建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：中清智造科技（黔东南）有限公司 2GW/TOPCON 光伏组件项目

建设单位（盖章）：中清智造科技（黔东南）有限公司

编制日期：2025 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况.....1

二、建设项目工程分析.....16

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....31

四、主要环境影响和保护措施.....42

五、排污许可证申请.....59

六、环境保护措施监督检查清单.....81

七、结论.....83

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中清智造科技（黔东南）有限公司 2GW/TOPCON 光伏组件项目		
项目代码	2412-522601-04-01-140159		
建设单位联系人	简兴旺	联系方式	15285919179
建设地点	贵州省黔东南苗族侗族自治州凯里市高新技术产业开发区铜鼓大道北侧、开兴南路西侧		
地理坐标	（107 度 50 分 36.728 秒，26 度 29 分 43.451 秒）		
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 77 输配电及控制设备制造 382
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）	凯里市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	26003.66	环保投资（万元）	105
环保投资占比（%）	0.4	施工工期	7 个月
是否开工建设	☑否 □是	用地（用海）面积（m^2）	53262.15
专项评价设置情况	无		
规划情况	1、《黔东南州“十四五”生态环境保护规划》 2、《贵州凯里经济开发区总体规划（2004-2020）》 审批机关：贵州省人民政府 审批文件：《省人民政府关于同意将贵州凯里经济开发区变更认定为黔东南高新技术产业开发区的批复》（黔府函〔2019〕135 号）		

规划环境影响评价情况	1、规划环境影响评价文件名称：《黔东南高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》； 审查机关：贵州省生态环境厅； 审批文件名称及文号《贵州省生态环境厅关于<黔东南高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书审查意见>的函》（黔环函〔2024〕31号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	**1、项目与**《黔东南州“十四五”生态环境保护规划》**符合性分析** 《规划》以“在生态文明建设上出新绩”为总要求，以守护好良好生态环境为总目标，以实施生态环境提升行动为总抓手，聚焦贯彻落实新发展理念、落实碳达峰行动、推动产业高质量发展领域，聚焦深化污染防治攻坚、深入推进污染治理领域，聚焦生态保护修复和生态创建领域，聚焦推进生态文明制度改革和环境治理体系治理能力现代化四大领域发力，深入开展水污染防治、土壤污染防治、固体废物污染防治、大气污染防治、碳排放达峰、农村环境整治、生态环境风险防控攻坚行动，实施生态环境保护重大工程，创新完善生态环境保护重大政策，实现减污降碳协同效应，解决突出生态环境问题，奋力开创百姓富、生态美的锦绣黔东南新未来。 项目生产车间产生的颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯等废气经集气罩+二级活性炭吸附处理后可达标排放，对环境影响较小；项目食堂废水经隔油池（6m^3）处理后同生活污水、拖把清洗废水进入化粪池（40m^3）处理，确保满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网，最终进入第三污水处理厂处理，循环冷却排污水确保满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经园区污水管网进入第三污水处理厂处理；设备噪声通过采用减震、隔声等措施，能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求；固废均妥善处理。 项目在采取环评提出的各项污染防治措施后，污染物可做到达标排放，对周围环境影响较小，项目运营后将针对可能对地下水和土壤

造成污染的区域按要求进行地面硬化和防渗处理（化学品库、固废库、危废暂存间等），以预防和减轻项目实施对区域地下水和土壤的影响项目的实施对区域环境和周边环境的影响在可接受范围内，**与**《黔东南州“十四五”生态环境保护规划》相符。

2、项目与《贵州凯里经济开发区总体规划（2004-2020）》符合性分析

根据《贵州凯里经济开发区总体规划（2004-2020）》及其审查意见（黔府函〔2019〕135号），黔东南高新技术产业开发区原身为贵州凯里经济开发区，2019年经贵州省人民政府批准，更名为黔东南高新技术开发区，变更后园区的规划、环评沿用贵州凯里经济开发区审批手续。

根据《贵州凯里经济开发区总体规划（2004-2020）》，园区按照“生态化引领、园区化布局、集约化管理、产业化经营”的发展思路，紧紧围绕打造“省级一类开发区、千亿级产业园区、国家级经济技术开发区”三大发展目标，以产业集聚为核心，发挥项目集群效应，着力培育大健康医药、电子信息、装备制造、民族文化创意等支柱产业。

本项目位于高新技术产业开发区铜鼓大道北侧、开兴南路西侧，位于装备制造及新材料产业园，主要进行光伏组件的生产制造，属于电气机械和器材制造业，符合装备制造及新材料产业园“重点发展先进汽车及零配件制造、电子信息设备制造、智能装备制造、农业机械加工设备，加快推动凯里高新区先进装备制造产业发展；同时，以传统建材为依托，发展新型墙体、新型防水密封材料、新型保温隔热材料和装饰装修材料，同时积极发展新型化工材料”的产业定位。因此，项目符合《贵州凯里经济开发区总体规划（2004-2020）》及其审查意见的要求。

3、项目与《黔东南高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》符合性分析

根据《黔东南高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见（黔环函〔2024〕31号），规划总面积65.43km²，在开发区范围内（65.43km²）共设置12个功能片区，最终建设面积共为37.31km²。

功能定位：按照“生态化引领、园区化布局、集约化管理、产业化经营”的发展思路，紧紧围绕打造“省级一类开发区、千亿级产业园区、国家级经济技术开发区”三大发展目标；以产业集聚为核心，发挥项目集群效应，着力培育大健康医药、电子信息、装备制造、民族文化创意等支柱产业；依靠龙头骨干企业的领头，带动相关配套产业的聚集，延伸产业链条，逐步形成产业集群和特色产业；增强产业示范基地发展潜力；坚持节约集约发展，全面构建循环经济体系；严格保护生态环境，实现经济社会可持续发展，把示范区建成一个融工业生产、商贸、社会服务为一体，功能完善、布局合理、经济繁荣、社会全面进步，面向全国的产业基地。

本项目位于高新技术产业开发区铜鼓大道北侧、开兴南路西侧，位于装备制造区，与开发区企业现状分布关系图见附图9，与产业规划关系图见附图12。准入要求落实情况如下：

表1-1 装备制造区准入要求落实情况一览表

功能分区		准入要求
装备制造区	鼓励	汽车、摩托车及零部件制造，无电镀及喷涂工艺的机械加工，航天配套设备，各种材料的物理加工
	限制	涉及铸造、电镀、喷涂工艺的机加工项目
	禁止	涉及冶炼工艺项目，或者以电镀、喷涂为主的生产企业

本项目主要进行光伏组件的生产制造，属于电气机械和器材制造业，属于装备制造区里的鼓励类，不属于限制、禁止类，选址属于工业用地（附图13），黔东南高新技术产业开发区管委会已同意本项目入园（入园证明详见附件4），因此，项目符合《黔东南高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见的要求。

其他符合性分析	**1、产业政策符合性分析** 根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目为光伏设备及元器件制造，主要进行光伏组件的生产制造，于2024年12月28日取得凯里市发展和改革局对该项目的立项备案（项目编码：2412-522601-04-01-140159）。 根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》中相关规定，项目产品、工艺、设备均不属于目录中鼓励类、限制类和淘汰类。根据国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定的决定》（国发〔2005〕40号）第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”。 因此，本项目符合国家现行产业政策要求。 **2、选址合理性分析** 项目位于贵州省黔东南苗族侗族自治州凯里市高新技术产业开发区铜鼓大道北侧、开兴南路西侧，项目地理位置详见附图 1。 项目区域不涉及城市森林公园、湿地公园等敏感区域，也不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等敏感区，不涉及生态保护红线。 项目生产车间产生的颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯等废气经集气罩+二级活性炭吸附处理后可达标排放，对环境影响较小；项目食堂废水经隔油池（6m³）处理后同生活污水、拖把清洗废水进入化粪池（40m³）处理，确保满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网，最终进入第三污水处理厂处理，循环冷却排污水确保满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经园区污水管网进入第三污水处理厂处理；设备噪声通过采用减震、隔声等措施，能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求；固废均妥善处理。 项目在采取环评提出的各项污染防治措施后，污染物可做到达标排放，对周围环境影响较小，项目运营后将针对可能对地下水和土壤

造成污染的区域按要求进行地面硬化和防渗处理（化学品库、固废库、危废暂存间等），以预防和减轻项目实施对区域地下水和土壤的影响项目的实施对区域环境和周边环境的影响在可接受范围内。

综上所述，从环保的角度考虑，本项目选址较为合理。

3、项目与贵州省“三线一单”符合性分析如下：

本项目三线一单符合性分析见表1-2所示。

表1-2 项目三线一单符合性分析

内容	符合性分析	是否符合
生态保护红线	根据2023年《黔东南高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》的高新区与黔东南州生态保护红线位置关系，详见附图6，本项目不涉及生态保护红线。	符合
环境质量底线	根据《2023年黔东南州生态环境状况公报》2023年环境空气质量状况及排名中凯里市环境空气各项监测数据可知，本项目所在地大气环境满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及2018修改单要求；地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求；本项目所在区域为3类声环境功能区，项目区域目前能够满足《声环境质量标准》3类标准要求。项目废水、废气、固废均得到合理处置，噪声对周边影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线，因此项目的建设符合环境质量底线标准。	符合
资源利用上线	本项目周边基础设施较为完善，用水、用电依托当地基础设施，生产生活污水妥善处理，不突破上限原则，故本项目符合资源利用上线的要求。	符合
生态环境准入负面清单	本项目不属于高新技术产业开发区的负面清单项目，符合建设项目环境准入清单管理要求。	符合

4、项目与“三区三线”符合性分析

“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。其中，城镇空间是指以承载城镇经济、社会、政治、文化、生态等要素为主的功能空间；农业空间是指以农业生产、农村生活为主的功能空间；生态空间是指以提供生态系统服务或生态产品为主的功能空间。“三线”分别对应在城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线，与“三区三线”管控要求符合性分析见表 1-3。

表 1-3 与“三区三线”管控要求符合性分析

管控类别	管控要求	本项目情况	相符性
生态保护红线	生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能，必须强制性严格保护的陆域、水域、海域等区域。	根据 2023 年《黔东南高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》的高新区与黔东南州生态保护红线位置关系叠图，详见附图 6，本项目不涉及生态保护红线。	符合
永久基本农田	永久基本农田是指按照一定时期人口和经济社会发展对农产品的需求，依据国土空间规划确定的不能擅自占用或改变用途的耕地。根据《国土资源部关于全面实行永久永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1 号），可在规定时间内临时占用永久基本农田，原则上不超过两年，到期后必须及时复垦恢复原状。	本项目占地范围不涉及基本农田（附图 7）。	符合
城镇开发边界	城镇开发边界是指在一定时期内因城镇发展需要，可以集中进行城镇开发建设，重点完善城镇功能的区域边界，涉及城市、建制镇和各类开发区等。	本项目位于黔东南高新技术产业开发区，属于城镇开发边界范围内（附图 8）。	符合

综上，项目选址符合“三区三线”管控要求。

5、项目与《省人民政府办公厅关于印发贵州省生态环境分区管控方案的通知(黔府办函[2024]67 号）》符合性分析

（1）生态环境分区管控单元划分

根据生态保护红线和各类保护地优化调整、生态环境要素评估，全省共划定 1376 个生态环境分区管控单元。其中：优先保护单元 819 个，主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区等生态功能区域；重点管控单元 435 个，主要包括经济开发区、工业园区、中心城区等经济发展程度较高、生态环境质量改善压力较大的区域；一般管控单元 122 个，为优先保护单元、重点管控单元以外的区域。

	（2）生态环境准入清单管理 从布局要求、污染物排放管控、资源能源开发利用效率及环境风险防控等方面制定准入清单，明确管控要求，全省建立“1＋7＋10＋N”四级生态环境分区管控体系。“1”为全省总体管控要求，“7”为全省七大分区板块管控要求，“10”为 9 个市（州）＋贵安新区的管控要求，“N”为 1376 个环境管控单元的管控要求。 （一）优先保护单元。以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设。生态保护红线原则上按禁止开发或依现行法律法规规定有条件开发区域进行管理。严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质。生态保护红线以外的其他重要生态空间，依法依规对产业和项目准入进行限制或管控。 （二）重点管控单元。以生态修复和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。严格落实区域及重点行业污染物允许排放量。对环境质量不达标的管控单元，落实现有各类污染源污染物排放削减计划和环境容量增容方案。 （三）一般管控单元。以生态环境保护与适度开发相结合为主，开发建设中应落实生态环境管控相关要求。 上述关于优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元的相关管控要求与新出台的法律法规及国家有关政策不一致的，从其规定。 本项目位于贵州省黔东南苗族侗族自治州凯里市高新技术产业开发区。通过与遵义市三线一单分区管控图叠加之后，项目属于：“重点管控单元”，环境管控单元名称为：黔东南高新技术产业开发区重点管控单元，编号为：ZH52260120002，其对应的管控要求及项目符合性详见下表。

表 1-4 与《省人民政府办公厅关于印发贵州省生态环境分区管控方案的通知》符合性分析

管控单元分类	管控要求		本项目情况	符合性判定
重点管控单元	空间布局约束	1.大气环境布局敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区、高污染燃料禁燃区执行贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中大气环境要素的相关要求。 2.水环境工业污染重点管控区执行贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中水环境要素的相关要求。 3.城镇开发边界执行贵州省土地资源相关管控要求。 4.执行《凯里一麻江城市总体规划（2016-2030年）》、黔东南州环境保护规划和高新区产业定位要求。 5.严禁使用燃煤及生物质燃料。	项目位于城镇开发边界内,符合“三区三线”管理要求，符合《凯里一麻江城市总体规划（2016-2030年）》、黔东南州环境保护规划和高新区产业定位要求,不使用燃煤及生物质燃料。	符合
	污染物排放管控	1.按照贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中水环境要素、大气环境要素污染物排放管控要求执行。 2.严格实施污染物排放总量控制，将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放纳入合总量控制要求。 3.新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs的项目，需申请总量。	项目排放的大气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃及二甲苯，经“集气罩+二级活性炭吸附”处理后能实现达标排放,项目不属于排污许可纳入的总量申请行业类别,为登记管理类别,对大气环境的影响不大，不会明显降低区域环境质量等级。	符合
	环境风险防控	1.涉及斑块按照贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求中水环境要素、大气环境要素、土壤要素环境风险防控要求执行。 2.园区应制定环境风险应急预案，按要求开展突发环境事件风险评估。 3.成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 4.建设环境应急物资储备库，企业环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。	从环境风险防控：要求建设单位建设环境应急物质储备库,成立应急组织机构,定期开展应急演练,提高区域环境风险防范能力。	符合

资源开发效率要求	1.涉及斑块按照贵州省省级及黔东南州州级生态空间普适性管控要求执行。 2.执行《凯里—麻江城市总体规划（2016-2030年）》（2020年修订）的要求、凯里市资源开发利用普适性要求。	项目用电、用水均由市政供给，运营期间水电用量不会超过资源利用上限，项目符合《凯里—麻江城市总体规划（2016-2030年）》要求，与资源开发效率要求不冲突。	符合

由上表可知，本项目为新建项目，为光伏设备及元器件制造，项目废气、废水及噪声经环保措施处理后，对周边环境影响较小，项目固废均得到妥善处置，因此本项目与《省人民政府办公厅关于印发贵州省生态环境分区管控方案的通知(黔府办函[2024]67号）》相符合。

6、项目与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》第二十六条：国家对长江流域河湖岸线。实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

本项目为光伏设备及元器件制造，不属于化工项目和尾矿库，项目食堂废水经隔油池处理后同生活污水、拖把清洗废水进入化粪池处理，确保满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网，最终进入第三污水处理厂处理；循环冷却排污水确保满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经园区污水管网进入第三污水处理厂处理；设备噪声通过采用减震、隔声等措施，能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求；固废均妥善处理，因此本项目建设符合《中华人民

共和国长江保护法》。

7、项目与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）（修订）》的通知（黔区办〔2025〕1号）符合性分析

为深入贯彻落实习近平总书记关于推动长江经济带发展的重要讲话和指示批示精神，认真落实长江保护法，进一步完善长江经济带负面清单管理制度体系，经省人民政府批准同意，省委区域办对《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行2022年版）》进行了修订。本项目与细则的符合性分析详见下表：

表1-5 与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）（修订）》符合性分析

实施细则	本项目	是否符合
禁止建设不符合全国和我省港口布局规划以及港口总体规划的码头项目	本项目不属于码头项目	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。防洪、供水、生态修复、河道治理项目应依法依规办理审批手续。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不属于防洪、供水、生态修复、河道治理项目	符合
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源保护区内	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田等投资建设项目禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区；不涉及国家湿地公园	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保	本项目不在长江干流，不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内	符合

护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目不设排污口	符合
禁止在赤水河、乌江和《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》中涉及贵州省的水生动植物自然保护区和水产种质资源保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及	符合
禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。	本项目不涉及	符合
禁止在河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目不涉及	符合
禁止在开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。	本项目不涉及	符合
禁止在长江支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目界定严格按照生态环境部发布的《环境保护综合名录》有关规定执行。	本项目不涉及	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不涉及	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合产业政策、“生态环境分区管控”等要求的高耗能高排放项目。	本项目符合国家政策	符合

本项目位于贵州省黔东南苗族侗族自治州凯里市高新技术产业开发区，为光伏设备及元器件制造，不属于本实施细则中的禁止项目，所在区域不涉及自然保护景观和风景名胜区等敏感区域，与开发区产业规划关系见附图 12，符合《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）（修订）》的相关要求。

8、项目与《贵州省大气污染防治条例》的符合性分析

第十六条禁止在城市规划区内新建改建扩建水泥、煤化工、燃煤火电、焦化、金属冶炼、陶瓷等大气污染严重的产业项目。禁止引进严重污染大气环境的落后生产工艺、落后设备。第五十七条渣土消纳场和垃圾填埋场应当实施分区作业，按照相关标准和要求采取有效防治扬尘污染措施。

本项目为为光伏设备及元器件制造，不属于水泥、煤化工、燃煤火电、焦化、金属冶炼、陶瓷等大气污染严重的产业项目，且不使用严重污染大气环境的落后生产工艺、落后设备，项目建设符合《贵州省大气污染防治条例》的有关要求。

9、项目与《挥发性有机物 VOCs 污染防治技术政策》符合性分析

表 1-6 《挥发性有机物 VOCs 污染防治技术政策》符合性分析一览表

《挥发性有机物 VOCs 污染防治技术政策》	本项目情况	是否符合
在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用。	生产车间产生的非甲烷总烃经集气罩+二级活性炭吸附处理后可达标排放，对环境影响较小	符合
对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	生产车间产生的非甲烷总烃经集气罩+二级活性炭吸附处理后可达标排放，对环境影响较小	符合
对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。	本项目产生的固废均合理处置，不外排	符合

10、项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）符合性分析

表 1-7 项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析一览表

名称	方案条例	本项目符合性
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》及《贵州省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案》	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	符合，本项目主要原料、辅料均密闭储存，项目不产生高 VOCs 含量废水。项目整个生产过程全在密闭空间下进行。
	实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%	符合，项目产生的非甲烷总烃经集气罩+二级活性炭吸附处理后可达标排放，对环境影响较小
	严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。	符合，本项目主要原料、辅料均密闭储存，项目整个生产过程全在密闭空间下进行。

11、项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析

表 1-8 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析

《挥发性有机物无组织排放控制标准》	本项目情况	是否符合
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	项目 VOCs 物料均密闭储存于库房，不取用时全部封口，保持密封，库房为封闭式房间。	符合
盛放 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛放 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	项目 VOCs 物料均密闭储存于库房，不取用时全部封口，保持密封，库房为封闭式房间。	符合

密闭空间：利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的密闭区域或封闭空式建筑物。该封闭区域或封闭式建筑物除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态。	本项目库房为单独的密闭式建筑物。除人员、物料进出时，以及依法设立的通风口外，门窗随时保持关闭状态。	符合
企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	项目运行阶段建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	符合

12、项目与《光伏制造行业规范条件》（2024 年本）相符性分析

表 1-9 与《光伏制造行业规范条件》（2024 年本）符合性分析

《光伏制造行业规范条件》	本项目情况	是否符合
光伏制造企业和项目用地应符合国家已出台的土地使用标准，严格保护耕地，节约集约用地。	本项目位于黔东南高新技术产业开发区，用地为工业用地（附图 13）。	符合
多晶硅组件、P 型单晶硅组件和 N 型单晶硅组件（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 19.7%、21.8%和 23.1%。	项目生产的 TOPCON 高效 N 型组件最高功率分别为 600W（182mm 电池）、720W（210mm 电池），转换效率高达 23.2%，处于行业领先水平	符合
企业应依法进行环境影响评价，落实环境保护设施“三同时”制度要求，按规定进行竣工环境保护验收。新建项目禁止配套建设自备燃煤电站。	企业正依法办理环评手续，项目不建设燃煤电站。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	**1、建设项目由来** 光伏发电是可再生能源领域中技术最成熟、最具规模开发条件和商业化发展前景的发电方式之一，光伏发电将是未来能源和电力结构中的一个重要组成部分。光伏组件作为光伏发电的主要设备需求量不断增加，在此背景下中清智造科技（黔东南）有限公司拟投资建设 2GW/TOPCON 光伏组件项目。 目前，该项目已经由凯里市发展和改革委员会予以备案（编码：2412-522601-04-01-140159），项目总建筑面积 37404.26m²，用于 2GW/TOPCON 光伏组件的生产、仓储及相应的配套建设。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起施行）和《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）中有关规定，需依法进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业 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）”，应编制环境影响报告表。为此，中清智造科技（黔东南）有限公司（以下简称“建设单位”）特委托贵州绿创江南环保科技有限公司（以下简称“我公司”）对该项目进行环境影响评价工作。我公司接受委托后立即组织技术人员进行现场踏勘，同时根据项目的工程特征和项目建设区域的环境状况，对工程环境影响因素进行了识别和筛选，在此基础上于近期制作完成了本项目环境影响评价报告表，特此呈报黔东南州生态环境局审查。 **2、项目名称、地点、建设单位及性质** 项目名称：中清智造科技（黔东南）有限公司 2GW/TOPCON 光伏组件； 建设单位：中清智造科技（黔东南）有限公司； 建设地点：贵州黔东南州凯里市高新技术产业开发区； 建设性质：新建。

3、项目建设内容及规模

项目总建筑面积37404.26m²，用于2GW/TOPCON光伏组件的生产、仓储及相应的配套建设。主要建筑包括：组件车间、成品仓库、危废库、固废库、食堂、门卫、消防水池，以及室外道路及周转场地、厂区管网系统、绿化等，建设完成后形成的生产规模。项目主要建设内容及规模见表2-1。

表 2-1 项目工程组成一览表

项目名称	项目组成	建设内容及规模	备注
主体工程	组件车间	建筑面积 21396.71m²，共一层， 主要用于光伏板组件生产，设有实验室（296.94m²）	新建
辅助工程	恒温库	建筑面积 1205.74m²，共一层，用于储存电池片、背板、焊带、硅胶等	新建
	食堂	建筑面积 4346.49m²，共三层，含食堂（693.12m²）、宿舍（3050.8m²），用于职工就餐、住宿	新建
	门卫	共两间，门卫 1 建筑面积 72.56m²， 门卫 2 建筑面积 36.34m²	新建
储运工程	成品仓库	建筑面积 9621.26m²，共 1 层，主要用于贮存成品	新建
	危废库	建筑面积 725.16m²，共一层，分为化学品库（70m²）固废库（554.4m²）、危废暂存间（70m²）	
公用工程	给水系统	当地自来水公司提供	依托
	供电系统	当地供电局提供	依托
	排水系统	雨污分流	依托
环保工程	废水治理	项目食堂废水经隔油池（6m³）处理后同生活污水、拖把清洗废水进入化粪池（40m³）处理，确保满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网，最终进入第三污水处理厂处理； 循环冷却排污水确保满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经园区污水管网进入第三污水处理厂处理。	新建
	废气治理	①激光划片及焊接工序废气经集气风管收集后引至布袋除尘器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放； ②层压、装配、固化、清洗、实验等工序产生的废气经集气风管收集后引至二级活性炭吸附装置（TA002）处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放； ③危废库废气：危废库产生的废气经收集后引至二级活性炭吸附装置（TA003）处理处理后经 15m 高排气筒（DA003）排放； ④食堂油烟经油烟净化器处理后通过厨房专用排烟管道引至楼顶排放	新建

	固废治理	生活垃圾：设生活垃圾收集点，收集后委托环卫部门清运；一般工业固体废物：不合格品交由厂家回收，焊渣、焊带、废边角料（包含 EVA 边角料、背板边角料、硅胶边角料、废铝合金型材、四氟布边角料）、废胶带、废包装箱/袋、除尘器粉尘等集中收集后外售；危险废物收集后暂存于厂内危废暂存间（70m²），定期委托有资质单位处置。	新建
	噪声治理	合理布局，选用优质设备，加装减振或消音装置，加强设备的管理和维护等	新建

表 2-2 项目主要经济技术指标

序号	类别	单位	数量	备注
1	用地面积	m^2	53262.15	约 79.89 亩
2	建构基底面积	m^2	34014.05	
4	计容建筑面积	m^2	58352.27	层高超过 8m 按 2 倍计容
3	总建筑面积	m^2	37404.26	
	地上建筑面积	m^2	36955.56	
	地下建筑面积	m^2	448.70	含地下泵房与水池
5	建筑密度	%	63.86	≥30%
6	容积率	-	1.10	≥1.0
7	绿地率	%	9.77	≤20%
8	机动车位	辆	61	2 辆货车按当量系数 2.5 计
9	非机动车位	辆	45	
10	行政办公及生活服务设施用地面积	m^2	1350.99	
11	行政办公及生活服务设施建筑面积	m^2	4455.39	
12	行政办公及生活服务设施用地比例	%	2.52	
13	行政办公及生活服务设施建筑比例	%	11.91	

4、产品方案

产品方案详见下表：

表2-3 产品方案一览表

序号	产品名称	主要参数	年产量
1	光伏组件	尺寸 2278*1134*30mm，转换率 23.2%	2GW

5、主要生产设备

本项目主要生产设备见表 2-4。

表2-4 主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备规格型号	数量	单位	备注
1	EVA 交联度测试系统	/	1	PCS	在线检测设备
2	湿漏电测试系统	BSQ-WL-35	1	PCS	在线检测设备
3	组件 IV 测试仪	DLSK-SOL9（上光源）	1	台	在线检测设备
4	组件 IV 测试仪	DLSK-SCL9（下光源）	2	台	在线检测设备
5	叠焊机	DH200Y	2	台	自动化设备
6	双工位离线串检	STR-EL-HR	2	台	自动化设备
7	串检 EL/VI 测试仪	STR-EL/VI-DI	16	台	在线检测设备
8	在线式 EBV 扫描仪	MPS-EL/BVI-AS	4	台	在线检测设备
9	在线式 EBV 扫描仪	MPS-EL/BVI-AS	2	台	在线检测设备
10	在线式 EL 扫描仪	MPS-EL-AS	2	台	在线检测设备
11	串返修系统	/	2	台	配套设备
12	在线式 EL 扫描仪	MPS-EL-AS	1	台	在线检测设备
13	串焊机	AM050E	8	台	自动化设备
14	电池串自动排版机	HB-ALH100XD	8	台	自动化设备
15	自动接线盒焊接机	KS-01C	2	台	自动化设备
16	无损划片机	SSC-8000	4	台	自动化设备
17	层压机	SGCY-BS2787D2A	5	台	自动化设备
18	单头双泵切换边框打胶机	EJ-34M	4	台	自动化设备
19	接线盒双头灌胶机	EJ-AB10S	2	台	自动化设备（AB 胶）
20	接线盒打胶机一拖二	EJ-400	2	台	自动化设备（AB 胶）
21	光伏组件全自动流水线	/	2	台	流水线
22	缠绕包装机	/	1	台	配套设备
23	MES 系统	/	1	套	控制系统
24	太阳能组件去高温布+立引线+背板涂胶一体机	/	2	台	配套设备（硅胶）
25	光纤划片机	/	1	台	配套设备
26	风机	/	6	台	废气处理系统

6、主要原辅材料

（1）主要原辅料消耗如下表：

表 2-5 项目原辅材料消耗一览表

序号	名称	消耗量	主要成分	最大暂存量	包装方式	储存位置	使用工序
1	电池片	21354.2 万片	硅	300 万片	纸箱	恒温库	焊接工序
2	玻璃	322.6 万片	二氧化硅	4 万片	回收用铁托盘	仓库/备料区	上玻璃工序
3	背玻	322.6 万片	二氧化硅	4 万片	纸箱	仓库/备料区	合玻工序
4	背板	869.8 万平方	聚酯（PET）	9 万平方	纸箱	恒温库	叠层工序
5	边框	322.6 万套	铝	4 万套	纸箱	仓库/备料区	组框工序
6	接线盒	322.6 万套	聚苯醚	4 万套	纸箱	仓库/备料区	线盒安装工序
7	EVA	1754.3 万平方	乙烯-醋酸乙烯酯共聚物	9 万平方	纸箱	仓库/备料区	叠层工序
8	封边胶带	2418.5 万米	聚对苯二甲酸乙二醇酯	22 万米	纸箱	仓库/备料区	封边工序
9	硅胶	1000 吨	聚二甲基硅油 60~65%，四乙氧基硅烷 20~25%，硅烷偶联剂 10~15%，	8000kg	铁桶	恒温库	组框工序
10	灌封胶（A 胶）	120	二羟基聚二甲基硅氧烷 55~65%，二氧化硅 10~25%，氢氧化铝 10~20%	5 吨	塑料桶	恒温库	线盒安装工序
	灌封胶（B 胶）	20	二甲基硅油 65~80%，正硅酸乙酯 10~25%，甲基三甲氧基硅烷 3~10%，二月桂酸二丁基锡 0.01~0.04%，	1 吨	塑料桶	恒温库	线盒安装工序
11	焊带	562 吨	涂锡铜带	6 千 kg	纸箱	恒温库	焊接工序
12	汇流条	130 吨	涂锡铜带	1300kg	纸箱	仓库/备料区	叠焊工序
13	包装材料	9 万套	瓦楞纸	800 套	纸箱	仓库/备料区	包装工序

14	助焊剂	7.27 吨	无水乙醇	400 升	塑料桶	仓库/备料区	焊接工序
15	无铅焊丝	4.2 吨	锡	60kg	纸箱	仓库/备料区	线盒焊接工序
16	四氟布	256 张	玻璃纤维	20 张	纸箱	仓库/设备间	叠层工序
17	乙醇	3000 升	工业酒精	500 升	塑料桶	化学品库/备料区	清洗工序
18	无纺布	200 卷	合成纤维	2000kg	纸箱	仓库/备料区	清洗工序
19	真空泵油	2562 升	矿物油	400 升	铁桶	化学品库	设备维修
20	硅胶板	96 张	硅胶	2 张	纸箱	设备间	焊接工序
21	二甲苯	120 瓶	二甲苯芳族烃混合物	200kg	玻璃瓶	化学品库/实验室	交联测试

（2）主要原辅料理化性质如下表：

表 2-6 项目主要原辅材料理化性质情况一览表

1	EVA	EVA 是一种塑料物料由乙烯(E)及乙烯基醋酸盐(VA)所组成。这两种化学物质比例可调整从而符合不同的应用需要，乙烯基醋酸盐的含量越高，其透明度，柔软度及坚韧度会相对提高。乙烯/醋酸乙烯酯共聚物，简称 EVA。熔点 99°C，沸点：170.6°C，闪点：68.2°C，相对密度 0.92~0.98，热分解温度 230~250°C,具有良好的化学稳定性、耐老化、耐臭氧性，与聚乙烯（PE)相比，EVA 由于在分子链中引入醋酸乙烯单体，从而降低了高结晶度，提高了韧性、抗冲击性、填料相溶性和热密封性能。
2	有机硅胶	指含有 Si-C 键、且至少有一个有机基是直接与硅原子相连的化合物，习惯上也常把那些通过氧、硫、氮等使有机基与硅原子相连接的化合物也当作有机硅化合物。其中，以硅氧键（-Si-O-Si-）为骨架组成的聚硅氧烷，是有机硅化合物中为数最多，研究最深、应用最广的一类，约占总用量的 90%以上。有机硅胶具有低导热系数、低化学反应性、低毒性等特点。它在宽温度范围内（-100°C至 250°C）表现出良好的热稳定性。
3	聚对苯二甲酸乙二醇酯	聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET），化学式为$(C_{10}H_8O_4)n$，是由对苯二甲酸二甲酯与乙二醇酯交换或以对苯二甲酸与乙二醇酯化先合成对苯二甲酸双羟乙酯，然后再进行缩聚反应制得。属结晶型饱和聚酯，为乳白色或浅黄色、高度结晶的聚合物，表面平滑有光泽，是生活中常见的一种树脂，可以分为 APET、RPET 和 PETG。 在较宽的温度范围内具有优良的物理机械性能，使用温度可达 120°C，电绝缘性优良，甚至在高温高频下，其电性能仍较好，但耐电晕性较差，抗蠕变性，耐疲劳性，耐摩擦性、尺寸稳定性都很好。

4	乙醇	常温常压下是一种易挥发的无色透明液体，密度：0.79g/cm³，引燃温度：363℃，沸点：168℃,低毒性，纯液体不可直接饮用。乙醇的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激性，味甘。乙醇易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。乙醇能与水以任意比互溶，能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。LD507060mg/kg（兔经口）；LD507430mg/kg（兔经皮）；LC5037620mg/m³，10h（大鼠吸入）；人吸入 4.3mg/L，50min，头面部发热，四肢发凉，头痛；人吸入 2.6mg/L，39min，头痛，无后作用。
5	二甲苯	无色透明液体，有芳香烃的特殊气味，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℃。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。

7、工作制度及劳动定员

项目总职工人数定员 270 人，年工作天数 350 天，两班制，每班工作 12 小时。

8、公用工程

（1）供电

建设项目供电电源来自当地电网。

（2）给排水

1）给水

本项目用水由当地自来水公司供给。

2）排水

本项目用水主要为员工生活用水、循环冷却水等。

①生活用水

根据贵州省《用水定额》（DB52/T725-2019），本项目劳动定员 270 人，在厂内住宿，用水标准按 110L/d·人计，则项目生活用水量为 29.7m³/d（10395m³/a），产污系数按 0.85 计，则项目生活污水的产生量约为 25.25m³/d（8837.5m³/a）。

②食堂用水

根据贵州省《用水定额》（DB52/T725-2019），本项目劳动定员 270 人，食堂用水按 20L/人·餐计，食堂仅提供两餐，则项目食堂用水量为 5.4m³/d（1890m³/a），产污系数按 0.85 计，则项目食堂废水的产生量约为

4.59m³/d（1606.5m³/a）。

③循环冷却系统用水

项目设有 2 台冷却塔，其中规模 606m³/h 为空调制冷系统使用，规模 100m³/h 为工艺生产使用。冷却塔年工作 350 天，每天工作 24 小时，供水温度 32℃，回水温度 37℃，温差 5℃，补水采用自来水。

循环冷却水补充水：

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）中计算公式，循环冷却水补充水量计算如下：

$$Q_m = \frac{Q_e \cdot N}{N-1}$$

$$Q_e = k.\Delta t.Q_r$$

式中：Qm-为补充水量；

N-为浓缩倍数，根据建设单位提供资料，循环水浓缩倍数为 5 倍；

Qe-为蒸发水量（m³/h）；

k-为气温系数（1/℃），项目取 0.0014；

Δt-为冷却塔进出水温差（℃），进出水温差为 5℃；

Qr-为循环冷却水量。

经计算空调制冷和工艺生产工序补充水量 Qm 分别为 5.3m³/h（127.2m³/d），0.875m³/h（21m³/d）。

循环冷却排污水：

根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）计算公式

$$Q_b = \frac{Q_e}{N-1} - Q_W$$

式中：Qb 为排污水；

Qe 为蒸发水量；

N 为浓缩倍数，本项目循环水浓缩倍数为 5 倍；

Qw 为风吹损失水量（忽略不计）。

经计算空调制冷和工艺生产工序排污水 Qb 分别为 1.06m³/h（25.44m³/d），0.175m³/h（4.2m³/d）。

④车间保洁用水

车间地面不进行地面冲洗，使用拖把或尘推车清理，用水量按 0.2L/m^2 计算，项目车间使用面积约 21396.71m^2，设备、物料等区域占用约 70%，需要每天保洁的面积约 6419m^2，则项目车间保洁总用水量为 12.84m^3/d，一部分通过蒸发消耗，另外一部分包括拖把的清洗废水，产污系数按 0.6 计，废水量为 7.7m^3/d（2695m^3/a）。

项目食堂废水经隔油池（6m^3）处理后同生活污水、拖把清洗废水进入化粪池（40m^3）处理，确保满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网，最终进入第三污水处理厂处理；循环冷却排污水确保满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经园区污水管网进入第三污水处理厂处理。

⑤厂区初期雨水

根据《中国城市新一代暴雨强度公式》（2014 年，中国建筑工业出版社，邵尧明、邵丹娜著）提供的凯里市暴雨计算公式，暴雨设计流量应按下列公式计算：

$$i = 10.650(1+0.871\lg P)/(t+7.393)^{0.694}$$

$$q = 167i$$

式中：i——设计暴雨强度（mm/min）

P——设计重现期（年），按 2 年计

t——降雨历时（分钟），按 15min 计

q——降雨强度（L/s·ha）

凯里市暴雨计算公式在重现期2a，暴雨历时15min的条件下，项目降雨强度为259.52L/s·ha。项目排水体制为雨、污分流制。由于降雨初期，雨水溶解了空气中的大量有机废气、厂区废气等污染性气体，降落地面后，又由于冲刷屋面、道路等，使得前期雨水中含有有机物、SS等污染物质，因此前期雨水的污染程度较高，通常超过了普通的城市污水污染程度，如果将前期雨水直接排入自然受纳水体，将会对水体造成污染，因此应对初期雨水收集暂存后导入厂区污水管网，厂区集雨面积约2.14ha，经计算本项目初期雨水流量

约为499.84m³/次，主要污染物为SS 及COD，暂存于厂区994m³初期雨水池。厂区修建雨水管沟，建筑屋顶排水通过雨水管引至雨水排放口排入雨水管网，初期雨水收集池位于项目场地地势较低点，其有效容积可满足1次初期雨水暂存需求，厂区雨水经初期雨水收集池收集暂存后导入厂区污水管网，由管网排至第三污水处理厂处理。

⑥绿化及洒水降尘用水

根据建设单位提供的资料，项目绿化面积 5025.5m²，根据《用水定额》（DB52/T 725-2019），绿化用水按 N784 项 1.2L/m² 计，另据凯里市人民政府网站介绍凯里市多年平均阴天数约 230~250 天，每年绿化用水天数及洒水降尘天数按照 120 天计。年绿化及洒水降尘用水量为 6.03m³/d(723.6m³/a)，其全部吸收或蒸发，不外排。

表 2-7 项目用水量一览表

序号	内容	用水标准	数量	用水量（m³/d）	排水量（m³/d）
1	生活用水	110L/人•d	270 人	29.7	25.25
2	食堂用水	20L/人·餐	270 人	5.4	4.59
3	循环冷却系统用水	/	/	148.2	29.64
4	车间保洁用水	6419m²	0.2L/m²	12.84	7.7
5	绿化及洒水降尘用水	1.2L/m²	5025.5m²	6.03	全部吸收或蒸发，不外排
6	初期雨水	499.84m³/次	2.14ha	499.84	不计入总用水量
7	未预见用水	按以上用水总量的 10%计算		20.22	5.9
合计（未预见用水不计入）				202.17	67.18

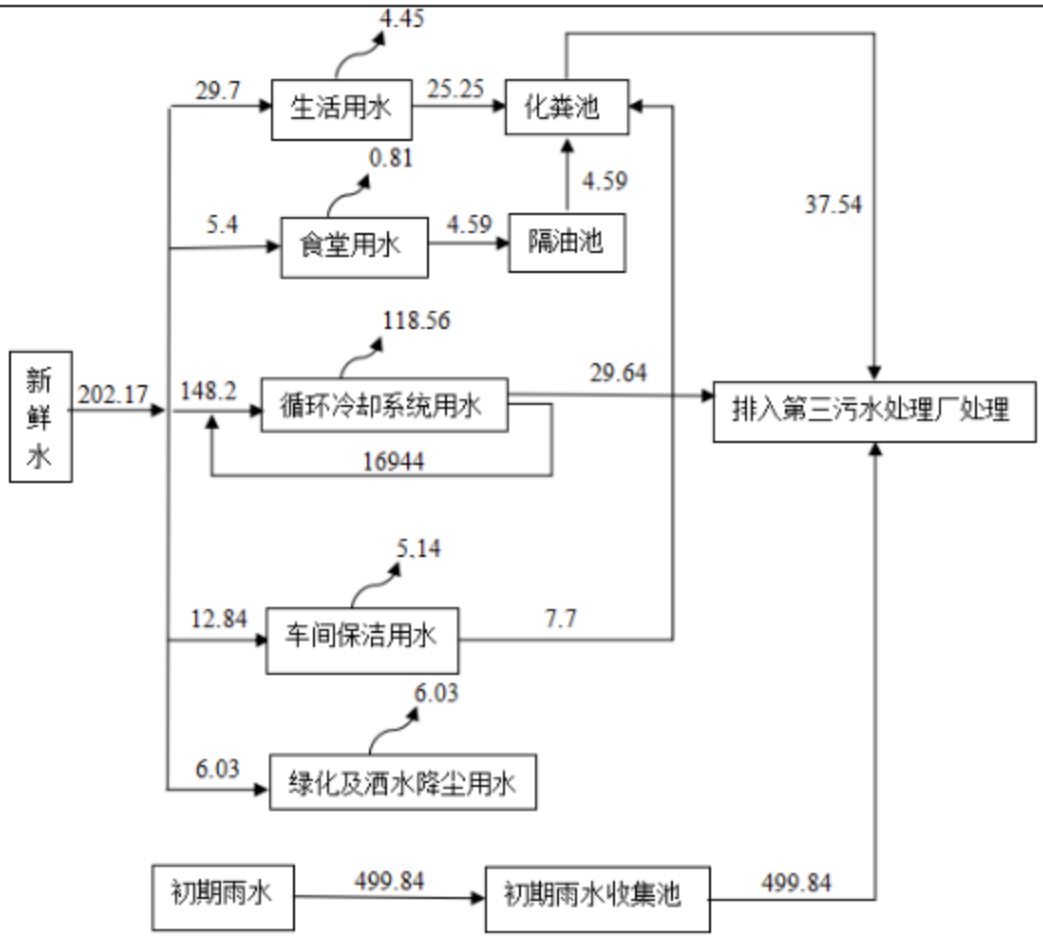

图2-1 项目水平衡图（m^3/d）

9、总平面布置合理性分析

本项目按照生产需求，共分为三大功能分区：生产区、辅助区、生活区。生产区主要位于厂区南部，辅助区位于厂区东侧，生活区位于厂区北侧。

厂区北侧、东侧相邻市政道路，在北侧设置 1 个厂区出入口，东侧设置 1 个出入口。北侧出入口为小型机动车、参观、人员出入口，东侧出入口为物流、原材料出入口；不同分区的流线完全独立，互不干扰，且位于道路不同方位，间距合理，既方便管理，满足车辆进出方便，又能利用外部道路对车辆进行分流，使场地内外交通都合理顺畅。

项目区域主导风向为北风，废气排气筒依据生产线布局于厂房西侧，产生的废气经“集气罩+二级活性炭吸附处理后”可达标排放，对环境影响较小；项目食堂废水经隔油池处理后同生活污水、拖把清洗废水进入化粪池处理，确保满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水

管网，最终进入第三污水处理厂处理，循环冷却排污水确保满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经园区污水管网进入第三污水处理厂处理；设备噪声通过采用减震、隔声等措施后对周边影响较小；产生的废水、废气、噪声采取相应的措施后均能达标排放，固废也有相应的去处且去向合理，故营运期各污染物经合理布局、采取相应的措施后对周围环境影响较小。项目平面布置图见附图 4。

综上所述，本项目在总体布置上紧凑合理，进场道路方便顺畅，且对外环境影响较小，因此本项目平面布置合理。

工艺流程和产排污环节

1、施工期工艺流程及产污环节

根据施工期的实际情况，其工艺流程图可见下图 2-2：

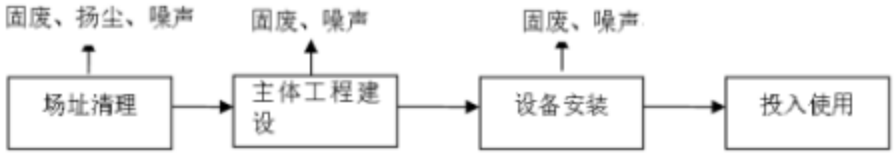

图2-2 施工流程及产污位置框图

施工期污染工序：

（1）基础工程施工

包括土方（挖方、填方）、地基处理与基础施工。基础工程挖土方量会大于回填方量，在施工阶段会有弃土产生；推土机、挖掘机、装载机等运行时将产生噪声，同时产生扬尘。

（2）主体工程施工

将产生混凝土振捣棒等施工机械的运行噪声，在挖土、堆场和运输过程中的扬尘等环境问题。

（3）装修工程施工

在对构筑物的室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等），钻机、电锤、切割机等产生噪声，油漆和喷涂产生废气，废弃物料及污水。

从上述污染工序可知，施工期环境污染问题主要是：建筑扬尘、施工弃土、施工噪声、施工人员生活污水和施工生产废水、施工生活垃圾。这些污染几乎发生于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工阶段污染强度不同。

2、运营期工艺流程及产污环节

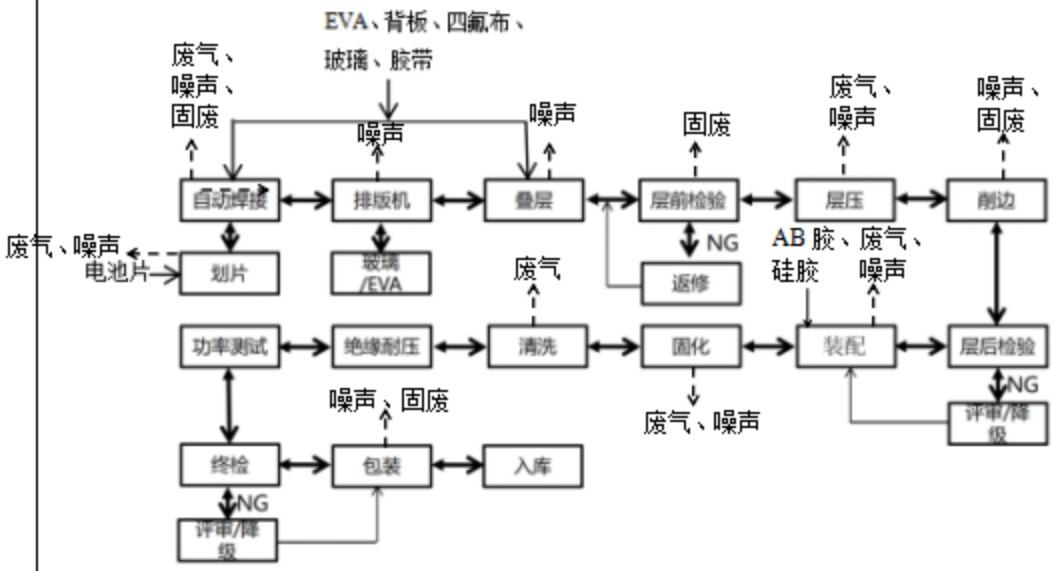

图 2-3 项目生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

（1）电池片处理前期准备：自动焊接、排版、叠层。

采用先进的自动焊接设备，将单晶双面N型TOPCON电池片进行焊接。这一过程需确保焊接的精度和牢固性，以保证电池片之间良好的电气连接，使用排版机对焊接好的电池片进行精确排列。根据组件设计要求，合理布局电池片的位置，确保电池片在组件中的排列紧密且整齐，以优化光照吸收和电流传输，将排版好的电池片与其他材料进行叠层操作。这一过程需要确保各层材料的准确放置，包括电池片、EVA（乙烯-醋酸乙烯共聚物）、玻璃等，为后续的层压做准备。

（2）层前检验、层压、削边。

在层压之前，对叠层后的组件进行全面检验。检查内容包括电池片排列是否整齐、各层材料是否有损坏或污染等，确保进入层压工序的组件符合质量要求，将检验合格的组件放入层压机进行层压。层压过程中，通过控制温度、压力和时间等参数，使 EVA 在高温高压下熔化并将电池片、玻璃和背板等材料紧密粘结在一起。

	（3）装配：自动装框、太阳能组件去高温布+立引线、背板涂胶、双头灌胶 自动装框：使用边框打胶机对外购的铝边框进行注胶，之后传输至装框一体机内，机械臂将已注好密封胶的边框夹住，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使用自动灌胶机再次注入密封胶填充，进一步密封电池组件。拼装完成后再将接线盒固定在电池组件的要求位置，并将组件汇流带引出端焊接至接线盒。 太阳能组件去高温布：使用高温布覆盖引出孔以防止 EVA 胶溢出，而后续需要高效、无损地去除高温布，确保汇流条的竖直整形，组件进入机器后流水线进行到位规整，设备夹爪根据调整的轨迹进行高温布铲起与夹取动作，撕离的高温布通过传输送入回收料盒。 背板涂胶：主要作用是连接接线盒底座，保证接线盒安装密封性，防止水汽进入内部。检查涂胶机各部件是否正常，如胶泵、喷头等有无损坏或堵塞，组件进入机器后流水线进行到位规整，根据工艺需求设定背板面硅胶打胶轨迹以及涂胶量进行涂胶。 接线盒双头灌胶：按照工艺要求配比灌封胶比例，通过双头同步灌胶技术，实现接线盒内部结构均匀填充，结合除泡工艺，提升接线盒密封性、固化效果、生产效率和材料利用率。 （4）固化：组装完成后的电池组件需在温度（23~25℃）、湿度（50%）条件下的封闭式固化房内静置约 3~4 个小时，使硅胶进行固化。 （5）清洗：电池组件经固化后传送至固定清洁工位，人工撕下边框保护膜，采用无纺布和医用酒精将玻璃面、背板上少量的印记、污点擦拭干净，然后送至检测区。 （6）包装：即缠绕包装，对组件按照预处理-表面清洁-边缘使用护角防护-打包带的流程固定，将组件堆码在木质托盘开始使用智能化缠绕系统，集成张力传感器和视觉定位，自动调节缠绕轨。成品按质量检测结果自动分档，自动打包、转运成品库。

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，无其他环境遗留问题，无原有环境污染问题。

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

1、环境空气质量现状

达标区判定：根据大气功能区划分，项目所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中规定的二级标准。根据黔东南州生态环境局 2024 年 6 月 4 日发布的《2023 年黔东南州生态环境状况公报》，2023 年，全州 16 个县（市）环境空气质量均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。全州 AQI 优良天数比例平均为 99.5%，同比上升 0.6 个百分点。2023 年，中心城市凯里市环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。凯里市 AQI 优良天数比例为 99.7%，同比上升 0.5 个百分点。

表 3-1 2023 年凯里市环境空气指标年均值统计

城市	SO_2	NO_2	PM_{10}	CO	O_3-8H	$PM_{2.5}$	实达类别	超标污染物
凯里市	4	15	33	0.8	113	22	二级	/

根据《黔东南高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》（2023 年 11 月）中的环境空气环境质量现状监测数据，引用的资料为项目区域近三年内的监测资料，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）关于环境空气质量现状调查的原则，且评价因子可以满足本次环评要求，详见表 3-2，监测布点图见附图 11。

表3-2 大气环境监测点位布设表

编号	监测点位	方位	监测项目
G1	镰刀湾风景区门口	开发区内	总悬浮颗粒物、PM_{10}、$PM_{2.5}$、二氧化硫、二氧化氮、氟化物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃
G2	开发区管委会	开发区内	
G3	信息产业园南侧空地	开发区内	总悬浮颗粒物、PM_{10}、$PM_{2.5}$、二氧化硫、二氧化氮、氟化物、氯化氢、氮氧化物、氰化氢、硫酸雾、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃

①监测时间和频次

2022 年 12 月 8 日至 2022 年 12 月 15 日连续监测 7 天(监测总悬浮颗粒物、PM_{10}、$PM_{2.5}$、二氧化硫、二氧化氮、氟化物、氯化氢、氮氧化物、氰化氢、硫酸雾），2023 年 01 月 10 日至 2023 年 01 月 16 日连续监测 7 天（苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃），均进行一期监测，连续七天（小时浓度监测值每天至少取得 02、08、14、20 时的 4 个小时监测值，日均浓度应符合 GB3095 对数据的有效性规定）。

②监测结果

采用最大污染指数法对各点位各评价因子的原始监测数据进行处理，若单因子最大质量浓度值占标率＞100%，表明该因子超过了规定的标准，已经不能满足相应的要求。监测数据处理结果见表 3-3。

表3-3 大气环境现状监测结果

监测点	监测项目		浓度范围 mg/Nm³	标准值 mg/Nm³	最大浓度占标率	超标率 (%)	达标情况
G1	小时浓度	SO_2	0.007L~0.011	0.50	0.022	0	达标
		NO_2	0.014~0.034	0.20	0.17	0	达标
		F	0.0016~0.0031	0.02	0.155	0	达标
		苯	＜0.0005	0.11	0.0023	0	达标
		甲苯	0.000024~0.000056	0.20	0.00028	0	达标
		二甲苯	0.000102~0.000064	0.20	0.00032	0	达标
		非甲烷总烃	0.35~078	2.0	0.39	0	达标
	日均浓度	TSP	0.096~0.121	0.30	0.40	0	达标
		PM_{10}	0.024~0.040	0.15	0.27	0	达标
		$PM_{2.5}$	0.014~0.019	0.075	0.25	0	达标
		SO_2	0.006~0.009	0.15	0.06	0	达标
		NO_2	0.019~0.028	0.08	0.35	0	达标
		F	0.002~0.0026	0.007	0.37	0	达标
G2	小时浓度	SO_2	0.007L~0.009	0.50	0.02	0	达标
		NO_2	0.012~0.027	0.20	0.14	0	达标
		F	0.0013~0.0025	0.02	0.13	0	达标
		苯	＜0.0005	0.11	0.0023	0	达标
		甲苯	0.000022~0.000051	0.20	0.0026	0	达标
		二甲苯	0.000054~0.000092	0.20	0.0046	0	达标
		非甲烷总烃	0.31~0.66	2.0	0.33	0	达标
	日均浓度	TSP	0.069~0.095	0.30	0.32	0	达标
		PM_{10}	0.018~0.031	0.15	0.21	0	达标
		$PM_{2.5}$	0.010~0.013	0.075	0.17	0	达标
		SO_2	0.004~0.007	0.15	0.05	0	达标

		NO_2	0.013~0.021	0.08	0.26	0	达标
		F	0.0016~0.0021	0.007	0.30	0	达标
G3	小时浓度	SO_2	0.007L~0.010	0.50	0.02	0	达标
		NO_2	0.011~0.027	0.20	0.14	0	达标
		F	0.0013~0.0027	0.02	0.14	0	达标
		HCl	<0.020	0.05	0.20	0	达标
		硫酸雾	<0.005	0.30	0.008	0	达标
		NO_X	0.013~0.031	0.10	0.31	0	达标
		氰化氢	<0.002	/	/	/	/
		苯	<0.0005	0.11	0.0023	0	达标
		甲苯	0.00003~0.00007	0.20	0.00035	0	达标
		二甲苯	0.00072~0.000125	0.20	0.00063	0	达标
		非甲烷总烃	0.38~0.74	2.0	0.37	0	达标
	日均浓度	TSP	0.065~0.083	0.30	0.03	0	达标
		PM_{10}	0.020~0.028	0.15	0.19	0	达标
		$PM_{2.5}$	0.011~0.014	0.075	0.19	0	达标
		SO_2	0.004~0.008	0.15	0.05	0	达标
		NO_2	0.016~0.022	0.08	0.28	0	达标
		F	0.0017~0.0021	0.007	0.30	0	达标

从大气环境质量现状监测结果及评价指数看，监测点位的氯化氢、苯、甲苯、二甲苯、硫酸雾浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）138 中附录 D 相应标准；非甲烷总烃浓度满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中二级标准；监测点位其余监测因子浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

2、水环境质量现状

（1）地表水

①监测布点

本项目区域内的地表水为项目西侧 6km 处的清水河。根据《黔东南高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》（2023 年 11 月）中的地表水环境质量现状监测数据，引用的资料为项目区域近三年内的监测资料，满足《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）关于地表水环境质量现状调查的原则，且评价因子可以满足本次环评要求，引用的监测断面见表 3-4，监测布点图见附图 11。

表 3-4 地表水监测断面设置一览表

断面	河流	位置	与本项目位置关系
W1	清水江	国家皮划艇训练基地下游 100m	位于项目西北侧 5.2km 处

②监测项目及监测频次

pH、溶解氧、COD、BOD_5、NH_3-N、TP、石油类、挥发酚、高锰酸盐指数、CN^-、Cr^{6+}、F^-、Zn、Cu、Ni、Pb、粪大肠菌群、透明度及叶绿素 a。监测时间为 2022 年 12 月 8 日至 12 月 10 日，连续监测 3 天，每天监测 1 次。

③评价结果

监测结果见表 3-5。

表 3-5 跟踪评价地表水水质现状监测评价结果表（W1 断面）单位：pH 无单位，其余为 mg/L

项目指标		pH	高锰酸盐指数	COD	BOD_5	DO	NH_3-N	总磷	氟化物	氰化物	挥发酚	石油类	铜	锌	镍	铅	六价铬	粪大肠菌群(个/L)	达标情况
(GB3838—2002)III类		6～9	≤6.0	≤20.0	≤4.0	≥5	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤0.02	≤0.05	≤0.05	≤10000	—
W1	平均值	7.80	3.3	11	2.6	6.4	0.229	<0.01	0.168	<0.004	<0.0003	<0.01	<0.05	<0.05	<0.007	<0.001	<0.004	527	达标
	Sj	0.40	0.55	0.55	0.65	0.70	0.23		0.17	/	/	/	/	/	/	/	/	0.05	

监测结果表明：W1 监测断面各项指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求，项目区域内地表水环境质量较好。

区域环境质量现状

（2）地下水

①监测点位

项目区内的地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。根据《黔东南高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》（2023 年 11 月）中的地下水环境质量现状监测数据，引用的资料为项目区域近三年内的监测资料，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）关于地下水环境质量现状调查的原则，且评价因子可以满足本次环评要求，引用的监测点位见表 3-6，监测布点图见附图 11。

表 3-6 地下水现状监测布点基本情况表

编号	位置	出露地层	编号	与本项目位置关系
Q3	大塘坡水井	石冷水组	Є2s	位于项目西南侧 3km 处

②监测项目及监测频次

pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、铁、锰、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、砷、总大肠菌群、氯化物、铜、氰化物。2022 年 12 月 8 日~10 日进行一期监测，连续采样 3 天，每天一次。

③评价结果

监测结果见表 3-7。

表 3-7 地下水水质现状监测结果统计表单位：mg/L（pH 与总大肠菌群除外）

项目 \ 指标		pH	总硬度	砷	总锰	总铁	硫酸盐	氨氮	氟化物	高锰酸盐指数	总大肠菌群	溶解性总固体	氯化物	铜	氰化物
(GB14848-2017)III类		6.5-8.5	≤450	≤0.01	≤0.1	≤0.3	≤250	≤0.5	≤1.0	/	≤3 个/L	≤1000	≤250	≤1.00	≤0.05
Q3	平均值	7.39~7.51	182	0.0003L	0.01L	0.01L	30	0.037	0.084	1.7	＜2	243	17.4	0.05L	0.004L
	最大值	7.51	185	0.0003L	0.01L	0.01L	30	0.044	0.089	1.8	＜2	248	18.5	0.05L	0.004L
	超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.34	0.40	0.03	0.10	0.03	0.12	0.07	0.08	0.57	0.67	0.24	0.07	0.05	0.08

根据上述监测结果分析，Q3 地下水泉点所监测的水质指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求，区域地下水环境质量较好。

区域环境质量现状

3、声环境质量现状

本项目区域内无大的噪声源，区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

4、生态环境现状

该区域现主要植被为绿化植被，生态环境质量一般。现场踏勘并无珍稀植物及名木古树以及其他特殊敏感保护目标。评价范围内无《国家重点保护野生动物名录》和《国家重点保护野生植物名录》中规定的保护动植物。

环境保护目标

表3-8 项目主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	方位	距离（m）	坐标（°）	保护规模	保护级别（环境功能）
大气环境	恒成高级中学	E	180	107.847975, 26.495733	3700 人	《环境空气质量标准》（GB3095—2012）（及 2018 年修改单）二级标准；《环境空气质量降尘》（DB52/1699-2022）
声环境	项目周边 50m范围内无敏感点					《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类
地表水	清水江	W	6km	107.741236, 27.299194	中河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
地下水	项目所在区域范围内无集中式饮用水源和热水、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
生态环境	土壤、植被	项目所在地附近				生态环境

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

（1）施工期

项目施工期应确保施工限定的边界范围内作业区域颗粒物《施场地扬尘排放标准》(DB52/1700-2022)表 1 要求，确保厂界颗粒物满足《大气污染物综合排放标准(GB16297-1996)的排放限值要求。

表 3-9《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）

标准名称	适用类别	标准限值		
		参数名称	限值	
《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）	表 1 施工场地扬尘排放限值	扬尘	浓度限值	150μg/m³

表 3-10《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2（摘录）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

（2）运营期

项目焊接废气中颗粒物、二甲苯、非甲烷总烃(有组织及厂界外无组织)排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放标准，详见下表。

表 3-11 大气污染物综合排放标准（GB16297-1996）表 2（摘录）

污染物	排放限值（mg/m³）	最高允许排放速率(kg/h)	边界大气污染物浓度限值（mg/m³）
颗粒物	120	5.9	1.0
非甲烷总烃	120	17	4.0
二甲苯	70	1.7	1.2

厂区内厂房外无组织非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），详见下表。

表 3-12《挥发性有机物无组织排放控制标准》

污染物	排放限值（mg/m³）	特别排放限值（mg/m³）	限值含义
NMHC	10	6	监控点 1h 平均浓度
	30	20	监控点任意一次浓度值

食堂油烟参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2最高允许排放浓度限值要求。

表 3-13 食堂油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度（mg/m^3）	2.0		
净化设施最低去除率（%）	60	75	85

2、水污染物排放标准

项目食堂废水经隔油池（$6m^3$）处理后同生活污水、拖把清洗废水进入化粪池（$40m^3$）处理，确保满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网，最终进入第三污水处理厂处理；循环冷却排污水确保满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经园区污水管网进入第三污水处理厂处理，详见下表。

表 3-14 《污水排放标准》单位：mg/L(pH 无量纲)

污染物名称	废水排放浓度限值（mg/L）	标准来源
pH	6-9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
COD	500	
BOD_5	300	
氨氮	-	
悬浮物（SS）	400	

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类排放标准规定，详见表3-15。

表 3-15 噪声排放标准限值一览表单位：dB（A）

项目时段	时段		执行依据
	昼间	夜间	
施工期	70	55	（GB12523-2011）
运营期	65	55	（GB12348-2008）3类

	4、固体废物 本项目运营期产生的一般工业固废执行《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	根据本项目工程分析和排污分析，本项目污染物排放总量建议值如下： 1、废气：本项目无国家要求的废气总量控制因子，环评建议不对废气污染物设置总量控制指标。 2、废水：项目食堂废水经隔油池（6m³）处理后同生活污水、拖把清洗废水进入化粪池（40m³）处理，确保满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网，最终进入第三污水处理厂处理；循环冷却排污水确保满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经园区污水管网进入第三污水处理厂处理，因此本项目不需单独设置总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目为新建项目，建设内容为场地清理、主体工程建设和设备安装等。项目施工期主要影响如下： 1、施工期大气环境影响分析及污染防治措施 项目施工过程主要为施工扬尘、装修废气及运输车辆尾气。运输车辆尾气考虑其量不大，车辆运输周期短且具有不连续的特点，影响范围有限，其环境影响比较小。装修阶段的废气排放周期短，且作业点分散，在装修油漆期间，应加强室内的通风换气。施工扬尘主要来自施工现场和道路运输。在清理场地、物料的装卸、暴露松散土壤的工作面在受到风力作用以及运输车辆来往行驶过程中会有粉尘散逸到周围空气中。施工期建设单位应采取如下废气污染防治措施，确保施工废气排放满足《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）中施工场地扬尘排放限值要求。 施工期应采取配置工地滞尘防护网、设置围挡，采取固定洒水和移动洒水以降低和防治二次扬尘；施工过程中产生的弃料及其他建筑垃圾，应及时清运；施工过程中使用水泥、砂石、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取密封存储、设置围挡或堆砌围墙、用防尘布苫盖等措施；运输车辆应采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏，若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，保证物料、渣土、垃圾不露出，车辆进出口设置洗水池等，采取以上污染防治措施后施工运输对周围敏感点的影响较小。 施工期有机废气，应采取以下控制措施：①采用质量好，国家有关部门检验合格，有毒有害物质含量少的油漆和涂料产品；②加强施工管理，最大限度地防止跑、冒、滴、漏现象发生，减少原材料浪费带来的废气排放；③施工作业场所加强通风，保证空气流通，降低污染物浓度；④施工作业人员佩戴防毒面罩和口罩，每天下班后进行即时淋浴，保证作业人员的身体健康。

2、施工期水环境影响分析及污染防治措施

（1）地表水环境影响分析

本项目施工人员均为附近居民，施工期内不设食堂及宿舍，生活污水仅为施工人员粪便污水，本项目施工高峰期施工人数约为 15 人，施工人员人均生活用水量按 60L/d 计，排污系数以 0.8 计，则施工期每天产生生活污水 0.72m³，施工期为 7 个月，项目施工期共产生生活污水 151.2m³，生活污水经化粪池收集处理，确保满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网，最终进入第三污水处理厂处理；项目施工期产生的废水主要为施工废水，项目施工期施工废水主要为基坑废水、混凝土搅拌水。这些因降水、渗水和施工用水等产生的施工废水，属无毒、无害废水，其特点是悬浮物含量较高，达 300～800mg/L。场地设置简易沉淀池，施工废水进行沉淀处理后回用，不外排。为保证施工废水的有效处理，施工开挖作业面周围设置截雨沟，将作业区外地面雨水导排至地面水体，减少雨水对施工面的冲刷，减少水土流失。

（2）地下水环境影响分析

项目施工期产生的废水主要为施工废水，施工废水主要为基坑废水、混凝土搅拌水。这些因降水、渗水和施工用水等产生的施工废水，属无毒、无害废水，其特点是悬浮物含量较高，达 300～800mg/L。场地设置简易沉淀池，施工废水进行沉淀处理后回用。据现场踏勘及资料显示，项目区域内无泉眼出露，因此只要对临时沉沙池做好防渗工作后，项目对地下水环境没有影响。

3、施工期声环境影响分析及污染防治措施

本项目施工期噪声主要来源基础设施建造（施工机械，如装载机等）、安装生产设备等，一般约在 85～90dB(A）之间，噪声污染具有周期短，不连续的特点，且随着施工期的结束而消失，对周围环境影响较小。施工期噪声相对于营运期的影响虽然是短暂的，但施工过程中如果不加以重视，会严重影响周边居民的正常生活，产生不良后果。施工机械噪声主要影响附近居民，根据《贵州省环境噪声污染防治条例》，施工期建设单位应采取如下噪声污

染防治措施：

①降低噪声源强，施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，在设备周围设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

②合理安排施工时间：尽量安排白天施工，夜间（晚上 10：00～次日早上 6：00）禁止施工，因施工必要，必须连续施工的，需事先申报当地环保部门，经批准后方可进行施工，并公告附近居民。

③加强管理，文明施工，减少人为噪声的产生。

④施工中应加强施工机械的保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生。

4、施工期固体废物环境影响分析及污染防治措施

工程弃土：项目施工过程中开挖的土石方共 40185.88m³，回填量 40185.88m³，无弃方产生。

生活垃圾：施工期在工地进行工作的最大施工人员 15 人，工期 7 个月，其产生的生活垃圾按 1.0kg/人•d 计算，则施工期生活垃圾产生量预计约为 3.15t/施工期。

建筑垃圾：本项目建设施工阶段运送大量建筑材料，将会产生建筑垃圾和包装垃圾产生。包装垃圾集中收集后统一运往废品收购站回收利用。在清运固体废物时，若不注意规范运输车辆的操作，可能会使得固废在运输过程掉落在道路上，形成二次污染。因此，车辆在装载固体废物完成后，需对装载物进行土工布覆盖，并扎紧，防止在运输过程因车辆振动掉落污染物。

装修固废主要是装修过程产生的各种废料和废油漆桶，废料如废木料、废砖石、水泥等，其中能利用的回收利用，不能利用的收集后运至当地指定的建筑垃圾场；装修产生废油漆、涂料等容器属危险废物，分类收集按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求妥善暂存后交给有危险废物处理资质的单位处置。贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，底部基础、墙裙采取“混凝土基础层+2mmHDPE

	膜+混凝土保护层+环氧涂料”防渗层，满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数不大于 1.0×10^{-10}cm/s（或参照 GB18598 执行）。 建设单位必须采取如下控制措施减少施工垃圾对周围环境的影响：①施工场地应设临时垃圾桶和垃圾箱，对产生的施工生活垃圾应及时收集，由当地环卫部门统一收集清运。②建筑垃圾要设固定的暂存场所，并加罩棚或其他形式遮盖措施进行封闭；③对于废木料、废砖头、废瓷砖（片）以及一些废弃的包装材料如塑料袋、包装纸箱等应统一收集回收再利用。④工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，要设立环保卫生监督检查人员，避免污染环境；⑤建设单位应负责对施工单位进行监督和协调管理，确保以上措施得到落实，对周围环境产生影响较小。 5、施工期生态环境影响分析及污染防治措施 项目施工期时间较短，对土地扰动面积较小，项目施工期间，土石方开挖、回填等过程，改变土地利用现状、破坏地表植被、破坏土壤结构、加重区域水土流失，对项目区及周边生态环境造成短暂的影响。施工期间应加强以下措施： （1）加强施工管理，确保施工期间的生态保护措施得以有效实施，并接受当地环保和水行政主管部门的监督。 （2）施工期间划定施工范围，场地周边设置施工围挡，严格限制施工人员及施工机械的活动范围，避免影响周边居民生活。已完工的工地围挡应及时拆除。围挡底座应设置防溢槽，挡板与挡板之间、挡板与防溢槽之间要密封，围挡底座应设置防溢槽。 （3）在暴雨的季节应尽量避免基坑开挖作业，施工区域周边做好临时排水、临时截水沟布设，以减少降雨冲刷造成的水土流失对周边环境造成的不良影响。 （4）未完成路面、坡面硬化、绿化的，对填筑边坡坡脚采用沙包临时拦挡，遇暴雨时用彩条布临时覆盖，避免因暴雨冲刷造成的水土流失对项目区域造成不良影响。

	（5）施工结束后，施工单位应负责及时清理现场，对项目施工场地的植被破坏，应及时采取恢复措施。 综上所述，项目严格落实环评提出的各项环境保护措施的前提下对周边环境影响较小。
运营期环境影响和保护措施	**1、废水环境影响和保护措施** 项目废水主要为生活污水、食堂废水、车间保洁废水、循环冷却排污水等。 **（1）生活污水** 根据贵州省《用水定额》（DB52/T725-2019），本项目劳动定员 270 人，在厂内住宿，用水标准按 110L/d·人计，则项目生活用水量为 29.7m³/d（10395m³/a），产污系数按 85%计，则项目生活污水的产生量约为 25.25m³/d（8837.5m³/a）。 **（2）食堂废水** 根据贵州省《用水定额》（DB52/T725-2019），本项目劳动定员 270 人，食堂用水按 20L/人·餐计，食堂仅提供两餐，则项目食堂用水量为 5.4m³/d（1890m³/a），产污系数按 0.85 计，则项目食堂废水的产生量约为 4.59m³/d（1606.5m³/a）。 **（3）车间保洁用水** 车间地面不进行地面冲洗，使用拖把或尘推车清理，用水量按 0.2L/m² 计算，项目车间使用面积约 21396.71m²，设备、物料等区域占用约 70%，需要每天保洁的面积约 6419m²，则项目车间保洁总用水量为 12.84m³/d，一部分通过蒸发消耗，另外一部分包括拖把的清洗废水，产污系数按 0.6 计，废水量为 7.7m³/d（2695m³/a）。 **（4）循环冷却系统用水** 项目设有 2 台冷却塔，其中规模 606m³/h 为空调制冷系统使用，规模 100m³/h 为工艺生产使用。冷却塔年工作 350 天，每天工作 24 小时，供水温度 32℃，回水温度 37℃，温差 5℃，补水采用自来水。

①循环冷却水补充水

根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017)中计算公式，循环冷却水补充水量计算如下：

$$Q_m = \frac{Q_e \cdot N}{N-1}$$

$$Q_e = k.\Delta t.Q_r$$

式中：Qm-为补充水量；

N-为浓缩倍数，根据建设单位提供资料，循环水浓缩倍数为 5 倍；

Qe-为蒸发水量（m^3/h）；

k-为气温系数（1/°C），项目取 0.0014；

Δt-为冷却塔进出水温差(°C)，进出水温差为 5°C；

Qr-为循环冷却水量。

经计算空调制冷和工艺生产工序补充水量 Qm 分别为 5.3m^3/h（127.2m^3/d），0.875m^3/h（21m^3/d）。

②循环冷却排污水

根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017)计算公式

$$Q_b = \frac{Q_e}{N-1} - Q_W$$

式中：Qb 为排污水；

Qe 为蒸发水量；

N 为浓缩倍数，本项目循环水浓缩倍数为 5 倍；

Qw 为风吹损失水量（忽略不计）。

经计算空调制冷和工艺生产工序排污水 Qb 分别为为 1.06m^3/h（25.44m^3/d），0.175m^3/h（4.2m^3/d），主要污染因子为 COD、SS、盐分，COD 产生浓度约为 100mg/L、SS 浓度约为 80mg/L 、盐分浓度约为 500mg/L。

项目食堂废水经隔油池（6m^3）处理后同生活污水进入化粪池（40m^3）处理，确保满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网，最终进入第三污水处理厂处理；循环冷却排污水确保满足《污

水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后经园区污水管网进入第三污水处理厂处理。

项目废水进入第三污水处理厂可行性分析：

凯里市第三污水处理厂位于贵州省凯里市凯市大坳西侧，污水处理总规模为 1 万 m^3/d，，处理工艺为“倒置 A^2/O 型氧化沟”工艺，处理后外排污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，外排入清水江。

目前高新区污水主要排入下司污水厂和凯里市第三污水处理厂进行处理。主要覆盖下司古镇风景区、电子信息产业园、中小企业孵化园(港深科技园)、民族医药科技产业园区(医药产业园)、装备制造区、高铁中央商务区(中央商务区)、民族文化创意产业园区、大学城片区、生态移民区和镰刀湾旅游服务区。高新区摆马路和开心南路以东排入凯里市第三污水处理厂，高新区摆马路和开心南路以西排入下司污水厂。

本项目位于高新技术产业开发区的装备制造区，在第三污水处理厂处理范围内，项目共排放污水量为 $67.18m^3/d$，目前第三污水处理厂（1 万 m^3/d）处理的污水量为 $915.32m^3/d$，剩余处理量为 $9084.68m^3/d$，仅占污水处理厂剩余处理能力的 0.74%，因此本项产生的废水排入第三污水处理厂处理是可行的。项目排污路径图见附图 10。

（5）厂区初期雨水

根据《中国城市新一代暴雨强度公式》（2014 年，中国建筑工业出版社，邵尧明、邵丹娜著）提供的凯里市暴雨计算公式，暴雨设计流量应按下列公式计算：

$$i = 10.650(1+0.871\lg P)/(t+7.393)^{0.694}$$

$$q = 167i$$

式中：i——设计暴雨强度（mm/min）

P——设计重现期（年），按 2 年计

t——降雨历时（分钟），按 15min 计

q——降雨强度（L/s·ha）

凯里市暴雨计算公式在重现期2a，暴雨历时15min的条件下，项目降雨强度为259.52L/s·ha。

项目排水体制为雨、污分流制。由于降雨初期，雨水溶解了空气中的大量有机废气、厂区废气等污染性气体，降落地面后，又由于冲刷屋面、道路等，使得前期雨水中含有大量的有机物、病原体、SS等污染物质，因此前期雨水的污染程度较高，通常超过了普通的城市污水污染程度，如果将前期雨水直接排入自然受纳水体，将会对水体造成污染，因此应对初期雨水收集暂存后导入厂区污水管网，厂区集雨面积为2.14ha，经计算本项目初期雨水流量约为499.84m³/次，主要污染物为SS 及COD，暂存于厂区994m³初期雨水池。厂区修建雨水管沟，建筑屋顶排水通过雨水管引至雨水排放口排入雨水管网，初期雨水收集池位于项目场地地势较低点，其有效容积可满足1次初期雨水暂存需求，厂区雨水经初期雨水收集池收集暂存后导入厂区污水管网，由管网排至第三污水处理厂处理。

（6）绿化及洒水降尘用水

根据建设单位提供的资料，项目绿化面积 5025.5m²，根据《用水定额》（DB52/T 725-2019），绿化用水按 N784 项 1.2L/m²计，另据凯里市人民政府网站介绍凯里市多年平均阴天数约 230~250 天，每年绿化用水天数及洒水降尘天数按照 120 天计。年绿化及洒水降尘用水量为 6.03m³/d(723.6m³/a)，其全部吸收或蒸发，不外排。

（7）消防污水

本工程在火灾爆炸事故状态下，会有大量消防污水产生，可引发次生水环境风险事故，消防废液若得不到有效收集，将直接进入清水江，对区域地表水造成污染，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）本项目消防废水用量见下表。

表 4-1 项目消防用水一览表

	用水量	设计火灾延续时间	消防水量
	L/s	h	m^3
室内消火栓	10	2	72
室外消火栓	15	2	108
合计	/	/	180

本项目为丁类仓库，耐火等级二级，按规定仓库内应设置室内消火栓，室内消防用水量设计流量为 10L/s，持续时间为 2h，故一次最大消防用水量为 72m^3，室外消防用水量设计流量为 15L/s，持续时间为 2h，需要消防水量 108m^3。

项目一天最大生产废水产生量约 67.18m^3/d，基于厂区生产过程中产生的废水量以及发生火灾时产生大量的消防废液，根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版），建设单位拟设置 200m^3 的事故应急池，事故池可兼作消防废水暂存池，满足厂区生产过程中一天产生的最大废水量以及发生火灾时一次性灭火所产生的最大消防废液收集量，平时应急事故池应处于空置状态，在事故状态下，事故池可引入消防废液，引入后由管网排至第三污水处理厂处理。

做好上述措施后，项目地表水环境风险较小。

2、废气环境影响和保护措施

本项目营运期废气主要为激光划片废气、焊接废气，层压、装框、固化废气，清洗、实验检测废气，危废暂存间废气，食堂油烟等。

（1）激光划片废气、焊接废气

①激光划片废气

划片工序将分选好的电池片置于划片机内，激光切割的过程会产生烟尘，产生的烟尘较少，根据建设单位提供资料，激光划片的长度为电池片长度，宽度占电池片宽度的千分之一，因此激光划片体积约占原料整块电池片体积的千分之一，项目电池片量约为 854.2t/a，则本项目切片产生的颗粒物量约 0.85t/a。

②焊接废气

焊接工序会产生颗粒物、非甲烷总烃，本项目电池片焊接使用无铅焊带及助焊剂，参考《第二次全国污染源普查产污 核算系数手册》3825 光伏设备与元器件制造行业系数手册—3825 光伏设备与元器件制造行业（续 4）中一组件生产—不含铅焊料+助焊剂颗粒物产生量为 0.4g/kg 焊条，本项目焊带用量 562t/a，则焊条焊接过程颗粒物产生量为 0.22t/a。项目使用助焊剂主要成分为无水乙醇，本次按照全部挥发计（以非甲烷总烃计）。项目使用助焊剂量约 7.27t/a ，则非甲烷总烃产生量约为 7.27t/a。

激光划片及焊接工序废气经集气风管收集后引至布袋除尘器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放，根据建设单位提供的资料，设计风量为 26000m^3/h，收集效率为 90%，去除效率 95%，则颗粒物收集进入处理系统的污染物量为 0.963t/a ，未收集的无组织排放量 0.107t/a；非甲烷总烃收集进入处理系统的污染物量为 6.543t/a ，未收集的无组织排放量 0.727t/a。

颗粒物处理后有组织排放量为：0.05t/a，排放速率为 0.006kg/h，排放浓度为 0.23mg/m^3；非甲烷总烃处理后有组织排放量为：0.33t/a，排放速率为 0.04kg/h，排放浓度为 1.54mg/m^3，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放标准。

不能收集的 10%颗粒物、非甲烷总烃呈无组织排放，则颗粒物无组织排放量为 0.107t/a（排放速率 0.013kg/h）则非甲烷总烃无组织排放量为 0.727t/a（排放速率 0.087kg/h），车间设置密闭，形成负压操作环境，建设单位加强管理，控制作业强度，严禁超负荷生产，采取上述措施后无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度监控限值要求，厂区内厂房外无组织非甲烷总烃能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

（2）层压、装框、固化、清洗、实验检测废气

①层压、装框、固化废气

层压工序对层压后组件进行抽真空热压处理，使电池片、钢化玻璃、EVA胶膜和背板粘结在一起，层压机工作过程中会产生少量非甲烷总烃；装框采用 AB 胶，装框工作过程中产生非甲烷总烃；固化阶段，经控制湿度进行常温固化，产生废气非甲烷总烃。

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（硅橡胶）挥发性有机物产生系数为 0.2045g/kg 原料。项目硅胶、AB 胶年用量为 1140t/a，本项目非甲烷总烃产生量为 0.03kg/h（0.23t/a）。

②清洗废气

清洗阶段，采用无纺棉布对喷洒酒精后的产品面板进行清洗，目的是除去表面的胶印等，过程中将产生废气（以非甲烷总烃计）。清洗剂除少量残留在产品和无纺棉布中（约占使用量的 5%），其他按全部挥发计，本项目酒精使用量为 3t/a（99%乙醇），则非甲烷总烃计产生量为 0.36kg/h（2.82t/a）。

本项目层压、装框、固化、清洗等工序均密闭操作，产生的废气经集气风管收集后引至二级活性炭吸附装置（TA002）处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放，根据建设单位提供的资料，设计风量为 17600m^3/h，收集效率为 90%，去除效率 75%，非甲烷总烃收集进入处理系统的污染物量为 2.745t/a ，未收集的无组织排放量 0.305t/a。

非甲烷总烃处理后有组织排放量为：0.69t/a，排放速率为 0.08kg/h，排放浓度为 4.54mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放标准。

不能收集的 10%非甲烷总烃呈无组织排放，则非甲烷总烃无组织排放量为 0.305t/a（排放速率 0.04kg/h），车间设置密闭，形成负压操作环境，建设单位加强管理，控制作业强度，严禁超负荷生产，采取上述措施后无组织排放的非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996）表 2

中无组织排放浓度监控限值要求，厂区内厂房外无组织非甲烷总烃能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

③实验检测废气

根据建设单位提供的资料，企业设有 1 个交联测试检验室，配 1 个通风厨，二甲苯年用量为 0.06t，二甲苯挥发量按 30%计，则二甲苯废气产生量为 0.018t/a，检验过程在通风厨内进行，检验室产生的二甲苯废气经通风厨风管收集后引至二级活性炭吸附装置（TA002）处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放，根据建设单位提供的资料，设计风量为 17600m³/h，收集效率为 90%，去除效率 75%，二甲苯处理后有组织排放量为：0.004t/a，排放速率为 0.0005kg/h，排放浓度为 0.028mg/m³，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放标准。

不能收集的 10%二甲苯呈无组织排放，则二甲苯无组织排放量为 0.0018t/a（排放速率 0.0002kg/h），建设单位应加强管理，规范操作，采取上述措施后无组织排放的二甲苯均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度监控限值要求。

（3）危废暂存间废气（以非甲烷总烃计）

本项目其中能够产生废气的主要为硅胶包装桶、助焊剂包装桶、乙醇包装桶、二甲苯包装瓶、废矿物油与含矿物油类废物等。

据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞、周兆驹、林国栋等编著，机械工业出版社，2008年4月，第24页）中建议无组织排放的比例为：按原料年用量或产品年产量的0.1‰-0.4‰计算；《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，中国标准出版社，2010年9月，第156页）中介绍，根据美国对十几家化工企业长期跟踪测试结果，无组织排放量的比例为0.05‰-0.5‰。本项目取0.4‰计算。本项目硅胶包装桶、助焊剂包装桶、乙醇包装桶、二甲苯包装瓶、废矿物油与含矿物油类废物在危险暂存间最大年产量为17.97t/a，则非甲烷总烃产生量为0.007t/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》

（HJ1033-2019）仓库式贮存设施贮存环节产生的废气为有组织排放，产生的废气设置集气罩收集后经“二级活性炭吸附装置”处理后通过一根15m以上排气筒高空排放。根据建设单位提供的资料，风机风量为20000m³/h，抽风机收集效率为90%，二级活性炭吸附装置处理效率为75%，则非甲烷总烃有组织排放量为0.002t/a，排放速率0.0002kg/h，排放浓度0.01mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准浓度限值。不能收集的10%非甲烷总烃呈无组织排放，则非甲烷总烃无组织排放量为0.0007t/a（排放速率0.00008kg/h），满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织监控浓度限值要求。

（4）食堂油烟

油烟废气主要是厨房烹饪含油食物时产生的，项目运营期间食堂就餐人数为 270 人/d，人均食用油用量系数约 20g/人·d，为 5.4kg/d，烹饪油烟挥发率为 2.5%，则油烟产生量约为 0.135kg/d。食堂设置 6 个灶头，灶头数为大型规模，环评建议建设单位安装的油烟净化器的净化效率不低于 85%，油烟净化器排风量不低于 3000m³/h，油烟废气通过油烟净化器处理后经专用烟道由引风机引至屋顶排放。油烟净化器以日工作 4h 计，则油烟排放量为 0.02kg/d，排放浓度为 1.67mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 最高允许排放浓度限值要求。

（5）废气污染物产排情况

项目废气污染物产排情况汇总见下表。

表 4-2 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	工序	污染物	产生量 t/a	排放形式	治理措施	处理效率 %	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
1	划片、焊接、等工序	颗粒物	0.963	有组织	布袋除尘器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放	95	0.05	0.006	0.23
			0.107	无组织	加强管理，控制作业强度，严禁超负荷生产	/	0.107	0.013	/

		非甲烷总烃	6.543	有组织	布袋除尘器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放	95	0.33	0.04	1.54
			0.727	无组织	加强管理，控制作业强度，严禁超负荷生产	/	0.727	0.09	/
2	层压、装框、固化、清洗等工序	非甲烷总烃	2.907	有组织	集气风管收集+二级活性炭吸附装置（TA002）处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放	75	0.69	0.08	4.54
			0.323	无组织	加强管理，控制作业强度，严禁超负荷生产	/	0.305	0.04	/
3	实验检测	二甲苯	0.018	有组织	通风厨风管收集+二级活性炭吸附装置（TA002）处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放	75	0.004	0.0005	0.028
			0.0018	无组织	加强管理，密闭操作	/	0.0018	0.0002	/
4	危废暂存间	非甲烷总烃	0.0063	有组织	集气风管收集+二级活性炭吸附装置（TA003）处理后经 15m 高排气筒（DA003）排放	75	0.002	0.0002	0.01
			0.0007	无组织	加强管理，规范操作	/	0.0007	0.00008	/
5	食堂	油烟	0.135 kg/d	有组织	油烟净化器	85	0.02 kg/d	/	1.67

综上，项目运营过程中产生废气经相应处理设施有效处理后，均满足相应排放标准，因此项目生产废气对环境影响小。

	3、噪声环境的影响和保护措施 **（1）噪声源及源强** 本项目建成投入运营后，噪声主要为设备运行噪声，企业应对厂区合理布局，优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、减振等措施，项目各工业企业噪声源强调查情况见下表4-3。

表 4-3 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	组件车间	叠焊机	/	75~85	车间墙体隔声、隔振基座和隔振垫	150.578	154.773	1	9.1	22.8	72.7	6.0	72.53	68.77	67.58	75.19	昼、夜	20	20	20	20	46.53	42.77	41.58	49.19	1
2		串焊机	/	75~85		160.136	155.39	1	9.6	13.2	72.9	15.6	67.12	65.42	62.33	64.68		20	20	20	20	41.12	39.42	36.33	38.68	1
3		电池串自动排版机	/	70~80		151.811	145.524	1	18.4	22.4	63.4	6.5	64.03	63.44	62.14	69.62		20	20	20	20	38.03	37.44	36.14	43.62	1
4		自动接线盒焊接机	/	75~85		161.369	147.374	1	17.7	12.7	64.9	16.1	69.02	70.39	66.89	69.27		20	20	20	20	43.02	44.39	40.89	43.27	1
5		无损划片机	/	70~80		153.045	137.2	1	26.8	21.8	55.0	7.0	67.70	68.16	66.75	73.99		20	20	20	20	41.70	42.16	40.75	47.99	1
6		层压机	/	75~85		163.527	137.508	1	27.7	11.4	54.9	17.4	66.45	69.78	65.52	67.70		20	20	20	20	40.45	43.78	39.52	41.70	1
7		单头双泵切换边框打胶机	/	70~80		154.894	125.484	1	38.7	21.0	43.3	7.8	64.71	65.96	64.50	71.11		20	20	20	20	38.71	39.96	38.50	45.11	1
8		接线盒双头灌胶机	/	70~80		166.61	125.792	1	39.7	9.3	43.1	19.5	56.48	61.87	56.30	58.01		20	20	20	20	30.48	35.87	30.30	32.01	1

9		缠绕包装机	/	70~80		157.053	115.31	1	49.0	19.7	33.0	9.0	51.04	52.89	51.48	56.98		20	20	20	20	25.04	26.89	25.48	30.98	1
10		太阳能组件去高温布+立引线+背板涂胶一体机	/	75~85		166.61	114.693	1	50.7	10.2	32.0	18.5	55.80	61.13	56.35	57.95		20	20	20	20	29.80	35.13	30.35	31.95	1
11		光纤划片机	/	70~80		158.594	106.369	1	58.1	18.9	24.0	9.8	59.47	61.78	60.90	65.33		20	20	20	20	33.47	35.78	34.90	39.33	1
12		接线盒打胶机一拖二	/	70~80		167.227	105.136	1	60.3	10.4	22.4	18.3	57.23	62.88	58.98	59.75		20	20	20	20	31.23	36.88	32.98	33.75	1
13		DA001排气筒风机	/	80~85		147.539	140.203	1	23.2	27.1	58.3	1.7	57.77	56.41	49.79	80.23		20	20	20	20	31.77	30.41	23.79	54.23	1
14		DA002排气筒风机	/	80~85		151.76	106.439	1	57.2	25.7	24.4	3.0	50.07	56.83	57.36	75.48		20	20	20	20	24.07	30.83	31.36	49.48	1
15	危废暂存间	DA003排气筒风机	/	80~85		184.373	164.759	1	5.4	2.8	11.6	4.6	75.12	77.82	73.52	75.39		20	20	20	20	49.12	51.82	47.52	49.39	1

运营期环境影响和保护措施	**（2）预测模型及参数** 本次只考虑几何发散衰减，忽略其它衰减作用，故采用 HJ2.4-2021 附录 B 中推荐的工业噪声预测模型和多源噪声叠加公式进行预测；评价总体思路如下。 ①室内声源：将室内声源 A 声级经公式计算得到室外声源 A 声功率级，再经过几何发散衰减得到厂界噪声贡献值； ②室外声源：经过几何发散衰减得到各声源厂界噪声贡献值； ③厂界噪声评价：将各噪声源在厂界的贡献值进行叠加得到各厂界贡献值，对标《工业企业噪声排放标准》（GB12348-2008）进行评价； ④敏感点声环境质量评价：将敏感点噪声贡献值与背景值（最大监测值）进行叠加得到预测值，对标《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行评价。 1）室内声源 ①声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算： $$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$ 式中：L_{p1}—靠近开口处（或窗户）室内 A 声级，dB； L_{p2}—靠近开口处（或窗户）室外 A 声级，dB； TL—隔墙 A 声级的隔声量，dB。 ②按公式将室内声源的 A 声级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的 A 声声功率级。 $$L_{Aw}=L_{p2}(T)+10\lg S$$ 式中：L_{p2}—靠近开口处（或窗户）室外 A 声级，dB； L_{Aw}—点声源 A 声功率级，dB； S—透声面积，m^2。 2）厂界噪声贡献值叠加计算 厂界预测点产生的贡献值（L_{eqg}）计算公式： $$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$ 式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

M.N—等效室外声源个数；

T—用于计算等效声级的时间，s；

t_i—在 T 时间内 i 声源的工作时间，s；

t_j—在 T 时间内 j 声源的工作时间，s；

L_{Ai}—设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB；

L_{Aj}—设第 j 个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB。

（3）预测结果及达标分析

表 4-4 营运期厂界环境噪声影响预测结果一览表单位：dB（A）

预测方位	最大值点空间相对位置/m			贡献值 dB(A)		标准限值 dB(A)		达标情况
	X	Y	Z	昼间	夜间	昼间	夜间	
东侧	208.232	135.042	1.20	45.95	35.95	65	55	达标
南侧	181.717	82.629	1.20	45.63	35.63	65	55	达标
西侧	143.179	128.567	1.20	58.34	48.34	65	55	达标
北侧	173.393	169.88	1.20	48.92	38.92	65	55	达标

根据上表预测结果，项目在采取各种措施降噪处理后，项目厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，对周边环境影响较小。

为了进一步减轻项目运行噪声对周围声环境的影响，营运期本项目还需采取以下措施：

为确保噪声达标排放，环评建议应采取以下措施：

①合理布局，充分利用建筑物及周边绿化的隔声作用，减轻对外环境的影响。

②在设计上选用性能良好、运转平稳、质量可靠的低噪声设备。

③设备应安装基础减振软垫、减振器或消声器。

④加强设备日常检修和维护，保证了各设备正常运转，避免由于设备故障原因产生较大噪声，降低设备噪声对周边环境的影响。

采取上述措施后项目厂界噪声对环境影响较小。

4、固体废弃物对环境影响和保护措施

本项目生产过程中产生的固体废物主要为焊渣、焊带、废边角料（包含EVA边角料、背板边角料、硅胶边角料、废铝合金型材、四氟布边角料）、废胶带、废包装桶/瓶（废乙醇包装瓶、废胶桶、废助焊剂包装桶、二甲苯包装瓶）、废包装箱/袋、不合格品、废擦拭抹布、废催化剂、废活性炭、二甲苯废液、废机油、废机油桶、以及生活垃圾等。

（1）生活垃圾

职工生活垃圾以每人0.5kg/d估算，全厂职工270人，生活垃圾产生量为47.25t/a，由环卫部门统一清运。

（2）一般固废

1）废边角料

根据建设单位提供的资料，生产过程中会产生废边角料，其中EVA裁切过程边角料产生量为1.3t/a、背板裁切过程边角料产生量约为2.3t/a、削边过程硅胶边角料产生量约为7t/a、挫边等工序废铝合金型材边角料产生量约为0.07t/a、四氟布冲孔过程边角料产生量约为0.0002t/a，属于一般固废，废边角料收集后外售。

2）废胶带

撕胶带工序会产生废胶带，产生量为1.6t/a，属于一般固废，收集后外售。

3）废包装箱/袋

原料包装产生废包装箱/袋，产生量约为6t/a，属于一般固废，收集后外售。

4）不合格产品

项目检测工序会产生部分不合格产品，产生量约为5t/a，属于一般固废，交由厂家回收。

5）废焊渣、废焊带

项目接线盒焊接工序产生少量焊渣，产生量约为7t/a，属于一般固废，收集后外售。

项目串焊、叠焊工序产生少量焊带，产生量约为 3.3t/a，属于一般固废，收集后外售。

6）除尘器粉尘

根据焊接颗粒物产生量以及除尘系统处理后的排放量，核算出除尘系统收集的粉尘量约 0.77t/a ，收集后外售给物资回收公司。

一般固废贮存及防治措施

本项目一般固废贮存于固废库（554.4m²），位于厂区 1 楼。管理要求如下：

1）贮存场所：产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅 自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

2)制度台账：产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

3）一般工业固体废物委托处理处置的，产生工业固体废物的单位委托他人运输、 利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实；依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求；受委托方运输、利用、处置工业固废物，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知产生工业固体废物的单位。

（3）危险废物

1）废包装瓶/桶

①废二甲苯包装瓶：项目使用二甲苯用量 60kg，废包装瓶产生量为 0.006t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，危废代码为 900-402-06，集中收集后暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。

②废乙醇包装桶：项目擦拭工序使用乙醇，废包装桶产生量约 0.01t/a。

	对照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，危废代码为 900-402-06，集中收集后暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。 ③废胶桶：项目废胶桶产生量约 7.4t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49，集中收集后暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。 ④废助焊剂包装桶：项目使用助焊剂使用量为 7.27t/a，废包装桶产生量约 0.22t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49，集中收集后暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。 3）废活性炭 有机废气处置使用活性炭吸附过滤，将产生的失效活性炭。项目非甲烷总烃总产生量为 10.507t/a，被活性炭装置吸附总量为 9.29t/a，则项目废活性炭产生量约 27.87t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于危险废物，类别为 HW49，废物代码为 900-039-49。废活性炭经收集后暂存于危废暂存间，定期交有资质单位处置。 3）二甲苯废液 项目二甲苯废液为化验室玻璃 EVA 交联度测试时更换的废二甲苯溶液，产生量约为 0.02t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，危废代码为 900-402-06，集中收集后暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。 4）废机油、废机油桶 项目机械设备维修过程会产生废机油、废机油桶，产生量分别约为 0.8t/a、0.05t/a。对照《国家危险废物名录（2025 版）》，废机油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物/非特定行业/，代码为 900-249-08，集中收集后交由有资质单位处置；废机油桶属于 HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49，集中收集后暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。 本项目固体废物结果及各类固废产生情况见下表。

表 4-5 固体废弃物产生情况一览表

序号	产生工序	名称	固废属性	代码	产生量 t/a	处置情况
一般固废						
1	职工生活	生活垃圾	一般固体废物	900-999-99	47.25	集中收集后交由环卫部门处置
2	削边工序	废边角料 （包含 EVA 边角料、背板边角料、硅胶边角料、废铝合金型材、四氟布边角料）	一般固体废物	900-999-99	3.6702	集中收集后外售
3	撕胶带工序	废胶带	一般固体废物	900-999-99	1.6	集中收集后外售
4	包装工序	废包装箱/袋	一般固体废物	900-999-99	6	集中收集后外售
5	检测工序	不合格品	一般固体废物	900-999-99	5	交由厂家回收
6	焊接工序	焊渣、焊带	一般固体废物	900-999-99	10.3	集中收集后外售
7	废气处理	除尘器粉尘	一般固体废物	900-999-99	0.77	集中收集后外售
危险废物						
8	原料拆包	废二甲苯包装瓶	危险废物	HW06 900-402-06	0.006	暂存于危废暂存间（70m²），定期交由有资质单位处置
		废乙醇包装桶	危险废物	HW06 900-402-06	0.01	
		废胶桶	危险废物	HW49 900-041-49	7.4	
		废助焊剂包装桶	危险废物	HW49 900-041-49	0.22	
9	废气处理	废活性炭	危险废物	HW49 900-039-49	27.87	
10	设备维修	废机油	危险废物	HW08 900-249-08	0.8	
11	设备维修	废机油桶	危险废物	HW49 900-041-49	0.05	
12	交联测试工序	二甲苯废液	危险废物	HW06 900-402-06	0.02	

运营期环境影响和保护措施	**（4）危险废物处理措施** 1）危险废物的产生、收集 本项目产生的危险废物采用袋/桶收集，容器上贴相应的标签。 2）危险废物的贮存 本项目危险废物贮存于危废暂存间（70m²），该暂存间位于厂区 1 楼，贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，废暂存间底部基础、墙裙采取“混凝土基础层+2mmHDPE 膜+混凝土保护层+环氧涂料”防渗层，满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数不大于 1.0×10^{-10}cm/s（或参照 GB18598 执行）。 3）危险废物的运输及处置 本项目危险废物委托有危险废物处置资质的单位处置，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。在危险废物的运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求。不可以随意排放、放置和转移，应集中收集后交由具有危险废物处理资质的单位统一处理，并签订危废处理协议。 另外，厂内危险废物暂存场所应按照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置，即要使用专用储存设施，并将危险废物装入专用容器中，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装，盛装危险废物的容器和胶带必须贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）所示的标签，又要将危险暂存间做好防渗和地面硬化工作，且地表面无裂隙，设置明显的标志，注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称等，防止造成二次污染。 **（5）危险废物环境管理要求** 1）危险废物的收集管理 指定专人专职或兼职管理危废的收集、贮存和处置。危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包

	装形式。 具体包装应符合如下要求：包装材质要与危险废物相容；性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；包装好的危险废物应设置相应的标签和编号，标签信息应填写完整详实；盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置；禁止将危险废物任意抛洒、掩埋或倒入下水道；按废油种类妥善存放，防止混入泥沙、雨水或其他寻物。严禁人为混杂或掺水。为危险要集中分类存放，定期交售给有关部门认可有资质的单位不得交售无证单位和个人。 2）危险废物贮存间建设 根据项目实际情况及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，具体要求如下：危废暂存间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，规范暂存间、规范标识标牌，及时清运；危险废物储存在危废暂存间，并设专人看管，定期由具备资质的厂家回收利用。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。严格按照要求做好“三防”措施，即防扬散、防流失、防渗漏，其库房尺寸由企业按照实际需要自行决定。危废贮存间外墙应设置环境保护监督牌，标识以下内容：单位名称、污染物类别、工艺流程、产污工序、监管要求和管理要点、企业环境监管员、联系电话、环保投诉和报警电话等相关内容。 企业所有涉及危险废物管理的制度、岗位职责、应急预案等编制成册。危废贮存间应准备锯末、干沙、吸附棉、干粉灭火器等设施，统一放置在库房内备用。贮存场地不应有排放口。 3）危废物转移 危险废物转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》等相关文件规定，执行危险转移联单制度，禁止将危险废物转移给无对应类别危险废物处置资质的单位。

4）危废台账管理

根据危险废物产生后的不同管理流程，在产生、贮存、利用、处置等环节建立有关危险废物的台账记录或者危险废物转移内部联单机制（包括危险废物产生、贮存、内部自行处置/利用情况记录表）。定期汇总危险废物台账记录表或者危险废物内部联单，形成报表（危险废物台账月汇总表）。汇总危险废物台账报表，以及危险废物产生工序调查表及工序图、危险废物特征表、危险废物产生情况一览表、委托利用处置合同等，形成完整的危险废物台账。

5）危险废物事故应急措施

危险废物收集、贮存过程中一旦发生意外事故，建设单位及有关部门应根据风险程度采取如下措施：

设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》（环发〔2006〕50号）要求进行报告；事故发生时，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援；对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复；清理过程中产生的所有废物均应按照危险废物进行管理和处置。

综上，项目固体废弃物进行环保安全处置，则项目的固体废弃物不会对周围的环境造成明显的影响。由于项目危废种类多，环评要求建设单位根据其液、固态存在形式和危险特性进行分类、分质收集和分区存放。

5、地下水、土壤环境影响分析

为防止危险废物跑、冒、滴、漏污染地下水，本次环评要求对全厂进行分区管理、分区防渗。将全厂主要单元划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，污染区应按照不同分区要求分别设计防渗方案。各分区防渗应满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中表7的技术要求，详见下表：

表 4-6 地下水污染防渗分区参照表

序号	车间名称	分区类别	防渗要求
1	食堂、厂区道路	简单防渗区	一般地面硬化
2	生产车间、成品库房、消防水池、化粪池	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行
3	化学品库、固废库、危废暂存间	重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≧6.0m，K≦1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行

项目无废水外排，正常工况不会发生外渗而污染地下水。按照建设单位设计，项目各生产设备及发酵区等生产区域均设置于室内，避免雨水冲刷产生淋滤水；并对重点防渗区（化学品库、固废库、危废暂存间等）、一般防渗区（生产车间、成品库房、化粪池、消防水池等）按照规范进行防渗；由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水、土壤环境产生明显影响。

6、环境风险影响分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、建设项目建设运行期间可能发生的突发性事件和事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故、损失和环境影响降低到可接受的水平。

（1）风险识别

①危险、危害物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目存在的危险物质主要助焊剂、乙醇、二甲苯、废机油，其理化性质及燃烧爆炸特性如下：

表 4-7 项目主要原辅材料理化性质情况一览表

1	乙醇	常温常压下是一种易挥发的无色透明液体，密度：0.79g/cm^3，引然温度：363℃，沸点：168℃,低毒性，纯液体不可直接饮用。乙醇的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激性，味甘。乙醇易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物。乙醇能与水以任意比互溶，能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。LD507060mg/kg（兔经口）；LD507430mg/kg（兔经皮）；LC5037620mg/m^3，10h（大鼠吸入）；人吸入 4.3mg/L,50min,头面部发热,四肢发凉,头痛;人吸入 2.6mg/L，39min，头痛，无后作用。
2	二甲苯	无色透明液体，有芳香烃的特殊气味，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℃。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。

表 4-8 废机油物化性质和危险性识别

化学品中文名称：	润滑油	化学品俗名：	机油
化学品英文名称：	lubricatingoil	英文名称：	Lubeoil
成分/组成信息			
有害物成分	无	含量	无
危险性概述			
健康危害：	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，无严重症状		
急救措施			
皮肤接触：	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。		
眼睛接触：	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	饮足量温水，催吐。就医。		
消防措施			
危险特性：	遇明火、高热可燃。		
有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳。		
灭火方法：	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
泄漏应急处理			
应急处理：	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，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用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。		
操作处置与储存			

操作注意事项：	密闭操作，注意通风。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
理化特性			
外观与性状：	白色固体，无气味或略带异味。		
熔点（℃）：	无资料	相对密度（水=1）：	〈1
沸点（℃）：	无资料	相对蒸气密度（空气=1）：	无资料
分子式：		分子量：	230-500
闪电（℃）：	76	爆炸上限%(V/V)：	无资料
引燃温度（℃）：	248	爆炸下限%(V/V)：	无资料
主要用途：	用于机械的摩擦部分，起润滑、冷却和密封作用。		
禁配物：	强氧化剂。		
运输注意事项：	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其他物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。		
法规信息	化学危险物品安全管理条例（1987 年 2 月 17 日国务院发布），化学危险物品安全管理条例实施细则（化劳发〔1992〕677 号），工作场所安全使用化学品规定（〔1996〕劳部发 423 号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均做了相应规定。		

（2）风险评价工作等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ196-2018）评价工作等级表进行划分。

表 4-9 评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV^{+}	III	II	I
评价工作等级	一	二	一	简单分析 [a]
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

1）环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的有关规定，建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV^{+}级，根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影

响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 4-10 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险				

2）P 的分级确定

定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

3）评价等级判定

①危险物质数量与临界量比值（Q）

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

企业存在多种环境风险物质时，则按式（1）计算。

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \cdots + \frac{w_n}{W_n}$$

式中：w_1，w_2，…，wn——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

W_1，W_2，…，Wn——每种环境风险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I，当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：1≤Q＜10；10≤Q＜100；Q≥100。

本项目环境风险物质主要为助焊剂（无水乙醇）、乙醇、二甲苯、废机油等，本项目可能成为重大危险源的危险物质数量与临界量比值 Q 见下表。

表 4-11 项目主要危险品的储存情况表

序号	环境风险物质	CAS 号	最大储存量（t）	临界量（t）	Q
1	助焊剂（无水乙醇）	64-17-5	0.4	500	0.0008
2	乙醇	64-17-5	0.5	500	0.001

3	二甲苯	1330-20-7	0.2	10	0.02
4	二甲苯废液		0.02	10	0.002
5	废机油	/	0.8	2500	0.00032
ΣQ					0.02412

根据核算本项目 Q=0.0242，参见《建设项目环境风险评价技术导则》中的附录 C，本项目属于 Q＜1，则本项目环境风险潜势为 I 级，做简要分析。

（3）风险识别

1）主要危险物质及分布情况

项目危废暂存间储存有二甲苯废液、废机油、废机油桶等危险物质。

2）生产设施风险识别

①生产过程风险识别。本项目生产过程中存在的主要潜在危险如下：助焊剂（无水乙醇）、乙醇及二甲苯，主要呈液态，均为桶装，发生泄漏影响相对较小。

②储存过程风险识别。本项目化学品库储存二甲苯及乙醇。储存过程中存在泄漏风险，主要原因包括：1.容器腐蚀、老化，材质不符合要求；2.违章操作或作业；3.容器超压，撞击或人为破坏，使得容器顶部、接缝处变形开裂；4.由于气候等原因造成短时间温差过大，如夏天高温突降暴雨，引起容器吸瘪破裂损坏。

③运输过程风险识别

项目原料采用公路运输方式，装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压、操作不当、重装重卸、容器多次回收利用后强度下降、意外事故等原因，容易造成原料泄漏，甚至引起火灾、爆炸等事故，污染大气、水体、土壤等。本项目危险废物委托具有危化品运输资质的单位运输。

④环保设施非正常运行风险识别

废气处理装置运行过程发生故障，非正常运转，造成废气未经处理直接排入大气中，对周围环境造成一定程度的大气污染。由于其废气排放量相对较大，且通过排气筒排入大气，废气处理设施非正常运转所产生的环境影响相对较大。

3）可能影响环境的途径

根据项目贮存的原辅料和危险废物的性质，项目潜在的环境风险主要是在存放的过程中由于管理或操作的失误导致原料或危险废物的泄漏进入大气、土壤、地表水及地下水，以及由此引起的火灾及爆炸对人身安全及周围环境产生的危害。

（4）环境风险分析

本项目主要危害物料具有毒害、可燃性，项目的危害事故存在火灾和环境污染的可行性。不同事故其引发因素、伤害机制、危害时间及空间尺度上有很大区别，并互相作用和影响。

1）毒物的释放或泄露风险分析

由于各种原因，使有毒化学物质以气态形式或液态释放或泄漏至环境中，在其迁移过程中，大多数情况下，起初其影响仅限于工厂范围内，后期进入环境才成为环境风险的主要考虑内容。

①水体中的弥散

二甲苯、乙醇或危废进入水体环境的方式主要有两种情况，一是液体泄漏直接进入水体的情况，二是火灾爆炸时含有毒有害化学物质的消防水由于处理措施不当直接排入地表水系统，引起环境污染。进入水体环境的有毒物质是通过复杂的物理化学过程被稀释、扩散和降解的，包括水中颗粒物及底部沉积物对它的吸附作用。油类或有毒物质在水、气界面上的挥发作用，生物化学的转化等过程。

②大气中的扩散

有毒物质进入环境空气的方式主要有三种情况，一是储存过程中毒性气体的泄漏，二是火灾爆炸时未完全燃烧的有毒有害化学物质，三是液体泄漏事故中液体的挥发。毒性气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散。包括平流扩散、湍流扩散和清除机制。对于密度高于空气的云团在其稀释至安全浓度前，这些云团可以在较大范围内扩散，影响范围较大。

2）固体废物贮存风险分析

各类危险废物储存于危废暂存间内，危废暂存间为仓储式结构，储存于

其中的危废可能会泄漏进入外环境，影响土壤及地下水环境。

3）火灾的影响

火灾包括四种类型：池火、喷射火、火球/气爆、突发火。火灾首先是通过放出辐射热影响周围环境。如果辐射热的能量足够大，可引起其他可燃物燃烧，包括生物。一般来说，获得辐射热局限于近火源的区域内（约 200m），对邻近地区环境影响不大，其主要影响通常仅限于厂区范围。

（5）伴生/次生风险分析

①事故排污水危险物质泄漏

若发生火灾事故，在应急救援中，会在事故现场喷射大量的消防水以及冷却水等进行灭火或降低有毒物质对大气的污染。针对事故排污水若无应急收集措施，可能会有部分有毒有害物质直接或随冷却水、消防水等进入附近水体或土壤，对局部水体、土壤造成污染。

②事故固体废物

拟建项目在泄漏、火灾等事故应急救援中可能产生大量的废灭火剂、拦截、堵漏材料，均可能掺杂一定的有毒有害物质，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

（6）风险防范措施

拟建项目的危险物质在使用、储存过程中潜存一定的环境风险，因此本企业应从危险废物使用、储存过程落实风险防范措施，最大程度地降低拟建项目的环境风险。本项目仅针对突发环境事件进行评价，建设单位应根据《中华人民共和国安全生产法》等相关法规开展安全评价，针对厂区可能存在的火灾等安全事故，提出安全生产防范措施。

1）大气风险防范措施

①各装置布置应严格执行《建筑设计防火规范》，满足安全及消防要求。在建构筑物的单体设计中，严格按照要求的耐火等级、防爆等级，在结构形式上，材料选用上满足防火、防爆要求。在易燃易爆车间和生产岗位配备必要的消防器材及消防工具，如干粉灭火器等，对这些器材应配备专人保管，定期检查，以备事故时急用。

②对事故隐患存在点要进行定期的检查，及时排除，避免发生。

③各种危险品均不得和能与其起化学反应的物品混存共运。

④厂房应配备必需的消防（消防栓，泡沫灭火器、消防沙池等）、通风、降温、防潮、防雷等安全装置，防雷设施需符合《建筑物防雷设计规范》（GB50057-94）的有关规定。

⑤应设有必要的喷淋洗眼器、洗手池，并配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品，供事故时临时急用；一旦发生急性中毒，首先使用应急设施，并将中毒者安置在空气流畅的安全地带，同时呼叫急救车紧急救护。

⑥针对废气处理设施故障造成废气超标排放的风险，要求企业安排专人对风机、废气处理设备和生产设施进行日常维护，如发现问题及时上报维修，必要时要停产检修，确保废气达标排放。在发生事故后应先停止生产设备，立即停止生产，维修或更换处理设备保证废气达标排放后再行生产。

2）化学品库安全防范措施

①本项目二甲苯及乙醇为定期采购，厂区内仅有少量的储存量，环评要求项目运营期，设专人负责环保工作。化学品库作防渗处理，并设洒落收集沟、收集孔，禁止洒落进入下水道。

②加强原料运输车辆的管理，严格遵守危险品运输管理规定，避免运输过程事故的发生，装卸、运输单位应严格执行有关规定和要求。

③发现物料贮存及输送管路、设备发生泄漏异常情况时，岗位操作人员应及时向当班班长及调度汇报。相关负责人到场后，由车间职能部门、公司主管领导组成抢险指挥组，指挥抢险救援工作，视情况需要及时向有关部门求援。

④各原料存放区间距满足防火要求，且设置重点防渗措施，配置相应堵漏、洗消、截流、应急监测及安全防护应急物资，库房内可能散发（或泄露）可燃气体、有毒气体的场所应安装气体检测报警装置。

3）危废暂存间风险防范措施

危废暂存间严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2023）有关规定，设置防雨、防扬散、防流失、防渗漏等措施，避免造成二次污染。

危险废物还应按《危险废物转移联单管理办法》《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）的规定进行分类管理、存放、运输和处理处置。

（7）突发环境事件应急预案

为了预防突发性的自然灾害、操作失控、污染事故等重、特大事故的发生，确保国家财产和人民生命的安全，在突发性事故发生时，能迅速、准确地处理和控制事故扩大，把事故损失及危害降到最低程度。根据国家相关法律法规，结合厂区实际，按照“预防为主”的方针和“统一指挥，临危不乱，争取时间，减少危害”的原则，厂区应结合项目生产特征制定《企业突发环境事件应急预案》，将厂内可能存在的风险纳入突发环境事件应急预案管理并按国家要求予以备案。

综上所述，本项目按照相关要求进行设计和管理，在管理及运行中认真落实拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施和安全对策后，本项目风险值处于可接受水平。

建设单位在施工期及运营期以及污染治理设施的运行维护期间，应按照安全生产的相关法律法规及规范落实有关措施，加强日常监管和教育培训，避免安全事故及环境安全事件发生。

7、环境风险分析结论

本项目风险评价等级为简单分析。主要风险事故有乙醇、二甲苯、废机油等危险物质泄漏事故、火灾事故等。公司应制定风险事故防范措施和事故应急预案，此外，企业需要进一步加强管理和监控，将环境风险控制在可接受水平之内。项目在发生风险事故后能立即启动厂区事故应急预案，确保事故不扩大，不会对建设地区环境造成较大危险，本项目环境风险评价认为，项目存在一定风险，但项目的风险处于环境可接受的水平，按照企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）环发（20154号）及省生态环境主管部门对突发环境事件应急预案管理的相关要求，落实风险防范措施。

8、其他环境安全相关内容

建设单位在施工期及运营期以及污染治理设施的建设和运行维护期间，应按照安全生产的相关法律法规及规范落实有关措施，加强日常监管和教育

	培训，避免安全事故及环境安全事件发生。 **9、环境管理及监测计划要求** ①环境管理 企业环境管理职责如下：环境管理机构由管理部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及生态环境局的监督和指导；定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定达标运转；对项目环保人员进行环保教育，不断提高环保人员的业务素质。 ②监测计划 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号），本项目属于“三十三、电气机械和器材制造业38-输配电及控制设备制造382-其他”类，为登记管理，因此项目可不开展污染源自行监测。

五、排污许可证申请

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属其中“三十三、电气机械和器材制造业 38-输配电及控制设备制造 382-其他”，属于登记管理，详见下表。

固定污染源排污登记表

（☑首次登记　　□延续登记　　□变更登记）

单位名称（1）		中清智造科技（黔东南）有限公司			
省份（2）	贵州省	地市（3）	黔东南苗族侗族自治州	区县（4）	凯里市
注册地址（5）		贵州省黔东南苗族侗族自治州凯里市经济开发区开元大道 10 号腾龙学府商城 1 栋 1 楼商 66 号			
生产经营场所地址（6）		贵州省黔东南苗族侗族自治州凯里市经济开发区开元大道 10 号腾龙学府商城 1 栋 1 楼商 66 号			
行业类别（7）		光伏设备及元器件制造			
其他行业类别					
生产经营场所中心经度(8)		107°50′36.54″		中心纬度（9）	26°29′42.81″
统一社会信用代码(10)		91522601MAE8B6LD64		组织机构代码/其他注册号(11)	
法定代表人/实际负责人(12)		梁越		联系方式	15285919179
生产工艺名称 （13）		主要产品（14）		主要产品产能	计量单位
焊接层压装框		光伏组件		2	GW
燃料使用信息　　□有　☑无					
涉 VOCs 辅料使用信息（使用涉 VOCs 辅料 1 吨/年以上填写）（15） □有　☑无					
废气　☑有组织排放　□无组织排放　□无					
废气污染治理设施（16）		治理工艺			数量
挥发性有机物处理设施		集气罩+活性炭吸附装置+排气筒			3
排放口名称（17）		执行标准名称			数量
DA001 排气筒		大气污染物综合排放标准 GB 16297-1996			1
DA002 排气筒		大气污染物综合排放标准 GB 16297-1996			1
DA003 排气筒		大气污染物综合排放标准 GB 16297-1996			1
废水　☑有　□无					
废水污染治理设施（18）		治理工艺			数量
化粪池		好氧生物处理法,厌氧生物处理法			1
工业固体废物　☑有　□无					
工业固体废物名称		是否属于危险废物（20）		去向	
废边角料		□是☑否		□贮存：□本单位/□送	

		☑处置：□本单位/☑送外售 进行□焚烧/□填埋/☑其他方式处置：/ □利用：□本单位/□送
二甲苯废液	☑是□否	□贮存：□本单位/□送 ☑处置：□本单位/☑送有资质单位 进行□焚烧/□填埋/☑其他方式处置：/ □利用：□本单位/□送
废胶带	□是☑否	□贮存：□本单位/□送 ☑处置：□本单位/☑送外售 进行□焚烧/□填埋/☑其他方式处置：/ □利用：□本单位/□送
废包装箱/袋	□是☑否	□贮存：□本单位/□送 ☑处置：□本单位/☑送外售 进行□焚烧/□填埋/☑其他方式处置：/ □利用：□本单位/□送
不合格品	□是☑否	□贮存：□本单位/□送 ☑处置：□本单位/☑送外售 进行□焚烧/□填埋/☑其他方式处置：/ □利用：□本单位/□送
焊渣、焊带	□是☑否	□贮存：□本单位/□送 ☑处置：□本单位/☑送外售 进行□焚烧/□填埋/☑其他方式处置：/ □利用：□本单位/□送
除尘器粉尘	☑是□否	□贮存：□本单位/□送 ☑处置：□本单位/☑送外售 进行□焚烧/□填埋/☑其他方式处置：/ □利用：□本单位/□送
废包装瓶/桶	☑是□否	□贮存：□本单位/□送 ☑处置：□本单位/☑送外售 进行□焚烧/□填埋/☑其他方式处置：/ □利用：□本单位/□送
废活性炭	☑是□否	□贮存：□本单位/□送 ☑处置：□本单位/☑送有资质单位 进行□焚烧/□填埋/☑其他方式处置：/ □利用：□本单位/□送
废机油桶	☑是□否	□贮存：□本单位/□送 ☑处置：□本单位/☑送有资质单位 进行□焚烧/□填埋/☑其他方式处置：/ □利用：□本单位/□送
废机油	☑是□否	□贮存：□本单位/□送 ☑处置：□本单位/☑送有资质单位 进行□焚烧/□填埋/☑其他方式处置：/ □利用：□本单位/□送
工业噪声　　□有　　□无		
工业噪声污染防治设施	□减振等噪声源控制设施 □声屏障等噪声传播途径控制设施	
执行标准名称及标准号		

是否应当申领排污许可证，但长期停产	□是 ☑否
其他需要说明的信息	

注：

（1）按经工商行政管理部门核准，进行法人登记的名称填写，填写时应使用规范化汉字全称，与企业（单位）盖章所使用的名称一致。二级单位须同时用括号注明二级单位的名称。

（2）、（3）、(4)指生产经营场所地址所在地省份、城市、区县。

（5）经工商行政管理部门核准，营业执照所载明的注册地址。

（6）排污单位实际生产经营场所所在地址。

（7）企业主营业务行业类别，按照 2017 年国民经济行业分类（GB/T 4754—2017）填报。尽量细化到四级行业类别，如“A0311 牛的饲养”。

（8）、（9）指生产经营场所中心经纬度坐标，应通过全国排污许可证管理信息平台中的 GIS 系统点选后自动生成经纬度。

（10）有统一社会信用代码的，此项为必填项。统一社会信用代码是一组长度为 18 位的用于法人和其他组织身份的代码。依据《法人和其他组织统一社会信用代码编码规则》（GB 32100-2015）》编制，由登记管理部门负责在法人和其他组织注册登记时发放统一代码。

（11）无统一社会信用代码的，此项为必填项。组织机构代码根据中华人民共和国国家标准《全国组织机构代码编制规则》（GB 11714-1997）,由组织机构代码代码登记主管部门给每个企业、事业单位、机关、社会、团体和民办非企业单位颁发的在全国范围内唯一，始终不变的法定代码。组织机构代码由 8 位无属性的数字和一位校验码组成。填写时，应按照技术监督部门颁发的《中华人民共和国组织机构代码证》上的代码填写；其他注册号包括未办理三证合一的旧版营业执照注册号（15 位代码）等。

（12）分公司可填写实际负责人。

（13）指与产品、产能相对应的生产工艺，填写内容应与排污单位环境影响评价文件一致。非生产类单位可不填。

（14）填报主要某种或某类产品及其生产能力。生产能力填写设计产能，无设计产能的可填上一年实际产量。非生产类单位可不填。

（15）涉 VOCs 辅料包括涂料、油漆、胶粘剂、油墨、有机溶剂和其他含挥发性有机物的辅料，分为水性辅料和油性辅料，使用量应包含稀释剂、固化剂等添加剂的量。

（16）污染治理设施名称，对于有组织废气，污染治理设施名称包括除尘器、脱硫设施、脱硝设施、VOCs 治理设施等；对于无组织废气排放，污染治理设施名称包括分散式除尘器、移动式焊烟净化器等。

（17）指有组织的排放口，不含无组织排放。排放同类污染物、执行相同排放标准的排放口可合并填报，否则应分开填报。

（18）指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”、“生活污水处理系统”等。

（19）指废水出厂界后的排放去向，不外排包括全部在工序内部循环使用、全厂废水经处理后全部回用不向外环境排放（畜禽养殖行业废水用于农田灌溉也属于不外排）；间接排放去向包括去工业园区集中污水处理厂、市政污水处理厂、其他企业污水处理厂等；直接排放包括进入海域、进入江河、湖、库等水环境。

（20）根据《危险废物鉴别标准》判定是否属于危险废物。

六、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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	DA001排气筒	颗粒物、非甲烷总烃、	有组织	布袋除尘器+二级活性炭吸附装置（TA001）处理后经15m高排气筒排放	《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）
			无组织	加强管理，控制作业强度，严禁超负荷生产	《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值；《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）厂区内VOCs无组织排放限值
	DA002排气筒	非甲烷总烃、二甲苯	有组织	集气风管收集+二级活性炭吸附装置（TA002）处理后经15m高排气筒排放	《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）
			无组织	加强管理，控制作业强度，严禁超负荷生产	《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值；《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）厂区内VOCs无组织排放限值
	DA003排气筒	非甲烷总烃	有组织	集气风管收集+二级活性炭吸附装置（TA003）处理后经15m高排气筒排放	《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）
			无组织	加强管理，规范操作	《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值；《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）厂区内VOCs无组织排放限值
	食堂	油烟		油烟净化器处理后通过厨房专用排烟管道引至楼顶排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
地表水环境	冷却循环系统排污水	COD、SS		进入第三污水处理厂处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
	生活污水、拖把清洗废水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油		食堂废水经隔油池（6m³）处理后同生活污水进入化粪池（40m³）处理，确保满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区污水管网，最终进入第三污水处理厂处理	

声环境	生产区	设备噪声	采用减震、隔声等措施降噪	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾：设生活垃圾收集点，收集后委托环卫部门清运；一般工业固体废物：不合格品交由厂家回收，焊渣、焊带、废边角料（包含 EVA边角料、背板边角料、硅胶边角料、废铝合金型材、四氟布边角料）、废胶带、废包装箱/袋、除尘器粉尘等集中收集后外售；危险废物收集后暂存于厂内危废暂存间（70m²），定期委托有资质单位处置。			
土壤及地下水污染防治措施	1、简单防渗区：食堂 2、一般防渗区：生产车间、成品库房、化粪池、消防水池等 3、重点防渗区：化学品库、固废库、危废暂存间等			
生态保护措施	主要在项目营运过程中做好“三废”治理，做到污水、废气、噪声的达标排放，固体废物的无害化处理，营运期树木和草坪不仅对粉尘有吸附作用，对噪声也有一定的吸收和阻隔作用。在站内空地和厂界附近种植树木花草，既可美化环境，又可吸尘降噪。建议单位合理选择绿化树种和花卉，可在站内、边界围墙和内部道路两旁进行绿化、美化，改善原地块生态环境。			
环境风险防范措施	1、严格按照相关设计规范和要求落实防护设施，制定安全操作规章制度，加 强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。 2、各类液体危险化学品应包装完好无损，不同化学品之间应隔开存放。 3、配备大容量的槽筒或置换桶，液体化学品发生泄漏时可以安全转移。 4、设专人管理化学品，加强巡视检查，建立系统规范的评估、审批、作业、 监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。			
其他环境管理要求	1、建设单位必须加强环境保护管理，确保项目废水、废气、噪声等污染物达标排放，保护区内生态环境。 2、建设单位应加强环保宣传与监督，尽可能少对周围环境造成影响。			

七、结论

本项目在采取相应的污染治理措施后，可做到达标排放，不会改变评价区域环境功能区划的要求；在采取风险防范措施和制定应急预案后，项目的环境风险控制在可接受的范围内；建立严格的环境管理和监控系统，可有效保护环境和监控污染事故的发生。

因此，本次评价认为在严格落实本报告提出的各项环保措施、确实执行环保“三同时”制度、保证污染物达标排放、加强环境管理的前提下，从环境保护的角度考虑，本项目的建设是可行的。

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	0	0	0.157t/a	0	0.157t/a	+0.157t/a
	非甲烷总烃	0	0	0	2.0547t/a	0	2.0547t/a	+2.0547t/a
	二甲苯	0	0	0	0.0058t/a	0	0.0058t/a	+0.0058t/a
废水	废水量	0	0	0	23513t/a	0	23513t/a	+23513t/a
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	47.25t/a	0	47.25t/a	+47.25t/a
一般工业固体废物	废边角料	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
	废胶带	0	0	0	3.6702t/a	0	3.6702t/a	+3.6702t/a
	废包装箱/袋	0	0	0	1.6t/a	0	1.6t/a	+1.6t/a
	不合格品	0	0	0	6t/a	0	6t/a	+6t/a
	焊渣、焊带	0	0	0	5t/a	0	5t/a	+5t/a
	除尘器粉尘	0	0	0	0.77t/a	0	0.77t/a	+0.77t/a
危险废物	废包装瓶/桶	0	0	0	7.636t/a	0	7.636t/a	+7.636t/a
	废活性炭	0	0	0	27.87t/a	0	27.87t/a	+27.87t/a
	废机油	0	0	0	0.8t/a	0	0.8t/a	+0.8t/a
	废机油桶	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	+0.05t/a
	二甲苯废液	0	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	+0.02t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①