



建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：余杭杭州华罡智能科技有限公司智能电网
数字化仿真实训装置及终端仪表技改项目

建设单位（盖章）：杭州华罡智能科技有限公司

编制日期：2025 年 1 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.....	12
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	25
四、主要环境影响和保护措施.....	33
五、环境保护措施监督检查清单.....	52
六、结论.....	54

附图：

附图 1	项目地理位置图
附图 2	项目总平面布置图
附图 3	余杭区五常街道生态环境分区管控动态更新图
附图 4	余杭区地表水环境功能区划图
附图 5	余杭区五常街道声环境功能区划图
附图 6	项目周边环境敏感目标分布图
附图 7	余杭区三区三线图

附件：

附件 1	申请报告、授权委托书及身份证、咨询合同、内审卡、环评确认书
附件 2	营业执照、法人身份证复印件
附件 3	厂房租赁合同、不动产权证
附件 4	项目备案通知书
附件 5	部分原辅材料 MSDS
附件 6	原环评登记表
附件 7	固定污染源排污登记回执

一、建设项目基本情况

建设项目名称	余杭杭州华罡智能科技有限公司智能电网数字化仿真实训装置及终端仪表技改项目			
项目代码	2408-330110-07-02-404835			
建设单位联系人	李妍	联系方式	15726952717	
建设地点	浙江省 杭州市 余杭区 五常街道润龙未来科技城健康谷高顺路 6-2 号 5 幢			
地理坐标	(120 度 1 分 19.587 秒, 30 度 14 分 53.534 秒)			
国民经济行业类别	C4012 电工仪器仪表制造	建设项目行业类别	三十七-仪器仪表制造业-通用仪器仪表制造 401-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	
项目备案部门	余杭区经济和信息化局	项目备案文号	2408-330110-07-02-404835	
总投资（万元）	2959.33	环保投资（万元）	21	
环保投资占比（%）	0.71	施工工期	12 个月	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地（用海）面积（m ² ）	4200m ²	
专项评价设置情况	表1-1 专项评价设置判定情况			
	专项评价的类别	涉及项目类别	项目情况	是否设置专项
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	废气不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	废水间接排放	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	危险物质存储量不超过临界量	否
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及地表水取水	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及海洋工程	否
综上，本项目不设置专项评价。				

规划情况	《杭州市余杭区未来科技城单元详细规划》 审批部门：杭州市人民政府 审批文号：杭政函[2023]87号
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、《杭州市余杭区未来科技城单元详细规划》符合性分析 （1）规划范围 未来科技城规划单元位于杭州市余杭区，是杭州城西科创大走廊的核心功能区所在地。规划范围南至杭徽高速(天目山西路)，西至运溪快速路，北至余杭塘河东至绕城高速公路，面积45.6平方公里。涉及仓前、五常、闲林、余杭四个街道。 （2）规划目标 建设具有全球领先水准、辐射全省的数字经济总部；建设服务杭州城西地区、引领未来的城市活力中心；建设代表杭州前沿科技、展现杭韵的城市科文视窗；建设串联千年文化轴带、诗情画意的湿地湖链水乡；建设展现未来生活图景、水城交融的宜居未来城区。 （3）发展规模 规划人口36.58万人；未来科技城单元规划总用地面积为4560公顷，其中建设用地面积为3641公顷。 （4）用地布局 以《杭州市国土空间总体规划》《城西科创大走廊概念性城市设计》等作为指导，结合现状情况遵守底线约束及现状建设情况，统筹三生空间，充分挖掘土地开发潜力，建设布局合理、配套齐全、交通便捷、环境优美、富有水城魅力的科创中心核心功能区、数字经济创源地和产居融合样板区。

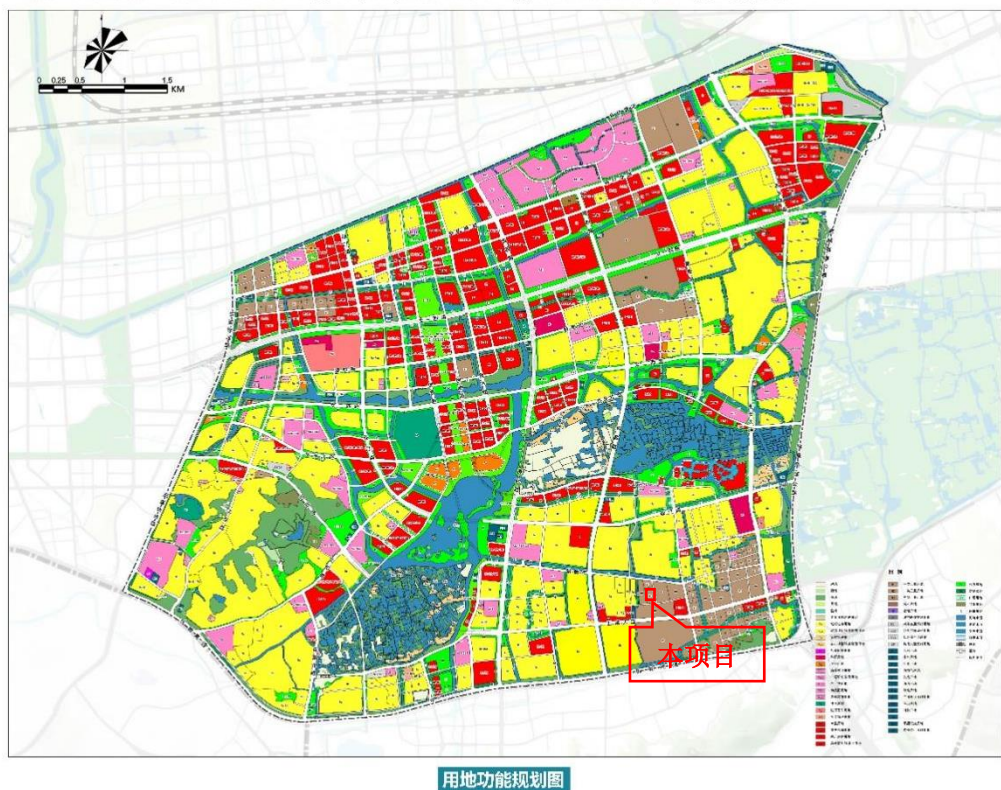


图1-1 《杭州市余杭区未来科技城单元详细规划》用地功能规划图

(5) 规划结构

双廊：城西科创产业走廊与湿地湖链风情廊。

双轴：古今文化活力轴和文一西路城市发展轴。

两区：科技总部CBD活力区、未来科技文化核心区。

多片：科创产城融合片、数字经济创新片、五常水乡风貌片、和睦水乡风貌片、国际宜居生活片

(6) 蓝绿空间

规划形成“一链一轴、四核多点，绿网成环”的蓝绿空间整体格局。

“一链”：湿地湖链，以五常水乡、和睦水乡为核心，营造大走廊独特韵味的标志性开放空间体系；

“一轴”：中央绿轴，自余杭塘河生态廊道至未来科技文化核心区的南北向生态活力中轴；

“四核”：围绕核心岛景观湖区、五常水乡、和睦水乡、万金山形成的四个核心景观区；

“多点”：单元内主要的绿化景观节点；

“绿网成环”：沿着河道和道路两侧绿带打造绿网，形成轴网相连的绿化景观体

	系，主要包括余杭塘河生态廊道、闲林港生态廊道、何过港生态廊道、方家桥港生态廊道、梧桐港生态廊道，以及文一西路绿廊文二西路绿廊、杭徽高速绿廊、运溪路绿廊、绕城高速绿廊等。 符合性分析：本项目位于五常街道润龙未来科技城健康谷高顺路6-2号5幢，属于规划中“科创产城融合片”，用地性质为工业用地。本项目主要从事电工仪器仪表制造，行业类别属于C4012电工仪器仪表制造。项目建设内容与规划用地性质相符，符合相关规划的要求。
其他符合性分析	1、审批原则符合性分析 （1）建设项目环保审批原则符合性 1）建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求 ①生态保护红线 根据《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函[2022]2080号）及《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函[2022]2072号），三区三线中“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。“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。本项目位于余杭区五常街道，对照余杭区“三区三线”图，属于城镇开发边界内，不涉及生态保护红线范围。 ②环境质量底线 本项目所在区域余杭区2023年空气环境质量为达标区；项目附近地表水（毛家港）水质不能达到Ⅲ类标准要求，随着余杭区“五水共治”工作的持续推进，深入开展水污染防治、水环境改善、水资源保护、河湖水域岸线管控、水生态修复和加强执法监管等六大专项行动，着重抓好“污水零直排区”和“美丽河湖”两大创建工作，区域地表水环境将得到进一步改善，并逐步达到相应功能区标准要求。企业严格落实环评提出的各项污染防治措施，则本项目在运营阶段，废气能达标排放，周边大气环境功能能维持现状；生活污水经化粪池预处理达标后纳管排入余杭污水处理厂，经污水处理厂处理达标后排放，水环境功能能维持现状；噪声能达标排放，周边声环境功能能维持现状。各类固废均能得到妥善处理。综上，本项目的实施不会触及环境质量底线，项目区域环境质量能维持现状。 ③资源利用上线 本项目租赁已建新厂房，用地属于工业用地，消耗的电能、水不多，不会突破地

	区能源、水、土地等资源消耗上限，不触及资源利用上线。			
	④环境准入负面清单			
	根据《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目位于“余杭区余杭组团产业集聚重点管控单元(ZH33011020007)”，属于重点管控单元，项目生态环境准入清单符合性分析如下：			
	表1-2 生态环境准入清单符合性分析			
	生态环境准入清单	有关要求	本项目情况	符合性
	空间布局引导	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	本项目属于二类工业，符合规划准入要求。项目不与居住区毗邻，距离最近的敏感目标约 205m，符合空间布局引导要求。	符合
	污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。	本项目严格实施污染物总量控制制度，污染物总量可在区域削减替代，符合总量控制要求。本企业严格实施雨污分流制。	符合
	环境风险防控	强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	项目所用化学品均按照有关安全管理规范进行储运和使用，建设风险防控体系。	符合
	资源开发效率要求	/	项目用水量、用电量不大。	/
	重点监管对象	余杭组团产业聚集区	项目位于五常街道润龙未来科技城健康谷	/
	综上，本项目的建设符合杭州市生态环境分区管控动态更新要求。			
	2) 排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求			
	根据工程分析及环境影响预测分析，项目废气、废水、噪声经处理后均能达标排放，各种固体废物得到妥善处置后，对环境的影响可接受，环境功能可维持现状。			
	项目建成后，企业总量控制建议值为：废水量 799.000t/a、COD 0.032t/a(0.028t/a)、氨氮 0.002t/a（0.001t/a）、工业烟粉尘 0.0007t/a、VOCs 0.194t/a，（括号内为按照余杭污水处理厂一二三期和四期排放口 COD、氨氮排放限值的平均值（COD 35mg/L、氨氮 1.75mg/L）的计算结果）。建设单位需按照生态环境相关部门要求，根据区域总量控制要求通过调剂等方式落实新增 VOCs 总量指标。			
	3) 建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求。			
	①规划及规划环评符合性			
	项目选址于余杭区五常街道，主要进行电工仪器仪表制造，属于仪器仪表制造业，符合规划产业定位；项目不新增用地，现状用地为工业用地，符合用地规划要求。			
	②产业政策符合性分析			

	污染产品目录执行。	染项目。	
13	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。	项目不属于化工项目。	符合
14	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，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	项目不属于产能过剩项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》等，不属于淘汰、落后工艺、产品。	符合
15	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。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	项目不属于产能过剩项目。	符合
16	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于高耗能、高排放项目。	符合
17	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	项目不在水利工程管理范围内。	符合

因此，符合相关产业政策要求。

2、四性五不批符合性分析

（1）四性符合性分析

①建设项目的环境可行性

项目符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》，项目产生的各类污染物经过治理后可以满足达标排放，排放的总量符合总量控制要求，环境影响可接受，建设项目环境可行。

②环境影响分析预测评估的可靠性

本次环评分析了污染物排放分别对环境空气、地表水、声环境、土壤、地下水的影响，预测分析方法符合《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评[2020]33 号）相关要求，满足可靠性原则。

③环境保护措施的有效性

项目生活污水经化粪池预处理后纳管排放至余杭污水处理厂，经污水处理厂集中处理后达标排放，废水污染防治措施可行有效；项目依据废气特点，采用过滤器、活性炭吸附装置处理达标后排放，废气污染防治措施可行有效；厂内设置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的暂存库，危险废物委托有资质单位处置；通过合理布局，使主要噪声源尽可能远离厂界，并加强设备维护工作，以减少设备非正常运转噪声，以保障厂界噪声稳定达标；项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各项污染物经过处理后达标排放。

④环境影响评价结论的科学性

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技

术方法等进行,并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响,环评结论科学。

综上,项目环评报告表符合“四性”原则。

(2) “五不批”符合性分析

表1-4 “五不批”符合性分析汇总

五不批	内容	符合性
建设项目有下列情形之一,环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	符合。本项目符合环境保护法律法规和相关法定规划。
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准,且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	符合。建设项目拟采取的措施能满足区域环境质量改善目标管理要求。
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准,或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	符合。建设项目采取的污染防治措施能确保污染物排放达到国家和地方排放标准。
	改建、扩建和技术改造项目,未针对项目原有污染和生态破坏提出有效防治措施。	符合。项目属于迁建项目,无原有污染和生态破坏问题。
	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实,内容存在重大缺陷、遗漏,或者环境影响评价结论不明确、不合理。	符合。本项目数据真实可靠,内容完善,环境影响评价合理。

综上,项目不涉及“五不批”原则。

3、《太湖流域管理条例》符合性分析

《太湖流域管理条例》于2011年8月24日经国务院第169次常务会议通过,自2011年11月1日起施行,项目与其中有关条款的符合性分析如下。

表1-5 项目与太湖流域管理条例有关规定符合性分析

条款	内容	项目情况	符合性
第八条	禁止在太湖流域饮用水水源保护区内设置排污口、有毒有害物质仓库以及垃圾场;已经设置的,当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。	项目不在饮用水水源保护区范围,不单独设置排污口。	符合
第二十八条	排污单位排放水污染物,不得超过经核定的水污染物排放总量,并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口,悬挂标志牌;不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。 禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目,现有的生产项目不能实现达标排放的应当依法关闭。 在太湖流域新设的企业应当符合国家规定的清洁生产要求,现有的企业尚未达到清洁生产要求的,应当按照清洁生产规划要求进行技术改造,两省一市人民政府应当加强监督检查。	本项目不属于第二十八条所列行业。采取先进的设备和技术工艺进行生产,符合清洁生产要求。本项目仅排放生活污水,严格按照总量控制原则。	符合
第二十九条	新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道,自河口1万米上溯至5万米河道岸线内及其岸线两侧各1000米范围内,禁止下列行为: (一)新建、扩建化工、医药生产项目; (二)新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口; (三)扩大水产养殖规模。	项目距离南苕溪约8.2km。项目不属于第二十九条所列行业。	符合
第三十条	太湖岸线内和岸线周边5000米范围内,淀山湖岸线内和岸线周边666.1944米范围内,太浦河、新孟河、望虞河岸线内和	项目距离太湖约78km,距离南苕溪	符合

	岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为： (一)设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场； (二)设置水上餐饮经营设施； (三)新建、扩建高尔夫球场； (四)新建、扩建畜禽养殖场； (五)新建、扩建向水体排放污染物的建设项目； (六)本条例第二十九条规定的行为。	约 8.2km。项目不涉及第三十条所列行为。	
项目符合《太湖流域管理条例》有关要求。			
4、《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》符合性分析			
项目与《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评[2016]190 号)有关要求符合性分析如下：			
表1-6 项目与环环评[2016]190 号有关内容符合性分析			
序号	有关要求	项目情况	符合性
1	对太湖流域新建原料化工、燃料、颜料及排放氮磷污染物的工业项目，不予环境准入；实施江、湖一体的氮、磷污染控制，防范和治理江、湖富营养化。严格沿江港口码头项目环境准入，强化环境风险防范措施。	项目不属于原料化工、燃料、颜料行业，不涉及含氮磷生产废水排放。	符合
项目符合《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》有关要求。			
5、《太湖流域水环境综合治理总体方案》符合性分析			
2022 年 7 月，国家发展改革委、自然资源部、生态环境部、住房和城乡建设部、水利部、农业农村部等六部门联合印发新一轮《太湖流域水环境综合治理总体方案》（发改地区[2022]959 号）。本项目与其中相关要求的符合性分析如下：			
表1-7 项目与《太湖流域水环境综合治理总体方案》符合性分析			
有关要求		本项目情况	符合性
严禁落地国家和本地产业结构调整目录明确的限制类、淘汰类工艺、装备、产品与项目，依法推动污染企业退出。继续推进城市建成区内造纸、印染、化工等污染较重企业有序搬迁改造或依法关闭，推动环太湖生态环境敏感区内不符合产业发展政策、存在重大安全隐患且不具备整治条件的企业依法关闭或搬迁至合规工业园。推进太湖流域等重要饮用水水源地 300 米范围内重点排污企业逐步退出。除战略性新兴产业项目外，太湖流域原则上不再审批其他生产性新增氮磷污染物的工业类建设项目。		本项目属于电工仪器仪表制造，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），项目不属于目录中的限制类及淘汰类工艺、装备、产品。本项目不排放含氮磷生产废水。	符合
由上表可知，本项目符合《太湖流域水环境综合治理总体方案》中相关要求。			
6、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析			
为深入推进“十四五”挥发性有机物治理，进一步改善环境空气质量，浙江省生态环境厅发布了《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发[2021]10 号），本项目符合性分析见下表。			

表1-8 项目与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析			
项目	方案要求（部分内容）	本项目情况	相符性
优化产业结构	引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	项目位于杭州余杭区五常街道，符合产业布局要求；项目不涉及落后淘汰工艺、设备；项目选用的三防漆为电子元器件的特殊功能性保护涂料（防酸雾、防尘、湿等特殊功能），不在《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）要求范围内。	符合
严格环境准入	严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	项目符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》相关要求；项目新增 VOCs 总量建议下区域内削减替代。	符合
全面提升生产工艺绿色化水平	石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑型涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。	不属于上述行业	符合
严格控制无组织排放	在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。	项目波峰焊、三防漆涂覆废气采取密闭收集，手工焊接废气采用集气罩收集。距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3 米/秒。	符合
建设适宜高效的治	企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装	项目采用二级活性炭吸附装置去除 VOCs 废气，综合去除效率达到 75%。	符合

	理设施	置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。到 2025 年，完成 5000 家低效 VOCs 治理设施改造升级，石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70%以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60%以上。		
	加强治理设施运行管理	按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	要求建设单位在运营过程中在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用。	符合
	规范应急旁路排放管理	推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含 VOCs 排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。	项目不设置 VOCs 排放旁路，一旦废气处理设施发生故障，建设单位应立即停产。	符合

由上表可知，本项目符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来									
	杭州华罡智能科技有限公司成立于 2017 年 2 月，原位于浙江省杭州市余杭区五常街道五常大道 181 号 7 幢 2 楼，主要进行电工仪器仪表制造和销售，智能仪器仪表制造和销售，电子测量仪器制造和销售，终端测试设备制造和销售等。企业于 2020 年 3 月实施《年组装移动作业终端 1 万台、标准化实训装置硬件 2000 台、采集现场故障诊断设备 2 万台迁建项目》，该项目环评登记表于 2020 年 3 月 19 日完成备案，备案号 202033011000000809；2020 年实施《年新增组装无线数据终端 10000 台技改项目》，该项目环评登记表已于 2020 年 4 月 21 日完成备案，备案号 202033011000000997。由于本企业在原厂仅进行过登记表备案，无相关工艺、原辅材料、设备、总量控制指标、产排污情况等，因此本环评不再进行原有项目和现有项目情况对比，仅罗列本项目情况。 现企业计划将原厂关停，并拟投资 2959.33 万元搬迁至浙江省杭州市余杭区五常街道润龙未来科技城健康谷高顺路 6-2 号 5 幢，租赁杭州润龙信息发展有限公司已建成的厂房，总租赁面积 4200m²，同时购置波峰焊设备、自动插件设备、可编程分板设备等，项目建成后形成年产用电采集设备 10 万台、电能表 50 万台、仿真装置 1000 台的生产能力。 对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），项目属于 C4012 电工仪器仪表制造；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本项目属于“三十七、仪器仪表制造业 40—通用仪器仪表制造 401；专用仪器仪表制造 402；钟表与计时器制造 403*；光学仪器制造 404；衡器制造 405；其他仪器仪表制造业 409—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）”，由于本项目需要用到溶剂型三防漆 0.108t/a，因此，本项目需要编制环境影响评价报告表。 为此，杭州华罡智能科技有限公司委托我单位对该项目进行环境影响评价。我公司接受委托后，即组织有关人员赴现场进行踏勘、对周围环境进行了调查，并收集有关资料，在此基础上根据相关技术导则和规范要求，编制了本环境影响报告表。									
	2、项目组成									
	表2-1 项目组成 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">工程名称</th><th>建设内容和规模</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主体工程</td><td>生产厂房</td><td>本项目租赁杭州市余杭区五常街道润龙未来科技城健康谷高顺路 6-2 号 5 幢 1 层和 2 层，1 层（2743.32m²、高 4m）布置为模块车间、装配车间、复检/抽检车间、老化房、检测室、包装车间、原件仓库、成品仓库、危废仓库；2 层（1456.68m²、高 8m）布置为实验室、展厅、办公区。废气处理设施位于 3 楼楼顶。</td></tr> <tr> <td>公用工程</td><td>供水</td><td>由当地自来水厂供给</td></tr> </tbody> </table>		工程名称		建设内容和规模	主体工程	生产厂房	本项目租赁杭州市余杭区五常街道润龙未来科技城健康谷高顺路 6-2 号 5 幢 1 层和 2 层，1 层（2743.32m ² 、高 4m）布置为模块车间、装配车间、复检/抽检车间、老化房、检测室、包装车间、原件仓库、成品仓库、危废仓库；2 层（1456.68m ² 、高 8m）布置为实验室、展厅、办公区。废气处理设施位于 3 楼楼顶。	公用工程	供水
工程名称		建设内容和规模								
主体工程	生产厂房	本项目租赁杭州市余杭区五常街道润龙未来科技城健康谷高顺路 6-2 号 5 幢 1 层和 2 层，1 层（2743.32m ² 、高 4m）布置为模块车间、装配车间、复检/抽检车间、老化房、检测室、包装车间、原件仓库、成品仓库、危废仓库；2 层（1456.68m ² 、高 8m）布置为实验室、展厅、办公区。废气处理设施位于 3 楼楼顶。								
公用工程	供水	由当地自来水厂供给								

		供电	由当地供电部门供电		
		排水	雨污分流，生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网排放至余杭污水处理厂		
	储运工程	原辅料及成品仓库	位于厂房一楼，314m²		
		一般固废仓库	暂存于各生产车间内		
		危废仓库	位于厂房一楼，15m²		
		运输	厂外委托运输公司进行运输		
	环保工程	废气	波峰焊废气、选择性波峰焊废气、三防漆涂覆废气密闭收集，手工焊接废气通过集气罩收集，所有废气收集后通过 1 套干式过滤器+二级活性炭吸附处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA001）高空排放，设计总风量 5500m³/h		
		噪声	采用低噪声的设备，及时维修，生产时关闭门窗		
	依托工程	生活污水	依托现有出租方化粪池		

3、产品方案

全厂产品方案具体如下：

表2-2 项目产品方案一览表

序号	产品	单位	产量	功能用途
1	用电采集设备	万台/a	10	收集、传输、监控电能数据
2	电能表	万台/a	50	测量电能
3	仿真装置	台/a	1000	用于国家电网人员教学培训使用

4、设备

项目主要设备具体如下：

表2-3 项目设备一览表 单位：台/套/条

序号	设备名称	数量	型号	备注	适用工序
1	永磁变频螺杆空压机成套设备空压机	1	PMVQ22	生产设备	车间生产气源
2	制氮机成套设备	1	YQV-15MZ	生产设备	车间生产气源
3	废气处理设备	1		环保设备	车间环保设施
4	自动插件设备	1	MR20	生产设备	PCBA 分立器件插件
5	波峰焊设备	1	SE-350	生产设备	PCBA 模块焊接
6	可编程分板设备	1	RT-350	生产设备	PCBA 分板操作
7	选择性波峰焊设备	1	ZSWHPS-4D	生产设备	PCBA 分立器件补焊
8	光学检测设备	1	DC-500	生产设备	PCBA 焊接质量光学检测工序
9	FCT 电路板功能检测设备	1	SF-58	生产设备	PCBA 模块功能测试
10	三防涂覆设备	1	HP-8302	生产设备	PCBA 表面三防涂覆处理工序
11	AGV 智能搬运小车	2	AGV30KG-B	生产设备	车间治具回流
12	采集终端检验装置	1	PTC-8370-16	生产设备	集中器调校和检验

13	采集终端协议一致性和协议功能测试软件	1	SGCM_CJ-11&12	生产设备	集中器功能和功能测试
14	终端密钥分发装置	1	SC1113TKD	生产设备	ESAM 模块测试
15	单三相耐压试验装置	1	PTC-7100	生产设备	整机耐压测试
16	三相电能表校验装置-16 表位	3/1	PTC-8320M-16/ HS-6303M	生产设备	集中器误差复检
17	三相电能表校验装置-6 表位	1	PTC-8320M-10	生产设备	集中器误差初校
18	三相电能表带电老化车	14	PTC-7230B	生产设备	三相表高温通电老化
19	三相电能表老化源	1	PTC-7230A	生产设备	整机通电老化源
20	电表高温老化房	2	EWR-45P	生产设备	集中器高温通电老化
21	补焊流水线	1	/	生产设备	人工焊接
22	装配流水线	1	AH-ZP300	生产设备	集中器总装配
23	包装流水线	1	AH-BZ300	生产设备	集中器包装
24	仿真装置装配流水线	1	/	生产设备	仿真装置装配
25	防静电接地设备	1	/	生产设备	车间静电消除
26	温湿度计	13	/	检测设备	检测环境温湿度
27	应力检测设备	1	/	检测设备	线路板生产过程中分板、组装应力检测
28	电池测试仪	1	CT-4008T-5V6A-S1	检测设备	检测电池器件
29	超级电容测试仪	1	/	检测设备	检测超级电容
30	电解电容漏电流测试仪	1	YD2611D	检测设备	检测电解电容器件
31	微型电压互感器测试仪	1	SYCS1127	检测设备	检测电压互感器
32	电子负载测试仪	1	CH8710B	检测设备	检测电源
33	光电耦合器测试仪	1	PTQ-9	检测设备	检测光电耦合器
34	继电器测试设备	1	RPT-5C-4	检测设备	检测继电器参数
35	接地电阻测试仪	1	UT521	检测设备	检测接地电阻
36	晶体阻抗计	1	CZ-327P	检测设备	检测晶体阻抗
37	绝缘电阻测试仪	1	UT501C	检测设备	检测阻绝电阻
38	变压器开关电源电量测试仪	1	GDW4033A	检测设备	检测开关电源变压器电性能
39	频率计	1	SP3165B2	检测设备	检测晶振器件
40	数字电桥	1	TL2812D	检测设备	检测电阻、电容、电感
41	微型电流互感器测试仪	1	SYCS1125C	检测设备	检测电流互感器
42	压敏电阻测试仪	1	ZOV-20	检测设备	检测压敏电阻器件
43	快速瞬变脉冲群设备	1	SKS-0404IB	试验设备	快速瞬变脉冲群试验
44	雷击浪涌发生器	1	SKS-0506IB	试验设备	雷击浪涌试验测试
45	射频传导设备	1	SKS-CS75	试验设备	检测射频传导干扰
46	衰减振荡波设备	1	SKS-1803IB	试验设备	检测衰减振荡波干扰

47	人工电源网络(LISN)	1	/	试验设备	/
48	三相五线雷击浪涌耦合去耦网络	1	/	试验设备	/
49	静电放电设备	1	ESD61002TA	试验设备	静电放电抗扰度测试
51	高低温交变湿热箱	1	KTHD-510TBS	试验设备	高低温湿度交变可靠性测试
52	防尘试验装置	1	AK-SC-216L	试验设备	防尘检测
53	防水试验装置	1	AK-ZHLX-010L	试验设备	淋雨影响试验
54	耐热阻燃试验装置	1	AK-ZR-500	试验设备	集中器外壳耐热阻燃试验
55	阳光辐射试验装置	1	AK-ZN-T	试验设备	阳光辐射试验
57	振动试验装置	1	HG-70A	试验设备	振动影响试验
58	脉冲电压试验装置	1	SUG255TX	试验设备	冲击影响试验
59	工频耐压测试台	1	CS2670A	试验设备	交流电压试验
60	电压跌落试验装置	1	SKS-1120GTB	试验设备	电压跌落试验
62	频谱仪	1	SSA3015XPlus	试验设备	电能表通讯波形检测
63	时钟测试仪	1	HS-1012B	试验设备	时钟精度测试
64	功率消耗测试装置	1	HS-1011	试验设备	电能表功率消耗测试
65	采集终端检验装置 16 表位	1	PTC-8370	试验设备	集中器调校和检验
66	示波器	1	/	试验设备	/
67	数字万用表	1	/	试验设备	/
68	采集运维故障识别模块工装检测设备	1	/	试验设备	/
69	单相计量故障识别模块工装检测设备	1	/	试验设备	/
70	超高频读写模块工装检测设备	1	/	试验设备	/
71	三相计量故障识别模块工装检测设备	1	/	试验设备	/
72	现场作业终端工装检测设备	1	/	试验设备	/
73	蓝牙打印模块工装检测设备	1	/	试验设备	/
74	三相电能表校验台	1	/	试验设备	/
75	现场作业终端自动化检测装置	1	PTC8320	试验设备	电能表调校和检验

5、主要原辅材料消耗

1.项目主要原辅材料消耗具体如下：

表2-4 电能表主要原辅材料消耗清单

序号	原料名称	最大存放量	年用量	包装规格
1	无铅锡条	75kg	750kg	1kg/条
2	无铅焊锡丝	45kg	450kg	0.9kg/卷
3	无铅助焊剂	42L	415L	20L/桶

	4	三防漆	9kg	90kg	5kg/桶
	5	PCB 板	10 万块	100 万块	纸箱
	6	塑料件（表壳）	5 万个	50 万个	纸箱
	7	金属件（变压器、继电器、电磁继电器等）	5 万套	50 万套	纸箱
	8	LCD	5 万片	50 万片	纸箱
	9	载波模块	5 万片	50 万片	纸箱
	10	其他电子元件（电阻、瓷片电容、电解电容等）	45 万套	450 万套	纸箱
	11	各类辅助材料（晶振、按键开关、锂电池等）	5 万套	50 万套	纸箱
	12	MCU	10 万片	100 万片	纸箱
	13	各类芯片	5 万套	50 万套	纸箱
表2-5 用电采集设备原辅料消耗清单					
	序号	原料名称	最大存放量	年用量	包装规格
	1	无铅锡条	46kg	460kg	1kg/条
	2	无铅焊锡丝	19kg	190kg	0.9kg/卷
	3	无铅助焊剂	29L	290.5L	20L/桶
	4	三防漆	2kg	18kg	5kg/桶
	5	PCB 板	3 万块	30 万块	纸箱
	6	塑料件（表壳）	1 万个	10 万个	纸箱
	7	金属件（变压器、继电器、电磁继电器、电流互感器等）	3 万套	30 万套	纸箱
	8	LCD	1 万片	10 万片	纸箱
	9	载波模块	1 万片	10 万片	纸箱
	10	其他电子元件（电阻、MOS管、瓷片电容等）	20 万套	200 万套	纸箱
	11	各类辅助材料（晶振、按键开关、锂电池等）	6 万套	60 万套	纸箱
	12	MCU	4 万片	40 万片	纸箱
	13	各类芯片	1 万套	10 万套	纸箱
表2-6 仿真装置主要原辅料消耗清单					
	序号	原料名称	最大存放量	年用量	包装规格
	1	无铅焊锡丝	11kg	10.5kg	0.9kg/卷
	2	钣金件（外壳）	100 个	1000 个	纸箱
	3	金属件（继电器、电磁继电器、网线、电源线等）	5000 套	50000 套	纸箱
	4	其他电子元件	1000 套	10000 套	纸箱
	5	其他装配材料（排风扇、插座、串口服务器等）	4000 套	40000 套	纸箱
	6	MCU	200 片	2000 片	纸箱
	7	线性稳压器芯片	200 片	2000 片	纸箱

表2-7 主要能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	年用量
1	水	吨	940
2	电	万千瓦时	41.4

2.主要原辅料的主要成分

根据企业提供的 MSDS，本项目原辅材料的主要成分如下：

（1）三防漆：褐色透明微黄液体，有特殊气味，沸点 150℃，闪点>90℃，密度 0.9-1.2g/cm³，不溶于水，有机硅含量 20%，丙烯酸含量 20%，流平剂含量 1%，保密溶剂含量 58%，催化剂含量 1%。根据厂家（东莞市敏通三防化工科技有限公司）提供的检测报告（附件 5），该三防漆并未涉及苯系物，三防漆的 VOCs 含量为 503g/L。

（2）助焊剂：黄色液体，醇类气味，闪点 11℃，燃点 469℃，相对密度 0.803±0.01g/cm³（20℃），微溶于水，能与乙醇混溶，天然树脂含量 1.75%，硬脂酸树脂含量 1.03%，合成树脂含量 0.22%，活化剂含量 0.71%，羧酸含量 1.84%，混合醇溶剂含量 91.85%，抗挥发剂含量 2.60%。

（3）无铅焊锡条：银白色金属条状物，熔点 227℃，密度 7.4g/cm³，Sn 含量 99.2%，Cu 含量 0.7%，抗氧化合金 0.1%。

（4）无铅焊锡丝：银灰色金属丝状物，熔点 227℃，密度 7.4g/cm³，Sn 含量 99.3%，Cu 含量 0.7%。

3.三防漆说明

根据国家市场监督管理总局和国家标准化委员会颁布的《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）和《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020），前者标准要求 VOCs 含量限值的各类工业防护涂料不包括特殊功能性涂料（特殊功能性涂料包括电子元器件用保护涂料（防酸雾、防尘、湿等特殊功能）），即表明 GB30981-2020 未对电子元器件用保护涂料等特殊功能性涂料的 VOCs 含量做明确要求；同样，GB/T38597-2020 表 2 “溶剂型涂料中 VOCs 含量的要求”对应的工业防护涂料也未有电子元器件用保护涂料限值要求。综上，本项目采用的三防漆不在《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）适用范围内。

6、项目 VOCs 平衡

本项目全自动三防漆涂覆设备和加热烘干设备为全密闭式，涂覆废气经收集后与烘干机产生的废气汇集，整体收集效率按 90%计。涂覆废气经 1 套“干式过滤器+二级活性炭吸附”处理后，通过一根 15m 高排气筒（DA001）高空排放，有机废气去除效率达 75%。波峰焊机和选择性波峰焊机同样为全密闭式，废气处理设施与三防漆涂覆设备一致。

	表2-8 项目 VOCs 平衡表 单位: t/a				
	系统输入			系统输出	
	物料	投料量	VOCs 产生量	去向	VOCs 排放量
	三防漆	0.108	0.045	车间无组织排放	0.0595
	助焊剂	0.57	0.55	活性炭吸附	0.4018
				排气筒有组织排放	0.1339
	合计		0.595	合计	0.595
	注: ①根据企业提供的三防漆 MSDS 和检测报告, 其密度为 0.9-1.2g/cm ³ , 本报告取 1.2g/cm ³ (1200g/L), VOCs 含量为 503g/L, 即 VOCs 含量为 41.9%。				
	②根据企业提供的助焊剂 MSDS, 助焊剂密度按 0.813g/cm ³ (813g/L) 计算, 其易挥发成分为活化剂含量 0.71%, 羧酸含量 1.84%, 混合醇溶剂含量 91.85%, 抗挥发剂含量 (CAS: 15892-23-6, 仲丁醇, 易挥发) 2.60%, 易挥发成分考虑最不利情况, 合计 97%, 则 VOCs 含量为 788.61g/L, 企业助焊剂年用量 705.5L (折合 0.57t)。				
	7、项目水平衡 本项目仅排污生活污水, 不涉及水平衡分析。 8、劳动定员与生产班制 企业搬迁后劳动定员 80 人, 年工作日 235 天, 生产 1 班制, 每班工作 8 小时, 项目不设职工食堂及宿舍。 9、公用工程 1.给水 项目用水由当地自来水厂供给, 年用水量约 940t。 2.排水 项目实行雨污分流; 雨水收集后排入雨水管网; 生活污水经化粪池预处理后通过市政污水管网排放至余杭污水处理厂。 3.供电 由当地供电部门供电, 年用电量约 41.4 万 kWh。 4.食堂、宿舍 本项目不设食堂和宿舍。 10、厂区平面布置 项目位于杭州市余杭区高顺路 6-2 号 5 幢 101/210 室, 总租赁面积为 4200m², 厂房分为 2 层, 第 1 层为模块车间、装配车间、仿真装置装配车间、老化房、成品仓库、危废仓库等, 第 2 层主要为实验室, 办公区等, DA001 排气筒位于厂房 3 楼屋顶。厂区平面图见附图 2。				
工艺流程	1、生产工艺流程 本项目主要进行电能表、用电采集设备、仿真装置的生产, 各产品的生产工艺流程及产污环节如下:				

1.电能表

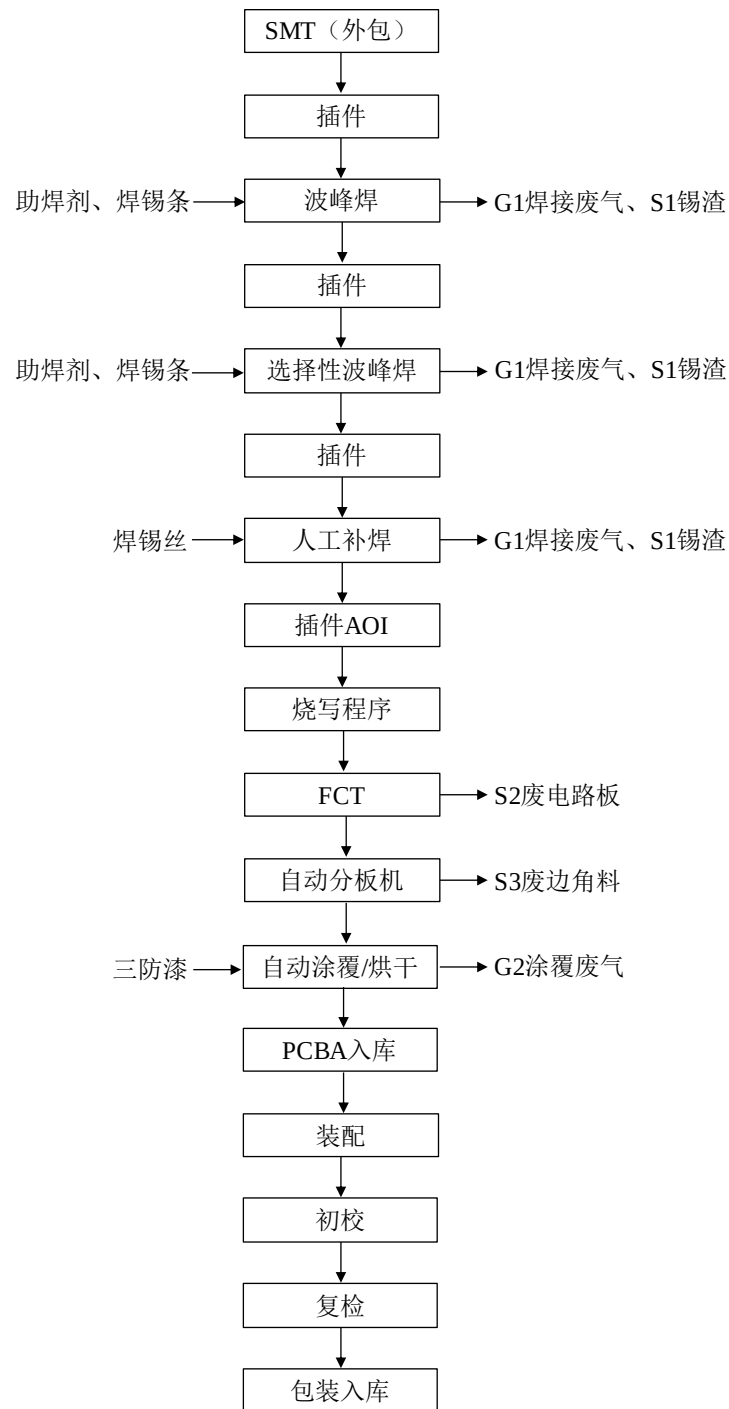


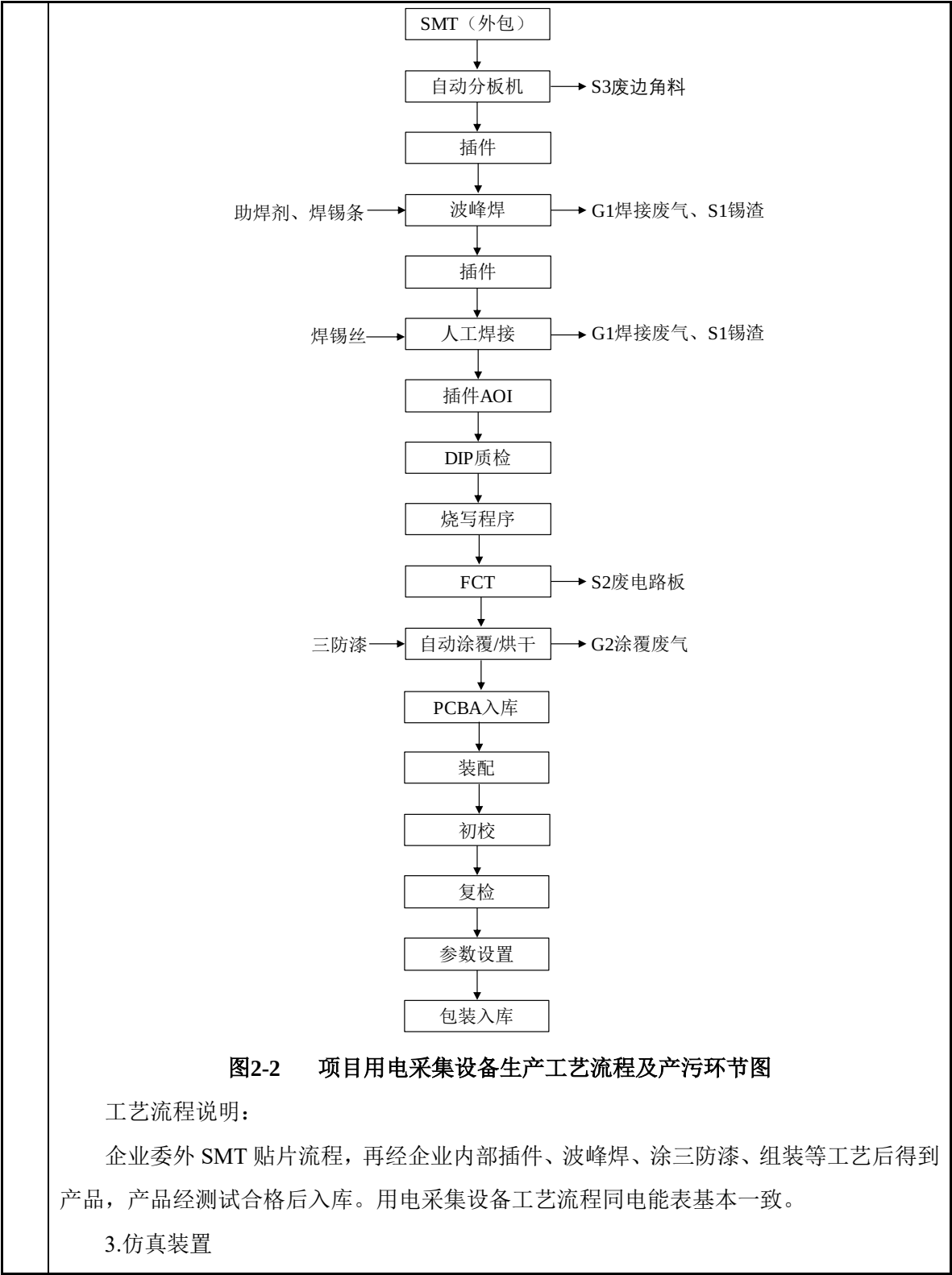
图2-1 项目电能表生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

企业委外 SMT 贴片流程，再经企业内部插件、波峰焊、涂三防漆、组装等工艺后得到产品，产品经测试合格后入库。

波峰焊：波峰焊是让插件板的焊接面直接与高温液态锡接触达到焊接目的，一般焊接

	时温度在 250°C~265°C。焊接过程中产生 G1 焊接废气、S1 锡渣。 选择性波峰焊：波峰焊无法焊接的地方或焊接不良有缺陷的地方使用先进焊接方式。焊接过程产生 G1 焊接废气、S1 锡渣。 人工补焊：部分不合格的产品使用电烙铁进行焊接修正，焊料为无铅焊锡丝。焊接过程产生少量 G1 焊接废气、S1 锡渣。 插件 AOI：用来检测 PCB 板里的元器件是否偏移、侧立、缺件、空焊、反白。 FCT：PCB 板上电后的功能测试，主要测试内容包括电压、电流、功率、频率等功能参数。该过程会产生测试不合格的 S2 废电路板。 自动分板机分板：将大尺寸的电子原板切割成小尺寸的电路板的过程，过程中产生 S3 废边角料，不含电子元器件。 涂三防漆：在 PCB 板上需要保护的区域涂覆一层厚度均匀的三防漆，从而使线路板具有防水、防潮、防尘“三防”性能和耐冷热冲击、耐老化、耐辐射、柔韧性强等性能。该过程产生 G2 涂覆废气。企业外购三防漆后，无需再进行调配，利用自动三防漆喷涂设备+三防漆漆膜厚度检测设备+自动烘干设备将三防漆喷涂在 PCB 板上后自动烘干，喷涂后无需人工擦板。 2.用电采集设备
--	--



	废气	G1	焊接废气	焊接	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃
		G2	涂覆废气	三防漆涂覆	颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度
	固体废物	S1	锡渣	焊接	锡渣
		S2	废电路板	检验测试	废 PCBA 板、电子元器件
		S3	废边角料	分板	废 PCBA 板
		S4	废一般包装材料	原料解包	废纸箱、包装袋
		S5	废包装桶	原料解包	废助焊剂桶、废三防漆桶
		S6	废活性炭	废气处理	活性炭、有机物
		S7	废过滤棉	废气处理	废过滤棉、除尘灰
		S8	废润滑油	设备维护	矿物油
		S9	废润滑油桶	设备维护	矿物油
		S10	含油废抹布及手套	设备维护	含油废抹布及手套
		S11	生活垃圾	生活	生活垃圾
	噪声	生产设备		生产	噪声

与项目有关的原有环境问题

杭州华罡智能科技有限公司成立于 2017 年 2 月，位于浙江省杭州市余杭区五常街道五常大道 181 号 7 幢 2 楼，主要进行电工仪器仪表制造和销售，智能仪器仪表制造和销售，电子测量仪器制造和销售，终端测试设备制造和销售等。企业于 2020 年 3 月实施《年组装移动作业终端 1 万台、标准化实训装置硬件 2000 台、采集现场故障诊断设备 2 万台迁建项目》，该项目环评登记表于 2020 年 3 月 19 日完成备案，备案号 202033011000000809；2020 年实施《年新增组装无线数据终端 10000 台技改项目》，该项目环评登记表已于 2020 年 4 月 21 日完成备案，备案号 202033011000000997。企业已根据新厂厂址与生产情况重新登记了固定污染源排污登记，登记编号：91330110MA28LUB8XB001X。

现企业已于 2024 年 10 月 30 日将原厂关停，并搬迁至杭州市余杭区高顺路 6-2 号 5 幢 101/210 室进行仅焊接、组装生产活动，待本环评取得批复后，再进行全套生产线生产。考虑到企业原有厂区已关停，本环评以原环评审批情况对原有项目进行说明，具体情况见下表。

表2-10 原环评审批情况

年新增组装无线数据终端 10000 台技改项目	环境影响评价类别	登记表
	备案号	202033011000000997
	建设内容及规模	利用现有经营场地和生产设备（线数据终端检测装置、采集终端检验装置、标准化实训装置检测设备，老化车和组装流水线）；通过新增购置主板功能板、模块、主印制板、电源板、接口板等若干种类的零部件，项目建成后新增年组装无线数据终端 10000 台规模。
年组装移动作业终端 1 万台、标准化实训装置软硬件 2000 台、采集现场故障诊断设	环境影响评价类别	登记表
	备案号	202033011000000809
	建设内容及规模	购置采集终端检验装置等 23 台（套）检测检验设备，老化车和流水线等 14 台（套/条）组装工艺设备，采购主板、

	备 2 万台迁建项目		功能板、块、主印制板、电源板、接口板等若干种类的零部件，项目建成后形成年组装移动作业终端 1 万台、标准化实训装置软硬件 2000 台、采集现场故障诊断设备 2 万台生产规模。
	表2-11 原项目污染物排放情况		
	污染类型	污染防治措施	
	废水	生活污水采取化粪池预处理措施后通过市政污水管网排放至余杭组团污水处理厂。	
	废气	生活垃圾经收集后委托环卫部门清运，废包装材料经收集后出售给回收公司进行再利用。	
	噪声	采用低噪声的组装设备和检测设备，组装生产时关闭门窗。	

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、大气环境

1.环境空气质量达标区判定

根据《2023 年杭州市余杭区生态环境状况公报》，2023 年，余杭区环境空气优良率 88.5%，同比上升 4.0 个百分点；PM_{2.5} 平均浓度 30.3μg/m³，同比下降 0.1μg/m³，降幅 0.3%；PM₁₀ 平均浓度 51.0μg/m³，同比下降 3.1μg/m³，降幅 5.7%；O₃-90per 浓度为 157μg/m³，同比下降 4μg/m³，降幅 2.5%。2023 年，余杭区 SO₂ 和 NO₂ 年平均浓度达到一级标准，PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均浓度达到二级标准。与上年相比，SO₂、NO₂、O₃-90per、PM_{2.5}、PM₁₀ 年平均浓度均有下降。主要污染因子为 O₃、PM_{2.5}、PM₁₀。

2023 年全区 12 个镇街，环境空气质量优良率算术均值为 85.2%，各镇街优良率为 77.5%~90.9%；PM_{2.5} 浓度算术均值为 30.9μg/m³，各镇街 PM_{2.5} 年均值为 26.9μg/m³~35.0μg/m³，所有镇街均达到环境空气质量二级标准。与上年同期相比，优良率下降 1.6 个百分点，PM_{2.5} 同比上升 6.6%。

根据《2023 年余杭区环境空气质量情况》，2023 年 1-12 月，余杭区环境空气优良率 88.5%，PM_{2.5} 平均浓度 30.3μg/m³，PM₁₀ 平均浓度 51.0μg/m³；O₃-90per 浓度为 157μg/m³，SO₂ 平均浓度 6μg/m³，NO₂ 平均浓度 26μg/m³，CO-95per 浓度 0.9mg/m³。(2023 年数据扣除了沙尘天气影响，优良率、PM_{2.5}、PM₁₀、O₃-90per 数据出处为浙江省杭州生态环境监测中心发布的《2023 年 12 月杭州空气质量状况》)。

表3-1 余杭区 2023 年环境空气质量评价表

污染物名称	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准限值 μg/m ³	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均	6	60	11	达标
	第 98 百分位日均浓度	9	150	6	达标
NO ₂	年平均	26	40	66	达标
	第 98 百分位日均浓度	57	80	71	达标
CO	年平均浓度	660	/	/	/
	第 95 百分位日均浓度	900	4000	23	达标
O ₃	年平均浓度	94	/	/	/
	第 90 百分位 8h 平均浓度	157	160	98	达标
PM ₁₀	年平均浓度	51	70	73	达标
	第 95 百分位日均浓度	106	150	71	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	30	35	87	达标
	第 95 百分位日均浓度	67	75	89	达标

对比上表可知，本项目所在区域余杭区 2023 年属于环境空气质量达标区。

2.特征污染物环境质量现状

为了解区域大气环境中其他特征污染物环境质量现状，本环评引用《杭州城西科创大走廊规划环评》2024 年 2 月 20 日、3 月 6 日-11 日对西溪璞园（距离本项目 1.2km）的 TSP、非甲烷总烃的监测数据。具体监测信息及结果见表 3-2、3-3：



图3-1 监测点位与本项目位置示意图

表3-2 环境空气补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段
	经度	纬度		
西溪璞园	120.030888°	120.030888°	NMHC、TSP	2024 年 2 月 20 日、3 月 6 日-11 日

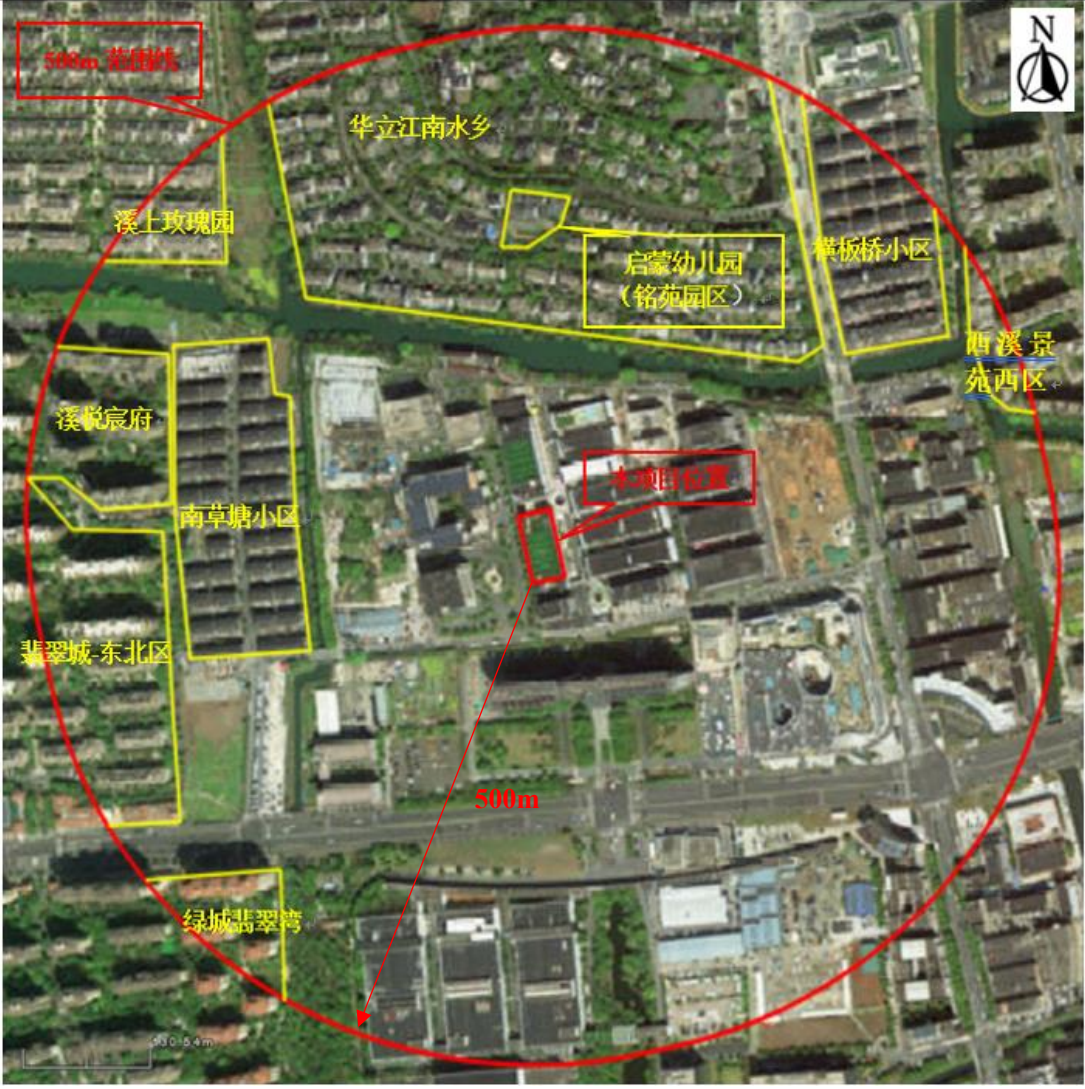
表3-3 环境空气补充监测结果汇总表

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
西溪璞园	NMHC	1h	2mg/m ³	0.14~1.02mg/m ³	51.0	0	达标
西溪璞园	颗粒物	24h	300μg/m ³	11~146μg/m ³	48.7	0	达标

根据监测结果可知，监测期间内，各特征污染因子监测值均能够达到相应质量标准要

	求。 2、地表水环境 1.区域水环境功能区划 本项目所在区域主要地表水体为毛家港，其是余杭塘河的支流，余杭塘河属杭嘉湖28，其水功能区为余杭塘河余杭农业、工业用水区（编号：F1203101703013），水环境功能区为农业、工业用水区（编号：330110FM220114000250），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。 为了解项目拟建区域周边地表水环境质量现状，本环评引用联胜路与常睦路交叉口处水质监测数据进行分析评价，该断面与本项目距离约315m。地表水监测统计结果详见下表。 表3-4 地表水水质监测统计结果及评价 单位：mg/L（除pH外） <table><tr><th rowspan="2">监测断面</th><th rowspan="2">监测时间</th><th colspan="5">监测结果</th><th rowspan="2">总体水质类别</th></tr><tr><th>pH</th><th>溶解氧</th><th>高锰酸盐指数</th><th>氨氮</th><th>总磷</th></tr><tr><td>联胜路和常睦路交叉口</td><td>2024年9月</td><td>8.0</td><td>3.6</td><td>2.6</td><td>1.0</td><td>0.11</td><td rowspan="3">IV类</td></tr><tr><td colspan="2">III类标准</td><td>6~9</td><td>≥5</td><td>≤6</td><td>≤1.0</td><td>≤0.2</td></tr><tr><td colspan="2">达标情况</td><td>I类</td><td>IV类</td><td>II类</td><td>III类</td><td>III类</td></tr></table> 根据上述监测结果，监测期间，项目附近地表水溶解氧不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求，其余指标符合要求。水质最终判定为IV类。 随着余杭区“五水共治”工作的持续推进，深入开展水污染防治、水环境改善、水资源保护、河湖水域岸线管控、水生态修复和加强执法监管等六大专项行动，着重抓好“污水零直排区”和“美丽河湖”两大创建工作，区域地表水环境将得到进一步改善，并逐步达到相应功能区标准要求。 3、声环境质量现状 根据《杭州市余杭区声环境功能区划分方案》（2021年修订版），本项目区域位于2类声环境功能区，且厂界周边50m范围内不存在声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，故未开展声环境质量现状监测。 4、生态环境 本项目位于杭州市余杭区高顺路6-2号5幢内，同时不新增用地，故本次环评不进行生态现状调查。 5、电磁辐射现状 本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故不开展电磁辐射现状监测与评价。							监测断面	监测时间	监测结果					总体水质类别	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	联胜路和常睦路交叉口	2024年9月	8.0	3.6	2.6	1.0	0.11	IV类	III类标准		6~9	≥5	≤6	≤1.0	≤0.2	达标情况		I类	IV类	II类	III类	III类
监测断面	监测时间	监测结果					总体水质类别																																			
		pH	溶解氧	高锰酸盐指数	氨氮	总磷																																				
联胜路和常睦路交叉口	2024年9月	8.0	3.6	2.6	1.0	0.11	IV类																																			
III类标准		6~9	≥5	≤6	≤1.0	≤0.2																																				
达标情况		I类	IV类	II类	III类	III类																																				

环境保护目标	6、地下水、土壤环境质量现状 本项目排水实行雨污分流制，雨水经厂区雨水收集系统收集后纳入周边市政雨水管排放；生活污水预处理达标后通过市政污水管网排放至余杭污水处理厂；危废仓库、废水管道、化粪池均做好防渗措施，建设项目对土壤、地下水环境基本不存在污染途径，故不对项目所在地地下水、土壤区域环境质量开展现状调查。								
	1、大气环境 根据现场踏勘，项目周边 500m 范围内大气环境保护目标见下表。 表3-5 大气环境保护目标基本情况								
类别	名称	UTM 坐标		保护对象	保护规模 (项目周边 500m 范围内)	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y	居民					
环境空气	南草塘小区	213132	3350106	居民	670 户	环境空气、人群健康	GB3095-2012 二类区	西	230
	溪悦宸府	212999	3350195	居民	435 户			西北	360
	翡翠城-东北区	212996	3349974	居民	700 户			西	385
	溪上玫瑰园	213055	3350395	居民	20 户			西北	405
	华立江南水乡	213396	3350405	居民	215 户			北	205
	启蒙幼儿园（铭苑园区）	213465	3350377	师生	220 人			北	295
	横板桥小区	213801	3350336	居民	430 户			东北	355
	西溪景苑西区	213908	3350259	居民	30 户			东北	475
	绿城翡翠湾	213115	3349659	居民	200 户			西南	410

	
	图 3-1 环境保护目标分布图 2、声环境 项目厂界 50m 外无声环境保护目标。 3、地下水环境 项目厂界外 500 m 无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、生态环境 项目所在地不涉及生态环境保护目标。
污 染 物 排 放	1、废气 本项目产生的废气主要为焊接废气、涂覆废气，其中焊接废气主要污染因子为颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃；涂覆废气主要污染因子为非甲烷总烃、臭气浓度。

控制标准

涂覆废气产生的非甲烷总烃、臭气浓度执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中“表 1 大气污染物排放限值”，具体排放标准见表 3-6。

表3-6 《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018） 单位：mg/m³

序号	污染物项目	使用条件	排放限值	污染物排放监控位置
1	非甲烷总烃（NMHC）（其他）	所有	80	车间或生产设施排气筒
2	总挥发性有机物（TVOC）（其他）		150	
3	臭气浓度 ¹		1000（无量纲）	

注 1：臭气浓度取一次最大检测值，单位为无量纲

焊接废气所产生的颗粒物、锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新改扩二级排放标准，具体排放标准见表 3-7；由于本项目所有废气均通过一根 15m 排气筒（DA001）排放，因此焊接废气所产生的非甲烷总烃从严执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）中“表 1 大气污染物排放限值”具体排放标准见上表 3-6。

表3-7 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度（m）	二级	监测点	浓度（mg/m³）
颗粒物	120（其他）	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
锡及其化合物	8.5	15	0.31		0.24

企业边界任何 1 小时大气污染物平均浓度执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表 6 规定的限值，标准限值如下。

表3-8 企业边界大气污染物浓度限值 单位：mg/m³

序号	污染物项目	适用条件	浓度限值
1	NMHC	所有	4.0
3	臭气浓度 ¹		20

注 1：臭气浓度取一次最大检测值，单位为无量纲

厂区内挥发性有机物（VOCs）无组织排放监控点浓度限值执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）表 5 规定的限值，标准限值如下：

表3-9 厂区内挥发性有机物（VOCs）无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃（NMHC）	10	监控点处 1 小时平均浓度限值	在厂房外设置监控点
	50	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

本项目不产生生产废水，仅外排生活污水，生活污水经化粪池预处理达到《污水综合

	排放标准》（GB8978-1996）中三级标准（其中氨氮、总磷纳管排放参照执行浙江省地方标准《工业企业废水氨、磷污染物间接排放标准》（DB33/887-2013）后纳入市政污水管网，经余杭污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准（其中 COD_{Cr}、NH₃-N、总氮、总磷排放标准执行《城镇污水处理厂主要水污染排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 标准）排放。详见下表。 表3-10 废水排放标准 单位：mg/L，除pH外 <table><tr><th>指标</th><th>pH</th><th>COD</th><th>BOD₅</th><th>SS</th><th>氨氮</th><th>总磷</th></tr><tr><td>GB8978-1996 三级</td><td rowspan="2">6~9</td><td>500</td><td>300</td><td>400</td><td>35^①</td><td>8^①</td></tr><tr><td>DB33/2169-2018/ GB 18918-2002</td><td>40</td><td>10</td><td>10</td><td>2（4）^②</td><td>0.3</td></tr></table> 注：①氨氮、总磷纳管排放参照执行 DB 33/887-2013《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》； ②括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。 3、噪声 根据《杭州市余杭区声环境功能区划分方案（2021 年修订版）》，项目所在地属于 2 类声环境功能区，四周厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，具体标准值见下表。 表3-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB（A） <table><tr><th rowspan="2">类别</th><th colspan="2">等效声级 Leq</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr></table> 4、固体废物 固废按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定执行。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单中相关要求，一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制的，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。							指标	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	GB8978-1996 三级	6~9	500	300	400	35 ^①	8 ^①	DB33/2169-2018/ GB 18918-2002	40	10	10	2（4） ^②	0.3	类别	等效声级 Leq		昼间	夜间	2 类	60	50
指标	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷																													
GB8978-1996 三级	6~9	500	300	400	35 ^①	8 ^①																													
DB33/2169-2018/ GB 18918-2002		40	10	10	2（4） ^②	0.3																													
类别	等效声级 Leq																																		
	昼间	夜间																																	
2 类	60	50																																	
总量控制指标	1、总量控制指标 污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，主要总量控制指标为：二氧化硫（SO₂）、化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）和氮氧化物（NO_x）及工业烟粉尘、重金属、挥发性有机物（VOCs）。本项目总量控制指标为 COD、氨氮、工业烟粉尘、VOCs。																																		

2、主要污染物排放总量

根据工程分析，本项目污染物排放总量情况见下表。

表3-12 项目污染物排放总量情况 单位t/a

污染物		本项目		
		产生量	削减量	排放量
废水	废水量	799	0	799
	COD	0.280	0.248 (0.252) ^①	0.032 (0.028) ^①
	NH ₃ -N	0.028	0.026 (0.027) ^①	0.002 (0.001) ^①
废气	工业烟粉尘 ^②	0.0008	0.0001	0.0007
	VOCs	0.595	0.401	0.194

注：①括号内为按照余杭污水处理厂一二三期和四期排放口 COD、氨氮排放限值的平均值（COD 35mg/L、氨氮 1.75mg/L）的计算结果；

②本项目工业烟粉尘包括颗粒物和锡及其化合物。

3、总量平衡方案

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）、《关于印发〈杭州市建设项目和排污权交易总量审核管理暂行规定〉的通知》（杭环发〔2015〕143号）、《余杭区排污权调剂利用管理实施意见》（余政办〔2015〕199号）等文件有关规定，项目仅新增生活污水，其 COD、氨氮无需削减替代，新增工业烟粉尘、VOCs 按 1:2 区域削减替代。

表3-13 项目总量平衡方案 单位：t/a

类型	指标	总量控制建议值	总量替代比例	区域削减替代量
水 污 染 物	废水量	799	--	--
	COD	0.032 (0.028)	--	--
	NH ₃ -N	0.002 (0.001)	--	--
大气 污 染 物	工业烟粉尘	0.0007	1:2	0.0014
	VOCs	0.194	1:2	0.388

项目建成后，企业总量控制建议值为：废水量 799.000t/a、COD 0.032t/a、氨氮 0.002t/a、工业烟粉尘 0.0007t/a、VOCs 0.194t/a。建设单位需按照生态环境相关部门要求，根据区域总量控制要求通过调剂等方式落实新增 VOCs 总量指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

根据现场踏勘，本项目为租赁已建成的厂房，因此，施工期影响主要为装修、设备安装等过程产生的粉尘、噪声。但施工周期较短，施工面积较小，只要企业加强施工期管理，禁止夜间施工，减少对外界的噪声、粉尘的影响，则本项目施工期影响较小。

综上，本项目施工期环境影响较小，本环评主要针对运营期的环境影响进行分析、预测、评价。

运营期环境影响和保护措施

1、废气

1.源强核算

项目废气包括 G1 焊接废气、G2 涂覆废气。

(1) G1 焊接废气

本项目波峰焊、选择性波峰焊、人工补焊过程中均会产生焊接废气，主要污染因子是颗粒物、锡及其化合物和非甲烷总烃，由于焊接废气产生的颗粒物主要成分锡及其化合物，因此本项目的颗粒物以锡及其化合物计。

颗粒物（锡及其化合物）：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《38-40 电子电气行业系数手册》，波峰焊无铅焊料锡条（不含助焊剂）颗粒物产污系数为 0.4134g/kg-焊料。本项目无铅锡条使用量为 1.21t/a，波峰焊颗粒物（锡及其化合物）产生量约为 0.0005t/a。

此外，本项目还需要利用锡丝进行人工补焊，组装过程中也需将锡丝焊接在工件上，根据《38-40 电子电气行业系数手册》，手工焊无铅焊料（锡丝，含助焊剂）颗粒物产污系数为 0.4023g/kg。本项目无铅锡丝使用量为 0.651t/a，故手工焊颗粒物（锡及其化合物）产生量约为 0.0003t/a。综上，焊接所产生的颗粒物（锡及其化合物）总量为 0.0005+0.0003=0.0008t/a。

焊接所产生的颗粒物（锡及其化合物）情况见下表。

表4-1 颗粒物产生情况表

工段名称	原料名称	工艺名称	污染物名称	产污系数 g/kg-原料	本项目使用量 t/a	产生量 t/a
焊接	无铅焊料（锡条、锡块等，不含助焊剂）	波峰焊	颗粒物（锡及其化合物）	0.4134	1.21	0.0005
焊接	无铅焊料（锡丝等，含助焊剂）	手工焊	颗粒物（锡及其化合物）	0.4023	0.65	0.0003
合计	/	/	/	/	/	0.0008

	非甲烷总烃：焊接时非甲烷总烃主要来源于助焊剂，根据助焊剂的 MSDS 报告进行污染物的源强分析，助焊剂密度按0.813g/cm^3(813g/L)计算，则本项目助焊剂使用量为0.57t/a，考虑最不利情况，易挥发成分为活化剂 0.71%，羧酸 1.84%，混合醇溶剂 91.85%，抗挥发剂（CAS：15892-23-6，仲丁醇，易挥发）2.60%，易挥发成分合计 97%，则本项目焊接工序非甲烷总烃废气产生量为 0.55t/a。 （2）G2 涂覆废气 非甲烷总烃：本项目 PCB 板表面需要喷涂三防漆，本项目外购三防漆后无需再进行人工调配，利用全自动三防漆涂覆设备涂覆在 PCB 板上，再经烘干机烘干。全自动三防漆喷涂设备和烘干机为全密闭式，顶部设有出风口。根据设计，挥发性物质主要在喷涂和烘干过程中挥发，本项目三防漆年用量为 0.108t/a，根据第二章分析，挥发性物质按 41.9%计算，则涂覆工序非甲烷总烃产生量为 0.045t/a。 （3）废气治理 项目波峰焊、选择性波峰焊设备为密闭式，仅留输送带进出口，顶部设有出风口。根据企业设计方案，波峰焊和选择性波峰焊的废气处理风量为$2500\text{m}^3/\text{h}$，废气收集效率以 90%计，设备工作时长约 5h/d，1175h/a。 人工补焊共设置 22 个工位（其中用电采集设备和电能表人工补焊 12 个工位，仿真装置线材焊接 10 个工位），每个工位拟设置一个移动式集气罩收集焊接废气，单个集气罩罩口尺寸直径约 0.18m，罩口断面风速不低于 0.6m/s，22 个集气罩合计集气风量约 $1209\text{m}^3/\text{h}$，项目集气风机按 $1500\text{m}^3/\text{h}$ 设计，参考《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法（1.1 版）》，收集效率以 60%计，手工焊工作时长约 1h/d，100h/a。 全自动三防漆涂覆烘干设备为密闭式，仅留输送带进出口，顶部设有出风口，根据企业设计方案，三防漆涂覆烘干设备废气处理风量为 $1500\text{m}^3/\text{h}$，废气收集效率以 90%计，设备工作时长约 5h/d，1175h/a。 综上，本项目废气设计总风量为 $5500\text{m}^3/\text{h}$。 所有废气收集后，通过同一套“干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处理后，通过 15m 排气筒（DA001）高空排放，由于焊接废气中颗粒物（锡及其化合物）产生量较少，废气产生浓度较低，因此处理效率保守以 10%计，非甲烷总烃处理效率以 75%计。 （4）各废气产排情况 本项目焊接废气产排情况见下表。					
	表4-2 项目焊接废气产排情况表					
	工艺名称	污染物名称	产生情况	收集/处理效率	有组织排放排放（DA001）	无组织排放

		t/a	kg/h		t/a	t/a	kg/h	t/a	kg/h
波峰焊	颗粒物（锡及其化合物）	0.0005	0.0004	90%/10%	0.00005	0.0004	0.0003	0.00005	0.00004
手工焊	颗粒物（锡及其化合物）	0.0003	0.003	60%/10%	0.00002	0.0002	0.002	0.0001	0.001
波峰焊	非甲烷总烃	0.55	0.468	90%/75%	0.371	0.124	0.105	0.055	0.047

则本项目涂覆废气产排情况见下表。

表4-3 项目涂覆废气产排情况表

工艺名称	污染物名称	产生情况		收集/处理效率	削减量	有组织排放排放（DA001）		无组织排放	
		t/a	kg/h			t/a	kg/h	t/a	kg/h
涂覆	非甲烷总烃	0.045	0.038	90%/75%	0.030	0.010	0.009	0.005	0.004

本项目涂覆的有机废气会产生一定恶臭。恶臭为人们对恶臭物质所感知的一种污染指标，其主要物质种类达上万种之多。由于各种物质之间的相互作用（相加、协调、抵消及掩饰作用等），加之人类的嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素，迄今还难以对大多数恶臭物质作出浓度标准，目前我国只规定了八种恶臭污染物的一次最大排放限值、复合恶臭物质的臭气浓度限值及无组织排放源的厂界浓度限值。

目前，北京环境监测中心在吸取国外经验的基础上提出恶臭6级分级法，该分级法以感受器-嗅觉的感觉和人的主观感觉特征两个方面来描述各级特征，即明确了各级的差别，也提高了分级的准确程度。

表4-4 恶臭6级分级法

恶臭强度分级	特征
0	未闻到任何气味，无任何反应
1	勉强能闻有气味，但不宜辨认气味性质（感觉阈值）认为无所谓
2	能闻到气味，且能辨认气味的性质（识别阈值），但感到很正常
3	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
4	有很强的气味，而且很反感，想离开
5	有极强的气味，无法忍受，立即逃跑

根据同类型企业的类比调查，在车间内比较容易闻到气味，有所不快但不反感，车间的恶臭等级在2~3级左右；界处勉强能闻到气味，恶臭等级在1级左右。该气味主要弥散在车间内，臭气浓度大小跟企业车间空气流通性有关，通常情况下，低浓度异味对人体健康影响不大。企业加强了各生产工段废气的收集，可进一步减少臭气对外环境的影响，通过加强车间通风，对外环境影响较小。

（5）废气污染源源强核算结果

表4-5 项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表													
排放形式	工序/生产线	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				
				核算方法	废气产生量(t/a)	产生量(kg/h)	工艺	效率	核算方法	废气排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放时间h
DA001有组织	焊接	焊接废气	颗粒物(锡及其化合物)	产污系数法	0.0008	0.003	干式过滤器+二级活性炭吸附	10%	产污系数法	0.0006	0.002	0.357	1175
			非甲烷总烃	物料衡算法	0.55	0.468		75%	物料衡算法	0.134	0.114	24.894	
	涂覆	涂覆废气	非甲烷总烃	物料衡算法	0.045	0.038	物料衡算法						
无组织	焊接	焊接废气	颗粒物(锡及其化合物)	/	0.0001	0.001	/	/	/	0.0001	0.001	/	
			非甲烷总烃		0.055	0.047				0.055	0.047		
	涂覆	涂覆废气	非甲烷总烃		0.005	0.004				0.005	0.004		

表4-6 项目废气污染物产排情况汇总 单位：t/a						
污染源	污染因子	产生量	削减量	有组织排放量	无组织排放量	合计排放量
焊接废气	颗粒物(锡及化合物)	0.0008	0.0001	0.0006	0.0001	0.0007
	非甲烷总烃	0.55	0.371	0.134	0.060	0.194
涂覆废气	非甲烷总烃	0.045	0.030			

表4-7 非正常排放参数表							
非正常排放源	非正常排放原因	污染物排放情况	排放浓度(mg/m³)	排放量(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次(次)	应对措施
		污染物名称					
DA001	废气处理装置故障	颗粒物(锡及其化合物)	0.397	0.002	1	1	立即对废气处理设备进行维修
		非甲烷总烃	62.147	0.342			

注：废气处置装置故障净化效率降低 50%计。

2.废气排放达标分析				
表4-8 项目废气达标排放情况表				
排放口	污染物	排放值	标准值	是否达标

编号		mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	
DA001	颗粒物（锡及其化合物）	0.357	0.002	8.5	0.31	达标
	非甲烷总烃	24.894	0.114	80	--	达标

从上表可知，项目 DA001 排气筒各污染物排放浓度、速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB33/2146-2018）相关要求。

3.废气防治措施可行性分析

本项目废气均使用同一套废气处理设施，即焊接废气、三防漆涂覆废气均采用“干式过滤器+二级活性炭吸附”处理装置进行处理，属于《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）、《浙江省工业涂装工序挥发性有机物污染防治可行技术指南》等可行技术。

此外，为保证废气治理设施正常稳定运行，要求企业加强日常运行管理，主要注意如下事项：

①项目活性炭吸附箱采用颗粒炭填装，活性炭碘吸附值不低于 800mg/g，废气与活性炭接触流速小于 0.6m/s，活性炭平均运行 500h 更换一次，满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）、《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》相关要求；

②建立废气治理设施运行管理台账制度，记录设施运行、电耗、维修、耗材更换等情况。

4.环境影响分析

项目恶臭主要来源于三防漆等原料散发的刺激气味，表现为恶臭，项目经干式过滤器+活性炭吸附等措施进行处理，各类废气污染物及臭气浓度均能达标后排放。通过同类型企业类比调查，生产车间内能闻到气味，恶臭等级在 4 级左右；项目预计厂界处的恶臭等级在 1~2 级左右（厂界执行臭气强度限值为 3 级）。本项目选址于杭州市余杭区五常街道，项目厂界距最近环境空气保护目标约 205m，项目实施后恶臭影响范围主要集中在厂房内，因此企业严格落实各项污染防治措施，本项目恶臭对周围影响是可以接受的。

项目采取的各类污染防治措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）、《浙江省工业涂装工序挥发性有机物污染防治可行技术指南》推荐的可行技术，各污染物经计算均能达标排放，项目污染物排放量不大，同时距离居民较远（约 205m），预计项目废气对周边居民影响可接受。

2、废水

1.污染源核算														
本项目营运期仅排放生活污水，且均纳管排放。														
项目劳动定员 80 人，不设食堂和宿舍，生活用水量按 50L/人·d 计，年运行 235 天，则用水量为 940t/a。生活污水排放系数取 0.85，则废水产生量为 799t/a。类比城市居民生活污水水质，生活污水水质为 CODcr 350mg/L，NH ₃ -N 35mg/L，则生活污水污染物产生量为 CODcr 0.280t/a，NH ₃ -N 0.028t/a。														
项目生活污水经化粪池预处理达到达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，经余杭污水处理厂处理达到相关标准后排放（化学需氧量、氨氮、总氮和总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其余污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级 A 标准）。废水中 CODcr、NH ₃ -N 排放环境浓度分别为 40mg/L 和 2mg/L，则 CODcr、NH ₃ -N 的排放量为 CODcr 0.032t/a，NH ₃ -N 0.002t/a。														
废水源强核算情况见下表。														
表4-9 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表														
工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时间（d/a）		
				核算方法	产生废水量/(t/a)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)	工艺	效率/%	核算方法	排放废水量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	排放量/(t/a)
生活	--	生活污水	COD	类比法	799	350	0.280	化粪池	--	达标排放	799	40（35）	0.032（0.028）	235
			氨氮			35	0.028		--			2（1.75）	0.002（0.001）	
表4-10 废水类别、污染物及污染治理设施信息表														
序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型				
					编号	名称	工艺							
1	生活污水	COD、氨氮	进入余杭污水处理厂	间歇排放	TW001	化粪池	厌氧	DW001	是	企业总排口				
表4-11 废水间接排放口基本情况表														
序号	排放口编号	排放口经纬度		废水（t/a）	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息							
		经度°	纬度°				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L）					
1	DW001	120.022289	30.248004	799	间歇	8:30-17:30	余杭污水处理厂	COD _{Cr}	40					
								NH ₃ -N	2（4）					
表4-12 废水达标排放执行标准表														
序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议											

			名称	浓度限值(mg/L)
1	DW001	COD	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	500
2		NH ₃ -N		35

2.环境影响分析

(1) 水质接管可行性

余杭污水处理厂废水接管标准为：COD 500mg/L、氨氮 35mg/L。根据前述分析，预计项目生活污水各类污染物能够达到余杭污水处理厂接管标准要求，水质接管可行。

(2) 项目废水水量接管可行性

项目所在区域的污水管网已建成，项目污水从空间上具备进入余杭污水处理厂的条件。经调查，根据调查，余杭污水处理厂设计污水处理能力为 21 万 t/d（其中一~三期 6 万 t/d，四期 15 万 t/d），根据排污许可证公开平台的余杭污水处理厂 2024 年二季度季报，余杭污水处理厂一~三期日均处理量约 4.7 万 t/d，四期日均处理量约 13.7 万 t/d，合计尚有 2.1 万 t/d 余量。本项目新增废水排放量最大为 3.4t/d，废水日排放量仅占污水处理厂剩余处理能力的 0.016%，污水处理厂尚有一定余量接纳项目废水，因此在废水正常排放情况下，本项目废水预处理后送余杭污水处理厂处理，不会对污水处理厂的正常运行产生不良影响。

3、噪声

1.噪声源强

项目噪声主要为生产设备噪声，类比监测同类型企业相同或相似型号设备噪声源强，项目主要设备噪声源强详见下表，由于企业所有的设备均位于室内，因此本项目无室外声源。

表4-13 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	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)		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离 m
1	楼顶废气处理	DA001 风机	85	墙体隔声	5	36	12	10.57	81.16	昼间	20	61.16	1
2	楼顶机房	空压机	85	墙体隔声	19	-27	12	8.74	81.17	昼间	20	61.17	1
3	楼顶机房	制氮机	85	车间隔声	19	-27	12	8.74	81.17	昼间	20	61.17	1
4	生产车间	装配流水线	60	车间隔声	8	-12	1	22.77	56.15	昼间	20	36.15	1
5	生产车间	波峰焊	72	车间隔声	3	-6	1	22.77	68.15	昼间	20	48.15	1

6	生产车间	手工焊流水线	70	车间隔声	1	-2	1	22.77	66.15	昼间	20	46.15	1
7	生产车间	插件流水线	70	车间隔声	5	-21	1	22.77	66.15	昼间	20	46.15	1
8	生产车间	三防漆涂覆设备	80	车间隔声	-5	6	1	22.77	76.15	昼间	20	56.15	1
9	生产车间	调试流水线	65	车间隔声	5	10	1	22.77	61.15	昼间	20	41.15	1
10	生产车间	包装流水线	67	车间隔声	12	-11	1	22.77	63.15	昼间	20	43.15	1

注：表中坐标以厂界中心（120.022099°，30.248240°）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向；本项目厂房外墙采用实体墙，参考《环保工程手册 环境噪声控制卷》单层实墙的最小隔声可达 43dB，但考虑厂房外墙四周均有玻璃窗和门，本次环评厂房平均隔声取 14dB。根据导则 B.4 计算公式，本表中“建筑插入损失”为平均隔声量+6dB，即 20dB。

2.污染防治措施

为降低噪声对周围环境的影响，企业采取如下措施：

（1）合理布局生产设备，高噪声设备尽量布置在车间中部。

（2）风机应加设减震垫以及隔声罩或消声器。

（3）加强生产管理，避免原材料在搬运过程中因发生碰撞而产生突发噪声。

（4）生产时关闭车间门窗。

（5）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

3 噪声环境影响

根据厂区平面布置图和本工程主要噪声源的分布位置，按照导则附录 B 中的工业噪声预测计算模型，计算各厂界的噪声级。通过预测计算可得采取相应降噪措施后厂界周围的噪声级如下表所示。

表4-14 厂界噪声预测结果与达标分析表							
预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东厂界	16	6	1.5	昼间	57.31	60	达标
南厂界	8	-33	1.5	昼间	39.08	60	达标
西厂界	-17	-6	1.5	昼间	57.39	60	达标
北厂界	-9	36	1.5	昼间	57.15	60	达标

从预测结果分析，经采取环评提出的措施治理后，项目生产噪声对各厂界的贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

4、固体废物

	1.固废源强 项目固废主要为 S1 锡渣、S2 废电路板、S3 废边角料、S4 废一般包装材料、S5 废包装桶、S6 废活性炭、S7 废过滤棉、S8 废润滑油、S9 废润滑油桶、S10 含油废抹布及手套、S11 生活垃圾。 (1) S1 锡渣 在焊接过程中，焊锡处于熔化状态，表面氧化与其他金属元素作用会产生一些残渣，本项目焊料总用量为 1.86t/a，锡渣产生量以 1%计，则锡渣产生量为 0.082t/a，经收集后外卖物质回收单位综合利用。 (2) S2 废电路板、S3 废边角料 废电路板主要产生于检测工序，在 PCBA 分板过程中会产生废边角料，类比同类企业，废电路板和废边角料产生量约为 0.1%，单片废电路板约为 200g，电路板使用量为 130 万片/a，则废电路板产生量约为 0.26t/a。据查《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目废电路板属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码 900-045-49，因此需收集后委托有资质单位妥善处置。 (3) S4 废一般包装材料 根据企业提供的资料，废包装材料产生量约为 3t/a。 (4) S5 废包装桶 本环评所指废包装桶主要是助焊剂、三防漆使用后产生的包装桶，助焊剂的包装规格为 20L/桶（16.26kg/桶）、三防漆包装规格为 5kg/桶。根据前文原辅料用量情况，助焊剂使用量为 570kg/a，三防漆使用量为 108kg/a。则产生废助焊剂桶 35 个/a，废三防漆桶 22 个/a。助焊剂桶每个约重 1kg，三防漆每个桶约重 0.5kg，则本项目废包装桶产生量约 0.046t/a。据查《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目废包装桶属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码 900-041-49，因此收集后应委托有资质单位妥善处置。 (5) S6 废活性炭 项目废气处理过程中会产生废活性炭，根据废气章节计算，项目 VOCs 吸附量约为 0.402t/a。根据企业废气处理方案，企业拟设置 1 套二级活性炭吸附装置，活性炭吸附装置单次填装量为 2t，填装量符合《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治体系建设技术指南（试行）》，活性炭每 500h 更换一次，项目年生产 1880h，更换次数为 4 次/a，活性炭用量约 8t/a，超过活性炭需求量，产生废活性炭（含吸附的 VOCs）=8+0.402=8.402t/a。废活性炭含有机物，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码 900-039-49，收集后应委托有资质单位妥善处理。
--	---

(6) S7 废过滤棉

本项目废气采用干式过滤器+二级活性炭吸附处理，干式过滤器中的过滤棉需 3 个月更换一次，过滤棉重约 1.5kg，则 1 年产生 6kg 废过滤棉，根据前文废气章节，颗粒物（锡及其化合物）的削减量为 0.0001t/a，则产生废过滤棉（含除尘灰）=0.006+0.0001=0.0061t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），本项目废过滤棉属于危险废物，废物类别为 HW49，废物代码 900-041-49，收集后应委托有资质单位妥善处置。

(7) S8 废润滑油

设备维护过程中会使用一定量的润滑油，产生废润滑油。润滑油规格为 16kg/桶，企业润滑油年用量约 0.08t/a，则产生废润滑油 0.08t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油属于危险废物，危废代码为 HW08（900-249-08）。企业收集后委托有资质单位处置。

(8) S9 废润滑油桶

设备维护过程中会产生废润滑油桶，每个润滑油桶重约 2kg，年产生 5 个废润滑油桶，则产生废润滑油桶 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油桶属于危险废物，危废代码为 HW08（900-249-08）。企业收集后委托有资质单位处置。

(9) S10 含油废抹布及手套

设备维护保养过程中产生含油废抹布和手套，年产生量约 0.005t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），其属于危险废物，危废代码为 HW49（900-041-49）。

(10) S11 生活垃圾

项目定员 80 人，以职工每人每天产生生活垃圾以 1kg 计，年工作 235d，则生活垃圾产生量为 18.8t/a。生活垃圾委托环卫部门清运。

综上，项目副产物产生情况汇总如下。

表4-15 项目废物产生情况汇总表

序号	副产品名称	产生工序	形态	主要成分	产生量（t/a）
1	锡渣	焊接	固态	锡渣	0.082
2	废电路板、废边角料	检测、分板	固态	电子元器件	0.26
3	废一般包装材料	原料解包	固态	纸箱、塑料袋	3
4	废包装桶	原料解包	固态	三防漆、助焊剂	0.046
5	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物	8.402
6	废过滤棉	废气处理	固态	除尘灰、过滤网	0.0061
7	废润滑油	设备保养	液态	矿物油	0.08
8	废润滑油桶	设备保养	固态	矿物油	0.01
9	含油废抹布及手套	设备保养	固态	含油废抹布及手套	0.005

10	生活垃圾	生活	固态	生活垃圾	18.8									
根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），项目废物属性判断见下表。														
表4-16 项目废物属性判定														
序号	副产品名称	产生工序	形态	主要成分	是否固体废物	判定依据								
1	锡渣	焊接	固态	锡渣	是	4.2a								
2	废电路板、废边角料	检测、分板	固态	电子元器件、PCBA 板	是	4.1a、4.2a								
3	废一般包装材料	原料解包	固态	纸箱、塑料袋	是	4.1c								
4	废包装桶	原料解包	固态	三防漆、助焊剂	是	4.1c								
5	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物	是	4.3l								
6	废过滤棉	废气处理	固态	过滤棉、除尘灰	是	4.3l								
7	废润滑油	设备保养	液态	矿物油	是	4.1h								
8	废润滑油桶	设备保养	固态	矿物油	是	4.1c								
9	含油废抹布及手套	设备保养	固态	含油废抹布及手套	是	4.1c								
10	生活垃圾	生活	固态	生活垃圾	是	3.1								
根据《国家危险废物名录》（2025 年版）、《危险废物鉴别标准》、《固体废物分类与代码名录》对上述固体废物进行属性判定，具体如下。														
表4-17 项目危险废物属性判定														
序号	固体废物名称	产生工序	是否危险废物	固废代码	危险特性									
1	锡渣	焊接	否	SW01(321-015-S01)	--									
2	废电路板、废边角料	检测、分板	是	HW49(900-045-49)	T									
3	废一般包装材料	原料解包	否	--	--									
4	废包装桶	原料解包	是	HW49(900-041-49)	T/In									
5	废活性炭	废气处理	是	HW49(900-039-49)	T									
6	废过滤棉	废气处理	是	HW49(900-041-49)	T/In									
7	废润滑油	设备保养	是	HW08(900-249-08)	T,I									
8	废润滑油桶	设备保养	是	HW08(900-249-08)	T,I									
9	含油废抹布及手套	设备保养	是	HW49(900-041-49)	T/In									
10	生活垃圾	生活	否	SW64(900-099-S64)	--									
表4-18 项目危险废物工程分析汇总表														
序号	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量/t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施			
											收集	运输	贮存	处置
1	废电路板、废边角料	HW49 其他废物	900-045-49	0.26	检测、分板	固	电子元器件	电子元器件	每天	T	箱装	密封转运	危废库内分类、分区、包装存放	委托有资质单位统一安全处置
2	废包	HW49 其他	900-041-49	0.046	原料	固	助焊	助焊	每周	T/In	堆放	密封		

	装桶	废物			解包	剂、三防漆	剂、三防漆				转运		
3	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	8.402	废气处理	固体废物、活性炭	有机物、活性炭	每3月	T	桶装	密封转运		
4	废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49	0.0061	废气处理	固体废物、除尘灰、过滤网	除尘灰、过滤网	每3月	T/In	箱装	密封转运		
5	废润滑油	HW08 含矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.08	设备保养	液矿物油	矿物油	每年	T,I	桶装	密封转运		
6	废润滑油桶	HW08 含矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.01	设备保养	固体废物	矿物油	每年	T,I	堆放	密封转运		
7	含油废抹布及手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.005	设备保养	固体废物、抹布、手套	抹布、手套	每年	T/In	箱装	密封转运		

表4-19 项目固废污染源强核算结果及相关参数一览表

固体废物名称	产生工序	废物属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
锡渣	焊接	一般固废	类比法	0.082	资源化	0.082	外卖物资回收单位综合利用
废电路板、废边角料	检测、分板	危险废物	类比法	0.26	无害化	0.26	委托有资质单位统一处理
废一般包装材料	原料解包	一般固废	类比法	3	资源化	3	外卖物资回收单位综合利用
废包装桶	原料解包	危险废物	资料分析法	0.046	无害化	0.046	委托有资质单位统一处理
废活性炭	废气处理	危险废物	资料分析法	8.402	无害化	8.402	委托有资质单位统一处理
废过滤棉	废气处理	危险废物	资料分析法	0.0061	无害化	0.0061	委托有资质单位统一处理
废润滑油	设备保养	危险废物	资料分析法	0.08	无害化	0.08	委托有资质单位统一处理
废润滑油桶	设备保养	危险废物	资料分析法	0.01	无害化	0.01	委托有资质单位统一处理
含油废抹布及手套	设备保养	危险废物	资料分析法	0.005	无害化	0.005	委托有资质单位统一处理
生活垃圾	生活	一般固废	类比法	18.8	无害化	18.8	环卫部门统一清运、处理

2.危险废物贮存场所

项目拟在厂房 1 层内设置 1 个约 15m² 的危废仓库，贮存能力约 5t，项目危险废物产生量约 8.809t/a，可满足 3 月以上的贮存需求。

表4-20 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	废物代码	位置	占地面积/m ²	贮存方式	贮存能力/t	贮存周期/月
1	危废仓库	废电路板、废边角料	HW49 其他废物	900-045-49	厂房1层	15	箱装	5	3
2		废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49			堆放		
3		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49			桶装		
4		废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49			箱装		
5		废润滑油	HW08 含矿物油与含矿物油废物	900-249-08			桶装		
6		废润滑油桶	HW08 含矿物油与含矿物油废物	900-249-08			堆放		
7		含油废抹布及手套	HW49 其他废物	900-041-49			箱装		

危废仓库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行设计、建设，危废仓库采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施；地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝，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；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；贮存设施或场所、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

3.危险废物贮存、转移过程环境影响分析

（1）污染影响途径分析

根据工程分析可知，项目危废在从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所过程中以及贮存期间，会存在散落、泄漏、挥发等情形。

危废散落、泄漏若未能及时收集处置，则有可能进入雨水系统进而污染周边地表水，或下渗进入地下污染土壤和地下水；危废挥发则会导致周边大气环境受到一定影响。

（2）污染影响分析

①根据企业总图布局，项目各危废产生点至危废库之间的转运均在厂房内完成，因此转运路线上不涉及环境敏感点。

②根据工程分析，项目产生的危险废物均为固态，各类危险废物在产生点及时收集后，采用密封桶转、袋装运至危废库；正常情况下发生危废散落、泄漏和挥发的机率不大。厂房内应急桶，一旦发生散落、泄漏及时收集、处置，能够避免污染物对周边地表水、地下水、土壤及大气环境造成污染。

③危废库内按规范设置渗滤液收集沟和集液槽，库房地坪采取必要的防渗、防腐措施

	后，能够避免污染物污染地下水和土壤环境。 ④项目各类危险废物委托专业有资质单位处置，厂外运输由有资质的运输机构负责，采用封闭车辆运输，对运输沿线环境影响较小。 综上分析，针对项目各类危险废物的转移(运输)和贮存采取必要的污染防治措施后，在贮存、转移过程对外环境的污染影响能够得到较好控制，总体上影响不大。 4.固体废物环境影响分析小结 根据国家对危险废物处置减量化、资源化和无害化的技术政策，本项目拟采取以下措施： （1）一般工业固废 废一般包装材料、锡渣等一般工业固废收集后在一般工业固废仓库内暂存，外卖给物资回收公司回收综合利用。 企业应当按照相关要求建设一般固废暂存场所，做好防风、防雨、地面硬化等措施，并完善一般固废识别标志。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。企业应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。 （2）危险固废 根据《国家危险废物名录》（2025 年版），项目产生的废包装桶、废活性炭、废电路板、废过滤棉属危险废物，企业拟委托有资质单位进行安全处置。各类危废在厂内暂存期间，严格按照危废贮存要求妥善保管、封存，并做好相应场所的防渗、防漏工作。 ①要求企业履行申报的登记制度、建立危废管理台账制度，每种危废一本；及时登记各种危废的产生、转移、处置情况。 ②要求企业将危险废物处置办法报请生态环境管理部门批准后才可实施，禁止私自处置危险废物。对危险废物的转移运输应按《危险废物转移管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地生态环境主管部门，第三联及其余联交付运输单位，随危险废物转移运行。将第四联交接受单位，第五联交接受地生态环境局。
--	--

表4-21 项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	固废代码	产生量 t/a	处置方式	要求符合性
1	锡渣	焊接	一般固废	SW01(321-015-S01)	0.082	外卖物质回收单位综合利用	符合
2	废电路板、废边角料	检测、分板	危险废物	HW49(900-045-49)	0.26	委托有资质单位统一处理	符合
3	废一般包装材料	原料解包	一般固废	--	3	外卖物质回收单位综合利用	符合
4	废包装桶	原料解包	危险废物	HW49(900-041-49)	0.046	委托有资质单位统一处理	符合
5	废活性炭	废气处理	危险废物	HW49(900-039-49)	8.402	委托有资质单位统一处理	符合
6	废过滤棉	废气处理	危险废物	HW49(900-041-49)	0.0061	委托有资质单位统一处理	符合
7	废润滑油	设备保养	危险废物	HW08(900-249-08)	0.08	委托有资质单位统一处理	符合
8	废润滑油桶	备保养	危险废物	HW08(900-249-08)	0.01	委托有资质单位统一处理	符合
9	含油废抹布及手套	备保养	危险废物	HW49(900-041-49)	0.005	委托有资质单位统一处理	符合
10	生活垃圾	生活	一般固废	SW64(900-099-S64)	18.8	环卫部门统一清运、处理	符合

综上所述，本项目各类固体废物处置符合国家技术政策及相关的环保要求，最终均可得到有效处置，因此总体上项目废物处置对环境的影响可以接受。

5、地下水、土壤

1.地下水、土壤环境影响因素识别、污染途径分析

本项目利用现有厂房进行建设，施工期主要为厂房装修及设备安装、调试等，不涉及土建工程，对土壤环境影响较小。项目营运期危废仓库等处存在泄漏风险，原料、危险废物、生活污水等在事故泄漏工况下下渗将会对土壤、地下水造成垂直入渗影响，废气排放会造成大气沉降影响。

表4-22 项目土壤环境影响源及污染途径

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
废气	生产	大气沉降	颗粒物（锡及其化合物）、NMHC	颗粒物（锡及其化合物）、NMHC、	正常工况
生活污水	生活	地表漫流/垂直入渗	COD、氨氮	COD、氨氮	事故工况
危废仓库	危废暂存	地表漫流/垂直入渗	危险废物	危险废物	事故工况

正常情况下，本项目不会对土壤、地下水环境造成污染，但考虑到事故状况下，项目原辅材料、危险废物等泄漏可能导致地下水、土壤污染，本次环评提出防控要求

2.污染防治措施

原料、危废对土壤和地下水造成的污染具有较强的隐蔽性，土壤和地下水环境一旦受

到污染，很难清理整治，治理成本高。要求企业做好土壤和地下水污染防治措施。

（1）源头控制

采取先进的生产工艺，生产过程中加强管理，尽量做到密闭化，封闭所有不必要的开口，减少“跑、冒、滴、漏”，采取严格的污染治理措施，减少污染物的排放量。

（2）防渗漏措施

厂区生产车间、原料仓库、危废仓库等单元进行地面硬化、防腐、防渗处理，按照防渗标准要求进行合理设计，建立防渗设施的检漏系统。

（3）分区防渗

为防止本项目对地下水造成不利影响，应采取分区防渗措施。

建设单位在设计阶段，应对各单元采取严格的设计标准，结合拟建项目管线、贮存与运输装置、污染贮存与处理装置等的布置，根据可能进入地下水环境的泄露物及其它各类污染物性质、产生量和排放量，划分污染防治区；对易造成地下水污染的区域采取必要的防腐防渗措施。

表4-23 地下水污染防渗分区措施一览表

序号	防渗分区		防渗技术要求
1	重点防渗区	危废仓库	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
2	一般防渗区	生产车间、原辅料仓库	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
3	简单防渗区	其他（办公区等）	一般地面硬化

3.环境影响分析

建设单位切实落实好液体原料及危险废物等的贮存工作及应急措施，本项目的建设对地下水、土壤环境影响是可接受的。

6、环境风险

1.风险调查

项目主要风险物质为三防漆、助焊剂、危险废物等。根据项目三防漆、助焊剂、危险废物在厂内的最大储存量，与风险导则附录 B 中的临界量进行计算，项目 Q 值计算结果如下：

表4-24 临界量、实际储存量及 Q 值计算结果

序号	物质名称	CAS 号	标准临界量(t)	实际储存量(t)	q/Q
1	三防漆	/	50 ^①	0.011	0.00022
2	助焊剂（异丙醇+正辛醇）	111-87-5、67-63-0	10 ^②	0.058	0.0058
3	储存的危险废物	/	50	5 ^③	0.1
4	合计		--	--	0.10602

	注：①参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）；②《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量；③危险仓库最大储存量。 由上计算可知，项目 $Q<1$，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，本次环评不进行专项评价。 2.风险物质影响途径 根据生产情况，对生产过程中释放风险物质的扩散途径及环境影响情况见下表。 表4-25 风险物质的扩散途径及环境影响一览表 <table><tr><th>序号</th><th>环境风险单元</th><th>涉及物质</th><th>扩散途径及环境影响</th></tr><tr><td>1</td><td>原料仓库</td><td>三防漆、助焊剂等</td><td>原料仓库发生火灾，污染大气，消防水影响水环境；三防漆、助焊剂泄漏污染地下水、土壤，或进入地表水体污染地表水</td></tr><tr><td>2</td><td>危废仓库</td><td>危险废物</td><td>危废仓库发生火灾，污染大气，消防水影响水环境；危废泄漏污染地下水、土壤，或进入地表水体污染地表水</td></tr><tr><td>3</td><td>废气处理设施</td><td>有机废气等</td><td>超标排放污染周边大气环境；活性炭发生火灾污染大气，消防水影响水环境</td></tr></table> 3.环境风险防范措施及应急要求 针对企业可能产生的环境风险隐患，采取一系列方法措施。为进一步减少环境风险可能产生的环境影响，在采取预防措施基础上加强以下风险防范和管理措施： （1）总图布置安全措施 在总图布置上，严格执行《建筑设计防火规范》，根据生产流程和火灾危险分类，按照功能分区要求进行集中布置。 （2）运输、输送过程的风险控制措施 要求运输途中司机进行安全及环保教育；由具有运输资质单位的专用车辆运输；运输前先检查包装是否完整、密封，运输过程中要确保包装桶不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏；运输时严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运；运输车辆配备泄漏应急处理设备；运输途中防曝晒、雨淋，防高温。 （3）储存、使用过程的风险控制措施 储存原料仓库，按照防火间距标准布置，对仓库及时检查；生产车间、仓库区严禁吸烟和使用明火，防止火源进入；设置明显标志；根据市场需求，制定生产计划，严格按计划采购、随用随购，严格控制储存量；安全设施、消防器材齐备；制定各种操作规范，加强监督管理，严格安全、环保检查制度，避免环境事件的发生。 （4）风险防范措施 加大安全、环保设施的投入：在强化安全、环保教育，提高安全、环保意识的同时，企业保证预警、监控设施到位。配备救护设备；危险作业增设监护人员并为其配备通讯、救援等设备。按照国家、地方和相关部门要求，编制突发环境事件应急预案，并结合实际	序号	环境风险单元	涉及物质	扩散途径及环境影响	1	原料仓库	三防漆、助焊剂等	原料仓库发生火灾，污染大气，消防水影响水环境；三防漆、助焊剂泄漏污染地下水、土壤，或进入地表水体污染地表水	2	危废仓库	危险废物	危废仓库发生火灾，污染大气，消防水影响水环境；危废泄漏污染地下水、土壤，或进入地表水体污染地表水	3	废气处理设施	有机废气等	超标排放污染周边大气环境；活性炭发生火灾污染大气，消防水影响水环境
序号	环境风险单元	涉及物质	扩散途径及环境影响														
1	原料仓库	三防漆、助焊剂等	原料仓库发生火灾，污染大气，消防水影响水环境；三防漆、助焊剂泄漏污染地下水、土壤，或进入地表水体污染地表水														
2	危废仓库	危险废物	危废仓库发生火灾，污染大气，消防水影响水环境；危废泄漏污染地下水、土壤，或进入地表水体污染地表水														
3	废气处理设施	有机废气等	超标排放污染周边大气环境；活性炭发生火灾污染大气，消防水影响水环境														

	情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，要求在项目营运前完成评估与备案；在环境应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起 20 日内报所在地生态环境部门备案，至少每三年对环境应急预案进行一次修订。 （5）环保设施风险防范措施 企业在营运过程中须建立完善的危险作业、环保设施运维等管理制度，加强职工劳动保护，确保员工身体健康和生命安全，保证废气、废水等末端治理设施日常正常稳定运行，避免超标排放等突发环境污染事故的发生。 ①加强环保设施源头管理 企业应当委托有相应资质设计单位对建设项目（含环保设施）进行设计，落实安全生产相关技术要求；施工期企业应要求施工方严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工；建设项目竣工后企业应及时按照法律、法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收。 ②落实安全管理责任 企业须建立环保设施台账管理制度，对环保设施操作人员开展安全培训，定期对环保设施进行维护；严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保厂内各环保设施安全、稳定、有效运行。 ③严格执行治理设施运维制度 若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止，并及时对故障的治理措施进行检修；加强治理措施日常维护，如在车间设备检修期间，对应末端处理系统也应同时进行检修。 ④加强第三方专业机构合作 企业在开展环境保护管理过程中，可以加强与第三方专业机构合作，定期委托对应领域专业机构协助落实安全风险辨识和隐患排查治理。 4.环境风险分析结论 落实环境风险防范措施及应急要求，可以将环境风险控制在可控范围内。 7、监测计划 根据《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）中的自行监测要求，企业废气污染源自行监测计划如下： 表4-26 有组织排放口监测计划
--	--

产污节点	监测点位	监测指标	坐标	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气出口温度℃	排放时间 h	监测频次
生产车间	DA001	颗粒物（锡及其化合物）、非甲烷总烃、臭气浓度	X:213446 Y:3350076	15	0.6	25	1175	1 次/年

表4-27 无组织污染源监测表

类别	监测项目	监测频次
企业边界	颗粒物（锡及其化合物）、非甲烷总烃	1 次/年
	臭气浓度	1 次/年
厂区内	非甲烷总烃	1 次/年

企业废水监测计划：

表4-28 废水监测计划

监测点位	监测指标	监测频次
废水总排口	流量、pH 值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷	1 次/年

企业噪声监测计划

表4-29 噪声监测计划

类别	监测项目	监测频次
四周厂界噪声	Leq（A）	1 次/季度

8、环保投入

本项目总投资 2959.33 万元，其中，环保投资 21 万元，占总投资额的 0.71%，年运行费用约 18 万元。建设项目环保投入一览表见下表。

表4-30 建设项目环保投入一览表

污染物	防治措施	环保投资（万元）	运行费用（万元）
废气	废气收集管道、风机、活性炭吸附装置、干式过滤器等	15	8
废水	化粪池依托现有	0	1
噪声	各种隔声、减震措施	1	1
固废	一般固废仓库、危废仓库等，防腐防渗措施	5	8
合计	--	21	18

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	排放量(t/a)	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 (焊接废气、涂覆废气排气筒)	颗粒物(锡及其化合物)	0.0006	本项目所有废气收集后,经1套“干式过滤器+二级活性炭吸附”装置处置后通过1根15m高排气筒高(DA001)空排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33/2146-2018)
		非甲烷总烃	0.134		
	无组织排放	颗粒物(锡及其化合物)	0.0001	加强车间密闭,减少无组织影响	
		非甲烷总烃	0.06		
		臭气浓度	/		
地表水环境	DW001 (综合排放口)	废水量	799	本项目仅产生生活污水,生活污水经化粪池预处理达标后纳管排入市政污水管网,最终由余杭污水处理厂处理达标后排放	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准(氨氮执行DB33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》)
		COD	0.032(0.028)		
		氨氮	0.002(0.001)		
声环境	噪声	Leq(A)	--	基础减震、隔声门窗、加强设备维护和管理等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2级标准
固体废物	锡渣(0.082t/a)、废一般包装材料(3t/a)经收集后外卖物质回收单位综合利用;废电路板和废边角料(0.26t/a)、废包装桶(0.046t/a)、废活性炭(8.402t/a)、废过滤棉(0.0061t/a)、废润滑油(0.08t/a)、废润滑油桶(0.01t/a)、含油废抹布及手套(0.005t/a)为危险废物,收集后委托有资质单位处置,厂内暂存期间,企业在厂区内按危废贮存要求妥善保管、封存,并做好相应场所的防渗、防漏工作;生活垃圾委托环卫部门统一清运。				
土壤及地下水污染防治措施	企业应做好日常地下水、土壤防护工作,一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应,截断污染源并根据污染情况采取土壤、地下水保护措施。				
环境风险防范措施	1、建立化学品环境风险管理制度,建立应急救援队伍和物资储备。 2、编制突发环境事件应急预案,并结合实际情况,开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。				
生态保护措施	无				
其他环境管理要求	1、竣工环境保护验收 根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》,				

	本项目建设完成后需由企业组织对配套建设的环保设施进行自主验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环保设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。 2、排污许可证管理 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目行业类别为“三十五、仪器仪表制造业 40，通用仪器仪表制造 401”，企业涉及通用工序“表面处理”，但属于 111 表面处理中的“其他”，最终判定本项目排污许可管理类别为登记管理。企业应在投产前重新进行排污许可登记。 3、日常管理 （1）落实监测监控制度，按照监测要求开展废水、废气、噪声监测； （2）应建立环境管理台账制度，设置专人开展台账记录、整理、维护等管理工作，包括污染治理设施运行管理信息、危险废物管理信息、监测记录信息等。台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，台账保存期限不得少于五年。
--	--

六、结论

杭州华罡智能科技有限公司拟投资 2959.33 万元并搬迁至浙江省杭州市余杭区五常街道润龙未来科技城健康谷高顺路 6-2 号 5 幢，租赁杭州润龙信息发展有限公司已建成的厂房，总租赁面积 4200m²，同时购置波峰焊设备、自动插件设备、可编程分板设备等，项目建成后形成年产用电采集设备 10 万台、电能表 50 万台、仿真装置 1000 台的生产能力。

项目选址符合杭州市生态环境分区管控动态更新方案要求，符合规划相关要求；排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准，符合总量控制要求；符合国家和地方产业政策以及行业发展规划等要求。企业采取必要的风险防范措施后，项目环境风险能够控制在可接受范围内。

从环保审批原则及建设项目其他要求符合性的角度分析，项目在建设地点实施是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 单位：t/a

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（锡及其化合物）				0.0007		0.0007	+0.0007
	VOCs				0.194		0.194	+0.194
废水	废水量				799		799	+799
	COD				0.032（0.028）		0.032 （0.028）	+0.032 +（0.028）
	氨氮				0.002（0.001）		0.002（0.001）	+0.002 +（0.001）
一般工业 固体废物	废一般包装材料				3		3	+3
	锡渣				0.082		0.082	+0.082
	生活垃圾				18.8		18.8	+18.8
危险废物	废电路板、废边角料				0.26		0.26	+0.26
	废包装桶				0.046		0.046	+0.046
	废活性炭				8.402		8.402	+8.402
	废过滤棉				0.0061		0.0061	+0.0061
	废润滑油				0.08		0.08	+0.08
	废润滑油桶				0.01		0.01	+0.01
	含油废抹布及手套				0.005		0.005	+0.005

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①