

浙江晶科储能有限公司
晶科储能年产 12GWh 系统与 12GWh 电池
建设项目（第二阶段）
阶段性竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：浙江晶科储能有限公司

编制单位：嘉兴启源环保节能科技有限公司

二〇二五年十一月

建设单位：浙江晶科储能有限公司

法人代表：周方开

编制单位：嘉兴启源环保节能科技有限公司

法人代表：吕娜娜

项目负责人：李萌甯

报告编制：

审 核：

审 定：

建设单位（盖章）：浙江晶科储能有限公司 编制单位：嘉兴启源环保节能科技有限公司

电话：17346773225

电话：0573-83837222

传真：/

传真：/

邮编：314415

邮编：314000

地址：浙江省海宁市尖山新区，黄湾镇杭州湾大道南侧、新月路西侧

地址：浙江省嘉兴市经济技术开发区昌盛南路36号15幢307室

表一

建设项目名称	晶科储能年产 12GWh 系统与 12GWh 电池项目（第二阶段）				
建设单位名称	浙江晶科储能有限公司				
建设项目性质	新建				
建设地点	浙江省海宁市尖山新区，黄湾镇杭州湾大道南侧、新月路西侧				
主要产品名称	储能集装箱				
设计项目规模	年产 12GWh 方形电芯、11GWh 储能集装箱、1GWh 户用储能柜，年试制方壳和软包电池 33.59MWh				
第二阶段实际生产能力	7GWh 储能集装箱				
环评单位	浙江百诺数智环境科技股份有限公司	编制时间	2023 年 11 月		
审批部门	嘉兴市生态环境局海宁分局	批复时间	2023 年 11 月 24 日		
开工时间	2025 年 6 月 1 日	竣工时间	2025 年 8 月		
调试时间	2025 年 8 月	现场监测时间	2025 年 10 月 27~28 日		
排污许可证申领时间及编号	2024 年 07 月 08 日（91330481MACH1XP84W001Q）				
环保设施设计单位	福州宇澄环保科技有限公司（废水）	环保设施施工单位	福州宇澄环保科技有限公司（废水）		
投资总概算	843162 万元	环保投资总概算	5245	比例	0.62%
第二阶段实际投资	75581 万元	环保投资	165	比例	0.22%
验收监测依据	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订），2015 年 1 月 1 日起实施；</p> <p>(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订），2018 年 10 月 26 日实施；</p> <p>(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订），2018 年 1 月 1 日起施行；</p> <p>(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021 年修订），2022 年 6 月 5 日起实施；</p> <p>(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订），2020 年 9 月 1 日起施行；</p> <p>(6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订），2017 年 10 月 1 日实施；</p>				

	<p>(7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）；</p> <p>(8) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正），2021年2月10日实施；</p> <p>(9) 《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的同时》（环办环评函[2020]688号），2020年12月13日起实施；</p> <p>(10) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，生态环境部办公厅2018年5月16日印发；</p> <p>(11) 《环境水质监测质量保证手册》（第四版）；</p> <p>(12) 《空气和废气监测分析方法》（第四版）；</p> <p>(13) 《浙江晶科储能有限公司晶科储能年产12GWh系统与12GWh电池建设项目环境影响报告表》，浙江百诺数智环境科技股份有限公司，2023年11月；</p> <p>(14) 《嘉兴市生态环境局关于浙江晶科储能有限公司晶科储能年产12GWh系统与12GWh电池建设项目环境影响报告表的审查意见》（嘉环海建〔2023〕150号），嘉兴市生态环境局海宁分局，2023年11月24日；</p> <p>(15) 《浙江晶科储能有限公司晶科储能年产12GWh系统与12GWh电池建设项目（第二阶段）竣工环境保护验收监测方案》，2025年10月20日；</p> <p>(16) 《晶科储能年产12GWh系统与12GWh电池建设项目环境影响补充说明》，浙江百诺数智环境科技股份有限公司，2024年10月；</p> <p>(17) 建设单位的实际生产状况及提供的其他技术资料。</p>											
<p>验收监测评价标准、标号、级别、限值</p>	<p>(1) 废水执行标准</p> <p>项目废水排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2新建企业间接排放限值，具体限值详见表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 污水各项污染因子排放标准 单位：mg/L</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 30%;">污染物</th> <th style="width: 10%;">标准</th> <th style="width: 50%;">执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">pH</td> <td style="text-align: center;">6-9</td> <td rowspan="2" style="vertical-align: middle;">《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2新</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">化学需氧量（COD_{Cr}）</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> </tbody> </table>	序号	污染物	标准	执行标准	1	pH	6-9	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2新	2	化学需氧量（COD _{Cr} ）	150
序号	污染物	标准	执行标准									
1	pH	6-9	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表2新									
2	化学需氧量（COD _{Cr} ）	150										

3	悬浮物 (SS)	140	建企业间接排放限值
4	总磷	2.0	
5	总氮	40	
6	氨氮	30	

(2) 废气排放标准

项目有组织废气厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的大型规模排放限值；颗粒物、非甲烷总烃无组织排放执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6 限值，臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级新扩改建标准；厂区内无组织监控点非甲烷总烃排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 特别排放限值，具体限值详见表 1-2-表 1-4。

表 1-2 有组织废气排放标准 单位：mg/m³

污染物项目	限值		执行标准
	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
油烟	2.0	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

表 1-3 无组织废气排放标准 单位：mg/m³

污染物项目	限值	执行标准
颗粒物	0.3	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 6
非甲烷总烃	2.0	
臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

表 1-4 挥发性有机物无组织排放控制标准 单位：mg/m³

污染物项目	特别排放限值	限制含义	监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

(3) 噪声排放标准

项目东侧、南侧、北侧厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类功能区限值，西侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表中 4 类功能区限值，具体标准值见表 1-5。

表 1-5 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

厂界外声环境功能区类别	等效声级 (dB(A))	
	昼间	夜间

3类	65	55
4类	70	55

注：夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10dB（A）。

（4）固（液）体废物参照标准

项目产生的一般固废处置执行《一般固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）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，项目产生的危险固废处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）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。

（5）总量控制

环评审批总量指标见表 1-6。

表 1-6 总量控制情况表 单位：t/a

污染物名称		本项目环评审批量	本项目核定量
废水	COD _{Cr}	5.897	4.717 ^①
	氨氮	0.59	0.236 ^①
废气	颗粒物	0.373	0.428 ^②
	VOCs	19.298	19.712 ^②

注：①项目环评以及第一阶段验收，总量按照 COD50mg/L、氨氮 5mg/L 核定，现阶段尖山污水处理厂排放标准已提标，按照 COD40mg/L、氨氮 2mg/L 计算。②由于《晶科储能科技有限公司 4GWh 储能系统建设项目》转让给本企业后，排污指标同步变更至浙江晶科储能有限公司，因此 VOC、颗粒物的核定量为本项目和《晶科储能科技有限公司 4GWh 储能系统建设项目》总量之和。

表二

工程建设内容：

浙江晶科储能有限公司成立于 2023 年 4 月，主要从事电池制造、储能技术服务、电池零配件生产、电力设施器材制造等。为满足国内电池及储能产品需求，企业拟投资 843162 万元，在海宁市黄湾镇尖山新区杭州湾大道南侧、新月路西侧地块新建“晶科储能年产 12GWh 系统与 12GWh 电池建设项目”，形成年产 12GWh 储能系统与 12GWh 储能电池的生产能力及 33.59MWh/年的研发中试产能。

2023 年 11 月，企业委托浙江百诺数智环境科技股份有限公司编制完成《浙江晶科储能有限公司晶科储能年产 12Gwh 系统与 12GWh 电池建设项目环境影响报告表》；2023 年 11 月 24 日，嘉兴市生态环境局海宁分局以“嘉环海建（2023）150 号”出具审查意见。项目于 2023 年 11 月开工建设，2024 年 10 月，第一阶段建设竣工并调试，各设备运行状况良好，并进行阶段性竣工验收，第一阶段实际生产能力为年产 5GWh 电芯、5GWh 系统，年试制方壳和软包电池 33.59MWh。

本次验收范围为“晶科储能年产 12GWh 系统与 12GWh 电池建设项目”第二阶段主体工程及配套环保设施，为分阶段验收。项目第二阶段建设从立项至调试过程中，不存在环境违法处罚记录等。

项目第一阶段员工人数 500 人，第二阶段员工人数 700 人，现有总人数为 1200 人，生产实行两班制，每班 12h，年工作时间 300 天。

项目第二阶段产品生产方案详见表 2-1，第二阶段主要工程建设情况详见表 2-2，主要生产设备情况详见表 2-3。对照嘉兴市生态环境局海宁分局嘉环海建（2023）150 号《嘉兴市生态环境局关于浙江晶科储能有限公司晶科储能年产 12GWh 系统与 12Gwh 电池建设项目环境影响报告表的审查意见》，项目实际建设情况详见表 2-7。

表 2-1 项目第二阶段产品生产方案

产品名称及型号		规格	环评设计产能	第一阶段实际产能	第二阶段实际产能	备注
LFP 方形电芯		314Ah, 3.2V	12GWh/a	5GWh/a	0	第二阶段不生产电芯
储能 PACK	2C PACK	6.8kWh, 60V	1GWh/a	0	0	2C PACK 产线不再建设，1GWh 的产能用于 2B PACK 产线
	2B PACK	5.02MWh, 1331.2V	11GWh/a	5GWh/a	7GWh/a	本阶段项目 2B PACK 产线组装的 7GWh 电芯来自外购

储能集装箱	5.02MWh, 1331.2V	11GWh/a	5GWh/a	7GWh/a	/
方壳和软包电 池	320Ah/3Ah, 3.2V	33.59 MWh/a	33.59 MWh/a	0	第一阶段已验收完成

项目环评审批工程与实际工程对照见表 2-2。

表 2-2 项目第二阶段主要工程建设情况

工程类别	建/构筑物名称	环评设计建设内容及规模	第二阶段实际建设情况	变动情况	备注
主体工程	M1 储能电芯厂房	正极生产线 4 条，负极生产线 4 条，极片组装线 3 条，年产 280Ah 电芯 12GWh	电芯生产线未建设	第一阶段电芯规格由额定容量 280Ah 变更为 314Ah，现阶段建成正极生产线 2 条，负极生产线 2 条，极片组装线 1 条，现阶段产能为年产电芯 5GWh	已建成
	M2 模组装配厂房	2C PACK 生产线 1 条，2B PACK 生产线 3 条，年产 2C PACK 模组 1GWh、2B PACK 模组 11GWh	2B PACK 生产线 2 条，年产 2B PACK 模组 7GWh	2C PACK 生产线不在建设，2C PACK 生产线产能转移给 2B PACK 产能，第二阶段 2B 模组 PACK 产线生产能力由 6GWh 变为 7GWh。本阶段生产 7GWh 2B PACK 模组的电芯全部外购，待后续电芯生产线建设完成后使用自产电芯	本次验收
	C1 系统组装厂房	储能集装箱装配线 3 条，主要将 2BPACK 组装为储能集装箱	储能集装箱装配线 2 条，主要将 2B PACK 模组组装为储能集装箱	无变动	本次验收
	C2 研发及中试车间	1~2 层布置方壳、软包电池生产线 1 套，3~4 层布置研发实验室。主要从事中试产品的研发与试生产，研发中试产能 33.59MWh/年	第一阶段已建成	无变动	已建成
储运工程	电芯成品仓（含模组原料仓）	主要用于 280Ah 成品电芯的储存、2CPACK 生产线外购电芯的储存、模组 PACK 工序原材料的储存	第一阶段已建成	无变动	已建成

	PACK 成品仓	2C PACK 和 2B PACK 储存, 储能集装箱 装配所需的原材料储存	第一阶段已建成	无变动	已建成
公用机辅助工程	餐厅	厂区人员就餐及食物加工	已建成	无变动	本次验收
	云中心	用于展厅, 培训室, 大型会议厅, 客户接待	已建成	无变动	本次验收
	综合楼	人员办公	已建成	无变动	本次验收
	110KV 变电站	主要布置厂区供电设施 (如变压器等)	未建设	现阶段暂未建设	/
环保工程	模组 PACK 废气	等离子清洁、激光清洁、激光焊接、焊后 清洁废气: 除尘器 20 套处理后洁净间内排放	激光清洁、激光焊接: 除尘器 10 套处理后洁净间内排放	无变动	本次验收
		涂胶废气: 源头削减, 采用低 VOCs 含 量胶黏剂, 线 涂胶废气洁净间内排放	涂胶废气: 源头削减, 采用低 VOCs 含量胶黏剂 (项目所使用的 导热结构胶 VOCs 含量 为 2g/kg), 涂胶废气洁净间 内排放	无变动	本次验收
	食堂油烟	油烟净化器 1 套	油烟净化器由 1 套增加为 4 套	油烟净化器由 1 套增加成 4 套, 油烟排气筒由 1 根变成 4 根	本次验收
	生活废水	“格栅+混合调节池+气浮+综合调节池+ 厌氧+A/O+二沉池” 1 套	第一阶段已建成	无变动	已建成
	危废仓库	位于厂区西北侧, 1F, 建筑面积 1499.1m ²	第一阶段已建成	无变动	已建成
	一般固废仓库	位于厂区西北侧, 1F, 建筑面积 1300m ²	第一阶段已建成	无变动	已建成
	其他	初期雨水池 (兼做事故应急池), 容积 900m ³	第一阶段已建成	无变动	已建成

表 2-3 主要生产设备情况表

产线	设备名称	型号规格	环评设计数量 (台/套)	第二阶段实际建成数量 (台/套)	备注
2C 模组 PACK 产线	电芯上线、输送设备	包含六轴机器人、相机、输送设备	1	0	2C 模组 PACK 产线不再建设
	电芯分选	包含扫码仪内阻测试仪、搬运机械手等	1	0	
	电芯清洁设备	等离子清洗	4	0	
		吸尘器	2	0	
	板绝缘片粘贴&绝缘片粘贴检测设备	包含移栽模组、相机系统、离子风机	1	0	
	电芯贴胶	移栽模组、离子风机	2	0	
	模组预堆叠、模组转序设备	定位及堆叠装置	2	0	
	模组成型、输送、测试系统	侧边规整组件	2	0	
	极柱寻址, 激光清洗、汇流排安装系统	双轴移动平台	1	0	
	汇流排焊接	激光器(含光纤)、机器人等	1	0	
	汇流排焊后清洁	吸尘器	1	0	
	焊后检测	相机系统、绝缘耐压测试、通讯测试等	1	0	
	下壳体上线清洁	吸尘器等	1	0	
	模组组装、模组入箱、壳体、上盖安装设施	/	1	0	
	测试	/	1	0	
打包线	/	1	0		
2B 模组 PACK 产线	电芯上线、输送设备	包含六轴机器人、相机、输送设备	3	2	第一阶段 2B PACK 产线 1 条, 第二阶段 2 条产线
	电芯分选	包含扫码仪内阻测试仪、搬运机械手等	3	2	
	电芯清洁设备	等离子清洗	3	2	
		吸尘器	3	2	
	板绝缘片粘贴&绝缘片粘贴检测设备	包含移栽模组、相机系统、离子风机	3	2	
	电芯贴胶	移栽模组、离子风机	3	2	
	模组预堆叠、模组转序设备	定位及堆叠装置	3	2	
	模组成型、输送、测试系统	侧边规整组件	3	2	
	极柱寻址, 激光清洗、汇流排安装系统	双轴移动平台	3	2	
	汇流排焊接	激光器(含光纤)、机器人等	3	2	
	汇流排焊后清洁	吸尘器	3	2	
	焊后检测	相机系统、绝缘耐压测	3	2	

		试、通讯测试等			
	下壳体上线清洁	吸尘器等	3	2	
	模组组装、模组入箱、壳体、上盖安装设施	/	3	2	
	测试	/	3	2	
	打包线	/	3	2	
	AGV 物流运输系统	AGV-800KG	69	46	
系统组装	组装线	工装小车	90	34	/
		集装箱装配设备	18	10	/
		集装箱分装设备	9	6	/
		集装箱装配叉车	18	4	/
	测试	集装箱测试系统	3	2	/

原辅材料消耗及水平衡：

项目主要原辅材料消耗情况详见表 2-4

表 2-4 模组 2B PACK 生产主要原辅材料消耗情况

类别	名称	规格	单位	环评设计年用量	调试期间用量折算第二阶段年用量	备注
2B PACK 生产	外壳及附属零件	铝箱体、电气面板、箱盖、插座、线束、密封垫、铜排、端板、绝缘组件、防爆组件、CCS 组件、扎带等	套	258720	130000	/
	电芯	电芯/电芯/LFP, 314Ah (磷酸铁锂, 电压 3.47V)	件	12276786	5971338	第二阶段电芯全部外购
	导热结构胶	胶水/导热结构胶/双组份导热凝胶 (180kg/桶)	吨	726	400	/
储能集装箱装配	2B PACK	104kWh, 332.8V	组	65104	5773	环评设计规格 6.8kWh, 60V
	20 尺集装箱本体	L×W×H: 6058×2438×2896mm;	套	3234	2100	/
	冷水机组	制冷量 40kW, 外形尺寸 980×630×2400H (mm), 侧进风侧出风	台	3234	2100	/
	冷却液	乙二醇	吨	1683	800	/
	R410	/	吨	73.33	/	/
	附属零件	高压箱、电缆、BMS、线束、交直流柜、气体灭火控制器、摄像机、灯管、铜绞线、传感器等	套	3234	2100	/

本项目第二阶段主要用水为生活用水和食堂用水，全厂总人数为 1200 人，生活用水按 50L/人·天计，则新增生活用水量为 60m³/d (18000m³/a)，污水产生系数取 0.9，

则食堂废水产生量为 $54\text{m}^3/\text{d}$ ($16200\text{m}^3/\text{a}$)；其中第二阶段实施后全厂就餐人数约 1000 人，食堂用水量按 $20\text{L}/\text{人}\cdot\text{餐}$ 计，每日 3 餐，则食堂用水量为 $90\text{m}^3/\text{d}$ ($27000\text{m}^3/\text{a}$)，污水产生系数取 0.9，则食堂废水产生量为 $54\text{m}^3/\text{d}$ ($24300\text{m}^3/\text{a}$)。

生活用水均来自市政自来水管网，项目第二阶段实施后全厂水平衡见下图。

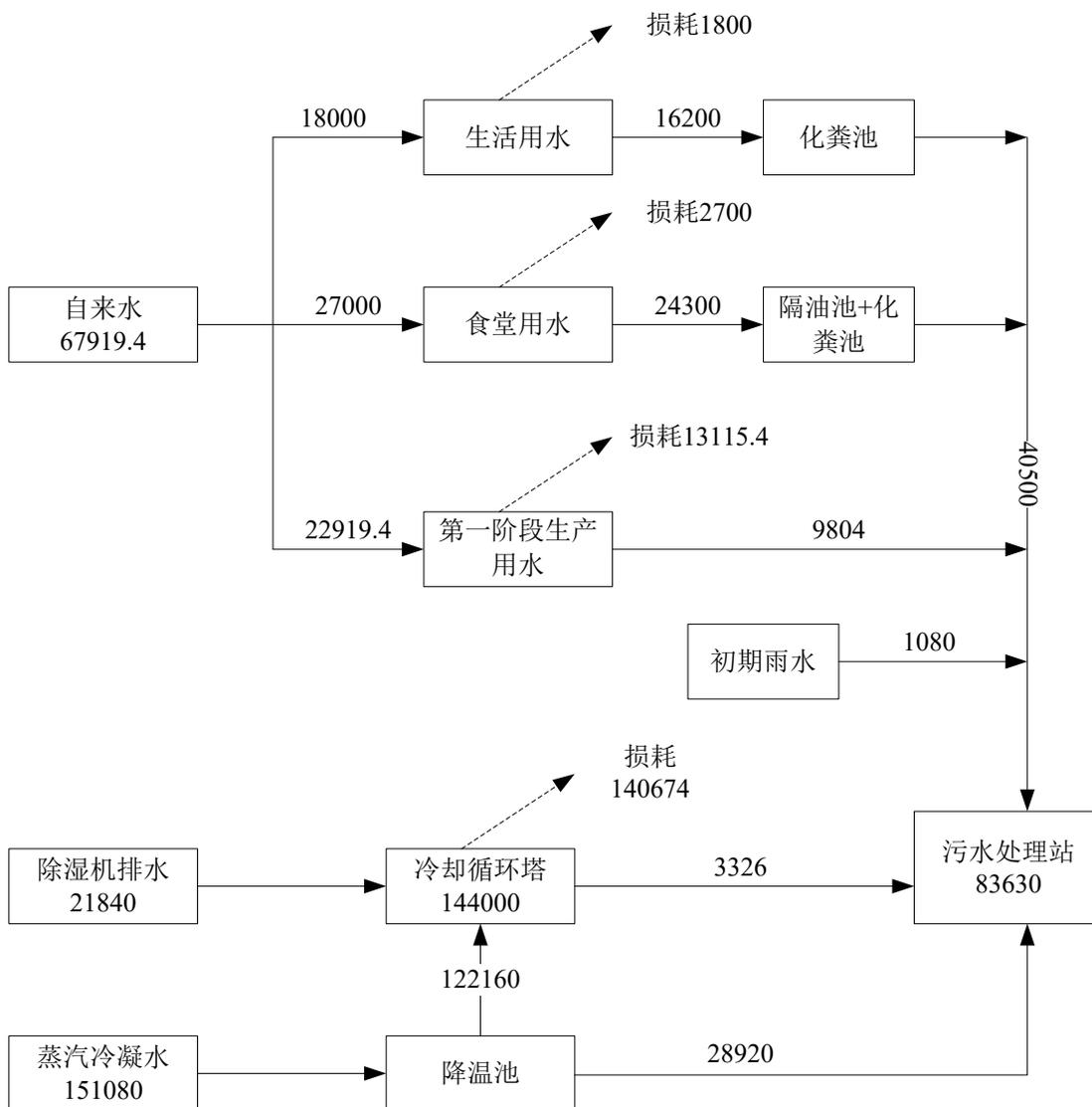


图 2-2 本项目第二阶段实施后全厂水平衡图

根据企业在线检测流量可知，本阶段实施后全厂排水量为 $83630\text{t}/\text{a}$ 。现阶段厂区电池生产能力为 $5\text{GWh}/\text{a}$ ，磷酸铁锂电池单体电压为 3.47V ， $5\text{GWh}/\text{a}$ 折合 144092 万 Ah/a ，则本项目单位产品排水量为 $0.58\text{m}^3/\text{万 Ah}$ ，符合《关于执行电池工业污染物排放标准有关问题的复函》（环函[2014]170号）（锂离子/锂电池新建企业）的基准排水量要求（ $0.8\text{m}^3/\text{万 Ah}$ ）。

主要工艺流程及产污环节：

本项目第二阶段 2C PACK 生产线不再建设，建成 2 条 2B PACK 生产线和 2 条储能集装箱生产线，各生产线工艺流程图见图 2-3~图 2-5。

1、模组工段生产工艺

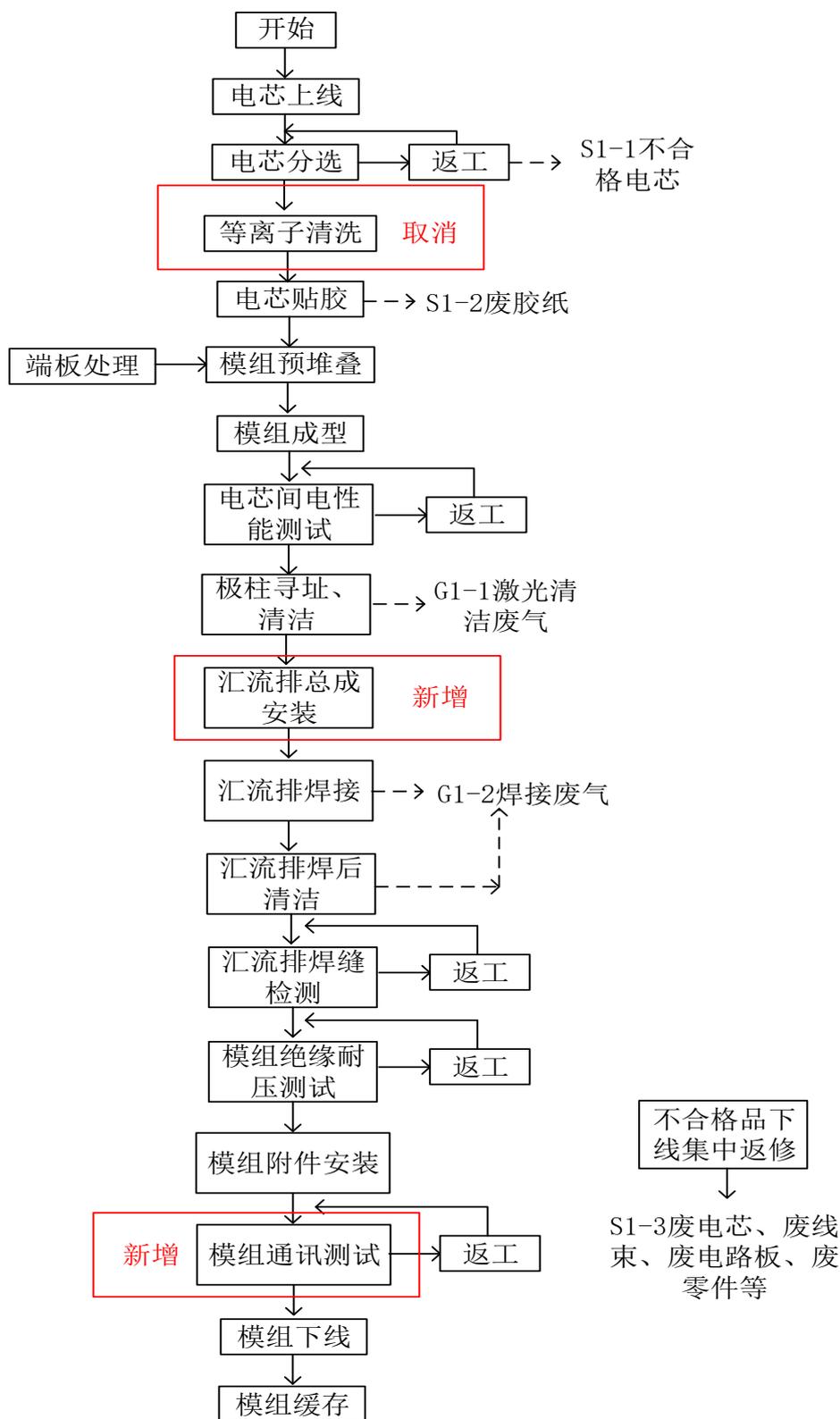


图 2-3 模组工段生产工艺流程图

生产流程简述：

(1) 电芯上料：AGV 小车将整垛电芯配送至上料机械手处，机械手抓取电芯放置到电芯测试机台。

(2) 电芯分选：电芯测试机台上的电芯通过平移传输，将电芯传送至测试工位，进行电压和内阻测试，然后搬运机器人将测试合格的电芯搬运至电芯贴胶机台。此工序产生 S1-1 不合格电芯。

(3) 电芯贴胶：搬运过来的电芯通过平移传输，将电芯传送至自动贴胶工位进行贴双面胶，贴胶完工后，再传输至出料平台，等待堆叠机器人抓取。此工序产生 S1-2 废胶纸。

(4) 模组预堆叠：堆叠机器人依次抓取电芯完成模组预堆叠。

(5) 端板处理：端板经人工检查没有问题后，贴端板绝缘片。

(6) 模组成型：将分装好的端板组装到模组上。

(7) 电芯间电性能测试：对模组进行电芯间电性能测试，产生的不合格模组直接下线，集中返工处理。

(8) 极柱寻址、清洁：模组流入电芯极柱拍照工位，进行电芯定位、绑定以及极柱极性检测，极柱拍照完成后，流入极柱清洁工位，进行极柱表面激光清洗，激光清洗是通过光学系统对激光光束进行聚焦和整形获得高能量的激光束，并使之照射到待清洗的部位，利用激光去除清洗工件表面附着物的过程。清洗时，激光束被待清洗物体表面上的物质吸收，通过光作用或热作用破坏污染物和基底之间的结合键，以光剥离、气化、烧蚀等作用过程，使污染物脱离物体表面，达到清洁的目的，而待清洗物并不受损伤或损伤程度在可以接受的较低范围内。此工序产生 G1-1 激光清洁废气。

(9) 汇流排总成安装、激光焊接、焊后清洁：极柱清洁完成后，极柱上放置铝制汇流排，然后进入激光焊接工位，由自动激光焊接设备进行铝排的焊接，激光焊接技术属于熔融焊接，以激光束为能源，使其冲击在焊件接头上，使焊件材料熔融后粘固为一体以达到焊接目的。焊接完成后采用吸尘器清洁焊接表面残留的焊渣。此工序产生 G1-2 激光焊接废气。

(10) 检测、测试：焊接完成后采用 1 级相机检测、2 级人工检查焊接点强度，不合格的工作返回激光焊接工序利用自动激光焊接设备再次进行焊接，合格的工作进行绝缘和耐压测试。

(11) 模组附件安装：由人工铺设隔离片、安装倒钩型螺钉。

(12) 通讯测试、模组下线、缓存：对模组进行模组通讯测试，看电芯电压是否正常，经检验合格后的模组下线缓存。

2、PACK 工段生产工艺

生产工艺流程说明如下：

(1) 集成面板分装：由人工对集成面板进行分装。

(2) 下壳体上线、清洁：人工将下壳体吊运上 AGV 小车，用吸尘器清理表面，粘贴条码。

(3) 下壳体涂胶：由自动化涂胶机将导热结构胶的 A/B 两种组分密闭混合后，涂布到下壳体上。部分涂胶不足的壳体由作业人员利用导热结构胶进行手工补胶作业。该工序会产生少量 G2-1 涂胶废气。

(4) 模组入箱、固定：由机械手将 4 个模组放入箱体内并进行人工固定。

(5) 安装：由人工将集成面板、铜排、附属零件以及上壳体安装到位。

(6) 测试：对 PACK 进行整包和液冷板气密性，检查没有问题后进入下道工序。

(7) 检测：经测试合格后的 PACK 下线进行绝缘、耐压测试、充放电测试等检测。检测合格后最终成为 2B PACK 成品用于集装箱线。

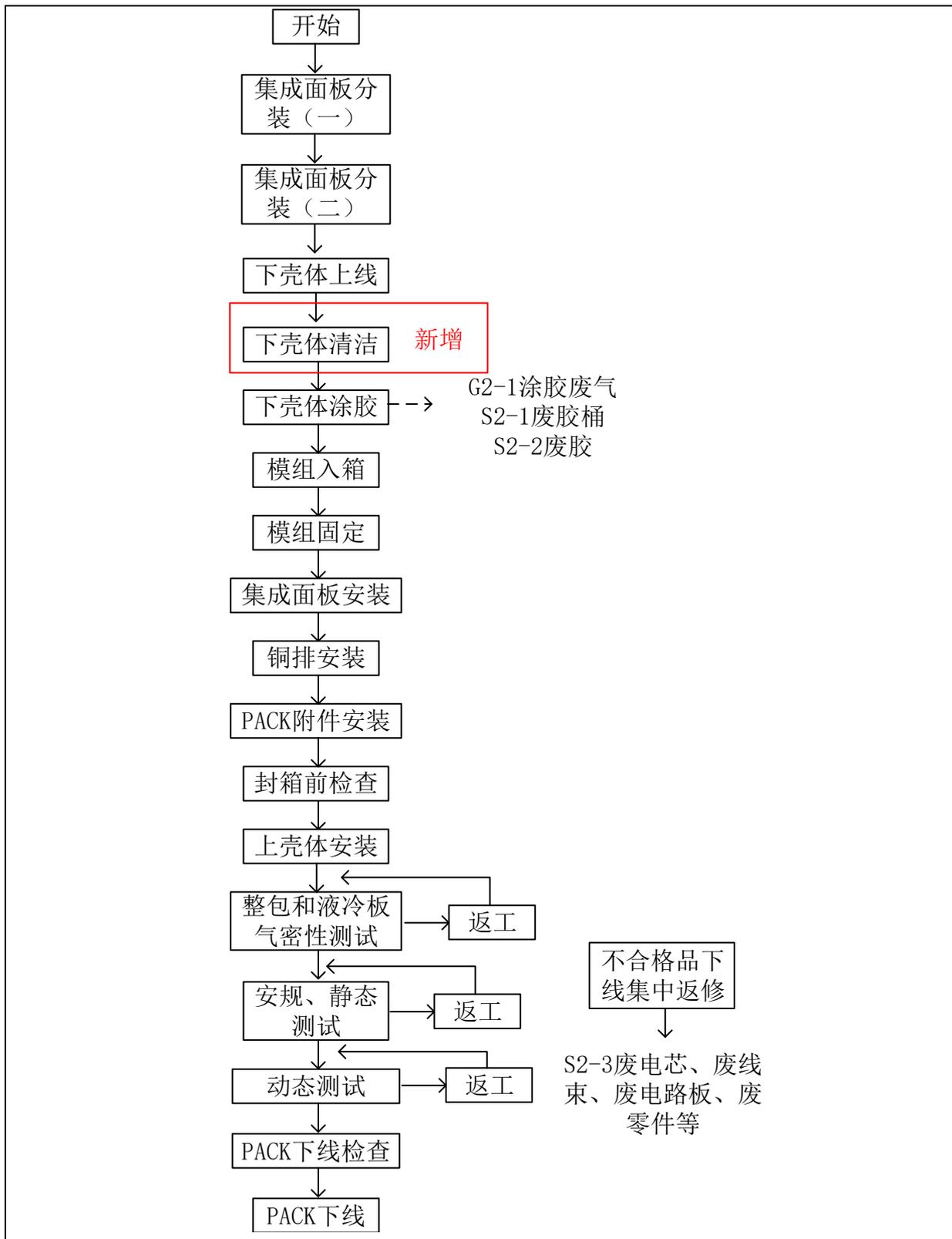


图 2-4 PACK 工段工段生产工艺流程图

2、储能集装箱生产工艺

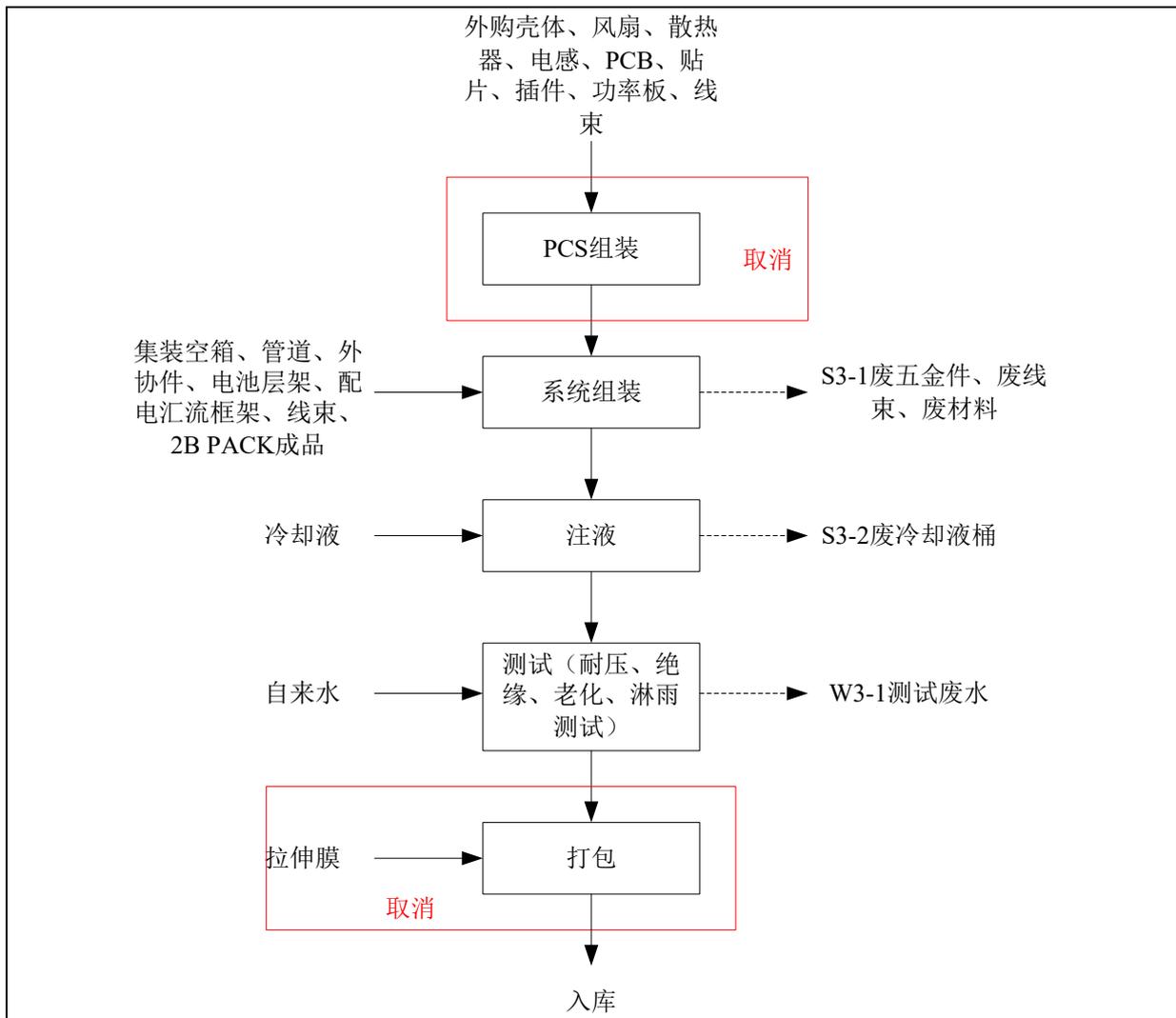


图 2-5 储能集装箱生产工艺流程图

生产工艺流程简述：

(1) 系统组装：将大储线的 2B PACK 成品装入集装箱，再进行不锈钢管、消防管道、外协件、电池左/右层架、配电汇流框架、线束组装。管道和外协件固定采用螺栓，线束的固定采用捆扎带，组装完成后形成储能集装箱。此过程会产生 S3-1 废线束、废材料。

(2) 注液：作业人员将需要注液的管道进行气密测试，一定时间后观察管道是否完好。确认需要注液的管道完好无损后利用制冷剂真空加注机抽取冷却液进行加注，加注至规定体积后停止加注。加注冷却液过程为密闭空间，会挤出原有管内空气，从排气阀挤出。此过程不产生有机废气，会产生 S3-2 废冷却液桶，废桶会回用于生产厂家，不属于固废。

(3) 测试：将储能集装箱按耐压、绝缘、老化、淋雨步骤依次进行测试。此过程

会产生 W3-1 淋雨测试废水。本阶段淋雨测试工序还未进行，所以不会产生淋雨废水。

(4) 打包、入库：企业原环评审批中描述为使用拉伸膜对储能集装箱进行打包，企业实际直接入库，无需打包。

项目变动情况：

根据项目环评及环评补充说明，结合现场调查情况，项目主要变动为：

(1) 项目 2C 模组 PACK 产线不再建设，第二阶段 2B 模组 PACK 产线生产能力由 6GWh 变为 7GWh，原环评 1GWh 的 2C 模组 PACK 产线产能转至 2B 模组 PACK 产线，2B 模组 PACK 产线使用的电芯全部来自于外购，待电芯线全部实施后使用自产电芯；

(2) 项目第二阶段食堂建设完成，使用 4 套油烟处理装置，从而食堂油烟排气筒由 1 根变为 4 根。根据废气检测结果可知，本项目厨房油烟处理效率达到环评中的要求，废气可实现达标排放。

(3) 模组工段取消等离子清洗工序，减少颗粒物的排放；新增汇流排总成安装工序以及模组通讯测试工序，其中测试工序不合格品返工处理不会增加不合格品的产生。

(4) PACK 工段新增下壳体清洁工序，主要是用吸尘器清理下壳体表面，不会导致污染物的排放量增加。

(5) 集装箱线工段取消 PCS 组装工序和产品打包工序，减少一般固废的产生。

(7) 本项目实际投产时，淋雨测试工序还未进行，因此实际不会产生淋雨测试废水。

对照《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）等有关规定，项目以上变动不属于重大变动，项目变动清单核对表详见表 2-5。

表 2-5 项目变动清单核对表

类别	重大变动清单	本项目情况	是否属于重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	项目的开发、使用功能为 C3841 锂电子制造，保持不变	不涉及
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	项目生产、储存能力不变	不涉及
	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。	项目生产、储存能力不变	不涉及
	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	项目生产、储存能力不变	不涉及

	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。		
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	项目厂址不变，总平面布置基本无变化，周边无新增敏感点	不涉及
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。	项目第二阶段新增汇流排总成安装工序，模组通讯测试工序，下壳体清洁工序，取消离子清洗工序，PCS 组装工序，产品打包工序。本阶段项目工艺发生变化，不会新增污染物，反而减少固体废物的排放。	不属于重大变动
	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、贮存方式未变化	不涉及
	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。	通过新增 4 套油烟处理装置，食堂油烟排气筒由 1 根增至 4 根，此举未增加油烟有组织排放量，且有效减少了油烟的无组织排放。	不属于重大变动
	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。	无新增废水排放口	不涉及
	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。	项目无新增废气主要排放口，主要排放口排气筒高度未降低	不涉及
环境保护措施	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。	项目噪声、土壤或地下水污染防治措施无变化	不涉及
	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。	固体废物处置方式未变化	不涉及
	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无变化	不涉及

表三

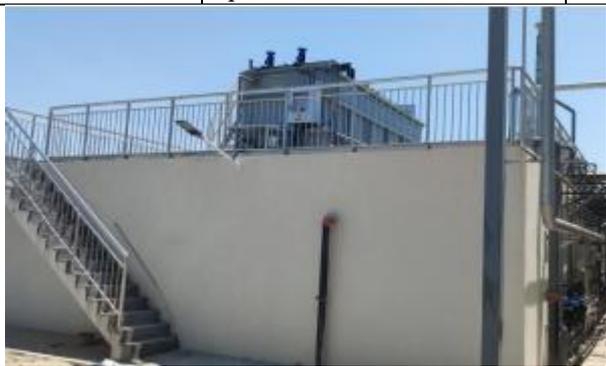
主要污染源、污染物处理和排放：

1、废水

本项目第二阶段废水食堂废水和生活废水，食堂废水经隔油池处理后同经化粪池处理后的生活污水一起排放至厂区污水处理站，废水经污水处理站处理后纳管排放，纳管标准达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)的间接排放标准，最终经海宁市尖山污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表1标准后排放。(其中 pH、SS、BOD₅ 仍参照 GB18918-2002 一级 A 标准)

表 3-1 废水来源及处理方式一览表

污水来源	主要污染因子	排放方式	处理设施	排放去向
食堂废水	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、动植物油等	间歇	/	厂区污水处理站
生活废水	pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS	间歇	/	厂区污水处理站



污水处理站



污水排放口

2、废气

本项目第二阶段废气主要为厨房油烟废气、涂胶废气、焊接废气。厨房油烟废气通过 4 套油烟净化装置通过 4 根 18m 高排气筒高空排放；涂胶废气车间内无组织排放；焊接废气经除尘器处理后车间内无组织排放。

表 3-2 废气来源及处理方式

废气来源	污染因子	排放方式	处理设施	排放去向
食堂	食堂油烟	间歇	4 套油烟净化装置 (DA010、DA011、DA012、DA013)	高空
焊接	颗粒物	间歇	经除尘器处理后洁净车间内排放	车间
2B 生产线 涂胶废气	非甲烷总烃	间歇	源头替代(采用的胶黏剂 VOCs 含量低于 10%)，洁净间内无组织排放	车间

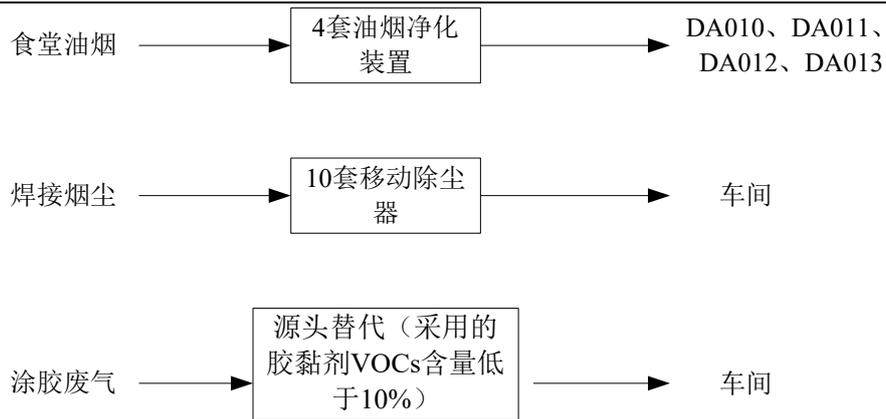


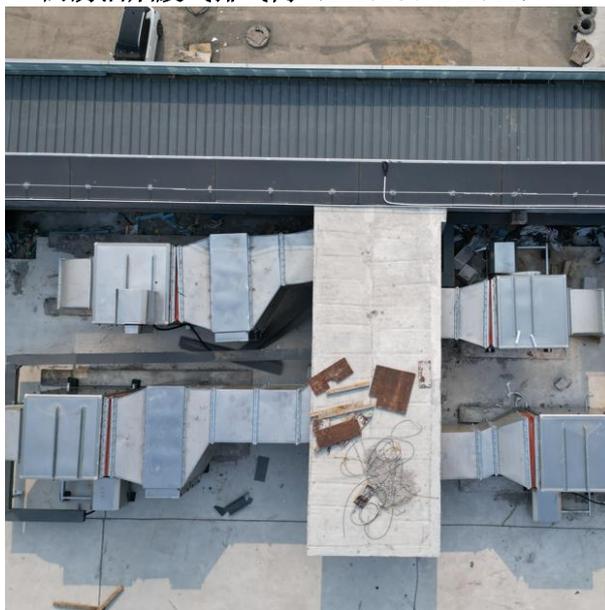
图 3-1 废气处理工艺



厨房油烟废气排气筒 (DA010、DA011)



厨房油烟废气排气筒 (DA012、DA013)



厨房油烟废气排气筒 (DA010、DA011、DA012、DA013)



焊接除尘器

图 3-2 项目废气处理设施现场情况

3、噪声

本项目购置生产设备、部分环保设备和动力设备。生产设备位于洁净厂房内，通过厂房、围墙阻隔，声级很小，主要为部分环保设备和动力设备产生噪声，主要通过合理布置车间，安装过程中采取减震、隔震措施，生产车间的墙壁、房顶采用吸声材料及隔声结构，加强设备保养，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。项目厂界噪声监测点位见图 3-4。

4、固体废物

项目第二阶段固体废物主要来源及处置情况见表 3-3。项目危废仓库、一般固废仓库现场情况见图 3-3。

表 3-3 项目第二阶段固体废物主要来源及处置情况

名称	工序	属性	环评预计产生量(t/a)	第二阶段折算产生量(t/a)	实际处置方式
不合格电芯	模组装配前检验测试	一般固废	6	3	收集后外售给藤青青再生资源(上饶)有限公司
废胶纸	模组装配贴双面胶	一般固废	6	3	收集后外售给嘉兴中誉再生资源有限公司
废五金件、废线束、废包装材料	模组装配、PCS 组装、系统组装	一般固废	30	20	废五金件、废线束、废包装材料收集后外售给徐州群群环保科技有限公司
废电路板	PCS 组装、电芯模组	危险废物	3	1.38	委托浙江春晖固废处理有限公司处置
沾染化学品的废包装物	涂胶	危险废物	6	50.4	委托浙江春晖固废处理有限公司处置
废胶	涂胶	危险废物	/	0.53	委托浙江春晖固废处理有限公司处置
生活垃圾	员工生活	一般固废	750	210	委托浙江海扬环境发展有限公司清运处理

5、环境风险防范设施

企业已针对潜在环境突发事故情景，成立应急机构并明确职责人员，同步制定应急制度及《企业事业单位突发环境事件应急预案》，该预案于 2024 年 5 月 17 日完成备案，备案号为 330481-2024-058-L。结合现场调查，企业已配备基本应急防范物资。具体可见表 3-4。

表 3-4 现有应急物资配备情况

序号	类型	名称	数量	存放位置	联系人
1	急救器材药品	医药箱	2	车间	许淑萍

2	个人防护用品	防护口罩、防护手套、安全帽	若干	生产车间、仓库
3	消防器材	便携式灭火器	若干	各车间、仓库
4	安全防护	消防栓	若干	危废仓库、各车间、仓库
5	应急通信和指挥	对讲机、手机	若干	办公室、值班室

环保设施投资及“三同时”落实情况：

项目第二阶段实际总投资 75881 万元，其中环保总投资为 165 万元，占总投资的 0.22%。项目环保投资情况见表 3-5。

表 3-5 工程环保设施投资情况

项目名称	内容	实际投资
废气处理措施	除尘器、油烟净化装置、风机、管道及排气筒等	140
废水处理措施	管道等	10
噪声防治措施	各种隔声、减震措施等	10
固废处置防治措施	危废仓库维护、危废委托处置	5
合计		165

本项目执行了国家环境保护“三同时”的有关规定，做到了环保设施与项目同时设计，同时施工，同时投入运行。本项目环评及批复要求、实际建设情况如下：

表 3-6 环评及批复要求和实际建设情况对照表

序号	环评及批复要求	实际建设情况
1	该项目拟在海宁市尖山新区黄湾镇杭州湾大道南侧、新月路西侧实施。项目主要建设内容为：项目新增用地约 378 亩，主要建设储能电芯生产线、模组装配生产线、中试车间等，购置正负极上料系统、正极搅拌机等设备，形成年产 12GWh 储能系统与 12GWh 储能电池的生产能力及 33.59 MWh/年的研发中试产能。	项目建设地址位于海宁市尖山新区黄湾镇杭州湾大道南侧、新月路西侧，主要建设内容为：新增用地约 378 亩，主要建设储能电芯生产线、模组装配生产线、中试车间等，购置正负极上料系统、正极搅拌机等设备。第一阶段建设已形成年产 5GWh 储能系统与 5GWh 储能电池的生产能力及 33.59MWh/年的研发中试产能；第二阶段已形成年产 7GWh 储能系统的产能
2	项目必须采用先进的生产工艺、技术和装备，实施清洁生产，减少各种污染物的产生量和排放量。各项环保设施设计应当由具有环保设施工程设计资质的单位承担，并经科学论证，确保稳定达标排放。环评报告表中的污染防治对策、措施可作为项目实施和企业环保管理依据，企业重点应做好以下工作	项目已采用先进的生产工艺、技术和装备，实施清洁生产。废气环保设施设计单位为信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司、广东正德工业科技股份有限公司，废水环保设施设计单位为福州宇澄环保科技有限公司。
2.1	（一）加强废水污染防治。实施雨污分流、清污分流工作，污水收集处理系统须采取防腐、防漏、防渗措施，落实污水零直排要求。项目各类生产废水和生活污水经收集处理后纳入区域污水管网进污水处理厂集中处理排放，废水纳管执行《电池工业污染物排放标准》（GB	项目已实施雨污分流、清污分流工作，污水收集处理系统已采取防腐、防漏、防渗措施，项目各类生产废水及生活废水经厂内污水处理站处理后纳入区域污水管网进入海宁市尖山污水处理厂进一步集中处理，最终排入钱塘江。污水处理站已设置

	30484-2013)表2新建企业间接排放限值。建设规范化排污口。	规范化排污口,并设置了污水排放口标识。
2.2	<p>(二)加强废气污染防治。提高设备密闭化和自动化水平从源头减少废气的无组织排放。根据项目各废气特点,分别采取可靠的针对性措施进行处理。项目正极涂布烘干废气,烘烤、注液、化成废气,研发中试线正极涂布烘干废气,研发中试线烘烤注液、化成废气,NMP精馏回收废气,污水站废气,理化实验室废气,H7安全实验室废气,分别经收集和净化处理后通过15米以上排气筒排放。工艺废气各项污染物排放须达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表5标准、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新扩改建标准限值及环评中相关限值要求,具体限值参见《环评报告表》。厂区内挥发性有机物无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。食堂油烟经净化处理装置处理后高空排放,执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)标准</p>	<p>项目第一阶段NMP、电解液等物料全环节密闭管理,涂布、烘干、化成、注液等工序均为密闭设备,在密闭空间中操作。项目使用的胶黏剂属于低VOCs含量原料,NMP使用全过程均实现密闭化、连续化、自动化、管道化。项目第一阶段暂未建设NMP精馏工艺,故无NMP精馏回收废气产生。正极涂布烘干废气经“余热回收+两级冷凝+回风+转轮吸附”处理后通过29m高排气筒排放;烘烤、注液、化成废气经“碱喷淋+除雾器+活性炭吸附”装置处理后通过29m高排气筒排放;研发中试线正极涂布烘干废气经“余热回收+两级冷凝+回风+转轮吸附”处理后通过29m高排气筒排放;研发中试线烘烤注液、化成废气经“碱喷淋+除雾器+活性炭吸附”装置处理后通过29m高排气筒排放;理化实验室废气经“碱喷淋+除雾器+活性炭吸附”装置处理后通过29m高排气筒排放;H7安全实验室废气经“碱喷淋+除雾器+活性炭吸附”装置处理后通过29m高排气筒排放;污水站废气经“碱喷淋+除雾(喷淋塔自带折流板除雾器)+活性炭吸附”装置处理后通过15m高排气筒排放;项目第二阶段食堂已建成,食堂油烟经油烟净化装置处理后通过18m高排气筒高空排放。</p>
2.3	<p>(三)加强噪声污染防治。合理厂区布局,选用低噪声设备。高噪声设备须合理布置并采取有效隔声减震措施,生产车间须采取整体隔声降噪措施。加强设备的维护,确保设备处于良好的运行状态。西侧厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类标准,其他厂界达到3类标准。做好厂区绿化美化工作</p>	<p>项目已加强噪声污染防治。通过合理布局厂区,选用低噪声设备,高噪声设备布置合理并采取了基础减震措施,生产车间采用整体隔声降噪措施,同时日常生产中加强设备的维护,定期保养,确保设备出于良好运行状态以降低噪声影响。厂区已做好相关绿化工作。</p>
2.4	<p>(四)加强固废污染防治。按照“资源化、减量化、无害化”处置原则,建立台账制度,规范设置废物暂存库,危险废物和一般固废分类收集、堆放、分质处置,尽可能实现资源的综合利用。项目危险废物贮存须满足GB18597-2023等相关要求。项目产生的废电路板、废胶桶等危险废物,委托有资质单位综合利用或无害化处置,并须按照有关规定办理危险废物转移报批手续,严格执行危险废物转移联单制度。严禁委托无危险货物运输资质的单位运输危险废物,严禁委托无相应危废处理资质的个人和单位处置危险废物,严禁非法排放、倾倒、处置危险废物。一般固废的贮存和处置须符合GB18599-2020等相关要求,确</p>	<p>项目已按照“资源化、减量化、无害化”处置原则进行固废处置,并建立了台账制度,一般固废和危险废物分类收集,分别贮存在厂区西北侧一般固废仓库和危险废物仓库。危险废物仓库建设已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求做到了“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”,同时根据危险废物类别做了贮存分区,设置了危险废物贮存设施标志及贮存分区标志,并通过上锁防止无关人员进入。</p>

	保处置过程不对环境造成二次污染。	
3	<p>落实污染物排放总量控制措施。按照《环评报告表》结论，本项目建成后，污染物外排环境质量控制为：COD_{Cr}≤5.897 吨/年、氨氮≤0.59 吨/年、VOCs≤19.298 吨/年，其它特征污染物总量控制在环评报告表指标内。按《环评报告表》相关意见，在项目投运前落实项目主要污染物排放总量来源和排污权有偿使用；未落实排污指标前，项目不得投入运行。</p>	<p>项目 VOCs 总量已由街镇落实调剂，COD、氨氮总量由排污权交易取得，公司已于 2023 年 12 月 20 日通过污染物排污权交易获得排污权指标：COD5.897 吨/年、氨氮 0.59 吨/年，有效期至 2028 年 12 月 11 日。经核算，项目第二阶段实施后全厂 COD_{Cr} 年排放总量为 3.345t/a，氨氮年排放总量为 0.167t/a，VOCs（以非甲烷总烃计）年排放总量为 3.002/a，符合环评批复中 COD_{Cr} ≤5.897t/a、氨氮≤0.59t/a、VOCs≤19.298t/a 的总量控制要求。</p>
4	<p>加强日常环保管理和环境风险防范与应急。加强职工环保技能培训，进一步完善各项环保管理制度，建立完善的环保管理体系。做好各类生产设备和环保设施的运行管理和日常检修维护，定期监测各类污染源，建立健全各类环保运行台账，确保环保设施稳定正常运行和污染物稳定达标排放，杜绝跑、冒、滴、漏现象和事故性排放。完善全厂突发环境事件应急预案，制定切实可行的风险防范措施和污染事故防范制度，并在项目投运前报嘉兴市生态环境局海宁分局备案。突发环境事件应急预案应与政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接。加强敏感物料储存、使用过程的风险防范，落实好相关的应急措施。项目废水、废气、危废贮存库等环保治理设施，须与主体工程一起按照安全生产要求设计，并纳入本项目安全风险辨识，在符合相关职能部门的要求后方可实施。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</p>	<p>已加强日常环保管理和环境风险防范应急，每季度开展一次职工环保技能培训。公司建立了《JKE-PM-46 噪声污染防治管理制度》、《JKE-PM-47 大气污染防治管理制度》、《JKE-PM-48 水污染防治管理制度》、《JKE-PM-49 固体废物污染防治管理制度》、《JKE-PM-50 土壤及地下水管理制度》、《JKE-PM-75VOCs 管理规定》、《JKE-PM-76 环保异常排污管理规定》等环保相关管理制度及规定，建立了各类环保运行台账，并制定了自行监测计划，按照自行监测计划定期对项目废气、废水、噪声开展监测。公司已于 2024 年 5 月编制完成了《浙江晶科储能有限公司突发环境事件综合应急预案》，并于 2024 年 5 月 17 日在嘉兴市生态环境局海宁分局完成备案，备案编号：330481-2024-058-L，突发环境事件应急预案能与政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接。企业在污水站东侧设置 900m³ 事故应急池，能够满足应急要求。敏感物料储存区域及使用的生产车间均安装了可燃气体检测报警仪和有毒有害气体检测报警仪，能够及时发现泄漏并采取相应的应急措施。项目废水、废气、危废贮存库等环保治理设施，按要求与主体工程一起按照安全生产要求设计并纳入项目安全风险辨识。以上措施能够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。</p>
5	<p>建立健全项目信息公开机制，按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162 号）的要求，及时、如实向社会公开项目开工前、施工过程中、建成后全过程信息，并主动接受社会监督</p>	<p>公司已按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162 号）的要求建立了项目信息公开机制，项目开工前、施工过程中、第一阶段、第二阶段建成后均进行了公开公示。</p>



- ★ 1#: 废水总排口监测点
- ▲ 1#: 厂界东侧监测点
- ▲ 2#: 厂界南侧监测点
- ▲ 3#: 厂界西侧监测点
- ▲ 4#: 厂界北侧监测点
- 1#: 厂界上风向监测点
- 2#: 厂界下风向 1 监测点
- 3#: 厂界下风向 2 监测点
- 4#: 厂界下风向 3 监测点
- 5#: 厂区内（喷胶车间外）监测点
- ◎ 1#: 食堂油烟处理设施出口 1 监测点
- ◎ 2#: 食堂油烟处理设施出口 2 监测点
- ◎ 3#: 食堂油烟处理设施出口 3 监测点
- ◎ 4#: 食堂油烟处理设施出口 4 监测点

图 3-4 项目第二阶段检测点位图

表四

建设项目环境影响登记表主要结论及审批部门审批决定：				
1、建设项目环境影响报告表主要结论				
1) 根据浙江百诺数智环境科技股份有限公司《浙江晶科储能有限公司晶科储能年产 12GWh 系统与 12GWh 电池建设项目环境影响报告表》，该项目环评主要结论摘录如下：				
(1) 环境保护措施监督检查清单				
内容	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	1#、2#正极涂布烘干废气排放口 DA001	NMHC	余热回收+两级冷凝+回风+转轮吸附	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5，锂离子/锂电池行业要求
	3#、4#正极涂布烘干废气排放口 DA002	NMHC	余热回收+两级冷凝+回风+转轮吸附	
	烘烤、注液、化成废气排放口 DA003	NMHC	碱喷淋+除雾器+活性炭吸附	
	研发中试线正极涂布烘干废气排放口 DA004	NMHC	余热回收+两级冷凝+回风+转轮吸附	
	研发中试线烘烤、注液、化成废气排放口 DA005	NMHC	碱喷淋+除雾器+活性炭吸附	
	NMP 精馏回收废气排放口 DA006	NMHC	2 级水喷淋吸收装置	
	污水站废气排放口 DA007	NMHC、臭气浓度、氨、硫化氢	碱喷淋+除雾+活性炭吸附	非甲烷总烃执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5，锂离子/锂电池行业要求，氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	理化实验室废气排放口 DA008	NMHC、氯化氢	活性炭吸附	非甲烷总烃执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5，锂离子/锂电池行业要求，氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2，二级标准要求
	H7 安全实验室废气排放口 DA009	NMHC、颗粒物、氟化物	水喷淋+除雾+活性炭吸附	非甲烷总烃、颗粒物执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表 5，锂离子/锂电池行业要求，氟化物参照执行太阳电池

				行业要求
	油烟废气排放口 DA011	油烟	油烟净化器	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的大型规模排放限值
	无组织废气	NMHC、颗粒物、氟化物、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度	原料密闭储存,密闭上料,投料粉尘经滤芯除尘器处理后洁净间内排放;焊接烟尘经烟尘过滤装置处理后洁净间内排放;正极制浆真空泵废气经活性炭吸附后排放;化成、分容补电应急废气经2级活性炭吸附后排放;等离子清洁、激光焊接、激光清洁废气除尘器处理后洁净车间内排放;储罐废气采取水封;项目生产车间均为密闭式洁净厂房;	颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、酸雾等厂界无组织排放浓度执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)企业边界大气污染物浓度限值,厂区内VOCs无组织排放监控点浓度应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)附录A.1要求;臭气浓度、氨、硫化氢厂界无组织排放浓度限值执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1,厂界标准值
地表水环境	污水排放口 DW001	流量、pH值、COD、SS、氨氮、TN、TP、BOD ₅	车间废水预处理措施,工艺:“格栅+调节+混凝反应+沉淀”,设计处理能力60t/d;综合废水处理站:“格栅+调节+气浮”预处理后进综合调节池,经“厌氧+A/O+二沉池”,设计处理能力500t/d;生活区废水预处理措施:隔油池+化粪池	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)中的表2,新建企业水污染物间接排放限值
声环境	生产设备、风机、泵等	等效连续A声级	隔声、减震、选用低噪声设备	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类,4a类标准
电磁辐射	/			
固体废物	一般工业固废分类收集后,外售综合利用,或委托有能力处置的单位处置;危险废物厂区规范化暂存后委托有资质单位处置;生活垃圾收集后由环卫部门清运,餐厨垃圾委托专门的回收单位处理;			
	一般固废暂存间位于厂区西北角,建筑面积1300平方米,层高8.3m;危废库设置在厂区西北角,面积1499.1平方米,层高7.2m,精馏区的残黑液缓存罐容积15立方米;			
土壤及地下水污染防治措施	本项目各功能区均采取“源头控制”、“分区防控”的防渗措施。可以有效保证污染物不会进入地下水、土壤环境;而且厂区内地面采取硬化防渗建设,因此,项目正常工况下不存在土壤、地下水污染途径,对所在地土壤、地下水环境造成污染可接受。			
生态保护	/			

措施	
环境风险防范措施	<p>(1) 厂区拟建设 900 立方米事故应急池（兼做初期雨水池）；</p> <p>(2) 储罐区设置围堰，罐区防火堤内有效容积均不低于罐组内最大储罐容积，罐区地面采取防腐防渗措施，设置切换阀与事故应急池相连通；</p> <p>(3) 电解液仓、危废仓库设置不低于 0.25m 的围堤或环形沟设置不小于 1 立方米的废液收集池，裙角和地面采取符合要求的防腐防渗措施，设置有毒气体报警仪、可燃气体报警装置；</p> <p>(4) 生产废水收集管网全部可视化标注废水种类、走向；</p> <p>(5) 污泥暂存区四周设置环形导流沟，导流沟出口与污水站废水收集池连通，地面采取符合要求的防渗措施；</p> <p>(6) 制定详细周全的环境风险事故防范措施和事故应急预案，当发生环境风险事故时立即启动事故应急预案，将事故影响降至最低；</p>
其他环境管理要求	<p>1、严格落实“三同时”制度，未完成竣工验收前不得投产；</p> <p>2、厂区内做好雨污分流、污污分流，严禁废水直接排入总排放口。雨污管线应明确标志，并设有明显标志。初期雨水收集后汇入污水处理站处理。各生产车间的污水沟渠应有防腐措施，采用高架铺设污水管；</p> <p>3、排污许可管理：按照《排污许可证管理办法(试行)》、《固定污染源排污许可分类管理名录(2019)》等文件要求，新建排污单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。根据查询，本项目属于“三十三、电气机械和器材制造业 38”一“88 电池制造 384”一“锂离子电池制造 3841”类项目，属于简化管理，应在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。并在项目实际运行过程中认真落实排污许可证及环评中提出各项污染防治措施，在今后的企业管理过程中，强化环保制度的建设和管理。</p> <p>4、严格按照《排污单位自行监测指南 总则》(HJ 89-2017)、《排污单位自行监测技术指南 电池工业》(HJ 1204-2021)、《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》(HJ967-2018)等技术规范要求开展自行监测，并按照 HJ819 要求进行信息公开；</p> <p>5、建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，并保障台账记录结果的真实性、完整性和规范性。记录保存期限不少于 5 年；</p> <p>6、本项目的污染防治设施及危险废物暂存场所等要求与主体工程一起按照安全生产要求设计，并纳入项目安全预评价，经相关职能部门同意后方可实施。在生产过程中应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</p>
<p>(2) 结论</p> <p>晶科储能年产 12GWh 系统与 12GWh 电池建设项目位于浙江省海宁市尖山新区，黄湾镇杭州湾大道南侧、新月路西侧，建成后年产 12GWh 储能系统与 12GWh 储能电池、研发中试线产能 33.59MWh/年。项目选址符合海宁市“三线一单”生态环境分区管控要求；项目经采取环评提出的各项环保措施后，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，符合总量控制要求；符合国家和地方产业政策以及区域规划等要求。企业采取必要的风险防范对策和应急措施后，项目环境风险可防控。</p> <p>从环保审批原则及建设项目其他环保要求符合性的角度分析，项目在建设地点实施是可行的。</p>	

2) 根据浙江百诺数智环境科技股份有限公司《晶科储能年产 12GWh 系统与 12GWh 电池建设项目环境影响补充说明》，该项目环评补充说明主要结论摘录如下：

(1) 废气影响分析

项目一阶段调整后，VOCs 排放量减少，且排放的污染物均在环评核定排放量内，对周围环境影响在环评确定的可控范围内。

(2) 废水影响分析

项目一阶段调整后不再排放 NMP 精馏装置冷凝废水和 NMP 废气处理装置喷淋废水，废水经厂区污水站预处理后纳管排入海宁市尖山污水处理厂，不会对周围的地表水环境产生明显影响。

(3) 噪声影响分析

项目调整前后噪声污染源强基本保持不变，因此项目调整后噪声影响与环评报告中预测结果基本一致，通过隔声降噪后，厂界噪声能达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类、4a 类标准要求。

(4) 固废影响分析

根据前述污染源强分析，项目调整后一阶段不产生 NMP 精馏残黑液。生产线产生的 NMP 废液暂存于储罐区，定期委托专门的单位回收再生。废 NMP 空桶收集后外售资源化利用。由于本项营运期产生的固体废物均可妥善处理，固体废物对环境的影响是可以接受的。

(5) 危险物质和环境风险源变化情况分析

项目环评中涉及的危险物质主要为：NMP、NMP 废液、精馏残黑液、高浓有机废水、电解液等。根据前述调整情况分析，本项目一阶段调整后危险物质与原环评基本一致。此外，对比环评审批情况，项目调整后无新增环境风险源，且项目周边环境风险保护目标基本无变化。综上所述，项目调整后环境风险事故概率及事故后果影响不会增加，在落实环评要求的风险防范措施情况下，环境风险可控。

(6) 环境影响补充说明主要结论

对照《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），本项目性质、规、建设地点均无变化，生产工艺、环境保护措施等调整后，各类污染物排放均在在环评核定总量范围内，对敏感点的不利环境影响不会加重。因此，本项目实际生产过程中发生的变化不属于重大变动。

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办

(2015) 52 号) 规定, 建设项目环境影响评价文件经批准后、通过竣工环境保护验收前的建设过程中, 项目变动内容不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

2、审批部门审批决定

根据嘉兴市生态环境局海宁分局嘉环海建〔2023〕150 号《嘉兴市生态环境局关于浙江晶科储能有限公司晶科储能年产 12GWh 系统与 12GWh 电池建设项目环境影响报告表的审查意见》, 该项目环评审查复意见摘录如下:

一、根据你公司委托浙江百诺数智环境科技股份有限公司编制的《浙江晶科储能有限公司晶科储能年产 12GWh 系统与 12GWh 电池建设项目环境影响报告表》(以下简称环评报告表) 及落实项目环保措施法人承诺、海宁市发改局出具的浙江省企业投资项目备案(赋码) 信息表、环评报告表专家评审意见以及本项目环评行政许可公示期间的意见反馈情况, 在项目符合产业政策、选址符合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。

二、该项目拟在海宁市尖山新区黄湾镇杭州湾大道南侧、新月路西侧实施。项目主要建设内容为: 项目新增用地约 378 亩, 主要建设储能电芯生产线、模组装配生产线、中试车间等, 购置正负极上料系统、正极搅拌机等设备, 形成年产 12GWh 储能系统与 12GWh 储能电池的生产能力及 33.59MWh/年的研发中试产能。

三、项目必须采用先进的生产工艺、技术和装备, 实施清洁生产, 减少各种污染物的产生量和排放量。各项环保设施设计应当由具有环保设施工程设计资质的单位承担, 并经科学论证, 确保稳定达标排放。环评报告表中的污染防治对策、措施可作为项目实施和企业环保管理依据, 企业重点应做好以下工作:

(一) 加强废水污染防治。实施雨污分流、清污分流工作, 污水收集处理系统须采取防腐、防漏、防渗措施, 落实污水零直排要求。项目各类生产废水和生活污水经收集处理后纳入区域污水管网进污水处理厂集中处理排放, 废水纳管执行《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013) 表 2 新建企业间接排放限值。建设规范化排污口。

(二) 加强废气污染防治。提高设备密闭化和自动化水平从源头减少废气的无组织排放。根据项目各废气特点, 分别采取可靠的针对性措施进行处理。项目正极涂布烘干废气, 烘烤、注液、化成废气, 研发中试线正极涂布烘干废气, 研发中试线烘烤注液、化成废气, NMP 精馏回收废气, 污水站废气, 理化实验室废气, H7 安全实验室废气, 分别经收集和净化处理后通过 15 米以上排气筒排放。工艺废气各

项污染物排放须达到《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 5 标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建标准限值及环评中相关限值要求，具体限值参见《环评报告表》。厂区内挥发性有机物无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）。食堂油烟经净化处理装置处理后高空排放，执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准。

（三）加强噪声污染防治。合理厂区布局，选用低噪声设备。高噪声设备须合理布置并采取有效隔声减震措施，生产车间须采取整体隔声降噪措施。加强设备的维护，确保设备处于良好的运行状态。西侧厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 4 类标准，其他厂界达到 3 类标准。做好厂区绿化美化工作。

（四）加强固废污染防治。按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，建立台账制度，规范设置废物暂存库，危险废物和一般固废分类收集、堆放、分质处置，尽可能实现资源的综合利用。项目危险废物贮存须满足 GB18597-2023 等相关要求。项目产生的废电路板、废胶桶等危险废物，委托有资质单位综合利用或无害化处置，并须按照有关规定办理危险废物转移报批手续，严格执行危险废物转移联单制度。严禁委托无危险货物运输资质的单位运输危险废物，严禁委托无相应危废处理资质的个人和单位处置危险废物，严禁非法排放、倾倒、处置危险废物。一般固废的贮存和处置须符合 GB18599-2020 等相关要求，确保处置过程不对环境造成二次污染。

四、落实污染物排放总量控制措施。按照《环评报告表》结论，本项目建成后，污染物外排环境量控制为： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 5.897$ 吨/年、氨氮 ≤ 0.59 吨/年、VOCs ≤ 19.298 吨/年，其它特征污染物总量控制在环评报告表指标内。按《环评报告表》相关意见，在项目投运前落实项目主要污染物排放总量来源和排污权有偿使用；未落实排污指标前，项目不得投入运行。

五、加强日常环保管理和环境风险防范与应急。加强职工环保技能培训，进一步完善各项环保管理制度，建立完善的环保管理体系。做好各类生产设备和环保设施的运行管理和日常检修维护，定期监测各类污染源，建立健全各类环保运行台账，确保环保设施稳定正常运行和污染物稳定达标排放，杜绝跑、冒、滴、漏现象和事故性排放。完善全厂突发环境事件应急预案，制定切实可行的风险防范措施和污染事故防范制度，并在项目投运前报嘉兴市生态环境局海宁分局备案。突发环境事件应急预案应与政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接。加强敏感物料储存、

使用过程的风险防范，落实好相关的应急措施。项目废水、废气、危废贮存库等环保治理设施，须与主体工程一起按照安全生产要求设计，并纳入本项目安全风险辨识，在符合相关职能部门的要求后方可实施。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。

六、建立健全项目信息公开机制，按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162号）的要求，及时、如实向社会公开项目开工前、施工过程中、建成后全过程信息，并主动接受社会监督。

七、根据《环评法》等的规定，建设项目的性质、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，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。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。

八、以上意见和环评报告中提出的污染防治和风险防范措施，你公司应在项目设计、建设和运营中认真予以落实。你必须严格执行环保“三同时”制度，落实法人承诺，在项目发生实际排污行为之前，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嘉兴市生态环境局海宁分局负责，同时你公司须按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

九、你公司对本审批决定有不同意见，可在接到本决定书之日起六十日内向嘉兴市人民政府申请行政复议，也可在六个月内依法向南湖区人民法院提起行政诉讼。

表五

验收监测质量保证及质量控制：

本章节由监测单位——湖州天亿环境检测有限公司提供。

1、监测方法

表 5-1 监测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测方法来源
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989
	五日生化需氧量 (BOD ₅)	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 总氮) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012
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 HJ637-2018	
有组织废气	油烟	固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法 HJ1077-2019
无组织废气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022
	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
	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
噪声	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

2、检测设备

表 5-2 检测设备一览表

检测类别	检测项目	仪器设备
废水	pH 值	便携式 pH 计 HZTY-106-05
	悬浮物	电子天平 HZTY-008-09
	化学需氧量	酸式滴定管 HZTY-172-04
	氨氮	紫外可见分光光度计 HZTY -010-09
	五日生化需氧量 (BOD ₅)	溶解氧测定仪 HZTY -011-07
	总氮	紫外可见分光光度计 HZTY -012-02

	动植物油类	红外分光测油分析仪 HZTY -012-03
有组织废气	油烟	红外测油仪 HZTY-073-03
无组织废气	总悬浮颗粒物	恒温恒湿箱 HZTY -007-18、电子天平 HZTY -008-11
	臭气浓度	/
	非甲烷总烃	气相色谱仪 HZTY -005-42
噪声	工业企业厂界环境噪声	噪声频谱分析仪 HZTY -053-07

3、检测人员

表 5-3 检测人员一览表

人员	姓名	职位/职称	证书编号
报告编制人	王琴	技术员	TY012
报告审核人	颜璐瑶	工程师	TY001
报告签发人	张峰	工程师	TY005
.实验室分析人员	颜璐瑶	工程师	TY001
	徐瑶	技术员	TY035
	陈平华	技术员	TY023
	狄云霞	技术员	TY017
	陆佳丽	技术员	TY015
	林元峰	工程师	TY006
	沈杰	技术员	TY003
	叶海	技术员	TY004
	陈雅璐	工程师	TY007
	张峰	工程师	TY005
现场采样人员	倪晓峰	技术员	TY028
	朱金海	技术员	TY027
	言俊杰	技术员	TY030

4、水质监测分析过程中的质量控制和质量保证

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《环境水质监测质量保证手册》(第四版)的要求进行。

5、气体监测分析过程中的质量控制和质量保证

(1)气样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《空气和废气监测分析方法》(第四版)的要求进行。

(2)尽量避免被测排放物中共存污染物分析的交叉干扰。

(3)被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（即 30%~70%之间）。

(4)采样器在进入现场前应对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在测试前按监测因子分别用标准气体和流量计（标定），在测试时应保证采样流量的准确。

6、噪声监测分析过程中的质量控制和质量保证

声级计在测试前后用标准发声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB（A），若大于 0.5dB（A）测试数据无效。本次验收噪声测试测量前后仪器的灵敏度相差均不大于 0.5dB（A）。

表六

验收监测内容：			
1、废水			
表 6-1 废水监测内容及频次			
监测点位	类别	监测因子	监测频次
污水总排口	食堂废水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、总氮、BOD ₅ 、动植物油、总磷	监测 2 天，每天 4 次
2、废气			
废气监测主要内容及频次见表 6-2。			
表 6-2 废气监测内容及频次			
监测对象	监测因子	监测点位	监测频次
有组织废气	厨房油烟	DA010-DA013	监测 2 天，每天 5 次
无组织废气	非甲烷总烃、颗粒物	厂界上风向 1 个点、下风向 3 个点	监测 2 天，每天 3 次
	非甲烷总烃	车间外 1m 处	
	臭气浓度	厂界上风向 1 个点、下风向 3 个点	监测 2 天，每天 4 次
3、厂界噪声监测			
噪声监测主要内容及频次见表 6-3。			
表 6-3 噪声监测内容及频次			
监测对象	监测点位	监测频次	
厂界噪声	厂界东、南、西、北各 1 个监测点位	监测 2 天，每天昼夜各 1 次	
4、固（液）体废物监测			
调查该项目产生的固体废物的种类、属性、年产生量和处理方式。			

表七

验收监测期间生产工况记录：

项目年生产时间为 300 天，2025 年 10 月 27 日至 28 日验收监测期间。监测期间工况详见表 7-1。

表 7-1 建设项目竣工验收监测期间产量

环评设计生产能力	年产 12GWh 方形电芯、11GWh 储能集装箱、1GWh 户用储能柜，年试制方壳和软包电池 33.59MWh	
第二阶段生产能力	7GWh 储能集装箱	
年生产天数（天）	300	
验收监测日期	2025/10/27	2025/10/28
储能集装箱生产量（MWh）	18.8	18.8
第二阶段设计日产量（MWh）	23.3	23.3
储能集装箱生产负荷（%）	80.6	80.6

验收监测结果：

1、环保设施去除效率监测结果

（一）废水治理设施

本项目第二阶段主要为食堂废水和生活废水，食堂废水经隔油处理后同经化粪池处理后的生活污水一起排放至厂区污水站处理后纳管排放。纳管标准为《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 2 新建企业间接排放限值。

由于本项目第二阶段废水主要为食堂废水和生活污水，环评中未对食堂废水和生活污水处理效率做要求，因此不作去除效率分析。

（二）废气治理设施

本项目第二阶段废气主要为厨房油烟废气、涂胶废气、焊接废气。厨房油烟废气通过 4 套油烟净化装置通过 4 根 18m 高排气筒高空排放；涂胶废气车间内无组织排放；焊接废气经除尘器处理后车间内无组织排放。

由于厨房油烟管道位于建筑物烟道内，废气进口不具备采样条件，因此未对厨房油烟废气进口进行检测，故不作去除效率分析。

（三）噪声治理设施

企业目前主要噪声污染设备源强在 70~85dB（A）左右，采取减振、隔声等降噪措施后，项目厂界东侧、南侧、北侧监测点厂界环境噪声昼、夜间测定值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类标准，厂界西侧监测点厂界环境噪声昼、夜间测定值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB

12348-2008) 表 1 中 4 类标准。

2、污染物排放监测结果

(一) 废水

项目废水监测结果详见表 7-2~7-3。

表 7-2 2025 年 10 月 27 日废水监测结果统计表

采样日期	2025.10.27				标准值	是否达标
采样点名称	废水总排口					
检测编号	水 251027013	水 251027014	水 251027015	水 251027016		
样品性状	微黄, 澄清	微黄, 澄清	微黄, 澄清	微黄, 澄清		
检测项目	检测结果					
pH 值(无量纲)	7.7	7.7	7.6	7.6	6-9	是
化学需氧量(mg/L)	71	75	67	70	150	是
氨氮(mg/L)	1.38	1.45	1.34	1.41	30	是
总磷(mg/L)	1.18	1.22	1.12	1.20	2.0	是
悬浮物(mg/L)	61	57	62	59	140	是
BOD ₅ (mg/L)	26.2	24.9	24.9	27.5	/	/
总氮(mg/L)	4.19	4.03	4.12	4.25	40	是
动植物油类(mg/L)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	/	/

表 7-3 2025 年 10 月 28 日废水监测结果统计表

采样日期	2025.10.28				标准值	是否达标
采样点名称	废水总排口					
检测编号	水 251028016	水 251028017	水 251028018	水 251028019		
样品性状	微黄, 澄清	微黄, 澄清	微黄, 澄清	微黄, 澄清		
检测项目	检测结果					
pH 值(无量纲)	7.7	7.7	7.6	7.6	6-9	是
化学需氧量(mg/L)	68	72	71	69	150	是
氨氮(mg/L)	1.30	1.28	1.36	1.26	30	是
总磷(mg/L)	1.11	1.08	1.12	1.10	2.0	是
悬浮物(mg/L)	52	57	60	55	140	是
BOD ₅ (mg/L)	25.7	24.8	26.6	27.8	/	/
总氮(mg/L)	4.52	4.12	4.48	4.08	40	是
动植物油类(mg/L)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	/	/

2025 年 10 月 27 日至 28 日验收监测期间, 项目废水总排口中悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮最大值及 pH 值范围均符合《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013) 表 2 新建企业间接排放限值。

(二) 废气

1) 有组织排放

项目有组织废气监测结果详见表 7-4~7-5。

表 7-4 2025 年 10 月 27 日有组织废气监测结果

采样点位	厨房油烟排放口	标准	是
------	---------	----	---

采样日期		2025.10.27						值	否 达标
检测频次		第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值		
食堂油烟 处理设施 1#出口	实测浓度 (mg/m ³)	0.4	0.4	0.3	0.4	0.3	0.4	/	/
	排放速率 (kg/h)	0.0133	0.0133	0.0099	0.0132	0.0099	0.0119	/	/
	折算单个灶 头排放浓度 (mg/m ³)	0.7	0.7	0.6	0.7	0.6	0.7	2.0	是
食堂油烟 处理设施 2#出口	实测浓度 (mg/m ³)	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	/	/
	排放速率 (kg/h)	0.0152	0.0152	0.0152	0.0114	0.0152	0.0144	/	/
	折算单个灶 头排放浓度 (mg/m ³)	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	2.0	是
食堂油烟 处理设施 3#出口	实测浓度 (mg/m ³)	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	/	/
	排放速率 (kg/h)	0.0083	0.0083	0.0055	0.0055	0.0083	0.0072	/	/
	折算单个灶 头排放浓度 (mg/m ³)	0.5	0.5	0.3	0.5	0.5	0.5	2.0	是
食堂油烟 处理设施 4#出口	实测浓度 (mg/m ³)	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	/	/
	排放速率 (kg/h)	0.0115	0.0153	0.0153	0.0153	0.0153	0.0138	/	/
	折算单个灶 头排放浓度 (mg/m ³)	0.5	0.7	0.7	0.7	0.5	0.6	2.0	是

表 7-5 2025 年 10 月 28 日有组织废气监测结果

采样点位		厨房油烟排放口						标准 值	是 否 达 标
采样日期		2025.10.28							
检测频次		第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	平均值		
食堂油烟 处理设施 1#出口	实测浓度 (mg/m ³)	0.4	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	/	/
	排放速率 (kg/h)	0.0128	0.0096	0.0128	0.0096	0.0096	0.0109	/	/
	折算单个灶 头排放浓度 (mg/m ³)	0.7	0.5	0.7	0.5	0.5	0.6	2.0	是

食堂油烟 处理设施 2#出口	实测浓度 (mg/m ³)	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	/	/
	排放速率 (kg/h)	0.0115	0.0153	0.015	0.0118	0.0153	0.0138	/	/
	折算单个灶头 排放浓度 (mg/m ³)	0.4	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	2.0	是
食堂油烟 处理设施 3#出口	实测浓度 (mg/m ³)	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	/	/
	排放速率 (kg/h)	0.0082	0.0082	0.0055	0.0082	0.0082	0.0076	/	/
	折算单个灶头 排放浓度 (mg/m ³)	0.5	0.5	0.3	0.5	0.5	0.5	2.0	是
食堂油烟 处理设施 4#出口	实测浓度 (mg/m ³)	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	/	/
	排放速率 (kg/h)	0.0117	0.0117	0.0156	0.0156	0.0117	0.0133	/	/
	折算单个灶头 排放浓度 (mg/m ³)	0.5	0.5	0.7	0.7	0.5	0.6	2.0	是

2025年10月27日至28日验收监测期间，项目第二阶段厨房油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的大型规模排放限值。无组织排放监测结果见表7-6。

表7-6 厂界无组织废气监测结果

采样日期	采样点位	检测频次	检测项目	检测结果	标准值	是否达标
2025.10.27	厂界上风向	1	总悬浮颗粒物(μg/m ³)	242	300	是
		2		235		是
		3		233		是
		1	臭气浓度(无量纲)	<10	20	是
		2		<10		是
		3		<10		是
		4		<10		是
		1	非甲烷总烃(mg/m ³)	0.96	2.0	是
		2		0.96		是
	3	0.95		是		
	厂界下风向1	1	总悬浮颗粒物(μg/m ³)	298	300	是
		2		294		是
		3		292		是
		1	臭气浓度(无量纲)	<10	20	是
		2		<10		是
		3		<10		是
4		<10		是		
1	非甲烷总烃(mg/m ³)	0.94	2.0	是		

		2		0.95		是		
		3		0.96		是		
		1	总悬浮颗粒物($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	287	300	是		
	2	283		是				
	3	289		是				
	厂界下风向 2		1	臭气浓度(无量纲)	<10	20	是	
			2		<10		是	
			3		<10		是	
			4		<10		是	
			1	非甲烷总烃(mg/m^3)	0.96	2.0	是	
			2		0.96		是	
			3		0.96		是	
	厂界下风向 3		1	总悬浮颗粒物($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	299	300	是	
			2		292		是	
			3		289		是	
				1	臭气浓度(无量纲)	<10	20	是
				2		<10		是
				3		<10		是
4				<10		是		
			1	非甲烷总烃(mg/m^3)	0.94	2.0	是	
	2		0.96		是			
	3		0.95		是			
2025.10.28	厂界上风向	1	总悬浮颗粒物($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	251	300	是		
		2		241		是		
		3		245		是		
				1	臭气浓度(无量纲)	<10	20	是
				2		<10		是
				3		<10		是
				4		<10		是
				1	非甲烷总烃(mg/m^3)	0.96	2.0	是
				2		0.96		是
	3			0.97		是		
	厂界下风向 1		1	总悬浮颗粒物($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	298	300	是	
			2		293		是	
			3		298		是	
				1	臭气浓度(无量纲)	<10	20	是
				2		<10		是
				3		<10		是
				4		<10		是
			1	非甲烷总烃(mg/m^3)	0.94	2.0	是	
			2		0.95		是	
			3		0.96		是	
	厂界下风向 2		1	总悬浮颗粒物($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	298	300	是	
			2		295		是	
			3		297		是	
				1	臭气浓度(无量纲)	<10	20	是
2				<10		是		
3				<10		是		
4				<10		是		

		1	非甲烷总烃(mg/m ³)	0.94	2.0	是		
		2		0.95		是		
		3		0.95		是		
	厂界下风向 3		1	总悬浮颗粒物(μg/m ³)	287	300	是	
			2		293		是	
			3		299		是	
				1	臭气浓度(无量纲)	<10	20	是
				2		<10		是
				3		<10		是
				4		<10		是
			1	非甲烷总烃(mg/m ³)	0.92	2.0	是	
			2		0.96		是	
3			0.95		是			

表 7-7 厂区内无组织废气监测结果（时均值）

采样日期	采样点位	检测频次	检测项目	检测结果	标准值	达标情况
2025.10.27	车间外	1	非甲烷总烃(mg/m ³)	1.04	6	达标
		2		1.03		达标
		3		1.04		达标
2025.10.228	车间外	1	非甲烷总烃(mg/m ³)	1.02		达标
		2		1.02		达标
		3		1.01		达标

2025 年 10 月 27 日至 28 日验收监测期间，厂界无组织废气监控点总悬浮颗粒物、非甲烷总烃均符合《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 6 限值标准，臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 二级新扩改建标准。

2025 年 10 月 27 日至 28 日验收监测期间，厂区内 M2 厂房旁无组织监控点非甲烷总烃浓度均符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 特别排放限值。

（三）噪声

项目厂界噪声监测结果详见表 7-9。

表 7-9 厂界噪声监测结果（单位：Leq【dB(A)】）

检测日期	测点位置	主要声源	检测项目	检测结果	标准值	达标情况
2025.10.27	厂界东	机械噪声	昼间	53	65	达标
			夜间	50	55	达标
	厂界南	机械噪声	昼间	52	65	达标
			夜间	52	55	达标
	厂界西	机械、交通噪声	昼间	54	70	达标
			夜间	43	55	达标
厂界北	机械噪声	昼间	53	65	达标	
		夜间	46	55	达标	
2025.10.28	厂界东	机械噪声	昼间	55	65	达标
			夜间	52	55	达标
	厂界南	机械噪声	昼间	58	65	达标

			夜间	52	55	达标
厂界西	机械、交通噪声		昼间	54	70	达标
			夜间	48	55	达标
厂界北	机械噪声		昼间	52	65	达标
			夜间	47	55	达标

2025年10月27日至28日验收监测期间，项目各噪声源均正常开启，项目厂界东侧、南侧、北侧监测点厂界环境噪声昼、夜间测定值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表1中3类标准，厂界西侧监测点厂界环境噪声昼、夜间测定值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表1中4类标准。

（四）固废

本项目第二阶段产生的固废主要为不合格电芯，废胶纸，废五金件、废线束、废包装材料，废电路板，沾染化学品的废包装物，废胶、生活垃圾。一般固废中废胶纸收集后外售给嘉兴中誉再生资源有限公司；废五金件、废线束、废包装材料收集后外卖给徐州群群环保科技有限公司综合利用；不合格电芯收集后外卖给藤青青再生资源（上饶）有限公司综合利用；危废中废电路板，沾染化学品的废包装物，废胶委托浙江春晖固废处理有限公司处置；生活垃圾收集后委托浙江海扬环境发展有限公司清运处理。

（五）总量控制

1、水污染物排放总量核算

根据项目第二阶段水平衡，项目第二阶段实施后全厂废水年纳管总量为83630吨，以《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表1标准为基准核算，项目第二阶段废水污染物年排放总量核算如下：

化学需氧量总量： $83630\text{t/a} \times 40\text{mg/L} \times 10^{-6} = 3.345\text{t/a}$

氨氮总量： $50814\text{t/a} \times 2\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.167\text{t/a}$

表 7-10 废水监测因子实际年排放量（t/a）

污染物名称		审批总量	现有核定量	第二阶段实施后全厂核定量
废水	COD _{Cr}	5.897	4.717 ^①	3.345 ^①
	氨氮	0.59	0.236 ^①	0.167 ^①

注：①项目环评以及第一阶段验收，总量按照COD50mg/L、氨氮5mg/L核定，现阶段尖山污水处理厂排放标准已提标，按照COD40mg/L、氨氮2mg/L计算。

经核算，项目化学需氧量、氨氮排放总量符合环评批复中总量控制要求。

2、大气污染物排放总量核算

根据项目环评，无组织废气 VOCs 排放量为：2B 生产线涂胶废气 1.452t/a。无组织排放总量核算参考环评计算值，由于第二阶段电芯生产线建成 2 条 2B 生产线（项目总体为 3 条），无组织排放总量计算如下：

无组织 VOCs 排放总量： $1.452/3 \times 2 = 0.968\text{t/a}$

废气监测因子总排放量见表 7-11。

表 7-11 废气监测因子年排放量 (t/a)

污染物名称		本项目审批总量	本项目核定量	第二阶段实施后全厂排放量
废气	VOCs	19.298	19.712 ^②	3.002

注：②由于《晶科储能科技有限公司 4GWh 储能系统建设项目》转让给本企业后，排污指标同步变更至浙江晶科储能有限公司，因此 VOC、颗粒物的核定量为本项目审批总量和《晶科储能科技有限公司 4GWh 储能系统建设项目》审批总量之和。

经核算，项目 VOCs（以非甲烷总烃计）排放总量符合环评批复中总量控制要求。

表八

验收监测结论：

1、污染物排放监测结果

（一）废水

2025年10月27日至28日验收监测期间，项目废水总排口中悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷最大值及pH值范围均符合《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表2新建企业间接排放限值。

（二）废气

2025年10月27日至28日验收监测期间，项目第二阶段有组织废气厨房油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的大型规模排放限值。

2025年10月27日至28日验收监测期间，厂界无组织废气监控点总悬浮颗粒物、非甲烷总烃均符合《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表6限值标准，臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表1二级新改扩建标准。

2025年10月27日至28日验收监测期间，厂区内M2厂房旁无组织监控点非甲烷总烃浓度均符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表A.1特别排放限值。

（三）噪声

2025年10月27日至28日验收监测期间，项目各噪声源均正常开启，项目厂界东侧、南侧、北侧监测点厂界环境噪声昼、夜间测定值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表1中3类标准，厂界西侧监测点厂界环境噪声昼、夜间测定值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表1中4类标准。

（四）固废

本项目第二阶段产生的固废主要为不合格电芯，废胶纸，废五金件、废线束、废包装材料，废电路板，沾染化学品的废包装物，废胶，生活垃圾。一般固废中废胶纸收集后外售给嘉兴中誉再生资源有限公司；废五金件、废线束、废包装材料收集后外卖给徐州群群环保科技有限公司综合利用；不合格电芯收集后外卖给藤青青再生资源（上饶）有限公司综合利用；危废中废电路板，沾染化学品的废包装物，

废胶委托浙江春晖固废处理有限公司处置；生活垃圾收集后委托浙江海扬环境发展有限公司清运处理。

（五）总量

经核算，本项目第二阶段实施后全厂 COD_{Cr} 排放量为 3.345t/a，NH₃-N 排放量为 0.167t/a，VOCs（以非甲烷总烃计）年排放总量为 3.002t/a，符合环评批复中 COD_{Cr} ≤4.717t/a（5.897t/a）、氨氮≤0.236t/a（0.59t/a）、VOCs≤19.712t/a（19.298t/a）的总量控制要求。

（六）排污许可情况

项目已于 2024 年 7 月 8 日完成排污许可证申领，证书编号：91330481MACH1XP84W001Q。

2、结论

1、进一步加强各环保设施的日常维护和管理，确保环保设施持久稳定运行，各类污染物能够长期稳定达标排放；

2、完善各类一般固废委托处置或外售协议的签订，确保各类固体废物能够得到规范妥善处置。

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）：浙江晶科储能有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		晶科储能年产 12GWh 系统与 12GWh 电池项目（第二阶段）				项目代码		2303-330481-04-01-8744 78		建设地点		浙江省海宁市尖山新区，黄湾镇杭州湾大道南侧、新月路西侧															
	行业类别（分类管理名录）		锂离子电池制造（3841）				建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 搬迁 <input type="checkbox"/> 改建		项目厂区中心经度/纬度		北纬 30° 19'31.080"； 东经 120° 45'20.826"															
	设计生产能力		年产 12GWh 方形电芯、11GWh 储能集装箱、1GWh 户用储能柜，年试制方壳和软包电池 33.59MWh				实际生产能力		7GWh 储能集装箱		环评单位		浙江百诺数智环境科技股份有限公司															
	环评文件审批机关		嘉兴市生态环境局海宁分局				审批文号		嘉环海建（2023）150 号		环评文件类型		报告表															
	开工日期		2025 年 8 月 1 日				竣工日期		2025 年 10 月 1 日		排污许可证申领时间		2024 年 07 月 08 日															
	环保设施设计单位		福州宇澄环保科技有限公司（废水）				环保设施施工单位		福州宇澄环保科技有限公司（废水）		排污许可证		91330481MACH1XP84W001Q															
	验收单位		浙江晶科储能有限公司		环保设施监测单位		湖州天亿环境检测有限公司		验收监测时工况		监测日期		产品类型		设计产量		实际产量		生产负荷									
											2025.10.27		储能集装箱生产量（MWh）		23.3		18.8		80.7%									
											2025.10.28		储能集装箱生产量（MWh）		23.3		18.8		80.7%									
	投资总概算（万元）		375581				环保投资总概算（万元）		664		所占比例（%）		0.18															
实际总投资（万元）		75581				实际环保投资（万元）		165		所占比例（%）		0.22																
废水治理（万元）		10		废气治理（万元）		120		噪声治理（万元）		10		绿化及生态（万元）		/		其他（万元）		5		/								
废水设计处理能力		/		废气处理设施能力		厨房油烟经油烟净化装置处理后通过 18m 高排气筒高空排放						年平均工作时		1800h														
运营单位		浙江晶科储能有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				91330481MACH1XP84W		验收时间		2025.10.27~28 日														
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	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)		本期工程核定排放总量(7)		本期工程“以新带老”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		51230		/		/		/		/		31240		/		/		83630		83630		/		/			
	化学需氧量		2.049		/		/		/		/		/		1.296		/		/		3.345		3.345		/		/	
	氨氮		0.102		/		/		/		/		/		/		/		/		0.167		0.167		/		/	
	VOCs		2.034		/		/		/		/		/		/		/		/		3.002		3.002		/		/	
	颗粒物		0.199		/		/		/		/		/		/		/		/		0.199		0.199		/		/	
	二氧化硫		/		/		/		/		/		/		/		/		/		/		/		/		/	
	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)。3、计量单位：废水排放量——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；

水污染排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨。

