

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 阳光电源股份有限公司
光储变流系统关键部件试验线项目
建设单位: 阳光电源股份有限公司
编制日期: 2025 年 3 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	阳光电源股份有限公司光储变流系统关键部件试验线项目		
项目代码	2501-340161-04-01-967870		
建设单位联系人	张凡	联系方式	13339298892
建设地点	安徽省合肥高新技术产业开发区习友路 1699 号		
地理坐标	经度：117 度 10 分 55.070 秒，纬度：31 度 48 分 56.770 秒		
国民经济行业类别	光伏设备及元器件制造 C3825	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38-输配电及控制设备制造 382 中“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）	合肥高新技术产业开发区经济发展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	3246	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	1.54	施工工期	2 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地面积（m²）	0
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称： 《合肥市城市近期建设规划（2016-2020 年）》 审批机关： 合肥市人民政府 审批文件名称及文号： 《合肥市人民政府关于《合肥市城市近期建设规划（2016-2020 年）》的批复》（合政秘[2017]5 号）		
规划环境影响评价情况	1、规划环境影响评价名称： 《合肥高新技术产业开发区规划环境影响报告书》 审查机关： 原中华人民共和国环境保护部 审查文件名称及文号： 《关于合肥高新技术产业开发区规划环境影响报告书的审查意见》（环审〔2008〕143号） 2、规划环境影响跟踪评价文件名称： 《合肥高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价》		

	审查机关：中华人民共和国生态环境部 审查文件名称及文号：《关于合肥高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价工作有关意见的函》（环办环评函〔2020〕436号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、规划符合性分析 （1）产业规划符合性分析 ①与《合肥市城市近期建设规划（2016-2020年）》符合性分析 根据《合肥市城市近期建设规划（2016-2020年）》近期工业用地布局，市域主要形成“四极两廊五带”的新型工业化发展空间新格局。 四大发展极：西部发展极、东北部发展极、西南部发展极、东部发展极。 西部发展极：以高新区为核心，覆盖合肥空港经济示范区、柏堰科技园、南岗科技园、蜀山西部新城、蜀山经开区等区域，重点发展电子信息、新能源、智能装备、智能家电、汽车、生物医药、高技术服务业等产业。在高新区规划建设“双创特区”，加快构筑一批以社会力量为主的众创空间等“双创”服务平台。 本项目产品为功率模块，为光储变流系统关键零部件，因此本项目产品属于新能源产业，符合《合肥市城市近期建设规划(2016-2020年)》产业规划要求。 ②与《合肥高新技术产业开发区规划》符合性分析 《合肥高新技术产业开发区规划》规划期限为2007-2020年，规划控制范围68.02平方公里，其中工业用地20.17平方公里，居住用地8.90平方公里，水域及其他用地38.95平方公里。规划重点发展高科技产业及相关产业，主要是电子信息、生物医药、新材料、光机电一体化及其国家鼓励类有关产业和符合“中国高新技术产品目录”的高新技术产业。规划划分了三个片区和一个绿心，即高新区(建成区)、科技创新示范区、柏堰科技园三个片区，大蜀山森林公园一个绿心。高新区(建成区)为高新技术产业研发、教育、居住等综合片区；示范区为研发、创新、高新技术产业、商务、教育、居住等综合片区；柏堰科技园为家电产业为主的特色产业园区；大蜀山森林公园为文化、生态及休闲旅游的生态旅游片区。 本项目位于合肥市高新技术产业开发区习友路1699号，属于高新区（建成区）；项目产品为功率模块，为光储变流系统关键零部件，因此本项目产品属

于新能源产业；同时由于本项目产品不对外出售，用于公司内部测试，属于研发阶段。因此，本项目建设符合合肥高新技术产业开发区主导产业规划。

（2）用地性质符合性分析

本项目位于合肥市高新技术产业开发区习友路1699号，根据《合肥国家高新技术产业开发区分区规划（2007-2020）》，项目所在地用地性质为工业用地，符合规划用地性质；且本项目未被列入国土资源部国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》。

因此，本项目的建设符合合肥市及高新技术产业开发区规划要求。

2、规划环境影响评价符合性分析

（1）与《合肥高新技术产业开发区规划环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析

表 1 项目与规划环境影响报告书及审查意见符合性分析

序号	报告书及审查意见要求	项目情况	符合分析
1	进一步优化高新区布局。优化园区内工业区与居住区的布局，确保居住区和学校等达到环境功能区划要求；柏堰科技园应降低工业用地比重，适当增加科研、教育、生态功能用地；科技创新示范区应减少二类工业用地，将规划的长江路以南、312 高速公路以西、科一路以东，学二路以北的二类工业用地调整为居住或公共设施用地，控制昌河厂地块的工业用地规模	项目位于合肥市高新技术产业开发区习友路 1699 号阳光电源股份有限公司 1#厂房内西北侧，不新增用地	符合
2	优化和调整高新区产业结构，严格入区项目的环境准入。对不符合园区发展目标和产业导向要求的传统产业以及现有污染严重的企业进行清理整顿，严禁违反国家产业政策和不符合高新区产业定位的建设项目入区，对于符合国家产业政策和高新区产业定位，但水耗、能耗高、废水排放量大的项目也严禁进入园区	项目属于 C3825 光伏设备及元器件制造，主要生产功率模块，为光储变流系统关键零部件，属于新能源产业，为鼓励类，符合高新区产业定位；项目不属于水耗、能耗高、废水排放量大的项目	符合
3	切实落实报告书提出的生态环境保护和建设措施。对于大蜀山森林公园及其周围生态保护地带布置蔬菜园林、苗圃基地、风景林区等生态绿地予以保护，对于南山区、西山湖沿湖建设防护林予以保护	项目不在大蜀山森林公园及其周围生态保护地带等	符合
4	尽快健全高新区环境管理体系。编制环境保护专项规划，结合《巢湖流域水污染防治“十一五”规划》和国家“十一五”期间节能减排的政策，以及省、市的相关要求，控制高新区废水排放总量	/	/
5	加快高新区环保基础设施的建设。尽快建成高新区配套污水处理厂，采取中水回用等有效措施减少废	项目废水预处理满足接管限值后经市政污	符合

	水排放	水管网排入十五里河污水处理厂深度处理	
(2) 与《合肥高新技术产业开发区规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见符合性分析			
表 2 项目与区域规划环境影响跟踪评价报告书及审查意见符合性分析			
序号	报告书及审查意见要求	项目情况	符合分析
1	落实长江经济带“共抓大保护，不搞大开发”的总体要求及《巢湖流域水污染防治条例（2020年3月1日实施）》等环境管理要求，坚持高质量发展、协调发展。做好与安徽省“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单）、合肥市国土空间总体规划等成果的衔接，确保产业发展与区域生态环境保护、人居环境质量保障相协调	项目属于C3825光伏设备及元器件制造，主要生产功率模块，为光储变流系统关键零部件，属于新能源产业，为鼓励类，符合高新区产业定位，不属于大开发类型项目。项目废水预处理满足接管限值后经市政污水管网排入十五里河污水处理厂深度处理。项目符合“三线一单”要求（见“三线一单”符合性分析）	符合
2	着力推动高新区转型升级，做好全过程环境管控。按照国家和安徽省最新环境管理要求，加快高新区产业转型升级和结构优化。现有不符合高新区发展定位和环境保护要求的企业应逐步升级改造或搬迁、淘汰。做好污染企业遗留场地的土壤环境调查和风险评估，确保土地安全利用；	项目属于C3825光伏设备及元器件制造，主要生产功率模块，为光储变流系统关键零部件，属于新能源产业，为鼓励类，符合高新区产业定位	符合
3	严格空间管控，优化区内空间布局。做好规划用地控制和生态隔离带建设，加强对高新区内及周边集中居住区等生活空间的防护，优化集中居住区及周边的用地布局。加强区内大蜀山森林公园，蜀山干渠、柏堰湖、王咀湖等地表水体，绿地等生态空间的保护，严禁不符合环境管控要求的各类开发建设活动	项目位于合肥市高新技术产业开发区习友路1699号阳光电源股份有限公司1#厂房内西北侧，不新增用地，不属于不符合环境管控要求的开发建设项目	符合
4	严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据合肥市大气环境质量达标规划、巢湖流域污染防治规划等最新环境管理要求、以及安徽省“三线一单”成果，制定高新区污染减排方案，落实污染物总量管控要求。采取有效措施减少挥发性有机物、重金属污染物的排放量，坚持“增产减污”，确保达标排放和区域环境质量持续改善	项目建设能够满足巢湖流域污染防治规划等最新环境管理要求以及安徽省“三线一单”成果要求	符合
5	推进完善集中供热，落实热电厂节能和超低排放改造。加强挥发性有机物、恶臭污染的治理。固体废物、危险废物应依法依规收集、处理处置	项目危险废物依托厂区现有危废仓库暂存后定期交由有资质单位处置；一般固废委托物资公司回收利用。	符合
6	严格项目生态环境准入，推动高质量发展。入园项目应落实《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（皖长江办	项目不含电镀工艺，各项污染物经治理后均能实现达标排放，符合《关于印发安	符合

		(2019) 18号) 要求, 围绕主导产业, 确保工艺先进、技术创新、排污量少, 并达到清洁生产国际先进水平。禁止引进纯电镀加工类项目, 主导产业配套的电镀工序项目应依法依规集中布局	徽省长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022年版)的通知》(皖长江办[2022]10号) 要求	
	7	组织制定生态环境保护规划, 完善环境监测体系。统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。建立健全区域环境风险防范体系, 建立应急响应联动机制, 提升高新区环境风险防控和应急响应能力, 保障区域环境安全。完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系, 做好长期跟踪监测与管理	项目建成后拟按要求落实环境风险防范措施, 并按照排污许可申请与核发技术规范相关要求制定监测计划, 定期开展例行监测	符合
其他 符合 性分 析	(一) 产业政策符合性分析 项目属于 C3825 光伏设备及元器件制造, 不属于《产业结构调整指导目录(2024 年)》中限制类和淘汰类, 视为允许类; 项目于 2025 年 1 月 26 日经合肥高新技术产业开发区经济发展局备案, 项目代码: 2501-340161-04-01-967870。因此, 项目建设符合国家和合肥市地方产业政策。 (二) “三线一单”符合性分析 本项目的“三线一单”符合性分析如下: 1、生态保护红线: 本项目位于合肥高新技术产业开发区内, 根据《安徽省生态保护红线》(皖政秘〔2018〕120 号文)及《合肥市生态保护红线区域分布图》, 项目用地不在合肥市生态保护红线范围内。因此, 本项目选址不涉及合肥市生态保护红线。 经查询安徽省“三线一单”公众服务平台, 本项目所在区域涉及 1 个重点管控单元, 单元编码 ZH34012320052。			



图 1 项目与分区管控位置关系图

2、环境质量底线及分区管控：

①大气环境质量底线及分区管控

A.大气环境质量底线

到 2025 年合肥市各县（市、区）PM_{2.5} 平均浓度目标为 34~35 微克/立方米；到 2035 年，合肥市 PM_{2.5} 平均浓度目标暂定为 32.4 微克/立方米，各县（市、区）2035 年目标值暂依据合肥市目标值而定，具体以“十五五”目标为准。

项目位于合肥高新技术产业开发区内，根据《2023 年合肥市生态环境状况公报》，本项目所在区域合肥市环境空气基本污染物均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，项目区为环境空气质量达标区；根据环境质量引用数据，项目所在区域环境空气非甲烷总烃和 TSP 质量浓度均满足相应大气环境质量标准。

B.大气环境分区管控

对照合肥市大气环境分区管控图，项目位于受体敏感重点管控区，管控要求如下：依据《安徽省大气污染防治条例》、《安徽省碳达峰实施方案的通知》、《安徽省工业领域碳达峰实施方案》、《安徽省城乡建设领域碳达峰实施方案》、《关于进一步加强新上“两高”项目管理的通知》、《合肥市“十四五”节能减排实施方案》、《合肥市大气污染防治条例》、《深入打好污染防治攻坚战行动方案》、《合肥市“十四五”节能减排实施方案》、《关于深入开展挥发性有机物污染治理工作的通知》、《重点行业挥发性有机物治理环境管理技术》

等要求。在空气质量全面稳定达标排放的前提下新建、改建和扩建项目大气污染物实施“等量替代”，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物全面执行大气污染物特别排放限值。

项目营运期主要废气污染物为非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物、甲酸，通过集气管收集后，污染物能够实现达标排放，不会对区域大气环境质量产生明显影响，项目的建设不会降低区域大气环境质量功能，能够满足区域大气环境质量底线要求。综上，本项目建设能够满足大气环境重点管控区要求。

②水环境质量底线及分区管控

A.水环境质量底线

到 2025 年，地表水水质优良（达到或优于Ⅲ类）断面比例达到 75%；到 2035 年，暂时维持 2025 年目标。2025 年、2035 年目标值均为暂定，最终以“十四五”、“十六五”生态环境保护规划确定的目标为准。

根据《2023 年合肥市生态环境状况公报》，十五里河总体水质保持优良，主要污染指标中，十五里河氨氮和总磷浓度分别为 0.45mg/L 和 0.078 mg/L，较去年同期分别下降 6.25% 和 20.41%；十五里河水质能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水标准。

B.水环境分区管控

对照合肥市水环境分区管控图，项目区域属于水环境工业污染重点管控区，管控要求如下：依据《中华人民共和国水污染防治法》、《水污染防治行动计划》、《安徽省水污染防治工作方案》、《深入打好污染防治攻坚战行动方案》、《合肥市水污染防治工作方案》、《合肥市“十四五”节能减排实施方案》对重点管控区实施管控；依据《巢湖流域水污染防治条例》、《巢湖综合治理绿色发展总体规划》、《巢湖流域农业面源污染防治实施方案》、《关于建设绿色发展美丽巢湖的意见》、《关于印发巢湖流域禁止和限制的产业产品名录的通知》、《合肥市“十四五”生态环境保护规划》、《合肥市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》对巢湖流域实施管控；依据《合肥市水环境保护条例》对合肥市实施管控；依据最新的开发区规划、规划环评及审查意见相关要求对开发区实施管控；落实《合肥市“十四五”生态环境保护规划》等要求，新建、改建和扩建项目水污染物实施“等量替代”；根据《合肥市南淝河干流“一

河一策”实施方案(2022~2023)》《合肥市派河“一河一策”实施方案(2022~2023)》对十四五重点管控区水体强化管控要求。新建、改建和扩建项目水污染物实施“等量替代”。 项目废水经预处理满足十五里河污水处理厂接管限值后，经市政污水管网进入十五里河污水处理厂深度处理，达标后排入十五里河。项目的建设不会对区域地表水环境质量产生明显影响，不会降低区域地表水环境质量功能，能够满足区域地表水环境质量底线要求。综上，本项目满足水环境工业污染重点管控区要求。 ③声环境质量底线 根据阳光电源股份有限公司（习友路厂区）2024 年 6 月 14 日例行检测报告，现有工程厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。经预测，本项目运营期厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准，因此本项目的建设不会对区域声环境质量产生明显影响，不会降低区域声环境质量功能，能够满足区域声环境质量底线要求。 3、资源利用上线： 本项目位于合肥高新技术产业开发区内，项目水、电由园区供水、供电管网提供，余量充足。项目使用的原材料均为外购，对当地资源利用影响较小。因此，项目建设符合资源利用上线要求。 4、生态环境准入清单 表 3 合肥高新技术产业开发区环境准入清单 <table><tr><th colspan="2">管控类别</th><th>准入要求</th></tr><tr><td>鼓励类</td><td>生物医药</td><td>基因重组蛋白药、新型靶向药物等高端生物创新药；血液制品、抗病毒药物、新型疫苗、抗体药物、干细胞药物；化学药品制剂制造、兽用药品制造、生物药品制造业、制药专用设备制造、医疗诊断、监护及治疗设备、医疗、外科及善医器械制造、机械治疗及病房护理设备制造、医学研究与试验发展。 重点聚焦生物药、高端医疗器械、精准医疗、高端医疗服务等领域，重点推进蛋白和多肽类药物、重组人胰岛素、重组人生长激素、疫苗、小核酸药物等生物制品的开发，加快医疗 CT、医用核磁共振成像仪、医用机器人等临床医学诊疗装备及远程医疗系统的研发及产业化进程，推进 CAR-T 细胞治疗、肿瘤免疫细胞治疗、干细胞治疗、基因治疗等精准治疗前沿技术</td></tr></table>			管控类别		准入要求	鼓励类	生物医药	基因重组蛋白药、新型靶向药物等高端生物创新药；血液制品、抗病毒药物、新型疫苗、抗体药物、干细胞药物；化学药品制剂制造、兽用药品制造、生物药品制造业、制药专用设备制造、医疗诊断、监护及治疗设备、医疗、外科及善医器械制造、机械治疗及病房护理设备制造、医学研究与试验发展。 重点聚焦生物药、高端医疗器械、精准医疗、高端医疗服务等领域，重点推进蛋白和多肽类药物、重组人胰岛素、重组人生长激素、疫苗、小核酸药物等生物制品的开发，加快医疗 CT、医用核磁共振成像仪、医用机器人等临床医学诊疗装备及远程医疗系统的研发及产业化进程，推进 CAR-T 细胞治疗、肿瘤免疫细胞治疗、干细胞治疗、基因治疗等精准治疗前沿技术
管控类别		准入要求						
鼓励类	生物医药	基因重组蛋白药、新型靶向药物等高端生物创新药；血液制品、抗病毒药物、新型疫苗、抗体药物、干细胞药物；化学药品制剂制造、兽用药品制造、生物药品制造业、制药专用设备制造、医疗诊断、监护及治疗设备、医疗、外科及善医器械制造、机械治疗及病房护理设备制造、医学研究与试验发展。 重点聚焦生物药、高端医疗器械、精准医疗、高端医疗服务等领域，重点推进蛋白和多肽类药物、重组人胰岛素、重组人生长激素、疫苗、小核酸药物等生物制品的开发，加快医疗 CT、医用核磁共振成像仪、医用机器人等临床医学诊疗装备及远程医疗系统的研发及产业化进程，推进 CAR-T 细胞治疗、肿瘤免疫细胞治疗、干细胞治疗、基因治疗等精准治疗前沿技术						

	电子信息	新型高端元器件、集成电路尤其是高端通用芯片和专用芯片、通信软件、嵌入式软件及基础软件、智能终端、宽带无线接入设备、高性能路由器、软交换设备、网关、IP 多媒体子系统(IMS)设备、超高及高频芯片、标签、读写器等。重点聚焦底层软硬件、数据计算、智能终端产品等领域，主攻智能语言、智能视觉、深度学习等核心技术及产业化，推动数据库、中间件、基础软件、应用软件、外设等智能终端软硬件发展
	新材料	石墨烯、先进纳米、增材制造、第三代半导体、生物基、功能薄膜、高分子材料、摩擦副耐磨等
	光机电一体化	汽车电子芯片、家电芯片与模组、自主中央处理器（CPU）、自主数字信号处理（DSP）、人工智能、5G 通信芯片。电子设计自动化（EDA）、知识产权模块（IP）、光刻识别、封装测试以及装备材料等配套产业，氮化镓、碳化硅等第三代化合物半导体材料与器材；高效薄膜电池、铜铟镓硒（CIGS）薄膜电池、钙钛矿太阳能电池大规模生产关键技术。推动新型储能电池、P 型钝化发射极背面接触（PERC）单晶电池、N 型隧穿氧化层钝化接触（TOPCon）单晶电池、500W+高端组件等规划化量产，推进绝缘栅双极性晶体管（IGBT）等逆变器关键元器
	其他	环境咨询服务、环境治理技术设计、环境治理工程设计、环保装备研发、环保高端装备制造、专业研发实验、国家鼓励类有关产业和符合“中国高新技术产品目录”的高新技术产业等
	禁止类	国家、省、市、区明令禁止或淘汰的项目；不符合产业定位且污染严重的项目；造纸、制革、印染、发酵、白酒、化工、电解铝等污染严重及巢湖流域管理条例中的禁止类项目；纯电镀类项目(仅允许工艺不可替代、不可委外加工且落实重金属总量指标的电镀工序)；燃煤、燃重油项目(集中供热项目除外)
	限制类	能源、资源消耗量或排污量较大但效益相对较好的企业，主要为规划外非禁止类项目，具体项目引入需经充分环境影响论证。与主导产业相符的“两高”项目需按照国家、省、市、区相关政策要求严格控制引入，并经过环境影响充分论证
	风险要求管控	新增或改扩建存在环境风险的项目，在建设项目环评阶段须重点开展环境风险评价，与周边环境敏感目标之前控制合理的风险控制距离，提出并落实风险防范措施及应急联动要求，编制应急预案，并与高新区应急预案联动，在高新区进行环境风险源、应急设备、物资等的备案
	水资源利用要求	单位工业增加值新鲜水耗<8m ³ /万元
	能源利用要求	新建高耗能项目单位产品(产值)能耗要达到国内先进水平
	土地资源利用要求	建设用地总量上限 68.02km ² (北至长江西路，南至宁西铁路，东至合九铁路，西至方兴大道)，生产空间用地总量上限 27.9676km ² ，单位工业用地面积工业增加值≥9 亿元/m ²
	清洁生产要求	优先引进清洁生产水平达到国际先进水平的项目，禁止引进低于国内先进水平的项目
	注:当区域相关规划、政策要求更新时环境准入清单随之调整。	
	项目主要生产功率模块，为光储变流系统关键零部件，属于光机电一体化	

类，为鼓励类；项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》提出的禁止类项目、《市场准入负面清单（2022 年版）》中提出的禁止类项目、《巢湖流域禁止和限制的产业目录》中的禁止类和限制类产业。因此本项目建设能够满足生态环境准入清单要求。

综上所述，本项目建设符合合肥市生态环境分区管控要求。

(三) 与相关法规、政策及生态环境保护规划的符合性分析

1、与《安徽省大气办关于深入开展挥发性有机物污染治理工作的通知》

(皖大气办〔2021〕4 号) 符合性分析

表 4 项目与（皖大气办〔2021〕4 号）通知的相符性对比表

序号	文件要求	项目情况	符合分析
1	重点推进源头削减。鼓励支持使用涂料、油墨、胶粘剂、涂层剂（树脂）、清洗剂等原辅材料的企业进行低 VOCs 含量原辅材料的源头替代，推广 VOCs 含量低于 10%原辅材料的源头替代，并纳入年度源头削减项目管理，实现“可替尽替、应代尽代”，源头削减年度完成项目占 30%以上	项目使用的 EMC、灌封胶 AB 挥发性有机化合物含量分别为 100g/kg、14g/kg，能够满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）规定本体型胶粘剂-有机硅类 VOCs 含量 100g/kg（其他）的限值要求；项目使用的 VIGON® PE 180 浓缩液成份为 1-苯氧基-2-丙醇 10~20%和水 80~90%，属于半水基型清洗剂，挥发性有机化合物含量为 190g/L（ $12 \times 0.95 \times 20\% \times 1000 / 12 = 190\text{g/L}$ ），能够满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 中半水基清洗剂 VOC 含量 $\leq 300\text{g/L}$ 的限值要求	符合
2	实施排污许可。建立健全以排污许可核发为中心的 VOCs 管控依据，不断规范涉 VOCs 工业企业的排污许可登记管理，落实企业 VOCs 源头削减、过程控制和末端污染治理工作，推进企业自行监测、台账落实和定期报告的具体规定落地，严厉处罚无证和不按证排污行为	项目排污许可类别为登记管理，项目建成后将按要求进行排污登记，并按照要求落实自行监测、台账落实和定期报告；项目有机废气经集气罩收集后达标排放	符合

2、与《安徽省 2022 年大气污染防治工作要点》（安环委办〔2022〕37 号）符合性分析

表 5 项目与安环委办〔2022〕37 号文通知的相符性对比表

序号	〔2022〕37 号文要求	项目情况	符合分析
1	严格执行《产业结构调整指导目录》、《产业发展与转移指导目录》，依法依规淘汰落后产能和	项目为 C3825 光伏设备及元器件制造，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年）》中限制类和淘汰类，视	符合

	化解过剩产能，严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等产能	为允许类；不属于落后产能和化解过剩产能																	
2	严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准，开展年度含 VOCs 原辅材料达标情况联合检查	项目使用的 EMC、灌封胶 AB 挥发性有机化合物含量分别为 100g/kg、14g/kg，能够满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）规定本体型胶粘剂-有机硅类 VOCs 含量 100g/kg（其他）的限值要求；项目使用的 VIGON® PE 180 浓缩液成份为 1-苯氧基-2-丙醇 10~20%和水 80~90%，属于半水基型清洗剂，挥发性有机物含量为 190g/L（ $12 \times 0.95 \times 20\% \times 1000 / 12 = 190\text{g/L}$ ），能够满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 中半水基清洗剂 VOC 含量 $\leq 300\text{g/L}$ 的限值要求	符合																
3、与《安徽省空气质量持续改善行动方案》（皖政〔2024〕36 号）相符性分析 表 6 项目与皖政〔2024〕36 号文通知的相符性对比表 <table> <tr> <th>序号</th><th>皖政〔2024〕36 号文要求</th><th>项目情况</th><th>符合分析</th></tr> <tr> <td>1</td><td>（十九）加快低（无）VOCs 原辅材料替代。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。推动现有高 VOCs 含量产品生产企业加快产品升级转型，提高低（无）VOCs 含量产品比重。加大工业涂装行业、包装印刷行业及电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。严格执行 VOCs 含量限值标准，确保生产、销售、进口、使用符合标准的产品</td><td>项目使用的 EMC、灌封胶 AB 挥发性有机化合物含量分别为 100g/kg、14g/kg，能够满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）规定本体型胶粘剂-有机硅类 VOCs 含量 100g/kg（其他）的限值要求；项目使用的 VIGON® PE 180 浓缩液成份为 1-苯氧基-2-丙醇 10~20%和水 80~90%，属于半水基型清洗剂，挥发性有机物含量为 190g/L（$12 \times 0.95 \times 20\% \times 1000 / 12 = 190\text{g/L}$），能够满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 中半水基清洗剂 VOC 含量$\leq 300\text{g/L}$的限值要求。</td><td>符合</td></tr> </table> 4、与《安徽省低挥发性有机物含量原辅材料替代工作方案》（皖环发〔2024〕1 号）相符性分析 表 7 项目与皖环发〔2024〕1 号文通知的相符性对比表 <table> <tr> <th>序号</th><th>皖政〔2024〕36 号文要求</th><th>项目情况</th><th>符合分析</th></tr> <tr> <td>1</td><td>禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目，全省工业涂装、包装印刷等重点行业和涂料、油墨等生产企业的新（改、</td><td>项目使用的 EMC、灌封胶 AB 挥发性有机化合物含量分别为 100g/kg、14g/kg，能够满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》</td><td>符合</td></tr> </table>				序号	皖政〔2024〕36 号文要求	项目情况	符合分析	1	（十九）加快低（无）VOCs 原辅材料替代。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。推动现有高 VOCs 含量产品生产企业加快产品升级转型，提高低（无）VOCs 含量产品比重。加大工业涂装行业、包装印刷行业及电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。严格执行 VOCs 含量限值标准，确保生产、销售、进口、使用符合标准的产品	项目使用的 EMC、灌封胶 AB 挥发性有机化合物含量分别为 100g/kg、14g/kg，能够满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）规定本体型胶粘剂-有机硅类 VOCs 含量 100g/kg（其他）的限值要求；项目使用的 VIGON® PE 180 浓缩液成份为 1-苯氧基-2-丙醇 10~20%和水 80~90%，属于半水基型清洗剂，挥发性有机物含量为 190g/L（ $12 \times 0.95 \times 20\% \times 1000 / 12 = 190\text{g/L}$ ），能够满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 中半水基清洗剂 VOC 含量 $\leq 300\text{g/L}$ 的限值要求。	符合	序号	皖政〔2024〕36 号文要求	项目情况	符合分析	1	禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目，全省工业涂装、包装印刷等重点行业和涂料、油墨等生产企业的新（改、	项目使用的 EMC、灌封胶 AB 挥发性有机化合物含量分别为 100g/kg、14g/kg，能够满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》	符合
序号	皖政〔2024〕36 号文要求	项目情况	符合分析																
1	（十九）加快低（无）VOCs 原辅材料替代。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。推动现有高 VOCs 含量产品生产企业加快产品升级转型，提高低（无）VOCs 含量产品比重。加大工业涂装行业、包装印刷行业及电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。严格执行 VOCs 含量限值标准，确保生产、销售、进口、使用符合标准的产品	项目使用的 EMC、灌封胶 AB 挥发性有机化合物含量分别为 100g/kg、14g/kg，能够满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）规定本体型胶粘剂-有机硅类 VOCs 含量 100g/kg（其他）的限值要求；项目使用的 VIGON® PE 180 浓缩液成份为 1-苯氧基-2-丙醇 10~20%和水 80~90%，属于半水基型清洗剂，挥发性有机物含量为 190g/L（ $12 \times 0.95 \times 20\% \times 1000 / 12 = 190\text{g/L}$ ），能够满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 中半水基清洗剂 VOC 含量 $\leq 300\text{g/L}$ 的限值要求。	符合																
序号	皖政〔2024〕36 号文要求	项目情况	符合分析																
1	禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目，全省工业涂装、包装印刷等重点行业和涂料、油墨等生产企业的新（改、	项目使用的 EMC、灌封胶 AB 挥发性有机化合物含量分别为 100g/kg、14g/kg，能够满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》	符合																

		扩)建项目需满足低(无)VOCs含量限值要求。省内市场上流通的水性涂料等低VOCs含量涂料产品,执行《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》,应在包装标志或产品说明上标明符合标准的分类、产品类别及产品类型(或施涂方式)。	(GB33372-2020)规定本体型胶粘剂-有机硅类VOCs含量100g/kg(其他)的限值要求	
5、与《巢湖流域水污染防治条例》相符性分析				
表8 项目与《巢湖流域水污染防治条例》的符合性分析				
项目		巢湖流域水污染防治条例	项目情况	符合分析
第二章 监督管理	第十二条	在巢湖流域新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施,应当依法进行环境影响评价。建设项目的环评报告未依法经有审批权的生态环境主管部门审查或者审查后未予批准的,建设单位不得开工建设	项目废水预处理后满足接管限值后经市政污水管网进入十五里河污水处理厂深度处理达标后排入十五里河。属于间接向水体排放污染物的建设项目	符合
第三章 污染防治	第二十三条	水环境一、二、三级保护区内禁止下列行为: (一)新建化学制浆造纸企业; (二)新建制革、化工、印染、电镀、酿造、水泥、石棉、玻璃等水污染严重的小型项目; (三)销售、使用含磷洗涤用品; (四)围湖造地; (五)法律、法规禁止的其他行为。 严格限制在水环境三级保护区内新建制革、化工、印染、电镀、酿造、水泥、石棉、玻璃等水污染严重的大中型项目;确需新建的,应当事先报经省人民政府生态环境主管部门同意。	项目距离巢湖18km,在巢湖流域水环境三级保护区范围内,行业类别为光伏设备及元器件制造,不涉及水环境三级保护区内禁止、限制类行为	符合
	第三十三条	向城镇污水集中处理设施排放污水,应当达到国家和地方规定的水污染物排放标准以及污水排入城市下水道水质标准	项目废水预处理后满足接管限值后经市政污水管网进入十五里河污水处理厂深度处理	符合
6、与《巢湖流域禁止和限制的产业产品目录的通知》(皖发改环资〔2021〕6号)的相符性分析				

表 9 本项目与皖发改环资〔2021〕6 号通知符合性分析

序号	巢湖流域禁止和限制的产业产品目录	项目情况	符合分析
1	（一）禁止类 1. 化学制浆造纸（新建企业） 2. 制革（新建小型项目） 3. 化工（新建小型项目） 4. 印染（新建小型项目） 5. 酿造（新建小型项目） 6. 水泥（新建小型项目） 7. 石棉（新建小型项目） 8. 玻璃（新建小型项目） 9. 其他（1）新建含电镀工艺的金属表面处理热处理加工产品小型项目 （2）销售、使用含磷洗涤用品	项目行业类别为光伏设备及元器件制造，不涉及禁止类产业产品	符合
2	（二）限制类 1. 制革（新建大中型项目） 2. 化工（新建大中型项目） 3. 印染（新建大中型项目） 4. 酿造（新建大中型项目） 5. 水泥（新建大中型项目） 6. 石棉（新建大中型项目） 7. 玻璃（新建大中型项目） 8. 其他：新建含电镀工艺的金属表面处理及热处理加工产品大中型项目	项目行业类别为光伏设备及元器件制造，不涉及限制类产业产品	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	(一) 项目概况 1、项目建设背景 阳光电源股份有限公司是一家专注于太阳能、风能、储能、氢能、电动汽车等新能源电源设备的研发、生产、销售和服务的国家重点高新技术企业。主要产品有光伏逆变器、风电变流器、储能系统、水面光伏系统、新能源汽车驱动系统、充电设备、可再生能源制氢系统、智慧能源运维服务等，并致力于提供全球一流的清洁能源全生命周期解决方案。 光储充变流器为光储变流器市场新兴产品，其集成了光伏发电、储能功能以及充电功能，在平衡电网负荷的同时，能为电力供应设备进行反向充电。随着行业景气度提升，我国光储充变流器研发热情持续高涨，已有多家企业获得相关发明专利。未来随着细分产品行业发展速度加快，我国光储变流器将获得广阔市场前景。为满足目前市场对光储变流器的需求，阳光电源股份有限公司拟投资 3246 万元，在合肥市高新技术产业开发区习友路 1699 号阳光电源股份有限公司厂区内建设“阳光电源股份有限公司光储变流系统关键部件试验线项目”，改造现有 1#厂房西北侧局部区域，面积约 1000 平方米，购置锡膏印刷机、塑封设备、键合设备、插针设备、Xray 设备、超声焊接设备和超声扫描设备等国际领先的设备，搭建功率器件开发基础平台，建成功率器件封装试验场地，具备功率器件的定向开发产品能力。项目完成后，建成基于国产自主可控的功率器件小试线，运用新型封装技术，研制基于耐压、短时强耐流能力，功率密度及可靠性领先的功率模块能力。 2、项目概况 (1) 项目名称：阳光电源股份有限公司光储变流系统关键部件试验线项目； (2) 建设单位：阳光电源股份有限公司； (3) 建设地点：合肥市高新技术产业开发区习友路 1699 号（附图 1）； (4) 建设性质：改建； (5) 建设内容：项目改造现有 1#厂房西北侧局部区域，面积约 1000 平方米，购置锡膏印刷机、塑封设备、键合设备、插针设备、Xray 设备、超声焊接设备和超声扫描设备等国际领先的设备，搭建功率器件开发基础平台，建成功率器件封
------	--

装试验场地，具备功率器件的定向开发产品能力。项目完成后，建成基于国产自主可控的功率器件小试线，运用新型封装技术，研制基于耐压、短时强耐流能力，功率密度及可靠性领先的功率模块能力。

（6）项目环评管理类别判定：项目属于《国民经济行业分类》（2017 年版）中光伏设备及元器件制造（C3825），根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，项目属于名录中“三十五、电气机械和器材制造业 38”中“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。

（7）项目排污许可管理类别判定：项目属于《国民经济行业分类》（2017 年版）中光伏设备及元器件制造（C3825），根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，企业属于名录中“三十三、电气机械和器材制造业 38”中“其他”类别，排污许可管理类别为“登记管理”。

本次评价内容不包含辐射类设备的环境影响评价，辐射类设备的环境影响评价需要另外单独进行并提交生态环境主管部门审查。

（二）项目主要建设内容及规模

表 10 项目改建前、后主要工程内容组成一览表

工程类别	单项工程	改建前	改建项目	改建后
主体工程	1#厂房（PCB 车间）	一层部分区域为高低温老化检测室，其他区域闲置；二至四层为办公	改造一层西北侧闲置区域 1000 平方米，主要设有封装测试线、塑封间、清洗间、锡膏印刷、芯片贴装、真空回流、离子清洗等，建成基于国产自主可控的功率器件小试线，运用新型封装技术，研制基于耐压、短时强耐流能力，功率密度及可靠性领先的功率模块能力，设有封装测试线、塑封间、清洗间等。项目建成后年产功率模块 200 片，为光储变流系统关键零部件，用于内部测试，不对外出售；其他保持不变	一层主要为高低温老化检测室和阳光电源股份有限公司光储变流系统关键部件试验线项目，该项目面积约 1000 平方米，主要设有封装测试线、塑封间、清洗间、锡膏印刷、芯片贴装、真空回流、离子清洗等，建成基于国产自主可控的功率器件小试线，运用新型封装技术，研制基于耐压、短时强耐流能力，功率密度及可靠性领先的功率模块能力。项目建成后年产功率模块 200 片，为光储变流系统关键零部件，用于内部测试，不对外出售；二至四层为办公。

		2#厂房 (1 车间)	2#厂房内主要从事变压器研发和测试；楼顶实施“500kwpBIPV 光伏并网电站项目”，布设 500kwpBIPV 光伏并网电站	本项目不涉及，本次改建不变	2#厂房内主要从事变压器研发和测试；楼顶实施“500kwpBIPV 光伏并网电站项目”，布设 500kwpBIPV 光伏并网电站。
		3#厂房 (2 车间)	3#厂房内主要从事逆变器研发和测试；楼顶实施“阳光电源三期厂房并网光伏发电示范项目”，布设 BIPV 光伏并网电站	本项目不涉及，本次改建不变	3#厂房内主要从事逆变器研发和测试；楼顶实施“阳光电源三期厂房并网光伏发电示范项目”，布设 BIPV 光伏并网电站。
		4#厂房 (3 车间)	4#厂房内主要从事逆变器研发和测试；楼顶实施“阳光电源三期厂房并网光伏发电示范项目”，布设 BIPV 光伏并网电站	本项目不涉及，本次改建不变	4#厂房内主要从事逆变器研发和测试；楼顶实施“阳光电源三期厂房并网光伏发电示范项目”，布设 BIPV 光伏并网电站。
		5#厂房 (4 车间)	5#厂房主要从事风能研发和测试	本项目不涉及，本次改建不变	5#厂房内主要从事风能研发和测试
		6#厂房 (研发中心)	为“研发中心建设项目”的建设内容，其中 1~3 层高温老化、检测、检验；4~8 层为办公	本项目不涉及，本次改建不变	为“研发中心建设项目”的建设内容，其中 1~3 层高温老化、检测、检验；4~8 层为办公。
	辅助工程	职工宿舍	1~3 层为食堂，4~9 层为宿舍	本项目不涉及，本次改建不变	1~3 层为食堂，4~9 层为宿舍
	储运工程	原料存储	原料存放在各自厂房内	本项目锡膏、银膏、触变性粘合剂、Ap 表面粘合促进剂及 EMC 存放在 1#厂房一层西北侧冰箱内，酒精和甲酸存放在 1#厂房一层西北侧防爆柜内，其他物质存放 1#厂房一层西北侧材料冷冻间内	研发和测试原料存放在各自厂房内
		产品存放	无产品，无需存放	本项目不涉及，本次改建不变	无产品，无需存放
		运输	项目内部物料转运采用叉车及人力、及手动液压车搬运；场外运输采用载重汽车运输。		
	公用工程	供水	总厂区自市政给水管网引入一路自来水管，满足厂区生产、生活、消防需要	依托现有供水管网	总厂区自市政给水管网引入一路自来水管，满足厂区生产、生活、消防需要
		排水	总厂区采用雨污分流制排水体制；雨水接入梧桐路市政雨水管网；污水接入梧桐路市政污水管网	依托现有雨污水管网	总厂区采用雨污分流制排水体制；雨水接入梧桐路市政雨水管网；污水接入梧桐路市政污水管网。
		供电	总厂区采用市政 10KV 电源，厂区设 10KV 降压站，放射式供电	依托现有供电系统	总厂区采用市政 10KV 电源，厂区设 10KV 降压站，放射式供电。
		消防	总厂区从市政给水管引水，在项目区内形成环状给水管网，满足消防需要。室内设置室内消火栓给水系统，室外设置室外消火栓	依托现有给水管网	总厂区从市政给水管引水，在项目区内形成环状给水管网，满足消防需要。室内设置室内消火栓给水系统，室外设置室外消火栓。
	环保工程	废水治理	食堂含油废水经隔油池预处理后，汇同经化粪池预处理后办公生活污水、保洁废水，接入污水总排口；总排口污水接入市政污水管网进入十	依托现有化粪池、隔油池	食堂含油废水经隔油池预处理后，汇同经化粪池预处理后办公生活污水、保洁废水，接入污水总排口；总排口污水接入市政污水

			五里河污水处理厂处理，达标后排入十五里河		管网进入十五里河污水处理厂处理，达标后排入十五里河。
	废气治理	/	1#厂房一层西北侧生产区回流焊废气、烘烤及烧结废气、灌封固化废气、涂覆废气、塑封及后固化废气经集气管收集后，由1根15m高排气筒（DA001）排放；锡膏、银膏清洁废气经自带的中效空气过滤器过滤后再通过厂房洁净空调回风系统进入组合式空调循环风柜，经过粗、中效及亚高效过滤后循环到厂房内。		1#厂房一层西北侧回流焊废气、烘烤及烧结废气、灌封固化废气、涂覆废气、塑封及后固化废气经集气管收集后，由1根15m高排气筒（DA001）排放；锡膏、银膏清洁废气经自带的中效空气过滤器过滤后再通过厂房洁净空调回风系统进入组合式空调循环风柜，经过粗、中效及亚高效过滤后循环到厂房内。
	噪声治理	通过合理布局、设备减振、厂房隔声、风机消声等措施进行降噪。	通过合理布局、设备减振、厂房隔声、风机消声等措施进行降噪。		通过合理布局、设备减振、厂房隔声、风机消声等措施进行降噪。
	固废处理	办公生活垃圾交环卫工人定期清运。一般固废（不合格电子元件、废钣金件、废铝、废铜、废线、废整机、废母排、废木板、废包装材料（未沾染化学品））交物资回收公司回收。危险固废（包装物（沾染化学品）、废酒精、废机油、废漆、废胶、冷却液废液、化学废液）交有资质单位处理。危废仓库位于1#厂房（PCB车间）一层东北侧，建筑面积约为40m ² 。危废仓库地面已做防腐防渗措施，设置导流沟和积液池，具备防渗漏、防雨淋和消防等措施，可以有效防止二次污染，危废仓库已按规范设置相应标识标志。	项目废空调过滤系统滤芯、废化学包装桶及瓶、废无尘布或无尘纸、清洗废液，分类收集在危废仓库暂存后定期委托有资质单位处置，依托现有危废仓库；一般工业固废主要为废包装膜、废锡焊渣、废衬板、废包装材料（未沾染化学品），由物资公司回收利用。		项目办公生活垃圾交环卫工人定期清运。一般固废（不合格电子元件、废钣金件、废铝、废铜、废线、废整机、废母排、废木板、废包装材料（未沾染化学品、废包装膜、废锡焊渣、废衬板）交物资回收公司回收。危险固废（废包装物（沾染化学品）、废酒精、废机油、废漆、废胶、冷却液废液、化学废液、废空调过滤系统滤芯、废化学包装桶及瓶、废无尘布或无尘纸、清洗废液）交有资质单位处理。危废仓库位于1#厂房（PCB车间）一层东北侧，建筑面积约为40m ² 。危废仓库地面已做防腐防渗措施，设置导流沟和积液池，具备防渗漏、防雨淋和消防等措施，可以有效防止二次污染，危废仓库已按规范设置相应标识标志。
	土壤及地下水污染防治	厂区危废仓库、事故池为重点污染防治区。重点污染防治区采取混凝土地面+环氧树脂涂层进行防渗。	依托现有危废仓库及事故池		厂区危废仓库、事故池为重点污染防治区。重点污染防治区采取混凝土地面+环氧树脂涂层进行防渗
	风险防范	厂区设有事故池（有效容积约165m ³ ，位于1#厂房与2#厂房之间的绿化带处）及配套管道（有效容积约32.5m ³ ）收集暂存厂区产生的消防事故废水。	依托现有消防事故废水池		厂区设有事故池（有效容积约165m ³ ，位于1#厂房与2#厂房之间的绿化带处）及配套管道（有效容积约32.5m ³ ）收集暂存厂区产生的消防事故废水。
	（二）主要产品及产能 改建项目产品为功率模块，具体产品及产能见下表。				

表 11 改建项目产品及产能一览表

序号	产品名称	规格尺寸	计量单位	生产能力	年生产时间	用途及去向
1	功率模块	100mm*150mm	个/a	200	2400h	为光储变流系统关键零部件,用于内部测试,不对外出售

(三) 项目原辅料消耗情况

表 12 改建项目原辅料年耗量一览表

类别	原辅料名称	年用量	包装规格	最大存放量	存放位置	最大存放量	对应工序
1	衬板(DBC/AMB)	1200	10 片/包	固态	材料冷冻间	500 片	激光打码
2	锡膏	6kg	250g/罐	固态	冰箱	1kg	锡膏印刷
3	锡片	1kg	500g/包	固态	材料冷冻间	1kg	元器件贴
4	银膏	300g	25g/罐	固态	冰箱	100g	银膏印刷
5	银膜	10 张	一张/包	固态	材料冷冻间	10 张	元器件贴
6	晶圆(芯片)	6000	200 颗/	固态	材料冷冻间	6000 颗	元器件贴
7	电阻	200 颗	100 颗/	固态	材料冷冻间	200 颗	元器件贴
8	VIGON® PE 180 浓缩液	12L	1L/桶	液态	清洗间	5L	喷淋清洗
9	酒精	12L	500ml/	液态	防爆柜	1L	清洁
10	甲酸(98%)	12L	500ml/	液态	防爆柜	5L	二次回流
11	铜基板	200 个	独立包	固态	材料冷冻间	100 个	二次回流
12	氮气	150 立	罐	液氮	室外液氮	15 立方	二次回流
13	Pin hoder	150000	散装	固态	材料冷冻间	15000 颗	超声波焊
14	Pin 针	150000	散装	固态	材料冷冻间	15000 个	插针
15	触变性粘合剂	300g	30g/针	粘稠态	冰箱	90g	侧框粘附
16	侧框	200 个	散装	固态	材料冷冻间	100 个	侧框粘附
17	灌封胶 AB	3.2kg	1kg/桶	液态	材料冷冻间	3.2kg	灌封
18	Ar 95%H25%) 的混合气体	400L	40L/罐	气体	试验线旁	40L	等离子清洗
19	Ap 表面粘合促进剂	300mL	100ml/瓶	液体	冰箱	100mL	粘合促进剂涂覆
20	EMC	15kg	真空包	固态	冰箱	15kg	塑封
21	12mil 铝线	200m	真空包	固态	材料冷冻间	200m	键合
22	无尘纸/无尘布	360 片	100 片/	固态	材料冷冻间	400 片	清洁

主要原辅料成分理化性质如下:

表 13 主要原辅材料理化性质一览表			
名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理性
无铅锡膏	主要由锡、银和铜三部分成分组成，其中 Cu 的成分含量为 0.5~1.5%，Ag 的成分含量为 3.0~3.1%；松香 6.5%、有机溶剂 4.4%。外观形状为膏状，银灰色，无气味，不溶于水	/	/
锡片	金属锡柔软，易弯曲，具有银白色金属光泽，熔点 231.89℃，沸点 2260℃，无毒。锡在常温下富有展性。特别是在 100℃时，展性非常好，可以展成极薄的锡箔，可以薄到 0.04 毫米以下。	/	/
银片	银是白色有光泽的金属，原子结构是面心立方结构，熔点 961.93℃，沸点 2212℃，相对密度（水=1）10.49，汽化热 250.58 kJ/mol，熔化热 11.3 kJ/mol，蒸气压 0.34 帕（1234K），声速 2600 m/s（293.15K），反射率 99%，电阻率 $1.586 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$ （20℃），电负性 1.93（鲍林标度），比热容 232 J/(kg · K)，电导率 63×10^6 /(米欧姆)，热导率 429 W/(m · K)。	/	/
银膏	主要由银、松油醇、异十三烷-1-醇、镍组成，其中银含量为 70~90%，松油醇含量为 5~10%，异十三烷-1-醇含量为 5~10%，镍含量为 5~10%。灰色糊状物，沸点 257℃，闪点 91℃，密度 4.006g/cm ³ ，不溶于水	/	/
工业酒精	无色液体，有酒香；相对密度（水=1）：0.79；沸点（℃）：78.3；饱和蒸汽压（kPa）：5.33（19℃）；溶解性：与水混溶，可混溶与醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。	闪点（℃）：12；爆炸上限 %（V/V）：19；爆炸下限 %（V/V）：3.3	LD ₅₀ ：7060mg/kg（兔经口）
VIGON® PE 180 浓缩液	无色液态，主要成份为 1-苯氧基-2-丙醇 10~20%，水 80~90%，带有一定的独特性，熔点小于 18℃，沸点大于 98℃，密度（20℃）0.95±0.2g/cm ³ ，与水完全混溶	/	LD ₅₀ >5001mg/kg（鼠口服）
甲酸（98%）	无色至淡黄色液体，熔点 8.2-8.4℃，闪点 49.5℃，密度 1.22，可混溶于水、乙醚、丙酮、乙酸乙酯、甘油、甲醇和乙醇。与苯、甲苯和二甲苯互溶。	可燃，爆炸上限（v%）57，爆炸下限（v%）18	LD ₅₀ >730mg/kg（大鼠经口）
触变性粘合剂	黑色糊状物，略微的气味，为混合物，由二氧化硅、六甲基二硅氮烷与二氧化硅的反应产物、2,3-环氧丙基丙基三氧基硅烷组成	/	/
灌封胶 A	主要成份乙烯基硅油 20~60%、二甲基硅油 5~15%、硅微粉 20~60%、铂金催化剂 0.5~1.5%、绝缘炭黑 0~1%，白色或黑色粘性液体，沸点大于 35℃，闪点大于 101.1℃（闭杯测试法）	可燃	/
灌封胶 B	主要成份乙烯基硅油 30~65%、二甲基硅油 5~15%、含氢硅油 1~20%、硅微粉 40~60%、催稳定剂 0.1~1%，白色或灰白粘稠液体，点大于 35℃，闪点大于 101.1℃（闭杯测试法）	可燃	/
Ap 表面粘合	主要由 1-甲氧基-2-丙醇、一缩二丙二醇-甲醚、三	爆炸上限	LD ₅₀ >39

促进剂	缩-1,2-丙二醇单甲醚、硅烷偶合剂、2-甲氧基-1-丙醇、硝酸组成，其中 1-甲氧基-2-丙醇含量为 90~95%、一缩二丙二醇-甲醚含量为 4~6%、三缩-1,2-丙二醇单甲醚含量 0.75~1.25%、硅烷偶合剂 0.5~0.7%、2-甲氧基-1-丙醇含量为小于 0.3%、硝酸含量 200~<300ppm。无色透明液体，有乙醚气味，凝固点-96℃，沸点 120.2℃。	(v%)13.75， 爆炸下限 (v%) 1.5	82mg/kg (大鼠口服)
EMC	主要由硅、Oxirane, 2,2'-[[1-[4-[1-methyl-1-[4-(2-oxiranylmethoxy)phenyl]ethyl]phenyl]ethylidene]bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis-1, 4.4 “双含甲醛的苯酚聚合物”和炭黑，其中硅含量 80~90%，Oxirane, 2,2'-[[1-[4-[1-methyl-1-[4-(2-oxiranylmethoxy)phenyl]ethyl]phenyl]ethylidene]bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis-含量为 1~10%，4.4 “双含甲醛的苯酚聚合物”含量为 1~10%，炭黑含量 0.1~1%。黑色固态颗粒物	/	/

改建项目使用原辅料与相关标准要求相符性分析如下：

（1）与《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》相符性分析

根据企业提供的 MSDS 可知，VIGON® PE 180 浓缩液成份为 1-苯氧基-2-丙醇 10~20% 和水 80~90%，属于半水基型清洗剂，挥发性有机物含量为 190g/L（ $12 \times 0.95 \times 20\% \times 1000 / 12 = 190\text{g/L}$ ），能够满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 中半水基清洗剂 VOC 含量 $\leq 300\text{g/L}$ 的限值要求。

（2）与《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）相符性分析

根据企业提供的 MSDS 可知，EMC 由硅含量 80~90%Oxirane, 2,2'-[[1-[4-[1-methyl-1-[4-(2-oxiranylmethoxy)phenyl]ethyl]phenyl]ethylidene]bis(4,1-phenyleneoxymethylene)]bis-含量为 1~10%，4.4 “双含甲醛的苯酚聚合物”含量为 1~10%，炭黑含量 0.1~1% 组成，挥发性有机物含量为 100g/kg（ $15 \times 0.1 \times 1000 / 15 = 100\text{g/kg}$ ），能够满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）规定本体型胶粘剂-有机硅类 VOC 含量 100g/kg（其他）的限值要求；根据企业提供的检测报告，灌封胶 AB 挥发性有机物化合物含量分别为 14g/kg，能够满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）规定本体型胶粘剂-有机硅类 VOC 含量 100g/kg（其他）的限值要求。

（四）主要生产设施及参数

改建项目主要生产设施及参数见下表。

表 14 改建项目主要生产设施及参数一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	对应工序
一	主要生产设备				
1	激光打码设备	定制	台（套）	1	激光打标
2	印刷设备	定制	台（套）	1	锡膏印刷
3	UV 解胶机设备	定制	台（套）	1	解胶
4	贴装芯片设备	定制	台（套）	1	元器件贴装
5	一次真空回流设备	定制	台（套）	1	一次回流焊
6	清洗设备	定制	台（套）	1	喷淋清洗
7	键合设备（Al 线）	定制	台（套）	1	铝线键合
8	clip 焊接设备（真空回流 锡片工艺）	定制	台（套）	1	二次回流焊
9	端子/Pin holder 超声焊接设备	定制	台（套）	1	超声波焊接
10	插针设备	定制	台（套）	1	插针
11	注胶设备（双组份硅胶）+固化	定制	台（套）	1	灌胶
12	空真箱	定制	台（套）	1	固化
13	等离子清洗设备	定制	台（套）	1	等离子清洗
14	AP Coating 设备	定制	台（套）	1	粘合促进剂涂覆
15	塑封设备	定制	台（套）	1	塑封
16	后固化设备（Post Mold Cure）	定制	台（套）	1	后固化
17	烧结设备	定制	台（套）	1	烧结
18	烘烤设备	定制	台（套）	1	银膏固化
二	检验检测设备				
1	Xray 设备	定制	台（套）	1	Xray 检测
2	超声扫描设备	定制	台（套）	1	超声扫描检测
3	产品弧度测试设备	定制	台（套）	1	弧度检测

（六）水平衡

改建项目用水主要为保洁用水、清洗用水，废水主要为保洁废水。

（1）保洁用、排水

改建项目保洁面积约为 1000m² 计，保洁方式采用拖洗，用水定额以 0.5L/（d•m²）计，保洁废水产污系数以 0.85 计，则保洁用水量为 0.5m³/d（150m³/a），保洁废水产生量为 0.425m³/d（127.5m³/a）。保洁废水主要污染物为 COD、SS、NH₃-N 等，经化粪池预处理后经总排口排入市政污水管网。

（2）清洗用水

根据企业提供的资料，改建项目清洗工序清洗液由清洗剂（VIGON® PE 180 浓缩液）与水按一定比例混合稀释而成，清洗 200 片更换一次清洗液，清洗后用水进行漂洗，项目生产 200 片，清洗液一年更换一次，清洗液配置用水和漂洗用水年用量为 0.088t，产生的废清洗液及漂洗废水统称为清洗废液委托有资质单位处置。

改价项目用、排水情况汇总见下表。清洗

表 15 项目用、排水情况一览表 (单位: m^3/d)

序号	用水项目	用水定额	用水量	排水量
1	保洁用水	$0.5\text{L}/(\text{d}\cdot\text{m}^2)$	0.5	0.425
2	清洗工序用水	/	0.0003	0
3	合计	/	0.5003	0.425

改建项目用、排水平衡见下图。

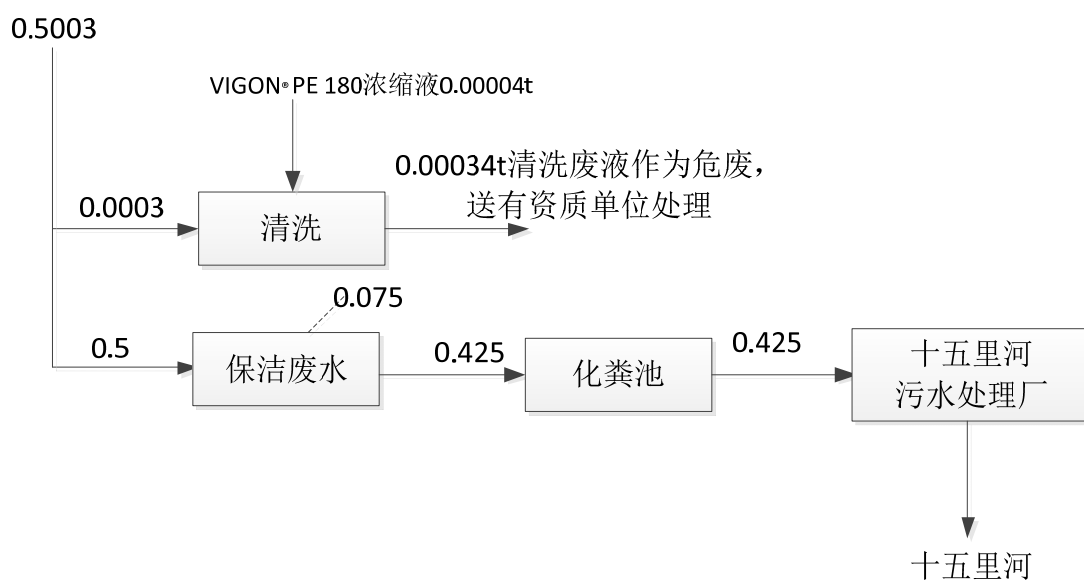


图 1 本次改建项目用、排水平衡图 (单位: m^3/d)

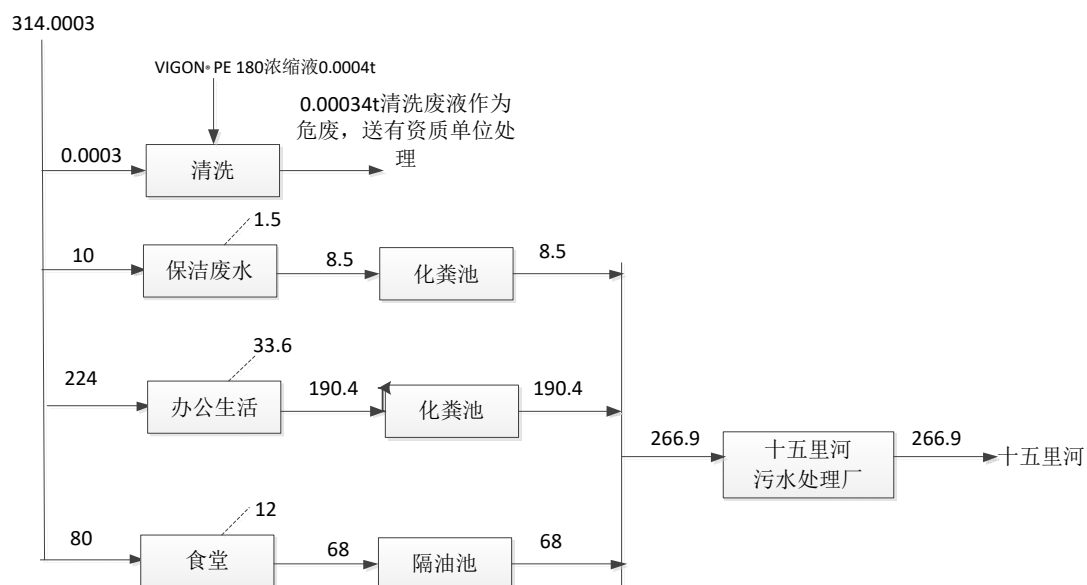


图 2 本次改建完成后全厂用、排水平衡图 (单位: m^3/d)

(七) 劳动定员及工作制度

	本项目不新增劳动定员，从现有劳动定员中调剂，厂区共有劳动定员 4000 人，就餐人数为 4000 人，住宿人数为 240 人。实行单班制，每班 8 小时，年工作 300 天。 （八）厂区平面布置 项目位于合肥市高新区习友路 1699 号阳光电源股份有限公司 1#厂房西北侧，面积约 1000 平方米。总厂区东侧为深港产业园，南侧为梧桐路，西侧为金桂路，北侧为习友路。项目所在 1#厂房位于总厂区东南侧，其中东隔厂区道路为总厂区东边界，南隔厂区道路为总厂区南边界，西侧为总厂区仓库，北侧为总厂区空压站及停车区。项目地理位置详见附图 1，周边状况详见附图 2。 项目位于合肥市高新区习友路 1699 号阳光电源股份有限公司 1#厂房西北侧，面积约 1000 平方米，分为三部分，其中西部为更衣室、缓冲区，中部为生产区，东部为配电间、洁净设备机房。同时项目生产功能分区布局明确，布局合理。具体见附图 3、附图 4。
工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	（一）施工期工艺流程及产污环节： 本项目属于改建，在现有 1#厂房西北侧内实施改造。施工过程主要是装修及生产设备安装过程中产生的固废，以及安装后进行设备调试的机械噪声。施工期产生的固废和机械噪声都是暂时的、短暂的，随着施工过程的结束而消失。 （二）运营期工艺流程及产污环节： 本项目产品为功率模块，具体生产工艺流程及产污环节如下：

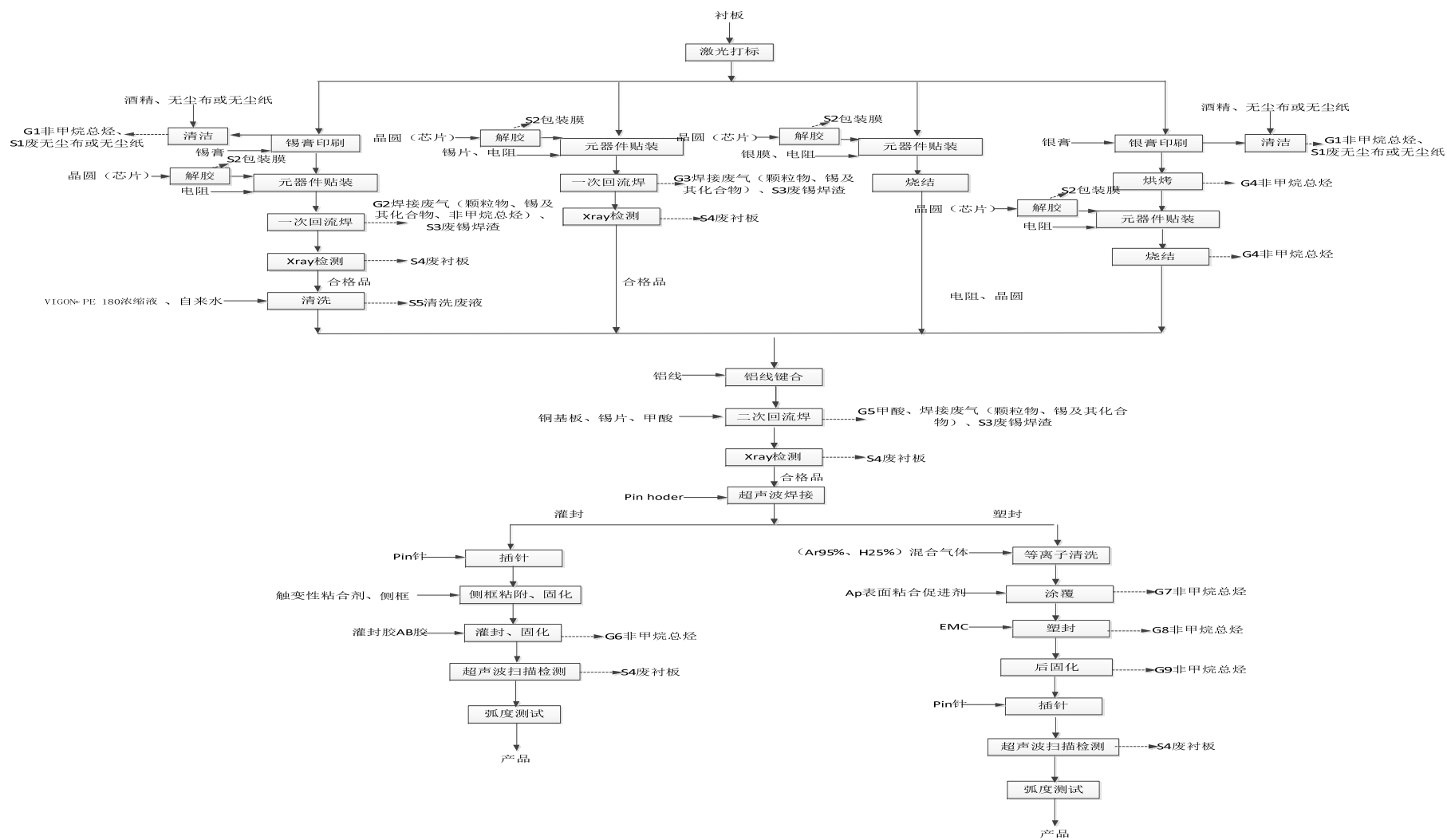


图3 功率模块生产工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

1、激光打标：激光打标是利用高能量密度的激光对衬板进行局部照射，使表层材料汽化或发生颜色变化的化学反应，从而留下永久性标记作为产品标识。

三废产生情况：该工序不产生三废。

2、根据要求选择锡膏或银膏或锡片或银膜，对应后续不同的工序。

(1) 锡膏

1) 锡膏印刷：若选择锡膏，则进行锡膏印刷，刮刀以一定的速度和角度向前移动，对钢网上的锡膏产生一定的压力推动锡膏在钢网上滚动，产生将锡膏注入网孔（钢网的开孔）所需的压力。使锡膏均匀的施加在衬板的焊盘上，以保证贴片元器件与衬板相对应的焊盘在回流焊接时，达到良好的电器连接，并具有足够的机械强度。

备注：

锡膏清洁：印刷设备钢网及衬板上焊接以外的地方沾有锡膏，人工采用无尘布或无尘纸沾酒精擦拭，使用结束后每天擦拭一次。

三废产生情况：该工序产生非甲烷总烃 G1 和废无尘布或无尘纸 S1。

2) 解胶、元器件贴装：通过解胶机发射特定波长的紫外光照射外购的晶圆（芯片），使晶圆（芯片）表面的包装膜脱落下来。然后通过贴装设备将晶圆（芯片）、电阻准确的贴装到衬板上相应的位置。

三废产生情况：解胶工序产生废包装膜 S2。

3) 一次回流焊：通过重新熔化预先分配到衬板焊盘上的锡膏（最高工作温度达 400℃），接触式传热，实现表面组装元器件焊端或引脚与衬板焊盘之间机械与电气连接，焊接后芯片到衬板之间的空洞率小于 2%。

三废产生情况：该过程产生回流焊废气 G2（颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃）、废锡焊渣 S3。

4) Xray 检测：将回流焊工序后的半成品使用 Xray 检测设备进行探伤检测，合格品直接进入下一步；不合格品直接废弃。

三废产生情况：该过程产生不合格品废衬板 S4；

5) 清洗：在清洗设备中加入适量的清洗剂（VIGON® PE 180 浓缩液），并与水按一定比例混合稀释，压力设置在 2-4bar，温度控制在 40-60℃，喷淋时间通常

为 3-10 分钟；喷淋清洗完成后，然后对喷淋清洗后的物件进行漂洗，以去除表面残留的清洗剂，一般漂洗时间为 2-5 分钟。漂洗后的物件自然晾干或离心干燥等方式进行干燥处理，确保物件表面无水分残留，避免对后续工序产生影响。

根据企业提供的资料，清洗 200 片更换一次，项目年生产 200 片，即一年更换一次，一次共产生清洗废液 100kg。

三废产生情况：该过程产生清洗废液 S5。

(2) 锡片

1) 解胶、元器件贴装：通过解胶机发射特定波长的紫外光照射外购的晶圆（芯片），使晶圆（芯片）表面的包装膜脱落下来。然后通过贴装设备将锡片、晶圆（芯片）和电阻准确的贴装到衬板上相应的位置。

三废产生情况：解胶工序产生废包装膜 S2。

2) 一次回流焊：通过熔化贴装到衬板焊盘上的锡片（最高工作温度达 400℃），接触式传热，实现表面组装元器件焊端或引脚与衬板焊盘之间机械与电气连接，焊接后芯片到衬板之间的空洞率小于 2%。

三废产生情况：该过程产生回流焊废气 G3（颗粒物、锡及其化合物）、废锡焊渣 S3。

3) Xray 检测：将回流焊工序后的半成品使用 Xray 检测设备进行探伤检测，合格品直接进入下一步；不合格品直接废弃。

三废产生情况：该过程产生不合格品废衬板 S4；

(3) 银膜

1) 解胶、元器件贴装：通过解胶机发射特定波长的紫外光照射外购的晶圆（芯片），使晶圆（芯片）表面的包装膜脱落下来。然后通过贴装设备将锡片、晶圆（芯片）和电阻准确的贴装到衬板上相应的位置。

三废产生情况：解胶工序产生废包装膜 S2。

2) 烧结：银烧结是一种对微米级及以下的银颗粒在 300℃以下进行烧结，通过原子间的扩散从而实现良好连接的技术。所用的烧结材料的基本成分是银颗粒，根据状态不同，烧结材料一般为银浆（银膏）、银膜。银膜烧结温度在 250℃左右，烧结时间 5 分钟。

三废产生情况：该工序无三废产生。

(3) 银膏

1) 银膏印刷：若选择银膏，则进行银膏印刷，刮刀以一定的速度和角度向前移动，对钢网上的银膏产生一定的压力推动银膏在钢网上滚动，产生将银膏注入网孔（钢网的开孔）所需的压力。使锡银膏均匀的施加在衬板的焊盘上，以保证贴片元器件与衬板相对应的焊盘在回流焊接时，达到良好的电器连接，并具有足够的机械强度。

备注：

银膏清洁：印刷设备钢网及衬板上焊接以外的地方沾有银膏人工采用无尘布或无尘纸沾酒精擦拭，使用结束后每天擦拭一次。

三废产生情况：该工序产生非甲烷总烃 G1 和废无尘布或无尘纸 S1。

2) 烘烤：对涂覆了银膏的衬板进行烘干处理，烘烤温度为 150℃，30 分钟，以蒸发饱和的有机溶剂，使银膏与基材充分结合并准备烧结。

三废产生情况：该工序产生非甲烷总烃 G4。

3) 解胶、元器件贴装：通过解胶机发射特定波长的紫外光照射外购的晶圆（芯片），使晶圆（芯片）表面的包装膜脱落下来。然后通过贴装设备将晶圆（芯片）、电阻准确的贴装到衬板上相应的位置。

三废产生情况：解胶工序产生废包装膜 S2。

4) 烧结：银烧结是一种对微米级及以下的银颗粒在 300℃以下进行烧结，通过原子间的扩散从而实现良好连接的技术。所用的烧结材料的基本成分是银颗粒，根据状态不同，烧结材料一般为银浆（银膏）、银膜。银膏烧结温度在 250℃左右，烧结 5 分钟。

三废产生情况：该工序产生非甲烷总烃 G4。

3、铝线键合：利用热、压力和金属表面的特性，将铝线与芯片或其他金属基底通过超声键合在一起，实现快速、高效和可靠的电气和机械连接。

三废产生情况：该工序不产生三废。

4、二次回流：甲酸通过氮气带入二次回流焊接设备，温度在 200℃左右，甲酸分解为二氧化碳和水等物质并起到还原作用。锡片作为焊接材料，二次回流焊接后使衬板到铜基板之间的空洞率小于 2%。

三废产生情况：该过程产生回流焊废气 G5 焊接废气（颗粒物、锡及其化合物）、

甲酸和废锡焊渣 S3。

5、Xray 检测：将二次回流焊之后的半成品使用 Xray 检测设备进行探伤检测，合格品直接进入下一步；不合格品直接废弃。

三废产生情况：该过程产生不合格品废衬板 S4；

6、超声波焊接：焊头将待焊接的 Pin 针座（Pin holder）移栽到焊接点位后，先采用预压模式，然后达到设置的压力之后，超声波能量通过焊头传导至待焊接的工件接触面，使接触面因摩擦而产生热能。当温度达到材料的熔点时，材料便发生熔化，进而形成焊接接头。超声波焊接过程中无需添加焊丝、焊剂等辅助材料。

三废产生情况：该工序不产生三废。

7、灌封

1) 插针：把信号端子 pin 针插入 Pin 针座 Pin holder 里面即可。

三废产生情况：该工序不产生三废。

2) 侧框粘附、固化：将粘合剂均匀涂覆在侧框下，侧框压装在铜基板上，粘合剂在固化炉里 150°C30 分钟下固化，形成固态达到侧框和基板密封的目的。

三废产生情况：该工序不产生三废。

3) 灌胶、固化：使用注胶设备先对基板需密封的空隙处灌入灌封胶 AB，灌封胶 AB 原料桶及灌封管道均为密闭状态，然后将灌胶后的基板在烘箱内进行 150°C（电加热）固化 2 小时，通过加热使有机硅灌封胶中的交联剂在高温下被激活，促使基体材料发生交联反应，形成三维网络结构。

三废产生：该过程产生灌封胶 AB 固化挥发的有机废气 G6（非甲烷总烃）。

4) 超声波检测：灌胶固化后通过超声波扫描设备检测其分层情况，不合格品直接废弃，合格品（合格率为 99%以上）直接进入下一步。

三废产生情况：该过程产生不合格品废衬板 S4。

5) 弧度测试：通过不断测试，找到弧度厚度合适标准。

三废产生情况：该工序不产生三废。

8、塑封

1) 等离子清洗：在生产过程中元器件关键材料表面会出现有机物、氧化物等污染，通过微波将（Ar 95%H₂ 5%）混合气体电离，能产生高密度、高能量和低温

度的低压等离子体，等离子体中高活性的基团和粒子，可通过物理和化学反应将污染物分解为易挥发的气态产物，由真空系统抽排去除污染物，达成超洁净的清洗效果。

三废产生情况：该工序不产生三废。

2) **涂覆**：将 AP 胶通过 Ap coating 设备使用雾化技术均匀涂覆在材料表面的工艺。雾化涂覆通过将液体 AP 胶转化为微小液滴，均匀喷涂在材料表面，确保涂层薄且均匀。

三废产生情况：该工序有机废气 G7。

3) **塑封**：将待塑封产品装入模具的模腔中，同时模具下方的 Heating Element 开始对模具进行预热，通过加热可以确保模具达到适合 molding 的温度，使得后续树脂能更好地填充模具，当模具温度达到预设温度后，模具上下两部分合模，将模具牢牢夹紧，EMC 被放置在模具外的锅中，然后在一定的压力作用下，通过浇口将预热后的液态环氧树脂注入模具内。流动的 EMC 完全包裹住产品，填充整个模腔。

三废产生情况：该工序有机废气 G8。

4) **后固化**：将产品放入烘箱中，通过加热使 EMC 固化，温度在 80℃~150℃之间，时间在 20 分钟到几个小时不等。

三废产生情况：该工序有机废气 G9。

5) **插针**：把信号端子 pin 针插入 Pin 针座 Pin holder 里面即可。

三废产生情况：该工序不产生三废。

6) **超声波检测**：灌胶固化后通过超声波扫描设备检测其分层情况，不合格品直接废弃，合格品（合格率为 99%以上）直接进入下一步。

三废产生情况：该过程产生不合格品废衬板 S4。

7) **弧度测试**：通过不断测试，找到弧度厚度合适标准。

三废产生情况：该工序不产生三废。

表 16 项目污染物产生及处理情况一览表

类别	产生工序	污染物名称	编码	处理措施
废气	锡膏、银膏清洁	非甲烷总烃	G1	经洁净厂房空气过滤器过滤后循环到车间内
	一次回流焊	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃	G2	集气管收集后通过 1 根排气筒排放（DA001）

			颗粒物、锡及其化合物	G3	
		烘烤	非甲烷总烃	G4	
		烧结	非甲烷总烃	G4	
		二次回流焊	颗粒物、锡及其化合物、甲酸	G5	
		灌封固化	非甲烷总烃	G6	
		涂覆	非甲烷总烃	G7	
		塑封	非甲烷总烃	G8	
		后固化	非甲烷总烃	G9	
	固体废物	锡膏、银膏清洁	废无尘布或废无尘纸	S1	委托有资质单位处置
		解胶	废包装膜	S2	委托物资公司回收利用
		一次回流焊、二次回流焊	废锡焊渣	S3	委托物资公司回收利用
		Xray 检测、超声波扫描检测	废衬板	S4	委托物资公司回收利用
		清洗	清洗废液	S5	委托有资质单位处置
		原料拆包	废包装桶及瓶	/	委托有资质单位处置
		空调系统	废空调过滤系统滤芯	/	委托有资质单位处置
		原料拆包	包装材料（未沾染化学品）	/	委托物资公司回收利用

与项目有关的原有环境污染问题

（一）现有项目环保手续

阳光电源股份有限公司位于合肥高新技术产业开发区习友路 1699 号，厂区现有项目环境保护“三同时”执行情况见下表。

表 17 厂区现有项目环保手续执行情况一览表

项目编号	项目名称名称	实施位置	建设规模	环评情况	验收情况	目前运行情况
1	光伏和风力发电设备产业化项目	1#车间	30W 千瓦风电发电设备生产线	环高审【2008】099号，合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局，2008.9.8	环高验【2009】017号，合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局，2009.6.25	已搬迁
		PCB 车间	PCB 生产			
		物流中心	原辅材料存贮			
2	合肥阳光电源有限公司 500kwpBIPV	1#车间屋顶	光伏发电并网	环评函【2009】177号，安徽省	合高验【2010】170号，合肥市环境保护局，210.7.20	正常运行

		光伏并网电站项目			环境保护厅， 2009.8.24		
3	合肥阳光电源股份有限公司阳光电源三期厂房并网光伏发电示范项目	2#、3#、4#车间屋顶	光伏发电并网	环评函【2009】519号，安徽省环境保护厅， 2009.12.10	环建函【2012】1296号，安徽省环境保护厅， 2012.11.7	正常运行	
4	阳光电源股份有限公司年产100万千瓦太阳能光伏逆变器项目	2#车间	100W 千瓦太阳能光伏逆变设备生产线	环高审【2011】026号，合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局， 2011.1.13	环高验【2013】012号，合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局， 2013.3.19	已搬迁	
		3#车间	设备通电测试				
		变电房	厂区变电站				
		空压站	提供压缩空气				
5	研发中心建设变更项目	研发中心楼	1~3 层研发、测试区， 4~6 层办公	环高审【2011】027号，合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局， 2011.1.13； 环高审【2014】019号，合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局， 2014.1.24；	环高验【2014】024号，合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局， 2014.4.21；	正常运行	
		员工发展中心	1~3 层食堂 + 4~9 层宿舍楼				
6	年产 200 万千瓦分布式光伏发电逆变设备项目	4#车间	分布式光伏发电逆变设备 200 万千瓦的生产线	环高审【2014】081号，合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局， 2014.5.13	环高验【2015】042号，合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局， 2015.6.24	已搬迁	
7	年产 3GW 光伏及风能发电设备扩产项目	1 车间和 PCB 车间四楼	新增 3GW 光伏及风能发电设备	环高审【2015】170号，合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局， 2015.6.3	环高验【2016】048号，合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局， 2016.7.5	已搬迁	
8	中功率光伏逆变器自动化生	PCB 车间一楼	新增母线生产线	环高审【2016】152	环高验【2018】001号，合肥市环境保	已搬迁	

		产线技改项目	PCB 车间二楼	二层西侧三防喷涂室（2条喷涂线）移至南侧，新增1条喷涂线；SMT 车间新增一条回流焊线	号，合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局，2016.8.5	护局高新技术产业开发区分局，2018.3.22	
			PCB 车间三楼	三层进行自动化及信息化改造			
			1#车间	1#车间设置回流焊线、波峰焊线、喷涂线、组装线各2条			
	9	年产 800 万千瓦光伏逆变设备智能化技改项目	PCB 车间二楼	将其中一条喷涂线改造为两条，另新增两条喷涂线	环高审【2017】026号，合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局，2017.3.2	自主验收+环高验【2018】002号，合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局，2018.3.22	已搬迁
			PCB 车间四楼	改造一条光伏逆变产品自动化生产线			
			3#车间	3#车间西北侧新增1间电波暗室			
	10	年产 800 万千瓦新能源发电装备智能制造项目	PCB 车间三楼	改造1条智能化整机生产线	环高审【2017】057号，合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局，2017.4.14	自主验收+环高验【2019】026号，合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局，2019.8.13	已搬迁
			PCB 车间四楼	改造1条智能化整机生产线			
			1#车间	新增2条智能化整机生产线和2条自动化SMT生产线			
			3#车间	升级改造10米法EMC半电波暗室			
	11	新能源汽车电机控制器生产线技术改造项目	PCB 车4楼	2条光伏及风能发电设备流水线改造成2条新能源汽车电机控制器自动化生产线	环高审【2017】146号，合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局，2017.12.18	自主验收+环高验【2019】004号，合肥市环境保护局高新技术产业开发区分局，2019.1.17	已搬迁
			3#车间	新增研发认			

			证检测设备，升级改造 10 米法电波暗室			
12	PEM 设备研发平台项目	2#厂房东南侧	PEM 设备研发，涉及内容包括：来料检测、PEM 基础材料研发、膜电极研发、膜电极制备、膜电极检测、电解槽组装	环建审[2021]10003号，合肥市生态环境局，2021.1.13	不在厂区建设	不在厂区建设

以上除研发中心建设变更项目、合肥阳光电源有限公司 500kwpBIPV 光伏并网电站项目、合肥阳光电源股份有限公司阳光电源三期厂房并网光伏发电示范项目正常运行外，其余项目均于 2022 年前搬迁完，搬迁后的厂房目前主要功能为办公、研发和测试，且研发和测试不产生废气、废水和危险废物，因此不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第四十五款、研究和试验发展中第 98 条专业实验室、研发（试验）基地，不纳入建设项目环境影响评价管理范畴。

（三）现有工程实际污染物达标排放情况

目前厂区废水主要有生活污水、食堂废水和保洁废水，废气为食堂油烟，固废有一般固废、生活垃圾、危险废物。

（1）废水

项目生活污水和保洁废水经化粪池预处理后，汇同经隔油池预处理后的食堂废水经污水管网汇入厂区总排口后经市政污水管网进入十五里河污水处理厂深度处理，处理达标后排入十五里河。

根据阳光电源股份有限公司（习友路厂区）2024 年 12 月 23 日例行检测报告，厂区废水排放情况如下。

表 18 厂区总排口废水污染物排放情况 单位：mg/L（pH 无量纲）

采样点位	监测因子	单位	检测结果			标准限值	达标情况
			S1	S2	S3		
废水总排口 DW001	pH	℃	15.7	15.8	15.4	6~9	达标
		无量纲	7.2	7.3	7.2		达标
	COD	mg/L	45	48	42	380	达标
	BOD ₅	mg/L	10.1	11.5	9.5	180	达标

	SS	mg/L	8	9	9	200	达标
	NH ₃ -N	mg/L	8.94	9.59	8.58	30	达标
	TP	mg/L	5.02	5.37	5.23	5	达标
	TN	mg/L	34.1	36.6	37.2	40	达标
	动植物油	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	100	达标

由上表可知，厂区现有项目废水排口污染物浓度满足十五里河污水处理厂接管限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求。

（2）噪声

根据阳光电源股份有限公司（习友路厂区）2024 年 6 月 14 日例行检测报告，现有厂区厂界噪声结果如下：

表 19 现有工程厂界噪声监测结果一览表 单位：dB（A）

检测位置	检测结果*	
	昼间	夜间
东厂界外 1m	51.4	43.9
南厂界外 1m	53.2	43.0
西厂界外 1m	54.1	42.7
北厂界外 1m	53.3	43.1
限值	60	50

根据上述监测结果可知，现有工程厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

（3）固废

项目生活垃圾集中收集后交由环卫部门统一清运处置。一般固废均由物资公司回收综合利用。危险废物在厂区内临时贮存后，定期委托有资质单位处置。厂区危险废物临时贮存场所，位于 1#厂房一层东北侧，建筑面积约 40m²，已做防腐防渗防漏处理，目前企业已规范建立台账及危废管理制度。

表 20 厂区现有固体废物产生及处理处置情况一览表

种类	名称	来源	状态	产生量 t/a	处理方式
一般工业 固废	不合格电子元件	研发、检测	固态	19.3	外售综合利用
	废钣金件	研发、检测	固态	148.9	
	废铝	研发、检测	固态	38	
	废铜	研发、检测	固态	9.4	
	废线	研发、检测	固态	16.5	
	废整机	研发、检测	固态	443.6	
	废母排	研发、检测	固态	6.5	
	废包装材料 (未沾染化学品)	研发、检测	固态	39.4	
	废木板	研发、检测	固态	79.5	
危险废物	废包装物(沾染化学 品)	研发、检测	固态	0.22	委托有资质单位处 理
	废酒精	研发、检测	液态	0.019	
	废机油	研发、检测	液态	0.02	
	废漆	研发、检测	液态	0.021	
	废胶	研发、检测	液态	0.084	
	冷却液废液	研发、检测	液态	0.03	
	化学废液	研发、检测	液态	0.156	
生活垃圾		生活办公	固态	636	环卫工人定期清理

(4) 污染物排放情况汇总表

表 21 现有工程污染物排放汇总一览表

类别	污染物	现有工程排放量/处置量<针对固废>t/a
废水	废水量	80070
	COD	23.766
	BOD ₅	11.883
	SS	10.9344
	氨氮	2.3256
	总磷	0.3264
	总氮	3.4884
	动植物油	0.2485
废气	油烟	0.0085
固废	生活垃圾	636
	一般工业固废	801.1
	危险固废	0.55

(四) 排污许可证

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版), 阳光电源股份有

限公司排污许可管理类别为登记管理，企业已在全国排污许可证管理信息平台进行登记相关信息。

（五）现有工程存在的环境问题及拟采取的整改措施

厂区现有工程除研发中心建设变更项目、合肥阳光电源有限公司 500kwpBIPV 光伏并网电站项目、合肥阳光电源股份有限公司阳光电源三期厂房并网光伏发电示范项目正常运行外，其余项目均于 2022 年前搬迁完，搬迁后的厂房目前主要功能为办公、研发和测试，且研发和测试不产生废气、废水和危险废物，因此不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》第四十五款、研究和试验发展中第 98 条专业实验室、研发（试验）基地，不纳入建设项目环境影响评价管理范畴。本项目改造 1#厂房西北侧区域，面积约 1000 平方米，目前为闲置区域，因此无与本项目有关的原有环境污染问题。

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

(一) 环境空气质量现状

1、基本污染物质量现状

项目位于合肥市高新技术产业开发区，根据合肥市生态环境局网站发布的《2023年合肥市生态环境状况公报》，项目区域环境空气基本污染物质量现状见下表：

表 22 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
SO ₂	年平均浓度	7	60	11.7%	达标
NO ₂	年平均浓度	31	40	77.5%	达标
PM ₁₀	年平均浓度	62	70	88.6%	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	34	35	97.1%	达标
CO	日均值第 95 百分位数	900	4000	22.5%	达标
O ₃	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数	150	160	93.75%	达标

根据上表数据，本项目所在区域环境空气基本污染物均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，因此，本项目所在区域合肥市为环境空气质量达标区。

2、其他污染物质量现状

本项目区域环境空气非甲烷总烃、TSP质量现状引用《合肥高新技术产业开发区自然环境、社会环境简况、相关规划、生态环境现状综合报告（2024年版）》中梦园小区监测数据，该点位位于本项目N方位，直线距离为3200m，监测时间为2023年11月30日~2024年1月21日分批采样，因此引用该项目监测数据具有可行性。具体监测点位及监测结果如下。

表 23 非甲烷总烃、TSP 质量现状监测结果

监测因子	监测时段	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测结果/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$		是否达标
			最大值	最小值	
非甲烷总烃	小时值	2000	320	800	达标
TSP	日均值	300	110	218	达标

根据引用监测结果，本项目区域环境空气 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 中二级标准，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》（GB16297-1996）中推荐的小时浓度限值 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

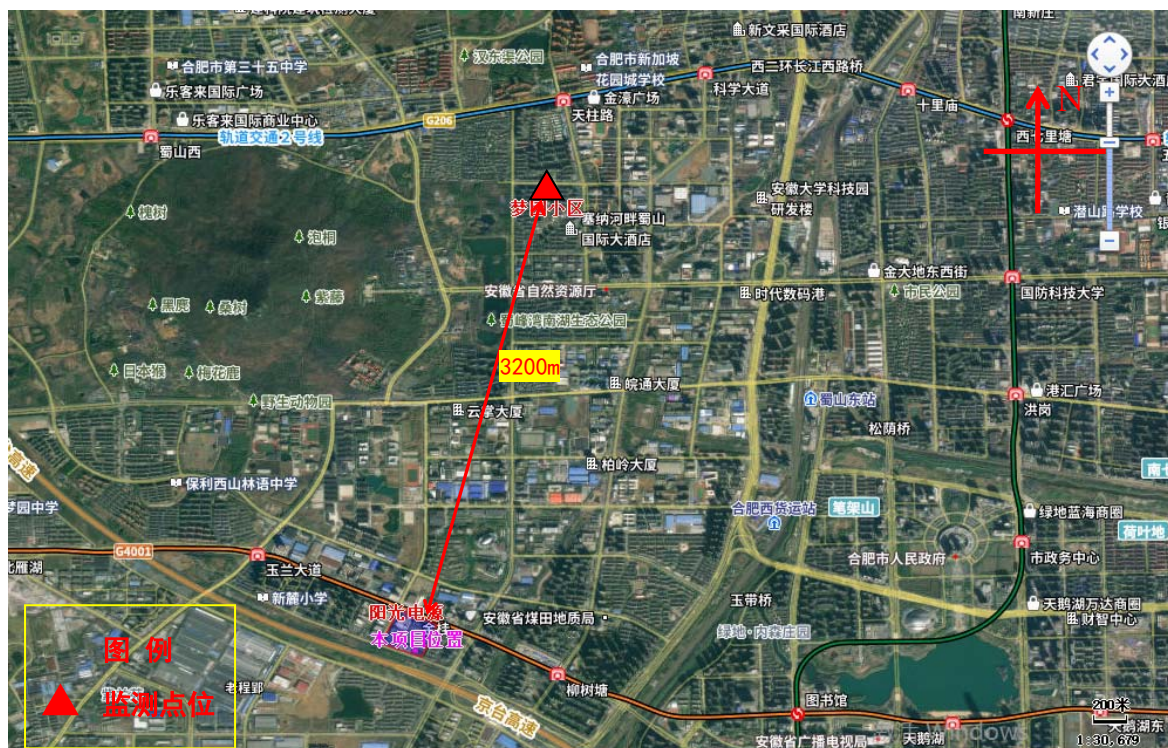


图4 环境空气特征因子现状监测点位图

（二）地表水环境质量现状

项目区域地表水体为十五里河、巢湖，根据《2023 年合肥市生态环境状况公报》，2023 年巢湖湖区水质为Ⅳ类，呈轻度污染，营养状态呈轻度富营养状态，主要污染指标为总磷。巢湖东、西半湖水质均为Ⅳ类，呈轻度污染。东、西半湖营养状态均为轻度富营养状态。与去年同期相比，东、西半湖及全湖水质类别无明显变化；东半湖及全湖营养状态无明显变化，西半湖营养状态由中度富营养好转为轻度富营养。

十五里河总体水质保持优良，主要污染指标中，十五里河氨氮和总磷浓度分别为 0.45mg/L 和 0.078 mg/L，较去年同期分别下降 6.25% 和 20.41%；十五里河水质能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准。

（三）声环境质量现状

根据《合肥市区声环境功能区（2020 修订）划分方案》，本评价项目所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区。项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》要求，本次不进行声环境质量现状评价。

（四）地下水、土壤环境质量现状

本项目危废暂存库、化学品库等采取严格的防泄漏、防渗措施，本项目无土壤、

	地下水的污染途径，因此对地下水、土壤无不利影响，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），无需对地下水、土壤背景值进行调查。 （五）生态环境质量现状 本项目位于合肥市高新技术产业开发区，在现有厂区内改建，不新增用地，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），无需进行生态环境调查。 （六）电磁辐射质量现状 本项目不涉及电磁辐射。																																																																			
环境保护目标	本项目位于合肥市高新技术产业开发区习友路 1699 号，周边环境保护目标情况如下： 1、大气环境：项目厂界外 500m 范围内环境保护目标如下： 表 24 主要环境保护目标 <table><tr><th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标/m</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">距厂界距离 m</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td rowspan="6">大气环境</td><td>1</td><td>景尚名郡</td><td>411</td><td>-70</td><td>约 525 人</td><td>居住区</td><td>二类区</td><td>E</td><td>260</td></tr><tr><td>2</td><td>香樟花园</td><td>72</td><td>-171</td><td>约 2275 人</td><td>居住区</td><td>二类区</td><td>S</td><td>260</td></tr><tr><td>3</td><td>御景城</td><td>-196</td><td>281</td><td>约 805 人</td><td>居住区</td><td>二类区</td><td>W</td><td>260</td></tr><tr><td>4</td><td>博微人家小区</td><td>311</td><td>463</td><td>约 1225 人</td><td>居住区</td><td>二类区</td><td>N</td><td>350</td></tr><tr><td>5</td><td>圣联·香御公馆</td><td>579</td><td>183</td><td>约 980 人</td><td>居住区</td><td>二类区</td><td>NE</td><td>300</td></tr><tr><td>6</td><td>安徽新华学院科技学院</td><td>33</td><td>569</td><td>约 1150</td><td>学校</td><td>二类区</td><td>NW</td><td>390</td></tr></table> 2、声环境：本项目厂界外 50m 无声环境保护目标； 3、地下水环境：本项目厂界外 500m 范围内无特殊地下水资源； 4、生态环境：本项目不涉及生态环境保护目标。	环境要素	序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距厂界距离 m	X	Y	大气环境	1	景尚名郡	411	-70	约 525 人	居住区	二类区	E	260	2	香樟花园	72	-171	约 2275 人	居住区	二类区	S	260	3	御景城	-196	281	约 805 人	居住区	二类区	W	260	4	博微人家小区	311	463	约 1225 人	居住区	二类区	N	350	5	圣联·香御公馆	579	183	约 980 人	居住区	二类区	NE	300	6	安徽新华学院科技学院	33	569	约 1150	学校	二类区	NW	390
环境要素	序号				名称	坐标/m						保护对象	保护内容		环境功能区	相对厂址方位	距厂界距离 m																																																			
		X	Y																																																																	
大气环境	1	景尚名郡	411	-70	约 525 人	居住区	二类区	E	260																																																											
	2	香樟花园	72	-171	约 2275 人	居住区	二类区	S	260																																																											
	3	御景城	-196	281	约 805 人	居住区	二类区	W	260																																																											
	4	博微人家小区	311	463	约 1225 人	居住区	二类区	N	350																																																											
	5	圣联·香御公馆	579	183	约 980 人	居住区	二类区	NE	300																																																											
	6	安徽新华学院科技学院	33	569	约 1150	学校	二类区	NW	390																																																											
污染物排放控制	（一）废水 项目废水总排放口污染物排放执行十五里河污水处理厂接管限值，接管限值未做规定的执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级排放标准，十五里河污水处理厂出水执行《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放																																																																			

标准

限值》（DB 34/2710-2016）（未规定的执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中 A 标准）。具体排放限值见下表。

表 25 废水污染物排放限值一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物名称	单位	十五里河污水处理厂接管限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	市政污水处理厂出水
			（DB34/2710-2016）+（GB18918-2002）一级 A 标准
pH	无量纲	6~9	6~9
COD	mg/L	380	40
BOD ₅	mg/L	180	10
SS	mg/L	200	10
氨氮	mg/L	30	2（3）
总磷	mg/L	5	0.3
总氮	mg/L	40	10（12）
动植物油	mg/L	100	1

（二）废气

项目运营期颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃排放参照执行上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31933-2015）中表1、表3排放限值和附录A.3 B类物质；厂区内VOCs无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中特别排放限值；具体排放限值见下表。

表 26 运营期废气污染物排放限值一览表

污染因子	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放监控浓度限值		执行标准
			监控点	浓度（mg/m ³ ）	
颗粒物	20	0.8	厂界	0.5	上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）
甲酸	20	/		/	
锡及其化合物	5	0.22		0.060	
非甲烷总烃	70	3.0		4.0	
	/	/	厂区内 厂房外	6.0（1h 平均值） 20(任意一次值)	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

（三）噪声

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准，具体标准限值见下表。

	表 27 噪声排放标准值 单位：dB（A）			
	执行时段	昼间	夜间	执行标准
	施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）
	营运期	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中 2 类区标准
	（四）固体废物 项目固体废物的处理、处置满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的规定，其中一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。			
总量控制指标	本项目为改建项目，根据安徽省环保厅《关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发[2017]19 号）要求，提出本项目总量控制指标为：COD、烟（粉）尘、VOCs。 本项目废水 COD 排放总量为 0.0255t/a，纳入十五里河污水处理厂范畴；废气新增排放总量为：VOCs：0.0024841t/a、烟（粉）尘：0.0000686t/a。			

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目在 1#厂房内西北侧实施改造，施工期的主要工作是设备安装调试。施工期施工人员办公生活依托厂区卫生间；施工期设备安装、调试产生的噪声通过设备减振、厂房隔声等降噪措施降低噪声和振动污染。施工期产生的废包装材料等外售综合利用。																														
运营期环境影响和保护措施	（一）废气 本次改建项目废气主要为锡膏、银膏清洁产生有机废气，回流焊产生的焊接烟尘、锡及其化合物、有机废气、甲酸，烘烤、烧结产生的有机废气，灌封固化产生的有机废气，涂覆产生的有机废气，塑封、后固化产生的有机废气。 表 28 项目废气污染物产生及处理情况一览表 <table><tr><th>产生工序</th><th>污染物名称</th><th>编码</th><th>处理措施</th></tr><tr><td>锡膏、银膏清洁</td><td>非甲烷总烃</td><td>G1</td><td>经洁净厂房空气过滤器过滤后循环到厂房内</td></tr><tr><td>一次回流焊</td><td>颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃</td><td>G2</td><td rowspan="7">收集后通过 1 根排气筒排放 (DA001)</td></tr><tr><td>一次回流焊</td><td>颗粒物、锡及其化合物</td><td>G3</td></tr><tr><td>烘烤、烧结</td><td>非甲烷总烃</td><td>G4</td></tr><tr><td>二次回流焊</td><td>颗粒物、锡及其化合物、甲酸</td><td>G5</td></tr><tr><td>灌封固化</td><td>非甲烷总烃</td><td>G6</td></tr><tr><td>涂覆</td><td>非甲烷总烃</td><td>G7</td></tr><tr><td>塑封、后固化</td><td>非甲烷总烃</td><td>G8、G9</td></tr></table> （1）锡膏、银膏清洁产生有机废气 项目印刷设备钢网及衬板上焊接以外的地方沾有锡膏或银膏，人工采用无尘布或无尘纸沾酒精擦拭，使用结束后每天擦拭一次，擦拭过程中产生有机废气（以非甲烷总烃计），酒精年用量为 12L（0.789g/cm³），本次按照全部挥发核算，则锡膏、银膏清洁共产生非甲烷总烃 9.468kg/a，年清洁时间 150h，经洁净厂房空气过滤器过滤后循环到车间内。 （2）回流焊产生的焊接烟尘、锡及其化合物、有机废气、甲酸 项目锡膏印刷后，贴装上元器件，采用回流焊焊接，锡膏中含有松香及溶剂成分。根据《焊接工作的劳动保护》中“各种焊接工艺及焊条烟尘产尘量”，焊接烟尘产生量 10kg/t，锡及其化合物的产生系数按原料的 0.2%计，高温条件	产生工序	污染物名称	编码	处理措施	锡膏、银膏清洁	非甲烷总烃	G1	经洁净厂房空气过滤器过滤后循环到厂房内	一次回流焊	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃	G2	收集后通过 1 根排气筒排放 (DA001)	一次回流焊	颗粒物、锡及其化合物	G3	烘烤、烧结	非甲烷总烃	G4	二次回流焊	颗粒物、锡及其化合物、甲酸	G5	灌封固化	非甲烷总烃	G6	涂覆	非甲烷总烃	G7	塑封、后固化	非甲烷总烃	G8、G9
	产生工序	污染物名称	编码	处理措施																											
	锡膏、银膏清洁	非甲烷总烃	G1	经洁净厂房空气过滤器过滤后循环到厂房内																											
	一次回流焊	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃	G2	收集后通过 1 根排气筒排放 (DA001)																											
	一次回流焊	颗粒物、锡及其化合物	G3																												
	烘烤、烧结	非甲烷总烃	G4																												
	二次回流焊	颗粒物、锡及其化合物、甲酸	G5																												
	灌封固化	非甲烷总烃	G6																												
	涂覆	非甲烷总烃	G7																												
	塑封、后固化	非甲烷总烃	G8、G9																												

下，锡膏中的有机成分（松香 6.5%、有机溶剂 4.4%）挥发产生有机废气（以非甲烷总烃计），本次评价以有机成分全部挥发计算。项目回流焊锡膏年用量为 6kg，焊接年工作时间为 300h，则焊接烟尘产生量为 0.06kg/a、锡及其化合物产生量为 0.012kg/a、非甲烷总烃产生量为 0.654kg/a。

项目锡片、晶圆（电阻）、电阻贴装采用回流焊焊接，根据《焊接工作的劳动保护》中“各种焊接工艺及焊条烟尘产生量”，焊接烟尘产生量 10kg/t，锡及其化合物的产生系数按原料的 0.2%计，项目一次回流焊锡片年用量为 0.2kg，焊接年工作时间为 300h，则焊接烟尘产生量为 0.002kg/a、锡及其化合物产生量为 0.0004kg/a。

项目半成品键合后，采用回流焊焊接，根据《焊接工作的劳动保护》中“各种焊接工艺及焊条烟尘产生量”，焊接烟尘产生量 10kg/t，锡及其化合物的产生系数按原料的 0.2%计，项目二次回流焊锡片年用量为 0.8kg，焊接年工作时间为 300h，则焊接烟尘产生量为 0.008kg/a、锡及其化合物产生量为 0.0016kg/a；二次回流焊时使用甲酸，甲酸在 200℃时极易分解，因此挥发的甲酸量极小，本次评价按照甲酸用量的 1%计，项目甲酸用量为 12L（密度为 1.22g/cm³），则甲酸挥发量为 0.146kg/a。

项目一次回流焊、二次回流焊产生的废气通过在密闭设备上方接入管道进行废气收集后由 1 根排气筒排放（DA001），风量为 5000m³/h，收集效率按 98%计，回流焊有组织焊接烟尘、锡及其化合物、非甲烷总烃、甲酸产生量分别为 0.0686kg/a、0.0137kg/a、0.6409kg/a、0.1431kg/a，无组织焊接烟尘、锡及其化合物、非甲烷总烃、甲酸产生量分别为 0.0014kg/a、0.0003kg/a、0.0131kg/a、0.0029kg/a。

（3）烘烤、烧结产生的有机废气

项目银膏印刷后，采用烘烤和烧结方式固定元器件。银膏中含有松油醇和异十三烷-1-醇，高温条件下，银膏中的有机成分（松油醇 5~10%、异十三烷-1-醇 5-10%）挥发产生有机废气（以非甲烷总烃计），本次评价以有机成分全部挥发计算。项目银膏年用量为 300g，烘烤、烧结产生的非甲烷总烃 0.06kg/a。烘烤和烧结产生的废气通过在密闭设备上方接入管道进行废气收集后由 1 根排气筒排放（DA001），烘烤、烧结年工作时间为 750h，风量为 5000m³/h，收集

效率按 98%计，则有组织烘烤、烧结非甲烷总烃产生量为 0.0588kg/a，无组织非甲烷总烃产生量为 0.0012kg/a。

（4）灌封固化产生的有机废气

项目半成品部分需要用灌封胶 AB 进行填充后烘干固化，根据建设单位提供的检测报告，灌封胶 AB 挥发性有机物含量为 14g/kg，项目灌封胶 AB 使用量为 3.2kg/a，则有机废气产生量为 0.0448kg/a，年工作时间为 600h。项目灌封、固化产生有机废气经密闭设备上方管道负压收集后，由 1 根排气筒排放（DA001），风量为 5000m³/h，废气收集效率按 98%计，则有组织灌封固化非甲烷总烃产生量为 0.0439kg/a，无组织灌灌封固化非甲烷总烃产生量为 0.0009kg/a。

（5）涂覆产生的有机废气

项目半成品部分需要涂覆 Ap 表面粘合促进剂，根据企业提供的 Ap 表面粘合促进剂 MSDS 可知，粘合促进剂涂覆过程中产生有机废气，本次评价以有机成分全部挥发计算。Ap 表面粘合促进剂年用量 300mL（密度为 0.92g/cm³），即 276g，则粘合促进剂涂覆产生的非甲烷总烃 0.276kg/a，通过在密闭设备上方接入管道进行废气收集后，由 1 根排气筒排放（DA001），年工作时间 150h，风量为 5000m³/h，收集效率按 98%计，则有组织涂覆非甲烷总烃产生量为 0.2705kg/a，无组织非甲烷总烃产生量为 0.0055kg/a。

（6）塑封、后固化产生的有机废气

项目半成品部分需要用 EMC 进行填充后烘干固化，根据企业提供的 EMC 的 MSDS 可知，EMC 中有机物含量为 1-10%，本次评价按照最大量全部挥发，项目 EMC 年使用量为 15kg，则有机废气产生量为 1.5kg。项目塑封、后固化产生的有机废气通过在密闭设备上方接入管道进行废气收集后，由 1 根排气筒排放（DA001），年工作时间 750h，风量为 5000m³/h，收集效率按 98%计，则有组织塑封、后固化非甲烷总烃产生量为 1.47kg/a，无组织非甲烷总烃产生量为 0.03kg/a。

表 29 项目有组织废气收集措施及风量核算一览表

车间	生产线/设备	单台尺寸 L×W×H (mm×mm×mm)	产污工序	废气收集位置	收集方式	单台风量 (m³/h)	总风量 (m³/h)	排放口编号
生产区	一次真空回流设备	1070×1130×1150 (1.39m³)	回流焊	设备顶部	集气风管 (D=100mm)	300	4920	DA001
	clip 焊接设备 (真空回流 锡片工艺)	1070×1130×1150 (1.39m³)	回流焊	设备顶部	集气风管 (D=100mm)	300		
	烘烤设备	780×690×960 (0.517m³)	银膏烘烤	设备顶部	集气风管 (D=200mm)	720		
	烧结设备	1400×1600×1600 (3.584m³)	银膏烧结	设备顶部	集气风管 (D=200mm)	720		
	注胶设备 (双组份硅胶)+固化	780×1700×1100 (0.146m³)	灌封固化	设备顶部	集气风管 (D=200mm)	720		
	AP Coating 设备	847×1136×1606 (1.545m³)	涂覆	设备顶部	集气风管 (D=200mm)	720		
	塑封设备	1884×1348×2008 (5.1m³)	塑封	设备顶部	集气风管 (D=200mm)	720		
	后固化设备	780×690×960 (0.517m³)	后固化	设备顶部	集气风管 (D=200mm)	720		

根据以上核算结果，生产区废气收集所需风量为 4920m³/h，配套风机风量为 5000m³/h。因此改建项目废气收集措施设置的风量能够满足要求。

改建项目有组织废气收集及排放情况见下表。

表 30 项目有组织大气污染物排放情况一览表

产污环节	污染物种类	产生情况			排放形式	治理设施				排放情况				排放标准		是否达标
		产生量 (kg/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)		处理措施	处理能力 (m³/h)	去除率	是否可行技术	排放量 (kg/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)	排气筒 编号	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	
烘烤、 烧结	非甲烷 总烃	0.0588	0.00008	0.0157	有组织	集气管收集后，由 1 根 排 气 筒 (DA001) 排放	5000	0	是	2.4841	0.0005	0.6624	DA001	70	3	达标
灌封 固化	非甲烷 总烃	0.0439	0.00007	0.0146				0								

涂覆	非甲烷总烃	0.2705	0.0018	0.3607			0									
塑封、后固化	非甲烷总烃	1.47	0.00196	0.392			0									
	非甲烷总烃	0.6409	0.00107	0.2136			0									
回流焊	颗粒物	0.0686	0.00011	0.0229			0		0.0686	0.00011	0.0229		20	0.8	达标	
	锡及其化合物	0.0137	0.00002	0.0046			0		0.0137	0.00002	0.0046		5	0.22	达标	
	甲酸	0.1431	0.00024	0.0477			0		0.1431	0.00024	0.0477		20	/	达标	

表 31 项目无组织废气污染源汇总表

序号	污染源	污染物	产生量(kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生量(kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放源参数 (m)
1	锡膏、银膏清洁	非甲烷总烃	9.468	0.0631	9.468	0.0631	45×27×5
2	烘烤、烧结	非甲烷总烃	0.0012	0.000002	0.0012	0.000002	
3	灌封固化	非甲烷总烃	0.0009	0.000002	0.0009	0.000002	
4	涂覆	非甲烷总烃	0.0055	0.000037	0.0055	0.000037	
5	塑封、后固化	非甲烷总烃	0.03	0.00004	0.03	0.00004	
6	回流焊	非甲烷总烃	0.0131	0.000022	0.0131	0.000022	
		颗粒物	0.0014	0.000002	0.0014	0.000002	
		锡及其化合物	0.0003	0.0000005	0.0003	0.0000005	
		甲酸	0.0029	0.0000048	0.0029	0.0000048	
7	总计	非甲烷总烃	9.5187	0.063203	9.5187	0.063203	/
8		颗粒物	0.0014	0.000002	0.0014	0.000002	
9		锡及其化合物	0.0003	0.0000005	0.0003	0.0000005	
10		甲酸	0.0029	0.0000048	0.0029	0.0000048	

本项目开、停机不存在异常废气排放，因此不考虑废气非正常排放情况。

本项目大气排放口基本情况及监测要求见下表，其中监测要求根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等要求确定。

表 32 本项目大气排放口基本情况一览表

序号	排放口 编号	排放口 性质	污染物种类	排放标准		排放口地理坐标		排气筒参数			监测要求		
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	经度	纬度	高度 (m)	出口内 径 (m)	温度 (°C)	监测点位	监测因子	监测频次
1	DA001	一般排放 口	颗粒物	20	1.5	117.18204	31.81521	15	1.5	25	排气筒出口	颗粒物	1 次/年
			锡及其化合物	5.0	0.22							锡及其化合物	
			非甲烷总烃	70	3.0							非甲烷总烃	
			甲酸	20	/							甲酸	

大气环境影响分析：

改建项目有组织废气处理措施如下：

改建项目生产区回流焊废气、烘烤及烧结废气、灌封固化废气、涂覆废气、塑封及后固化废气经集气管收集后，由 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；锡膏、银膏清洁废气经自带的中效空气过滤器过滤后再通过厂房洁净空调回风系统进入组合式空调循环风柜，经过粗、中效及亚高效过滤后循环到厂房内。具体废气收集管线示意图见下图：

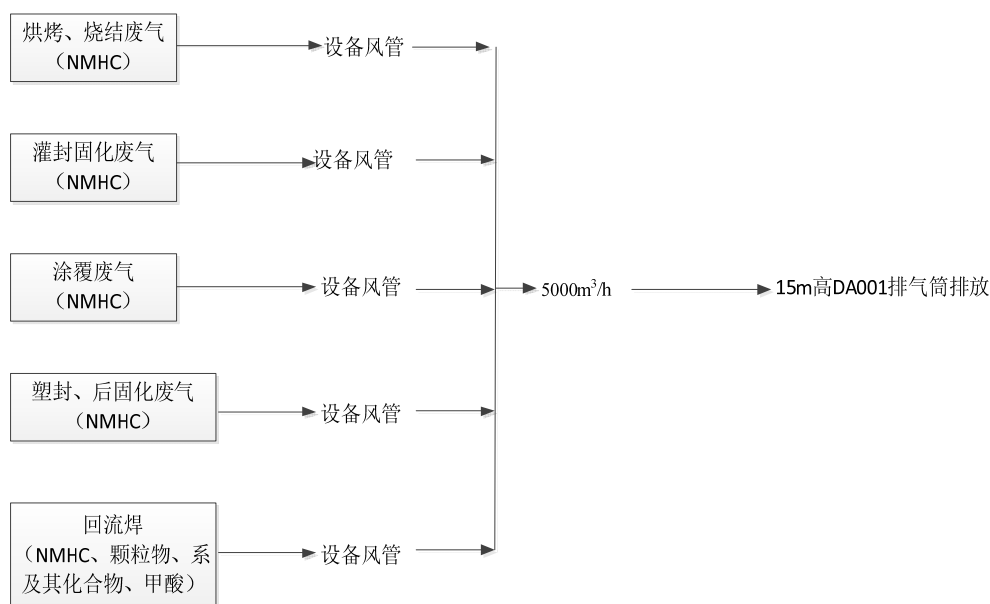


图 5 项目废气收集管线示意图

改建项目提出 VOCs 物料储存、转移等无组织排放控制要求如下：

- 1、酒精、灌封胶 AB、Ap 表面粘合促进剂、EMC 等含 VOCs 物料应存放于专门仓库内，包装桶及瓶在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。
- 2、化学品存放于单独密闭间，除人员、车辆、设备、物料进出时，以及依法设立的通风口外，门窗应随时保持关闭状态。
- 3、酒精、灌封胶 AB、Ap 表面粘合促进剂、EMC 等物料在运输过程采用非管道输送方式转移时，应采用密闭容器进行转移。

对照《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》、《挥发性有机物治理实用手册》，本项目挥发性有机物治理措施均为可行技术，根据表 30 废气源强计算结果，改建项目废气污染物排放能够满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）排放限值要求。

	本项目区域合肥市为环境空气质量达标区，基本污染物质量状况均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，根据补充监测结果，项目区域环境空气非甲烷总烃浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。根据废气污染物排放量核算结果，项目废气颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃、甲酸排放量较小，本项目对周边大气环境影响较小。
--	--

运营
期环
境影
响和
保护
措施

(二) 废水

1、废水处理及排放

改建项目废水主要为保洁废水，保洁废水经化粪池预处理满足接管限值后经市政污水管网排入十五里河污水处理厂深度处理。本项目废水产生、处理及排放情况见下表。

表 33 项目废水污染物产生、处理及排放情况一览表

产污环节	类别	污染物种类	产生情况		治理设施					排放情况					
			产生量(t/a)	浓度(mg/L)	处理措施	处理效率(%)	处理工艺	处理能力	是否可行技术	排放量(t/a)	浓度(mg/L)	排放口编号	排放方式	排放去向	排放规律
保洁	保洁废水	水量	127.5	/	化粪池	/	化粪池	/	是	127.5	/	DW001	间接排放	十五里河污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律
		COD	0.0255	200		/				0.0255	200				
		BOD ₅	0.0128	100		/				0.0128	100				
		SS	0.051	400		/				0.051	400				
污水总排(依托厂区总排口)		水量	127.5	/	/	/	/	/		127.5	/				
		COD	0.0255	200						0.0255	200				
		BOD ₅	0.0128	100						0.0128	100				
		SS	0.051	400						0.051	400				

本项目废水排放口基本情况及监测要求见下表，其中监测要求根据《排污单位自行监测技术指南 总则》等要求确定。

表 34 项目排放口基本情况一览表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口类型	排放口地理坐标		受纳污水处理厂/水体	污染物排放标准		监测要求		
				经度	纬度		污染物种类	排放标准	监测点位	监测因子	监测频次
1	DW001	厂区污水总排口	总排口-一般排放口	117.18087	31.81569	十五里河污水处理厂	pH	6~9	污水总排口	pH	1次/年
							悬浮物(SS)	200mg/L		悬浮物(SS)	1次/年
							五日生化需氧量(BOD ₅)	180mg/L		五日生化需氧量(BOD ₅)	1次/年
							化学需氧量(COD)	380mg/L		化学需氧量(COD)	1次/年

							氨氮	30		氨氮	1 次/年
							总磷	5		总磷	1 次/年
							总氮	40		总氮	1 次/年
							动植物油	100		动植物油	1 次/年

3、地表水环境影响分析：

1) 废水处理措施可行性分析

本项目废水主要为保洁废水，根据表 33 废水污染物源强、废水排放计算结果，本项目处理后废水污染物浓度能够满足十五里河污水处理厂接管限值及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 排放限值要求，因此本项目废水处理措施可行。

2) 接管可行性分析：

项目位于合肥市高新区习友路 1699 号，所在区域属于十五里河污水处理厂收水范围。项目达标污水经市政污水管网汇入十五里河污水处理厂集中处理，尾水排入十五里河。

十五里河污水处理厂位于合肥市东南部，十五里河下游地区，主要负责处理十五里河污水处理厂规划片区内的污水，其中一期工程处理规模为 5 万 m³/d，二期工程处理规模为 5 万 m³/d，三期工程处理规模为 10 万 m³/d，四期工程处理规模为 10 万 m³/d。十五里河污水处理厂服务范围包括高新南区、政务区、望城湖、包河工业区西南区、经济开发区东北区、滨湖新区北区等区域，规划服务面积 177.4 平方公里。目前四期工程也已建成运行。

项目废水排放量为 0.425m³/d，占十五里河污水处理厂近期设计处理能力的 0.0001%。可见，本项目排放的废水量占污水处理厂处理规模的比例很小。因此，本项目建设投产后，废水的排入不会对污水处理厂造成负荷冲击影响，污水处理厂能够稳定可靠运行。

（三）噪声

改建项目新增高噪声设备源强及采取治理措施见下表。

表 35 改建项目主要噪声源（室内）及降噪措施

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	
				声功率级 /dB(A)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	1#厂房西北侧	激光打码设备	定制	75-80	减振+消声+厂房、门窗隔声+距离衰减	170	307	0.5	16	55-70	08:30-17:30	15	40-55	21.5
2						200	307	0.5	16	55-70			40-55	21.5
3		印刷设备	定制	65-75		230	307	0.5	16	55-70			40-55	21.5
4			定制	65-75		260	307	0.5	16	55-70			40-55	21.5

	5	备贴装芯片设备	定制	65-75		170	337	0.5	46	55-70		40-55	21.5
	6	一次真空回流设备	定制	80-85		200	337	0.5	46	55-70		40-55	21.5
	7	清洗设备	定制	65-80		230	337	0.5	46	55-70		40-55	21.5
	8	键合设备（AI线）	定制	65-80		260	333	0.5	46	55-70		40-55	21.5
	9	clip 焊接设备（真空回流锡片工艺）	定制	80-85		170	362	0.5	64	55-70		40-55	21.5
	10	端子/Pin holder 超声焊接设备	定制	65-75		200	362	0.5	64	55-70		40-55	21.5
	11	插针设备	定制	65-75		230	362	0.5	64	55-70		40-55	21.5
	12	注胶设备（双组份硅胶）+ 固化	定制	75-85		260	362	0.5	64	55-70		40-55	21.5
	13	真空箱	定制	75-85		170	318	0.5	27	55-70		40-55	21.5
	14	等离子清洗设备	定制	75-85		200	318	0.5	27	55-70		40-55	21.5
15	AP Coating 设备	定制	75-85	230	317	0.5	27	55-70	40-55	21.5			
16	塑封设备	定制	75-85	169	171	0.5	4	55-70	45-60	40			
17	后固化设备（Post Mold Cure）	定制	65-75	167	155	0.5	4	55-70	45-60	40			
18	烧结设备	定制	65-75	172	142	0.5	4	55-70	45-60	40			
19	烘烤设备	定制	65-75	185	420	0.5		55-70	45-60	40			

表 36 改建项目主要噪声源（室外）及降噪措施

序号	声源名称	型号	声源源强	空间相对位置/m			声源控制措施	运行时段
			声功率级/dB(A)	X	Y	Z		

1	风机	/	75-90	153	340	1	减振+距离衰减 +合理布局	08:30- 17:30
---	----	---	-------	-----	-----	---	------------------	-----------------

备注：①以厂区西南角为坐标原点（0,0,0）。

改建项目通过选用低噪设备、安装减振基座，并经厂区建筑物的隔声、距离的衰减，厂界噪声排放预测模式选用《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021）推荐的模式，其数学表达式如下：

改建项目生产设备均布置在厂房内，通过选用低噪设备、安装减振基座，并经厂区建筑物的隔声、距离的衰减，厂界噪声排放预测模式选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的模式，其数学表达式如下：

①若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；
L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；
TL——隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB



图 6 室内声源等效为室外声源图例

②计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；
L_w——点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数； $R = Sa(1-\alpha)$ ，S为房间内表面面积，m²；α为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

③在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构i倍频带的隔声量，dB。

④将室外声源的声压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）处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， m^2 。

⑤工业企业噪声计算：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在T时间内i声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在T时间内j声源工作时间，s。

利用上述的预测数字模型，将参数代入公式计算，预测拟建工程噪声源对各方厂界的影响如下。

表 37 项目厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点	贡献值	标准限值	
		昼	夜
东厂界	45.6	60	50
南厂界	42.1		
西厂界	44.3		
北厂界	44.9		

经预测，项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，项目周边50m范围内无声环境保护目标，因此

本项目建设对区域声环境造成的不利影响较小。

本项目厂界噪声监测要求如下：

表 38 项目厂界噪声检测要求

测点编号	监测点位	测点位置	监测因子	监测频次
N1	厂界东	东厂界外 1m	连续等效 A 声级 Leq	1 次/季
N2	厂界南	南厂界外 1m		
N3	厂界西	西厂界外 1m		
N4	厂界北	北厂界外 1m		

（四）固体废物

改建项目产生的固体废物分为危险废物、一般固体废物。根据《国家危险废物名录》（2025 版），项目产生的危险废物主要为：废空调过滤系统滤芯、废化学包装桶及瓶、废无尘布或无尘纸、清洗废液，分类收集在危废暂存间暂存后定期委托有资质单位处置。一般工业固废主要为废包装膜、废锡焊渣、废衬板、废包装材料（未沾染化学品），由物资公司回收利用。改建项目固体废物产生及处置具体情况如下。

1、危险废物

（1）废空调过滤系统滤芯

项目 1#厂房生产区域洁净空调系统产生废滤芯，每 3 年更换一次，每次更换量为 0.6t，折合为每年废滤芯产生量为 0.2t，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW49 其他废物（代码为 900-041-49），分类收集后暂存于危废仓库，定期委托有资质单位处置。

（2）废包装桶及瓶

改建项目使用 VIGON® PE 180 浓缩液、灌封胶 AB、酒精、甲酸、触变性粘合剂、Ap 表面粘合促进剂和 EMC 等化学品产生废包装桶及瓶，根据企业提供的资料，产生量约 0.002t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW49 其他废物（代码为 900-041-49），分类收集后暂存于危废仓库，定期委托有资质单位处置。

（3）废无尘布或无尘纸

改建项目用无尘布或无尘纸沾酒精擦拭锡膏、银膏，产生废无尘布或无尘纸，根据企业提供的资料，产生量约 0.001t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW49 其他废物（代码为 900-047-49），分类收集后暂存于危废仓库，定期委

	托有资质单位处置。 （4）清洗废液 改建项目清洗产生清洗废液，根据建设单位提供的资料，清洗产生清洗废液约 100L，折合为 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW49 其他废物（代码为 900-041-49），分类收集后暂存于危废仓库，定期委托有资质单位处置。 2、一般固废 （1）废包装膜 改建项目解胶工序产生废包装膜，根据建设单位提供的资料，废包装膜产生量为 0.0001t/a，不涉及危险物质，属于一般固废，委托物资公司回收利用。 （2）废锡焊渣 改建项目回流焊工序产生废锡焊渣，根据建设单位提供的资料，废包装膜产生量为 0.0005t/a，不涉及危险物质，属于一般固废，委托物资公司回收利用。 （3）废衬板 改建项目 Xray 检测、超声波扫描检测工序产生废衬板，根据建设单位提供的资料，废包装膜产生量为 0.001t/a，不涉及危险物质，属于一般固废，委托物资公司回收利用。 （4）废包装材料（未沾染化学品） 改建项目原料拆包产生废包装材料（未沾染化学品），产生量为 0.002t/a，不涉及危险物质，属于一般固废，委托物资公司回收利用。
--	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表 39 改建项目固体废物产生及排放情况一览表												
	序号	产生环节	固体废物名称	固体废物属性	废物类别	固废代码	主要有毒有害物质	物理性状	环境危险性	产生量（t/a）	贮存方式	处置/利用方式	利用/处置量（t/a）
	1	空调系统	废空调过滤系统滤芯	危险废物	HW49	900-041-49	有机物	固态	T/In	0.2	贮存在危废仓库	委托资质单位处置	0.2
	2	原料拆包	废包装桶及瓶	危险废物	HW49	900-041-49	有机物	固态	T/In	0.002		委托资质单位处置	0.002
	3	锡膏、银膏清洁	废无尘布或无尘纸	危险废物	HW49	900-047-49	有机物	固态	T/R/I/C	0.001		委托资质单位处置	0.001
	4	清洗	清洗废液	危险废物	HW49	900-041-49	有机物	固态	T/In	0.1		委托资质单位处置	0.1
	5	解胶	废包装膜	一般固废	SW59	900-099-S59	/	固态	/	0.0001	一般固废间	物资公司回收利用	0.0001
	6	回流焊	废锡焊渣	一般固废	SW59	900-099-S59	/	固态	/	0.0005		物资公司回收利用	0.0005
7	Xray 检测、超声波扫描检测	废衬板	一般固废	SW59	900-099-S59	/	固态	/	0.001	物资公司回收利用		0.001	
8	原料拆包	废包装材料（未沾染化学品）	一般固废	SW59	900-099-S59	/	固态	/	0.002	物资公司回收利用		0.002	

运营 期环 境影 响和 保护 措施	固体废物环境管理要求： 改建项目一般固废暂存在一般固废仓库，一般固废仓库位于 1#厂房西北侧，建筑面积约 10m ² ，贮存能力约 10 吨。危险仓库依托厂区现有危废仓库，位于 1#厂房一层东北侧，建筑面积约 40m ² ，贮存能力约 30 吨，目前已暂存危废 0.55t，改建项目危险废物产生量为 0.303t/a，处置周期为次/1 年，因此改建项目依托厂区现有危废仓库能够满足全厂使用需求。									
	表 40 改建项目危险废物贮存场所基本情况表									
	序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
	1	危废仓库	废空调过滤系统滤芯	HW49	900-041-49	1#厂房一楼东北侧	40m ²	专用袋存放	30t	一年
	2		废包装桶及瓶	HW49	900-041-49			用袋存放		
	3		废无尘布或无尘纸	HW49	900-047-49			专用袋存放		
	4		清洗废液	HW49	900-041-49			专用桶存放		
	改建项目一般固废临时贮存需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18559-2020）中的相关要求；此外，厂区内一般固废临时贮存应注意：									
	①对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。									
	②加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放。									
	改建项目建成后，应按要求建立危险废物暂存管理体系，危险废物分类收集后采用专用容器盛装，暂存于危废仓库内，定期交由有资质单位处理，危险废物出入库等及时计入台账。现有危废仓库的建设和临时贮存已满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。									
	根据《道路危险货物运输管理规定》(交通运输部令[2019]第 42 号)有关规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：									
	①做好每次外运处置废弃物的运输登记，按照危险废物转移规定开展网上申报。									
	②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解									

所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

改建项目产生的危险废物委托有资质单位进行处置，项目周边区域危废处置单位有安徽浩悦环境科技有限责任公司、安徽昕盛行环保科技有限公司、芜湖海创环保科技有限公司等，改建项目危废产生类别以及处理量均在其处置范围内，因此项目区附近资质单位有能力接纳本项目产生的危废，项目危险废物处置去向合理。

（五）地下水、土壤

改建项目地下水、土壤的污染源为VIGON® PE 180浓缩液、酒精、甲酸、灌封胶AB、Ap 表面粘合剂、EMC、清洗废液等，污染物类型主要为有机物，污染途径主要为液体物料泄漏地面渗入至地下水及土壤。为防止污染地下水及土壤，改建项目危废仓库、材料冷冻间等均进行分区防渗处理，具体防渗分区依据及类型如下：

表 41 项目分区防渗一览表

装置、单元名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防治区类别	防渗设计要求
危废暂存库、材料冷冻间、	弱	易	持久性有机污染物	重点防渗区	要求等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，危废暂存库渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$ ，材料库、事故池渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行

事故池					
1#厂房 东北侧	弱	易	其他类型	一般防渗区	要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行

在落实上述分区防渗措施后，本项目对区域土壤和地下水环境影响基本无影响，因此项目无需进行地下水、土壤定期监测。

（六）环境风险

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 对项目所用原辅材料进行识别，本项目涉及的危险物质主要为危险废物等。

根据辨识结果，计算项目涉及的危险物质在厂界内的最大存储量与其对应的临界量的比值 Q。本项目按下列公示计算物质总量与其临界量比值：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

q₁，q₂.....q_n 每种危险物质的最大存在总量 t

Q₁，Q₂.....Q_n 每种危险物质的临界量 t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

本项目 Q 值计算结果如下表所示：

表 42 全厂 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存储量 (t)	临界量 Q _n (t)	Q 值
1	危险废物	/	0.853	100*	0.00853
2	甲酸	64-18-6	0.006	10	0.0006
3	酒精	/	0.0095	100*	0.000095
合计					0.009225

备注*：酒精和危废的临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.2 其他危险物质临界量推荐值中危险水环境物质（急性毒性类别 1）推荐临界量 100t 计算。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），附录 C 中公式 C.1 进行计算：Q=q₁/Q₁+q₂/Q₂+...+q_n/Q_n，项目 Q 值计算结果 0.009225，属

	于 $Q < 1$ 范围。 根据项目工程分析及危险物质的储存、转运情况，识别各危险单元可能发生的环境风险类型、危险物质影响环境途径如下： ①火灾风险 项目使用的原辅料中酒精、甲酸、Ap 表面粘合促进剂等属于可燃物质，在储存过程中发生泄漏时遇静电、明火等火源可能会发生火灾和爆炸事故。火灾燃烧产生的次生污染物引起大气污染。 ②泄漏风险 本项目酒精、甲酸、Ap 表面粘合促进剂、VIGON® PE 180 浓缩液、灌封胶 AB 及 EMC 在使用、处理过程中若发生泄漏，地面破损进入到土壤中，可能会污染土壤和地下水环境。 根据本项目的风险识别及风险分析结果，提出风险防范及应急措施如下： a.环境风险防范措施 ①建立健全材料库、危废暂存库及生产车间的火灾防范制度，配备灭火设施； ②建立酒精、甲酸、Ap 表面粘合促进剂、VIGON® PE 180 浓缩液、灌封胶 AB 及 EMC 采购、存储、厂内运输、领用、使用、废弃等全路径管理制度，防止化学品发生物料泄漏； b.环境风险应急措施 ①材料库设置经防渗处理的地沟，保证液体化学品发生泄漏后能够得到有效收集，不进入外围水体； ②配置应急水泵、消防沙、收集桶、防护服、防护手套、防护面罩、应急照明、急救药品、灭火器等应急物资。 ③依托厂区现有消防事故废水收集池（有效容积约 165m^3，位于 1#厂房与 2#厂房之间的绿化带处）及配套管道（有效容积约 32.5m^3）收集暂存厂区产生的消防事故废水。 ④雨水排放口设置雨水截止阀，发生火灾时，切断雨水管网与市政雨水管网的连接。 （七）环境管理要求
--	--

	①在项目筹备、设计和施工建设不同阶段，均应严格执行环保“三同时”制度，确保污染处理设施能够与生产工艺设施“同时设计、同时施工、同时竣工”。 ②本项目应按有关法规的要求，严格执行排污许可制度；此外，在项目排污发生重大变化、污染治理设施发生重大改变或拟实施新、改、扩建项目时必须及时向相关环保行政主管部门申报。 ③建立健全污染治理设施的运行、检修、维护保养的作业规程和管理制度，确保污染治理设施稳定运行。
--	---

五、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/ (回流焊、烘烤、烧结、灌封固化、涂覆、塑封、后固化)	非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物、甲酸	生产区回流焊废气、烘烤及烧结废气、灌封固化废气、涂覆废气、塑封及后固化废气经集气管收集后,由1根15m高排气筒(DA001)排放;	《大气污染物综合排放标准》(DB31933-2015)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中特别排放限值
	锡膏、银膏清洁	非甲烷总烃	经自带的中效空气过滤器过滤后再通过厂房洁净空调回风系统进入组合式空调循环风柜,经过粗、中效及亚高效过滤后循环到厂房内。	
地表水环境	DW001	pH、COD、BOD、SS	项目保洁废水经化粪池预处理满足接管限值后,经市政污水管网进入十五里河污水处理厂深度处理	十五里河污水处理厂接管限值
声环境	厂界噪声	连续等效A声级 L_{eq}	通过选用低噪设备、安装减振基座,经厂区建筑物的隔声、距离的衰减的降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区标准
电磁辐射	无			
固体废物	项目废空调过滤系统滤芯、废化学包装桶及瓶、废无尘布或无尘纸、清洗废液,分类收集在危废暂存间暂存后定期委托有资质单位处置;一般工业固废主要为废包装膜、废锡焊渣、废衬板、废包装材料(未沾染化学品),由物资公司回收利用;危废仓库依托厂区现有危废仓库,位于1#厂房(PCB车间)一层东北侧,建筑面积约为40 m ² ;一般固废间位于1#厂房一层东北侧,面积10m ²			
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存库、材料冷冻间、事故池采取重点防渗,要求等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$,危废暂存库渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10}cm/s$,化学品库、事故池渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	①建立健全材料冷冻间、危废仓库及生产区的火灾防范制度,配备灭火设施。 ②加强对废气设施的运行管理、维护保养当废气处理措施发生故障,造成废气、废水事故性排放,项目应立即停产,排除事故故障,待确保废气治理措施正常运转后再恢复生产。			
其他环境管理要求	本项目竣工环境保护验收前应按要求申请排污登记。			

六、结论

阳光电源股份有限公司光储变流系统关键部件试验线项目符合国家和地方产业政策，只要严格落实本环境影响报告表提出的环保措施，确保本项目产生的污染物达标排放，从环境影响角度分析，本项目的建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

分类 \ 项目	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	/	/	0.0000686	0	0.0000686	+0.0000686
	非甲烷总烃	0	/	/	0.0024841	/	0.0024841	+0.0024841
	油烟	0.0085	/	/	0	0	0.0085	0
	锡及其化合物	0	/	/	0.0000137	0	0.0000137	+0.0000137
	甲酸	0	/	/	0.0001431	0	0.0001431	+0.0001431
废水	废水量	80070	/	/	127.5	/	80197.5	+127.5
	COD	23.766	/	/	0.0255	/	23.7915	+0.0255
	BOD ₅	11.883	/	/	0.0128	/	11.8958	+0.0128
	SS	10.9344	/	/	0.051	/	10.9854	+0.051
	氨氮	2.3256	/	/	0	/	2.3256	0
	总磷	0.3264	/	/	0	/	0.3264	0
	总氮	3.4884	/	/	0	/	3.4884	0
	动植物油	0.2485	/	/	0	/	0.2485	0
一般工业固体废物(产生量)		801.1	/	/	0.0036	/	801.1036	+0.0036
危险废物(产生量)		0.55	/	/	0.303	/	0.853	+0.303

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①