建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：白水县白扬绿能光伏组件厂项目

建设单位（盖章）：陕西白扬绿能电力科技有限公司

编制日期：2023 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	白水县白扬绿能光伏组件厂项目		
项目代码	2308-610527-04-01-442015		
建设单位联系人	敬渊	联系方式	18192300042
建设地点	陕西省（自治区）渭南市 白水县（区）渭黄高速引线北侧、永宁街东侧、思齐街南侧		
地理坐标	（109°36′41.65″，35°12′8.43″）		
国民经济行业类别	C3825 光伏设备及元器件制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38 ，77、输配电及控制设备制造 382；其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	白水县行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	50000	环保投资（万元）	1000
环保投资占比（%）	2%	施工工期	9 个月
是否开工建设	☑否 ☐是	用地面积（m^2）	120000
专项评价设置情况	无		
规划情况	《白水县高新技术产业开发区总体规划（2018 年-2035 年）》		
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《白水县高新技术产业开发区总体规划（2018 年-2035 年）环境影响评价报告书》 审查机关：陕西省生态环境厅 审查文件名称及文号：《白水县高新技术产业开发区总体规划（2018 年-2035 年）环境影响评价报告书的审查意见》（陕环环函[2018]252 号）		

规划及规划环境影响评价符合性分析	表 1-1 项目与规划情况符合性分析

文件名称	文件要求	本项目情况	符合性
《白水县高新技术产业开发区总体规划（2018 年-2035 年）》	白水县高新技术产业开发区要坚持利用高新技术提升产业发展水平，优化产业结构，重点发展食品精深加工业、果业智能机械制造，辐射带动智能物流、智慧旅游、新材料等。	本项目为光伏设备及元器件制造项目，属于新能源装备制造业，选址合理，项目的建设满足园区产业定位及产业布局。	符合
	产业园区内各单位设置的职工食堂，需安装高效油烟净化设施，污染物排放浓度和速率达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。	本项目职工食堂主要为熟食外送，不产生油烟。	符合
	污水经管网收集送入规划污水处理厂。处理后的尾水部分达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）表 1 中道路清扫及城市绿化标准，回用于规划区道路洒水及绿化用水；剩余部分达标排入白水河。	项目无生产废水，循环冷却水不排放，生活污水通过市政污水管网排入白水县第二污水处理厂。	符合
	针对工业固废，全面核实产业园工业固废产生情况，实施工业固废特性检测，正确识别危险废物，避免将危险废物作为一般工业废物处理，造成污染影响。针对一般工业固废，产业园内各企业设专用收集设施分类收集、暂存，采用综合利用和安全处置的方式进行处理。针对危险废物，要求严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局 5 号令）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关要求对其进行收集、贮存、转移及运输。	本项目固废分类收集，资源化利用，存放固废的场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设。危险废物妥善收集后定期交有资质单位处置，存放危险废物的场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单中的相关要求建设。	符合
	规划区噪声主要来自入驻企业生产过程的设备噪声。评价要求规划区内须进行合理布局，统一规划，严格按规划建设；加强固定源噪声控制，严	本项目生产线均处于厂房内，采用封闭作业；选用低噪声设备、基础减振等；对外环境影响较小。	符合

		格执行“三同时”。		
	《白水县高新技术产业开发区总体规划（2018年-2035年）环境影响评价报告书及审查意见》（陕环环函[2018]252号）	开发区项目准入条件：进入开发区的项目必须根据环评法及《建设项目环境保护分类管理名录》等有关法律法规，进行环境影响评价，取得环保行政主管部门有关批文，同意建设后方可接纳。进入开发区的项目必须根据国家及地方指定的污染物排放标准及总量控制要求，污染物排放浓度不能超标，污染物排放量必须符合总量控制的要求。环境风险较大项目须进行环境风险专项评价，并制定应急预案。	本项目根据《建设项目环境保护分类管理名录》2021版进行环境影响分析，污染物排放符合现有排污许可总量控制的要求。环境风险潜势为I，仅进行简单分析，企业将按照《突发环境事件应急管理办法》，编制突发环境事件应急预案。	符合
		（三）严守环境质量底线，加强空间环境质量管控。根据国家和省、市有关大气、水、土壤污染防治行动计划相关要求，制定区域污染物减排方案及污染物总量管控要求，明确高新区环境质量改善阶段目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保实现区域环境质量改善目标。.....结合白水县属于渭北旱塬、水资源短缺的实际，严格控制园区用水量，并加速城镇污水处理设施建设，提高污水收集率、处理率和中用回用率，杜绝高耗水项目入园，园区（特别是循环经济园区）要在提高水资源的循环利用率上下功夫，做到少排水，争取不排水。加强固体废弃物的集中处理处置，危险废物交由有资质的单位统一收集处理。	本项目严守环境质量底线，项目烟尘采用滤筒除尘，有机废气采用两级活性炭处理，通过17.5m高排气筒高空排放。项目运行过程产生的生活污水通过市政管网排入白水县第二污水处理厂。固体废物分类收集，处置，危险废物交有资质单位处置。	符合
		严格执行环评和“三同时”制度，加强入区项目的环境准入管理，引进项目须符合规划环评要求，项目的生产工艺、设备、污染治理技术及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率应达到同行业国际先进水平。.	本项目严格执行环评和“三同时”制度，采用先进生产工艺、设备、污染治理技术。本项目生产过程会消耗一定量水资源、电能，但是其资源消耗相对区域资源利用总量较小，符合资源利用上限要求。	符合

其他符合性分析	**1、“三线一单”文件相符性分析** 根据《渭南市“三线一单”生态环境分区管控方案》（渭政发〔2021〕35 号），本项目位于白水县高新技术产业开发区雷公循环经济产业园（雷公园区），属于重点管控单元内，项目与渭南市生态环境管控单元图见附图 2。项目建设与“三线一单”的符合情况如下： （1）生态保护红线： 本项目位于白水县渭黄高速引线北侧、永宁街东侧、思齐街南侧，项目所在地不涉及优先保护单元，无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、风景名胜区等生态环境敏感区，项目不触及生态保护红线，符合渭南市生态保护红线空间管控的相关要求。 （2）环境质量底线： 大气环境：根据现状监测结果，项目所在区域为达标区。影响分析结果表明，本项目建成后对当地评价范围内的环境影响较小。 水环境：本项目生活污水通过园区污水管网最终进入白水县第二污水处理厂，不会对周围水环境产生影响。 声环境：本项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，不进行噪声环境质量现状评价；本项目建成后对项目区周边环境的影响较小。 项目在运营期会产生一定的污染物，如废水、废气及固体废物，但在采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放不会对周边环境造成不良影响，即不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状，符合环境质量底线要求。 （3）资源利用上线： ①土地资源 本项目为光伏设备及元器件制造项目，属于新能源装备制造业，项目占地属于工业用地，符合园区布局要求及用地规划要求、符合白水县用地规划的要求，并且已取得相关规划文件（附件 2）。

②水资源

本项目位于白水县高新技术产业开发区，目前建有完善的市政给水管网系统。

本工程生产生活新鲜水最大用量约 6230m³/a，不挤占当地农业用水、生态用水和居民用水，符合资源利用上线要求。

（4）环境准入负面清单

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》、《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（陕发改规划〔2018〕213 号）、《陕西省“两高”项目管理暂行目录（2022 年版）》等各类环境准入负面清单，本项目不属于清单中的限制类和淘汰类。

2、光伏制造行业规范符合性分析

表 1-2　与《光伏制造行业规范条件（2021 年本）》符合性分析

光伏制造行业规范条件	本项目情况	符合性
二、工艺技术 （四）新建和改扩建企业及项目产品应满足以下要求： 4.多晶硅组件和单晶硅组件（双面组件按正面效率计算）的平均光电转换效率分别不低于 18.4%和 20%。	根据项目可研资料，项目组件转换效率为 21.5%。	符合
三、资源综合利用及能耗 （二）光伏制造项目电耗应满足以下要求： 6.晶硅组件项目平均综合电耗小于 4 万千瓦时/MWp。	本项目产能为 2GW，耗电量为 2400 万 kWh，平均综合电耗 1.2 万 kWh/MWp，小于 4 万千瓦时/MWp	符合
六、质量管理 （一）光伏制造企业应建立完善的质量管理体系，配备质量检验机构和专职检验人员。电池及组件生产企业应配备 AAA 级太阳模拟器、高低温环境试验箱等关键检测设备。 （三）鼓励企业通过 ISO9001 质量管理体系认证，组件功率质保期不低于 25 年。	本项目生产过程中进行质量检测，并计划在建线前期对所有员工进行培训，培训内容包括的工艺技术、设备及仪器操作和维护、产品质量控制及检测等，确保产品品质。	符合

3、与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（2013.5.24 实施）相符性分析

表 1-3 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析

政策要求	本项目	符合情况
含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放。	本项目涉及含 VOCs 产品的使用过程均在封闭组件车间内进行，设置有机废气处理装置（两级活性炭吸附装置），处理后废气能够达标排放。	符合
对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其它治理技术实现达标排放。	本项目有机废气处理装置采用两级活性炭吸附，定期更换活性炭，属于吸附处理技术，能够有效处理 VOCs，实现废气达标排放。	符合

4、与《重点行业高挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）符合性分析

表 1-4 本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

方案要求	本项目	符合情况
重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放	本项目原料均储存于原料仓库内，生产在封闭组件车间内进行，生产过程中产生废气经负压收集，最大程度削减 VOCs 无组织排放。	符合
提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量	本项目生产工序均位于全封闭组件车间内，有机废气经两级活性炭吸附处理后，经 17.5m 高排气筒排放。	符合

对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。	本项目有机废气处理装置采用两级活性炭吸附，定期更换活性炭，属于吸附处理技术，能够有效处理 VOCs，实现废气达标排放。	

5.与《陕西省大气污染治理专项行动方案（2023—2027 年）》的相符性分析

方案要求	本项目	符合情况
新建挥发性有机物治理设施不再采用单一低温等离子、光氧化、光催化等治理技术，非水溶性挥发性有机物废气不再采用单一喷淋吸收方式处理。	本项目有机废气处理装置拟采用两级活性炭吸附，并且定期更换活性炭，能够有效处理 VOCs，实现废气达标排放。	符合

6.与《渭南市大气污染治理专项行动方案（2023—2027 年）》的相符性分析

方案要求	本项目	符合情况

新建挥发性有机物治理设施不再采用单一低温等离子、光氧化、光催化等治理技术，非水溶性挥发性有机物废气不再采用单一喷淋吸收方式处理。	本项目有机废气处理装置拟采用两级活性炭吸附，并且定期更换活性炭，能够有效处理 VOCs，实现废气达标排放。	符合

7、产业政策符合性分析

本项目为光伏组件生产项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于其中的鼓励类“五、新能源 3、太阳能建筑一体化组件设计与制造”，本项目的建设符合国家的产业政策要求。

本项目已取得白水县行政审批服务局项目备案告知书，项目代码为 2303-150204-04-01-435085，准予本项目备案。项目立项备案书见附件 2。

8、选址合理性分析

本项目位于白水高新技术产业开发区渭黄高速引线北侧、永宁街东侧、思齐街南侧，地理位置见附图 1，项目用地为工业用地，已取得白水县自然资源局的规划确认（规划设计文件见附件 2），不涉及自然保护区、风景名胜区、基本农田保护区等环境敏感区域。经工程分析项目建成投产后产生的各类污染物均能达标排放、固废均可合理处置，对周围环境影响较小，项目的建设满足园区产业定位及产业布局，不在园区负面清单内，满足区域“三线一单”要求；水、电均由园区管网提供，满足生产需求；本项目已取得园区出具的《关于办理白水县白杨绿能光伏组件厂项目办理手续的函》，园区同意本项目的实施；综上所述，本项目选址合理。

综上所述，本项目符合“三线一单”基本要求，符合国家产业政策要求、项目选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容

本项目位于白水县高新技术产业开发区，建设地点为渭黄高速引线北侧、永宁街东侧、思齐街南侧。项目地东邻农田，南邻果乡大道，西邻互联网苹果小镇和陕西雁中制衣有限公司，北邻李家卓小区。

项目占地面积 120000m^2，建设内容包括主厂房一座，厂房内包含组件车间、产品仓库、办公楼等配套相关公辅设施，本次项目占用主厂房东部约二分之一区域建设太阳能光伏组件生产线 2 条，主厂房西部二分之一区域作为项目二期项目建设备用。

1.项目组成

项目具体组成及主要建设内容见下表 2-1。

表 2-1　　项目组成表

项目名称		建设内容
主体工程	组件车间	位于厂区主厂房内，占地面积 61740m^2，建筑高度 12.5m，一层建筑，设置两条件生产线，主要设备包含串焊机、层压机、EL 测试仪、IV 测试仪、固化线、流水线等
辅助工程	办公区	位于厂房一层，建筑面积约 1206m^2，主要设办公室、会议室、更衣室等
	餐厅	位于办公区休息室内，餐食均为外购熟食
	空压站	空压站位于组件车间辅房，面积约 200 m^2。由空气压缩机及配套冷却干燥系统和储气罐组成，流量 70m^3/min
	实验室	位于辅房中，主要设备有湿热环境试验箱、综合环境试验箱、热斑测试系统、紫外测试试验箱、安规测试、组件 EL 测试、高加速寿命测试箱(HAST)、机械载荷测试、湿漏电测试装置、交联度测试系统及真空干燥烘箱等
储运工程	原材料仓库	位于厂区西侧，占地面积为 6000m^2，建筑高度 6.5m，1F，用于分区存放除 EVA、接线盒等各类原料
	成品仓库	位于厂区中北部，占地面积为 22000m^2，建筑高度 6.5m，1F，用于存放产品
	一般固废暂存间	位于厂区南侧，占地面积 800m^2，建筑高度 6.5m，1F，用于分类暂存一般固体废物，地面进行防渗处理。

	危废暂存间	位于厂区北侧，占地面积 100m²，建筑高度 6m，1F，用于分类暂存危险废物（废润滑油、废活性炭、废助焊剂、废助焊剂桶、废胶包装袋）地面进行防渗处理，防渗系数<10^{-10}cm/s
公用工程	供电系统	本项目由园区供电管网供电
	给水	本项目由园区供水管网供给
	排水	生活污水通过园区污水管网最终进入白水县第二污水处理处理
	供热	本项目为市政供暖
环保工程	废气	项目裁切、焊接过程产生的烟尘通过设备自带的滤筒除尘器收集处理后通过 17.5m 高排气筒排放 项目层压、清洁、危废间产生的非甲烷总烃由集气罩收集通过两级活性炭吸附装置（集气效率 95%，处理效率 60%）处理后，经 17.5m 高排气筒排放 项目固化过程产生的含极少量非甲烷总烃的废气经活性炭吸附处理后循环使用，通过车间排风系统排放
	固废	生活垃圾通过垃圾箱分类收集，委托环卫部门定期清运 一般固废暂存于一般固废暂存间，定期外售处理 危险废物暂存于危废暂存间内，定期交由有资质的单位处理理
	废水	生活污水通过园区污水管网最终进入白水县第二污水处理处理
	噪声	选用低噪声设备，采用厂房隔音，基础减震的措施
	风险	建设 600m³事故池 1 座，池底及池壁做防渗处理，防渗层采用 2mm 厚的高密度聚乙烯或其他人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s，位于厂区东南侧

2、主要生产设备

表 2-2　本项目主要设备一览表

序号	名称	型号	数量（台/套）
1	划焊一体机	AM050K/奥特维	7
2	排版机	AP001D	7
3	汇流焊接机	DH300X/小牛	2
4	裁切机	---	6
5	流水线	---	2
6	玻璃上料机械手	---	2
7	层前高空线	---	1
8	层后高空线	---	1
9	EL 双面外观测试仪	OPT-M960B/欧普泰	4
10	组件 EL 测试仪	OPT-M951B/欧普泰	2
11	便携式组件 EL 检测设备	OPT-M311/欧普泰	1
1	层压机	JCCY2787E-DT	6
13	光伏贴标设备	BCR-FG3-DB01/博宸睿	2

14	IV 测试仪	GIV-20A2616/众森	2
15	双玻自动封边机	XB20056/鑫本	4
16	板链固化线	JC.GF90209JNWS/特易鑫	4
17	边框涂胶机	SPZ-2700-T2Y2QB-XLG-2C68-2PCF/盛普	2
18	双组份动混灌胶机	SPZ-AB10S-DH/盛普	2
19	接线盒涂胶机	SPD-400-1T2-3FT/盛普	2
20	组件加电工装安装与拆除设备	AIR-MEP180-GZ40-HL26/巨能	2
21	多头自动贴胶带机	AST20-JN01/德睿联	2
22	EPE 隔离小条自动裁切摆放机	AIP20-JN01/德睿联	2
23	接线盒自动焊接机	JSM20-JN01/德睿联	2
24	自动包护角机	EGM20-JN01/德睿联	2
25	装框机	/	2
26	削边机	/	4
27	绝缘耐压	CHT9981A	4
28	分档线	/	2
29	90°翻转检查	/	2
30	砂带修角机	/	2

注：本项目设备均为用电设备。

3、项目生产规模及产品方案

表 2-3　　本项目生产规模及产品方案

产品名称	规模	型号	备注
N 型高效光伏组件	2GW	182 型 144 半片	---

4、项目原辅材料及能源消耗情况

表 2-4　本项目原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	单位	年消耗量	最大存储量	包装	来源
1	电池片	片/a	25000 万	1000 万	箱装	外购
2	钢化玻璃	m^2	920 万	19 万	托盘	外购
3	长铝框	支	680 万	12 万	托盘	外购
4	短铝框	支	680 万	12 万	托盘	外购
5	互联条	kg	1400000	20000	箱装	外购
6	背板玻璃	m^2	920 万	19 万	托盘	外购
7	后膜 EVA/POE	m^2	950 万	20 万	卷状箱装	外购
8	前膜 EVA/POE	m^2	950 万	20 万	卷状箱装	外购
9	接线盒	套	350 万	7 万	箱装	外购

10	卷装汇流条	kg	270000	5000	箱装	外购
11	密封硅胶	t	1050	200	桶装	外购
1	灌封硅胶 A	t	100	20	桶装	外购
13	灌封硅胶 B	t	25	5	桶装	外购
14	包装及其他	套	10 万	1500	箱装	外购
15	助焊剂	L	170000	3500	桶装	外购
16	酒精	吨	3	1	箱装	外购
17	二甲苯	L	100	20	桶装	外购

（1）EVA/POE 膜

EVA/POE 膜的主要成分为乙烯与醋酸乙烯酯的共聚物，外加各种添加剂如交联剂、增稠剂、抗氧化剂、光稳定剂等。电池片上下铺盖 EVA/POE 膜，起到保护电池片的作用；常温下，EVA/POE 膜是固体，没有粘性，透光性差；当把 EVA/POE 膜加热到一定温度时，EVA/POE 膜会熔化粘结在与它接触的物体上。用于太阳电池封装的 EVA/POE 膜是专门设计的热固性热熔胶，即在加热熔融的同时会发生交联反应。当温度较低时，交联反应发生的速度很缓慢，完成固化所需要的时间较长，反之需要的时间就比较短。因此要选择适宜的层压温度，使 EVA/POE 膜在熔融中获得流动性，同时发生固化反应。随着反应的进行，交联度增加，EVA/POE 膜失去流动性，起到封装的作用。

（2）助焊剂

本项目采用免清洁无卤助焊剂，主要适用于太阳能光伏制程。在焊接工艺中能帮助和促进焊接过程，促进消除焊带表面的氧化物，促进润湿金属银和太阳能电池焊接结合条纹，避免助焊剂残留物堵塞焊接机喷头，提高生产效率，降低生产成本。助焊剂具有良好的流动性，能有助于形成均匀一致的安全和低残留的焊接，加快了装配时间，使版面整洁。主要成分为混合醇类 97.67%，羧酸 1.42%，活化剂 0.46%，抗挥发剂 0.45%。

（3）密封硅胶

项目使用粘接密封硅橡胶是单组分、触变性膏状、黑色、脱喹型室温硫化硅橡胶。室温中性固化，深层固化速度快，大约四小时后就可对组件的表面进行清洁工作。密封性好，主要用于太阳能光伏组件铝框的密封及接线盒与背膜的粘接

密封、薄膜太阳能电池背面金属支架与玻璃的粘接固定。

（4）灌封硅胶

是双组分缩合型，机械灌封，阻燃导热的黑色硅胶，室温固化。包含 A、B 组分，A 组分为黑色流体，B 组分为无色至浅黄色液体，使用时两者重量比为 5:1。用 AB 灌封胶填充边框和玻璃组件的缝隙。灌胶时，A 组分胶与 B 组分胶相混时迅速硬化。

（5）75%酒精

无色透明易挥发、不导电的液体，有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘，闪点 17℃，熔点-110℃，沸点 76℃，密度 0.86g/cm^3，相对蒸汽密度（空气=1）1.11，饱和蒸气压 60hPa（20℃），燃点 423℃。

（6）二甲苯

本项目二甲苯使用量较少，仅用于试验室测试 EVA/POE 的交联度。二甲苯为无色透明液体。有芳香烃的特殊气味。系由 45%～70%的间二甲苯、15%～25%的对二甲苯和 10%～15%邻二甲苯三种异构体所组成的混合物，易流动，能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶。二甲苯具刺激性气味、易燃，与乙醇、氯仿或乙醚能任意混合，在水中不溶。沸点为 137～140℃。属于低毒类化学物质，即缺乏对人体、动物致癌性证据的物质。

5、公用工程

（1）给水

本项目用水由园区供水管网供给，主要为职工生活用水、循环冷却系统用水。

①生活用水

本项目劳动定员 240 人，参照《陕西省行业用水定额》（DB61/T 943-2020），生活用水量参照 70L/人·d 计，年工作 350 天，则用水量为 16.8m^3/d，5880m^3/a，废水产生系数按 0.8 计，则废水产生量为 13.44m^3/d，4704m^3/a，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、TN 等。

②循环冷却水

项目生产用水主要为循环冷却水，循环使用不外排。根据建设单位可研及技术资料可知，循环冷却水池容积为 600m^3，由于生产过程中存在蒸发损耗需定期

补水，补充水量约 1m³/d，350m³/a。

（2）排水

项目运营期雨污分流，循环冷却水循环使用，不外排；生活污水经化粪池收集处理后通过市政管网进入白水第二污水处理厂统一处理。本项目生活用水量为 16.8m³/d（5880m³/a），生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 13.44m³/d（4704m³/a）。

表 2-5　　项目用排水统计表

序号	用水项目	用水标准	用水单元	用水量	损耗量	排水量	排水去向
				m³/a	m³/a	m³/a	
1	循环冷却水	1m³/d	\	350	350	0	白水县第二污水处理厂
2	生活用水	70L/人·d	240 人/d	5880	1176	4704	
	合计	---	---	6230	1526	4704	

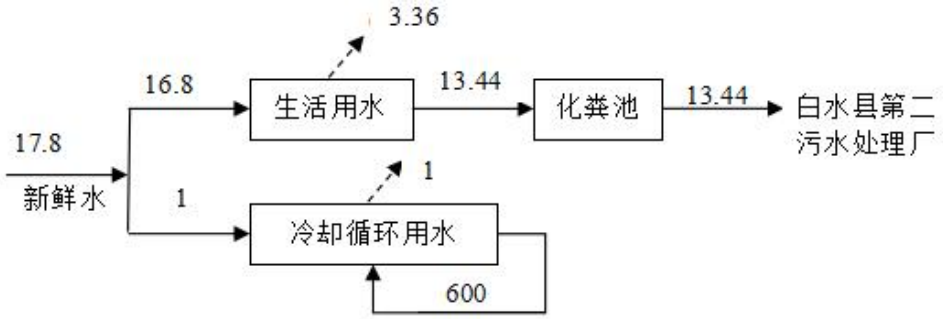

图 2-1　本项目水平衡图单位：m³/d

（3）供电

本项目用电由园区供电管网供给。

（4）供暖

本项目的供暖由市政供给。

6、厂区平面布置

本项目生产车间位于厂房东部，厂房西部为预留二期生产车间，办公楼、餐厅位于生产车间东侧，原料存放区位于生产车间南侧，成品区位于生产车间北侧。项目平面布置工艺顺畅，功能分区明确，人流、物流通畅，便于生产管理，厂区平面布置见附图 4；四邻关系见附图 3。

	7、劳动定员与工作制度 项目建成后，劳动定员 240 人，工作 12h/d/人，三班两运，24 小时不停产。

工艺流程和产排污环节

一、施工期

项目施工期主要内容为厂房建设，施工期间主要进行场地平整、土方挖填、主体工程、装饰工程等，施工期污染物主要为大气污染物、噪声、建筑垃圾和废水。其中大气污染物主要是建筑粉尘、运输车辆排放的废气、装修废气，噪声主要为施工噪声和车辆噪声，固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾，废水包括施工废水和施工人员生活污水。这些污染物均会对环境造成一定的不利影响，工程建设完成后，除部分永久性占地为持续性影响外，其余环境影响仅在施工期存在，并且影响范围小、持续时间短。

施工流程及各阶段主要污染物产生见图 2-2 所示。

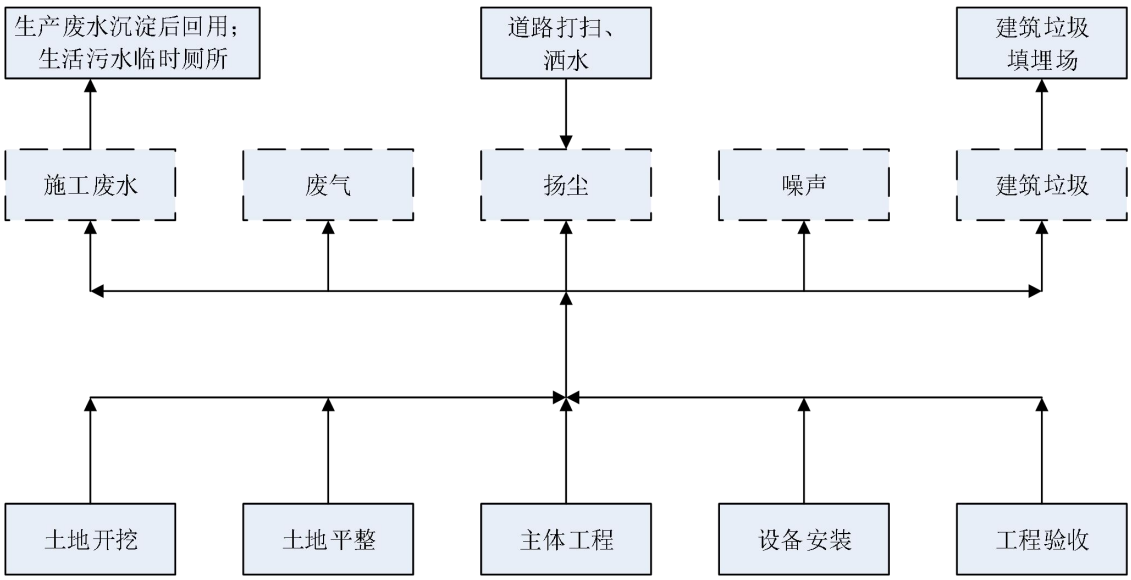

图 2-2 施工期工艺流程及产污环节示意图

二、运营期

1.项目生产工艺流程如下：

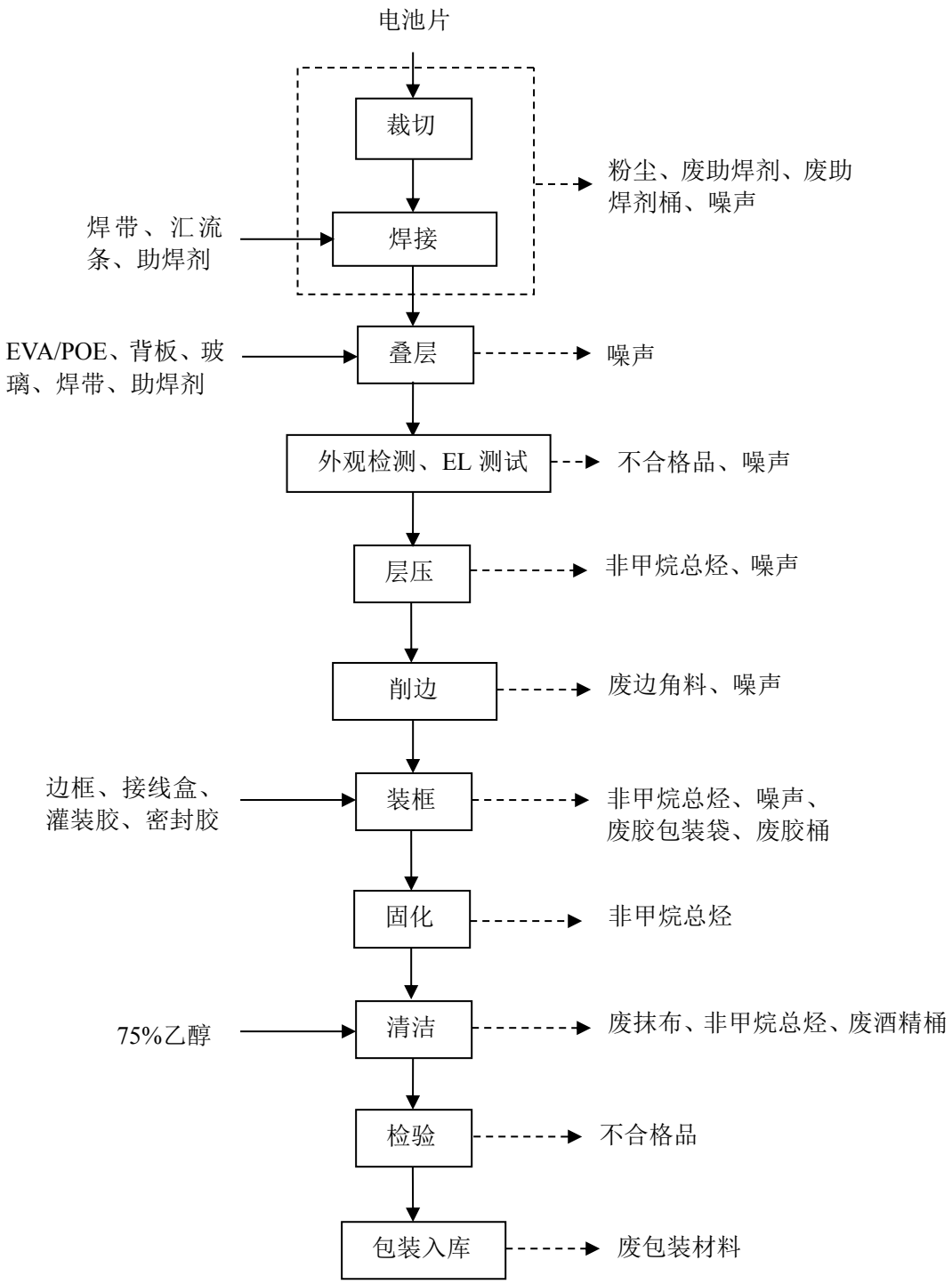

图 2-3　项目工艺流程图

项目生产工艺流程及产污环节简述：

（1）裁切：根据工艺生产需求，采用激光切片机将整片电池片切割成合适尺寸。

（2）焊接：将切割好的电池片、焊带、汇流条等采用自动排版机排版后，利用红外焊接的方式进行自动焊接，连接成导通的电池串，焊接温度约 200--230℃，此工序会产生烟尘、废助焊剂、废助焊剂桶、噪声。

（3）叠层：将焊接好的电池组件、背板玻璃、钢化玻璃等按照一定的层次敷设好（自上而下分别为背板玻璃、EVA/POE 膜、电池组件、EVA/POE 膜、钢化玻璃）。此工序主要产生噪声。

（4）外观检测、EL 测试：电池组件进行人工外观检测；然后进行 EL 检测，利用晶体硅的电致发光原理，对铺设好的电池串进行检测，此工序会产生不合格品、噪声。

（5）层压：将检验合格的电池组件放入层压机中，通过真空泵将组件内的空气抽出，形成真空，然后加热到 145℃（采用电加热），使 EVA 膜表面迅速熔化，从而使电池组件与其他材料压合粘结在一起，形成一块整体平板，自然冷却后取出电池组件，此工序会产生非甲烷总烃、噪声。

（6）自动削边：利用自动削边机将层压时由于压力而向外延伸固化形成的 EVA/POE 膜切除，此工序会产生废边角料、噪声。

（7）装框及接线盒焊接：削完边的电池组件经外观检验合格后，将边框拼装至电池组件四周，边框和钢化镀膜玻璃以及电池组件间的缝隙注入密封胶填充，进一步密封电池组件。拼装完成后将接线盒用密封胶固定在电池组件的要求位置，并将组件汇流带引出端连接至接线盒，此工序会产生非甲烷总烃、废胶桶、噪声。

（8）固化：组装完成后的电池组件需在温度(23~27℃)、湿度(≤75%)条件下的固化房内静置约 4 个小时，使其表面固化，此工序会产生非甲烷总烃。

（9）产品清洁：固化后的电池组件传送至固定清洁工位，人工撕下边框保护膜，采用抹布和 75%乙醇将玻璃面、背板上少量的印记、污点擦拭干净，然后送至检测区，此工序主要产生非甲烷总烃（乙醇废气）、废抹布、废酒精桶。

（10）检验：在标准测试条件下对组件功率、电流、电压、绝缘性能、光电转换效率等参数进行性能检测，合格即为成品，此工序会产生不合格产品。

（11）包装入库：将成品贴好参数铭牌后按照不同的功率和等级进行分类打包，入库待售，此工序会产生废包装材料。

2.实验室工艺（交联度萃取试验）流程图：

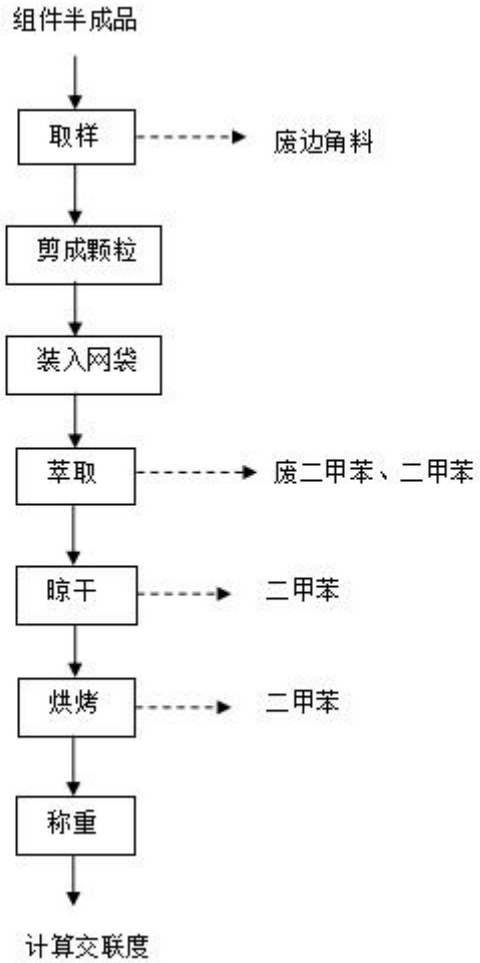

图 2-4　交联度萃取试验工艺流程图

（1）取样：将层压好的组件半成品用刀片在样品中间部位划出一块宽约10mm，长约30mm的样品区，用镊子取下EVA/POE样品。

（2）剪成颗粒：将取下的EVA/POE剪成（1±0.5mm）×（1±0.5mm）大小的颗粒。

（3）装入网袋：将EVA/POE颗粒装入已称重的网袋（不锈钢丝网制作而成）中再次称重，用铁丝将口袋扎紧，铁丝尾部留出约15cm的长度，并在铁丝尾部用

小纸条做好相应的标记。

（4）萃取：打开萃取装置加热电源，等二甲苯溶液温度达到140±5℃后将已做好的网袋放进去萃取5小时。

（5）晾干：萃取结束后，关掉加热电源，待溶液温度降到100℃以下，取出样品进行风干。

（6）烘烤：待样品晾干后放入温度恒温定在145±5℃的烤箱中，打开烤箱真空阀，待真空度达到-0.08MPa后，关闭真空阀，烘烤3个小时。

（7）计算交联度：计算交联度并做好实验数据填写。

3. 运营期项目污染物

1、废气

本项目废气主要为裁切焊接废气（烟尘）、层压废气（非甲烷总烃）、固化废气（非甲烷总烃）、装框废气（非甲烷总烃）、产品清洁废气（非甲烷总烃）、实验室废气（二甲苯）。

2、废水

本项目废水主要为职工生活污水（污染因子为 COD、BOD、SS、NH_3-N）。

3、噪声

本项目建成运营后，主要噪声为划焊一体机、排版机、叠焊机、自动封边机、层压机等设备产生的噪声，其噪声值在 70dB(A)~ 85dB(A)之间。通过将设备设置减振垫并置于室内；选用低噪声设备等措施予以降噪。

4、固体废物

本项目固体废物主要包括职工生活垃圾、不合格品、废边角料、废胶桶、废抹布、废润滑油、废活性炭、废助焊剂、废助焊剂桶、废酒精桶、废胶包装、废二甲苯、废二甲苯桶等。

与项目有关的原有环境污染问题	根据现场勘查，本项目为新建项目，土地现状为空地，无原有污染情况及主要环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题

1、环境空气质量现状

本项目位于白水县高新科技产业园，根据大气功能区划，项目所在地为二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（1）基本污染物环境质量现状

基本污染物现状评价采用陕西省生态环境厅办公室发布的《2022 年 12 月及 1-12 月全省环境空气质量状况》,渭南市白水县空气质量统计结果见表 3-1：

表 3-1　区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率/%	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	61	70	87.1	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	32	35	91.4	达标
SO_2	年平均质量浓度	12	60	20.0	达标
NO_2	年平均质量浓度	18	40	45.0	达标
CO	第 95 百分位浓度	1600	4000	40.0	达标
O_3	第 90 百分位浓度	160	160	100	达标

从表中可以看出，项目所在区域 SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二类区标准要求，项目所在区域为空气质量达标区。

（2）特征污染物环境质量现状

为了解项目所在地区环境空气中特征因子（非甲烷总烃）现状，本项目特征因子现状监测委托陕西鑫安合辉环保科技有限公司，监测时间为 2023 年 9 月 13 日-2023 年 9 月 15 日（监测报告见附件 3），监测点位图见附图 5，监测报告见附件 5，监测结果见表 3-2。

表 3-2　环境空气质量现状监测结果

监测点位 / 检测项目	监测日期	非甲烷总烃小时值（mg /m³）			
		第一次	第二次	第三次	第四次
群英村	2023 年 9 月 13 日	1.06	1.01	1.11	1.06
	2023 年 9 月 14 日	1.05	1.05	1.09	1.16

	2023 年 9 月 15 日	1.06	1.18	1.05	1.11
超标率%		0	0	0	0
最大超标倍数		0	0	0	0
二级标准		2.0			

根据监测结果可知，项目所在地非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中的标准要求。

2、声环境质量现状

为了解本项目所在地声环境质量现状，本次委托陕西鑫安合辉环保科技有限公司于 2023 年 9 月 13 日到 9 月 14 日对项目厂界四周进行了监测，监测点位见附图 4，监测结果见表 3-3。

表 3-3　环境噪声监测结果单位：Leq[dB（A）]

监测点位	等效连续 A 声级 Leq				标准限值	
	9 月 13 日		9 月 14 日			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界东侧	50	41	51	41	65	55
2#厂界南侧	54	44	55	45	65	55
3#厂界西侧	51	42	50	44	65	55
4#厂界北侧	51	43	52	42	65	55

监测结果表明：项目厂界昼夜间噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

环境保护目标

根据现场调查，本项目评价区域内无自然保护区、国家和地方级文物古迹、珍稀动植物保护物种等。主要环境保护目标为所在区域大气、周围居民各环境要素的敏感环境保护目标。项目主要环境保护目标具体见表 3-4。

表 3-4　主要环境保护目标

名称	保护对象	保护内容（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
大气环境	李家卓小区	8800	二类区	N	60
	白扬友谊幼儿园	300		N	80
	苹果小镇	10000		W	65
	锦绣天下花园小区	4800		W	220
	刘家卓村	500		E	350
	双娟幼儿园	260		E	750

污染物排放控制标准

1.废气污染物排放标准

施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源无组织排放标准。

表 3-5　大气污染物综合排放标准及修改单

污染物	无组织排放浓度监控限值	
	监控点	浓度(mg/m^3)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

本项目运营期有组织颗粒物执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 新建企业大气污染物排放限值，非甲烷总烃、二甲苯排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源大气污染物排放限值二级标准，见下表。

表 3-6　有组织废气排放限值

污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	执行标准
颗粒物	30	/	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）
非甲烷总烃	120	10	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
二甲苯	70	1.0	

厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》

（GB37822-2019）中表 A.1 规定的限值。

表 3-7　厂区内无组织废气限值

污染物	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值，二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源大气污染物排放限值无组织排放监控浓度限值。

表 3-8　厂界无组织废气排放限值

污染物	排放限值（mg/m³）	执行标准
颗粒物	0.3	《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）
非甲烷总烃	2.0	
二甲苯	1.2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

2.水污染物排放标准

本项目生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1966）的三级标准，见下表。

表 3-9　废水排放限值

废水种类	污染物	浓度限值	污染物排放监控位置	执行标准
生活污水	pH	6-9	生活污水总排口	《污水综合排放标准》（GB8978-1966）
	COD	500		
	BOD	300		
	SS	400		
	NH_3-N	---		

3.噪声污染物排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表 1 所列的建筑施工场界环境噪声排放限值，见下表：

表 3-10 建筑施工场界环境噪声排放限值　　单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

运营期项目区厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应的 3 类标准，见下表。

表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准　单位：dB(A)

声环境功能区类别	昼间 (dB)	夜间(dB)
3 类	65	55

4.固体废物污染物排放标准

本项目一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599—2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标	根据陕西省总量控制指标相关规定，本项目总量控制指标为：非甲烷总烃 2.3935t/a，COD：1.399t/a，NH_3-N：0.118t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	1、扬尘 项目施工期主要大气环境影响为扬尘。拟采取的扬尘防治措施如下： （1）建设工程施工现场地坪必须进行硬化处理，条件允许应采取混凝土地坪；工地出口处要设置冲洗车轮的设施及湿草垫，确保出入工地的车辆车轮尽量少带泥土。 （2）建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作。 （3）临时堆放的弃土用苫布遮盖或用工程布遮挡，运送弃土的卡车采用帆布遮盖。 经以上措施可将施工期对本项目周边的环境影响降到最小。 2、废水 项目施工期废水污染防治措施如下： （1）本项目施工期施工人员生活污水排至临时建设的防渗旱厕，委托当地环卫部门定期清运，待项目建成后，将其拆除，对项目周边环境产生的影响较小。对于施工期生产废水经沉淀池澄清后继续回用于施工场地抑尘用水，不外排。 （2）做好建筑材料和施工废渣的管理和回收，特别是含有油污的物体，不能露天存放，以免因雨水冲刷而污染水体，应当使用油桶收集起来，集中保管，定期送有关资质的单位进行处理回收，严禁将废油随意倾倒，造成污染。 3、噪声 项目施工期噪声污染防治措施如下： （1）采用低噪声设备，加强设备的维护与管理。可固定的机械设备如空压机、电锯等安置在施工场地临时房间内，保证其向周围环境排放的噪声，符合国家规定的建筑施工场界环境噪声排放标准。 （2）施工现场合理布局，以避免局部声级过高，尽可能将施工阶段的噪声减至最小。 （3）现场施工人员要严加管理，在建设时要防止互相撞击噪声，要文明施

	工。 （4）严格规范施工作业时间，昼间 12:00-14:00 和夜间 22:00-次日 6:00 禁止施工。 （5）在施工场地周围设置隔音挡板，高噪声设备面向敏感点一侧设置移动式隔声屏障，减轻噪声对周围的环境影响； 本项目施工期较短，其施工噪声影响只集中在短期内，再通过以上降低噪声源强和隔声措施后可大大降低施工噪声对项目周边环境的影响，本项目 50m 范围内无敏感点，故本项目施工期对周边环境的影响较小。 4、固体废物 施工期固体废物污染防治措施如下 （1)在施工过程中施工弃渣均要求集中堆置于临时弃渣场或用于地基填筑，临时弃渣场采取彩条布覆盖、并修建挡土墙、排水沟等临时防护措施。 （2）施工期生活垃圾委托当地环卫部门定期清运。 综上所述，本项目施工期产生的固体废物经过有效处置后，对周边环境影响较小。
运营期环境影响和保护措施	**1、废气影响分析** 1.1 废气产排分析 本项目废气主要为裁切焊接废气、层压废气、装框、固化废气、产品清洁废气、实验室废气。 （1）裁切焊接废气 本项目电池片焊接工序使用无铅焊带及助焊剂，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3825 光伏设备与元器件制造行业系数手册，光伏组件生产采用不含铅焊料+助焊剂情况下，颗粒物产物系数为 0.4g/kg-焊料，焊带使用量为 1400000kg/a，则电池片焊接工序颗粒物产生量为 0.56t/a。 本项目 2 条生产线共安装 7 台全封闭式划焊一体机，电池片裁切、焊接均在封闭空间内操作，根据建设单位提供的技术参数，裁切、焊接过程产生的少量烟尘经设备自带滤筒除尘系统（根据建设单位提供的技术资料，该系统收集效

率 100%，除尘效率为 90%）处理后通过 17.5m 高排气筒排放。

（2）层压废气

层压过程产生的废气主要为 POE/EVA 膜热粘合过程中产生的少量有机废气，“参照《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中“未加控制的塑胶料生产排放因子的排放系数为 0.35kg/t 树脂原料”，本项目 POE/EVA 膜使用量为 19000000m^2，约 500g/m^2，折合年用量为 9500t，层压工段有机废气（以非甲烷总烃计）年产生量为 3.325t/a。

本项目层压产生的废气拟采用两级活性炭吸附装置处理，层压设备为密闭设备，层压过程产生的废气通过设备排气筒进入车间集气系统后集中处理，废气收集效率为 100%，效率不低于 60%，经处理后通过 17.5m 高排气筒排放（DA001）。

（3）装框、固化废气

本项目装框使用的密封胶、接线盒灌封胶以硅胶为主，硅胶本身是一种很稳定的材料，挥发性较小。根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020），有机硅类胶粘剂 VOCs 限量值≤100g/kg；项目采用正规厂家生产的胶粘剂，VOCs 含量≤10%，属于低挥发性胶粘剂。

打胶装框及固化过程中会产生少量有机废气（以非甲烷总烃计），打胶装框、固化过程有机废气产生量参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（试用）》（38 电气机械和器材制造业行业系数手册）中 3832 使用硅橡胶进行涂覆+固化生产核算环节废气产污系数进行核算，涂覆+固化（硅橡胶）挥发性有机物产生系数为 0.2045g/kg 原料。

本项目密封胶、灌装胶使用量为 1175t/a，因此，装框、固化工序有机废气（以非甲烷总烃计）产生量为 0.24t/a，产生速率为 0.029kg/h。

本项目固化工序为密闭房间，且该工序需要保持工艺要求的温湿度，考虑到本项目装框密封及接线盒灌封固化过程使用的胶黏剂挥发性有机化合物质量比小于 10%，且产生速率远小于 2kg/h，因此，本项目拟对该工序废气收集后采用活性炭吸附处理，处理后的气体通过空调系统循环使用，定时换气，并经车间排

风口外排。活性炭吸附效率为 60%，因此该工序非甲烷总烃的排放量为 0.096t/a。

（4）产品清洁废气

本项目清洁工序采用抹布和乙醇（75%）将玻璃棉和背板上的印记和污点擦拭干净，在擦拭过程中乙醇按全部挥发计，本项目乙醇使用量为 3t/a，则清洁工序废气（以非甲烷总烃计）产生量为 2.25t/a，年工作 8400h/a， 有机废气（以非甲烷总烃计）产生速率为 0.267kg/h。废气采用集气罩（收集效率 95%）收集后，通过车间管道与层压工序共用一套两级活性炭吸附处理系统（处理效率不低于 60%）处理后，通过 17.5m 高排气筒排放。

（5）实验室废气

交联度萃取试验中，使用二甲苯溶液作为萃取剂，二甲苯溶液在受热时会有少量二甲苯挥发，产生废气；本项目二甲苯使用量为 0.086t（100L），根据企业提供资料，废二甲苯产生量约为 0.0344t/a，其余挥发，因此实验室废气产生量约为 0.0516t/a。

实验室废气采用集气罩收集（收集效率 95%）后，通过车间管道接入层压工序两级活性炭吸附处理系统（处理效率不低于 60%）处理后，通过 17.5m 高排气筒排放。

本项目大气污染物产生及排放情况见表 4-1。

表4-1　　大气污染物产生及排放情况汇总一览表

序号	产污环节	污染物	产生量 t/a	排放方式	收集处理设施	污染物排放情况		
						排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
1	裁切、焊接	烟尘	0.56	有组织	设备自带滤筒除尘（风量 18000m³/h，处理效率 90%）+17.5m 高排气筒	0.37	0.0067	0.056
2	层压	非甲烷总烃	3.325	有组织	二级活性炭处理（风量 15000m³/h，处理效率 60%）	17.34	0.2601	2.185
3	清洁	非甲烷总烃	2.25	有组织				

4	实验室	二甲苯	0.0516	有组织		0.1533	0.0023	0.0196
5	装框、固化	非甲烷总烃	0.24	无组织	活性炭吸附	\	\	0.096
6	清洁	非甲烷总烃	2.25	无组织	加强通风	\	\	0.1125
7	实验室	二甲苯	0.0516	无组织	加强通风	\	\	0.00258

1.2 废气治理措施可行性及达标分析

项目层压产生的有机废气采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》推荐的电池工业废气污染防治可行技术—两级活性炭吸附，活性炭吸附装置适用范围：适用于大风量低浓度的有机废气处理。适用于电子、化工、轻工、橡胶、油漆、涂装、印刷、机械、船舶、汽车、石油等行业。活性炭吸附装置特点：通过风管收集生产过程中的有机废气，采用活性炭吸附装置吸收废气，达到生产环境良好及排放达标之目的。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排气筒高度的设置应不低于 15m，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑物 5m 以上，根据《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）排气筒高度的设置应不低于 15m，排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。本项目排气筒 200m 范围内的最高建筑物为组件车间，高度 12.5 米，排气筒设置为 17.5 米，较厂房高出 5 米，符合要求。

项目废气经集气罩收集后采用两级活性炭处理，两级活性炭处理效率不低于 60%，处理后由 17.5m 高排气筒排放，满足《大气污染物综合排标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求；未收集到的非甲烷总烃经车间门窗无组织散逸，无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）厂区内特别排放限值浓度限值，该措施可行。

1.3 排放口基本情况

本项目废气排放口基本情况见下表 4-2。

表 4-2 大气排放口基本情况表

废气排放口基本情况					
排放口名称	排气筒高度	排气筒内径	排气筒中心地理坐标	烟气温度	排放口类型
裁切焊接废气排气筒（DA001）	17.5m	0.35m	109°36′41.65″，35°12′8.43″	60℃	一般排放口
层压废气排气筒（DA002）	17.5m	0.35m	109°36′41.65″，35°12′8.43″	60℃	一般排放口

1.4 废气监测计划

本项目监测频次按照《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》HJ967-2018 及《排污单位自行监测技术指南 总则》HJ819-2017 对建设工程主要污染源进行监测。

表 4-3 大气监测计划表

监测类别	监测点位	污染因子	监测频率	标准
有组织	裁切焊接排气筒 DA001	颗粒物	半年一次	颗粒物执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 新建企业大气污染物排放限值， 非甲烷总烃、二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297- 1996)表 2 中新污染源大气污染物排放限值二级标准
	层压废气排气筒 DA002	非甲烷总烃、二甲苯		
无组织	厂界（上风向一个点，下风向三个点）	颗粒物		颗粒物执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值、非甲烷总烃、二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值标准
		非甲烷总烃		
		二甲苯		
	厂区内（组件车间门外 1m 处，距离地面 1.5m 以上位置，布设一个点）	非甲烷总烃		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 规定

1.5 非正常排放情况

本项目非正常工况主要为废气处理装置故障导致的废气非正常排放。该情况下的事故排放源强按未经过处理的污染物产生量计算，非正常工况下主要大气污染物的排放源强见下表：

表 4-4　非正常工况污染源一览表

排放口编号	污染物	非正常排放浓度 mg/m³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
DA001	颗粒物	26.4	0.396	0.5	1	加强设备保养
DA002	非甲烷总烃	43.35	0.6503	0.5	1	加强设备保养
	二甲苯	0.4095	0.0061	0.5	1	加强设备保养

2、废水影响分析

（1）废水产生及排放情况

本项目运营期废水主要为员工生活污水。项目生产废水主要为循环冷却水，循环使用不外排。

本项目劳动定员 240 人，参照《陕西省行业用水定额》（DB61/T 943-2020），生活用水量参照 70L/人·d 计，年工作 350 天，则用水量为 16.8m³/d，5880m³/a，废水产生系数按 0.8 计，则废水产生量为 13.44m³/d，4704m³/a，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、NH_3-N。

根据《给水排水设计手册》第 5 册，污染物及浓度分别为 COD：350mg/L、BOD_5：220mg/L、SS：400mg/L、氨氮：25mg/L。项目设置自建化粪池一座，容积 20m³。项目餐饮废水经化粪池收集处理后通过市政管网排至白水第二污水处理厂。

表 4-5　本项目废水的产生及排放情况一览表

项目 \ 污染物		COD	BOD_5	SS	氨氮
废水（336m³/a）	产生浓度（mg/L）	350	220	400	25
	产生量（t/a）	1.646	1.035	1.882	0.118

隔油池、化粪池处理效率	%	15	15	40	0
隔油池、化粪池处置后	排放浓度（mg/L）	297.5	187	240	25
	排放量（t/a）	1.399	0.879	1.129	0.118
排放去向		白水县第二污水处理厂			

（2）达标排放分析

本项目废水产污节点、污染物及污染治理设施汇总情况详见下表。

表 4-6　本项目废水产污节点、污染物及污染治理设施汇总一览表

产污节点	污染物	污染治理设施	是否为可行技术	污染治理设施参数	排放方式	排放去向	排放规律	排放时段	排放口基本情况
员工生活	COD、BOD_5、SS、氨氮	化粪池	是	/	间接排放	白水县第二污水处理厂	间歇排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	工作日	/

化粪池原理：化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物，其原理是固化物在池底分解，上层的水化物体，进入管道流走，防止了管道堵塞，给固化物体有充足的时间水解。

（3）项目依托污水处理设施的环境可行性分析

本项目建成后废水排入污水管网进入白水县第二污水处理厂统一处理。

白水县第二污水处理厂污水处理规模为 3.5 万 m^3/d，其中一期工程（2020 年）1.5 万 m^3/d，二期工程（2025 年）2.0 万 m^3/d，本项目废水产生量 13.44m^3/d，项目污水处理工艺为进水控制井→粗格栅间及提升泵房→细格栅间→旋流沉砂池→初沉池→多段 A0 生物反应池→二沉池→粗混凝沉淀池→反硝化深床滤池→接触消毒池→巴氏计量槽→出水提升泵房。

本工程废水污染物排放浓度为 COD297.5mg/L、BOD187mg/L、NH_3-N25mg/L、SS240mg/L 符合白水县第二污水处理厂进水水质要求。

本项目建成后废水排放量为 13.44m^3/d (4704m^3/a)，从处理能力方面，本项目外排水量占白水第二污水处理厂一期工程处理能力的 0.089%，完全可以接纳本项目的废水；本项目排水水质可满足白水县第二污水处理厂进水水质要求，项

目排放的污水对于白水县第二污水处理厂不会构成冲击和影响。因此项目废水进入园区污水管网后排至白水县第二污水处理厂是可行的。

（4）废水监测计划

本项目监测频次按照《排污单位自行监测技术指南 总则》HJ819-2017、《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》HJ967-2018 对建设工程主要污染源进行监测。

表 4-7 水质监测计划表

监测	监测点位	污染因子	监测频率	标准
废水	生活废水排口	COD、BOD、SS、氨氮、pH	半年一次	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准限值

3、噪声影响分析

（1）源强及治理措施

本项目噪声源主要以机械性噪声及空气性噪声为主，主要噪声源设备为裁切机、划焊一体机、排版机、叠焊机、自动封边机、层压机、边框打胶机、接线盒打胶机、接线盒焊接机、IV 测试、空压机、风机、水泵等，其噪声值在 70dB(A)~90dB(A)之间。建设单位采取以下防治措施：

①合理布局：项目生产设备在厂房内集中布置，距离敏感点较远。

②设备选型：在满足生产需要的前提下，选用低噪声的设备和机械。

③减振降噪措施：噪声设备进行基础减振。

④隔声措施：各种生产设备设于厂房内，利用厂房墙体隔声，噪声可降低 10~15 dB（A）。

⑤强化生产管理：加强对生产设备的保养，定期让厂家进行检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣笛，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

主要噪声源噪声级及治理措施见下表。

表 4-8 工业企业噪声源强调查清单

序号	设备名称	数量	声源源强 dB(A)	声源控制措施	运行时段	采取措施后声源源强 dB(A)
1	划焊一体机	7	85	选用低噪声、低振动设备、基座减震、软连接、厂房隔声	连续	70
2	排版机	7	75		连续	60
3	汇流焊接机	2	80		连续	70
4	裁切机	6	75		连续	60
5	流水线	2	75		连续	60
6	玻璃上料机械手	2	75		连续	60
7	层前高空线	1	75		连续	60
8	层后高空线	1	75		连续	60
9	EL 双面外观测试仪	4	75		连续	60
10	组件 EL 测试仪	2	75		连续	60
11	便携式组件 EL 检测设备	1	75		连续	60
12	层压机	6	80		连续	70
13	光伏贴标设备	2	75		连续	60
14	IV 测试仪	2	75		连续	60
15	双玻自动封边机	4	75		连续	60
16	板链固化线	4	75		连续	60
17	边框涂胶机	2	75		连续	60
18	双组份动混灌胶机	2	75		连续	60
19	接线盒涂胶机	2	75		连续	60
20	组件加电工装安装与拆除设备	2	75		连续	60
21	多头自动贴胶带机	2	75		连续	60
22	EPE 隔离小条自动裁切摆放机	2	75		连续	60
23	接线盒自动焊接机	2	75		连续	60
24	自动包护角机	2	75		连续	60
25	装框机	2	75		连续	60
26	削边机	4	75		连续	60
27	绝缘耐压	4	75		连续	60
28	分档线	2	75		连续	60
29	90°翻转检查	2	75		连续	60
30	砂带修角机	2	75		连续	60

31	空压机	2	80		连续	60
32	风机	4	75		连续	65

（2）预测模式

噪声预测按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）进行，预测设备噪声到厂界排放值，并判断是否达标。

室外声源采用衰减公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg\frac{r}{r_0} - \Delta L$$

式中：$L_p(r)$ —声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置的声压级，dB(A)；

ΔL —为各种因素引起的声衰减量，dB(A)；

r —声源“声源中心”距预测点间的距离，m。

噪声预测值公式：

$$L_{eq} = 10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：Leq——预测点的噪声预测值，dB(A)；

Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB(A)；

Leqb——预测点的背景噪声值，dB(A)。

通过对项目运营期噪声进行预测，预测结果见表 4-9。

表 4-9 声环境影响预测结果

预测点位	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值(dB)	58	49	59	50	53	46	52	48
标准值(dB)	65	55	65	55	65	55	65	55
达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

从预测结果可知，项目运营后各厂界贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（3）噪声治理措施可行性分析

根据上述计算，本项目各类生产设备在满负荷运营情况下噪声在厂界四周均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。故项目产生的噪声对周围声环境影响较小。

（4）项目自行监测计划

本项目监测频次按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 电池工业》（HJ967-2018）对建设工程主要污染源进行监测。

表 4-10 噪声监测计划表

监测	监测点位	污染因子	监测频率	标准
噪声	厂界四周	等效声级 dB（A）	每季度 1 次	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值

4、固体废物环境影响分析

项目固体废物主要包括职工生活垃圾、除尘灰、不合格品、废边角料、废胶桶、废抹布、废润滑油、废活性炭、废助焊剂、废酒精桶、废胶包装袋。

（1）生活垃圾：生活垃圾每人每日产生 0.5kg/人·d 计，全厂职工 240 人，则生活垃圾产生量为 42t/a。厂区内设置分类垃圾桶，生活垃圾收集后由环卫部门定期清运、处理。

（2）废电池片：产生量为 21.5t/a，主要成分为硅，由供货厂家回收综合利用。

（3）废 EVA/POE 膜、背板，废弃包装物等，主要成分为有机聚合物，产生量为 37.5t/a，由供货厂家回收综合利用。

（4）废铝框、废焊带、汇流条：生产过程中产生量为 9.5t/a，暂存于一般固废暂存间，定期外售。

（5）废密封胶桶：项目密封胶由塑料包装袋盛装后放置于铁桶内，密封胶桶年产生量为 3800 个/a，由供货厂家回收综合利用。

（6）废抹布：废抹布产生量为 0.5t/a，暂存于危废暂存间，交由有资质单位进行处理

（7）废活性炭：活性炭吸附装置更换的废活性炭量为 8t/a，暂存于危废暂存间，交由有资质单位进行处理。

（8）废助焊剂：废助焊剂产生量为 1t/a，暂存于危废暂存间，交由有资质单位进行处理。

（9）废助焊剂桶：产生量为 8000 个/a，暂存于危废暂存间，交由有资质单位进行处理。

（10）废二甲苯：实验室萃取废二甲苯产生量为 0.0344t/a，收集于收集桶中，暂存于危废暂存间，交由有资质单位进行处理。

（11）废二甲苯桶：废二甲苯桶产生量为 200 个/a，暂存于危废暂存间，交由有资质单位进行处理。

（12）废密封胶（含包装袋）：废密封胶产生量为 12t/a，暂存于危废暂存间，交由有资质单位进行处理。

（13）废灌封胶桶：废灌封胶桶约 680 个/a，暂存于危废暂存间，交由有资质单位进行处理。

（14）废电瓶：项目电动叉车、电动托盘车更换电瓶会产生废电瓶，产生量约为 10 只/年，暂存于危废暂存间，交由有资质单位进行处理。

（15）废酒精桶：废酒精桶产生量为 185 个/a，暂存于危废暂存间，交由有资质单位进行处理。

本项目新建一间一般固废暂存间，为独立房间，暂存间地面进行防渗处理，渗透系数小于 10^{-7}cm/s，位于厂区南侧，占地面积 800m^2，用于分区存放不合格品、废包装等，一般固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

本项目新建一间危废暂存间，为独立房间，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目产生的危险废物必须装入容器内，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，无法装入常用容器的危险废物用防渗胶袋盛装；将装载液体、半固体危险废物的容器内留有足够的空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间，容器上需贴有符合标准的标签。危

废暂存间地面做防渗处理，渗透系数小于 10^{-10}cm/s，危废间废气收集后接入层压废气处理系统。危废间位于厂区北侧，面积为 100m^2，用于分区存放废润滑油、废活性炭、废助焊剂、废助焊剂桶、废酒精桶、废胶包装袋，故危废暂存间可满足本次新建工程危废暂存需求。

危险废物管理要求：

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危废间进行管理，危废间的管理如下：

1、储存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

2、贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

3、储存设施或贮存区内地面、墙面裙脚、堵截泄露的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料制造，表面无裂缝。

4、贮存设施地面采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜等防渗材料。

5、统一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物集气渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设分区贮存。

6、贮存设施应采取技术和管理措施，防止无关人员进入。

7、容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容，容器及包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄露。容器和包装物外表面应保持清洁。

8、容器或包装物粘贴符合标准要求的标签，标签格式和内容完整，准确。不得堆放接收未粘贴符合规定标签或标签没按规定填写的危险废物。

9、应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破碎泄露的危险废物贮存容器和包装物，保证堆放危险废物的防雨、防风、防扬尘等设

施功能完好。

10、贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

11、贮存设施所有者和运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

12、贮存设施所用这或者运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

危险废物台账管理要求：

危险废物在每次送入危废仓库时要进行登记，运送人员和仓库管理人员要签字确认，并完整记录台账，包括废物的代码、名称、类别、产生环节、物理性状、主要成分、污染特性等，当月台账记录保存在仓库内，每月汇总一次。危险废物委托处置出库时，应核对拟处置危险废物的名称、类别代码和数量，仓库管理人员与接收单位经办人须在记录台账上签字确认。产废单位需定期填报危险废物产生单位基本信息表、危险废物产生情况信息表、危险废物贮存设施信息表、危险废物转移情况信息表等，企业应根据实际产生情况按照相关指南完善台账管理。

各类危险废物分区放置，污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）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。排放口图形标志牌见下表。

表 4-11　排放口图形标志

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源
图形符号			
背景颜色	绿色		
图形颜色	白色		
排放口	一般固废暂存间标识	危险废物暂存间标识	

图形符号		
背景颜色	黄色	
图形颜色	黑色	

建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。 建设单位应将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。

表 4-12　本项目固体废物汇总表

废物类别	名称	固废代码	危险特性	产生环节	产生量	最大储存量	转运周期	暂存位置	处置方式
职工生活垃圾	生活垃圾	---	---	职工生活	42t/a	0.12t	日产日清	垃圾桶	委托当地环卫部门定期清运处理
一般固废	废电池片	---	---	裁切、焊接	21.5t/a	5t	每季度	一般固废暂存间	暂存于一般固废暂存间，定期处理
	废EVA/POE膜、背板，废弃包装物	---	---	削边	37.5t/a	3t	每月	一般固废暂存间	
	废铝框、废焊带、汇流条	---	---	焊接、装框	9.5t/a	1t	每月	一般固废暂存间	
	废密封胶桶	---	---	装框、固化	3800 个/a	400 个	每月	一般固废暂存间	暂存于一般固废暂存间，定期由厂家回收
危险废物	废活性炭	HW-49 900-039-49	T	两级活性炭吸附废气	8 吨/a	3 吨	季度	危废暂存间	交由有资质单位进行处理
	废抹布	HW-49 900-041-49	T	清洁	0.5t/a	0.04t	季度	危废暂存间	
	废助焊剂	HW-06 900-402-06	T、I、R	焊接	1 吨/a	0.5 吨	季度	危废暂存间	

废助焊剂桶	HW-49 900-041-49	T	焊接	8000 个/a	2000 个	季度	危废暂存间	
废二甲苯	HW-06 900-402-06	T、I、R	实验	100L/a	30L	季度	危废暂存间	
废二甲苯桶	HW-49 900-041-49	T	萃取	200 个/a	50 个	季度	危废暂存间	
废酒精桶	HW-49 900-041-49	T	擦拭	185 个/a	50 个	季度	危废暂存间	
废密封胶（含密封胶袋）	HW-13 900-014-13	T	装框、固化	12 吨/a	3 吨	季度	危废暂存间	
废灌封胶桶	HW-49 900-041-49	T	装框	680 个/a	200 个	季度	危废暂存间	
废电瓶	HW-49 900-044-49	T	电动车	10 只/a	3 只	季度	危废暂存间	

通过上述分析，固体废物若严格按照上述处理方案执行，均能得到妥善处理处置，对环境影响不大。

5、土壤污染防治措施

本项目运营期对土壤环境影响主要包括危废暂存间、化学品库、一般固废暂存间地面发生渗漏，污染物进入土壤环境对土壤造成的影响。

防控措施

针对工程可能发生的土壤污染，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

企业应采用国家鼓励的清洁生产工艺、设备，采用污染小、环保的原料、设备、生产工艺等，从源头上控制污染物的排放。

（2）末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施、污染物的治理等，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下；末端控制采取分区防渗原则。

（3）污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水、土壤污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器，及时发现污染、及时控制。

（4）应急响应措施

包括一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

针对工程可能发生的土壤污染，危废暂存间、化学品库渗透系数小于10^{-10}cm/s，一般固废暂存间进行防渗处理，渗透系数小于10^{-7}cm/s，正常情况下不会发生污染物渗漏。因此，正常情况项目运行不会对土壤造成不利影响。

8、 环境风险分析

（1）风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D，各风险物质的数量与临界量的比值（Q）见下表：

表 4-13 项目危险物质临界量表

序号	危险物质名称	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	二甲苯	0.00172	10	0.000172
项目 Q 值∑				0.000172

本次项目建成后Q=0.000172＜1，因此，进行简单分析，且本项目不需设置环境风险专项评价。

（2）物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、拟建项目涉及的危险物质主要为二甲苯，危险物质的具体理化性质见表 4-14。

表 4-14 二甲苯理化性质及危险特性表

标识	中文名：二甲苯	英文名：Xylenes		分子式：C8H10
	CAS 号：1330-20-7	危险货物编号：/		
理化性质	外观与性状	无色透明液体，芳香气味		
	折射率	1.50295	凝固点	-25.3℃
	燃点（℃）	500	沸点（℃）	137~140
	溶解性	不溶于水，易溶于乙醇、氯仿、乙醚		
毒性及	侵入途径	吸入、食入、皮肤接触、眼睛接触		

健康危害	刺激性	人经眼：140ppm(8 小时)，轻度刺眼		
	毒性	属低毒类。LD50:67000mg/kg（小鼠经口） LC50:103000 mg/m3,2 小时（小鼠吸入）		
	健康危害	毒性：误食入二甲苯溶剂时，即强烈刺激食道和胃，并引起呕吐，还可能引起血性肺炎，应立即饮入液体石蜡，立即送医诊治。二甲苯蒸气对小鼠的 LC 为 6000*10-6，大鼠经口最低致死量 4000mg/kg。二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时，对中枢系统有麻醉 作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合症，女性有可能导致月经异常。皮肤接触 常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	建规火险分级	/
	闪点（℃）	17.4	引燃温度（℃）	535
	爆炸下限（V%）	1.09	爆炸上限（V%）	7.0
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散至相当远的地方，遇明火会引着回燃。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。		
	灭火措施	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。		
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。迅速将被二甲苯污染的土壤收集起来，转移到安全地带。对污染地带沿地面加强通风，蒸发残液，排除蒸气。迅速筑坝，切断受污染水体的流动，并用围栏等限制水面二甲苯的扩散。		

（3）风险物质污染途径

二甲苯的影响途径主要为泄漏可能对地下水、土壤环境造成影响，发生泄漏后遇明火发生火灾可能对空气环境造成一定的影响。

（4）环境风险影响分析

二甲苯采用桶装，存量较少暂存于化学品库内，地面做防渗处理，渗透系数小于 10^{-10}cm/s，实验室二甲苯放置于通风柜中储存，储存保持负压状态，且由专人进行管理，定期巡逻，不会发生泄漏，即使泄漏会及时发现并切断泄漏源，不会外流入外环境，也不会渗入地下，不会对外环境造成严重污染。

（5）环境风险防范措施

①强化管理及安全生产

严格执行劳动部门有关安全生产管理条例。实行持证上岗、定期检测维修，及时更换腐蚀受损设备，记录资料保管，岗位责任明确，定期培训职工，提高安全生产和管理能力。

②火灾事故防范措施

设立禁火警示标志，对厂区定期进行巡检排除火灾事故潜在危险源。定期开展火灾演习、演练使用消防器材等。

③安全防范措施

强化安全管理及安全教育，制订完善的安全生产制度，严禁火种；在操作运行方面要求工作人员严格执行安全生产操作规程。全校禁止吸烟，禁止使用打火机等。在与安全有关的地方应设立“禁止烟火”、“禁止吸烟”、“当心火灾”、“火警电话”等安全标志。对危险废物暂存间的地面防渗层进行定期检查维修，保证其防渗性能完好。制定风险事故应急预案，包括应急预案实施组织、责任人、每次事故发生的处理程序、原因分析、防止再次发生的改进措施、应急预案的演习等。以使一旦发生事故可快速、有效得到处理，防止事故蔓延，将事故风险和导致的损失降到最低程度。

本项目运行期间合理对主要设备进行检修维护，以保证设备和环保设施的稳定运行，充分落实本评价报告中所提出的各项污染防治措施，确保装置投产后各污染物达标排放。

综上所述，本工程发生环境风险的几率很小，在采取严格管理措施的情况下，可得到有效的控制，对环境的影响很小。

五、环境保护措施监督检查清单

<table>
<tr><th colspan="2">内容
要素</th><th colspan="2">排放口(编号、名称)/污染源</th><th>污染物项目</th><th>环境保护措施</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td rowspan="5">大气环境</td><td>DA001</td><td>裁切焊接废气</td><td>颗粒物</td><td>封闭设备自带滤筒除尘+17.5m 高排气筒</td><td rowspan="5">颗粒物执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 5 新建企业大气污染物排放限值，非甲烷总烃、二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级排放标准、厂界颗粒物、非甲烷总烃执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）中表 6 现有和新建企业边界大气污染物浓度限值，二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源大气污染物排放限值无组织排放监控浓度限值；厂区内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中表 A.1 规定的限值</td></tr>
<tr><td rowspan="3">DA002</td><td>层压废气</td><td rowspan="2">非甲烷总烃</td><td rowspan="3">集气罩+两级活性炭吸附装置+17.5m 高排气筒</td></tr>
<tr><td>清洁废气</td></tr>
<tr><td>实验室废气</td><td>二甲苯</td></tr>
<tr><td colspan="2">装框、固化废气</td><td>非甲烷总烃</td><td>加强通风</td></tr>
<tr><td>地表水环境</td><td colspan="2">生活污水</td><td>COD、BOD_5、SS、氨氮</td><td>排入白水县第二污水处理厂</td><td>《污水综合排放标准》（GB8978－1996）中三级标准</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td colspan="2">生产设备及风机</td><td>噪声</td><td>采用低噪声设备、隔声、基础减震</td><td>《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）3 类标准</td></tr>
<tr><td>电磁辐射</td><td colspan="2">/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">固体废物</td><td>职工生活垃圾，收集于垃圾桶中，委托当地环卫部门定期清运</td><td>/</td></tr>
<tr><td>废电池片、废 EVA 膜、背板、废包装物等一般固废暂存于一般固废暂存间，定期处置</td><td>《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求
/</td></tr>
<tr><td>废胶、废助焊剂、废活性炭、废二甲苯等危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置</td><td>《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="2">一般固废贮存参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中设计防渗方案，渗透系数≤10^{-7}cm/s，危废暂存间、事故水池参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设计防渗方案，渗透系数≤10^{-10}cm/s</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="2">本项目位于白水县高新技术产业园区内，园区已规划成熟，园区规划环评要求应加强绿化、防护地建设，提高绿化率，美化环境；本项目周围环境中无珍稀生物、植物等，在达标排放情况下，且加强绿化，对生态环境影响较小。</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td colspan="2">①强化管理及安全生产，做好火灾、爆炸事故防范措施；
②制定《突发环境事件应急预案》并在当地环保主管部门备案，定期开展应急演练；
③做好分区防渗工作，加强日常巡查。</td></tr>
<tr><td>其他环境管理要求</td><td colspan="2">（1）本项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）中三十三、电器及机械和器材制造业 38:“输配电及控制设备制造 382”， 根据排污许可相关管理办法进行排污许可登记管理，本项目应进行排污许可登记管理，并且严格按照相关要求进行排污管理。
（2）为了缓解建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。
（3）对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。</td></tr>
</table>

六、结论

综上所述，本项目选址合理，符合国家产业政策，采取的环保治理措施有效、可行，工程实施后各项污染物可达标排放，对外环境影响较小。评价认为，在项目运行期间合理对主要设备进行检修维护，以保证设备和环保设施的稳定运行，充分落实本评价报告中所提出的各项污染防治措施，确保投产后各污染物达标排放，因此，项目的建设从环境保护角度是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	0.56	/	0.056	+0.056
	非甲烷总烃	/	/	/	5.575	/	2.3935	+2.3935
	二甲苯	/	/	/	0.0516	/	0.02218	+0.02218
废水	COD	/	/	/	1.646	/	1.399	+1.399
	BOD_5	/	/	/	1.035	/	0.879	+0.879
	NH_3-N	/	/	/	0.118	/	0.118	+0.118
	SS	/	/	/	1.129	/	1.129	+1.129
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	42	/	42	+42
一般工业固体废物	废电池片	/	/	/	21.5	/	21.5	+21.5
	废 EVA/POE 膜、背板，废弃包装物	/	/	/	37.5	/	37.5	+37.5
	废铝框、废焊带、汇流条	/	/	/	9.5	/	9.5	+9.5
	废密封胶桶	/	/	/	3800 个	/	3800 个	+3800 个
危险废物	废活性炭	/	/	/	8	/	8	8
	废抹布	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	废助焊剂	/	/	/	1	/	1	1

	废助焊剂桶	/	/	/	8000 个	/	8000 个	+8000 个
	废二甲苯	/	/	/	100L	/	100L	+100L
	废二甲苯桶	/	/	/	200 个	/	200 个	+200 个
	废酒精桶	/	/	/	185 个	/	185 个	+185 个
	废密封胶(含密封胶袋)	/	/	/	12	/	12	+12
	废灌封胶桶	/	/	/	680 个	/	680 个	+680 个
	废电瓶	/	/	/	10 只	/	10 只	+10 只

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a