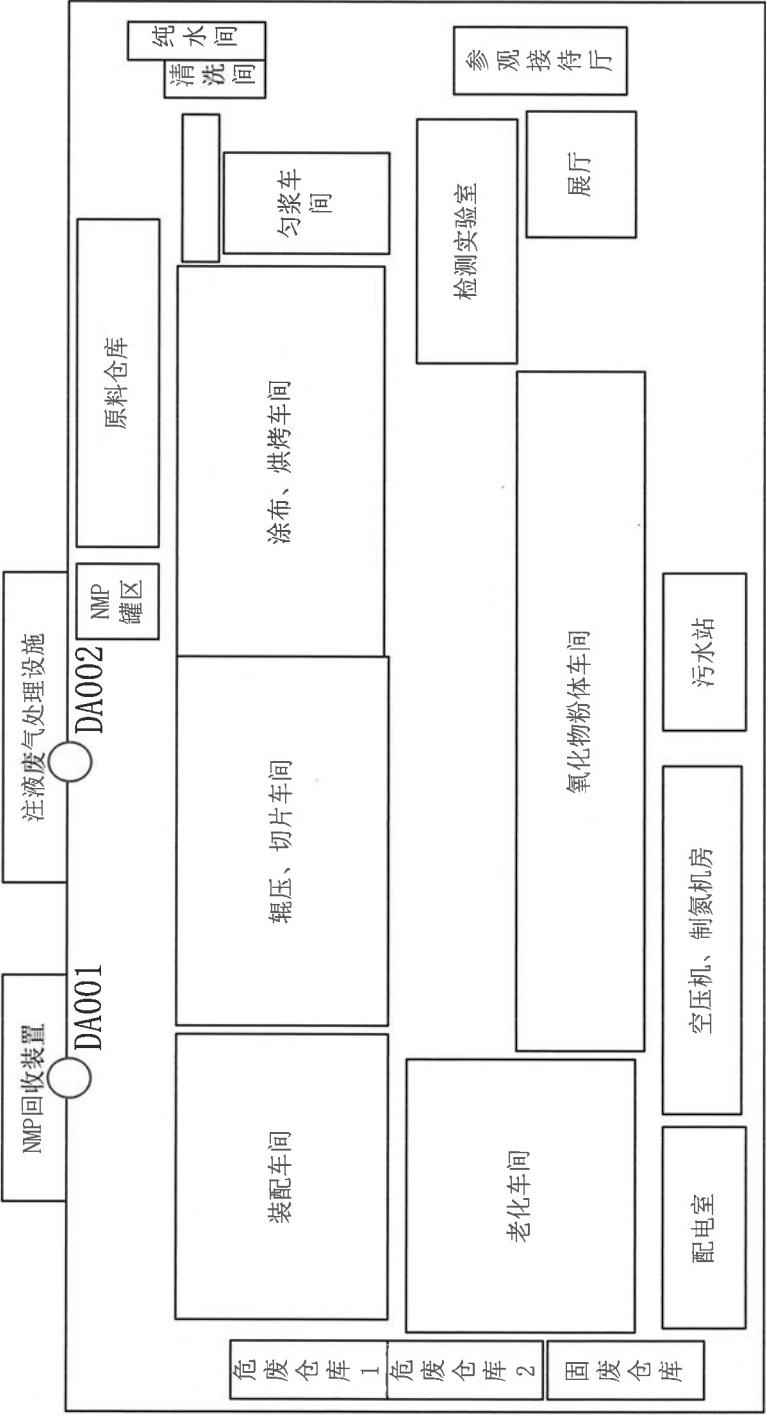
湖州耀宁固态电池研究院有限公司耀宁新能源固态电池研究院项目污染防治措施基本按照环评及其备案意见要求落实，经验收监测废水、废气、噪声污染物已做

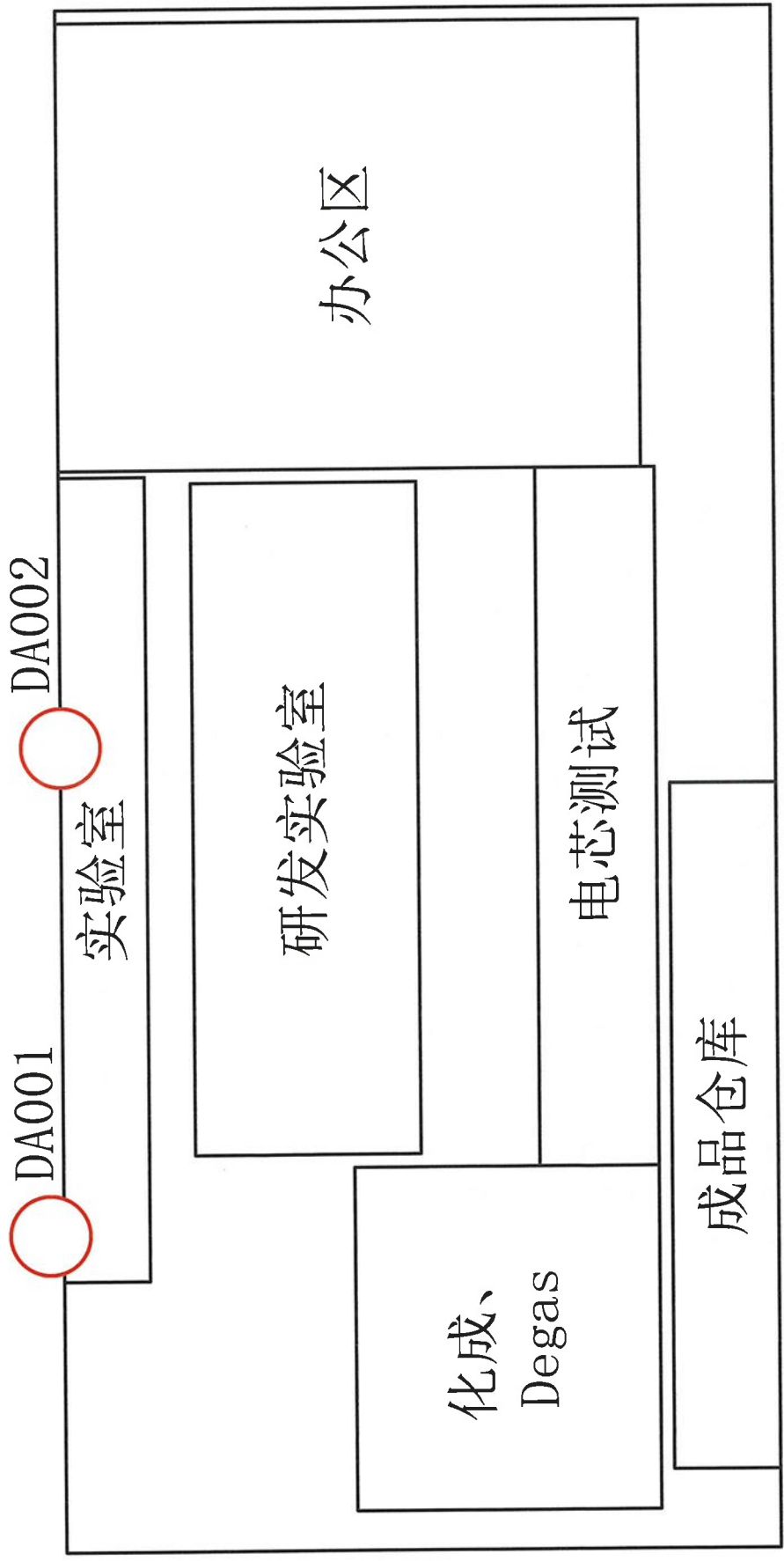
到达标排放，据此我认为本项目具备建设项目“三同时”环保设施验收的条件。

附图 1 建设项目交通地理位置图



附图 2 建设项目平面布置图





附件 1 批复

湖州市生态环境局文件

湖浔环建〔2023〕80号

关于湖州耀宁固态电池研究院有限公司耀宁新能源 固态电池研究院项目环境影响报告表 的审查意见

湖州耀宁固态电池研究院有限公司：

你单位关于要求审批建设项目环境影响报告表的申请及其他相关材料收悉，根据《中华人民共和国环境影响评价法》等相关环保法律法规，经研究，现将我局审查意见函告如下：

一、根据你单位委托湖州宝丽环境技术有限公司编制的《湖州耀宁固态电池研究院有限公司耀宁新能源固态电池研究院项目环境影响报告表》（报批稿）（以下简称《环评报告表》）及落实项目环保措施法人承诺、浙江省工业企业“零土地”技术改造项目备案通知书（项目代码2303-330503-04-02-305322）及专家意见等，结合项目环评行政许可公示期间的公众意见反馈情况，在项目符合产业政策与产业发展规划、选址符合城镇总体规划、区域土地利用等相关规划的前提下，原则同意《环评报告表》结论。你单位必须按照《环评报告表》所列建设项目性质、规模、地点、环保对策措施及要求实施项目建设。

二、项目拟建地为浙江省湖州市南浔经济开发区东迁街道东马南路 1000 号-101。项目购置搅拌机、涂布机、溶胶机、分切机、等设备，建成后将形成 0.1GWh 固态电池的生产能力。

三、项目在设计、建设和运行中，须按照“环保优先、绿色发展”的目标定位和循环经济、清洁生产理念，从源头减少污染物的产生量和排放量。同时，认真落实《环评报告表》提出的各项污染防治措施，并重点做好以下工作：

（一）加强废水污染防治。项目必须按照污水零直排建设要求做好水污染防治工作。项目须实施雨污分流、清污分流，做好各类废水的分质收集、处理及回用。

（二）加强废气污染防治。本项目各类废气排放执行《环评报告表》提出的排放标准和限值要求。

（三）加强噪声污染防治。本项目应优化平面布置，合理安排布局。选用低噪声设备，并采取隔音、消声、减振等降噪措施，确保厂界噪声达到 GB12348—2008 中的相应标准。

（四）加强固废污染防治。本项目固体废弃物应按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，建立台账制度，规范设置废物暂存场所，危险固废和一般固废分类收集、堆放、分质处置，提高资源综合利用率，确保处置过程不对环境造成二次污染。一般固废的贮存和处置须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求；危险废物须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行收集、贮存，并委托有资质的单位进行处置，规范转移，严格执行转移联单制度。

四、严格落实污染物排放总量控制措施及排污权有偿使用与交易制度。根据《环评报告表》结论，项目实施后，新增主要污染物排环境总量控制指标为：VOCs $\leq$ 0.045 吨/年，颗粒物 $\leq$ 0.307 吨/年，其他污染物排放控制按《环评报告表》要求执行。项目主要污

染物替代削减来源见《环评报告表》和南浔区人民政府办公室出具的该项目主要污染物总量平衡建议。

五、建立完善的企业自行环境监测制度。你单位应按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口。

六、根据《环评报告表》计算结果，项目不需设置大气环境防护距离。其它各类防护距离要求请业主、当地政府和有关部门按国家卫生、安全、产业等主管部门相关规定予以落实。

七、加强项目日常管理和环境风险防范。项目应建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，配备环保管理人员，做好各类设备、环保设施的运行和管理，建立污染防治设施运行和污染物排放的日常管理台账，确保环保设施稳定正常运行和污染物的稳定达标排放。严格落实各项环境风险防范措施，突发性环境事件应急预案应按应急防范要求进行完善并报当地环保部门备案，有效防范和应对环境风险。

八、项目污染防治措施及危废贮存场所等，须与主体工程一起按照安全生产要求设计，并纳入本项目安全预评价，经相关职能部门审批同意后方可实施。有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险，确保周边环境安全。

九、建立健全项目信息公开机制。按照环保部《建设项目环境影响评价信息公开机制》（环发〔2015〕162号）等要求，及时、如实向社会公开建设项目信息，并主动接受社会监督。

十、根据《环评法》等的规定，若项目的性质、规模、地点、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，应依法重新报批项目环评文件。自批准之日起超过5年方决定该项目开工建设的，其环评文件应当报我局重新审核。在项目建设、运行过程中产生其他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。项目《环评报告表》经批准后，发布或修订的标准、

规范和准入要求等对已经批准的建设项目有新要求的，按新要求执行。

十一、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，须依法开展环保设施竣工验收。经验收合格后，项目方可正式投入运行。

以上意见和《环评报告表》中提出的污染防治措施和风险防控措施，你单位应在项目设计、建设、运营和管理中认真予以落实。在本项目发生实际排污行为之前，你公司须依法申领排污许可证，并按证排污。项目建设期和运营期日常环境监督管理工作由湖州市南浔区生态环境保护综合行政执法队负责，同时你单位须按规定接受各级生态环境部门的监督检查。



抄送：湖州市南浔区生态环境保护综合行政执法队、湖州市生态环境局南浔分局生态文明建设与综合科，南浔区发展和改革委员会，湖州市南浔区应急管理局，浙江南浔经济开发区管理委员会，湖州宝丽环境技术有限公司

湖州市生态环境局南浔分局办公室

2023年12月20日印

附件 2 排污许可证

全国排污许可证管理信息平台-企业端					
首页 > 业务办理 > 首次申请					
筛选状态: ☐ 全部 ☒ 未提交 ☐ 已经交等待受理 ☐ 审核中 ☐ 审核通过 ☐ 补正 ☐ 不予受理 ☐ 审核不通过 重置					
序号	单位名称	审核状态	提交时间	操作	
1	湖州耀宁固态电池研究院有限公司	审核通过	2024-03-22	查看	排污许可证申请表 排放口信息登记表
< 1 > 共1页 1 页 跳转					

附件 3 应急预案备案意见

附件 2

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

备案意见	湖州耀宁固态电池研究院有限公司单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2024 年 12 月 13 日收讫，经 形式审查，文件齐全，予以备案。  备案受理部门（公章） 2024 年 12 月 13 日		
备案编号	330503-2024-220-M		
	姚昱廷	经办人	严思梵

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般及较小 L、较大 M、重大 H）及跨区域（F）表征字母组成。例如，浙江省杭州市余杭区**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是余杭区环境保护局当年受理的第 25 个备案，则编号为：330110-2015-025-H；如果是跨区域企业，则编号为 330110-2015-025-HT。

附件 4 提供材料真实性承诺书

提供材料真实性承诺书

本公司针对“湖州耀宁固态电池研究院有限公司耀宁新能源固态电池研究院项目”环境保护验收监测报告表，本公司在此声明并承诺：

本项目编制的全部验收所需文件及相关资料，同时承诺提供纸质版和电子版资料均完整、真实、可靠，有关副本资料或复印件、扫描件均与原件一致。

特此承诺！

承诺单位：湖州耀宁固态电池研究院有限公司



附件 5 工况证明

工况证明

兹证明,湖州耀宁固态电池研究院有限公司于 2025 年 5 月 13 日
生产成品电芯 460 个,特此证明!



工况证明

兹证明,湖州耀宁固态电池研究院有限公司于 2025 年 5 月 14 日
生产成品电芯 459 个,特此证明!



附件 6 信息确认

验收实际设备清单、工艺及原辅材料信息确认

验收设备一览表

序号	设备名称	型号规格	环评报批数量 (台/套)	实际数量 (台/套)	变化情况
1	自动称量配料设备	4个100L投料仓配真空上料加计量, 一个200L缓存仓, 钢架平台, 带转运车	1	1	不变
2	高混机	500L	1	1	不变
3	砂磨机	6L腔体, 100L循环罐	1	1	不变
4	喷雾干燥塔	15kg/h	1	1	不变
5	辊道炉	长15m, 烧结温度1200℃	1	1	不变
6	旋转磨	350kg-450kg/h	1	1	不变
7	气流粉碎机	100kg/h	1	1	不变
8	螺旋混料机	500L	1	1	不变
9	超声波振动筛	100kg/h	1	1	不变
10	永磁除铁器	/	1	1	不变
11	自动包装设备	200kg/h 包装能力	1	1	不变
12	移动配料罐	100L	3	3	不变
13	砂磨机	10L、6kg/h	3	3	不变
14	隔膜泵及除铁过滤装置	/	3	3	不变
15	称量系统	/	1	1	不变
16	电动机机械搅拌器	转速2000rpm	3	3	不变
17	中试涂布机	辊筒宽度 $\geq 650\text{mm}$, 涂布速度 $\geq 20\text{m/min}$	1	1	不变
18	超声波清洗机	长*宽*高 $=1\text{m}*0.8\text{m}*0.8\text{m}$	1	1	不变
19	分切机	分切收卷幅宽: 40~650mm; 独立暂收卷	1	1	不变
20	表面瑕疵检测设备	检测幅宽 $\geq 650\text{mm}$	1	1	不变
21	干燥箱	长*宽*高 $=2\text{m}*1\text{m}*1.6\text{m}$	2	2	不变
22	真空包装机	封口宽度 $\geq 600\text{mm}$	1	1	不变
23	高粘度搅拌机	350L	4	4	不变

24	高粘度搅拌机	100L	3	3	不变
25	搅拌机	50L RMC30	1	1	不变
26	浆料中转罐（脱泡罐）	350L	2	2	不变
27	隔膜泵	300L LSK25K	2	2	不变
28	浆料磁网过滤输送系统	650L LSG0040	1	1	不变
29	溶胶机	100L	1	1	不变
30	溶胶机	300L	1	1	不变
31	陶瓷搅拌罐	10L	1	1	不变
32	双通道除铁过滤小车+隔膜泵	100-150 目	6	6	不变
33	涂布机	20m/min	2	2	不变
34	三层真空干燥器	MSZHK-JNAU3	1	1	不变
35	三层真空干燥器	MSZHK-JNAU3	1	1	不变
36	三层真空干燥器	MSZHK-JNAU3	1	1	不变
37	真空干燥器	DZF-6032	1	1	不变
38	鼓风干燥器	DHG-9015A	1	1	不变
39	辊压机	$\Phi 800 \times 1050\text{mm}$	2	2	不变
40	分切机	兼容范围: L: 300-650mm W: 90-150mm H: 15-35mm	2	2	不变
41	激光模切机	兼容范围: L: 300-650mm W: 90-150mm H: 15-35mm	2	2	不变
42	切片机	兼容范围: L: 300-650mm W: 90-150mm H: 15-35mm	2	2	不变
43	极片烘烤	极卷直径 800mm	8	8	不变
44	双工位叠片机	/	1	1	不变
45	超声波预焊机	/	1	1	不变
46	超声波终焊机	/	1	1	不变
47	半自动冲壳机	B-009	1	1	不变
48	半自动封装机	B-015	1	1	不变
49	真空烘烤机	36h, $85 \pm 5^\circ\text{C}$, 100 通道	3	3	不变
50	手动真空注液机	/	1	1	不变
51	静置工装车	/	17	17	不变

52	老化柜	45±3℃	1	1	不变
53	老化柜	60±3℃	14	14	不变
54	高温静置柜	45±3℃	48	48	不变
55	手动立式抽气二封机	/	1	1	不变
56	分容柜	10 小时, 25℃, 128 通道	4	4	不变
57	分容柜	6 小时, 25℃, 128 通道	4	4	不变
58	OCV 设备	/	1	1	不变
59	切角机	/	1	1	不变
60	切折一体机	/	1	1	不变
61	喷码设备 (含网把扫码 枪)	/	2	2	不变
62	制氮机	KSN-80B, 氮气产 量: 80m ³ /h, 氮气 纯度: 99.99%	1	1	不变
63	纯水机	0.75t/h	1	1	不变
64	空压机	Q=3.6m ³ /min, P=0.8MPa	1	1	不变
65	NMP 回收装置	BD-4000SL-II	1	1	不变
66	NMP 储罐 (原料 NMP 暂存)	40m ³	1	1	不变
67	NMP 储罐 (回收 NMP 暂存)	40m ³	1	1	不变
68	电芯压力测厚机	BT3554+ST3520	1	1	不变
69	手持露点仪	露点测试	2	2	不变
70	粉尘测试仪	洁净度测试	3	3	不变
71	比重杯	测试浆料密度	2	2	不变
72	螺旋千分尺 (2mm)	涂布厚度, 搭接厚 度	2	2	不变
73	拉力机	辊压、涂布剥离强 度	1	1	不变
74	剥离强度极片制片	滚轮, 30mm 宽不 锈钢片和 25mm 双 面胶	1	1	不变
75	四探针电阻率仪	极片电阻率	1	1	不变
76	螺旋万分尺	测试极片厚度	4	4	不变
77	水分测试仪	极片、隔膜、电芯 水分	1	1	不变
78	Peck 镜 (带灯)	涂布对齐度, 叠片 包覆	4	4	不变
79	电压内阻测试仪	/	1	1	不变

80	手持温度检测仪	温度检测、烤箱、封头等	1	1	不变
81	PPG 测厚仪	成品电芯厚度	1	1	不变
82	非林尺	尺寸测量	80	80	不变
83	不锈钢直尺	尺寸测量	10	10	不变
84	游标卡尺	测量厚度	4	4	不变
85	塞尺	间隙测试	4	4	不变
86	高斯计	磁棒磁力测试	1	1	不变
87	电子秤	称重测试	5	5	不变
88	万用表	/	1	1	不变
89	砝码	天平校准	2	2	不变
90	风速测试仪	环境监控	1	1	不变
91	红外转速仪	设备转速点检	1	1	不变
92	水平仪	设备水平测试	1	1	不变
93	压敏纸	平行度检测	10	10	不变
94	多路温度仪	温度校准	1	1	不变
95	分析天平	测试面密度取样	1	1	不变
96	刻度裁切板	用于隔膜材料取样	1	1	不变
97	固相混料实验机	混合	1	1	不变
98	桨叶式搅拌实验机	混合	1	1	不变
99	喷雾干燥实验机	干燥	1	1	不变
100	鼓风式烘实验箱	烧结	1	1	不变
101	气流粉碎实验机	粉碎	1	1	不变
102	移动配胶罐	50L	1	1	不变
103	实验涂布机	辊涂宽度 ≥300mm; 涂布速度≥3m/min	1	1	不变
104	干燥柜	/	1	1	不变
105	5L 搅拌实验机 (正负极各一个)	KR-GNJ-5L-002	2	2	不变
106	真空匀浆实验机	MSK-SFM-16	1	1	不变
107	脱泡实验机	HMV100	1	1	不变
108	转移式涂布实验机	/	1	1	不变
109	三层真空干燥器	MSZHK-JNAL3	1	1	不变
110	电动对辊实验机	MSK-2150	1	1	不变
111	切边实验机	200 型	1	1	不变

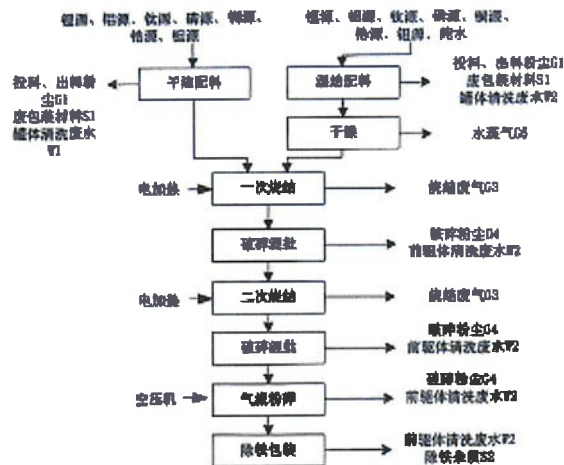
112	模切实验机	200 型	1	1	不变
113	隧道实验炉	/	1	1	不变
114	超声波焊接实验机	/	1	1	不变
115	顶侧封实验机	200 型	1	1	不变
116	折边实验机	/	1	1	不变
117	烫边实验机	/	1	1	不变
118	预封实验机	200 型	1	1	不变
119	手套箱（注液）三工位	/	1	1	不变
120	化成柜	/	1	1	不变

湖州耀宁固态电池研究院有限公司（盖章）

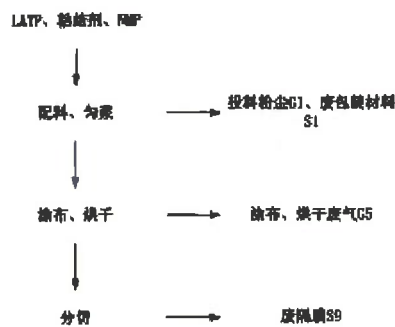


生产工艺

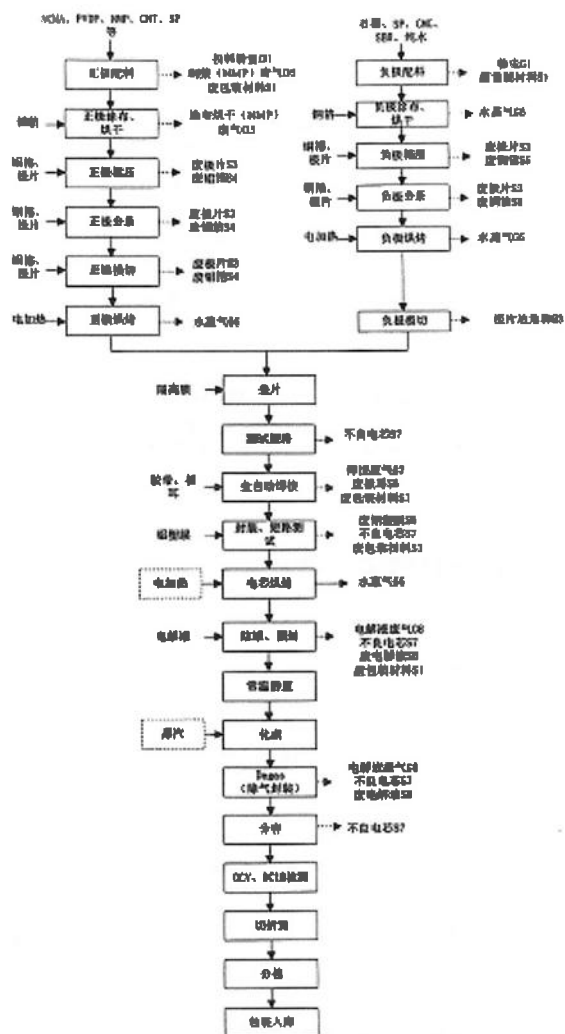
(1) 前驱体材料制造工艺



(2) 隔膜制造工艺



(3) 固态锂离子电池工艺流程



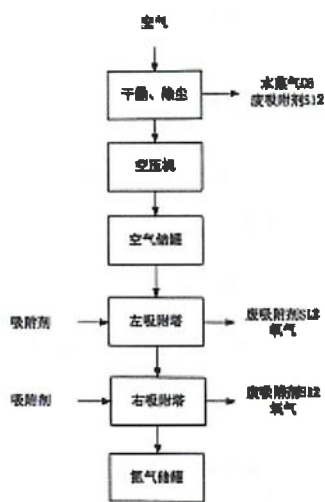
锂离子电池生产工艺流程和产污流程图

(4) 纯水制备工艺流程



纯水制备工艺流程图

(5) 制氮工艺流程



制氮工艺流程图

湖州耀宁固态电池研究院有限公司（盖章）



验收原辅材料消耗

序号	原材料	原材料消耗量			包装形式
		审批环评	2025年5月	折算2025年	
1	正极主粉	148	9.25	111.	50kg/纸桶装
2	聚偏二氟乙烯(PVDF)	4.08	0.26	3.06	20kg/纸桶装
3	N-甲基吡咯烷酮(NMP)	30.6	1.91	22.95	200L桶
4	碳纳米管(CNT)	40.8	2.55	30.6	200kg/塑料桶
5	碳黑导电剂	4.08	0.26	3.06	7.5kg/纸袋
6	正极耳	142800	8925	107100	纸箱
7	石墨	76.5	4.78	57.38	吨袋
8	羧甲基纤维素钠(CMC)	2.04	0.13	1.53	20kg/纸袋
9	碳纳米管(CNT)	20.4	1.28	15.30	200kg/塑料桶
10	丁苯乳胶-L(SBR)	6.12	0.38	4.59	18kg/塑料桶
11	碳黑导电剂(SP)	1.02	0.06	0.77	7.5kg/纸袋
12	纯水	204	12.75	153	桶装
13	负极耳	142800	8925	107100	纸箱
14	铜箔	30.6	1.91	22.95	木箱
15	铝箔	15.3	0.96	11.48	木箱
16	铝塑膜	27540m ²	1721.25m ²	20655m ²	100m ² /纸箱
17	电解液	56.1	3.51	42.08	吨桶
18	终止盖胶	1020	63.75	765	纸箱
19	高温揭胶	306	19.13	229.5	纸箱
20	打码胶带	153	9.56	114.75	纸箱
21	折边揭胶	7443	465.31	5583.75	纸箱
22	锂源	3.06	0.19	2.30	25kg/袋
23	钴源	1.53	0.10	1.15	25kg/袋
24	铁源	8.6	0.54	6.45	25kg/袋
25	磷源	12.75	0.80	9.56	25kg/袋
26	锂源	1.275	0.08	0.96	25kg/袋
27	铜源	2.5	0.16	1.88	25kg/袋
28	镍源	0.875	0.05	0.66	25kg/袋
29	钼源	0.46	0.03	0.35	25kg/袋

序号	原材料	原材料消耗量			包装形式
		审批环评	2025 年 5 月	折算 2025 年	
30	LATP	25.5	1.59	19.13	25kg/桶
31	PVDF	0.41	0.03	0.31	桶装
32	NMP	10.2	0.64	7.65	桶装
33	分散剂	0.11	0.01	0.08	桶装
34	隔离膜	928200m ²	58012.50m ²	696150m ²	纸卷
35	机油	0.6	0.04	0.45	170kg/铁桶
36	水	5940.6	371.29	4455.45	/
37	电	1222.2 万 kwh	76.39 万 kwh	916.65 万 kwh	/

注：①本项目原辅材料 2025 年消耗量由企业 2025 年 5 月消耗量折算。

②机油目前未更换。

③原辅材料年使用量根据实际生产情况有所增减。



湖州耀宁固态电池研究院有限公司（盖章）

附件 7 证明材料

证 明

本次验收范围为耀宁新能源固态电池研究院项目。

特此证明！



湖州耀宁固态电池研究院有限公司
耀宁新能源固态电池研究院项目验收组名单

	姓名	单位	职称/职务	联系电话
组长	伍凌云	耀宁固态电池研究院	FSH经理	1858999986
(副组长)	柯鹏飞	耀宁固态电池研究院	主管	15859302280
成员	方奕	杭州大智科技股份有限公司	副总	1296722236
	黄海明	湖州新桥教育集团	副总	13587287237
	王孝芳	湖州新桥教育集团	副总	1389205219
	何文忠	湖州中环生态环境公司		13587926227
	秦宇	中星浙江设计院		18157278529

湖州耀宁固态电池研究院有限公司

2025 年 6 月 20 日

湖州耀宁固态电池研究院有限公司耀宁新能源固态电池研究院项目

其他需要说明的事项

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，“其他需要说明的事项”中应如实记载的内容包括环境保护设施设计、施工和验收过程简况，环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的，除环境保护设施外的其他环境保护措施的落实情况，以及整改工作情况等，现将建设单位需要说明的具体内容和要求梳理如下。

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

本项目的环境保护设施纳入了初步设计，环境保护设施的设计复合环境保护设计规范的要求，本项目按照环评及环境批复的要求落实了各项防止污染和生态破坏的措施。实际环保投资为 480 万元。

1.2 施工简况

本项目废气治理设施由建设单位委托相关单位进行设计、施工建设及后期调试，并与该公司签订了设计、施工合同，环境保护设施的建设进度和资金均得到了保证，本项目建设过程中已组织实施了本项目环评报告中提出的各项环境保护对策。

1.3 验收过程简况

按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》及其他管理文件的要求，湖州耀宁固态电池研究院有限公司作为建设项目竣工环境保护验收的责任主体，在项目环评通过取得批复并竣工后，及时开展竣工环保验收工作。并于 2025 年 5 月委托中显（浙江）环境监测股份有限公司进行现场检测工作。

2025 年 6 月 20 日由建设单位（湖州耀宁固态电池研究院有限公司）组织了竣工环境保护验收会议，验收工作组踏勘了建设项目现场，听取了建设单位对项目环境保护执行情况的汇报和验收监测单位对项目验收监测情况的汇报，审阅并核实了有关资料，经认真讨论，以书面形式一致同意本项目通过竣工环境保护验收，并提出了验收意见。

1.4 公众反馈意见及处理情况

该项目设计、施工和验收期间未收到过公众投诉，未发生环境污染事件。

2 其他环境保护措施的落实情况

环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的，除环境保护设施外的其他环境保护措施，主要包括制度措施和配套措施等，现将需要说明的措施内容和要求梳理如下。

2.1 制度措施落实情况

（1）环保规章制度

湖州耀宁固态电池研究院有限公司贯彻执行了国家有关环境保护规章制度，建立环境管理体系，对全厂进行管理，制定了规范的运作程序。公司制定了环境管理方面的相关规定并严格执行。企业已成立一个环保小组，负责日常的运行和维护管理，已完善应急管理制度、设备维护制度、环保管理制度、环境应急值班制度等各类环保规章制度。

（2）环境风险防范措施

企业已编制突发环境事件应急预案，并报湖州市生态环境局南浔分局备案（备案编号：330503-2024-220-M）。

（3）环境监测计划

湖州耀宁固态电池研究院有限公司按照环境影响报告表及其批复要求，拟在排污许可证的工程中，一并落实环境监测计划，委托第三方环境检测单位对公司废水、废气、噪声进行监测，监测频次满足排污许可证要求。

2.2 配套措施落实情况

（1）区域削减及淘汰落后产能

涂布、烘干废气：收集排入 NMP 回收处理系统，进入“余热回收+冷凝主机+回风循环+喷淋塔”，最终通过 28m 高排气筒（DA001）排放。

注液废气：收集后通过活性炭吸附处理，最终通过 28m 高排气筒（DA002）排放。

投料、出料粉尘：设备自带布袋除尘器，无组织排放。

烧结、干燥废气：少量，无组织排放。

焊接废气：少量，无组织排放。

破碎粉尘：设备自带布袋除尘器，无组织排放。

实验废气：少量，实验室密闭收集后通过活性炭吸附处理，最终通过 28m 高排气筒（DA002）排放。

已实行清污分流、雨污分流；生活污水经化粪池预处理后，纳管至湖州南浔振浔污水处理有限公司。

本项目不涉及淘汰落后产能的措施。

（2）防护距离控制及居民搬迁

不涉及。

3 整改工作情况

1、对照《建设项目竣工环保验收技术指南 污染影响类》对验收监测报告进行了完善；

2、补充了各类环保标识、图片；

3、规范化建设危废仓库；

4、按照环评审批要求，编制了《环境风险应急预案》，并报湖州市生态环境局南太湖新区分局备案，完善应急设施；

5、加强管理，建立环保设施运行记录、台账，固废处置台账，加强对环保设施的维护保养，保证正常运行，确保各类污染物达标排放，减少对周围环境的影响。

湖州耀宁固态电池研究院有限公司（盖章）



2025年6月20日



验收意见

湖州耀宁固态电池研究院有限公司耀宁新能源固态电池研究院项目

竣工环境保护验收意见

2025年6月20日，湖州耀宁固态电池研究院有限公司在湖州组织召开了湖州耀宁固态电池研究院有限公司耀宁新能源固态电池研究院项目竣工环境保护验收会议，结合《耀宁新能源固态电池研究院废水、废气、噪声委托检测》（报告编号：中昱环境（2025）检05-144号）并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律、法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响评价报告书（表）和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

湖州耀宁固态电池研究院有限公司位于浙江省南浔经济开发区长三角智能产业园，主要产品为成品电芯。

目前该项目已建成，实际生产能力为年产0.1Gwh成品电芯。本项目新增员工100人，实行二班制生产，年生产天数为300天。

（二）建设过程及环保审批情况

企业于2023年10月委托编制《湖州耀宁固态电池研究院有限公司耀宁新能源固态电池研究院项目》，并于2023年12月通过湖州市生态环境局南浔分局审批，审批文号：湖浔环建【2023】80号。企业已于2024年3月取得排污许可证（证书编号：91330503MAC77QE46J001U）。企业已于2024年12月编制突发环境事件应急预案，并于2024年12月1日经湖州市生态环境局南浔分局备案（备案编号：330503-2024-220-M）。

（三）投资情况

项目实际总投资为42164.64万元，其中环保投资480万元。

（四）验收范围

经现场踏勘及分析，环保设施已经建设完成工程有：废气处理设施和噪声防治措施等，本次验收范围及内容如下：

- ①废气——项目颗粒物排放情况，为具体检测内容。
- ②废水——生活污水排放去向落实情况，为具体检测内容
- ③噪声——噪声。
- ④固体废物——项目产生的一般固体废物、危险废物为检查内容。

⑤工程环评及环评批复落实情况、环保设施的建设运行情况、环保机构及规章制度建设情况等，为本工程验收报告的检查内容。

二、工程变动情况

无。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

生活污水经化粪池预处理后，纳管至湖州南浔振浔污水处理有限公司。

（二）废气

涂布、烘干废气：收集排入 NMP 回收处理系统，进入“余热回收+冷凝主机+回风循环+喷淋塔”，最终通过 28m 高排气筒（DA001）排放。

注液废气：收集后通过活性炭吸附处理，最终通过 28m 高排气筒（DA002）排放。

投料、出料粉尘：设备自带布袋除尘器，无组织排放。

烧结、干燥废气：少量，无组织排放。

焊接废气：少量，无组织排放。

破碎粉尘：设备自带布袋除尘器，无组织排放。

实验废气：少量，实验室密闭收集后通过活性炭吸附处理，最终通过 28m 高排气筒（DA002）排放。

（三）噪声

加强设备的维护保养，保证设备正常运行；加强厂区内绿化。

（四）固体废物

项目新建2个危废库及1个一般固体废物暂存仓库。

生活垃圾：委托当地环卫部门清运；

废料、编织袋、纸箱、包装桶：收集后出售给物资回收公司；

不良电芯：作为固废处置，由相关回收单位处置。

电解液包装桶：吨桶，供货商回收。

NMP回收液：供货商回收。

废滤芯、反渗透膜、废EDI膜：供货商回收。

废电解液、废制氮机废吸附剂、废机油、废机油包装桶、废抹布、废试剂瓶、废试剂、废滤芯：委托资质单位处置。

（五）其他环境保护设施

1、环境风险防范设施

本项目不涉及重大危险源，落实了相关应急措施，配备了充足的应急物资，预警设施。

2、在线监测装置

企业未安装废气在线监测装置。

3、其他

无。

四、环境保护设施调试效果

（一）污染物达标排放情况

1、企业颗粒物无组织排放浓度限值符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源、二级标准。

3、食堂油烟废气排放符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的中型标准。

4、厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

（二）固体废物

固体废物均可妥善处置，不排放。

（三）污染物排放总量

本项目污染物排放量符合环评中的总量控制指标要求。

（二）环保设施去除效率

1、废气治理设施

根据耀宁新能源固态电池研究院废水、废气、噪声委托检测》（报告编号：中昱环境（2025）检 05-144 号）相关内容表明，废气各排放监控点能符合相应的排放标准和限值要求。

3、厂界噪声治理设施

加强设备的维护保养，保证设备正常运行；加强厂区内绿化。厂界噪声能达到相关标准。

4、固体废物治理设施

生活垃圾委托环卫部门清运处理，收集的金属粉尘、金属边角料收集后外售利用，废乳化液、废电火花油、滤渣、废机油委托湖州一环环保科技有限公司处置。

五、工程建设对环境的影响

本项目废水、废气、噪声均可达到相应验收执行标准。

六、验收结论

参照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，结合本项目监测数据与实际现场踏勘结果，湖州耀宁固态电池研究院有限公司铝型材精密工模具扩产建设项目位于原环评审批地址，企业目前具有年产 0.1Gwh 成品电芯的能力。经验收监测废水、废气、噪声污染物已做到达标排放，对周围环境影响较小，固废均可妥善处置，不外排。基本满足建设项目环境保护先行验收条件，验收组原则同意本项目通过竣工环境保护验收。

七、建议

- 1、要求严格执行所制定的环境保护管理制度，进一步提高环境风险防范意识，加强生产、环保设备的运行管理维护，做到责任到人，确保各项污染物长期稳定达标排放。
- 2、加强噪声管理，保证厂界噪声排放达标。
- 3、严格落实雨污分流、清污分流，确保废水达标排放。
- 4、建议加强固废的收集、暂存、处置过程管理，规范危废库建设。
- 5、自觉接受生态环境管理部门的监督管理，配合做好各项污染防治工作。



验收组组长:

伍凌云

湖州耀宁固态电池研究院有限公司（盖章）

2025 年 6 月 20 日