

山东电工时代能源科技有限公司电工时代
电池模组 PACK 高速产线技术改造项目

竣工环境保护验收 监测报告表

建设单位：山东电工时代能源科技有限公司

2024 年 12 月

前言

山东电工时代能源科技有限公司，隶属于中国电气装备集团有限公司，由山东电工电气集团有限公司联合宁德时代、北京索英合资成立。成立于 2016 年 5 月 17 日，注册地址：山东省济南市高新区飞跃大道春暄路山东电工电气产业园内。是一家集储能设备研发、生产、销售、服务于一体的新能源企业。

山东电工时代能源科技有限公司 2024 年 1 月委托山东国环环保科技有限公司编制完成了《山东电工时代能源科技有限公司电工时代电池模组 PACK 高速产线技术改造项目环境影响报告表》，并于 2024 年 4 月 15 日经济南市生态环境局批复（济环报告表〔2024〕G20 号）。

山东电工时代能源科技有限公司电工时代电池模组 PACK 高速产线技术改造项目“以下简称：项目”位于山东省济南市高新区飞跃大道春暄路山东电工电气产业园内，地理坐标为：N36 度 42 分 43.199 秒，E117 度 15 分 39.600 秒。国民经济行业类别为：C3829 其他输配电及控制设备制造，建设项目行业类别：三十五、电气机械和器材制造业 38 中 77 输配电及控制设备制造 382-其他（仅分割、焊接、组装除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外），建设性质为技术改造。项目总投资 90 万元，其中环保投资 10 万元，不新增占地面积。利用现有厂房对原有项目进行升级改造，技改内容为：企业目前拥有 2 条电池模组 PACK 产线，具备风冷 PACK 及液冷系统 PACK 生产能力，由电池模组 BMS、电气系统组成，并通过壳体包络组合形成，其核心工序包括上料、支架组装、电焊、检测等工艺，核心设备为激光焊接机以及各类组装检测设备，电池组采用机械组装容易造成松动，企业通过技术研发决定对组装工序进行技术改造，采用结构胶固定的方式替代原有的机械组装，在原有产线中增加一步胶黏工序，替换原有机械固定工序，提高产品质量。新购置涂胶设备 2 台，项目产能均未发生变化。项目劳动定员依托现有 280 人，实行一班工作制，每班工作 8 小时，夜间不生产，年运行时间为 260 天。

项目于 2024 年 5 月开工建设，2024 年 10 月建成并进行调试，环保设施同时设计、同时施工并同时进行调试，调试期间运行状况良好，具备竣工验收条件。

本次验收内容为山东电工时代能源科技有限公司电工时代电池模组 PACK 高速产线技术改造项目建成后的全部内容。

根据生态环境部《关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告》（公告 2018 年 第 9 号）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）要求，需对山东电工时代能源科技有限公司电工时代电池模组 PACK 高速产线技术改造项目进行竣工环境保护验收。山东电工时代能源科技有限公司委托山东华晟环境检测有限公司于 2024 年 11 月 15 日~2024 年 11 月 16 日，对本项目废气、噪声进行了竣工验收监测并出具检测报告。根据项目情况及检测报告，山东电工时代能源科技有限公司于 2024 年 12 月主编制完成了《山东电工时代能源科技有限公司电工时代电池模组 PACK 高速产线技术改造项目竣工环境保护验收监测报告表》。

2024 年 12 月 5 日，山东电工时代能源科技有限公司在济南市高新区组织了项目竣工环境保护验收会。验收组由建设单位/验收监测报告编制单位山东电工时代能源科技有限公司、检测单位山东华晟环境检测有限公司等单位的代表和专业技术专家组成，对山东电工时代能源科技有限公司电工时代电池模组 PACK 高速产线技术改造项目开展环保验收工作，验收工作组对现场进行了检查，听取了竣工环保验收监测报告编制单位的工作成果汇报，并进行了技术质询及评议后，验收组同意通过验收，验收合格。

目 录

表 1	基本情况	1
表 2	建设项目概况及工艺流程	5
表 3	主要污染源、污染物处理和排放情况	13
表 4	环评主要结论、审批部门审批决定及批复落实情况	15
表 5	验收监测质量保证及质量控制	24
表 6	验收监测内容	26
表 7	验收监测期间工况记录及验收监测结果	29
表 8	验收监测结论及建议	39

附件:

- 附件 1 委托书
- 附件 2 环评批复
- 附件 3 危废合同
- 附件 4 检测报告
- 附件 5 排污许可
- 附件 6 检测资质

附图:

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边情况图
- 附图 3 项目平面布置图

附表: 三同时登记表

表 1 基本情况

建设项目名称	山东电工时代能源科技有限公司电工时代电池模组 PACK 高速产线技术改造项目				
建设单位名称	山东电工时代能源科技有限公司				
建设项目主管部门	--				
建设项目性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/> 迁建 （划√）				
项目建设地点	山东省济南市高新区飞跃大道春暄路山东电工电气产业园内				
主要产品名称	项目产能均未发生变化（年产液冷 pack，储能电池仓）				
设计生产能力	项目产能均未发生变化（年产液冷 pack43200 个，储能电池仓 600 台）				
实际生产能力	项目产能均未发生变化（年产液冷 pack43200 个，储能电池仓 600 台）				
建设项目环评时间	2024 年 4 月 15 日	开工建设时间	2024 年 5 月		
调试时间	2024 年 10 月	验收现场监测时间	2024 年 11 月 15 日~2024 年 11 月 16 日		
环评报告表审批部门	济南市生态环境局	环评报告表编制单位	山东国环环保科技有限公司		
环保设施设计单位	山东海誉环境工程有限公司	环保设施施工单位	山东海誉环境工程有限公司		
投资总概算	90 万元	环保投资总概算	10 万元	比例	11.1%
实际总投资	90 万元	实际环保投资	10 万元	比例	11.1%
验收监测依据	1、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起实施）； 2、生态环境部〈关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告〉（公告 2018 年 第 9 号）； 3、环境保护部办公厅函《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）； 4、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）； 5、《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）； 6、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》鲁环办函〔2016〕141 号（2016 年 9 月 30 日）； 7、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）； 8、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日实施）；				

	<p>9、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；</p> <p>10、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）；</p> <p>11、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；</p> <p>12、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日实施）；</p> <p>13、《山东省环境保护条例》（2019 年 1 月 1 日实施）；</p> <p>14、《山东省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 30 日实施）；</p> <p>15、《山东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日实施）；</p> <p>16、《山东省环境噪声污染防治条例》（2018 年 1 月 23 日实施）；</p> <p>17、《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日实施）；</p> <p>18、《建设项目竣工环境保护自主验收须知》（2023 年 3 月 15 日）；</p> <p>19、《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023 年 1 月 1 日实施）；</p> <p>20、《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47 号）（2021 年 5 月 26 日施行）；</p> <p>21、《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函〔2022〕230 号）（2022 年 6 月 7 日）；</p> <p>22、山东国环环保科技有限公司《山东电工时代能源科技有限公司电工时代电池模组 PACK 高速产线技术改造项目环境影响报告表》（2024 年 1 月）；</p> <p>23、济南市生态环境局关于《山东电工时代能源科技有限公司电工时代电池模组 PACK 高速产线技术改造项目环境影响报告表》的批复（济环报告表〔2024〕G20 号，2024 年 4 月 15 日）；</p> <p>24、山东电工时代能源科技有限公司电工时代电池模组 PACK 高速产线技术改造项目竣工环境保护验收检测委托书。</p>
--	--

验收监测标准 标号、级别	<div>1、废气：</div> <div>①有组织废气：</div> <div>VOCs（非甲烷总烃）：《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）；</div> <div>②无组织废气：</div> <div>VOCs（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）；</div> <div>2、噪声：</div> <div>厂界噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）</div>																																
验收监测标准 标号、级别	<div>1、废气：</div> <div>有组织 VOCs 排放浓度和排放速率执行《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.6-2019）表 1 中“非重点行业”标准 II 时段的排放限值要求。</div> <div>无组织 VOCs 执行山东省《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值要求及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。</div> <div>表 1-1 大气污染物排放限值</div> <table><tr><th rowspan="2">监测因子</th><th colspan="3">有组织排放</th><th>无组织排放</th></tr><tr><th>最高允许排放浓度 mg/m³</th><th>排气筒高度 m</th><th>最高允许排放速率 kg/h</th><th>周界外浓度最高点限值 mg/m³</th></tr><tr><td rowspan="2">VOCs</td><td rowspan="2">60</td><td>17</td><td>3</td><td rowspan="2">2.0</td></tr><tr><td>25</td><td>6</td></tr><tr><td>NMHC（监控点处 1 h 平均浓度值）</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>6</td></tr></table> <div>2、噪声：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。</div> <div>表 1-2 噪声排放标准</div> <table><tr><th>序号</th><th>功能区类别</th><th>单位</th><th>昼间</th></tr><tr><td>1</td><td>3</td><td>dB(A)</td><td>65</td></tr></table>				监测因子	有组织排放			无组织排放	最高允许排放浓度 mg/m³	排气筒高度 m	最高允许排放速率 kg/h	周界外浓度最高点限值 mg/m³	VOCs	60	17	3	2.0	25	6	NMHC（监控点处 1 h 平均浓度值）	/	/	/	6	序号	功能区类别	单位	昼间	1	3	dB(A)	65
监测因子	有组织排放			无组织排放																													
	最高允许排放浓度 mg/m³	排气筒高度 m	最高允许排放速率 kg/h	周界外浓度最高点限值 mg/m³																													
VOCs	60	17	3	2.0																													
		25	6																														
NMHC（监控点处 1 h 平均浓度值）	/	/	/	6																													
序号	功能区类别	单位	昼间																														
1	3	dB(A)	65																														

	<p>3、固废：一般固废执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）的要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求。</p>
--	---

表 2 建设项目概况及工艺流程

<div>一、公司概况</div> <p>山东电工时代能源科技有限公司，隶属于中国电气装备集团有限公司，由山东电工电气集团有限公司联合宁德时代、北京索英合资成立。成立于 2016 年 5 月 17 日，注册地址：山东省济南市高新区飞跃大道春暄路山东电工电气产业园内。是一家集储能设备研发、生产、销售、服务于一体的新能源企业。</p> <div>二、本项目概况</div> <p>山东电工时代能源科技有限公司 2024 年 1 月委托山东国环环保科技有限公司编制完成了《山东电工时代能源科技有限公司电工时代电池模组 PACK 高速产线技术改造项目环境影响报告表》，并于 2024 年 4 月 15 日经济南市生态环境局批复（济环报告表（2024）G20 号）。</p> <p>山东电工时代能源科技有限公司电工时代电池模组 PACK 高速产线技术改造项目位于山东省济南市高新区飞跃大道春暄路山东电工电气产业园内，地理坐标为：N36 度 42 分 43.199 秒，E117 度 15 分 39.600 秒。国民经济行业类别为：C3829 其他输配电及控制设备制造，建设项目行业类别：三十五、电气机械和器材制造业 38 中 77 输配电及控制设备制造 382-其他（仅分割、焊接、组装除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外），建设性质为技术改造。项目总投资 90 万元，其中环保投资 10 万元，不新增占地面积。利用现有厂房对原有项目进行升级改造，技改内容为：企业目前拥有 2 条电池模组 PACK 产线，具备风冷 PACK 及液冷系统 PACK 生产能力，由电池模组 BMS、电气系统组成，并通过壳体包络组合形成，其核心工序包括上料、支架组装、电焊、检测等工艺，核心设备为激光焊接机以及各类组装检测设备，电池组采用机械组装容易造成松动，企业通过技术研发决定对组装工序进行技术改造，采用结构胶固定的方式替代原有的机械组装，在原有产线中增加一步胶黏工序，替换原有机件固定工序，提高产品质量。新购置涂胶设备 2 台，项目产能均未发生变化。项目劳动定员依托现有 280 人，实行一班工作制，每班工作 8 小时，夜间不生产，年运行时间为 260 天。</p> <p>项目于 2024 年 5 月开工建设，2024 年 10 月建成并进行调试，环保设施同时设计、同时施工并同时进行调试，调试期间运行状况良好，具备竣工验收条件。</p> <div>1、建设内容</div>
--

本项目工程主要组成见表 2-1，主要产品情况见表 2-2，主要生产设备见表 2-3，原辅料使用情况见表 2-4。

表 2-1 本项目工程主要组成一览表

工程类别		环评主要建设内容	实际主要建设内容	备注
主体工程	1#车间	一座，一层，建筑面积为 7080m ² ，位于厂区西侧，打胶部分位于 1 号生产线后段	一座，一层，建筑面积为 7080m ² ，位于厂区西侧，打胶部分位于 1 号生产线后段	与环评一致
	2#车间	一座，一层，建筑面积为 12428m ² ，位于厂区东侧，打胶部分位于 2 号生产线中后段。	一座，一层，建筑面积为 12428m ² ，位于厂区东侧，打胶部分位于 2 号生产线中后段。	与环评一致
辅助工程	办公楼	一座，三层，建筑面积约 1089m ² ，位于 1 号车间北侧，主要用于职工办公、生活。	一座，三层，建筑面积约 1089m ² ，位于 1 号车间北侧，主要用于职工办公、生活。	与环评一致
公用工程	给水系统	市政供水系统供给，本项目无新增用水量。	市政供水系统供给，本项目无新增用水量。	与环评一致
	排水系统	园区配套排水管网，本项目无新增生活污水及生产废水排放。	园区配套排水管网，本项目无新增生活污水及生产废水排放。	与环评一致
	雨水系统	市政雨水管网系统	市政雨水管网系统	与环评一致
	供电系统	市政供电系统供给	市政供电系统供给	与环评一致
	供热系统	项目生产过程无需供热，冬季办公采用空调取暖。	项目生产过程无需供热，冬季办公采用空调取暖。	与环评一致
环保工程	废水	本项目不新增生活污水及生产废水。	本项目不新增生活污水及生产废水。	与环评一致
	废气	胶黏废气经集气罩+二级活性炭吸附（2 套）处理后分别经 2 根 15m 高排气筒 DA001、DA002 有组织排放；未经收集的胶黏废气由车间无组织排放。	一号车间胶黏废气经集气罩+二级活性炭吸附处理后经 1 根 25 米高排气筒 DA001 有组织排放；二号车间胶黏废气经集气罩+二级活性炭吸附处理后经 1 根 17 米高排气筒 DA002 有组织排放；未经收集的胶黏废气由车间无组织排放。	DA001 排气筒高度由 15 米变更为 25 米，DA002 排气筒高度由 15 米变更为 17 米
	噪声	选用低噪声设备、合理布局、墙体隔声、距离衰减等。	选用低噪声设备、合理布局、墙体隔声、距离衰减等。	与环评一致
	固体废物	废胶黏剂内包装收集后厂家定期回收利用，废活性炭暂存于危废间，委托有资质单位处置。危废间：1 间，位于厂区西南角，建筑面积约 10m ² ，主要用于危险废物的暂存。废胶黏剂外包装桶委托有资质单位日产日清不	废胶黏剂内包装收集后厂家定期回收利用，废活性炭暂存于危废间，委托山东朋光环保科技有限公司处置。危废间：1 间，位于厂区西南角，建筑面积约 10m ² ，主要用于危险废物的暂存。废胶黏剂外包装桶委托有资	与环评一致

		暂存，外售资源回收单位。	质单位日产日清不暂存，外售资源回收单位。	
--	--	--------------	----------------------	--

表 2-2 项目主要产品方案一览表

产品名称	单位	技改前原有	环评技改后全厂	实际技改后全厂	备注
液冷pack	个/a	43200	43200	43200	与环评一致
储能电池仓	台/a	600	600	600	与环评一致

表 2-3 本项目主要生产设备一览表

设备名称	规格/型号	单位	数量				备注
			技改前原有	技改新增	环评技改后全厂	实际技改后全厂	
离心式空压机	AMZK-S2	台	1	0	1	1	与环评一致
OCV检测仪	BT3563	台	1	0	1	1	与环评一致
端板打标机	TL-FL30	台	1	0	1	1	与环评一致
端板打码pc主机	510	台	1	0	1	1	与环评一致
端板打码显示屏	P1917S-1024*768	台	1	0	1	1	与环评一致
模组整形专机	LZ-801F	台	3	0	3	3	与环评一致
交直流耐压绝缘检测仪	TH9320E	台	1	0	1	1	与环评一致
通道高压扫描盒	TH90102	台	2	0	2	2	与环评一致
三相隔离变压器	TCSG-30-B	台	1	0	1	1	与环评一致
光纤激光器	MFP-200W-YAGCA4.0	台	1	0	1	1	与环评一致
模组焊接-工业集尘器	VJFG-1.5	台	1	0	1	1	与环评一致
焊接机器人	R-2000ic	台	1	0	1	1	与环评一致
一车间涂胶机	JF-9500	台	0	1	1	1	与环评一致
二车间涂胶机	SEC-178N-TUJ04	台	0	1	1	1	与环评一致

表 2-4 本项目原辅材料使用一览表

原料名称	单位	年用量				备注
		技改前原有	技改新增	环评技改后全厂	实际技改后全厂	

电芯	个/a	56.16 万	0	56.16 万	56.16 万	与环评一致
液冷板总成	个/a	4.32 万	0	4.32 万	4.32 万	与环评一致
BMU 盖板	个/a	4.32 万	0	4.32 万	4.32 万	与环评一致
CCS 板	个/a	3330	0	3330	3330	与环评一致
上箱盖	个/a	4.32 万	0	4.32 万	4.32 万	与环评一致
BMU 支架	个/a	4.32 万	0	4.32 万	4.32 万	与环评一致
模组连接片	个/a	25.92 万	0	25.92 万	25.92 万	与环评一致
上箱盖压条	个/a	17.28 万	0	17.28 万	17.28 万	与环评一致
挂耳	个/a	8.64 万	0	8.64 万	8.64 万	与环评一致
探测器	个/a	4.32 万	0	4.32 万	4.32 万	与环评一致
消防通讯线束	个/a	4.32 万	0	4.32 万	4.32 万	与环评一致
下箱盖密封垫	个/a	4.32 万	0	4.32 万	4.32 万	与环评一致
BMU 支架密封 垫	个/a	4.32 万	0	4.32 万	4.32 万	与环评一致
透气阀	个/a	4.32 万	0	4.32 万	4.32 万	与环评一致
正极插座	个/a	4.32 万	0	4.32 万	4.32 万	与环评一致
负极插座	个/a	4.32 万	0	4.32 万	4.32 万	与环评一致
扎线带	个/a	4.32 万	0	4.32 万	4.32 万	与环评一致
BMU 从控	个/a	4.32 万	0	4.32 万	4.32 万	与环评一致
液冷 PACK	个/a	4.32 万	0	4.32 万	4.32 万	与环评一致
控制柜	个/a	600	0	600	600	与环评一致
汇流柜	个/a	600	0	600	600	与环评一致
防爆照明灯	个/a	3000	0	3000	3000	与环评一致
门限开关	个/a	3000	0	3000	3000	与环评一致
应急照明灯	个/a	600	0	600	600	与环评一致
温湿度传感器	个/a	1200	0	1200	1200	与环评一致
水浸传感器	个/a	1200	0	1200	1200	与环评一致
防爆摄像头	个/a	600	0	600	600	与环评一致
防爆插座	个/a	600	0	600	600	与环评一致
电气舱排风机	个/a	600	0	600	600	与环评一致
百叶	个/a	600	0	600	600	与环评一致
电气舱风机温控 器	个/a	600	0	600	600	与环评一致

高压箱	个/a	5400	0	5400	5400	与环评一致
照明灯线束	组/a	600	0	600	600	与环评一致
门限开关线束	组/a	600	0	600	600	与环评一致
液冷机组线束	组/a	600	0	600	600	与环评一致
除湿空调线束	组/a	600	0	600	600	与环评一致
温度传感器线束	组/a	600	0	600	600	与环评一致
水浸传感器线束	组/a	600	0	600	600	与环评一致
电气舱风机线束	组/a	600	0	600	600	与环评一致
高压箱线束	组/a	600	0	600	600	与环评一致
电池簇内高压线束	组/a	600	0	600	600	与环评一致
通讯线束	组/a	600	0	600	600	与环评一致
电源线束	组/a	600	0	600	600	与环评一致
高导热型聚氨酯粘接剂-A 组分	t/a	0	5	5	5	与环评一致
高导热型聚氨酯粘接剂-B 组分	t/a	0	5	5	5	与环评一致

注：激光焊接 ccs 板上自带铝片。

2、公用工程

(1) 给水：项目不新增员工，无新增生活用水。生产过程中不涉及用水，不新增生产用水。

(2) 排水：项目未新增生产废水及生活污水排放。

(3) 供电：项目用电由当地供电系统提供。

(4) 供热：生产车间无需供热，办公室冬季采用空调取暖。

3、劳动定员及工作制度

项目不新增员工，从现有员工中调配，劳动定员 280 人，实行一班工作制，每班工作 8 小时，年工作 260 天。

4、工程投资

本项目总投资 90 万元，其中环保投资 10 万元，占总投资的 11.1%。

5、项目平面布置及环境保护目标

项目位于山东省济南市高新区飞跃大道春暄路山东电工电气产业园内。项目分区明确，总平面布置较好的满足了人员流动的顺畅性，方便生产、活动。项目所在区域范围内无自然保护区、风景名胜区、国家重点保护文物或历史文化保护地，也无社会

关注的具有历史、科学、民族、文化意义的保护地。

项目地理位置见附图 1，本项目周边敏感目标分布图见附图 2，厂区总平面布置图见附图 3。

表 2-5 本项目主要环境保护目标一览表

编号	环境要素	保护目标	方位	相对厂界距离	保护标准
1	环境空气	厂界外 500 米范围内无环境空气保护目标			《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
2	地下水	厂界 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
3	声环境	厂界 50 米范围内无声环境保护目标			《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准
4	生态环境	本项目厂区用地范围内无生态环境保护目标			

6、本项目实际建设情况与环评内容的变更情况

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和关于印发《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）等有关规定，“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理”。

表 2-6 本项目与环评相比变动情况一览表

类别	本项目环评	目前实际	变动情况
性质	技术改造	技术改造	与环评一致
规模	项目产能均未发生变化（年产液冷 pack43200 个，储能电池仓 600 台）	项目产能均未发生变化（年产液冷 pack43200 个，储能电池仓 600 台）	与环评一致
建设地点	山东省济南市高新区飞跃大道春暄路山东电工电气产业园内	山东省济南市高新区飞跃大道春暄路山东电工电气产业园内	与环评一致
运营工艺	见图 2-1		与环评一致
平面布置	见附图 3		与环评一致
生产设备	见表 2-3		与环评一致
环境保护措施	废气：胶黏废气经集气罩+二级活性炭吸附（2 套）处理后分别经 2 根 15m 高排气筒 DA001、	废气：一号车间胶黏废气经集气罩+二级活性炭吸附处理后经 1 根 25 米高排气筒 DA001 有组织排放；二号	废气：DA001 排气筒高度由 15 米变更为 25

	<p>DA002 有组织排放；未经收集的胶黏废气由车间无组织排放。</p> <p>废水：本项目不新增生活污水及生产废水。</p> <p>噪声：选用低噪声设备、合理布局、墙体隔声、距离衰减等。</p> <p>固废：废胶黏剂内包装收集后厂家定期回收利用，废活性炭暂存于危废间，委托有资质单位处置。危废间：1 间，位于厂区西南角，建筑面积约 10m²，主要用于危险废物的暂存。废胶黏剂外包装桶委托有资质单位日产日清不暂存，外售资源回收单位。</p>	<p>车间胶黏废气经集气罩+二级活性炭吸附处理后经 1 根 17 米高排气筒 DA002 有组织排放；未经收集的胶黏废气由车间无组织排放。</p> <p>废水：本项目不新增生活污水及生产废水。</p> <p>噪声：选用低噪声设备、合理布局、墙体隔声、距离衰减等。</p> <p>固废：废胶黏剂内包装收集后厂家定期回收利用，废活性炭暂存于危废间，委托山东朋光环保科技有限公司处置。危废间：1 间，位于厂区西南角，建筑面积约 10m²，主要用于危险废物的暂存。废胶黏剂外包装桶委托有资质单位日产日清不暂存，外售资源回收单位。</p>	<p>米，DA002 排气筒高度由 15 米变更为 17 米，应属于废气防治措施强化。</p>
<p>项目建设过程中发生的变化为：</p> <p>①废气排气筒高度变化：DA001 排气筒高度由 15 米变更为 25 米，DA002 排气筒高度由 15 米变更为 17 米，应属于废气防治措施强化。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》和关于印发《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）等的有关规定，项目性质、实际建设地点、生产工艺、防治污染的措施与环评基本一致，不属于重大变动，应纳入竣工环境保护验收管理。</p> <p>三、工艺流程</p> <p>（一）施工期</p> <p>本项目施工期已结束，不做分析。</p> <p>（二）运营期</p> <p>本项目为电工时代电池模组 PACK 高速产线技术改造项目，主要产品为液冷 pack 和储能电池仓，但本次仅对液冷 pack 进行改造，不涉及储能电池仓产品的改造内容。通过技术研发决定对液冷 pack 产品组装工序进行技术改造，采用结构胶固定的方式替代原有的机械组装，在原有产线中增加一步胶黏工序，替换原有机械固定工序。生产工艺流程如下：</p>			

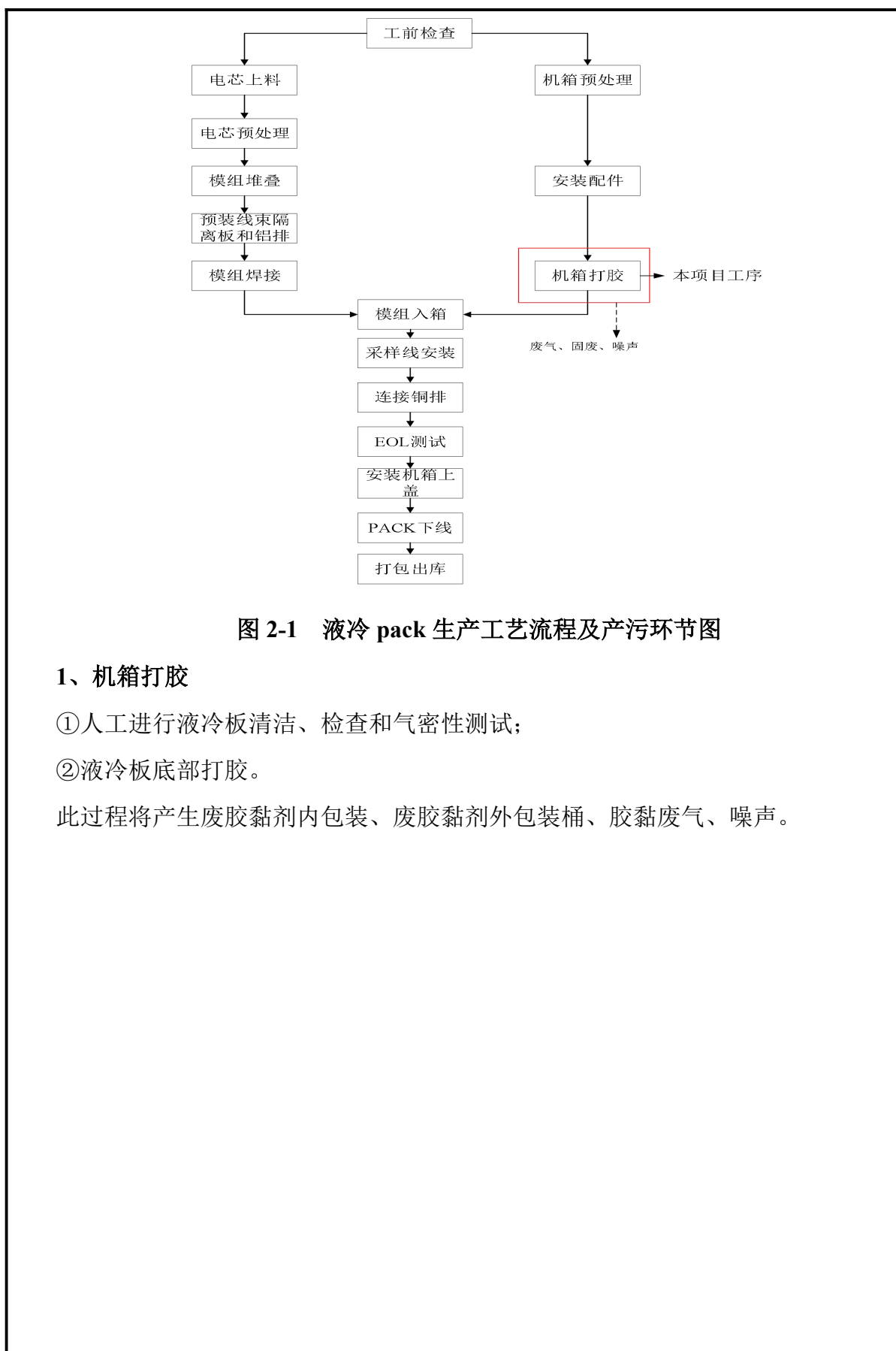
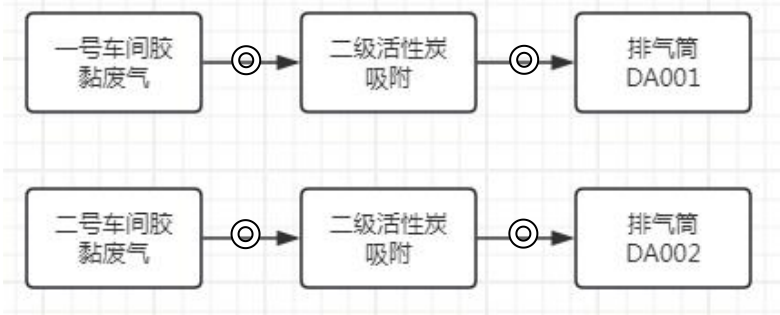


表 3 主要污染源、污染物处理和排放情况

<div>一、主要污染源的产生</div> <div>1、废气</div> <div>项目废气主要为胶黏废气，主要污染因子为 VOCs。</div> <div>2、废水</div> <div>项目未新增生产废水及生活污水排放。</div> <div>3、噪声</div> <div>项目产生的噪声主要是为涂胶机、风机等设备的运行噪声。</div> <div>4、固体废物</div> <div>项目固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物。危险废物包括废胶黏剂内包装、废活性炭；一般工业固体废物包括废胶黏剂外包装桶。</div> <div>二、主要污染源处理和排放情况（附示意图、标出废气、废水监测点位）：</div> <div>1、废气</div> <div>项目废气主要为胶黏废气，主要污染因子为 VOCs。</div> <div>①有组织废气：</div> <div>一号车间胶黏废气经集气罩+二级活性炭吸附处理后经 1 根 25 米高排气筒 DA001 有组织排放；</div> <div>二号车间胶黏废气经集气罩+二级活性炭吸附处理后经 1 根 17 米高排气筒 DA002 有组织排放。</div> <div>②无组织废气：</div> <div>未被收集的废气等，车间通风后无组织排放。</div> <div>项目设置 2 根排气筒，此次验收共对 2 根排气筒的废气排放情况进行了监测。</div> <div></div> <div>图 3-1 废气处理和排放示意图 ☉监测点位</div> <div>2、废水</div>

项目未新增生产废水及生活污水排放。

3、噪声

项目产生的噪声主要是为涂胶机、风机等设备的运行噪声，项目采取设备均布置于室内，采取门窗、墙体隔声，全部设备均选用低噪声设备并采取减振措施。加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行等措施。

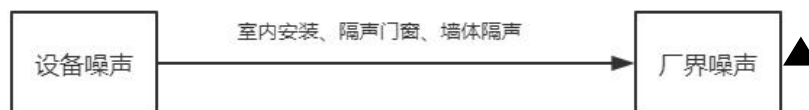


图 3-2 本项目噪声处理和排放示意图 ▲ 监测点位

4、固体废物

项目固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物。危险废物包括废胶黏剂内包装、废活性炭；一般工业固体废物包括废胶黏剂外包装桶。

废胶黏剂内包装收集后厂家定期回收利用，废活性炭暂存于危废间，委托山东朋光环保科技有限公司处置。废胶黏剂外包装桶委托有资质单位日产日清不暂存，外售资源回收单位。

表 4 环评主要结论、审批部门审批决定及批复落实情况

一、环评主要结论及建议

1、结论

(1) 废气

项目运营期有组织废气主要为经集气罩收集的胶黏废气，根据工程分析结果，项目 1 车间 VOCs 有组织排放量为 0.0007t/a，排放速率为 0.0003kg/h，排放浓度为 0.2mg/m³；2 车间 VOCs 有组织排放量为 0.001t/a，排放速率为 0.0005kg/h，排放浓度为 0.33mg/m³，VOCs 有组织排放浓度及排放速率符合《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB 37/2801.7-2019)表 1 中的 II 时段“最高允许排放浓度”(60mg/m³)及“最高允许排放速率”中 15m 排气筒最高允许排放速率限值(3kg/h)要求。

项目无组织废气主要为未收集的废气，根据工程分析结果，项目厂界无组织排放浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》(DB 37/2801.7-2019)中“表 2 厂界监控点浓度限值”(2.0mg/m³)要求。

综上所述，项目所在区域属于不达标区，厂界外 500m 范围内无环境保护目标，运营期废气均采取了有效的治理措施，且能够达标排放同时排放量较小，对项目区大气环境影响较小。

(2) 废水

本技改项目无新增生活污水及生产废水的产生，对周边水环境无影响。

(3) 噪声

本项目运营期主要噪声源为生产过程中的仪器、设备等在运行过程中产生的噪声，噪声值在 65-75dB(A)之间。设备噪声采用隔声、设备减振措施后，经过厂区距离衰减，厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求，对周围环境影响较小。

(4) 固体废物

项目固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物。危险废物包括废胶黏剂内包装、废活性炭；一般工业固体废物包括废胶黏剂外包装桶。

废胶黏剂内包装收集后厂家定期回收利用，废活性炭暂存于危废间，委托有资质单位处置。废胶黏剂外包装桶委托有资质单位日产日清不暂存，外售资源回收单位

本项目产生的危险废物委托有危险废物经营许可证的单位进行处理，技术上合理，

经济上可行，确保不造成固体废物的二次污染。

（5）地下水、土壤

按照防污性能和污染物控制难易程度，本项目拟采取分区防渗，分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。其中依托危废暂存间为重点防渗区，依托厂区现有化粪池和污水管线，防渗层要求达到等效粘土防渗层厚度 6 米以上、渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ；或参照 GB18598 执行防渗处理。生产车间等为一般防渗区，防渗层要求达到等效粘土防渗层厚度 1.5 米以上、渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ，或参照 GB16889 执行防渗处理；其他区域如办公室及厂区地面等为简单防渗区，进行简单地面硬化。

本项目不新增废水，固体废物均得到有效处置，采取以上防治措施后，本项目对地下水、土壤环境产生的影响很小。

（6）环境风险分析

根据建设单位提供资料，企业近年未发生火灾及泄漏事故。本项目运营过程中风险潜势较低，项目建成后全厂区生产装置区及存储区环境风险类型主要是泄漏、火灾、爆炸事故引发的伴生/次生污染物排放。建设单位在做好各项风险防范措施的前提下，并严格按照提出的措施要求进行生产管理，达到安全生产的目的，项目生产运营造成的环境风险是可以接受的。

（7）结论

本项目符合国家产业政策及环保政策，对环境质量影响较小；废气合理处置达标排放；固体废物去向明确，不会造成二次污染；厂界噪声达标，对职工及外环境影响较小。在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施的基础上，切实做到“三同时”，并在营运期内持之以恒加强环境管理的前提下，从环境保护角度，本项目的建设是可行的。

2、建议

环境管理：

（1）环境管理制度

建设方领导必须重视环境保护工作，应制定一系列规章制度以促进治理项目的环境保护工作。制定的环境保护工作条例有：

①环境保护职责管理条例

②废气排放管理制度

③固废的管理与处置制度

④环保教育制度

（2）环境管理机构设置与职责

根据《建设项目环境保护设计规范》等要求，拟建项目需设立专门的环境管理机构及专职负责人员 1 名，负责项目的日常环境管理工作。环保专职管理人员的职能是：

①负责贯彻实施国家环保法规和有关地方环保法令。

②加强环保管理，建立健全企业的环境管理制度，确保污染治理和生态环境保护工作顺利实施，并实施检查和监督。

③组织开展环境监测，及时了解施工区及工程运行后环境质量状况及生态恢复状况。

验收要求：建设单位应按照生态环境部<关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告>（公告 2018 年第 9 号）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）要求，对项目进行验收。

排污许可管理：按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》要求，无需排污许可。

排污口管理：

（1）各污染物排放口应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）与（GB15562.2-1995）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。

（2）污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

（3）排污口建档管理

要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

建设单位对施工期、运营期的环保设施与实验设施一起开展安全风险辨识管理

二、环评批复

济环报告表〔2024〕G20 号

济南市生态环境局关于山东电工时代能源科技有限公司电工时代电池模组 PACK 高速产线技术改造项目环境影响报告表的批复

山东电工时代能源科技有限公司：

你单位报送的《电工时代电池模组 PACK 高速产线技术改造项目环境影响报告表》已收悉。经审查，批复如下：

一、山东电工时代能源科技有限公司电工时代电池模组 PACK 高速产线技术改造项目位于济南高新区孙村片区飞跃大道春暄路山东电工电气产业园内。项目总投资 90 万元，不新增占地面积。项目主要对组装工序进行技术改造，采用结构胶固定的方式替代原有的机械组装，在原有产线中增加一步胶黏工序，厂区内液冷 pack 和储能电池仓年产量不变。我局受理本项目并在济南市生态环境局网站进行了公示，公示期间未收到公众反对意见，根据环境影响评价结论，在全面落实环境影响报告表提出的各项环境保护措施，满足达标排放等要求的前提下，本项目产生的不利环境影响可以得到减缓和控制，从生态环境角度，项目建设是可行的。你单位应全面落实报告表提出的各项环境保护对策措施和本批复要求。

二、项目建设应重点做好以下工作：

（一）严格落实大气污染防治措施。

1、严格落实该项目废气处理措施及营运期环境管理要求，配套建设废气处理设施的处理能力、处理效率应满足需要，大气污染物排放及排气筒高度应满足国家和地方有关标准。

项目产生的胶黏废气经 2 套二级活性炭（碘值 $\geq 800\text{mg/g}$ ）吸附处理后，通过两根 15m 高的排气筒 DA001、DA002 排放。

有组织 VOCs 排放满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 非重点行业 II 时段标准限值要求。

2、加强各环节废气无组织排放的污染控制工作。加强物料储存、周转及实验装置密闭等措施的日常管理，减少无组织排放量。

厂界 VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值和《挥发性有机物无组织排放控制标

准》（GB37822-2019）相关要求。

（二）强化噪声污染防治措施。设备噪声采用隔声、设备减振措施后，经过厂区距离衰减，厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（三）落实固体废物处理处置措施。按照固体废物“资源化、减量化、无害化”处置的原则，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。强化固体废物（含一般工业固体废物和危险废物）分类、全过程管理，按要求规范分类、建立专门的固体废物贮存场所，采取防扬散、防流失、防渗漏等环保措施，规范张贴标志标识，分类分区贮存；建立完善固体废物管理台账；将固体废物交由具备主体资格和技术能力的单位进行利用、处置，特别是危险废物必须交由具有危险废物经营许可证的单位进行收集、利用、处置；如实申报固体废物产生、贮存、转移、利用和处置情况，按时对固体废物污染防治信息进行公开。生活垃圾及时交由环卫部门或环卫部门委托指定单位进行清运处理。

三、本项目污染物年排放总量控制指标为 VOCs: 0.0056t/a。

四、确保现有项目各类污染物稳定达标排放，并按照规定满足现行排放标准要求以及环保管理要求。

五、完善并落实监测计划。按环境管理要求开展监测，建立监测台账制度，保存原始监测记录，并依法公开。

六、你单位应当在污染防治技术选用时充分考虑安全因素，对环保设施和项目开展安全风险辨识管理，健全内部管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施和项目。

七、该项目建设必须严格满足环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投用的“三同时”制度。要按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定程序、该项目环境影响评价文件内容以及本批复意见，进行自主建设项目竣工环境保护验收；验收报告及相关信息应按规定向社会进行信息公开，验收报告公示期满后5个工作日内，应登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，以上档案资料留存、备查。严禁未经竣工环境保护验收擅自投产使用。

八、在发生实际排污行为前，按照经批准的环境影响评价文件认真分析并确认各

项环境保护措施落实后，依法取得排污许可证。建立与该项目环境保护工作需求相适应的环境管理团队，加强环境管理，做到依证排污。

九、你单位应当按照环境保护设施的设计要求和排污许可证规定的排放限值要求，制定完善环境保护管理制度和操作规程，并保障环境保护设施正常运行。

十、若该项目的性质、规模、地点、所采用的工艺或污染防治措施等发生重大变化，应当重新向我局报批环境影响评价文件。

十一、依据《中华人民共和国行政复议法》和《中华人民共和国行政诉讼法》，公民、法人或者其他组织认为该审批决定侵犯其合法权益的，可以自接到该批复之日起六十日内提起行政复议，也可以自接到该批复之日起六个月内提起行政诉讼。

十二、你单位应依法接受生态环境部门的监督检查。

2024 年 4 月 15 日

三、环评批复落实情况			
项目	环评批复要求	实际落实情况	变更情况
工程内容	<p>山东电工时代能源科技有限公司电工时代电池模组PACK高速产线技术改造项目位于济南高新区孙村片区飞跃大道春暄路山东电工电气产业园内。项目总投资90万元，不新增占地面积。项目主要对组装工序进行技术改造，采用结构胶固定的方式替代原有的机械组装，在原有产线中增加一步胶黏工序，厂区内液冷 pack 和储能电池仓年产量不变。</p>	<p>山东电工时代能源科技有限公司电工时代电池模组PACK高速产线技术改造项目位于济南高新区孙村片区飞跃大道春暄路山东电工电气产业园内。项目总投资90万元，不新增占地面积。项目主要对组装工序进行技术改造，采用结构胶固定的方式替代原有的机械组装，在原有产线中增加一步胶黏工序，厂区内液冷 pack 和储能电池仓年产量不变。</p>	已落实，无变更
废气	<p>项目产生的胶黏废气经2套二级活性炭（碘值$\geq 800\text{mg/g}$）吸附处理后，通过两根15m高的排气筒DA001、DA002排放。</p> <p>有组织VOCs排放满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1非重点行业II时段标准限值要求。</p> <p>厂界VOCs满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2厂界监控点浓度限值和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求。</p>	<p>项目废气主要为胶黏废气，主要污染因子为VOCs。</p> <p>①有组织废气： 一号车间胶黏废气经集气罩+二级活性炭吸附处理后经1根25米高排气筒DA001有组织排放； 二号车间胶黏废气经集气罩+二级活性炭吸附处理后经1根17米高排气筒DA002有组织排放。</p> <p>②无组织废气： 未被收集的废气等，车间通风后无组织排放。</p> <p>由监测结果可知，验收监测期间：本项目1#车间胶黏废气排气筒DA001出口VOCs最高排放浓度为5.22mg/m^3，最高排放速率0.019kg/h，2#车间胶黏废气排气筒DA002出口中主要污染物VOCs最高排放浓度为2.12mg/m^3，最高排放速率$6.4\times 10^{-3}\text{kg/h}$，排放浓度和排放速率均满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.6-2019）表1中“非重点行业”标准II时段的排放限值要求。</p> <p>由监测结果可知，验收监测期间：本项目厂界无组织排放的VOCs周界外浓度最高点浓度为1.25mg/m^3，满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》</p>	已落实，DA001排气筒高度由15米变更为25米，DA002排气筒高度由15米变更为17米，应属于废气防治措施强化。

		<p>(DB37/2801.7-2019)表2厂界监控点浓度限值要求。</p> <p>由监测结果可知,验收监测期间:本项目车间通风口外1m处非甲烷总烃最大1h平均浓度值为1.35mg/m³,满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的附录A中表A.1限值要求。</p>	
噪声	<p>设备噪声采用隔声、设备减振措施后,经过厂区距离衰减,厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。</p>	<p>项目产生的噪声主要是为涂胶机、风机等设备的运行噪声,项目采取设备均布置于室内,采取门窗、墙体隔声,全部设备均选用低噪声设备并采取减振措施。加强管理,经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行等措施。</p> <p>由监测结果可知,验收监测期间:本项目东厂界外、南厂界外、西厂界外、北厂界外昼间噪声最大值分别为55.4dB(A)、57.2dB(A)、56.8dB(A)、56.7dB(A),均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类昼间标准(项目夜间不运行)。</p>	已落实,无变更
固废	<p>按照固体废物“资源化、减量化、无害化”处置的原则,落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。强化固体废物(含一般工业固体废物和危险废物)分类、全过程管理,按要求规范分类、建立专门的固体废物贮存场所,采取防扬散、防流失、防渗漏等环保措施,规范张贴标志标识,分类分区贮存;建立完善固体废物管理台账;将固体废物交由具备主体资格和技术能力的单位进行利用、处置,特别是危险废物必须交由具有危险废物经营许可证的单位进行收集、利用、处置;如实申报固体废物产生、贮存、转移、利用和处置情况,按时对固体废物污染防治信息进行公开。生活垃圾及时交由环卫</p>	<p>项目固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物。危险废物包括废胶黏剂内包装、废活性炭;一般工业固体废物包括废胶黏剂外包装桶。</p> <p>废胶黏剂内包装收集后厂家定期回收利用,废活性炭暂存于危废间,委托山东朋光环保科技有限公司处置。废胶黏剂外包装桶委托有资质单位日产日清不暂存,外售资源回收单位。</p> <p>一般固废的处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日实施)的要求,危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)和《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的要求。</p>	已落实,无变更

	部门或环卫部门委托指定单位进行清运处理。		
排污许可	依法取得排污许可证。	项目国民经济行业类别属于 C3829 其他输配电及控制设备制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目已完成登记变更，编号：91370103MA3CMM91J001Y。	已落实，无变更
总量控制	项目污染物年排放总量控制指标为 VOCs：0.0056t/a。	<p>废气：项目 1#车间胶黏废气排气筒 DA001 和 2#车间胶黏废气排气筒 DA002 胶黏工序有机废气年年排放时间均为 210 小时，1#车间胶黏废气排气筒 DA001VOCs 排放量为 0.0040t/a，2#车间胶黏废气排气筒 DA002VOCs 排放量为 0.0013t/a。</p> <p>综上，项目全厂 VOCs 排放量为 0.0053t/a，满足环评及批复总量 VOCs 排放量 0.0056t/a 控制要求。</p>	已落实，满足要求

表 5 验收监测质量保证及质量控制

为保证验收监测数据的合理性、可靠性、准确性，对监测的全过程（布点、采样、样品贮存、实验室分析和数据处理等）进行质量控制，具体要求如下：

（1）所有参加监测采样和分析人员必须持证上岗。

（2）由厂方提供验收监测期间的工况条件，验收监测工况负荷达到额定负荷。

（3）严格按照验收监测方案的要求开展监测工作。

（4）合理规范设施监测点位、确定监测因子与频次，保证验收监测数据的准确性和代表性。

（5）采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品。

（6）监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法或推荐方法；监测人员经过考核合格并持有上岗证；所用监测仪器、量具均经计量部门检定合格并在有效期内使用。

（7）气样测定前校准仪器，在测试时保证其采样流量。

（8）采样分析及分析结果按国家标准和监测技术规范的相关要求进行数据处理和填报。

（9）监测数据和报告严格执行三级审核制度。

1、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测质量保证和质量控制按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）的相关要求进行。

（1）废气采样前，采样员检查并确认废气采样管、连接管、滤料、样品吸收瓶的材质，确认满足被测废气的特性要求，确保废气监测因子不吸附、不溶出和与待测污染物发生化学反应。同时，采样管的耐压和耐温性能符合污染源监测的实际需要。

（2）采样员在采样前认真检查并确认废气采样管、滤料、吸收瓶的清洁度，确保采样设备及容器符合采样要求。

（3）现场监测设备在投入使用前，采样员对仪器设备进行检查和校准，并保存检查和校准记录。

（4）废气采样系统连接好后对其进行气密性检查，确保整体系统不漏气。

(5) 监测数据和技术报告执行三级审核制度。

表 5-1 废气监测分析质量控制表

质控参数	质控方式	测量结果 ($\mu\text{mol/mol}$)	参考结果 ($\mu\text{mol/mol}$)	评价依据	结果分析 (%)	评价结果
甲烷	有证标气	7.79	8.00	相对误差	-2.62	符合要求
总烃	有证标气	8.00	8.00	相对误差	0	符合要求

2、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声测量质量保证与质量控制按《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ 706-2014）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的有关规定进行。监测时使用经计量部门检定、并在有效试用期内的声级计；声级计在测时前后用标准声源进行校准。

(1) 合理规范地设置监测点位、监测因子与频率，保证监测数据具备科学性和代表性。

(2) 优先采用国标监测分析方法，监测采样与测试分析人员均经国家考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。

(3) 测量时传声器加设防风罩。

(4) 测量在无风雪、无雷电天气，风速小于5m/s。

(5) 监测数据和技术报告执行三级审核制度。

(6) 声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 $\pm 0.5\text{dB}$ 。

噪声监测分析质量控制表见下表。

表 5-2 噪声监测分析质量控制表

监测因子	标准值	校验日期		仪器显示 dB (A)	示值偏差 dB (A)	是否合格
噪声	94.0 (标准 声源)	2024.11.15	测量前	93.8	-0.2	是
			测量后	93.8	-0.2	
		2024.11.16	测量前	93.8	-0.2	是
			测量后	93.6	-0.4	

备注：仪器名称：多功能声级计；

前、后校准示值偏差允许范围： $\pm 0.5\text{ dB (A)}$ 。

表 6 验收监测内容

本项目验收监测的主要内容包括废气和噪声。				
1、废气监测				
本项目有组织废气监测内容、频次见表 6-1，无组织废气监测点位和频次见表 6-2。				
无组织废气监测点位图见下图 6-1。				
表 6-1 有组织废气监测情况一览表				
编号	监测点位	处理措施	监测因子	监测频次
1	1#车间胶黏废气排气筒 DA001 进口	二级活性炭吸附	VOCs	监测 2 天，1 次/天
	1#车间胶黏废气排气筒 DA001 出口			监测 2 天，3 次/天
2	2#车间胶黏废气排气筒 DA002 进口	二级活性炭吸附	VOCs	监测 2 天，1 次/天
	2#车间胶黏废气排气筒 DA002 出口			监测 2 天，3 次/天
备注：依据生态环境部关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告中 6.3.4 验收监测频次确定原则 6) 对设施处理效率的监测，可选择主要因子并适当减少监测频次，故此次进口监测频次为监测 2 天，1 次/天；				
表 6-2 无组织废气监测情况一览表				
监测点位		监测项目	监测频次	备注
厂界上风向 1 个点、下风向 3 个点		VOCs	监测 2 天，3 次/天	同步记录天气情况、风向风速、大气温度、大气压力等气象参数
车间通风口外 1m（监控点处 1 h 平均浓度值）		NMHC		
表 6-3 废气监测因子分析方法				
废气分析项目	分析方法依据		仪器设备	检出限
VOCs(非甲烷总烃)（有组织）	HJ 38-2017 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		气相色谱仪 GC9790 II SDKK/SB-033	0.07mg/m³
VOCs(非甲烷总烃)（无组织）	HJ 604-2017 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		气相色谱仪 GC9790 II SDKK/SB-033	0.07mg/m³

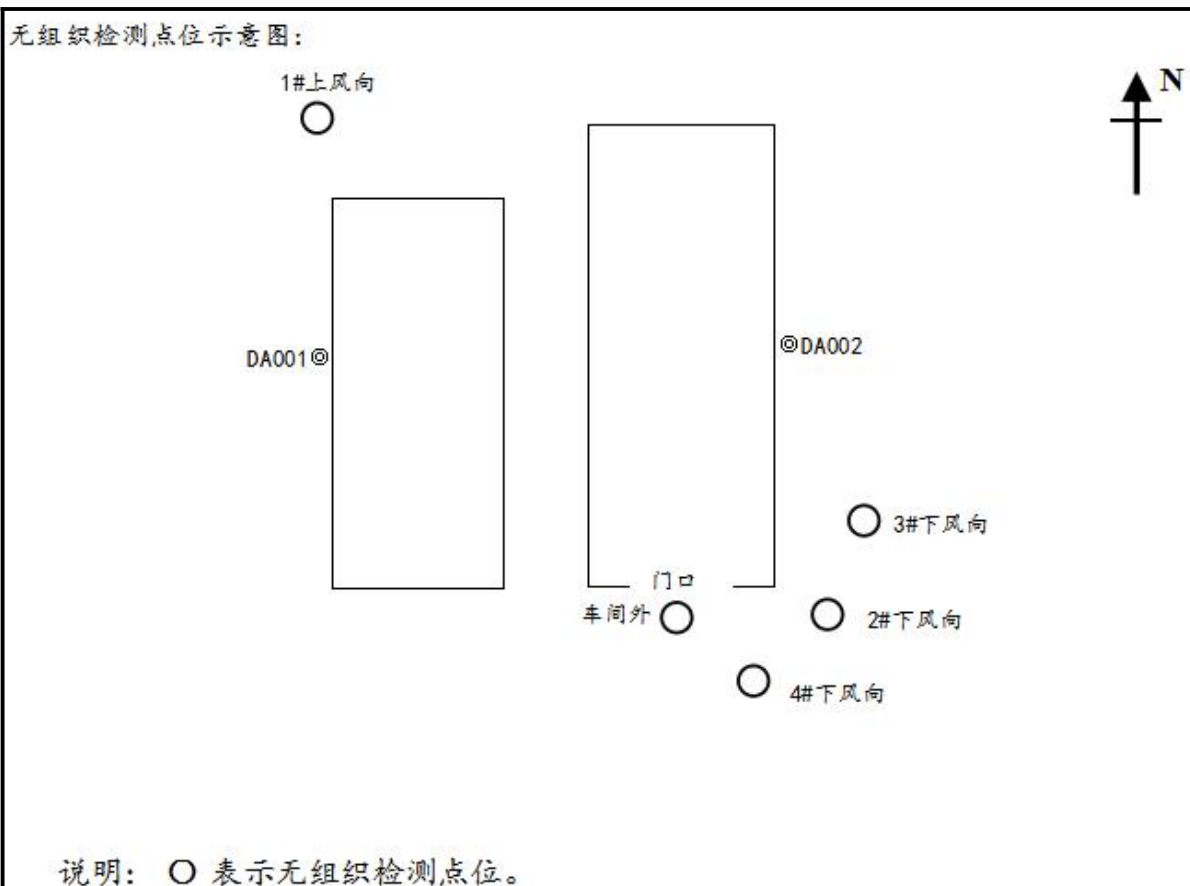


图 6-1 无组织监测点位，风向：西北风

2、废水监测

项目未新增生产废水及生活污水排放。

3、噪声监测

（1）噪声监测点位和频次

本项目噪声监测点位和频次见下表。噪声监测点位见下图 6-2 所示。

表6-4 噪声监测情况一览表

编号	监测点位	备注	监测频次
1#	东厂界外 1m 处	厂界	昼间监测 1 次，监测 2 天
2#	南厂界外 1m 处		
3#	西厂界外 1m 处		
4#	北厂界外 1m 处		

备注：项目夜间不运行。

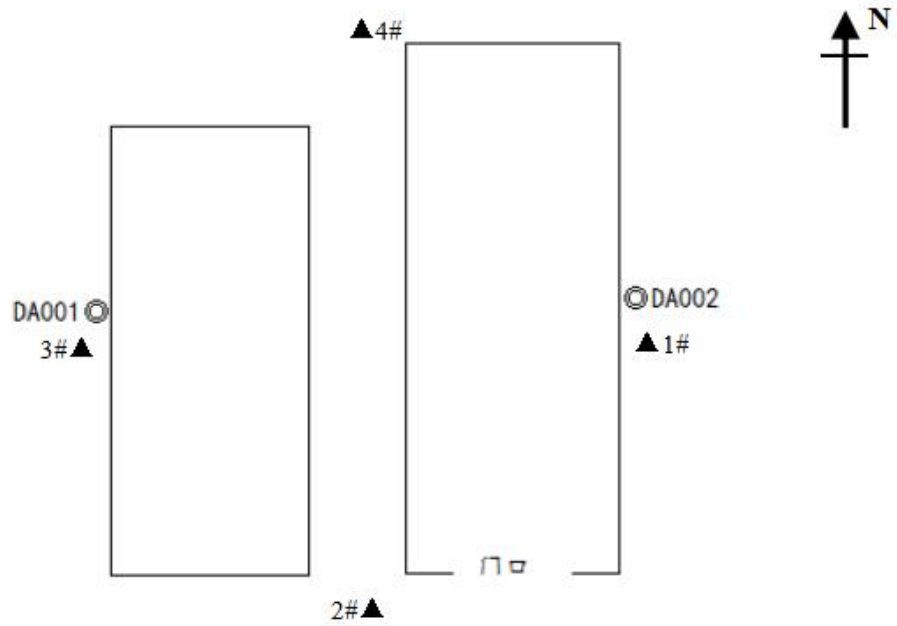
（2）监测分析方法

本项目噪声监测分析方法见下表。

表 6-5 噪声监测分析方法

噪声分析项目	分析方法依据	仪器设备	检出限
厂界噪声	GB12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准	多功能声级计 AWA6228+ SDKK/SB-039	/

噪声点位布置图如下：



说明：▲ 表示噪声检测点位。

图 6-2 噪声监测点位

表 7 验收监测期间工况记录及验收监测结果

<p>一、验收监测期间工况记录</p> <p>监测期间本项目运行正常。</p> <p>二、验收监测结果</p> <p>1、气象参数</p> <p>监测期间气象情况见下表。</p> <p>表 7-1 监测期间气象表</p> <table><tr><th colspan="2">日期</th><th>温度 (℃)</th><th>湿度 (%RH)</th><th>总云/低 云</th><th>风向</th><th>风速 (m/s)</th><th>大气压 (kPa)</th></tr><tr><td rowspan="3">2024. 11.15</td><td>9:47</td><td>14.6</td><td>46</td><td>5/2</td><td>NW</td><td>1.6</td><td>99.96</td></tr><tr><td>11:02</td><td>15.4</td><td>44</td><td>5/2</td><td>NW</td><td>1.7</td><td>99.92</td></tr><tr><td>12:29</td><td>16.3</td><td>42</td><td>5/2</td><td>NW</td><td>1.8</td><td>99.88</td></tr><tr><td rowspan="3">2024. 11.16</td><td>10:27</td><td>14.1</td><td>48</td><td>3/1</td><td>NW</td><td>1.7</td><td>100.21</td></tr><tr><td>11:48</td><td>14.7</td><td>45</td><td>3/1</td><td>NW</td><td>2.1</td><td>100.12</td></tr><tr><td>13:10</td><td>15.2</td><td>43</td><td>3/1</td><td>NW</td><td>2.0</td><td>100.01</td></tr></table>								日期		温度 (℃)	湿度 (%RH)	总云/低 云	风向	风速 (m/s)	大气压 (kPa)	2024. 11.15	9:47	14.6	46	5/2	NW	1.6	99.96	11:02	15.4	44	5/2	NW	1.7	99.92	12:29	16.3	42	5/2	NW	1.8	99.88	2024. 11.16	10:27	14.1	48	3/1	NW	1.7	100.21	11:48	14.7	45	3/1	NW	2.1	100.12	13:10	15.2	43	3/1	NW	2.0	100.01
日期		温度 (℃)	湿度 (%RH)	总云/低 云	风向	风速 (m/s)	大气压 (kPa)																																																				
2024. 11.15	9:47	14.6	46	5/2	NW	1.6	99.96																																																				
	11:02	15.4	44	5/2	NW	1.7	99.92																																																				
	12:29	16.3	42	5/2	NW	1.8	99.88																																																				
2024. 11.16	10:27	14.1	48	3/1	NW	1.7	100.21																																																				
	11:48	14.7	45	3/1	NW	2.1	100.12																																																				
	13:10	15.2	43	3/1	NW	2.0	100.01																																																				
<p>2、废气</p> <p>项目废气主要为胶黏废气，主要污染因子为 VOCs。</p> <p>①有组织废气：</p> <p>一号车间胶黏废气经集气罩+二级活性炭吸附处理后经 1 根 25 米高排气筒 DA001 有组织排放；</p> <p>二号车间胶黏废气经集气罩+二级活性炭吸附处理后经 1 根 17 米高排气筒 DA002 有组织排放。</p> <p>②无组织废气：</p> <p>未被收集的废气等，车间通风后无组织排放。</p> <p>监测结果见下表：</p> <p>表 7-2 有组织废气监测结果表</p> <table><tr><th>采样 日期</th><th>采样 点位</th><th>检测 项目</th><th>采样 频次</th><th>样品 编号</th><th>检测结果 (mg/m³)</th><th>标干流量 (Nm³/h)</th><th>排放速率 (Kg/h)</th></tr><tr><td>2024. 11.15</td><td>排气筒 DA001 进口</td><td>VOCs (非甲 烷总烃)</td><td>第一 次</td><td>2411043DQ1-010104</td><td>27.8</td><td>3392</td><td>0.094</td></tr></table>								采样 日期	采样 点位	检测 项目	采样 频次	样品 编号	检测结果 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	排放速率 (Kg/h)	2024. 11.15	排气筒 DA001 进口	VOCs (非甲 烷总烃)	第一 次	2411043DQ1-010104	27.8	3392	0.094																																				
采样 日期	采样 点位	检测 项目	采样 频次	样品 编号	检测结果 (mg/m ³)	标干流量 (Nm ³ /h)	排放速率 (Kg/h)																																																				
2024. 11.15	排气筒 DA001 进口	VOCs (非甲 烷总烃)	第一 次	2411043DQ1-010104	27.8	3392	0.094																																																				

	1#车间 胶黏废 气排气 筒 DA001 出口	VOCs (非甲 烷总烃)	第一 次	2411043DQ1-010101	4.83	3561	0.017
		VOCs (非甲 烷总烃)	第二 次	2411043DQ1-010102	5.22		0.019
		VOCs (非甲 烷总烃)	第三 次	2411043DQ1-010103	5.06		0.018
	排气筒 DA002 进口	VOCs (非甲 烷总烃)	第一 次	2411043DQ1-020105	14.2	2902	0.041
	2#车间 胶黏废 气排气 筒 DA002 出口	VOCs (非甲 烷总烃)	第一 次	2411043DQ1-020101	2.07	2997	6.2×10^{-3}
		VOCs (非甲 烷总烃)	第二 次	2411043DQ1-020102	2.01		6.0×10^{-3}
		VOCs (非甲 烷总烃)	第三 次	2411043DQ1-020103	2.12		6.4×10^{-3}
2024. 11.16	排气筒 DA001 进口	VOCs (非甲 烷总烃)	第一 次	2411043DQ2-010104	35.9	3335	0.12
	1#车间 胶黏废 气排气 筒 DA001 出口	VOCs (非甲 烷总烃)	第一 次	2411043DQ2-010101	4.98	3510	0.017
		VOCs (非甲 烷总烃)	第二 次	2411043DQ2-010102	5.18		0.018
		VOCs (非甲 烷总烃)	第三 次	2411043DQ2-010103	4.88		0.017
	排气筒 DA002 进口	VOCs (非甲 烷总烃)	第一 次	2411043DQ2-020105	17.2	2819	0.048
	2#车间 胶黏废 气排气 筒 DA002 出口	VOCs (非甲 烷总烃)	第一 次	2411043DQ2-020101	2.12	2943	6.2×10^{-3}
		VOCs (非甲 烷总烃)	第二 次	2411043DQ2-020102	2.00		5.9×10^{-3}

		VOCs (非甲烷总烃)	第三次	2411043DQ2-020103	2.05		6.0×10^{-3}
--	--	-----------------	-----	-------------------	------	--	----------------------

备注：标干流量为三次采样标干流量平均值；
检测期间企业设备正常运行。

表 7-3 有组织废气达标判定结果表

监测点位	监测因子	最高排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高排放速率 (kg/h)	最高允许排放速率 (kg/h)	备注
1#车间胶黏废气排气筒 DA001 出口	VOCs	5.22	60	0.019	3	达标
2#车间胶黏废气排气筒 DA002 出口	VOCs	2.12	60	6.4×10^{-3}	6	达标

由监测结果可知，验收监测期间：本项目1#车间胶黏废气排气筒DA001出口VOCs最高排放浓度为5.22mg/m³，最高排放速率0.019kg/h，2#车间胶黏废气排气筒DA002出口中主要污染物VOCs最高排放浓度为2.12mg/m³，最高排放速率 6.4×10^{-3} kg/h，排放浓度和排放速率均满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.6-2019）表1中“非重点行业”标准II时段的排放限值要求。

表 7-5 无组织废气监测结果表

检测项目	采样日期	采样频次	检测点位	样品编号	检测结果
VOCs（非甲烷总烃） (mg/m ³)	2024.11.15	第一次	上风向 1#	2411043HQ1-010101	0.94
			下风向 2#	2411043HQ1-020101	1.01
			下风向 3#	2411043HQ1-030101	1.09
			下风向 4#	2411043HQ1-040101	1.11
		第二次	上风向 1#	2411043HQ1-010102	0.89
			下风向 2#	2411043HQ1-020102	1.12
			下风向 3#	2411043HQ1-030102	1.15
			下风向 4#	2411043HQ1-040102	1.22
		第三次	上风向 1#	2411043HQ1-010103	0.90
			下风向 2#	2411043HQ1-020103	1.19
			下风向 3#	2411043HQ1-030103	1.13
			下风向 4#	2411043HQ1-040103	1.10
VOCs（非甲烷总烃） (mg/m ³)	2024.11.16	第一次	上风向 1#	2411043HQ2-010101	0.82
			下风向 2#	2411043HQ2-020101	1.21
			下风向 3#	2411043HQ2-030101	1.14

		第二次	下风向 4#	2411043HQ2-040101	1.18
			上风向 1#	2411043HQ2-010102	0.88
			下风向 2#	2411043HQ2-020102	1.13
			下风向 3#	2411043HQ2-030102	1.18
			下风向 4#	2411043HQ2-040102	1.15
		第三次	上风向 1#	2411043HQ2-010103	0.96
			下风向 2#	2411043HQ2-020103	1.25
			下风向 3#	2411043HQ2-030103	1.15
			下风向 4#	2411043HQ2-040103	1.11
检测项目	采样日期	采样频次	样品编号	检测点位及结果	
				厂房通风口外 1m 处	
VOCs（非甲烷总烃） （mg/m ³ ）	2024.11.15	第一次	2411043HQ1-050101	1.25	
		第二次	2411043HQ1-050102	1.35	
		第三次	2411043HQ1-050103	1.30	
		平均值	/	1.30	
	2024.11.16	第一次	2411043HQ2-050101	1.35	
		第二次	2411043HQ2-050102	1.24	
		第三次	2411043HQ2-050103	1.24	
		平均值	/	1.28	

表 7-6 无组织废气达标判定结果表

监测点位	监测因子	周界外浓度最高点浓度（mg/m ³ ）	周界外浓度最高点限值（mg/m ³ ）	备注
厂界	VOCs	1.25	2.0	达标
车间外	NMHC（监控点处 1 h 平均浓度值）	1.35	6	达标

由监测结果可知，验收监测期间：本项目厂界无组织排放的 VOCs 周界外浓度最高点浓度为 1.25mg/m³，满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值要求。

由监测结果可知，验收监测期间：本项目车间通风口外 1m 处非甲烷总烃最大 1h 平均浓度值为 1.35mg/m³，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的附录 A 中表 A.1 限值要求。



图7-1 废气处理设备



图7-2 废气监测

3、废水

项目未新增生产废水及生活污水排放。

4、噪声

项目产生的噪声主要是为涂胶机、风机等设备的运行噪声，项目采取设备均布置于室内，采取门窗、墙体隔声，全部设备均选用低噪声设备并采取减振措施。加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行等措施。

监测结果见下表：

表 7-7 项目噪声监测结果表 单位：dB（A）

检测日期	测量时段	检测结果 dB(A)			
		1#	2#	3#	4#
2024.11.15	昼间(13:03-13:41)	55.4	57.2	56.8	56.7
2024.11.16	昼间（12:08-12:37）	53.9	55.8	54.9	54.7

表 7-8 噪声达标判定结果表

测量时段	监测因子	监测点位	最大噪声值 dB（A）	标准值 dB（A）	备注
昼间	噪声	1#东厂界	55.4	65	达标
		2#南厂界	57.2		达标
		3#西厂界	56.8		达标
		4#北厂界	56.7		达标

由监测结果可知，验收监测期间：本项目东厂界外、南厂界外、西厂界外、北厂界外昼间噪声最大值分别为 55.4dB（A）、57.2dB（A）、56.8dB（A）、56.7dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类昼间标准（项目夜间不运行）。



图 7-3 噪声监测

5、固废检查情况

项目固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物。危险废物包括废胶黏剂内包装、废活性炭；一般工业固体废物包括废胶黏剂外包装桶。

①废胶黏剂内包装：本项目在原有产线中增加一步胶黏工序，运营过程中会产生废胶黏剂内包装，项目调试期间实际产生量为 0.125t/月，折合年产生量为 1.5t，集中收集后厂家定期回收利用。

②废活性炭：项目使用活性炭吸附有机废气，为保证活性炭吸附效率，活性炭需要定期更换，环评规划每三个月更换一次。由于项目运行时间较短，暂未产生废活性炭，根据《国家危险废物名录》（2021 年），属于危险废物（HW49，900-039-49），经收集后暂存危废间，定期委托山东朋光环保科技有限公司处置。

③废胶黏剂外包装桶：项目在原有产线中增加一步胶黏工序，运营过程中会产生废胶黏剂外包装桶，项目调试期间实际产生量为 1.08t/月，折合年产生量为 13t，委托有资质单位日产日清不暂存，外售资源回收单位。

表 7-9 本项目危险废物处置情况表

序号	名称	环评估算量 (t/a)	调试期间实际 产生量 (t/月)	折合年产生量 (t)	属性	代码	处置方式
1	废胶黏剂内包装	1.5	0.125	1.5	危险废物	/	厂家回收利用
2	废活性炭	0.42	暂未产生	/		HW49 900-039-49	委托山东朋光环保科技有限公司处置
3	废胶黏剂外包装桶	13	1.08	13	一般固废	/	委托有资质单位日产日清不暂存，外售资源回收单位

废胶黏剂内包装收集后厂家定期回收利用，废活性炭暂存于危废间，委托山东朋光环保科技有限公司处置。废胶黏剂外包装桶委托有资质单位日产日清不暂存，外售资源回收单位。

一般固废的处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）的要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求。





图 7-4 危废间

6、污染物排放总量核算

废气：项目 1#车间胶黏废气排气筒 DA001 和 2#车间胶黏废气排气筒 DA002 胶黏工序有机废气年年排放时间均为 210 小时，1#车间胶黏废气排气筒 DA001VOCs 排放量为 0.0040t/a，2#车间胶黏废气排气筒 DA002VOCs 排放量为 0.0013t/a。

综上，项目全厂 VOCs 排放量为 0.0053t/a，满足环评及批复总量 VOCs 排放量 0.0056t/a 控制要求。

7、环保设施去除效率

废气：根据验收监测结果核算：1#车间胶黏废气排气筒 DA001 “二级活性炭吸附”对废气中主要污染物 VOCs 的去除效率为 84.2%，2#车间胶黏废气排气筒 DA002 “二级活性炭吸附”对废气中主要污染物 VOCs 的去除效率为 86.7%。

表 8 验收监测结论及建议

一、验收监测结论：

山东电工时代能源科技有限公司，隶属于中国电气装备集团有限公司，由山东电工电气集团有限公司联合宁德时代、北京索英合资成立。成立于 2016 年 5 月 17 日，注册地址：山东省济南市高新区飞跃大道春暄路山东电工电气产业园内。是一家集储能设备研发、生产、销售、服务于一体的新能源企业。

山东电工时代能源科技有限公司 2024 年 1 月委托山东国环环保科技有限公司编制完成了《山东电工时代能源科技有限公司电工时代电池模组 PACK 高速产线技术改造项目环境影响报告表》，并于 2024 年 4 月 15 日经济南市生态环境局批复（济环报告表〔2024〕G20 号）。

山东电工时代能源科技有限公司电工时代电池模组 PACK 高速产线技术改造项目位于山东省济南市高新区飞跃大道春暄路山东电工电气产业园内，地理坐标为：N36 度 42 分 43.199 秒，E117 度 15 分 39.600 秒。国民经济行业类别为：C3829 其他输配电及控制设备制造，建设项目行业类别：三十五、电气机械和器材制造业 38 中 77 输配电及控制设备制造 382-其他（仅分割、焊接、组装除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外），建设性质为技术改造。项目总投资 90 万元，其中环保投资 10 万元，不新增占地面积。利用现有厂房对原有项目进行升级改造，技改内容为：企业目前拥有 2 条电池模组 PACK 产线，具备风冷 PACK 及液冷系统 PACK 生产能力，由电池模组 BMS、电气系统组成，并通过壳体包络组合形成，其核心工序包括上料、支架组装、电焊、检测等工艺，核心设备为激光焊接机以及各类组装检测设备，电池组采用机械组装容易造成松动，企业通过技术研发决定对组装工序进行技术改造，采用结构胶固定的方式替代原有的机械组装，在原有产线中增加一步胶黏工序，替换原有机电固定工序，提高产品质量。新购置涂胶设备 2 台，项目产能均未发生变化。项目劳动定员依托现有 280 人，实行一班工作制，每班工作 8 小时，夜间不生产，年运行时间为 260 天。

项目于 2024 年 5 月开工建设，2024 年 10 月建成并进行调试，环保设施同时设计、同时施工并同时进行调试，调试期间运行状况良好，具备竣工验收条件。

本次验收内容为山东电工时代能源科技有限公司电工时代电池模组 PACK 高速产线技术改造项目建成后的全部内容。

根据生态环境部<关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告>（公告 2018 年 第 9 号）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）要求，需对山东电工时代能源科技有限公司电工时代电池模组 PACK 高速产线技术改造项目进行竣工环境保护验收。山东电工时代能源科技有限公司委托山东华晟环境检测有限公司于 2024 年 11 月 15 日~2024 年 11 月 16 日，对本项目废气、噪声进行了竣工验收监测并出具检测报告。根据项目情况及检测报告，山东电工时代能源科技有限公司于 2024 年 12 月主编制完成了《山东电工时代能源科技有限公司电工时代电池模组 PACK 高速产线技术改造项目竣工环境保护验收监测报告表》，结论如下：

1、变更情况：

项目建设过程中发生的变化为：

①废气排气筒高度变化：DA001 排气筒高度由 15 米变更为 25 米，DA002 排气筒高度由 15 米变更为 17 米，应属于废气防治措施强化。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和关于印发《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）等的有关规定，项目性质、实际建设地点、生产工艺、防治污染的措施与环评基本一致，不属于重大变动，应纳入竣工环境保护验收管理。

2、监测期间运营工况情况：

验收监测期间，项目正常运行。

3、验收检测结果

（1）废气：

项目废气主要为胶黏废气，主要污染因子为 VOCs。

①有组织废气：

一号车间胶黏废气经集气罩+二级活性炭吸附处理后经 1 根 25 米高排气筒 DA001 有组织排放；

二号车间胶黏废气经集气罩+二级活性炭吸附处理后经 1 根 17 米高排气筒 DA002 有组织排放。

②无组织废气：

未被收集的废气等，车间通风后无组织排放。

由监测结果可知，验收监测期间：本项目1#车间胶黏废气排气筒DA001出口VOCs最高排放浓度为5.22mg/m³，最高排放速率0.019kg/h，2#车间胶黏废气排气筒DA002出口中主要污染物VOCs最高排放浓度为2.12mg/m³，最高排放速率6.4×10⁻³kg/h，排放浓度和排放速率均满足《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.6-2019）表1中“非重点行业”标准II时段的排放限值要求。

由监测结果可知，验收监测期间：本项目厂界无组织排放的VOCs周界外浓度最高点浓度为1.25mg/m³，满足《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表2厂界监控点浓度限值要求。

由监测结果可知，验收监测期间：本项目车间通风口外1m处非甲烷总烃最大1h平均浓度值为1.35mg/m³，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的附录A中表A.1限值要求。

（2）废水：

项目未新增生产废水及生活污水排放。

（3）噪声：

项目产生的噪声主要是为涂胶机、风机等设备的运行噪声，项目采取设备均布置于室内，采取门窗、墙体隔声，全部设备均选用低噪声设备并采取减振措施。加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行等措施。

由监测结果可知，验收监测期间：本项目东厂界外、南厂界外、西厂界外、北厂界外昼间噪声最大值分别为55.4dB（A）、57.2dB（A）、56.8dB（A）、56.7dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类昼间标准（项目夜间不运行）。

（4）固废：

项目固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物。危险废物包括废胶黏剂内包装、废活性炭；一般工业固体废物包括废胶黏剂外包装桶。

废胶黏剂内包装收集后厂家定期回收利用，废活性炭暂存于危废间，委托山东朋光环保科技有限公司处置。废胶黏剂外包装桶委托有资质单位日产日清不暂存，外售资源回收单位。

一般固废的处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）的要求，危险废物的处理措施和处置方案满足《危险废物贮存污染控

制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求。

4、污染物排放总量核算

废气：项目 1#车间胶黏废气排气筒 DA001 和 2#车间胶黏废气排气筒 DA002 胶黏工序有机废气年年排放时间均为 210 小时，1#车间胶黏废气排气筒 DA001VOCs 排放量为 0.0040t/a，2#车间胶黏废气排气筒 DA002VOCs 排放量为 0.0013t/a。

综上，项目全厂 VOCs 排放量为 0.0053t/a，满足环评及批复总量 VOCs 排放量 0.0056t/a 控制要求。

5、环保设施去除效率

废气：根据验收监测结果核算：1#车间胶黏废气排气筒 DA001 “二级活性炭吸附”对废气中主要污染物 VOCs 的去除效率为 84.2%，2#车间胶黏废气排气筒 DA002 “二级活性炭吸附”对废气中主要污染物 VOCs 的去除效率为 86.7%。

6、排污许可

项目国民经济行业类别属于 C3829 其他输配电及控制设备制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目已完成登记变更，编号：91370103MA3CMM91J001Y。

7、工程建设对环境的影响

本项目位于山东省济南市高新区飞跃大道春暄路山东电工电气产业园内，监测结果表明，本项目废气、噪声均符合国家标准要求，达标排放，固体废物均合理处置，对周围环境影响较小。根据监测及调查结果分析，项目建设对环境的影响可以接受，不会造成环境质量的恶化。

8、验收结论

山东电工时代能源科技有限公司电工时代电池模组 PACK 高速产线技术改造项目环评手续完备，技术资料基本齐全。项目主体及环境保护设施等总体按环评及批复要求建成，项目建设了完善的环保设施并能正常运行。调试期间废气污染物排放浓度和排放速率均满足有关标准要求，固体废物贮存及处置合理、得当，噪声均达标，污染物排放总量满足要求。项目具备正常运行条件，未发生重大变动，符合建设项目竣工环境保护验收条件，本项目验收合格。

二、建议：

(1) 加强废气处理设施的管理与维护，建立并落实日常运行管理台账，确保废气环保设施的稳定运行和污染物长期稳定达标排放；

(2) 按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的要求；进一步规范危废间的建设与管理，分类存放；规范标识、台账，妥善处置，减少对环境的影响。

(3) 按照自行监测技术指南相关要求开展企业定期自行监测工作，并按照《企业环境信息依法披露管理办法》要求进行环境信息公开。

(4) 加强高噪音设备的维修和保养，降低噪声污染，维持噪声排放达标。