

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 年产 130 万件电子贴片及 300 万件电子线束项目

建设单位（盖章）： 振而达（天津）科技发展有限公司

编制日期： 2025 年 7 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	年产 130 万件电子贴片及 300 万件电子线束项目		
项目代码	2409-120114-89-03-367039		
建设单位联系人	白延飞	联系方式	13312062291
建设地点	天津市武清区梅厂镇福源经济区开源道 2 号		
地理坐标	(东经 117 度 11 分 33.953 秒, 北纬 39 度 21 分 30.081 秒)		
国民经济行业类别	C3982 电子电路制造、C3989 其他电子元件制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-81 电子元件及电子专用材料制造 398-使用有机溶剂的
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	天津市武清区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	津武审批投资备 [2024]713 号
总投资（万元）	4000	环保投资（万元）	15
环保投资占比（%）	0.375	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	0
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划文件名称：《天津市武清福源开发区 01 单元控制性详细规划方案》 审批机关：天津市武清区人民政府 审批文件名称及文号：《武清区人民政府关于天津市武清福源开发区 01 单元控制性详细规划和土地细分导则的批复》（武清政函 [2018]67 号）		

<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>规划环境影响评价文件名称：《天津武清福源经济区区域开发环境影响评价报告书》；</p> <p>审批机关：原天津市环境保护局（现更名为天津市生态环境局）；</p> <p>审批文件名称及文号：《关于对天津王古经济技术开发区等四个区域开发环境影响报告书的批复》（津环保管函[2003]332号）</p>								
<p>规划及规划环 境 影响评价符合 性分析</p>	<p>1.规划符合性分析</p> <p>根据《天津市武清区梅厂镇福源开发区 01 单元控制性详细规划》及其批复，天津武清福源经济区分为天津市武清区梅厂镇福源开发区 01 单元、天津市武清区梅厂镇福源开发区 02 单元，以福祥道为分界线，以北为 01 单元，以南为 02 单元。其中 01 单元位于天津市武清区梅厂镇，规划四至范围：东至津围公路，北至杨北公路，西至陈标庄，南至福旺道，建设用地总面积 155.48 公顷。本项目位于天津市武清区梅厂镇福源经济区祥道北侧 11 号，位于 01 单元，位于规划范围内；根据项目房产证可知，本项目用地性质为工业用地，建设地点满足园区规划要求。本项目与天津市武清区梅厂镇福源开发区 01 单元位置关系见附图 5。</p> <p>综上，本项目选址符合福源经济开发区规划要求</p> <p>2.规划环评符合性分析</p> <p>根据《天津武清福源经济区区域开发环境影响评价报告书》，园区规划主导产业为食品加工、电子、服装、环保、高科技实验、物流中心、医药制造。除此之外，还将园区产业分为禁止发展项目、限制发展项目和鼓励发展项目。具体情况如下。</p> <p style="text-align: center;">表 1. 天津市武清区梅厂镇福源经济区准入产业要求</p> <table border="1" data-bbox="448 1630 1377 1993"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 1630 544 1704">准入类别</th> <th data-bbox="544 1630 1161 1704">要求</th> <th data-bbox="1161 1630 1297 1704">本项目</th> <th data-bbox="1297 1630 1377 1704">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1704 544 1993">严格禁止项目</td> <td data-bbox="544 1704 1161 1993">1.化学原料及化学制品制造业中的基本化学原料制造，化学肥料制造，化学染料制造，合成染料制造，有机化工原料及中间体制造，合成材料与感光材料制造等；2.医药制造中的化学原料药与中间体制造；3.有色金属与黑色金属冶炼；4.各种核设施及核原料加工；5.金属制品行业中的电镀生产；6.石油加工与化学纤维制造；7.味精、柠檬酸、氨基酸制造，淀粉、淀粉糖制造；8.水泥制造、玻璃制造、石墨</td> <td data-bbox="1161 1704 1297 1993">本项目涉及电子电路制造和塑料制品业，不涉及严格禁止项目。</td> <td data-bbox="1297 1704 1377 1993">符合</td> </tr> </tbody> </table>	准入类别	要求	本项目	符合性	严格禁止项目	1.化学原料及化学制品制造业中的基本化学原料制造，化学肥料制造，化学染料制造，合成染料制造，有机化工原料及中间体制造，合成材料与感光材料制造等；2.医药制造中的化学原料药与中间体制造；3.有色金属与黑色金属冶炼；4.各种核设施及核原料加工；5.金属制品行业中的电镀生产；6.石油加工与化学纤维制造；7.味精、柠檬酸、氨基酸制造，淀粉、淀粉糖制造；8.水泥制造、玻璃制造、石墨	本项目涉及电子电路制造和塑料制品业，不涉及严格禁止项目。	符合
准入类别	要求	本项目	符合性						
严格禁止项目	1.化学原料及化学制品制造业中的基本化学原料制造，化学肥料制造，化学染料制造，合成染料制造，有机化工原料及中间体制造，合成材料与感光材料制造等；2.医药制造中的化学原料药与中间体制造；3.有色金属与黑色金属冶炼；4.各种核设施及核原料加工；5.金属制品行业中的电镀生产；6.石油加工与化学纤维制造；7.味精、柠檬酸、氨基酸制造，淀粉、淀粉糖制造；8.水泥制造、玻璃制造、石墨	本项目涉及电子电路制造和塑料制品业，不涉及严格禁止项目。	符合						

		及碳素制品制造。		
限制发展项目		1.饮料制造以及食品发酵行业；2.纺织（纤维原料制造与印染除外）；3.日用化学品生产；4.橡胶制品；5.热处理及表面处理（电镀除外）；6.单纯的化学品混合、分装；7.涂料制造与试剂制造；8.单纯药品分装、复配；9.中成药加工；10.水泥制品与玻璃及其他非金属矿物制品；11.电子及通信设备行业的彩管、玻壳、显示器材、光纤预制棒制造，集成电路与半导体器件生产，印刷线路板与电真空器材制造；12.食品制造业中的屠宰项目。	本项目涉及电子电路制造和塑料制品业，不涉及严格禁止项目。	符合
鼓励发展项目		1.机械制造；2.电子及电子配件组装；3.食品加工行业的粮食、饲料、植物油加工，肉禽蛋品加工，水产品与乳制品加工及方便面食品制造；4.果菜汁类及其他软饮料制造；5.服装及鞋类制造；6.皮革、皮毛、羽毛（绒）制品生产；7.人造板、木、竹、藤、草制品与家具制造；8.纸制品；9.印刷业，文教、体育用品制造；10.金属压延；11.塑料制品	本项目涉及电子电路制造和塑料制品业，为天津武清福源经济区鼓励发展项目。	符合

本项目生产电子贴片和电子线束，涉及电子电路制造和塑料制品业，为天津武清福源经济区鼓励发展项目。

根据《天津武清福源经济区区域开发环境影响报告书》及其审查意见，本项目与园区规划环评审查意见符合性分析具体详见下表所示。

表 2. 本项目与规划环评符合性分析

序号	规划要求	本项目建设情况	符合性
1	生态环境保护工程。加强开发过程中的生态保护，进行生态补偿，实现经济、社会与环境协调发展。	本项目依托现有生产车间进行生产经营活动，不新增占地，不涉及生态环境。	符合
2	水环境保护工程。严格控制地下水开采量，排水采用雨污分流。选用合理的污水处理工艺，建设污水处理厂以满足开发建设需要。做好节水工作，对污水处理厂的排水进行深度处理后回用，实现污水资源化，最大限度地减少污水排放量。	本项目用水由园区市政供水管网供给，不涉及地下水开采；排水采用雨污分流；本项目新增外排废水主要为生活污水、冷水机定期排放循环冷却水和纯水机排浓水，与现有工程废水一起通过厂区总排口进入园区市政污水管网，最终排入福源经济区污水处理厂。	符合
3	大气环境保护工程。合理安排能源结构，以天然气作为工业	本项目不涉及。	符合

		及民用燃料气源，在严格控制污染物排放的前提下，开发初期可以辅助建设适量的燃煤集中供热锅炉，远期应使用地热、天然气等清洁能源。		
	4	固体废物综合治理工程。建立生活垃圾分类收集和回收利用系统，并按照资源化、无害化、减量化原则，合理处理、处置区内的工业固体废物。	本项目新增的一般工业固体废物有废包装物、焊渣、废钢网、PCB板边角料、废布袋、除尘灰、废导线皮、不合格品，暂存于现有的一般工业固体废物暂存区内，定期交由一般工业固废处置单位处理。本项目新增的危险废物有废锡膏盒、废化学包装桶、沾染废物、废液压油、废液压油桶、清洗废液、废电路板、废活性炭，暂存于现有的危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理。	符合
	5	入区建设项目应符合国家产业政策和清洁生产要求，并符合环境影响报告书提出的禁止发展项目、限制发展项目和鼓励发展项目的分类管理要求。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类和淘汰类项目，属于允许类。本项目为《天津武清福源经济区区域开发环境影响报告书》提出的鼓励发展项目。本项目满足清洁生产要求。	符合
	6	建立环境保护管理机构和监测机构，加强区内各项环保设施的运行管理，力争建设成为生态工业园区。入区建设项目必须严格管理，杜绝超标排放，防止污染扰民。	本项目实施后加强废气、废水环保设施的运行管理，环保专职人员对环保设备定期维护，确保高效运行。	符合
	综上，项目建设符合园区规划环境影响评价的要求。			
其他符合性分析	1.产业政策符合性分析 依据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日起正式施行）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号），本项目不属于鼓励类、国家明令禁止的限制类和淘汰类，属于允许类。同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2025年版）》禁止事项，符合相关产业政策。			

本项目已取得了天津市武清区行政审批局出具的《天津市内资企业固定资产投资项目备案登记表》，项目代码为2409-120114-89-03-367039。综上所述，本项目符合相关国家和天津市的相关产业政策。

2.“三线一单”符合性及选址合理性分析

2.1 与《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）符合性分析

根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号），可知全市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类311个生态环境管控单元（区），其中陆域生态环境管控单元281个近岸海域生态环境管控区30个。

本项目位于天津市武清区梅厂镇福源经济区开源道2号，属于环境重点管控单元-工业园区范围内。根据意见，重点管控单元（区）以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。优化工业园区空间布局，强化污染治理促进产业转型升级改造；深化推进中心城区、城镇开发区在生活、交通等领域污染减排，加强沿海区域环境风险防范。在重点管控单元有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，重点解决生态环境突出问题，推动生态环境质量持续改善。

根据本评价后续分析章节可知，本项目运营期间产生的废气、废水、噪声均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，上述环境因子均不会对周边环境产生较大影响；同时本评价针对项目存在的环境风险进行了简要分析，提出在落实一系列事故防范措施、制定完备的环境风险应急预案和应急组织结构、保证事故防范措施落实的前提下，本项目环境风险可防控。

综上，本项目符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）中的相关要求，具体位置关系见附图。

2.2 与“天津市武清区生态环境准入清单（2024年动态更新）”符合性分析

本项目位于天津市武清区梅厂镇福源经济区开源道2号，所在区域为环境重点管控单元-工业园区（市级-武清区天津福源经济开发区），本项目与“武清区天津福源经济开发区重点管控单元管控要求”符合性分析具体内容见下表，具体位置关系见附图。

表 3. 与武清区环境管控单元生态环境准入清单符合性分析

生态环境准入清单		本项目情况	符合性
空间布局约束	执行市级总体管控要求和武清区区级管控要求中关于空间布局约束的管控要求。	本项目符合市级总体管控要求和武清区区级管控要求。	符合
	建议园区所有招商项目必须符合国家产业政策，防止已列入《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的限制、淘汰类建设项目引入区。	本项目符合国家产业政策要求，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类、限制类、淘汰类项目，为允许类项目。	符合
污染物排放管控	重污染天气应急响应期间，企业严格按照《天津市重污染天气应急预案》落实应急减排措施。	建设单位严格按照《天津市重污染天气应急预案》落实应急减排措施。	符合
	根据国家排污许可相关管理制度，强化对雨水排放口管控，提出日常监管要求，全面推动排污单位“雨污分流”，严格监管通过雨水排放口偷排漏排污染物行为。	本项目实行雨污分流制，坚决遏制通过雨水排放口偷排漏排污染物行为。	符合
环境风险防控	园区内相关企业应按照应急管理的规定编制应急预案并报主管部门备案，定期开展应急演练，严防环境风险事故发生	建设单位已编制应急预案并报主管部门备案，定期开展应急演练。	符合
	健全危险废物收运和利用处置体系，提升危险废物集中收集、及时转运、安全处置能力。	本项目危险废物暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）进行了规范化建设。	符合
资源开发效率要求	推行垃圾分类收集和资源化利用，提高工业垃圾、建筑垃圾的处置利用水平。	本项目生活垃圾分类收集定期交由城市管理委员会定期清运。一般工业固体废物暂存于现有的一般工业固体废物暂存区内，定	符合

		期交由一般工业固废处置单位处理。危险废物暂存于现有的危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理。	
--	--	--	--

综上，本项目符合“天津市武清区生态环境准入清单（2024年动态更新）”中的相关要求。

2.3 与天津市生态环境准入清单符合性分析

根据《天津市生态环境局关于公开天津市生态环境分区管控动态更新成果的通知》，已按照生态环境部印发的《2023年生态环境分区管控成果动态更新工作方案》（环办环评函[2023]81号）、《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评[2024]41号）有关要求，发布《天津市生态环境准入清单-市级总体管控要求》，符合性分析见下表。

表 4. 与“天津市生态环境准入清单-市级总体管控要求”符合性分析

管控要求		本项目	符合性
空间布局约束	严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；限制新建涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园区外新增水污染物排放的工业项目。除已审批同意并纳入市级专项规划的项目外，垃圾焚烧发电厂、水泥厂等原则上不再新增以单一焚烧或协同处置等方式处理一般固体废物的能力。禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑，除在建项目外，不再新增煤电装机规模。永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。	本项目位于工业园区内，属于扩建项目，不属于高耗水项目，不涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的建设项目，危险废物集中收集，定期交由资质单位集中处置。	符合
	生态建设协同减污降碳。强化国土空间规划和用途管制，科学推进国土绿化行动，不断增强生态系统自我修复能力和陆地碳汇功能。推进海洋生态保护修复，加快岸线整治修复，因地制宜实施退养还滩、退围还湿等工程，恢复和发展海洋碳汇。提升城市水体自然岸线保有率。强化生态保护监管，完善自然保护地、生态保护红线监管制度，落实不同生态功能区分级分区保护、修复、监管要求。	本项目位于天津市武清区梅厂镇福源经济区开源道2号，选址于工业园区内。	符合

	<p>实施重点污染物替代。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换要求。新建项目严格执行相应行业大气污染物特别排放限值要求，按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氨氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。</p>	<p>本项目严格落实挥发性有机物、化学需氧量、氨氮排放总量倍量替代。</p>	<p>符合</p>
<p>严格污染排放控制。25 个重点行业全面执行大气污染物特别排放限值:火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、焦化行业现有企业以及在用锅炉，执行二氧化硫、氨氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。推进燃煤锅炉改燃并网整合，整改或淘汰排放治理设施落后无法稳定达标的生物质锅炉。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。建立管理台账，以石化、化工、煤电、建材、有色、煤化工、钢铁、焦化等行业为重点，全面梳理拟建、在建、存量高耗能高排放项目，实行清单管理、分类处置、动态监控。到 2030 年，单位地区生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 65%以上。</p>	<p>本项目严格执行废气、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准。</p>	<p>符合</p>	
<p>强化重点领域治理。深化工业园区水污染防治集中治理，确保污水集中处理设施达标排放，园区内工业废水达到预处理要求，持续推动现有废水直排企业污水稳定达标排放。严格入海排污口排放控制。继续加快城镇污水处理设施建设，全市建成区污水基本实现全收集、全处理。全面防控挥发性有机物污染，控制机动车尾气排放，无组织排放。加强农村环境整治，推进畜禽、水产养殖污染防治。控制农业源氨排放。强化天津港港交通建设，深化船舶港口污染控制。严格落实禁止使用高排放非道路移动机械区域的规定。强化固体废物污染防治。全面禁止进口固体废物，推进电力、冶金、建材、化工等重点行业大宗固体废弃物综合利用，有序限制、禁止部分塑料制品生产、销售和使用，推广使用可降解可循环易回收的替代产品，持续推动生活垃圾分类工作。大力推进生活垃圾减量化资源化。加强生活垃圾分类管理。实现原生生活垃圾“零填埋”。加强塑料污染全链条治理，整治过度包装，推动生活垃圾源头减量。推进污水资源化利用。到 2025 年，全市固体废物产生强度稳步下降，固体废物循环利用体系逐步形成。到 2025 年，城市生活垃圾分类体系基本健全，城市生活垃圾资源化利用比例提升至 80%左右。到 2030 年，城市生活垃圾分类实现全覆盖。</p>	<p>本项目生活垃圾交由城市管理委员会定期清运；一般工业固体废物暂存于现有的一般工业固体废物暂存区内，定期交由一般工业固废处置单位处理；危险废物暂存于现有的危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理。本项目固体废物暂存设施满足防扬撒、防流失、防渗漏要求，其他不涉及。</p>	<p>符合</p>	
<p>（四）加强大气、水环境治理协同减污降碳。加大 PM2s 和臭氧污染共同前体物 VOCs、氨氧化物减排力度，选择治理技术时统筹考虑治污效果和温室气体排放水平。强化 VOCs 源头治理，严格新、改、扩建</p>	<p>本项目废气经收集后，通过管道引至一套改造</p>	<p>符合</p>	

	<p>涉 VOCs 排放建设项目环境准入门槛，推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。落实国家控制氢氟碳化物排放行动方案，加快使用含氢氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氟烃使用。开展移动源燃料清洁化燃烧，推进我市移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。提高工业用水效率，推进工业园区用水系统集成优化。构建区域再生水循环利用体系。持续推动城镇污水处理节能降耗，优化工艺流程，提高处理效率，推广污水处理厂污泥沼气热电联产及水源热泵等热能利用技术，提高污泥处置水平。开展城镇污水处理和资源化利用碳排放测算，优化污水处理设施能耗和碳排放管理，控制污水处理厂甲烷排放。提升农村生活污水治理水平。</p>	<p>的“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”净化处理后通过现有的 15m 高排气筒 P1 排放。</p>
<p>资源效率</p>	<p>严格水资源开发。严守用水效率控制红线，提高工业用水效力，推动电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业达到用水定额标准。促进再生水利用，逐步提高沿海钢铁、重化工等企业海水淡化及海水利用比例；具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准新增取水许可。</p>	<p>施工期采取计划用水和节约用水管理，进行用水管控。</p> <p>符合</p>

综上，本项目符合《天津市生态环境准入清单-市级总体管控要求》中的相关要求。

3.与生态保护红线符合性分析

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》(津政发[2018]21 号)、《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》(2023 年 7 月 27 日天津市第十八届人民代表大会常务委员会第四次会议通过)、《天津市人民政府关于做好生态保护红线管理工作的通知》(津政规[2024]5 号)可知，距离本项目最近的生态保护红线为项目东侧上马台湿地生态保护红线，距离本项目厂界约 5.5km，因此，本项目不涉及占压天津市生态保护红线。

4.与国土空间规划符合性分析

本项目与《天津市人民政府关于印发天津市国土空间总体规划(2021-2035 年)的通知》(津政发[2024]18 号)、天津市人民政府关于《天津市武清区国土空间总体规划(2021-2035)》的批复(津政函[2025]20 号)符合性分析见下表。

表 5. 与“天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）”符合性分析			
序号	要求	本项目情况	符合性
1	优化提升园区鼓励现有产业转型升级和技术改造提升，逐步关停高耗能、高污染、高危险、低效益的“三高一低”企业，严禁向禁止类工业项目供地。	本项目属于电子电路制造以及其他电子元件制造行业，不属于高耗能、高污染、高危险、低效益的“三高一低”企业；不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制、淘汰类建设项目，属于允许类。	符合
2	重点发展园区(除都市产业园区)和优化提升网区内划定工业用场控制线，即工业集中发用控制线，保障工业用地集中连片，并在相关专项规划中予以落实；严格工业项目供地标准，新建重大工业项目原则上在工业用地控制线内布局。	本项目位于武清区梅厂镇福源经济区开源道 2 号，在武清福源经济区内，用地性质属于工业用地。	符合
3	强调底线约束，落实最严格的耕地保护制度、节约集约用地制度、水资源管理制度和生态环境保护制度，以资源环境承载能力为基础，划定并严格管控耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，筑牢粮食安全、生态安全、公共安全、能源资源安全、军事安全等国土空间安全底线。	本项目位于武清区梅厂镇福源经济区开源道 2 号，在武清福源经济区内，属于城镇开发边界内，不占用永久基本农田和生态保护红线。	符合
表 6. 与“天津市武清区国土空间总体规划（2021-2035 年）”符合性分析			
序号	要求	本项目情况	符合性
1	筑牢安全发展的空间基础。到 2035 年，武清区耕地保有量不低于 91.11 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 83.20 万亩；生态保护红线面积不低于 112.05 平方千米；城镇开发边界面积控制在 257.63 平方千米以内；单位地区生产总值建设用地上使用面积下降不少于 40%；用水总量依据天津市下达指标确定。明确自然灾害风险重点防控区，划定洪涝、地震等风险控制线以及绿地系统线、水体保护线、历史文化保护线和基础设施保护线，落实国土安全韧性等各类安全保障空间，全面锚固高质量发展的空间底线。	本项目位于武清区梅厂镇福源经济区开源道 2 号，在武清福源经济区内，用地为工业用地且位于工业园区内。不占用耕地和永久基本农田。	符合
2	系统优化国土空间开发保护格局。融入京津冀区域空间保护和发展格局，衔接全市国土空间总体格局，构建“一城、	本项目位于武清区梅厂镇福源经济区开源道 2 号，在武清	符合

	<p>一轴、一带”的武清区国土空间总体格局。立足资源禀赋和特色农业发展水平，构建“一带、一园、四区、两示范”的绿色高效农业空间格局，推动乡村全面振兴。强化山水林田湖草的系统保护，落实“三线一单”管控要求，构筑“一心、三带、多点”的生态保护格局。打造“一城、八组团”城镇空间格局，构建“一城、一带、一商圈”产业空间布局。构建“一轴一带、三核两片区”的中心城区空间结构，形成创新引领、设施均衡、蓝绿联通的活力空间网络。完善历史文化保护体系，再塑新时代大运河盛景，打造城乡特色景观风貌。构建高质量发展、人民满意的交通系统，打造“京津冀重要枢纽节点、品质绿行样板城市”。构建低碳安全的市政设施体系，构建坚韧稳固的防灾防疫体系，建设新型智慧城市。转变资源利用方式，严格控制建设用地总量，提高土地开发利用效率。</p>	<p>福源经济区内，位于城镇开发区域内，不新增城镇建设用地。</p>	
<p>综上所述，本项目符合《天津市人民政府关于印发天津市国土空间总体规划(2021-2035年)的通知》(津政发[2024]18号)以及《天津市武清区国土空间总体规划(2021-2035年)》的相关要求。</p> <p>5.与“大运河天津段核心监控区”符合性分析</p> <p>根据《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则(试行)》及其批复(津政函[2020]58号)，天津市将大运河两岸起始线与终止线距离2000米内的核心区范围划定为核心监控区，核心监控区包括武清、北辰、红桥、南开、河北、西青、静海部分地区，面积约670平方公里。本项目位于天津市武清区梅厂镇福源经济区开源道2号，距其核心监控区9km。本项目不在大运河天津段核心监控区范围内，本项目与大运河天津段核心监控区位置关系见附图。</p> <p>6.环保政策符合性分析</p> <p>根据《天津市生态环境保护“十四五”规划》(津政办发〔2022〕2号)、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》(津政办发[2023]21号)、《天津市人民政府关于印发天津市碳达峰实施方案的通知》(津政发</p>			

[2022]18号)、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市空气质量持续改善行动实施方案的通知》(津政办发[2024]37号)等文件要求,对项目建设情况进行相关政策符合性分析,具体内容见下表。

表 7. 本项目与现行污染防治政策符合性分析

序号	《天津市生态环境保护“十四五”规划》(津政办发〔2022〕2号)		本项目情况	符合性
	项目	要求		
1	严格建设项目环境准入	坚持源头防控,综合施策,强化PM _{2.5} 和O ₃ 协同治理、多污染物协同治理、区域协同治理,深化燃煤源、工业源、移动源、面源污染治理,持续改善大气环境质量,基本消除重污染天气。	本项目废气经收集后,通过管道引至一套改造的“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”净化处理后通过现有的15m高排气筒P1排放。	符合
2		推进VOCs全过程综合整治。实施VOCs排放总量控制,严格新改扩建项目VOCs新增排放量倍量替代。	本项目排放的VOCs污染物按照《天津市重点污染物排放总量控制管理办法(试行)》(津政办规〔2023〕1号)及《市生态环境局关于在环境影响评价与排污许可工作中加强重点污染物排放总量控制管理的通知》(天津市生态环境局,2023年3月8日)要求,实行倍量替代。	符合
3	加强监督执法	企业应规范内部环保管理制度,制定VOCs防治设施运行管理方案,相关台账记录至少保存3年以上。	建设单位已制定符合要求的环保管理制度,相关台账记录至少保存3年以上。	符合
序号	《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》(津政办发[2023]21号)		本项目情况	符合性
	项目	要求		
4	持续深入打好蓝天保卫战	以PM _{2.5} 控制为主线,以结构调整为重点,坚持移动源、工业源、燃煤源、扬尘源、生活源“五源共治”,强化区域协同、多污染物协同治理,大幅减少污染排放。	本项目产生的废气经车间整体密闭收集后,通过管道引至一套改造的“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”净化处理后通过现有的15m高排气筒P1排放。	符合
5	持续深入打好碧水	全面调查评估工业废水收集、处理情况,对排查出的问题开展整治。加强工业企业、工业园区废水排	本项目新增外排废水主要为生活污水、冷水机定期排放循环冷却水和纯水机排浓水,与现有工程废水一起	符合

	保卫 战	放监管，确保工业废水稳定达标排放。组织开展工业园区污水管网老旧破损、混接错接排查整治。	通过厂区总排口进入园区市政污水管网，最终排入福源经济区污水处理厂。	
序号	《天津市人民政府关于印发天津市碳达峰实施方案的通知》（津政发[2022]18号）		本项目情况	符合性
	要求			
6	工业领域碳达峰行动：推动工业领域绿色低碳发展；积极构建低碳工业体系；坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。		本项目不使用煤炭等能源，且项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合
7	循环经济助力降碳行动：大力推进生活垃圾减量化资源化。加强生活垃圾分类管理，加快建立覆盖全社会的生活垃圾收运处置体系，全面推进分类投放、分类收集、分类运输、分类处理。		本项目新增职工生活产生的生活垃圾集中收集后，由当地城市管理委员会定期清运处理。	符合
8	碳汇能力巩固提升行动：巩固生态系统固碳作用。严控生态空间占用，将严守永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界作为加强生态保护、调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线。		本项目位于天津市武清区梅厂镇福源经济区开源道2号，在工业园区内，不占用基本农田、生态保护红线、城镇开发边界。	符合
序号	《天津市人民政府办公厅关于印发天津市空气质量持续改善行动实施方案的通知》（津政办发[2024]37号）		本项目情况	符合性
	要求			
9	优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。持续加大工业涂装、包装印刷和电子等行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度，持续推进地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产和销售环节中，持续对涂料、油墨、胶黏剂和清洗剂等含 VOCs 产品进行抽测。		本项目使用的三防胶在即用状态下挥发性有机物含量为 218g/L，满足《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）“表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的限量值要求”、“电子电器涂料-清漆”VOC 含量的要求 ≤650g/L。	符合
10	加强涉 VOCs 重点行业全流程管控。持续推进涉 VOCs 企业治理设施升级改造。实施储罐废气和装载工序废气综合治理，开展泄漏检测与修复工作。开展油品储运销环节油气回收系统专项检查，对汽车罐车密封性能定期检测。		本项目产生的废气经车间整体密闭收集后，通过管道引至一套改造的“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”净化处理后通过现有的 15m 高排气筒 P1 排放。	
11	完善重污染天气应对机制。不断完善重污染天气预警应急响应机制，		本项目运营期加强重污染天气应对，建设重污染天气	符合

	<p>动态更新重污染天气应急减排清单。完善重污染天气联合会商和应急联动长效机制,加快消除重污染天气。进一步优化重点行业绩效分级管理,建设重污染天气绩效分级管理系统。加强重点行业绩效分级企业运输车辆、作业机械管控。完善重污染天气应急保障清单并动态更新。</p>	<p>绩效分级管理系统,按要求实行重污染天气期间减排工作。</p>	
<p>由上表汇总可知,本项目符合《天津市生态环境保护“十四五”规划》(津政办发〔2022〕2号)、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》(津政办发[2023]21号)、《天津市人民政府关于印发天津市碳达峰实施方案的通知》(津政发[2022]18号)、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市空气质量持续改善行动实施方案的通知》(津政办发[2024]37号)等文件要求。</p>			

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>1.项目背景</p> <p>振而达（天津）科技发展有限公司（以下称“建设单位”）成立于 2005 年，是一家主要从事电子制造加工的企业，主要生产金属结构件、电子贴片等产品。</p> <p>建设单位共有两个厂院，一厂位于天津市武清区梅厂镇福源经济区开源路 2 号，二厂位于天津市武清区梅厂镇福源经济区福旺道 6 号增 3 号。本项目仅涉及一厂，本评价不再对二厂情况进行分析。</p> <p>建设单位租赁天津市帝嘉特科技发展有限公司位于天津市武清区梅厂镇福源经济区开源道 2 号的厂房进行生产活动，总占地面积为 32978.4m²，总建筑面积为 15129.75m²，厂区内现有建筑包括 SMT 车间、钣金车间、综合动力机房和门卫。建设单位现有职工 450 人，现有生产能力为年生产电子贴片 780 万件、金属结构件 100 万件，现有工程已履行相关环评手续。</p> <p>目前，厂区内正常生产，根据市场需求，振而达（天津）科技发展有限公司拟投资 4000 万元进行扩建，具体内容如下：①在 SMT 车间内新增 2 条 SMT 焊接线、1 条波峰焊线等相关设备，用于生产电子贴片 130 万件/年，产品外售。②在钣金车间二层内新增 20 台小型注塑机等相关生产设备，用于生产电子线束 300 万件/年，产品外售。③对现有的“布袋除尘器+UV 光氧+活性炭”设备进行改造：拆除原有 UV 光氧箱体，增加一级活性炭吸附箱，改造后环保设备为“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”设备。本项目建成后，全厂预计年产电子贴片 910 万件、电子线束 300 万件、金属结构件 100 万件。</p> <p>本项目厂界四至范围：东侧为天津通兴零部件有限公司；南侧为天津科尔达汽车零部件有限公司和天津福尔漫公司；西侧为开源道，隔路为天津军星管理集团有限公司；北侧为天安佳园小区，本项目四侧边界均为独立厂界。本项目地理位置及周边环境关系见附图。</p> <p>2.建筑物情况</p> <p>本项目租赁位于天津市武清区梅厂镇福源经济区开源道2号的整个厂院进</p>
----------	--

行生产，总占地面积为32978.4m²，总建筑面积为15129.75m²。目前厂区内现有建筑包括SMT车间、钣金车间、综合动力机房和门卫，主要建筑物情况及本项目依托情况见下表。

表 8. 厂区建筑物情况

序号	建筑名称	建筑面积 (m ²)	层数	高度 (m)	结构	功能	备注
1	SMT 车间	8962.81	2	9.2	钢混	一层为电子贴片生产区、办公室和食堂，局部二层为办公区。	本项目依托预留区域建设，新增生产设备，扩大产能。
2	钣金车间	5858.46	2	9.2	钢混	一层为金属结构件生产车间和办公区，局部二层为电子线束生产区和仓库。	本项目依托二层预留区域建设，新增生产设备，新增电子线束产品。
3	综合动力机房	275.02	1	3	钢混	内设中央空调机房、空压机房、配电室	/
4	门卫	33.46	1	3	其他	/	/
合计		15129.75	/	/	/	/	/

3.项目组成及内容

本项目工程组成及内容见下表。

表 9. 项目工程组成及内容

工程组成	工程名称	建设内容		
		现有工程	本项目	变化情况
主体工程	SMT 车间	建筑面积为 8962.81m ² ，设置 SMT 贴片焊接线、波峰焊机、喷胶线、分板机、检查机等设备，用于生产电子贴片 780 万件/年。	在一层预留区域，新增 2 条 SMT 焊接线、1 条波峰焊线等设备，用于生产电子贴片 130 万件/年。	依托预留区域建设，新增生产设备，扩大产能。
	钣金车间	建筑面积为 5858.46m ² ，设置数控液压折弯机、激光切割机、CNC 加工中心、钻攻中心机床、车床、锯床等机加工设备，用于生产金属结构件 100 万件/年。	在二层预留区域，新增小型注塑机、线材综合测试仪等设备，用于生产电子线束 300 万件/年。	依托预留区域建设，新增生产设备，新增产品。
辅助工程	办公区	办公区位于 SMT 车间一层，为员工办公值班场所。	依托现有	无
储运工程	仓储	金属构件的原材料及产品储存在钣金车间一层的仓库内。电子贴片的原材料及成品均储	电子贴片的原材料及成品均储存于 SMT 车间一层西侧的原料库和成品区内。电	新增原料及产品

		存于 SMT 车间一层西侧的原料库和成品区内。	子线束的原材料及成品均储存于钣金车间二层东侧的仓库内。	
	运输	厂外运输：项目原辅材料和产品由汽车运输；厂内运输：采用电动叉车。	依托现有	无
公用工程	食宿	食堂位于 SMT 车间内一层，不设置员工宿舍。	依托现有	无
	供水工程	由园区供水管网提供	依托现有	无
	排水工程	排水实行雨污分流制。雨水通过厂区雨水排口排入市政雨水管网。外排废水主要为生活污水、冷水机定期排放循环冷却水和纯水机排浓水，与水和纯水机排浓水，经厂区总排口进入园区市政污水管网，最终排入福源经济区污水处理厂。	本项目新增外排废水主要为经化粪池沉淀后的生活污水、冷水机定期排放循环冷却水和纯水机排浓水，与现有工程废水一起通过厂区总排口进入园区市政污水管网，最终排入福源经济区污水处理厂。	无
	供电工程	由园区电网提供	依托现有	无
	供气工程	现有生产车间供暖采用中央空调，中央空调直燃机用气源来自市政燃气管网，市政管网进入厂区后经调压柜调压后接入直燃机使用，年用气量为 8 万 m ³ /a。	本项目均依托现有车间进行生产，不新增供热面积，本次无需新增用气量。	无
	供暖制冷	本项目生产车间及办公区域夏季制冷、冬季采暖均采用中央空调。	厂房和办公室采暖及制冷均依托现有中央空调，锡膏需要冷藏储存，依托现有原料库内设置的冷藏柜。回流焊、注塑工序均需要冷水机提供冷却循环水，制冷均采用压缩式制冷机。	无
	环保工程	废气	SMT 车间产生的废气经收集后经一套“布袋除尘器+UV 光氧+活性炭”设备净化后通过 15m 高排气筒 P1 排放。	本项目 SMT 车间新增的回流焊废气回流焊炉设备前后两端的钢网清洗进出口处各设置一个集气口密闭收集，钢网清洗废气经封闭式清洗机顶部的集气管道密闭收集，分板废气经分板机及吹扫区域均分别设置三面围挡，预留人员操作口，产生的少量粉尘经设备自带风管收集，波峰焊废气经波峰焊炉设备前后两端的进出口处各设置一个集气口密闭收集，手工焊接产生的废气工位上方设置的可移动式集气罩收集，喷胶

			废气和固化废气经喷胶机与固化炉设备上方排气口连接管道密闭收集,钣金车间二层新增的焊接工序产生的废气由相关设备工位上方集气罩和密闭隔间整体换风收集,注塑废气由相关设备工位上方集气罩和密闭隔间整体换风收集,上述废气经收集后一起通过改造的一套“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”设备净化后通过现有的15m高排气筒P1排放。	
		中央空调直燃机配有低氮燃烧机,燃烧废气通过一根12m高排气筒P2排放。	无	无
		食堂油烟经通过油烟净化装置处理后高出屋顶排气筒P3排放。	无	无
		钣金车间一层产生的切割粉尘经收集后由引风机引至一套“布袋除尘器”处理后,尾气经一根15m高排气筒P4排放。	无	无
	废水	排水实行雨污分流制。雨水通过厂区雨水排口排入市政雨水管网。外排废水主要为生活污水、冷水机定期排放循环冷却水和纯水机排浓水,经厂区总排口进入园区市政污水管网,最终排入福源经济区污水处理厂。	本项目新增外排废水主要为生活污水、冷水机定期排放循环冷却水和纯水机排浓水,与现有工程废水一起通过厂区污水总排口进入园区市政污水管网,最终排入福源经济区污水处理厂,污水总排口责任主体为振而达(天津)科技发展有限公司。	废水新增,污水总排口依托现有。
	噪声	生产设备均置于生产车间内,选取低噪声设备,设减振基础、厂房隔声、室外风机设隔声罩等措施降低噪声污染。		设备新增
	固体废物	生活垃圾交由城市管理委员会定期清运	本项目新增员工生活垃圾交由城市管理委员会定期清运。	生活垃圾新增
		一般工业固体废物为废包装物、焊渣、废钢网、PCB板边角料、废布袋、除尘灰,暂存于一般工业固体废物暂存区内,定期交由一般工业固废处置单位处理。	本项目新增的一般工业固体废物有废包装物、焊渣、废钢网、PCB板边角料、废布袋、除尘灰、废导线皮、不合格品,暂存于现有的一般工业固体废物暂存区内,定期交由一般工业固废处置单位处理。	一般工业固体废物新增,一般工业固体废物暂存区依托现有。

		危险废物有废切削液、废切削油、废导轨油、废机油、废液压油、废油桶（废导轨油桶、废机油桶、废液压油桶）、废化学包装物（废锡膏盒、废酒精桶、废助焊剂桶、废胶桶）、沾染废物、清洗废液、废活性炭、废 UV 灯管、废电路板，暂存于现有的危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理。	本项目新增的危险废物有废锡膏盒、废化学包装桶、沾染废物、废液压油、废液压油桶、清洗废液、废电路板、废活性炭，暂存于现有的危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理。	危险废物新增，危险废物暂存间依托现有。
--	--	---	--	---------------------

4.产品方案

建设单位现有生产能力为年生产电子贴片 780 万件、金属结构件 100 万件，本项目预计新增年生产电子贴片 130 万件、电子线束 300 万件，本项目建成后全厂的产品方案情况见下表。

表 10. 全厂产品方案

序号	产品名称	产能（万件/年）				备注	示意图
		现有工程	本项目	全厂	变化量		
1	金属结构件	100	0	100	0	在钣金车间内生产，主要包括梯架、踏板、内防护罩、内框架等。	
2	电子贴片	780	130	910	+130	在 SMT 车间内生产，主要用于服务器、安防、消防、工业自动化等。尺寸为 70mm×100mm~110mm×380mm，面积为 0.007m ² ~0.0418m ² 。	
3	电子线束	0	300	300	+300	在钣金车间内生产，主要用于车用多媒体传输数据线，并非车载控制系统中使用的线束类型。产品长度为 8cm/件~20cm/件，两端接口类型为 USB 接口或 TYPE C 接口。平均每件产品需要 TPV 颗粒 10g、PVC 颗粒 10g。	

5.主要原辅材料

本项目原辅材料用量情况及全厂原辅材料用量变化情况见下表。

表 11. 本项目原辅材料用量一览表

序号	名称	性状	规格型号	单位	年用量	用途	储存位置
1	PCB 板	固态	尺寸为 70mm×100mm~110mm×380mm	万件	130	用于贴片组装	原料库
2	电子元器件	固态	/	件	若干	用于贴片组装	
3	锡膏	固态	500g/罐	t	0.6	在 4~6℃冷藏储存，用于回流焊。	
4	锡条	固态	20kg/箱	t	0.9	用于波峰焊	
5	助焊剂	液态	20L/桶	t	0.5		
6	锡丝	固态	1kg/卷	t	0.21	用于手工焊接、线束焊接	
7	产品标签	固态	/	万套	130	用于贴标签	
8	氮气	气态	40m ³ /罐	t	1.2	回流焊保护气	厂区内罐装
9	液压油	液态	20L/桶	t	0.02	设备维护	钣金车间二层仓库
10	三防胶	液态	5L/桶	t	0.045	用于喷胶	喷胶室
11	酒精	液态	5kg/瓶，浓度为 99.7%的工业酒精，可直接使用，无需调配。	t	0.06	用于钢网清洗	钢网清洗室
12	干冰	固态	/	t	1.6	用于波峰焊治具清洗	
13	TPV 颗粒（热塑性弹性体）	固态	25kg/袋	t	30	用于注塑外膜	钣金车间二层仓库
14	PVC 颗粒	固态	25kg/袋	t	30	用于注塑内膜	
15	电线	固态	500m/盘	km	600	用于线束组装	
16	功能接口	固态	500 件/袋，包括 USB 接口、TYPE-C 接口。	件	若干		
17	热缩套管	固态	200m/卷	km	30	用于线束前加工	
18	电	/	/	kWh	1000 万	/	/
19	自来水	/	/	m ³	1947.688	/	/

表 12. 全厂原辅材料用量变化一览表

序号	名称	单位	年用量			最大 储存量	储存 位置
			现有工程	本项目	全厂		
1	PCB 板	万件	780	130	910	100	原料库
2	电子元器件	万件	若干	若干	若干	800	
3	锡膏	t	3.6	0.6	4.2	0.5	
4	锡条	t	2.4	0.9	3.3	0.5	
5	助焊剂	t	3	0.5	3.5	0.2	
6	锡丝	t	0.06	0.21	0.27	0.1	
7	产品标签	万套	780	130	910	100	
8	氮气	t	7.2	1.2	8.4	1	厂区内 罐装
9	液压油	t	0.5	0.02	0.52	0.1	钣金车 间二层 仓库
10	导轨油	t	0.5	0	0.5	0.1	
11	机油	t	0.5	0	0.5	0.1	
12	切削油	t	0.5	0	0.5	0.1	
13	切削液	t	1.5	0	1.5	0.2	
14	三防胶	t	0.27	0.045	0.315	0.05	喷胶室
15	酒精	t	0.36	0.06	0.42	0.05	钢网清 洗室
16	干冰	t	9.6	1.6	11.2	1	
17	TPV 颗粒	t	0	30	30	3	钣金车 间二层 仓库
18	PVC 颗粒	t	0	30	30	3	
19	电线	km	0	600	600	50	
20	功能接口	万件	若干	若干	若干	10	
21	热缩套管	km	0	30	30	10	

表 13. 本项目主要原辅料成分一览表

原辅料名称	主要成分	含量	挥发物含量
锡膏	锡	80~90%	挥发物质占20%
	银	2.7%	
	铜	0.1~3%	
	松香	1~10%	
	溶剂（以乙醇为主）	1~10%	
锡丝	锡	80~100%	/
	银	1~5%	
	铜	0.01~1%	
锡条	锡	99%	/
	铜	0.7%	
	银	0.3%	

助焊剂	异丙醇	80~100%	挥发物质占100%
	石油馏出物	1~10%	
	有机酸	1~10%	
	松香	0.1~1%	
三防胶*	环氧改性丙烯酸树脂	40-60%	根据产品测试报告,在即用状态下挥发性有机物含量为218g/L。
	丙烯酸异冰片酯	40-60%	
	光引发剂	1-5%	
	其他助剂**	1-5%	
TPV 颗粒	加氢石油重烷烃馏分	20~30%	/
	聚丙烯	20~30%	
	炭黑	10~20%	
	其他助剂**	20%	
PVC 颗粒	聚氯乙烯	45%	/
	填充剂-碳酸钙	20%	
	增塑剂-偏苯类及其它	25%	
	安定剂-Ca/Zn稳定剂	5.4%	
	色粉: 碳黑、钛白粉、抗氧化剂、抗UV助剂等	4.6%	

注: *三防胶即用状态下满足《工业防护涂料中有害物质限量》(GB30981-2020)“表2溶剂型涂料中VOC含量的限量值要求”-“电子电器涂料-清漆”VOC含量的要求≤650g/L, 不含有《工业防护涂料中有害物质限量》(GB30981-2020)中表5中提到的有害物质。
**其他助剂中不含有挥发性有机物特征污染物。

表 14. 原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质及危险特性
锡膏	灰色膏状物质, 具体萜烯气味, 不溶于水。锡膏熔点217-220°C; 沸点(15mmHg) >260°C; 闪点 >140°C; 密度4.0g/cm ³ 。与强氧化剂、酸类、强硷类、卤素、硫磺等起反应, 燃烧时产生一氧化碳、二氧化碳、金属烟。
锡条	银白色固体, 无味, 不溶于水, 熔点217~227°C, 比重(水=1) 7.4, 在一般温度下稳定。吸入或食入使用过程中的烟雾和灰尘可能产生危害作用。皮肤和眼睛接触可能产生刺激危害。
锡丝	银白色固体, 无味, 熔点183°C; 在一般温度下稳定。急性水生危害: 第1类, 高温焊料可能灼伤眼睛和皮肤。钎焊过程中所产生烟雾对眼睛和呼吸系统会产生刺激作用, 并可能出现头疼特征, 与松香烟雾长期接触则可能出现过敏反应。
助焊剂	淡黄色清澈液体, 醇味, 不溶于水, 易燃, 闪点12°C, 沸点82°C, 自燃温度399°C, 燃烧时产生一氧化碳、二氧化碳。
三防胶	淡琥珀色透明液体, 1.10g/cm ³ , 闪点101°C(闭杯)。对皮肤和眼睛有轻微的刺激作用, 可以导致过敏性皮炎。对水生有机物有一定影响。
酒精	无色液体, 熔点-114.1°C, 相对密度(水=1) 0.79, 沸点78.3°C。可与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等有机溶剂, 易燃, 其蒸汽与空气混合, 能形成爆炸性混合物。
TPV 颗粒	团粒状, 不溶于水, 具有良好的耐热性、耐油性、耐臭氧性, 抗拉伸长率大于100%, 拉伸永久变形不超过50%。TPV可以用塑料加工通用的吹塑、注塑和挤出成型等方式生产各种零件, 挤出制品有电线电缆护套、燃料管外层

	胶和各种密封条等。
PVC 颗粒	粒状, 无味, 沸点/沸点范围: 270~280°C, 分解温度: >170°C, 闪火点: 200°C, 密度: 1.35-1.45g/cm ³ (20°C), 不溶于水, 可溶于部分有机溶剂, 主要用途: 电线电缆外被、芯线、插头外被等。

(1) 三防胶用量核算

本项目生产的电子贴片中有19500件需要进行喷胶, PCB板尺寸为70mm×100mm~110mm×380mm, 面积为0.007m²~0.0418m², 喷涂厚度为0.02mm-0.05mm, 按照最大情况面积为0.0418m², 喷涂厚度为0.05mm进行核算, 总工作面积为815.1m²/a。本项目三防胶密度为1.1g/cm³。理论用量为0.0448t/a, 考虑到喷胶过程中存在损耗, 因此三防胶使用量核定为0.045t/a, 能满足产品产能需求, 本项目三防胶用量核算情况如下表。

表 15. 三防胶用量核算表

涂料种类	总工作面积 (m ²)	喷涂厚度 (mm)	密度 (kg/L)	理论用量 (t/a)	设计涂料用量 (t/a)
三防胶	815.1	0.05	1.1	0.0448	0.045

6. 主要生产设备及环保设备

本项目在SMT车间内新增2条SMT焊接线、1条波峰焊线等相关设备, 在钣金车间内新增20台小型注塑机等相关生产设备, 其他生产环节均依托现有生产设备, 建成后全厂设备明细见下表。

表 16. SMT 车间新增设备一览表

序号	设备名称		型号及技术参数	数量 (台/套)	用途	位置
1	SMT 贴片焊接线		/	2	SMT 焊接	SMT 焊接生产区
	其中	印刷机	GLE	2		
		锡膏搅拌机	/	2		
		锡膏检查机	TR7007D Plus DL	2		
		贴片机	SIPLACE X4S	4		
		回流焊机	JTR-1000D-N	2		
		冷水机	循环水量 4.8m ³ /h	2		
	AOI 光学检查机	TR7700Q SII DL	2			
2	波峰焊生产线		/	1	波峰焊	波峰焊生产区
	其中	波峰焊机	JT SNART-350H-II-N	1		
		AOI 光学检查机	AIS201-12C	1		
3	二级活性炭吸附装置		/	1	废气处理	车间外西侧

表 17. 钣金车间二层新增设备一览表

序号	设备名称	型号及技术参数	数量 (台/套)	用途	位置	
1	电脑裁线机	JF-806	2	裁线	前加工区	
		DCS-250	2			
		HC-515	1			
2	气动剥线机	US 2015mm	4	去两端外皮		
3	线材自动刷编织机	NST-D19009	1	去除屏障线		
4	电脑切管机	YC-100	1	切热缩套管		
5	热风枪	GHG630DCE	5	热缩		
6	无铅熔锡炉	CT-53T	3	镀锡		焊接区
7	自动焊锡机	ZSH-USB401V8.8	2	焊接		
8	脉冲热压式焊接机	NST-H1000	4			
9	激光自动焊接机	ZY-ZDH200W 水冷	1			
		FL-LM02 风冷	1			
10	线材自动剥皮沾锡机	ZXJ-17-02	1	组装		
11	外壳压接机	63X50-30	4			
12	自动铆铁机	华鑫同创	1	提供冷却水		
13	冷水机	循环水量 0.3m³/h	21			
14	热风干燥机	KF-25KG	2	烘干	注塑区	
15	塑料注塑成型机	AT-200, 单台工作能力为 3kg/h。	1	注塑		
		TC-150-2S-P, 单台工作能力为 2kg/h。	2			
		TC-150-P, 单台工作能力为 2.5kg/h。	2			
		TC-250-P, 单台工作能力为 0.5kg/h。	8			
		TC-150-S, 单台工作能力为 1kg/h。	1			
		TS-150-2S, 单台工作能力为 1kg/h。	2			
		V15, 单台工作能力为 1.5kg/h。	4			
16	送风机	风机风量为 1800m³/h	1	废气收集		
17	排风机	风机风量为 2000m³/h	1			
18	线材综合测试仪	LX-650B	2	检验	检验区	
		8689	1			
		LK-5820NA	8			
19	拉力机	LK-8302	1			

本项目建成后，全厂设备情况见下表。

表 18. 建成后全厂设备一览表

序号	名称	数量 (台/套)			位置	
		现有	本项目	全厂		
SMT 车间						
1	SMT 贴片焊接线		12	2	14	SMT 焊接生产区
	其中	印刷机	12	2	14	
		锡膏搅拌机	12	2	14	
		锡膏检查机	12	2	14	
		贴片机	24	4	28	
		回流焊机	12	2	14	
		冷水机	9	2	11	
		风冷机	3	0	3	
AOI 光学检查机	12	2	14			
2	波峰焊生产线		5	1	6	波峰焊生产区
	其中	波峰焊机	5	1	6	
		AOI 光学检查机	5	1	6	
3	割板机 (自带滤布除尘器)		5	0	5	分板室
4	分板机		1	0	1	
5	移栽机		2	0	2	
6	电焊机		5	0	5	手工焊工位
7	喷胶机		2	0	2	喷胶室
8	固化炉		1	0	1	
9	钢网清洗机		1	0	1	钢网清洗室
10	干冰清洗机		2	0	2	
11	纯水机		1	0	1	洗板室
12	超声波清洗烘干一体机		1	0	1	
13	自动标签机		1	0	1	贴标区
14	布袋除尘器		1	0	1	SMT 车间外西侧
15	UV 光氧箱		1	-1	0	
16	二级活性炭吸附装置 (风量 22000m ³ /h)		0	1	1	
17	空调机组		1	0	1	SMT 车间屋顶
钣金车间						
18	激光焊接机		1	0	1	钣金车间一层
19	空气压缩机		1	0	1	
20	三坐标测量仪		1	0	1	
21	数控压弯机		1	0	1	
22	激光切割机		2	0	2	

23	CNC 加工中心	2	0	2		
24	钻攻中心机床	2	0	2		
25	车床	2	0	2		
26	轴镗铣加工中心	1	0	1		
27	攻丝机	1	0	1		
28	平板磨砂拉丝机	1	0	1		
29	电脑裁线机	0	5	5	钣金车间二层	
30	气动剥线机	0	4	4		
31	线材自动刷编织机	0	1	1		
32	电脑切管机	0	1	1		
33	热风枪	0	5	5		
34	无铅熔锡炉	0	3	3		
35	自动焊锡机	0	2	2		
36	脉冲热压式焊接机	0	4	4		
37	激光自动焊接机	0	2	2		
38	线材自动剥皮沾锡机	0	1	1		
39	外壳压接机	0	4	4		
40	自动铆铁机	0	1	1		
41	冷水机	0	21	21		
42	热风干燥机	0	2	2		
43	塑料注塑成型机	0	20	20		
44	线材综合测试仪	0	11	11		
45	拉力机	0	1	1		
46	布袋除尘器（风机风量为15000m ³ /h）	1	0	1		钣金车间外南侧

本项目依托工程及可行性分析见下表。

表 19. 本项目依托工程及可行性分析一览表

依托工程内容		依托可行性分析	是否可行
主体工程	生产厂房	本项目依托 SMT 生产车间内的闲置区域（面积约为 150m ² ）进行建设，可满足项目建设需要。	可行
	设备	本项目分板、手工焊、喷胶及固化、钢网清洗、纯水制备、洗板、贴标工序依托现有分板机、电焊机、喷胶机、固化炉、钢网清洗机、干冰清洗机、纯水机、超声波清洗烘干一体机、自动标签机，以上设备预留产能较大，可满足需要。	可行
储运工程	仓储	增加原辅料和成品周转频次，可满足本项目需要。	可行
环保工程	一般工业固体废物暂存区	一般工业固体废物暂存区面积约 50m ² ，现有工程一般工业固体废物使用面积约 20m ² ，本项目一般工业固体废物产生量较小，增加一般工业固体废物转运频次，可满足需要。	可行

	危险废物暂存间	厂区内现有 1 座 15m ² 危险废物暂存间,最大存储能力为 15t, 本项目建成后全厂危险废物最大暂存量为 12.56t<15t, 危险废物暂存间可满足全厂需求, 故依托可行。	可行
<p>7.公用工程及辅助工程</p> <p>7.1 给水</p> <p>本项目给水由园区管网供给,用水主要为生活用水和生产用水,生产用水包括冷却用水、纯水机用水和 PCB 板清洗用水。钢网酒精清洗过程,酒精为 99.7%工业酒精,无需加水调配,可直接使用。员工工作服不在厂内清洗。</p> <p>①生活用水: 本项目生活用水按照《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)的有关规定,员工生活用水定额 50L/人·d,新增劳动定员 100 人,年工作时间 300 天,则员工生活用水量 5m³/d (1500m³/a)。</p> <p>②冷却用水: 本项目 SMT 车间新增 2 台回流焊机采用水冷的冷却方式,配套新增 2 台冷水机,冷水机每天使用时间为 10h,冷水机基于蒸发冷却和压缩循环原理使水进行降温循环(冷媒为 R123ze 制冷剂,不属于消耗臭氧层的淘汰类及禁止类制冷剂)。冷却水循环使用,每台冷水机的循环能力约为 4.8m³/h。循环过程中会有少量水受热挥发,需定期补充消耗,冷却水补水量约为循环能力的 1%,2 台冷水机的补水量为 0.96m³/d (288m³/a)。冷却用水每季度更换 1 次,每台冷水机每次排水量约为 0.5m³,2 台冷水机每年更换量为 4m³,合计补水量为 1.96m³/d (292m³/a)。</p> <p>本项目钣金车间新增 1 台激光自动焊接机、20 台塑料注塑成型机采用水冷的冷却方式,均配套小型冷水机,共新增 21 台小型冷水机,冷水机每天使用时间为 8h,冷水机基于蒸发冷却和压缩循环原理使水进行降温循环(冷媒为 R123ze 制冷剂,不属于消耗臭氧层的淘汰类及禁止类制冷剂)。冷却水循环使用,每台冷水机的循环能力约为 0.3m³/h。循环过程中会有少量水受热挥发,需定期补充消耗,冷却水补水量约为循环能力的 1%,21 台冷水机的补水量为 0.504m³/d (151.2m³/a)。冷却用水每季度更换 1 次,每台冷水机每次排水量约为 0.05m³,21 台冷水机每年更换量为 4.2m³。合计补水量为 1.554m³/d (155.4m³/a)。</p> <p>③纯水机用水: 本项目不新增纯水机和使用纯水的设备,依托现有纯水机</p>			

和清洗机进行电路板清洗。纯水机采用“PP 棉滤芯+单级反渗透”工艺制备纯水，设计制水能力为 0.5t/h，制水率按 50%计，纯水制备排浓水为清净下水，直接经厂区独立总排口排放。现有纯水制备用新水量为 7.728m³/a，现有纯水机预留产能较大，本项目依托现有纯水机可行，故建成后全厂纯水制备用新水量为 8.016m³/a，本次新增纯水制备用新水量为 0.288m³。

④PCB 板清洗用水：根据客户要求将部分电路板放入现有清洗机进行清洗，清洗过程不添加清洗剂，仅使用纯水，纯水由纯水机制备制得。单个清洗水槽尺寸为 400*400*375mm，共 3 个水槽串联使用，总有效容积为 0.144m³。现有工程清洗用水重复使用，每 50 天更换一次，全年更换 6 次。本项目依托现有清洗机，通过增加换水频次，增加清洗机的生产能力，本项目建成后清洗用水每 45 天更换一次，全年更换 7 次。清洗电路板会带走部分损耗，每天进行补水 0.01m³。故建成后全厂清洗用水量用量为 4.008m³/a，现有清洗用水量用量为 3.864m³/a，本次新增清洗用水量用量为 0.144m³。

综上，本项目新增年用水量为 1947.832m³。

7.2 排水

本项目厂区实行雨污分流制，雨水由厂区雨水收集系统收集排入市政雨水管网。本项目外排废水为生活污水、冷水机定期排放循环冷却水和纯水机排浓水，与现有工程废水经一起通过厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入梅厂镇福源经济区污水处理厂。本项目 PCB 板清洗废液含有残留助焊剂，作为危险废物交有资质单位处理。

①生活污水

本项目生活污水排污系数按 0.9 计，排放量为 4.5m³/d（1350m³/a），生活污水经化粪池静置沉淀后，通过厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入梅厂镇福源经济区污水处理厂。

②冷水机定期排放的循环冷却水

本项目 SMT 车间新增 2 台冷水机，每台循环水量为 4.8m³/h，冷却用水每季度更换 1 次，每台冷水机每次排水量约为 0.5m³，2 台冷水机每年排放量为 4m³。钣金车间新增 21 台小型冷水机，每台冷水机循环水量 0.5m³/h，冷却用

水每季度更换 1 次，每台冷水机每次排水量约为 0.05m^3 ，21 台冷水机每年排放量为 4.2m^3 。

③纯水机排浓水

根据建设单位提供资料可知，纯水机制水率按 50% 计，纯水机排浓水为清洁下水，可直接排入市政污水管网。故建成后全厂排浓水量为 $4.008\text{m}^3/\text{a}$ ，现有排浓水量为 $3.864\text{m}^3/\text{a}$ ，本次新增排浓水量为 $0.144\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，本项目日最大排水量为 6.694m^3 ，年排水量为 1358.3m^3 。

本项目及全厂水平衡图见下图。

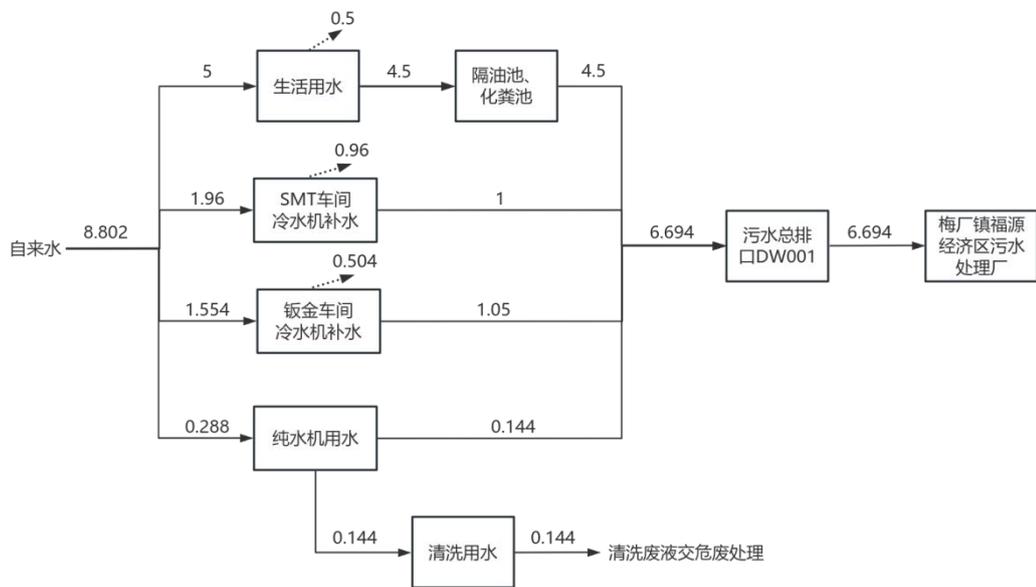


图 1 本项目水平衡图 单位： m^3/d

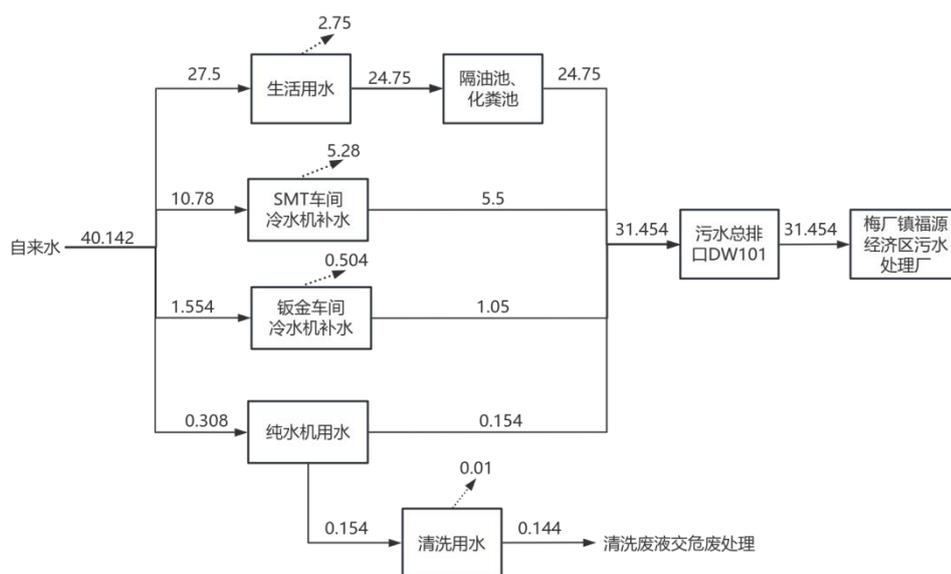


图 2 全厂水平衡图 单位: m³/d

表 20. 建成后全厂用水平衡表

用水类型		日最大用水量 (m ³ /d)	损耗量 (m ³ /d)	日最大排放量 (m ³ /d)	年排放量 (m ³ /a)	去向
本项目	生活用水	5	0.5	4.5	1350	化粪池、 市政管网
	SMT 车间冷却用水	1.96	0.96	1	4	市政管网
	钣金车间冷却用水	1.554	0.504	1.05	4.2	市政管网
	纯水机用水	0.288	0.144 (去 往清洗机)	0.144	0.144	市政管网
	PCB 板清洗用水	0.144 (由 纯水机提 供)	0	0.144	0.144	作为危险 废物处理
	合计	8.802	1.964	6.694	1358.3	/
全厂	生活用水	27.5	2.75	24.75	7425	化粪池、 市政管网
	SMT 车间冷却用水	10.78	5.28	5.5	22	市政管网
	钣金车间冷却用水	1.554	0.504	1.05	4.2	市政管网
	纯水机用水	0.308	0.154 (去 往清洗机)	0.154	4.008	市政管网
	PCB 板清洗用水	0.154 (由 纯水机提 供)	0.01	0.144	1.008	作为危险 废物处理
	合计	40.142	8.544	31.454	7455.2	/

7.3 供电

本项目用电由市政电网接入，预计用电量为 1000 万 kW·h。

7.4 供气

现有中央空调直燃机使用天然气，气源来自市政燃气管网，市政管网进入厂区后经调压柜调压后接入直燃机使用，现有工程年用气量为 8 万 m³/a，本项目均依托现有车间进行生产，不新增供热面积，本次无需新增用气量。

7.5 采暖制冷

厂房和办公室采暖及制冷均依托现有中央空调，锡膏需要冷藏储存，依托现有原料库内设置的冷藏柜。回流焊、注塑工序均需要冷水机提供冷却循环水，制冷均采用压缩式制冷机。

本项目使用制冷剂 R123ze 不属于《保护臭氧层维也纳公约》《蒙特利尔议定书》及《中国逐步淘汰消耗臭氧层物质国家方案》中淘汰型和过渡型制冷剂，符合《市环保局关于加强涉及消耗臭氧层物质建设项目管理工作的通知》（津环保气函[2018]235 号）要求。

7.6 食宿情况

本项目依托现有 1 间食堂用于企业内员工就餐，不设置宿舍及洗浴设施。

8. 劳动定员与工作制度

现有劳动定员 450 人，工作制度为三班制，每班 8 小时，全年工作 300 天。本项目新增劳动定员 100 人，主要生产工序工作时间见下表。

表 21. 主要生产工序工作时数一览表

生产工序	现有工程		本项目		建成后全厂		
	日工作时间 (h)	年工作时间 (h)	日工作时间 (h)	年工作时间 (h)	日工作时间 (h)	年工作时间 (h)	
SMT 车间	SMT 焊接生产线	10	3000	10	3000	10	3000
	钢网清洗	6	1800	1	300	7	2100
	分板	18	3600	3	600	24	4200
	波峰焊	10	3000	10	3000	10	3000
	手工焊	3	900	0.5	150	14	1050
	洗板	6	1800	1	300	7	2100
	喷胶及固化	6	1800	1	300	7	2100
钣金车间	线束焊接	0	0	2	600	2	600
	注塑	0	0	8	2400	8	2400
废气处理环保设备	24	7200	24	7200	24	7200	

9. 周边关系及平面布置

	<p>现有建筑包括 SMT 车间、钣金车间、综合动力机房和门卫，本项目在 SMT 车间 1F 内空闲区域安装 2 条 SMT 焊接线和 1 条波峰焊生产线，在钣金车间 2F 内安装电子线束的相关生产设备。</p> <p>SMT 车间 1F 主要分区和布局情况：SMT 焊接生产区位于车间南侧，波峰焊生产区位于车间北侧，分板区位于车间东北侧，钢网清洗室、喷胶室、洗板室位于车间北侧，检验区和测试区位于车间中部，环保设备位于车间外西侧。</p> <p>钣金车间 2F 主要分区和布局情况：注塑机和焊接机位于车间西南侧的密闭隔间内，检验区和前加工区位于车间北侧，组装区位于车间东侧。一般工业固体废物位于厂区西侧，危险废物暂存间位于厂区南侧。厂区总平面布置遵循工艺流程顺畅、物料运距短捷、功能分区明确、满足装卸、运输、建筑设计防火规范等的要求、占地面积最小等原则。</p> <p>10.项目实施进度计划</p> <p>本项目施工周期 6 个月。</p>
<p>工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节</p>	<p>1.施工期</p> <p>本项目利用现有厂房进行建设，施工期影响主要是安装生产设备以及环保设备改造等产生的施工噪声、施工垃圾、施工人员产生的生活污水、生活垃圾的影响，随施工结束而消失。</p> <p>2.运营期工艺流程简述</p> <p>2.1 电子贴片工艺流程</p> <p>主要产品为电子贴片，即在 PCB 板上贴装电子元器件，根据客户订单需求，部分产品需进行分板、波峰焊、电路板清洗、喷胶及固化工序。本项目在 SMT 车间内预留区域新增 2 条 SMT 焊接生产线、1 条波峰焊生产线，其他工序依托现有设备。</p>

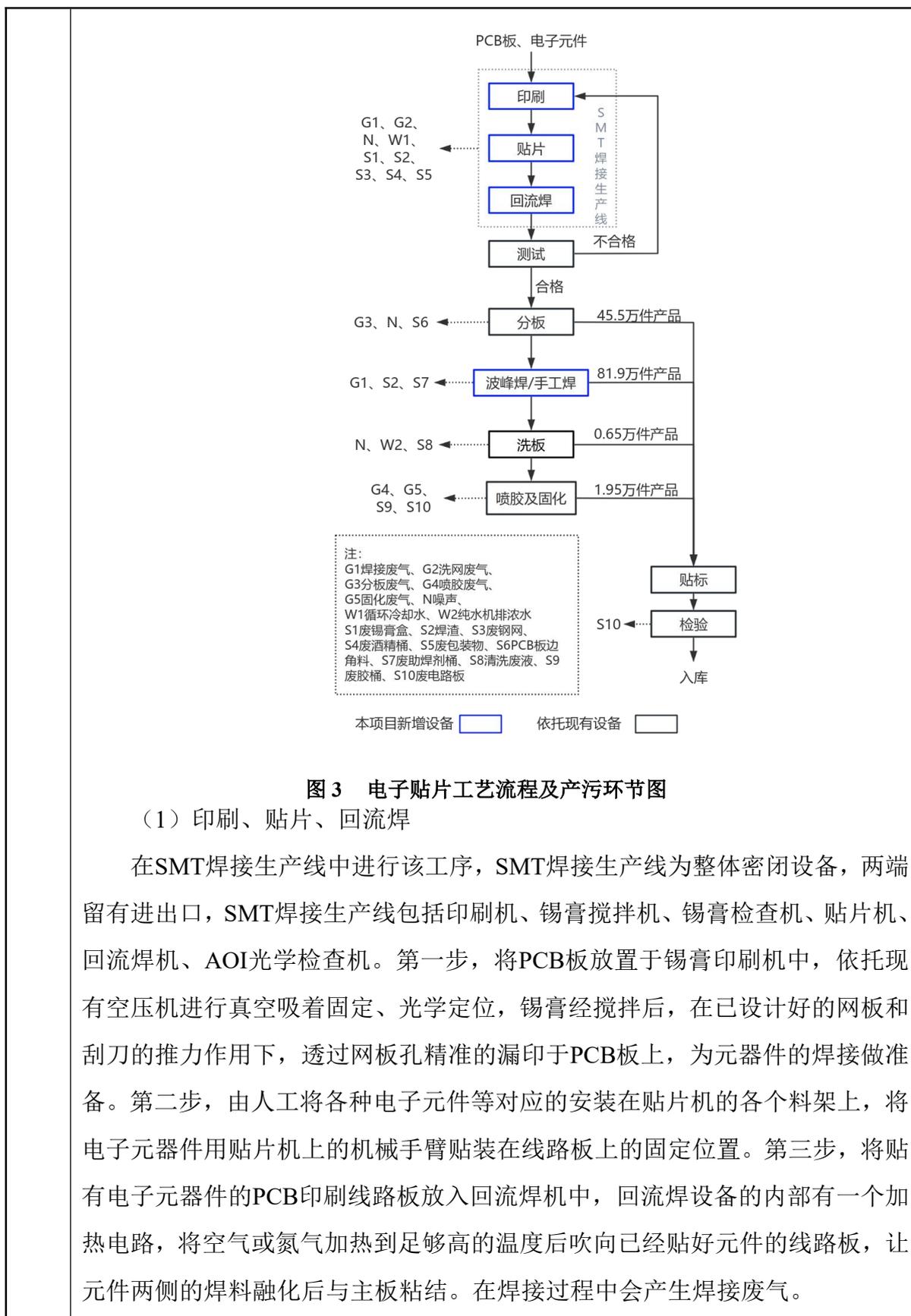


图3 电子贴片工艺流程及产污环节图

(1) 印刷、贴片、回流焊

在SMT焊接生产线中进行该工序，SMT焊接生产线为整体密闭设备，两端留有进出口，SMT焊接生产线包括印刷机、锡膏搅拌机、锡膏检查机、贴片机、回流焊机、AOI光学检查机。第一步，将PCB板放置于锡膏印刷机中，依托现有空压机进行真空吸着固定、光学定位，锡膏经搅拌后，在已设计好的网板和刮刀的推力作用下，透过网板孔精准的漏印于PCB板上，为元器件的焊接做准备。第二步，由人工将各种电子元件等对应的安装在贴片机的各个料架上，将电子元器件用贴片机上的机械手臂贴装在线路板上的固定位置。第三步，将贴有电子元器件的PCB印刷电路板放入回流焊机中，回流焊设备的内部有一个加热电路，将空气或氮气加热到足够高的温度后吹向已经贴好元件的电路板，让元件两侧的焊料融化后与主板粘结。在焊接过程中会产生焊接废气。

回流焊机为电加热，经历预热、均热、回流、冷却，使表面组装的电子元件与PCB板牢固粘接在一起。

①预热阶段：目的是使锡膏活性化、避免急剧高温加热引起电子器件不良。当线路板进入预热区时，锡膏软化、塌落、覆盖在线路板，将线路板、贴片电子元器件引脚与氧气隔离。此区间温度由室温升至 100~150℃，停留约 90 秒，升温速率设定为 1~3℃/秒。

②均热阶段：目的是使回流焊内各元件的温度趋于稳定，尽量减少温差。并保证锡膏中挥发成分得到充分挥发，温度加热到 183℃左右，时间一般为 60~90 秒。

③回流阶段：PCB 板进入回流焊接区时，温度迅速上升使锡膏达到熔化状态，液态锡膏在线路板、元器件端头和引脚润湿、扩散、漫流或回流混合形成焊接点。在回流阶段 PCB 板达到最高温度，一般是为 220-245℃，回流时间以 45~60 秒为宜，最大不超过 90 秒。

④冷却阶段：焊接完成的线路板通过传送带输送出回流焊机，在冷却降温区降温后进入下一工序。冷却降温区采用风冷或水冷的方式进行降温，降温速率一般在 1℃/秒左右，停留约 120 秒，冷却至 100℃左右即可。焊点凝固，此时完成了回流焊。本项目新增 2 条 SMT 焊接生产线，采用水冷的冷却方式，配备 2 台冷水机，冷水机的循环水量为 4.8m³/h，定期补充损耗，每季度整体更换一次。

钢网制作、PCB 板印刷在厂外进行。成品 PCB 板不在厂区长时间存放，根据生产进度随时购买，PCB 板外层有清洁包装，故在印刷前无需进行清洁。每天印刷结束后，人工将锡膏印刷机的钢网拆下，送至钢网清洗区使用酒精进行冲洗。

该过程使用的回流焊炉为封闭式设备，设备前后两端的钢网清洗进出口处各设置一个集气口密闭收集焊接废气，钢网清洗废气经封闭式清洗机顶部的集气管道密闭收集，由引风机汇总至一套改造的“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”设备净化处理，由现有的一根 15m 高排气筒 P1 排放。冷水机定期排放的循环冷却水通过厂区总排口进入园区市政污水管网，最终排入福源经济区污

水处理厂。废锡膏盒、废酒精桶暂存于现有的危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理。焊渣、废钢网、废包装物暂存于现有的一般工业固体废物暂存区内，定期交由一般工业固废处置单位处理。

此工序产生的污染物：焊接废气 G1、洗网废气 G2、设备噪声 N、循环冷却水 W1、废锡膏盒 S1、焊渣 S2、废钢网 S3、废酒精桶 S4、废包装物 S5。



图4 SMT 焊接生产线设备及集气方式示意图

(2) 测试

使用 SMT 在线测试仪 ICT、SMT 功能测试仪、SMT 测试自动光学检测仪等产品进行检测，主要检测在线的单个元器件以及各电路网络的开、短路情况和所有零件的焊接情况以及自动地检测零件的贴装状态和焊锡状态。合格产品进入下一步工序，不合格的产品返回到前序工序进行维修。

(3) 分板

将贴装后的整块 PCB 板用分板机，按设计好的尺寸分成对应的使用单位，分板后对 PCB 板上遗留的少量粉尘进行吹扫。分板机及吹扫区域均分别设置三面围挡，预留人员操作口，产生的少量粉尘经设备自带风管收集，收集的粉尘进入设备自带滤布除尘设备净化后，一起通过改造的“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”设备净化处理，由现有的一根 15m 高排气筒 P1 排放，未被收集的废气进入车间空调净化系统无组织排放。PCB 板边角料暂存于现有的一般工业固体废物暂存区内，定期交由一般工业固废处置单位处理。完成分板后，45.5 万件产品进入贴标、检验工序，84.5 万件产品进行后续加工。

此工序产生的污染物：分板废气 G3、设备噪声 N、PCB 板边角料 S6。



图 5 分板设备及集气方式示意图

(4) 波峰焊/手工焊

根据订单需求，部分产品需将元器件利用波峰焊或手工焊的方式焊接到 PCB 板上。人工将电子元器件插装在 PCB 板上，插装好的 PCB 板通过传送带进入波峰焊机。波峰焊是让 PCB 板的焊接面直接与高温液态锡接触，从而达到焊接目的。高温液态锡保持一个斜面，并由特殊装置使液态锡形成一道道类似波浪的现象，主要材料是锡条和助焊剂。手工焊主要为补充波峰焊机无法焊接的特殊部位，人工使用恒温式电烙铁加热锡丝对焊点进行补焊。波峰焊机内部治具需定期清洁，依托现有干冰清洗机。完成波峰焊后，81.9 万件产品进入贴标、检验工序，2.6 万件产品进行后续加工。

该过程使用的波峰焊炉为封闭式设备，设备前后两端的进出口处各设置一个集气口密闭收集，手工焊接产生的废气工位上方设置的可移动式集气罩收集，一起通过改造的“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”设备净化处理，由现有的一根 15m 高排气筒 P1 排放，未被收集的废气进入车间空调净化系统无组织排放。废助焊剂桶暂存于现有的危险废物暂存间，定期交由有资质单位处

理。焊渣暂存于现有的一般工业固体废物暂存区内，定期交由一般工业固废处置单位处理。

此工序产生的污染物：焊接废气 G1、焊渣 S2、废助焊剂桶 S7。



图 6 波峰焊设备及集气方式示意图



图 7 手工焊设备及集气方式示意图

(5) 洗板

焊接后的 PBC 板上会残留少量的助焊剂，利用超声波使用纯水清洗掉线路板上残留的助焊剂固态残留，不添加任何清洗剂。纯水由纯水机制备，清洗废液作为危险废物定期交有资质的单位处理。清洗后，将电路板放入高精度热风循环干燥箱进行风干。完成洗板后，0.65 万件产品进入贴标、检验工序，1.95 万件产品进行后续加工。

纯水机排放的浓水通过厂区总排口进入园区市政污水管网，最终排入福源经济区污水处理厂。清洗废液暂存于现有的危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理。

此工序产生的污染物：设备噪声 N、纯水机排浓水 W2、清洗废液 S8。

(6) 喷胶及固化

根据订单需求，部分产品需在 PCB 板表面涂一层薄薄的绝缘保护层，达到防潮防腐蚀的效果。

由人工方式将待涂覆的 PCB 板逐片平行放置于传送带上，运行至涂覆机密封区域，按照程序设置好的涂覆位置，自动进行针式喷涂，喷涂剂量较小且位置精确，喷涂厚度为 0.02mm-0.05mm。涂覆后的 PCB 板经封闭传送带传输至预留物料进出口的封闭式固化炉（电加热），温度控制为 $60\pm 10^{\circ}\text{C}$ ，时间约为 10 分钟。完成喷胶及固化后，需人工进行目视检验。合格产品进行后续加工，不合格产品作为危险废物处理。

喷胶机与固化炉为封闭式设备，废气经设备上方排气口连接管道密闭收集，一起通过改造的“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”设备净化处理，由现有的一根 15m 高排气筒 P1 排放。废胶桶、废电路板暂存于现有的危险废物暂存间，定期交由有资质单位处理。

此工序产生的污染物：喷胶废气 G4、固化废气 G5、废胶桶 S9、废电路板 S10。



图8 喷胶、固化设备及集气方式示意图

(7) 贴标

按客户要求，人工将对应的产品标签贴在PCB板上。

(8) 检验

在车间内的检验区进行，人工对产品依照标准要求进行检查，合格产品入库待售，不合格的产品返回到前道工序进行维修，不能返修的作为危险废物处理，定期交由有相关资质的单位处理。

此工序产生的污染物：废电路板 S10。

2.2 电子线束工艺流程

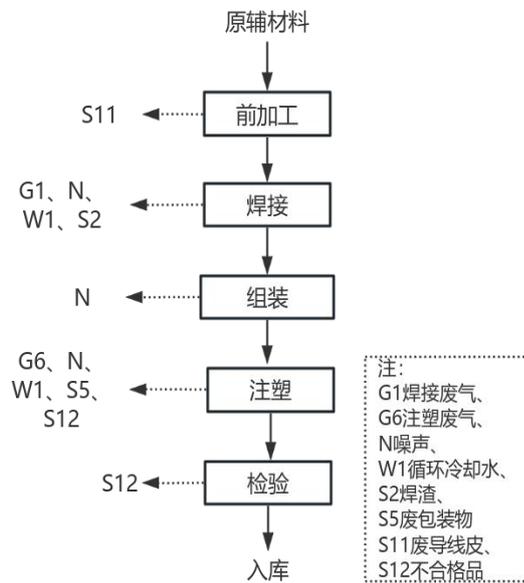


图9 电子线束工艺流程及产污环节图

(1) 前加工：分为裁线、去两端、去除屏蔽线、套热缩套管。

①裁线：根据产品规格，将外购的电线使用电脑裁线机裁成需要的长

度。

②去两端：将裁好的线材使用气动剥线机，去除电线两端接头处的绝缘皮，将其内的金属导线露出。

③去除屏蔽线：将裁切后的线材使用线材自动刷编织机，去除线材外侧的屏蔽线。使用线材自动刷编织机先将线材的屏蔽编织层通过刷子打散，然后后翻，再用剪切刀剪断，编织打散后翻可保留 3~8mm。

④套热缩套管：将热缩套管套入经上述处理的线材，使用热风枪对其进行加热，热缩套管经加热后收缩包裹线材。热风枪工作温度为 70℃，远低于熔融温度，并且单次工作时间较短，仅能使热缩套管发生形变。热缩管材质主要是聚乙烯，其热分解温度>350℃，未达到热缩套管原料熔融温度，此工序不产生有机废气。

废导线皮暂存于现有的一般工业固体废物暂存区内，定期交由一般工业固废处置单位处理。

此工序产生的污染物：废导线皮 S11。

(2) 焊接：将锡丝放入无铅熔锡炉内加热熔化，取 3~5 条待镀锡的线材，将其线端伸入无铅熔锡炉内进行镀锡，线端离开锡液即可固化。锡炉采用电加热，加热温度为 320℃~400℃。使用焊接机将 USB 接口或 TPYE C 接口焊至线束上，主要材料是锡丝。激光自动焊接机采用水冷的冷却方式，配备 1 台冷水机，冷水机的循环水量为 0.3m³/h，定期补充损耗，每季度整体更换一次。

焊接工序产生的废气由相关设备工位上方集气罩和密闭隔间整体换风收集，经集气管路汇总后，一起通过改造的“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”设备净化处理，由现有的一根 15m 高排气筒 P1 排放。冷水机定期排放的循环冷却水通过厂区总排口进入园区市政污水管网，最终排入福源经济区污水处理厂。焊渣暂存于现有的一般工业固体废物暂存区内，定期交由一般工业固废处置单位处理。

此工序产生的污染物：焊接废气 G1、设备噪声 N、循环冷却水 W1、焊渣 S2。

(3) 组装：将焊接完成的线材使用外壳压接机、自动铆铁机，进行接口

外壳组装。

此工序产生的污染物：设备噪声 N。

(4) 注塑：先注塑内膜，测试合格后注塑外膜，两次注塑过程相同。

①注塑内膜：将原料颗粒拆包后投入热风干燥机内，通过电加热烘干（工艺温度 70-80℃）方式，对其进行干燥除湿。选用颗粒状树脂，上料过程为人工上料，此过程无粉尘产生。将线材插入成型机模条内，通过加入 PVC 颗粒将线材两端分别包裹起来，起到加固、绝缘的作用。成型机上料口加入 PVC 颗粒，成型机采用电加热，加热温度为 160℃，将 PVC 颗粒逐渐变成可塑状态，注入到模条内，使用冷却循环水通过间接冷却模具从而使物料成型，注塑件自然脱模，不需要借助脱模剂。使用的模具全部外购，模具损耗后全部由模具厂家进行回收修理。对成型内膜后的半成品进行通电测试，检查线序是否正确，不合格品作为一般工业固体废物处理。

②注塑外膜：将合格的线材再次插入成型机模条内，通过加入 TPV 颗粒将线材包裹起来，起到加固、绝缘的作用。成型机上料口加入 TPV 颗粒，成型机采用电加热，加热温度 190℃，将 TPV 颗粒逐渐变成可塑状态，注入到模条内，通过间接冷却、自然脱模，具体操作与上述相同。

注塑成型的过程中，物料与线材需成型部分的外皮相接触，线材外皮具有耐高温性，不会出现软化并与挤出的物料融合的情况。

塑料注塑成型机采用水冷的冷却方式，相应配备 20 台小型冷水机，冷水机的循环水量为 0.3m³/h，定期补充损耗，每季度整体更换一次。废气由相关设备工位上方集气罩和密闭隔间整体换风收集，经集气管路汇总后，一起通过改造的“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”设备净化处理，由现有的一根 15m 高排气筒 P1 排放。冷水机定期排放的循环冷却水通过厂区总排口进入园区市政污水管网，最终排入福源经济区污水处理厂。废包装物、不合格品暂存于现有的一般工业固体废物暂存区内，定期交由一般工业固废处置单位处理。

此工序产生的污染物：注塑废气 G6、设备噪声 N、循环冷却水 W1、废包装物 S5、不合格品 S12。

(6) 检验：完成全部加工的成品使用线材综合测试仪、拉力机对成品进

行测试，合格品入库待售，不合格品暂存于现有的一般工业固体废物暂存区内，定期交由一般工业固废处置单位处理。

此工序产生的污染物：不合格品 S12。

本项目产污环节及污染物汇总如下表：

表 22. 本项目产污环节污染物汇总

类别	编号	工序	主要污染物	治理措施	排放方式
废气	G1	焊接	锡及其化合物、TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	改造的“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”设备	现有的一根15m高排气筒 P1 排放
	G2	钢网清洗	非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度		
	G3	分板	颗粒物		
	G4	喷胶	非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度		
	G5	固化			
	G6	注塑	非甲烷总烃、TRVOC、氯化氢、氯乙烯、臭气浓度		
废水	W1	循环冷却水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油类	/	市政污水管网
	W2	纯水机排浓水		/	
	W3	生活污水		化粪池	
噪声	N	设备运行	噪声	采取低噪声设备，设置基础减振、厂房隔声。	/
固废	S2	焊接	焊渣	暂存于一般工业固体废物暂存区	由一般工业固废处置单位处理
	S3	印刷	废钢网		
	S5	拆包	废包装物		
	S6	分板	PCB 板边角料		
	S11	线束前加工	废导线皮		
	S12	线束检验	不合格品		
	S13	环保设备	废布袋		
	S14		除尘灰		
	S1	印刷	废锡膏盒	暂存于危险废物暂存间	定期由有资质单位处理
	S4	洗网	废酒精桶		
	S7	波峰焊	废助焊剂桶		
	S8	洗板	清洗废液		
	S9	喷胶	废胶桶		
	S10	贴片检验	废电路板		
	S15	设备维护	废液压油		

	S16		废液压油桶		
	S17		沾染废物		
	S18	环保设备	废活性炭		
	S19	员工生活	生活垃圾	/	由城市管理委员会定期清运

与项目有关的原有环境污染问题

1.现有工程履行环保手续情况

振而达（天津）科技发展有限公司位于天津市武清区梅厂镇福源经济区开源道2号，建设单位建厂至今的建设情况如下：

①2010年建设单位委托编制了《振而达（天津）科技发展有限公司电子线路板贴装及机加工项目环境影响报告书》，取得了天津市武清区行政审批局关于该项目的批复（津武环保许可书[2010]032号），2011年5月该项目完成了环保验收工作。

②2018年11月建设单位增加一套废气处理设备，于2018年11月28日完成建设项目环境影响登记表备案（备案号：201812011400001562）。

③2019年11月建设单位委托编制了《年加工325万件工业用电子贴片件项目环境影响报告表》，取得了天津市武清区行政审批局关于该项目的批复（津武审环表[2019]137号），2019年10月该项目通过了自主环保验收。

④2020年2月建设单位委托编制了《年加工100万件金属结构件项目环境影响报告表》，取得了天津市武清区行政审批局关于该项目的批复（津武审环表[2020]47号），2020年8月该项目通过了自主环保验收。

⑤2022年1月建设单位在SMT车间内，增加4条SMT焊接线、6台分板机，产能增加260万件电子贴片/年，不涉及“印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的”，涉及仅分割、焊接、组装的，未纳入《建设项目环境影响分类管理名录（2021年版）》，不需要履行环评手续。

对照《固定污染源排污许可分类管理名录2019版》（生态环境部令第11

号），现有工程属于“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-89 其他电子设备制造 399-其他”，依法实施登记管理。建设单位已填报排污许可登记表，登记编号为 91120222777342501N001U（详见附件）。

表 23. 环保手续履行情况

序号	项目名称	审批文号	工程内容	验收情况	排污许可证申领情况
1	振而达（天津）科技发展有限公司电子线路板贴装及机加工项目	津武环环保许可书 [2010]032 号	①在 SMT 车间新建 3 条电路板贴片生产线，年产贴装电路板 418.7 万件。②在钣金车间 1 条机加工和 1 条涂装生产线，年产 LED 灯箱 1 万台。	2011 年 5 月该项目完成了环保验收工作	现有工程已填报排污登记表，登记编号：91120222777342501N001U
2	振而达（天津）科技发展有限公司增加环保设备	备案号：201812011400001562	增加一套“布袋除尘+UV 光氧+活性炭吸附”设备，用于改造 SMT 车间废气处理设施。	/	
3	年加工 325 万件工业用电子贴片项目	津武审环表 [2019]137 号	在 SMT 车间新增 5 条 SMT 生产线、4 条波峰焊线、2 条喷胶线、2 台分板机及 1 台纯水机等设备，扩建后全厂年生产电子贴片件 520 万件。	2019 年 10 月完成自主验收	
4	年加工 100 万件金属结构件项目	津武审环表 [2020]47 号	在钣金车间购置 CNC 加工中心、车床、激光切割机等设备，年生产梯架、踏板、内防护罩、内框架等金属结构件 100 万件，不再生产 LED 灯箱。	2020 年 8 月完成自主验收	

2. 现有工程主要污染工序及达标排放分析

2.1 废气

现有工程 SMT 车间产生的回流焊废气回流焊炉设备前后两端的钢网清洗进出口处各设置一个集气口密闭收集，钢网清洗废气经封闭式清洗机顶部的集气管道密闭收集，分板废气经分板机及吹扫区域均分别设置三面围挡，预留人员操作口，产生的少量粉尘经设备自带风管收集，波峰焊废气经波峰焊炉设备前后两端的进出口处各设置一个集气口密闭收集，手工焊接产生的废气工位上方设置的可移动式集气罩收集，喷胶废气和固化废气经喷胶机与固化炉设备上方排气口连接管道密闭收集，上述废气经收集后统一通过现有管道引至一套“布袋除尘器+UV 光氧+活性炭”净化处理后通过 15m 高排气筒 P1 排放。中央空调直燃机配有低氮燃烧机，燃烧废气通过一根 12m 高排气筒 P2 排放。食堂

油烟经通过油烟净化装置处理后高出屋顶排气筒 P3 排放。钣金车间产生的废气经收集后统一通过现有经集气管道引至“布袋除尘器装置”净化处理后通过 15m 高 P4 排气筒排放。

根据天津华测检测认证有限公司于 2024 年 11 月 27 日对现有工程废气 P1~P4 排气筒排放进行日常监测（A2230345857116C），监测期间环保设施正常运行，具体监测结果见下表所示。

表 24. 现有工程废气排放监测情况

监测点位	监测项目	监测结果		满负荷工况折算结果*		排放标准		达标情况
		排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	折算排放速率 kg/h	折算排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	最高允许排放浓度 mg/m ³	
排气筒 P1	颗粒物	0.0481	3.2	0.0962	5.97	1.75*	120	达标
	锡及其化合物	5.86×10 ⁻⁶	0.0004	1.17×10 ⁻⁵	0.0007	0.155**	8.5	达标
	TRVOC	0.0474	3.15	0.0948	5.88	1.2	40	达标
	非甲烷总烃	0.0718	4.78	0.1436	8.91	0.7	20	达标
	臭气浓度	112 (无量纲)	/	/	/	1000 (无量纲)	/	达标
排气筒 P2	颗粒物	ND	ND	/	/	/	10	达标
	SO ₂	ND	ND	/	/	/	20	达标
	NO _x	0.0188	32 (折算值)	/	/	/	50	达标
	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	/	<1	/	/	/	≤1	达标
排气筒 P3	油烟	/	0.75 (折算值)	/	/	/	1.0	达标
排气筒 P4	颗粒物	0.043	6	/	/	1.75*	120	达标

注*：监测期间 SMT 车间工况负荷为 50%，依此对排气筒 P1 进行满负荷工况折算。

**：根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）规定：排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，排放速率应按列表排放速率标准值或按附录 B 确定的内插或外推计算结果或严格 50% 执行。

由上表可知：现有工程 P1 排气筒排放的 TRVOC、非甲烷总烃均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）标准中表 1 中“电子工业-电子元器件、平板显示器、电真空及光电子器件、电子专用材料、电子终端产品”排放限值；锡及其化合物、颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)中表2中的标准限值要求;臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)。P2排气筒排放的颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020)中相关排放标准限值要求;P3排气筒排放的油烟排放浓度满足《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)中相关排放标准限值要求。P4排气筒排放的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2中的标准限值要求。

现有工程P1、P4排气筒高度为15m,周边200m范围内最高建筑物为天安佳园小区7号楼(高度为66m),P1、P4排气筒高度均未满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中“高出周围200m半径范围的建筑5m以上”的要求,故P1排气筒排放的锡及其化合物、颗粒物、P4排气筒排放的颗粒物有组织排放速率严格50%执行。

2.2 废水

现有工程废水主要为员工生活污水、冷水机定期排放循环冷却水和纯水机排浓水,经厂区污水总排口排入园区污水管网,最终进入梅厂镇福源经济区污水处理厂。根据天津华测检测认证有限公司对现有工程废水总排口排放进行日常监测,具体监测结果见下表所示。

表 25. 现有工程废水排放监测结果

监测点位	分析因子	排放浓度 mg/L (pH 无量纲)					标准值	达标情况
	监测日期	2024.03.29	2024.06.20	2024.09.27	2024.11.27	2024.12.17	/	/
	报告编号	A2230345 857107C	A2230345 857112C	A2230345 857115C	A2230345 857116C	A2230345 857119C	/	/
厂区污水总排口	pH	8.2	8.5	7.8	8.2	7.2	6-9	达标
	COD _{Cr}	8	53	18	22	23	500	达标
	SS	16	12	13	10	156	400	达标
	BOD ₅	1.4	12.3	3.1	5.2	4.1	300	达标
	氨氮	0.124	0.187	0.556	0.254	0.197	45	达标
	总磷	0.16	0.16	0.18	0.17	0.07	8	达标
	总氮	2.08	2.95	1.56	7.43	1.47	70	达标
	LAS	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
	动植物油类	0.11	ND	ND	ND	0.36	100	达标
	石油类	/	/	/	/	ND	15	达标

由上表可知,现有工程污水总排口pH、COD_{Cr}、SS、BOD₅、TP、TN、

NH₃-N、LAS、动植物油类、石油类排放满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级限值要求。

2.3 噪声

现有工程噪声源主要为生产设备运行噪声，采取的降噪措施主要是做好各类型设备安装底座，做好减振处理。根据天津华测检测认证有限公司对现有工程厂界噪声进行日常监测（A2230345857117C），具体监测结果见下表所示。

表 26. 现有工程噪声监测结果

监测日期	监测项目	监测点位	监测结果		标准值		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
2024.11.27	噪声	距东厂界外 1 米	57	52	65	55	达标
		距南厂界外 1 米	53	50	65	55	达标
		距西厂界外 1 米	60	53	65	55	达标
		距北厂界外 1 米	54	50	60	50	达标

由上表监测结果可知，经厂房隔声和距离衰减后，东、南、西厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，北厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

2.4 固体废物

现有固体废物主要为生活垃圾、一般工业固体废物以及各类危险废物，其中生活垃圾交由城市管理委员会定期清运；一般工业固体废物在厂内一般工业固体废物暂存区内暂存后定期交由一般工业固体废物处置单位处理；各类危险废物分别经收集后暂存于厂内危险废物暂存间内，定期委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。根据现场勘查，现有工程危险废物暂存间已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置；危险废物收集贮存方式及场所满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求。根据企业提供资料，现有工程各项固体废物产生、处置去向等具体情况见下表。

表 27. 现有工程固废一览表

序号	废物名称	产生量 (t/a)	废物类别	治理措施
1	废包装物	0.5	一般工业固体废物	收集后交由一般工业固废处置单位处理。
2	焊渣	0.303		
3	废钢网	0.3		
4	PCB 板边角料	0.06		

5	废布袋	0.01		
6	除尘灰	0.316		
7	废切削液	1.44	危险废物	委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处置
8	废切削油	0.2		
9	废导轨油	0.2		
10	废机油	0.2		
11	废液压油	0.2		
12	废油桶（废导轨油桶、废机油桶、废液压油桶）	0.2		
13	废锡膏盒	0.04		
14	废化学包装桶（废酒精桶、废助焊剂桶、废胶桶）	0.016		
15	沾染废物	2.5		
16	清洗废液	3.864		
17	废活性炭	3		
18	废 UV 灯管	0.04		
19	废电路板	0.01		
20	生活垃圾	67.5		

综上，现有工程固体废物均有合理可行的处置去向，不会对环境造成二次污染。

3.现有工程污染物实际排放总量

根据现有工程环境影响报告表、日常监测报告：

现有工程废气中：P1 排气筒 VOCs 满负荷折算排放速率为 0.0948kg/h，则 $VOCs=0.0948kg/h \times 6600h/a \times 10^{-3}=0.6257t/a$ ；P2 排气筒 NOx 排放速率为 0.0188kg/h，则 $NOx=0.0188kg/h \times 7200h/a \times 10^{-3}=0.1354t/a$ ；

现有工程废水中：COD_{Cr}最大排放浓度为 53mg/L，则 $COD_{Cr}=6096.9m^3/a \times 53mg/L \times 10^{-6}=0.3231t/a$ ；氨氮最大排放浓度为 0.556mg/L，氨氮= $6096.9m^3/a \times 0.556mg/L \times 10^{-6}=0.0034t/a$ ；

现有工程总量情况见下表：

表 28. 现有工程主要污染物排放总量情况一览表 单位: t/a

类别	污染物	环评批复量*	实际排放量	符合性
废气	VOCs	0.679	0.6257	符合
	NOx	12.242	0.1354	符合
废水	COD _{Cr}	2.498	0.3231	符合
	氨氮	0.227	0.0034	符合

注*: 现有工程环评批复量为三期环评批复量之和, NO_x=12.2+0.042=12.242t/a, COD_{Cr}=1.7+0.42+0.378=2.498t/a, 氨氮=0.17+0.03+0.027=0.227t/a。

综上, 现有工程大气污染物及水污染物排放总量均低于环评批复量。

4. 现有工程排污口规范化设置

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(环发[1999]24号)和《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监理[2002]71号)及《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》(津环保监测[2007]57号)要求, 排污口已进行规范建设, 具体现状见下:

(1) 污水排放口: 现有工程依托厂区污水总排水口排放至市政管网, 现有工程污水总排口已经按照要求进行了排污口规范化。

(2) 废气排放口: 现有工程设有 4 根排气筒, 排气筒已设置便于采样、监测的采样口、采样平台, 在排气筒近地面处, 设立了标识牌。

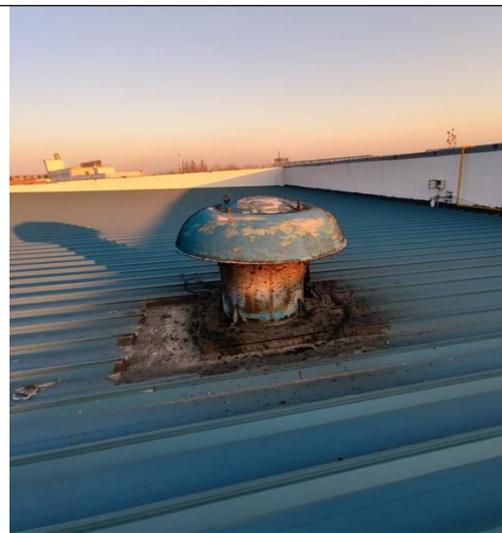
(3) 固体废物贮存、堆放场: 现有工程设有 1 座一般工业固体废物暂存区和 1 座危险废物暂存间, 危险废物暂存间已按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求进行设置; 危险废物收集贮存方式及场所满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 相关要求。



P1 排气筒及标识牌



P2 排气筒及标识牌



P3 排气筒及标识牌



P4 排气筒及标识牌



污水排放口及标识牌



危险废物暂存间



一般工业固体废物暂存区

5. 现有工程主要风险防范措施

建设单位已在车间、危险废物暂存间等位置设置了应急保障设施，如消防栓、沙袋、灭火器等。厂区内设置了应急响应机制、应急组织机构和应急队伍，若发生风险事故，队伍人员可根据岗位职责有条不紊地进行响应。企业厂区与周边企业、厂外道路及建筑物的安全间距符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014[2018 年版]）等文件要求，且建筑物耐火等级按照规定等级设计、施工。

建设单位已编制了《振而达（天津）科技发展有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2024 年 4 月 18 日报送天津市武清区生态环境局备案（备案编号为 120114-2024-058-L），备案表见附件。根据《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号），应当在本项目投入生产或者使用前，对厂区应急预案进行修订，并向建设项目所在地受理部门备案。

7. 现有工程存在的环保问题

根据现场勘查结合建设单位提供材料，现有工程废气、废水、噪声等分别经相应治理或防治措施处理或防治后，各类污染物均能做到达标排放；各类固废均得到合理处理、处置，去向明确；各排污口均已按照《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71 号）以及《关于发布“天津市污染源排放口规范化技术要求”的通知》（津环保监测[2007]57 号）要求，对全厂各排污口进行了规范化设置，结合现场勘查，企业现有工程存在的环境问题，具体内容如下：

表 29. 现有工程主要环境问题及以新带老措施

序号	现有环保问题	以新带老措施
1	由于现有工程所采用的废气处理设施“布袋除尘器+UV 光氧+活性炭箱”，容易发生故障。	本次改扩建过程将对现有废气处理设施进行改造，拆除原有 UV 光氧箱体，增加一级活性炭吸附箱，排气筒 P1 高度仍为 15m。
2	现有工程未对 P2 排气筒排放的 CO 进行监测。	增加 P2 排气筒监测因子 CO，及时开展补测。
3	现有工程未对厂界无组织排放的颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃进行监测。	在自行监测计划中增加厂界颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃的监测内容。
4	危废转移协议为两个厂区共同使用。	重新签订危废转移协议。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1.环境空气质量现状					
	1.1 基本污染物环境质量现状					
	<p>本项目位于天津市武清区，根据大气功能区划分，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。</p> <p>为了解本项目所在地的环境质量现状，本项目空气环境质量现状引用天津市生态环境局网站上公布的 2024 年天津市生态环境状况公报中武清区的数据，对区域环境空气质量现状进行分析，统计结果见下表。</p>					
	表 30. 2024 年武清区环境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
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	38	35	108.6%	不达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	69	70	98.6%	达标
	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0%	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5%	达标
	CO	日平均浓度第 95 百分位数	1100	4000	27.5%	达标
O ₃	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	192	160	120.0%	不达标	
<p>根据上表统计结果可见，武清区 2024 年度基本大气污染物中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年均浓度以及 CO 第 95 百分位数 24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（二级）限值要求，PM_{2.5} 年均浓度以及 O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（二级）限值，故项目所在区为环境空气质量不达标区。</p> <p>随着《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》（津政办发[2023]21 号）等文件的实施和区域建设逐渐饱和，统筹“十四五”时期目标任务，面向 2035 年美丽中国建设目标，坚持稳中求进工作总基调，认真落实减污降碳协同增效总要求，以全面改善空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，聚焦细颗粒物（PM_{2.5}）和臭氧污染协同控制，加快补齐挥发性有</p>						

机物（VOCs）和氮氧化物（NO_x）减排短板；强化区域大气污染协同治理，系统谋划、整体推进；突出精准、科学、依法治污，完善大气环境管理制度，推进治理体系和治理能力现代化；统筹大气污染防治与温室气体减排，扎实推进产业、能源、交通绿色转型，实现环境、经济和社会效益多赢。经过5年努力，全市空气质量全面改善，PM_{2.5}浓度持续下降，臭氧浓度稳中有降，基本消除重度及以上污染天气。

1.2 特征污染物

根据本项目污染物排放情况，特征因子为非甲烷总烃。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），排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据。为进一步了解项目所在区域的环境空气质量现状，本次评价引用爱科源（天津）检测技术有限公司于2023年11月21日~23日对项目所在地区（陈标庄村）的环境空气质量监测数据（报告编号：AKY23112101DQ）。具体如下：

① 监测点位、监测因子及监测频次

表 31. 大气环境质量现状监测点布置表

监测点名称	监测因子	监测时段	相对本项目方位	相对厂界距离
陈标庄村	非甲烷总烃	连续7天，采样时间45min，监测时间为每天02、08、14、20时。	西南侧	1200m

监测点位图如下：



图 10 引用监测点位与本项目相对位置图

②监测方法及来源

表 32. 监测方法及来源

检测类别	检测项目	检测方法依据	检出限 (mg/m^3)
环境空气	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》(HJ604-2017)	0.07

③监测结果

表 33. 环境空气质量的监测结果

监测点位	污染物	评价标准 (mg/m^3)	监测浓度范围 (mg/m^3)	占标率 (%)	达标情况
陈标庄村	非甲烷总烃	2.0	0.12~0.31	15.5	达标

从上表监测结果可以看出：本项目所在区域非甲烷总烃现状监测浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的参考值 ($\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

2.声环境

本项目厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标，位于本项目北侧的天安佳园小区，本项目选取距离厂界最近的 6#楼的 1 层、3 层、5 层进行保护目标声环境质量现状监测。本评价委托天津蓝宇环境检测有限公司于 2024

年 10 月 21 日，对保护目标（天安佳园 6#楼）声环境质量现状进行检测（报告编号：津蓝环检 LYHPBG202410003）。具体如下：

表 34. 声质量现状监测点布置表 单位：dB(A)

时间	监测位置	监测时段		相对本项目方位	相对厂界距离
		昼间	夜间		
2024.10.21	天安佳园 6#楼 1F	50	48	北侧	10m
	天安佳园 6#楼 3F	52	47		
	天安佳园 6#楼 5F	52	47		

监测点位图如下：



图 11 声环境监测点位位置图

根据噪声监测结果，保护目标处声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区限值要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

环境 保护 目标	1.大气环境					
	根据项目周边现场踏勘及相关规划，本项目厂界外 500m 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区等。主要环境空气保护目标具体情况见下表。					
	表 35. 环境空气保护目标一览表					
	序号	名称	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离/m	保护目标人数
1	天安佳园	二类环境空气功能区	北侧	10	1000	居住区
2	郭罗庄村		东北侧	320	500	居住区
3	英杰幼儿园		东侧	275	100	学校
4	北王平村		东侧	300	500	居住区
污 染 物 排 放 控 制 标 准	2.声环境					
	通过现场调查了解，本项目厂界外 50m 范围内主要环境空气保护目标为天安佳园小区，具体情况见下表。					
	表 36. 声环境保护目标一览表					
	序号	名称	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离/m	保护要素
1	天安佳园	2 类声环境功能区	北侧	10	声环境	
1.大气污染物排放标准						
<p>本项目SMT车间产生的TRVOC、非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）标准中表1中“电子工业-电子元器件、平板显示器、电真空及光电子器件、电子专用材料、电子终端产品”排放限值；锡及其化合物、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2中的标准限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）。</p> <p>根据中华人民共和国生态环境部《关于PVC注塑挤出废气执行标准问题的回复》“对于不采用氯乙烯单体加工聚氯乙烯，仅采用聚氯乙烯树脂进行注塑、挤出加工的企业，注塑、挤出废气不执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（含2024年修改单）、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016），执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。</p> <p>本项目钣金车间电子线束生产线产生的TRVOC、非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）标准中表1中“塑料制品</p>						

制造-热熔、注塑等工艺”；锡及其化合物、氯化氢、氯乙烯执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2中的标准限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）。

本项目SMT车间电子贴片生产线和钣金车间电子线束生产线产生的废气收集处理后经同一个排气筒P1排放，根据从严原则，TRVOC、非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）标准中表1中“电子工业-电子元器件、平板显示器、电真空及光电子器件、电子专用材料、电子终端产品”排放限值（非甲烷总烃20mg/m³，TRVOC40mg/m³）；

本项目依托现有P1排气筒高度为15m，周边200m范围内最高建筑物为天安佳园小区7号楼（高度为66m），P1排气筒高度未满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“高出周围200m半径范围的建筑5m以上”的要求，故P1排气筒排放的锡及其化合物、颗粒物、氯化氢、氯乙烯有组织排放速率严格50%执行。

车间外无组织排放监控点处非甲烷总烃监控值执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表2“挥发性有机物无组织排放限值”。

厂界颗粒物、锡及其化合物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2的相关限值。

表 37. 有组织废气污染物排放标准

序号	污染物	标准限值			标准来源
		最高允许排放浓度mg/m ³	排气筒高度m	排放速率kg/h	
1	TRVOC	40	15	1.2	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
2	非甲烷总烃	20		0.7	
3	锡及其化合物	8.5	15	0.155*	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
4	颗粒物	120		1.75*	
5	氯化氢	100		0.13*	
6	氯乙烯	36		0.385*	
7	臭气浓度	/	15	1000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）

注*：排气筒依托现有，现有排气筒P1不满足高出周围200m半径范围的建筑5m以上（最高建筑物天安佳园，22层，约66m高），因此排放速率严格50%。

表 38. 废气无组织排放限值

项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放 监控位置	标准来源
非甲烷总烃	2.0	监控点处 1h 平均 浓度值	在厂房外 设置监控 点	《工业企业挥发性有机 物排放控制标准》(DB 12/524-2020)
	4.0	监控点处任意一 次浓度值		
锡及其化合 物	0.24	监控点处 1h 平均 浓度值	厂界	《大气污染物综合排放 标准》(GB16297-1996)
颗粒物	1.0	监控点处 1h 平均 浓度值		

2. 废水排放标准

本项目外排废水主要为生活污水、冷水机定期排放循环冷却水、纯水机排浓水。废水中 pH、COD_{Cr}、SS、NH₃-N、TN、TP 排放执行《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020) 间接排放限值，BOD₅、石油类、动植物油类排放执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准，见下表。

表 39. 水污染物最高允许排放浓度限值 单位：mg/L (pH 无量纲)

污染物 名称	pH	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	石油 类	动植物 油类
标准限值	6-9	500	400	300	45	8	70	15	100

基准排水量执行《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020) 中表 2 中的“印制电路板-单面板”(0.22m³/m²)。

3. 噪声排放标准

本项目位于天津市武清区梅厂镇福源经济区园区，根据《天津市声环境功能区划(2022 年修订版)》(津环气候〔2022〕93 号)，该地区属于 3 类声环境功能区，营运期四侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标。本项目西侧道路(开源路)、南侧道路(福祥路)均不属于道路交通干线，不需要执行 4 类标准。具体标准限值见下表。

表 40. 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

项目	执行标准类别	昼间	夜间
厂界四侧	3 类	65	55

4. 固体废物相关标准

本项目产生的一般固体废弃物执行《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

	<p>存一般工业固体废物过程的污染控制，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。危险废物暂时贮存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）。生活垃圾排放参照执行《天津市生活垃圾管理条例》（2020年7月29日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过，自2020年12月1日起施行）。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>根据《天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）》（津政办规〔2023〕1号），天津市实施排放总量控制的重点污染物包括氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物。本项目涉及总量控制因子为挥发性有机物（总量指标以TRVOC排放量计算结果为依据申请）、化学需氧量、氨氮。</p> <p>1.废气</p> <p>（1）VOCs</p> <p>①按预测计算的废气排放量</p> <p>本项目产生有机废气经收集后进入一套改造的“布袋除尘器+二级活性炭吸附”设备处理，处理后尾气通过一根现有的15m高排气筒P1排放。根据工程分析，本项目产生的VOCs预测排放量为$(0.12t/a+0.06t/a+0.5t/a+0.009t/a) \times 100\% \times (1-75\%) + 0.162t/a \times 100\% \times (1-75\%) = 0.2128t/a$。</p> <p>②按标准计算的废气排放量</p> <p>本项目行业类别为“电子工业”，因此排气筒P1排放的有机废气执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1“电子工业”行业相关标准限值要求，VOCs最高允许排放速率为1.2kg/h，最高允许排放浓度为40mg/m³。</p> <p>按标准浓度核算：</p> <p>VOCs按标准计算排放量为：$22000m^3/h \times 40mg/m^3 \times 7200h/a \times 10^{-9} = 6.336t/a$。</p> <p>按排放速率核算：</p> <p>VOCs按标准计算排放量为：$1.2kg/h \times 7200h/a \times 10^{-3} = 8.64t/a$。</p>

二者取最小值，按标准计算排放量为 6.336t/a。

2. 废水

(1) 按预测排放浓度核算

本项目外排废水为生活污水、冷水机定期排放循环冷却水和纯水机排浓水，排放量为 1358.3m³/a，与现有废水一起经厂区污水总排口排入园区污水管网，最终进入梅厂镇福源经济区污水处理厂。本项目废水中化学需氧量预测排放浓度为 348mg/L，氨氮的预测排放浓度为 34.8mg/L，计算得到污染物预测排放总量如下：

$$\text{COD}_{\text{Cr}}=1358.3\text{m}^3/\text{a}\times 348\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.4727\text{t}/\text{a};$$

$$\text{氨氮}=1358.3\text{m}^3/\text{a}\times 34.8\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.0473\text{t}/\text{a};$$

(2) 按排放标准核算

本项目外排废水中污染物执行天津市地方标准《污水综合排放标准》DB12/356-2018（三级）（COD_{Cr} 排放浓度限值 500mg/L，氨氮排放浓度限值为 45mg/L），按上述标准限值核算污染物排放总量如下：

$$\text{COD}_{\text{Cr}}=1358.3\text{m}^3/\text{a}\times 500\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.6792\text{t}/\text{a};$$

$$\text{氨氮}=1358.3\text{m}^3/\text{a}\times 45\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.0611\text{t}/\text{a};$$

(3) 按污水处理厂排入外环境标准核算

本项目废水最终排入梅厂镇福源经济区污水处理厂，该污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）B 标准，COD40mg/L、氨氮 2（3.5）mg/L（每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行 3.5mg/L 限值，其余时间执行 2mg/L 限值），按上述标准限值计算经污水处理厂处理后排入环境的污染物总量如下：

$$\text{COD}=1358.3\text{m}^3/\text{a}\times 40\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.0543\text{t}/\text{a};$$

$$\begin{aligned}\text{氨氮}&=1358.3\text{m}^3/\text{a}\times 2\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}\times 7/12+1358.3\text{m}^3/\text{a}\times 3.5\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}\times 5/12 \\ &=0.0036\text{t}/\text{a};\end{aligned}$$

综上，根据本项目污染物的排放情况，本项目新增总量控制指标见下表。

表 41. 本项目新增污染物排放量一览表单位: t/a

主要污染物		预测排放量	按标准计算总量	排入外环境的量
废气	VOCs	0.2128	8.64	0.2128
废水	COD _{Cr}	0.4727	0.6792	0.0543
	氨氮	0.0473	0.0611	0.0036

表 42. 本项目建成后总量汇总表单位 t/a

主要污染物		现有工程环评批复量*	现有工程实际排放量	本项目新增排放总量	“以新带老”削减量	预测全厂排放量	增减量
废气	VOCs	0.679	0.6257	0.2128	/	0.7767	+0.2128
废水	COD _{Cr}	2.498	0.3231	0.4727	/	0.7958	+0.4727
	氨氮	0.227	0.0034	0.0473	/	0.0507	+0.0473

注*: 现有工程环评批复量为三期环评批复量之和, COD_{Cr}=1.7+0.42+0.378=2.498t/a, 氨氮=0.17+0.03+0.027=0.227t/a。

由上表可知, 本项目建成后新增污染物预测排放总量为 VOCs0.2128t/a、COD_{Cr}0.4727t/a、氨氮 0.0473t/a。按照《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法(试行)的通知》(津政办规[2023]1 号)等要求, 应对相关污染物排放实行倍量替代。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目在厂区内现有生产车间进行建设，不新增土建，施工期仅在厂房内安装生产设备以及环保设备改造，不涉及土建工程，施工量不大，对外环境影响较小。</p> <p>1.施工期扬尘</p> <p>本项目施工期主要是原有 UV 箱体的拆除、生产设备的安装调试，施工过程无基础土建工程，基本无大量扬尘产生，预计不会对周围环境造成不利影响。</p> <p>2.施工期废水</p> <p>施工期间不设食堂及住宿，主要污水是施工人员生活污水，经化粪池静置沉淀后，通过厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入梅厂镇福源经济区污水处理厂，不会对周围环境产生影响。</p> <p>3.施工期噪声</p> <p>施工期产生的噪声主要是拆除、安装设备过程使用电钻、电刨等设备时产生的噪声。由于施工噪声持续时间短，预计本项目施工期噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，同时可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，不会对周围环境造成明显影响。</p> <p>4.施工期固体废物</p> <p>施工期间产生的固体废物为 UV 箱体的拆除过程产生的废 UV 灯管、设备安装过程产生的废包装物及施工工人产生的生活垃圾。废 UV 灯管交由危险废物处置单位处理，废包装物交由物资回收部门处理，生活垃圾集中收集后委托城市管理委员会处理，不会对周围环境造成二次污染。</p>
-----------	--

运营 期环 境影 响和 保护 措施	1.废气					
	1.1废气收集、处理、排放方式					
	本项目产生废气主要为：回流焊产生的焊接烟尘和有机废气，钢网清洗工序产生的有机废气，分板工序产生的粉尘，波峰焊工序产生的焊接烟尘和有机废气，手工焊工序产生的焊接烟尘，喷胶及固化产生的有机废气，电子线束焊接产生的焊接烟尘，注塑工序产生的有机废气，运营期废气收集、处理及排放方案见下表。					
	表 43. 本项目废气收集、处理、排放方案					
	位置	产生 工序	污染物	收集方式	收集 效率	处理措施
	SMT 车间	回流焊	锡及其化合物、 非甲烷总烃、 TRVOC、臭气浓 度	废气经设备前后两端的进出口处各设置一个集气口密闭收集。	100%	废气经收集后统一通过现有管道引至改造的一套“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”设备净化处理后，通过现有的15m高排气筒P1排放。
		钢网清洗	非甲烷总烃、 TRVOC、臭气浓 度	废气经封闭式清洗机顶部的集气管密闭收集。	100%	
		分板	颗粒物	分板机及吹扫区域均分别设置三面围挡，预留人员操作口，废气经集气管收集，收集的粉尘进入设备自带滤布除尘设备净化处理。SMT车间总体设计为正压车间，未被收集的废气进入车间空气净化系统后无组织排放。	80%	
		波峰焊	锡及其化合物、 非甲烷总烃、 TRVOC、臭气浓 度	废气经设备前后两端的进出口处各设置一个集气口密闭收集。	100%	
		手工焊	锡及其化合物	废气经手工焊工位上方设置的可移动式集气罩（直径为30cm）收集，SMT车间总体设计为正压车间，未被收集的废气进入车间空气净化系统后无组织排放。	80%	
喷胶及 固化		非甲烷总烃、 TRVOC、臭气浓 度	废气经设备上方排气口连接管道密闭收集。	100%		
钣金 车间		线束焊 接	锡及其化合物	废气经相关设备上方设置的集气罩收集，钣金车间二层的密闭隔间设置一台送风机，整体换风收集。	100%	
	注塑	非甲烷总烃、 TRVOC、氯化氢、				

		氯乙烯、臭气浓度		
--	--	----------	--	--

1.2 废气污染源强核算过程

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）》中“运行期环境影响和保护措施”要求，本次评价参考源强核算技术指南，选取指南中物料衡算法、按产污系数法计算和类比法计算本项目源强。

1.2.1 本项目 SMT 车间新增废气源强核算

（1）回流焊废气

本项目回流焊过程使用锡膏，根据锡膏MSDS可知，其熔点为217-220℃，沸点>260℃。回流焊过程的加热温度为220-245℃。因此，焊接过程产生少量的焊接烟尘（主要污染物为锡及其化合物）和有机废气（主要污染物为非甲烷总烃、TRVOC）。

①焊接烟尘——按产污系数法计算

参考《焊接技术手册》（河南科技技术出版社，2000年版，王文瀚主编）回流焊废气中锡及其化合物的产生量为10g/kg。本项目回流焊过程焊膏的用量为0.6t/a，则焊膏产生的锡及其化合物量为0.006t/a。

②焊接有机废气（非甲烷总烃、TRVOC）——按物料衡算法计算

回流焊加热过程中产生少量有机废气，根据焊膏的MSDS可知：本项目无铅焊锡膏中的挥发性有机物含量按照20%（成分：松香树脂、溶剂）进行预测和评价，环评预测采用最不利原则，挥发性有机物含量按全部挥发计算，本项目回流焊中焊膏的用量为0.6t/a，则非甲烷总烃、TRVOC的产生量均为0.12t/a。

本项目回流焊年工作时间为3000h/a，废气经设备前后两端的进出口处各设置一个集气口密闭收集后（收集效率为100%），引入改造的“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”设备处理，则本项目回流焊工序污染物产生情况见下表。

表 44. 本项目回流焊工序废气产生情况

产污工序	污染物	收集效率	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
回流焊	锡及其化合物	100%	0.006	0.002
	非甲烷总烃		0.12	0.04
	TRVOC		0.12	0.04

（2）钢网清洗——按物料衡算法计算

本项目使用酒精对印刷钢网上的锡膏清洗，清洗过程会产生废气（主要污染因子为非甲烷总烃、TRVOC）。酒精主要成分为乙醇，以100%挥发计。本项目酒精年用量为0.06t，钢网清洗工序年工作时间为300h/a，则非甲烷总烃、TRVOC的产生量为0.06t/a。

本项目钢网清洗年工作时间为300h/a，废气经清洗机顶部的集气管密闭收集后（收集效率为100%），引入改造的“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”设备处理，则本项目钢网清洗工序污染物产生情况见下表。

表 45. 本项目钢网清洗工序废气产生情况

产污工序	污染物	收集效率	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
钢网清洗	非甲烷总烃	100%	0.06	0.2
	TRVOC		0.06	0.2

(3) 分板——按产污系数法计算

PCB 板分板切割过程中会产生少量的粉尘（颗粒物），《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号），“38-40 电子电气行业系数手册”中切割、打孔工艺的产污系数：0.4351 克/千克-原料。本项目使用 PCB 电子线路板 130 万片，根据企业提供资料，PCB 线路板平均重量为 100g/片，则 130000kg 电路板产生颗粒物为 0.057t/a。本项目分板工序年工作时间为 600h/a，折合颗粒物产生速率为 0.095kg/h。

分板机及吹扫区域均分别设置三面围挡，预留人员操作口，废气经集气管收集，收集的粉尘进入设备自带滤布除尘设备净化后，引入改造的“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”设备处理，则本项目分板工序污染物产生情况见下表。

表 46. 本项目分板工序废气产生情况

污染因子	产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)	收集效率 %	有组织排放			无组织排放	
				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
颗粒物	0.057	0.095	80%	0.0023	0.0038	0.173	0.011	0.019

(4) 波峰焊

本项目波峰焊过程使用锡条和助焊剂，根据锡条MSDS可知，其熔点为 217~227℃，波峰焊过程的加热温度为240-260℃。因此，焊接过程产生少量的

焊接烟尘（主要污染物为锡及其化合物）和有机废气（主要污染物为非甲烷总烃、TRVOC）。

①焊接烟尘——按产污系数法计算

参考《焊接技术手册》（河南科技技术出版社，2000年版，王文瀚主编）波峰焊废气中锡及其化合物的产生量为10g/kg。本项目波峰焊过程焊条的用量为0.4t/a，则焊膏产生的锡及其化合物量为0.004t/a。

②焊接有机废气（非甲烷总烃、TRVOC）——按物料衡算法计算

波峰焊加热过程中产生少量有机废气，根据助焊剂的MSDS可知：助焊剂中的挥发性有机物含量按照100%（成分：异丙醇、石油馏出物、有机酸/松香）进行预测和评价，环评预测采用最不利原则，挥发性有机物含量按全部挥发计算，本项目波峰焊中助焊剂用量为0.5t/a，则产生的TRVOC、非甲烷总烃均为0.5t/a。

本项目波峰焊年工作时间为3000h/a，废气经设备前后两端的进出口处各设置一个集气口密闭收集（收集效率为100%），引入改造的“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”设备处理，则本项目波峰焊工序污染物产生情况见下表。

表 47. 本项目波峰焊工序废气产生情况

产污工序	污染物	收集效率	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
波峰焊	锡及其化合物	100%	0.004	0.0013
	非甲烷总烃		0.5	0.1667
	TRVOC		0.5	0.1667

(5) 手工焊——按产污系数法计算

本项目手工焊工序使用锡丝对波峰焊机无法焊接的特殊部位进行补焊，手工焊过程产生少量的焊接烟尘（主要污染物为锡及其化合物）。

本项目手工焊工序年使用锡丝0.01t/a，手工焊工序年加工150h。参考《焊接技术手册》（河南科技技术出版社，2000年版，王文瀚主编）废气中锡及其化合物的产生量为10g/kg，则锡及其化合物的产生量为0.0001t/a。

本项目手工焊年工作时间为 150h/a，废气经工位上方设置的可移动式集气罩收集，收集后引入改造的“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”设备处理后，通过一根 15m 高排气筒 P1 有组织排放。SMT 车间总体设计为正压车间，未被

收集的废气进入车间空调净化系统后无组织排放，则本项目手工焊工序污染物产生情况见下表。

表 48. 本项目手工焊工序废气产生情况

污染因子	产生量 (t/a)	收集效率%	有组织排放			无组织排放	
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
锡及其化合物	0.0001	80%	4.0×10 ⁻⁶	2.7×10 ⁻⁵	0.001	2.0×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁴

(6) 喷胶及固化——按物料衡算法计算

本项目使用三防胶对线路板进行喷胶，喷胶和固化过程中会产生有机废气及异味（主要污染因子为非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度）。

根据三防胶的挥发性有机物含量检测报告，其挥发性有机物含量为218g/L，本项目三防胶年用量为0.045t/a，密度为1.1g/cm³。

喷胶及固化工序年工作时间共为300h/a，因此不分别考虑产污。非甲烷总烃、TRVOC产生量 = 挥发性有机物含量 × 三防胶年用量 = 218g/L × 45kg / 1.1g/cm³ = 0.009t/a。

喷胶机、固化炉均为封闭式设备，废气经设备上方排气口连接管道密闭收集，引入改造的“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”设备处理，则本项目手工焊工序污染物产生情况见下表。

表 49. 本项目喷胶及固化工序废气产生情况

产污工序	污染物	收集效率	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
喷胶及固化	非甲烷总烃	100%	0.009	0.03
	TRVOC		0.009	0.03

综上，SMT 车间生产电子贴片新增的废气经收集后，引入改造的“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”设备处理，风机风量为 22000m³/h，颗粒物净化效率为 95%，VOCs 净化效率为 75%，锡及其化合物净化效率为 95%，SMT 车间新增的废气产生及排放情况见下表。

表 50. SMT 车间新增有组织废气产生及排放情况

污染工序	污染物	产气量 t/a	收集效率	工时 h/a	有组织产生速率 kg/h	有组织产生浓度 mg/m ³	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
回流焊	锡及其化合物	0.006	100%	3000	0.002	0.091	95%	0.0003	0.0001	0.005
	TRVOC	0.12			0.04	1.818	75%	0.030	0.01	0.455
	非甲烷总烃	0.12			0.04	1.818		0.030	0.01	0.455
钢网清洗	TRVOC	0.06	100%	300	0.2	9.091	75%	0.015	0.05	2.273
	非甲烷总烃	0.06			0.2	9.091		0.015	0.05	2.273
分板	颗粒物	0.057	80%	600	0.076	3.455	95%	0.0023	0.0038	0.173
波峰焊	锡及其化合物	0.004	100%	3000	0.0013	0.061	95%	0.0002	0.0001	0.005
	TRVOC	0.5			0.1667	7.576	75%	0.125	0.042	1.894
	非甲烷总烃	0.5			0.1667	7.576		0.125	0.042	1.894
手工焊	锡及其化合物	0.0001	80%	150	0.0005	0.024	95%	4.0×10 ⁻⁶	2.7×10 ⁻⁵	0.001
喷胶及固化	TRVOC	0.009	100%	300	0.03	1.364	75%	0.0023	0.008	0.341
	非甲烷总烃	0.009			0.03	1.364		0.0023	0.008	0.341

1.2.2 本项目钣金车间二层新增废气源强核算

(1) 线束焊接废气——按产污系数法计算

本项目线束焊接工序使用锡丝或锡条对接口部位进行焊接，线束焊接过程产生少量的焊接烟尘（主要污染物为锡及其化合物）。

本项目线束焊接工序年使用锡丝0.2t/a、锡条0.5t/a，参考《焊接技术手册》（河南科技技术出版社，2000年版，王文瀚主编）废气中锡及其化合物的产生量为10g/kg，则锡及其化合物的产生量为0.007t/a。

本项目线束焊接年工作时间为 600h/a，废气由密闭隔间整体换风收集后，引入改造的“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”设备处理，则本项目线束焊接工序污染物产生情况见下表。

表 51. 本项目线束焊接工序废气产生情况

产污工序	污染物	收集效率	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
线束焊接	锡及其化合物	100%	0.007	0.012

(2) 注塑

本项目原材料为塑料颗粒（PVC、TPV），本项目运营期有机废气主要为注塑成型工序中塑料颗粒（PVC、TPV）熔融加热产生的 TRVOC、非甲烷总

烃、氯化氢和氯乙烯。

①非甲烷总烃、TRVOC——按产污系数法计算

本项目 PVC、TPV 挤出过程中会产生 TRVOC、非甲烷总烃，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业-塑料零件”中挥发性有机物（以非甲烷总烃计）的产污系数：2.7kg/t（产品），本项目 PVC 使用量为 30t/a，TPV 使用量为 30t/a，共计 60t/a，则非甲烷总烃、TRVOC 的产生量为 0.162t/a，

②氯化氢——按产污系数法计算

本项目在 PVC 挤出时会产生量氯化氢，参照《聚氯乙烯固化物的热分解脱氯化氢和辐照对热分解的影响》（1982 年 5 月，华北辐射防护研究所）一文相关数据，PVC 在 150-200℃的热解过程中 HCl 排放系数 2.7g/t-原料，该温度与本项目注塑挤出温度（160℃）基本相同，具备可参考性。本项目所用 PVC 原料为 30t/a，则氯化氢产生量为 0.00008t/a。

③氯乙烯——按产污系数法计算

根据《气相色谱-质谱法分析聚氯乙烯加热分解产物》（林华影，林瑶，张伟，etal.气相色谱-质谱法分析聚氯乙烯加热分解产物[J].中国卫生检验杂志，2008（4）.）PVC 加热到 190℃左右时，氯乙烯和氯化氢分解产生浓度比约为 1.083。本项目所用 PVC 原料为 30t/a，则氯乙烯产生量为 0.00009t/a。

本项目注塑工序年工作时间为2400h/a，废气经密闭隔间整体换风收集，引入改造的“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”设备处理，则本项目注塑工序污染物产生情况见下表。

表 52. 本项目注塑工序废气产生情况

产污工序	污染物	收集效率	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
注塑	非甲烷总烃	100%	0.162	0.0675
	TRVOC		0.162	0.0675
	氯化氢		0.00008	0.00003
	氯乙烯		0.00009	0.00004

综上，钣金车间二层生产电子线束新增的废气经收集后，引入改造的“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”设备处理，实际所需风机风量为 22000m³/h，VOCs 净化效率为 75%，锡及其化合物净化效率为 95%，钣金车间二层新增的

废气产生及排放情况见下表。

表 53. 钣金车间二层新增废气有组织产生及排放情况

产污工序	污染物	产生量 t/a	收集效率	工时 h/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
线束焊接	锡及其化合物	0.007	100%	600	0.012	0.530	95%	0.0004	0.0006	0.027
注塑	TRVOC	0.162	100%	2400	0.0675	3.068	75%	0.0405	0.0169	0.767
	非甲烷总烃	0.162			0.0675	3.068		0.0405	0.0169	0.767
	氯化氢	0.00008			0.00003	0.001		2.00×10 ⁻⁵	8.3×10 ⁻⁶	3.79×10 ⁻⁴
	氯乙烯	0.00009			0.00004	0.002		2.25×10 ⁻⁵	1.00×10 ⁻⁵	4.26×10 ⁻⁴

1.2.3 异味——按类比法计算

本项目喷胶及固化、注塑过程会产生一定的异味影响（以臭气浓度计），异味物质经收集后统一通过集气管道引至改造的“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”设备净化处理后通过15m高排气筒P1排放。本项目臭气浓度类比现有工程日常监测数据（A2230345857116C）和广东力可欣电子科技有限公司年组装生产汽车线束120万套扩建项目竣工环境保护验收报告（ZP240300272），具体类比情况与数据见下表。

表 54. 本项目与类比项目对比分析情况

类比内容	广东力可欣电子科技有限公司	本公司现有工程	本项目建成后全厂
原辅料种类及用量	PVC60t/a	三防胶 0.27t、酒精 0.36t	三防胶 0.315t、酒精 0.42t、PVC30t/a、TPV30t/a
生产工艺	注塑	喷胶及固化	喷胶及固化、注塑
主要污染物种类	非甲烷总烃、TRVOC、氯化氢、氯乙烯、臭气浓度	非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度	非甲烷总烃、TRVOC、氯化氢、氯乙烯、臭气浓度
治理方式	二级活性炭	布袋除尘器+UV 光氧+活性炭	布袋除尘器+二级活性炭
风机风量	8840m ³ /h	16116m ³ /h	22000m ³ /h
排气筒高度	15m	15m	15m
臭气浓度检测结果	有组织出口最大值：309（无量纲）	有组织出口最大值：112（无量纲）	/

根据类比，本项目与现有工程生产工艺相同，本项目与广东力可欣电子科技有限公司原辅料种类及用量相似，保守估计，本项目扩建后全厂有组织废气中臭气浓度小于 1000（无量纲）。

综上，本项目产生废气主要为：回流焊产生的焊接烟尘和有机废气，钢网清洗工序产生的有机废气，分板工序产生的粉尘，波峰焊工序产生的焊接烟尘和有机废气，手工焊工序产生的焊接烟尘，喷胶及固化产生的有机废气及异味，电子线束焊接产生的焊接烟尘和焊接有机废气，注塑工序产生的有机废气及异味，上述废气经收集后统一通过现有管道引至改造的“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”设备净化处理后通过 15m 高排气筒 P1 排放。本项目新增废气产生及排放情况见下表。

表 55. 本项目 P1 排气筒新增有组织废气预测排放情况一览表

排放源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施及效率	有组织排放			无组织排放	
					排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
P1 排气筒	颗粒物	0.057	0.095	布袋除尘器+二级活性炭, 颗粒物、锡及其化合物去除效率为 95%, 有机废气去除率为 75%。	0.0023	0.0038	0.173	0.011	0.019
	锡及其化合物	0.0171	0.016		0.0009	0.0008	0.036	2×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁴
	TRVOC	0.851	0.504		0.2128	0.1260	5.729	/	/
	非甲烷总烃	0.851	0.504		0.2128	0.1260	5.729	/	/
	氯化氢	8×10 ⁻⁵	3.4×10 ⁻⁵		2.00×10 ⁻⁵	8.3×10 ⁻⁶	3.79×10 ⁻⁴	/	/
	氯乙烯	9×10 ⁻⁵	3.7×10 ⁻⁵		2.25×10 ⁻⁵	9.4×10 ⁻⁶	4.26×10 ⁻⁴	/	/
	臭气浓度	/	/		<1000 (无量纲)			/	/

1.2.4 现有工程源强核算

现有工程各污染物排放情况引用“表 22. 现有工程废气排放监测情况”中满负荷工况折算排放速率。

表 56. 现有环保设备处理效率及现有工程产生量一览表

排放源	污染物	现有工程满负荷排放速率 kg/h
P1 排气筒	颗粒物	0.0962
	锡及其化合物	1.17×10 ⁻⁵
	TRVOC	0.0948
	非甲烷总烃	0.1436

1.3 大气排放口基本情况

本项目大气排放口基本情况见下表。

表 57. 大气排放口基本情况表

排放口 编号	排放口地理坐标		排气筒 高度 (m)	排气筒 出口内 径 (m)	排气温 度 (°C)	烟气流 速(m/s)	排放口 类型
	经度	纬度					
排气筒 P1	117°11'30.805"	39°21'29.885"	15	1.2	20	13.5	一般排 放口

1.4 废气达标分析

1.4.1 有组织废气

本项目依托现有的P1排气筒高度为15m，周边200m范围内最高建筑物为天安佳园小区7号楼（高度为66m），P1排气筒高度未满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“高出周围200m半径范围的建筑5m以上”的要求，故P1排气筒排放的锡及其化合物、颗粒物、氯化氢、氯乙烯有组织排放速率严格50%执行。本项目建成后全厂有组织排放的废气达标排放情况如下：

表 58. 本项目实施全厂有组织废气达标排放情况

排气筒 编号	污染源	排放情况		标准限值		达标 情况	
		最大排放速 率kg/h	最大排放浓 度mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³		
P1 排气筒	本项 目	颗粒物	0.0038	0.173	1.75*	120	达标
		锡及其化合物	0.0008	0.036	0.155*	8.5	达标
		TRVOC	0.1260	5.729	1.2	40	达标
		非甲烷总烃	0.1260	5.729	0.7	20	达标
		氯化氢	8.3×10 ⁻⁶	3.79×10 ⁻⁴	0.13*	100	达标
		氯乙烯	9.4×10 ⁻⁶	4.26×10 ⁻⁴	0.385*	36	达标
		臭气浓度	<1000（无量纲）		<1000（无量纲）		达标
	现有 工程	颗粒物	0.0962	4.364	1.75*	120	达标
		锡及其化合物	0.0000117	0.001	0.155*	8.5	达标
		TRVOC	0.0948	4.309	1.2	40	达标
		非甲烷总烃	0.1436	6.527	0.7	20	达标
		臭气浓度	112（无量纲）		<1000（无量纲）		达标
	全厂	颗粒物	0.100	4.536	1.75*	120	达标
		锡及其化合物	0.0008	0.037	0.155*	8.5	达标
		TRVOC	0.221	10.038	1.2	40	达标
		非甲烷总烃	0.270	12.256	0.7	20	达标
		氯化氢	8.3×10 ⁻⁶	3.79×10 ⁻⁴	0.13*	100	达标
		氯乙烯	9.4×10 ⁻⁶	4.26×10 ⁻⁴	0.385*	36	达标
臭气浓度		<1000（无量纲）		<1000（无量纲）		达标	

注*：排气筒依托现有，现有排气筒P1不满足高出周围200m半径范围的建筑5m以上（最高建筑物天安佳园，22层，约66m高），因此排放速率严格50%。

由上表可知，本项目 P1 排气筒锡及其化合物、颗粒物、氯化氢、氯乙烯的排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中限值要求，非甲烷总烃、TRVOC 的排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）。

1.4.2 无组织废气

1.4.2 无组织废气达标分析

本项目钣金车间二层产生的废气 100%收集，不涉及无组织废气。SMT 车间手工焊工序产生的废气经手工焊工位上方设置的可移动式集气罩（直径为 30cm）收集；分板工序中分板机及吹扫区域均分别设置三面围挡，预留人员操作口，产生的废气经集气管收集，收集的粉尘进入设备自带滤布除尘设备净化处理，上述收集效率均为 80%，未被收集的废气进入车间空调净化系统，需要考虑无组织废气，污染因子为锡及其化合物、颗粒物。

根据上述分析，建成后全厂无组织锡及其化合物排放速率为 0.00014kg/h、颗粒物排放速率为 0.0725kg/h。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模式对无组织锡及其化合物进行厂界达标分析。本评价以 SMT 车间作为面源进行预测，预测参数及结果如下。

表 59. 无组织面源距厂界最近距离一览表

污染源	与厂界最近距离/m			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
SMT 车间	8	32	41	85

表 60. 废气无组织排放达标情况一览表 单位：mg/m³

污染因子	计算结果					排放标准	是否达标
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	浓度最高值		
锡及其化合物	3.8×10 ⁻⁵	4.6×10 ⁻⁵	3.6×10 ⁻⁵	3.7×10 ⁻⁵	4.7×10 ⁻⁵	0.24	达标
颗粒物	0.02	0.024	0.019	0.019	0.024	1.0	达标

由上表可知，本项目无组织锡及其化合物、颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的相关排放限值要求。

1.5 废气收集措施依托可行性分析

本项目 SMT 车间新增回流焊、波峰焊废气均可密闭收集，通过新增设备的排气口连接到 SMT 车间现有的排风主管道；新增钢网清洗、分板、手工焊、喷胶及固化废气均依托现有设备及收集措施。钣金车间新增线束焊接、注塑废气均通过密闭隔间整体收集，经新增集气支管连接到 SMT 车间现有的排风主管道。以上废气均通过现有管道引至改造的“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”设备净化处理后通过 15m 高排气筒 P1 排放。

本项目 SMT 车间设置 1 套洁净空调系统，洁净车间通过钢结构和实体墙加洁净板进行封闭。洁净车间根据生产要求均设计为正压系统，净化空调系统由送风机组、回风机组以及排风机组组成。

送风机组设置粗、中二级过滤器，过滤材料均为 HEPA 滤网，设置在空调机组内，新风经过混合段进入粗效过滤器过滤，再通过表冷段、电加热段、加湿段降温，然后通过均流段送到中效过滤器，最后经过房间的风口排至房间。气流组织形式采用顶棚均布高效过滤器送风口，房间的底部（距离地面高度约 0.2m）设有带过滤回风口和排风口的气流组织形式，室内气体经过滤后经回风机组循环至室内，或者经排风机组排放。通过调节房间送风调节阀调节送风量与排风量，使房间保持规定压差。室内空气在压差下通过排风机抽吸至排风管道，最终经房间的百叶风口排放。本项目洁净车间均按照每小时换气次数 20 次设计，SMT 车间整体送风量为 20000m³/h，其中回风量为 15000m³/h，新风补风量为 5000m³/h，排放量 1000m³/h（洁净区废气系统排风）。

为满足《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）：每小时换气次数大于车间通风设计要求的 12 次/h，根据建设单位提供资料，钣金车间二层新增密闭隔间规模为 50m²×3m（150m³），封闭空间排放采用整体换风的形式进行废气收集，机械补风，送风风量约 1800m³/h，排风风量为 2000m³/h。

结合验收检测报告（报告编号：SA19090503Y），现有工程 P1 排气筒实测最大风量为 16363~18333m³/h，实施理论计算现有工程 P1 排气筒合计风量最大以 20000m³/h；故本项目建成后全厂 P1 排气筒排放的废气所需风量合计为 22000m³/h。

1.5 废气治理措施依托可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）相关要求，对本项目废气类别、排放形式及污染治理设施进行符合性分析，具体见下表。

表 61. 本项目废气排放与排污许可技术规范符合性分析

行业类别	主要生产单元	污染项目	技术规范要求		本项目		符合性
			过程控制技术	可行技术	收集措施	治理措施	
其他电子元件制造排污单位	印刷、清洗、点胶	挥发性有机物	/	活性炭吸附法，燃烧法，浓缩+燃烧法	密闭收集、集气罩收集		符合
	分板	颗粒物	/	袋式除尘			
塑料零件及其他塑料制品制造	注塑	非甲烷总烃	溶剂替代 密闭过程 密闭场所 局部收集	喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧	钣金车间二层整体密闭换风收集	布袋除尘器+二级活性炭吸附	符合
		臭气浓度		喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术			符合

布袋除尘器是一种干式除尘装置，它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。根据《环境工程设计手册》（魏先勋主编湖南科学技术出版社），布袋除尘器的除尘效率一般在 95~99%，属于高效除尘器，本项目保守考虑，处理效率取 95%。

由于活性炭吸附表面存在不平衡和不饱和的分子重力或化学键力，当活性炭吸附表面与气体接触时，会吸引气体分子，使其聚集并留在活性炭表面，净化气体高空达标排放。参照《工业固定源挥发性有机物治理技术效果研究》（资源节约与环保，2020 年第 1 期），单级活性炭吸附法治理有机废气净化效率为 61.8%~73%，本项目使用二级活性炭箱吸附装置处置废气，其净化效率保守估计可达到 75%。

本项目对现有环保设备进行提升改造，建成后环保设备工艺为“布袋除尘器+两级活性炭吸附装置”，所需风机风量为 22000m³/h，改造后单个活性炭箱填装量为 1.25t，共计 2.5t。根据《活性炭吸附手册》的试验结果表明，1kg 活性炭可吸附 0.25kg 的有机废气，两个活性炭箱串联的饱和吸附量为 0.625t/a。本项目有机废气有组织收集量约为 0.851t/a，现有工程有机废气有组织收集量约为 0.772t/a，建成后全厂有机废气有组织收集量约为 1.623t/a，废气净化效率为 75%，需经活性炭装置吸附的有机废气量约为 1.217t/a。为保证活性炭吸附效率，每半年更换一次活性炭，产生废活性炭量折合为 6.217t/a。本项目选用的活性炭吸附箱更换频次、更换量均满足工艺要求。

1.6 非正常工况废气分析

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），非正常工况包括开停工、维修、生产设备或环保设施非正常运转等情况。

①开停工

本项目环保设备应提前一段时间运行，确保环保设施正常运行后方可开工，停工时环保设备延迟运行一段时间，确保废气经收集后进入废气处理系统，集中处理后达标排放。该部分废气已纳入正常工况污染物排放量内，不再单独核算。

②生产设备检修、非正常运转

本项目各生产设备均设置检修人员，定期进行检修保养，可以有效避免生产设施非正常运转情况，同时设备检修时不进行生产作业。

③废气治理设施运转工况

本项目非正常工况主要为环保设施运转异常且生产未能及时停止。废气治理设施非正常运行主要考虑布袋除尘器损坏、活性炭吸附装置损坏等。企业环保设备应备有报警装置，自发现故障到关停所有生产设施所需时间在 0.5h 以内。

表 62. 非正常排放分析

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	非正常排放浓度 mg/m ³	应对措施
P1	布袋除尘器损坏、活性炭吸附装置损坏	颗粒物	1.996	90.727	定期检修,若发生非正常运转,马上停止生产,立即维修或更换。
		锡及其化合物	0.016	0.738	
		TRVOC	0.820	33.461	
		非甲烷总烃	0.983	40.855	
		氯化氢	3.4×10 ⁻⁵	0.002	
		氯乙烯	3.7×10 ⁻⁵	0.002	

为避免非正常工况对环境空气的影响,提出以下防止及减缓措施:

- ①应设置专门负责废气处理设施日常管理的人员,负责日常监管与维护;及时采购环保设备日常维护所需的配件等;
- ②工作人员在开始工作前应对环保措施进行例行检查,按照操作指南,按章程规范操作;
- ③一旦发现环保设备出现故障,应立即停止工作,切断电源,避免继续工作造成的环境影响。并及时组织专业维修人员进行抢修;
- ④环保设施修理完毕,应有相关人员共同进行验收试运行,确保维修后设施的处理效果后,方可投入正式生产。

综上,本项目各项污染物总排放量较少,在落实各项环保措施及非正常工况的发生得到有效防范的条件下,大气环境影响是可接受的。

1.8 大气污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》(HJ1253-2022)、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ1207-2021)等相关要求,本次评价建议项目运行期全公司日常监测计划如下。

表 63. 建成后全厂大气污染物监测要求

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
排气筒 P1	非甲烷总烃	1 次/半年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
	TRVOC	1 次/年	
	锡及其化合物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	颗粒物	1 次/年	

	氯化氢	1次/年	
	氯乙烯	1次/年	
	臭气浓度	1次/年	
厂界	锡及其化合物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	颗粒物	1次/年	
SMT 车间界	非甲烷总烃	1次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
钣金车间界	非甲烷总烃	1次/年	
排气筒 P2	颗粒物	1次/年	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB12/151-2020)
	CO	1次/年	
	SO ₂	1次/年	
	NO _x	1次/月	
	烟气黑度	1次/年	
排气筒 P3	油烟	1次/年	《餐饮业油烟排放标准》 (DB12/644-2016)
排气筒 P4	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

2. 废水

2.1 废水污染源强分析

本项目厂区实行雨污分流制，雨水由厂区雨水收集系统收集排入市政雨水管网。本项目外排废水为生活污水、冷水机定期排放循环冷却水和纯水机排浓水，排放量为 1358.3m³/a，与现有工程废水经一起通过厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入梅厂镇福源经济区污水处理厂。本项目清洗废液含有残留助焊剂，作为危险废物交有资质单位处理。

(1) 生活污水

本项目生活污水排放量为 1350m³/a，主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP、石油类、动植物油类。生活污水经化粪池静置沉淀后，通过厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入梅厂镇福源经济区污水处理厂。生活污水水质类比我国北方城市居民生活污水水质，具体水质见下表。

表 64. 本项目生活污水排放情况一览表

主要污染物	pH(无量纲)	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	石油类	动植物油类
排放浓度(mg/L)	6-9	350	250	200	35	40	6	5	15
排放量	--	0.4725	0.3375	0.27	0.0473	0.054	0.0081	0.0068	0.0203

(t/a)										
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(2) 冷水机定期排放的循环冷却水

本项目 SMT 车间循环冷却水排放量为 4m³/a，钣金车间新增循环冷却水排放量为 4.2m³/a，共 8.2m³/a，作为清浄下水直接排入市政污水管网，最终进入梅厂镇福源经济区污水处理厂。参考《社会区域类环境影响评价》中 P189 循环水排水水质，预测水质及排放情况见下表所示。

表 65. 本项目循环冷却水排放情况一览表

主要污染物	pH (无量纲)	COD _{Cr}	SS	BOD ₅
排放浓度 (mg/L)	6~9	20	20	1
排放量 (t/a)	--	1.64×10 ⁻⁴	1.64×10 ⁻⁴	8.20×10 ⁻⁶

(3) 纯水机排浓水

本项目纯机制水率按 50%计，本次新增浓水排放量为 0.144m³/a，作为清浄下水直接排入市政污水管网，最终进入梅厂镇福源经济区污水处理厂。参考《社会区域类环境影响评价》中 P92 纯水装置废水水质，预测水质及排放情况见下表所示。

表 66. 本项目纯水机排浓水排放情况一览表

主要污染物	pH (无量纲)	COD _{Cr}	SS	BOD ₅
排放浓度 (mg/L)	6~9	100	30	30
排放量 (t/a)	--	1.44×10 ⁻⁵	4.32×10 ⁻⁶	4.32×10 ⁻⁶

2.2 废水达标分析

本项目建成后厂区污水总排口水质达标分析见下表。

表 67. 本项目废水预测水质和排放量

污染物		排水量 m ³ /a	pH (无量纲)	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	石油类	动植物 油类
生活污水	排放浓度 (mg/L)	1350	6~9	350	250	200	35	40	6	5	15
	排放量 (t/a)		--	0.4725	0.3375	0.27	0.0473	0.054	0.0081	0.0068	0.0203
循环冷却水	排放浓度 (mg/L)	8.2	6~9	20	20	1	--	--	--	--	--
	排放量		--	1.64×10 ⁻⁴	1.64×10 ⁻⁴	8.20×10 ⁻⁶	--	--	--	--	--

	(t/a)										
纯水 浓水	排放浓度 (mg/L)	0.144	6~9	100	30	30	--	--	--	--	--
	排放量 (t/a)		--	1.44×10^{-5}	4.32×10^{-6}	4.32×10^{-6}	--	--	--	--	--
本项目总 排放	排放浓度 (mg/L)	1358.3	6~9	348.0	248.6	198.8	34.8	39.8	6.0	5.0	14.9
	排放量 (t/a)		--	0.4727	0.3377	0.27	0.0473	0.054	0.0081	0.0068	0.0203
排放标准 (mg/L)			6~9	500	400	300	70	45	8	15	100
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 68. 全厂废水预测水质和排放量

污染物		排水量 m ³ /a	pH (无量纲)	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	石油类	动植物 油类
本 项 目	排放浓度 (mg/L)	1358.3	6~9	348	248.6	198.8	34.8	39.8	6.0	5.0	14.9
	排放量 (t/a)		--	0.4727	0.3377	0.27	0.0473	0.054	0.0081	0.0068	0.0203
现 有 工 程	排放浓度 (mg/L)	6096.9	6~9	53	156	12.3	0.556	7.43	0.18	0.03*	0.36
	排放量 (t/a)		--	0.3231	0.9511	0.075	0.0034	0.0453	0.0011	0.0002	0.0022
全 厂	排放浓度 (mg/L)	7455.2	6~9	106.7	172.9	46.3	6.8	13.3	1.2	0.9	3
	排放量 (t/a)		--	0.7958	1.2888	0.345	0.0507	0.0993	0.0092	0.007	0.0224
排放标准 (mg/L)			6~9	500	400	300	70	45	8	15	100
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注: *现有工程废水污染物排放浓度数据来自近一年日常监测数据的最大值。石油类未检出, 选用检出限的一半进行计算。

由上表可知, 厂区污水总排口排放废水污染物中pH、COD_{Cr}、SS、NH₃-N、TN、TP排放满足《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)间接排放限值, BOD₅、石油类、动植物油类排放满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级限值, 可以做到达标排放。

本项目建成后, 全厂废水排放量为 7455.2m³/a, 预计产能达到 910 万件电子贴片。按照 PCB 板最大尺寸为 110mm×380mm, 印制电路板面积约为 380380m², 单位产品排水量为 0.02m³/m², 满足《电子工业水污染物排放标准》

(GB 39731-2020) 中表 2 中的“印制电路板-单面板” (0.22m³/m²)。

2.3 排水去向合理性分析

本项目废水最终排入梅厂镇福源经济区污水处理厂（运营公司为天津市众源环保工程有限公司）进一步集中处理。梅厂镇福源经济区污水处理厂位于天津市武清区福源经济开发区开元路与福旺道交口，于 2006 年建成，建设规模为日处理污水 0.25 万吨，收水范围为福源经济开发区产生的生产废水和生活污水，2017 年底完成提标改造工程，目前污水处理设备运转良好。梅厂镇福源经济区污水处理厂处理工艺为“A²O+AO+高密度沉淀池+高精度转盘滤池+臭氧氧化”，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的 B 标准。

根据天津市污染源监测数据管理与信息共享平台发布的 2024 年 11 月 14 日梅厂镇福源经济区污水处理厂手工监测结果，出水水质如下表所示。

表 69. 污水处理厂出水水质

废水	出水浓度	监测方法	排放标准限值	单位	是否达标
动植物油类	0.28	手工监测	1.0	mg/L	达标
粪大肠菌群数	<202		1000	个/L	达标
五日生化需氧量	2.4		10	mg/L	达标
石油类	0.27		1.0	mg/L	达标
悬浮物	3		5	mg/L	达标
阴离子表面活性剂	0.6		0.3	mg/L	达标
pH 值	7.1		6-9	无量纲	达标
氨氮	0.121		2.0 (3.5)	mg/L	达标
化学需氧量	14		40	mg/L	达标
总氮	9.84		15	mg/L	达标
总磷	0.00004		0.4	mg/L	达标

由上表数据可知，梅厂镇福源经济区污水处理厂出水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的 B 标准限值要求，实现达标排放。

梅厂镇福源经济区污水处理厂日处理污水能力为 0.25 万 m³/d，根据《2024 年梅厂镇福源经济区污水处理厂企业自行监测年度报告》，2024 年梅厂镇福源

经济区污水处理厂年处理废水量为 639982 吨，约 0.17 万吨/天，则该污水处理厂剩余 0.08 万 m³/d 的污水处理能力。本项目建成后全厂日最大废水排放量为 31.454m³/d，占该污水处理厂剩余日处理量的 3.9%，且排放废水水质较简单，废水总排放口水质能够满足污水处理厂的收水水质要求，排放的废水水量和水质不会对污水处理厂的运行产生明显影响。该污水处理厂具备接纳本项目废水的能力，本项目污水排放去向合理可行。

2.4 废水排放口基本情况

废水排放信息见下表。

表 70. 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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	排放口类别
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水、循环冷却水、纯水机排浓水	pH（无量纲）	梅厂镇福源经济区污水处理厂	间歇排放，流量稳定	--	--	--	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
	SS								
	COD _{Cr}								
	BOD ₅								
	NH ₃ -N								
	总磷								
	总氮								
	石油类								
动植物油类									

表 71. 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	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)
DW001	117°11'29.400"	39°21'29.439"	1358.3	市政管网	间歇排放	/	梅厂镇福源经济区污水处理厂	pH（无量纲）	6-9
								SS	5
								COD _{Cr}	40
								BOD ₅	10
								NH ₃ -N	2.0（3.5）（每年11月1日至次年3月31日执行3.5mg/L限值，其余时间执行2mg/L限值）
总磷	0.4								

									总氮	15
									石油类	1.0
									动植物油类	1.0

表 72. 废水污染物排放执行标准表

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)
DW001	pH (无量纲)	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020) 间接排放限值	6-9
	COD _{Cr}		500
	SS		400
	NH ₃ -N		45
	TN		70
	TP		8
	BOD ₅		300
	石油类	15	
	动植物油类	100	

表 73. 废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度 /(mg/L)	新增日排 放量/ (t/d)	全厂日排 放量/ (t/d)	新增年 排放量/ (t/a)	全厂年 排放量/ (t/a)
1	DW001	pH (无量纲)	6-9	--	--	--	--
		COD _{Cr}	106.7	1.58×10 ³	2.65×10 ³	0.4727	0.7958
		SS	172.9	1.13×10 ³	4.30×10 ³	0.3377	1.2888
		BOD ₅	46.3	9×10 ⁴	1.15×10 ³	0.27	0.345
		NH ₃ -N	6.8	1.58×10 ⁴	1.69×10 ⁴	0.0473	0.0507
		TN	13.3	1.8×10 ⁴	3.31×10 ⁴	0.054	0.0993
		TP	1.2	2.7×10 ⁵	3.07×10 ⁵	0.0081	0.0092
		石油类	0.9	2.25×10 ⁵	2.31×10 ⁵	0.0068	0.007
		动植物油类	3	6.75×10 ⁵	7.48×10 ⁵	0.0203	0.0224
全厂排放口 合计		pH				--	--
		COD _{Cr}				0.4727	0.7958
		SS				0.3377	1.2888
		BOD ₅				0.27	0.345
		NH ₃ -N				0.0473	0.0507
		TN				0.054	0.0993
		TP				0.0081	0.0092
		石油类				0.0068	0.007
		动植物油类				0.0203	0.0224

2.5 废水污染源监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）、《排污单位自行监测指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021），建议项目运营期废水污染源监测计划如下表。

表 74. 废水监测方案

类别	监测点位	监测指标	监测频次	实施单位
废水	污水总排口 DW001	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油类	1次/季度	委托有资质单位

2.6 废水环境影响分析小结

本项目外排废水为生活污水、冷水机定期排放循环冷却水和纯水机排浓水，与现有工程废水经一起通过厂区污水总排口排入市政污水管网，最终进入梅厂镇福源经济区污水处理厂。根据预测可知，本项目投产后，厂区污水总排口排放废水污染物中 pH、COD_{Cr}、SS、NH₃-N、TN、TP 排放满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）间接排放限值，BOD₅、石油类、动植物油类排放满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级限值，可以做到达标排放，不会对周围环境产生明显影响。

3. 声环境影响及治理措施

3.1 噪声源强分析

本项目新增主要噪声源主要为 SMT 车间内 SMT 贴片焊接线中的冷水机、钣金车间的热风枪等设备。为减少设备噪声对厂界的影响，建设单位拟采取相应的隔声减振措施，包括采取低噪声设备、设置基础减振、厂房隔声等。本项目生产车间内设备选用低噪声设备、设减振基础、厂房隔声，故取隔声量 15dB(A)。生产车间外设备设减振基础、隔声罩，取降噪量 10dB(A)。本项目噪声源强及防治情况详见下表。

表 75. 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	声源源强功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			室内边界	距室内边界距离/m	室外边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		
				X	Y	Z						声压级/dB(A)	建筑物外距离/m	
SMT车间	SMT贴片焊接线1的冷水机	80	选用低噪声设备、设减振基础、厂房隔声，故取隔声量15dB(A)	73	50	1	东	109	54	10h	15	33	东：44；南：48；西：55；北：44	
							南	15	54			33		
							西	29	54			33		
							北	153	53			32		
	SMT贴片焊接线2的冷水机	80		73	45	1	东	109	53			32		
							南	10	54			33		
钣金车间	热风干燥机1	80		35	116	5	东	93	55	10h		15	34	东：41；南：41；西：52；北：41
							南	7	57				36	
							西	2	64				43	
							北	41	55				34	
	热风干燥机2	80		35	115	5	东	93	55				34	
							南	6	58				37	
			西				2	64	43					
			北				42	55	34					
	热风干燥机3	80	35	114	5	东	93	55	34					
						南	5	58	37					
						西	2	64	43					
						北	43	55	34					
	热风干燥机4	80	35	113	5	东	93	55	34					
						南	4	59	38					
						西	2	64	43					
						北	44	55	34					
	热风干燥机5	80	35	112	5	东	93	55	34					
						南	3	61	40					
西						2	64	43						
北						45	55	34						
送风机	85	35	111	9	东	94	60	8h	15	39	东：41；南：41；西：52；北：41			
					南	3	66			45				
					西	1	74			53				

排风机	85	35	111	9	北	45	60	39
					东	94	60	33
					南	3	66	33
					西	1	74	33
					北	45	60	32
注：以厂院西南角（地理坐标 117°11'29.299"，39°21'27.858"）为原点，坐标为（0，0）。								

表 76. 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

位置	设备名称	空间相对位置/m			噪声源强		控制措施	采取措施后噪声级/dB(A)	运行时段
		X	Y	Z	数量（台/套）	单台噪声级/dB(A)			
SMT 车间外	环保设备（布袋除尘器+二级活性炭吸附装置）风机	40	47	1	1	80	设减振基础、设置隔声罩，取降噪量 10dB(A)	70	24h
注：以厂院西南角（地理坐标 117°11'29.299"，39°21'27.858"）为原点，坐标为（0，0）。									

3.2 噪声预测模式

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），厂界是指由法律文书（如土地使用证、房产证、租赁合同等）中确定的业主所拥有使用权（或所有权）的场所或建筑物边界。本项目以厂院边界作为本项目厂界。依据距离衰减和噪声叠加公式预测本项目所在的厂区边界处噪声值。依据距离衰减和噪声叠加公式预测本项目所在的厂区边界处噪声值。依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，选择点声源预测模式，预测模式如下：

点声源噪声距离衰减模式：

$$L_p = L_r - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考点的声压级，参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m。

室内声源等效室外声源声功率级计算方法：

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

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。

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

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-a)，S 为房间内表面面积，m²；a 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

噪声源叠加模式如下：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中：L_{pli}(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；

L_{plij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

3.3 噪声预测结果及达标论证

本项目主要生产设备及辅助设备布局较为集中，因此本次评价以各噪声源叠加值进行预测分析。本项目东、南、西、北四侧均为独立厂界，厂界噪声预测结果见下表。

表 77. 噪声预测结果统计表 单位: dB(A)

序号	建筑/设备名称	东厂界			南厂界			西厂界			北厂界		
		建筑物外噪声声压级/dB(A)	距离(m)	贡献值	建筑物外噪声声压级/dB(A)	距离(m)	贡献值	建筑物外噪声声压级/dB(A)	距离(m)	贡献值	建筑物外噪声声压级/dB(A)	距离(m)	贡献值
1	SMT 车间	44	8	26	48	32	18	55	41	23	44	85	5
3	钣金车间	41	61	5	41	108	0	52	34	21	41	8	23
10	环保设备(布袋除尘器+二级活性炭吸附装置)风机	70	153	36	70	47	47	70	40	48	70	120	38
本项目贡献值		26			37			38			28		
现有工程检测值		昼间: 57 夜间: 52			昼间: 53 夜间: 50			昼间: 60 夜间: 53			昼间: 54 夜间: 50		
预测值		昼间: 57 夜间: 52			昼间: 54 夜间: 52			昼间: 60 夜间: 54			昼间: 54 夜间: 50		
标准值		昼间: 65dB(A); 夜间: 55dB(A)											
达标情况		达标			达标			达标			达标		

由上表可见, 本项目投入运营后, 噪声源经过降噪及距离衰减后对厂界的噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求, 预计对周边环境影响较小。

3.4 运营期噪声对声环境保护目标的影响分析

本项目北侧为环境空气保护目标(天安佳园小区), 与本项目厂界距离为 10m, 北厂界处噪声贡献值为昼间 34dB(A)、夜间 30dB(A), 保护目标处噪声背景值为昼间 52dB(A)、夜间 48dB(A), 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析情况见下表。

表 78. 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表 单位: dB(A)

保护目标名称	噪声现状值		噪声标准		噪声贡献值		噪声预测值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
天安佳园小区	52	48	60	50	34	30	52	48	达标	达标

根据上述厂界噪声预测结果，本项目运营期保护目标处噪声预测值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区标准限值要求（昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)），预计对声环境保护目标影响较小。

3.5 噪声监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022），建议项目运营期噪声监测计划如下表。

表 79. 噪声监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
厂界四侧	L _{eq} dB(A)	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

4. 固体废物环境影响

4.1 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

4.1.1 生活垃圾

本项目新增员工 100 人，年工作 300 天，生活垃圾产生量按每人每天 0.5kg/d 计，产生量为 15t/a，交由城市管理委员会定期清运。

4.1.2 一般工业固体废物

本项目产生的一般工业固体废物为废包装物、焊渣、废钢网、PCB 板边角料、废布袋、除尘灰、废导线皮、不合格品。

（1）废包装物

本项目原料拆包过程产生废包装物，产生量约为 0.1t/a，属于一般工业固体废物。对照《关于发布<固体废物分类与代码名录>的公告》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），对应的类别代码为 900-003-S17，收集后交由一般工业固废处置单位处理。

（2）焊渣

本项目焊接过程产生焊渣，产生量约为 0.0855t/a，属于一般工业固体废物。对照《关于发布<固体废物分类与代码名录>的公告》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），对应的类别代码为 900-002-S17，收集后交由一般工业固废处置

单位处理。

(3) 废钢网

本项目印刷过程产生废钢网，产生量约为 0.05t/a，属于一般工业固体废物。对照《关于发布<固体废物分类与代码名录>的公告》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），对应的类别代码为 900-001-S17，收集后交由一般工业固废处置单位处理。

(4) PCB 板边角料

本项目分板过程产生 PCB 板边角料，产生量约为 0.01t/a，属于一般工业固体废物。对照《关于发布<固体废物分类与代码名录>的公告》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），对应的类别代码为 900-011-S17，收集后交由一般工业固废处置单位处理。

(5) 废布袋

本项目除尘器定期更换布袋，产生废布袋，产生量约为 0.01t/a，属于一般工业固体废物。对照《关于发布<固体废物分类与代码名录>的公告》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），对应的类别代码为 900-009-S59，收集后交由一般工业固废处置单位处理。

(6) 除尘灰

本项目除尘器除尘过程产生除尘灰，产生量约为 0.06t/a，属于一般工业固体废物。对照《关于发布<固体废物分类与代码名录>的公告》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），对应的类别代码为 900-099-S59，收集后交由一般工业固废处置。

(7) 废导线皮

本项目线束前加工过程产生废导线皮，产生量约为 0.05t/a，属于一般工业固体废物。对照《关于发布<固体废物分类与代码名录>的公告》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），对应的类别代码为 900-011-S17，收集后交由一般工业固废处置单位处理。

(8) 不合格品

本项目线束检验过程产生不合格品，产生量约为 0.1t/a，属于一般工业固体废物。对照《关于发布<固体废物分类与代码名录>的公告》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），对应的类别代码为 900-099-S17，收集后交由一般工业固废处置单位处理。

4.1.3 危险废物

本项目产生的危险废物有废锡膏盒、废化学包装桶、沾染废物、废液压油、废液压油桶、清洗废液、废电路板、废活性炭。

（1）废锡膏盒

本项目印刷过程会产生废锡膏盒，产生量约为 0.005t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废锡膏盒属于 HW49 类危险废物，危险废物代码 900-041-49，使用带盖铁桶收集，暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

（2）废化学包装桶（废酒精桶、废胶桶、废助焊剂桶）

本项目生产过程会产生废酒精桶、废胶桶、废助焊剂桶，产生量约为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废酒精桶属于 HW49 类危险废物，危险废物代码 900-041-49，使用带盖铁桶收集，暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

（3）沾染废物

本项目设备维修过程会产生沾染废物，产生量约为 0.4t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，沾染废物属于 HW49 类危险废物，危险废物代码 900-041-49，使用带盖铁桶收集，暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

（4）废液压油

本项目设备维修过程会产生废液压油，产生量约为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废液压油属于 HW08 类危险废物，危险废物代码 900-218-08，使用带盖铁桶收集，暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

(5) 废液压油桶

本项目设备维修过程会产生废液压油桶，产生量约为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废液压油桶属于 HW08 类危险废物，危险废物代码 900-249-08，使用带盖铁桶收集，暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

(6) 清洗废液

本项目洗板过程会产生清洗废液，产生量约为 0.144t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，清洗废液属于 HW49 类危险废物，危险废物代码 900-047-49，使用带盖铁桶收集，暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

(7) 废电路板

本项目检验过程会产生废电路板，产生量约为 0.002t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废电路板属于 HW49 类危险废物，危险废物代码 900-045-49，使用带盖铁桶收集，暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

(8) 废活性炭

本项目运营期废气处理设备每半年更换活性炭而产生废活性炭，产生量约 6.217t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，危险废物类别 HW49 类，废物代码为 900-039-49，密闭容器收集，暂存于危险废物暂存间，定期交有资质的单位处置。

本项目固体废物产生情况详见下表。

表 80. 本项目固体废物产生情况

序号	废物来源	废物名称	废物类别	废物代码	产生量 t/a	治理措施
1	拆包	废包装物	一般工业 固体废物	900-003-S17	0.1	收集后交由一般工业固废处置单位处理。
2	焊接	焊渣		900-002-S17	0.0855	
3	印刷	废钢网		900-001-S17	0.05	
4	分板	PCB 板边角料		900-011-S17	0.1	
5	环保设备	废布袋		900-009-S59	0.01	
6		除尘灰		900-099-S59	0.06	

7	线束前加工	废导线皮		900-011-S17	0.05	
8	线束检验	不合格品		900-099-S17	0.1	
9	印刷	废锡膏盒	危险废物	900-041-49	0.005	收集后交由有资质单位处理。
10	洗网、波峰焊、喷胶	废化学包装桶		900-041-49	0.01	
11	设备维护	沾染废物		900-041-49	0.4	
12		废液压油		900-218-08	0.01	
13		废液压油桶		900-249-08	0.01	
14	洗板	清洗废液		900-047-49	0.144	
15	贴片检验	废电路板		900-045-49	0.002	
16	环保设备	废活性炭		900-039-49	6.217	
17	员工生活	生活垃圾		生活垃圾	900-099-S64	

4.2 固体废物环境管理

4.2.1 一般工业固体废物环境管理要求

本项目依托现有一般工业固体废物暂存区，现有一般工业固体废物暂存区满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求，一般工业固体废物暂存区面积约 50m²，现有工程一般固废使用面积约 20m²，本项目一般固废产生量较小，增加一般工业固体废物转运频次，可满足需要，故依托现有一般工业固体废物暂存区可行。

一般工业固体废物的台账要求：一般工业固体废物应执行《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告2021年第82号）中的有关规定，一般工业固体废物管理台账实施分级管理，产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称，台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责，产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年。

4.2.2 危险废物环境管理要求

厂区内已建有危险废物暂存间一处，已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）

及相关法律法规进行了规范化建设，具体情况如下：

①危险废物暂存间建筑面积约为 15m²。危险废物暂存间地面基础及内墙均采用防渗措施，有耐腐蚀的硬化地面且表面无缝隙，危险废物暂存间已按照要求设置警示图形。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定进行设置。

②各类危险废物分别装在专用的容器内，禁止不同的废物在同一容器内混装，装有危险废物的容器应在专用的危险废物贮存设施内存放。容器材质和衬里要与危险物相容，满足强度要求，容器完好无损。

③已作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放单位、废物出库日期及接受单位名称。危险废物贮存设施已按规定设计警示标志。与本项目相关的重点内容如下：公司应根据上述要求在本项目运营过程中做好固体废物收集、暂存、处置工作，在落实相关要求的条件下，不会对环境产生二次污染。

4.3 危险废物处置措施可行性分析

4.3.1 危险废物基本情况

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本项目危险废物情况详见下表。

表 81. 本项目危险废物基本情况汇总表

名称	类别	代码	产生量t/a	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
废锡膏盒	HW49	900-041-49	0.005	回流焊	固态	锡膏	每天	T/In	暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置。
废化学包装桶	HW49	900-041-49	0.01	洗网、波峰焊、喷胶	固态	乙醇	每周	T/In	
沾染废物	HW49	900-041-49	0.4	设备维护	固态	矿物油	每天	T/In	
废液压油	HW08	900-218-08	0.01		液态		每天	T/In	
废液压油桶	HW08	900-249-08	0.01		固态		每周	T/In	
清洗废液	HW49	900-047-49	0.144	洗板	液态	助焊剂	每年	T/C/L/R	

废电路板	HW49	900-045-49	0.002	贴片检验	固态	电路板	每天	T
废活性炭	HW49	900-039-49	6.217	废气治理	固态	有机物	6个月	T

本项目危险废物贮存依托现有危险废物暂存间，建成后全厂危险废物情况如下表。

表 82. 全厂危险废物基本情况汇总表

名称	类别	代码	产生量t/a			污染防治措施
			现有工程	本项目	全厂	
废切削液	HW09	900-006-09	1.44	0	1.44	暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位处置。
废切削油	HW09	900-006-09	0.2	0	0.2	
废导轨油	HW08	900-214-08	0.2	0	0.2	
废机油	HW08	900-214-08	0.2	0	0.2	
废液压油	HW08	900-218-08	0.2	0.01	0.21	
废油桶（废导轨油桶、废机油桶、废液压油桶）	HW08	900-249-08	0.2	0.01	0.21	
废锡膏盒	HW49	900-041-49	0.04	0.005	0.045	
废化学包装桶	HW49	900-041-49	0.016	0.01	0.026	
沾染废物	HW49	900-041-49	2.5	0.4	2.9	
清洗废液	HW49	900-047-49	3.864	0.144	4.008	
废 UV 灯管	HW29	900-023-029	0.04	-0.04	0	
废活性炭	HW49	900-039-49	3	6.217	6.217	
废电路板	HW49	900-045-49	0.01	0.002	0.012	

4.3.2 危险废物贮存场所

本项目依托现有1座15m²危险废物暂存间。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危险废物暂存间满足以下要求：

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

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

③贮存设施或贮存分区内地面、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。

④在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放，除此之外的其他危险废物必须装入容器内。危险废物间设置环境保护图形

标志和警示标志。

⑤贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑥装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。

⑦盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准要求的标签。

⑧收集固体废物的容器放置在隔架上，其底部与地面相距一定距离，以保持地面干燥，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆间应留有搬运通道。

⑨固体废物置场内暂存的固体废物定期运至有关部门处置，并建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放位置、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见下表。

表 83. 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废锡膏盒	HW49	900-041-49	15m ²	带盖铁桶	0.5t	半年
2		废化学包装桶	HW49	900-041-49		带盖铁桶	0.5t	
3		沾染废物	HW49	900-041-49		带盖铁桶	0.5t	
4		废液压油	HW08	900-218-08		带盖铁桶	0.2t	
5		废液压油桶	HW08	900-249-08		带盖铁桶	0.2t	
6		清洗废液	HW49	900-047-49		带盖铁桶	0.5t	
7		废电路板	HW49	900-045-49		带盖铁桶	0.1t	
8		废活性炭	HW49	900-039-49		带盖铁桶	6.5t	

4.3.3 依托现有危险废物暂存间可行性分析

本项目依托现有危险废物暂存间，面积约 15m²，最大存储能力为 15t，危险废物至少半年转运一次，本项目建成后全厂危险废物最大暂存量为 12.56t < 15t，危险废物暂存间可满足全厂需求，现有工程危险废物暂存间已按照按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关技术要求进行设置及管理。本项目新增危险废物贮存依托现有危险废物暂存间可行。

4.4 危险废物环境影响分析

(1) 贮存场所环境影响分析

现有危险废物暂存间满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐要求，采取防渗措施和渗漏收集措施，并设置环保标识及台账。在采取严格防治措施的前提下，预计不会造成不利环境影响。

(2) 运输过程的环境影响分析

本项目危险废物产生及贮存场所均位于独立空间内，厂房地面及运输通道均采取硬化和防腐防渗措施，因此危险废物从产生工艺环节运输到暂存场所的过程中产生散落和泄漏均会将影响控制在厂房内或暂存间，不会对环境产生不利影响。

(3) 委托利用或者处置的环境影响分析

本项目危险废物均委托具有相应处理资质单位处理。

(4) 环境管理要求

建设单位运营过程应该对本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管，各环节应严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。

综上所述，在建设单位严格对本项目的危险废物进行全过程管理并落实本报告提出的相关要求前提下，本项目危险废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

5.环境风险

5.1 环境风险调查

本项目建成后，不新增危险物质种类，危险物质原料以及危险废物暂存均依托现有。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的“重点关注的危险物质及临界量”，对全厂原辅材料、产品、副产品以及生产过程中排放的污染物进行危险性识别，筛选风险评价因子。

表 84. 本项目危险物质数量与分布情况及 Q 值计算表

危险单元	物料名称	物料最大暂存量/t	危险物质	最大存在量/t	临界量/t	qi/q
SMT 车间	助焊剂	0.2	异丙醇	0.2	10	0.02
钣金车间	液压油	0.02	油类	0.02	2500	0.000008
危险废物暂存间	废液压油	0.01	油类	0.01	2500	0.000004
Σqi/q						0.020012
辨识结果						0≤Q<1

表 85. 全厂危险物质数量与分布情况及 Q 值计算表

危险单元	物料名称	物料全厂最大暂存量/t	危险物质	全厂最大存在量/t	临界量/t	qi/q
SMT 车间	助焊剂	0.2	异丙醇	0.2	10	0.02
钣金车间	切削液	0.1	COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L的有机废液	0.1	10	0.01
	油类（导轨油、机油、液压油、切削油）	0.4	油类	0.4	2500	0.00016
危险废物暂存间	废切削液	0.72	COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L的有机废液	0.72	10	0.072
	废油（废导轨油、废机油、废液压油、废切削油）	0.105	油类	0.105	2500	0.000042
天然气管线	天然气	0.001	甲烷	0.001	10	0.0001
Σqi/q						0.102302
辨识结果						0≤Q<1

由上表可知，Q<1，该项目环境风险潜势为 I，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）》表 1，本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，故不开展专项评价。

5.2 环境风险识别及分析

环境风险识别情况见下表。

表 86. 环境风险识别表

危险单元	事故情景	风险类型	危险因子	污染物影响途径及后果
SMT 车间、钣金车间、危险废物暂存间	储存、使用过程中包装容器破损、倾覆造成泄漏	泄漏事故	助焊剂、切削液、油类（导轨油、机油、液压油、切削油）、废油（废导轨油、废机油、废液压油、废切削油）	生产车间和危险废物暂存间内液态危险物质暂存过程中包装容器倾覆造成泄漏，液态废物均置于包装桶内，且放置在防渗漏托盘上，生产车间和危险废物暂存间均有可靠的防流散措施和防渗措施，上述危险物质泄漏后不会流出，故不会有土壤、地下水及地表水污染途径。 泄漏后遇明火可发生燃烧事故，主要产生燃烧次生污染，影响大气环境和周边人群健康；消防用水和洗消废水收集、封堵不及时进入雨水管网，可能引起地表水污染。
	生产车间发生火灾引燃原辅料，造成的伴生/次生环境危害	火灾伴生次生事故		
钣金车间	生产车间发生火灾引燃原辅料，造成的伴生/次生环境危害	火灾伴生次生事故	PVC、TPV 颗粒	①物料遇明火燃烧产生次生污染物 HCl、非甲烷总烃等污染物引起大气污染。②火灾灭火过程中产生的消防废水可能混入风险物质，可能经雨水管网外排，进入雨水接纳的地表水环境，造成地表水污染。
物料运移过程	操作不当、包装破损引起泄漏、遇高热或明火发生火灾。	火灾、泄漏等引发的伴生/次生污染物排放	助焊剂	①液体物料在物料转移中泄漏，可能泄漏至雨水管网，可能污染地表水体；气态物料在物料转移中泄漏，泄漏的风险物质挥发，可能会发生扩散；②物料遇明火燃烧产生的 CO、CO ₂ 、NO _x 、有机废气等气体，进入到大气环境，危害人群健康。
管线	管路泄露	火灾、泄漏等引发的伴生/次生污染物排放	甲烷	甲烷泄漏至大气环境；火灾、爆炸引发 CO 释放；消防废水排放，可能会造成大气、水体等污染。

5.3 环境风险防范及应急措施

5.3.1 环境风险防范措施

根据现场调查，建设单位在现有厂区内采取的风险管理及防范措施如下：

(1) 泄漏事故风险防范措施

①各生产单元严格按照规范操作，配备消防沙，一旦发生泄漏后，对不慎漏至地面的液体可采用消防沙、收容桶收集。

②各生产单元地面均已按照要求进行了防腐防渗处理。

③加强电气维护，保证线路绝缘、接地、漏电保护装置完好。

④加强管理，派专人定期检查泄漏情况。防止因管理不善而导致泄漏。若发现泄漏安全隐患时及时排除；并填好设备点检记录。

⑤危险废物暂存间已地面做好防腐防渗处理，储存危险废物的铁桶底部设置二次防渗托盘，设置吸油毡、吸附棉、砂土等吸附材料，危险废物暂存间保持阴凉、干燥，贴有严禁热源、明火标识，设专人看管。一旦发生物料泄漏，泄漏的物料流入托盘暂存，然后经收集后委托有资质的单位处理。泄漏量较小，不会对周围环境产生不利影响。此外，一旦发生泄漏，建设单位应及时按照应急预案安排救援和疏散，对现场即时疏散隔离，确保通风良好，以免损害人群健康。

(2) 火灾伴生次生事故防范措施

①每天定期进行巡检，防止因为泄漏而引起火灾；对员工进行上岗培训，使其了解作业中应该注意的具体事项。

②定期对灭火器等消防设施进行检查维护管理。

③加强电气维护，保证线路绝缘、接地、漏电保护装置完好。

④定期组织员工进行消防安全教育，学会正确使用灭火器、消防栓，并定期组织相关的消防演练。

⑤当产生消防废水时，及时使用沙袋封堵雨水集水口，防止消防废水进入雨水管网。使用沙袋构建临时围堰，将消防废水使用水泵抽吸至围堰内，事故结束后进行水质监测，如果监测结果满足排放标准则排放，如不满足排放标准，则作为危险废物交由有资质单位进行处理。

根据上述分析，厂区内现有风险防范措施合理，可满足本项目需要，本项目建成后应急防范措施可应对厂区内突发环境事件，可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内，因此现有工程风险防范措施可满足本项目需求，具有可行性。

5.3.2 事故应急措施

根据现场调查，建设单位在现有厂区内采取的环境风险事故应急措施如下：

（1）泄漏事故应急措施

生产车间、危险废物暂存间地面已经做好了硬化处理，配置了灭火器等消防工具及收集桶等应急物资。各类危险废物均采用桶装或密封金属箱的形式，独立包装，出现包装桶或箱体泄漏的几率比较小，故以小批量泄漏来处理。液体风险物质一旦出现泄漏，目击者第一时间将破损处朝上放稳，防止继续泄漏，企业需配备消防沙铺在门口，防止外泄；再通过电话或其他方式通知责任人；责任人根据泄漏情况严重性，决定是否向应急指挥部汇报；配备堵漏板、消防沙等物资。泄露事后用吸附物资吸取地上残余废油，废旧吸附物资收集于有盖的容器中按危险废物进行处理，不会对地下水和土壤造成影响。禁止接触或跨越泄漏物。如发生燃气泄漏事故，发现人员立即根据现场情况，根据其泄漏和燃烧特点，迅速有效地排除险情，避免发生爆炸燃烧事故。在处理天然气泄漏，排除险情的过程中，必须贯彻“先防爆，后排险”的指导思想，坚持“先控制火源，后制止泄漏”的处理原则，灵活运用关阀断气，堵塞漏点，善后测试的处理措施，确定应急措施，并同时上报上级领导。

（2）火灾伴生次生事故应急措施

视频监控或人工巡视发现初期火灾后，现场人员利用灭火器进行扑救，灭火结束后，收集废干粉、废泡沫等灭火废物，必要的做现场洗消；收集物及洗消废水用危废容器收纳妥当，贴危险废物标识，暂存危险废物暂存间，后续按危险废物处置。

若火势蔓延，须动用消防栓进行火灾的先期处置时，有条件下可对雨水排口利用沙袋等进行封堵；使用沙袋构建临时围堰，将消防废水使用水泵抽吸至围堰内，事故结束后进行水质监测，确定处理方案，收集后做危险废物或委托污水处理厂处理。

综上，本项目建成后现有企业现有应急措施可应对厂区内突发环境事件，可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内，因此现有工程风险应

急措施可满足本项目需求，现有工程突发环境事件在严格采取事故防范、应急处理措施情况下，环境风险可防控，具备依托可行性。

5.3.3应急预案

根据《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号），应当在建设项目投入生产或者使用前，对厂区应急预案进行修编，并向建设项目所在地受理部门备案。

5.4结论

综上，本项目在落实一系列事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案和应急组织结构，保证事故防范措施等的前提下，本项目环境风险可防控。

6.环保投资

本项目总投资约4000万元，其中环保投资15万元，环保投资占总投资的0.375%。环保投资具体明细见下表。

表 87. 建设项目的环保投资一览表

序号	项目		投资概算（万元）
1	废气治理	环保设备改造、集气设施布置	14
2	噪声治理	设减振基础、厂房隔声	1
合计			15

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	排气筒 P1	TRVOC、非甲烷总烃	本项目 SMT 车间新增的回流焊废气回流焊炉设备前后两端的钢网清洗进出口处各设置一个集气口密闭收集,钢网清洗废气经封闭式清洗机顶部的集气管道密闭收集,分板废气经分板机及吹扫区域均分别设置三面围挡,预留人员操作口,产生的少量粉尘经设备自带风管收集,波峰焊废气经波峰焊炉设备前后两端的进出口处各设置一个集气口密闭收集,手工焊接产生的废气工位上方设置的可移动式集气罩收集,喷胶废气和固化废气经喷胶机与固化炉设备上方排气口连接管道密闭收集,钣金车间二层新增的焊接工序产生的废气由相关设备工位上方集气罩和密闭隔间整体换风收集,注塑废气由相关设备工位上方集气罩和密闭隔间整体换风收集,废气经收集后通过管道引至一套改造的“布袋除尘器+二级活性炭吸附装置”	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2020)
		锡及其化合物、颗粒物、氯化氢、氯乙烯		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)

			设备净化处理后通过现有的 15m 高排气筒 P1 排放。	
	厂界	锡及其化合物	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
		颗粒物	/	
	车间界	非甲烷总烃	/	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2020)
地表水环境	污水总排口	pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	本项目外排废水与现有废水一起经厂区污水总排口排入园区污水管网,最终进入梅厂镇福源经济区污水处理厂。	《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020) 间接排放限值
		BOD ₅ 、石油类、动植物油类		《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级限值
声环境	厂界	等效连续 A 声级	合理布局、设备基础减振、厂房隔声,环保设备风机设置隔声罩。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾交由城市管理委员会定期清运;一般工业固体废物为废包装物、焊渣、废钢网、PCB 板边角料、废布袋、除尘灰、废导线皮、不合格品,暂存于现有的一般工业固体废物暂存区内,定期交由一般工业固废处置单位处理;危险废物有废锡膏盒、废化学包装桶、沾染废物、废液压油、废液压油桶、清洗废液、废电路板、废活性炭,暂存于现有的危险废物暂存间,定期交由有资质单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目生产车间、原料库和危险废物暂存间均已进行地面硬化,采取了防渗措施,液体物料均设置了防渗托盘,不存在污染地下水和土壤的途径。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	本项目生产车间已配置灭火器、灭火栓以及消防沙,生产车间、危险废物暂存间地面已按要求进行防渗处理。本项目建成后,建设单位应严格遵守以下风险防范措施。			

	<p>(1) 包装容器破损泄漏后遇明火可能发生火灾事故，为此注意以下几点：①合理规划运输路线及运输时间。②参照危险品的运输要求严格按照国家有关规定进行管理，对承运单位资质、运输人员资质、货物装载、运输线路等严格把关，减少风险发生的因素。③在运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告相关部门，并积极采取相应措施，使损失降低到最小范围。</p> <p>(2) 风险物质贮存过程中应加强管理工作：①加强风险物质管理，风险物质由公司集中采购、储存和供应，未经公司批准，不得随意采购和储存。②建立风险物质定期汇总登记制度，登记汇总的风险物质种类和数量存档、备查。③科学管理风险物质，应根据风险物质性能，分区、分类存放，各类风险物质不得与禁忌物料混合存放。</p> <p>(3) 危险废物应暂存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志。一旦出现盛装液态废物的容器发生破裂或渗漏，马上修复并更换破损容器。地面残留液用抹布擦拭干净，出现泄漏事故及时向有关部门通报。</p> <p>(4) 定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。</p> <p>(5) 针对项目发生风险事故产生的水环境影响，采取的风险防范措施主要有以下方面：一般区域采用水泥硬化地面，原料库、危险废物暂存间等应采取重点防渗，工业固废贮存场所防渗效果应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。</p>
其他环境管理要求	<p>1.排污口规范化</p> <p>环境保护部门应按照有关污染治理设施的监督管理规定，加强日常监督管理，排污单位应将规范化排放的相关设施纳入本单位设备管理范围。</p> <p>(1) 废气排放口</p> <p>本项目不新增设废气排放口，依托现有排气筒P1，现有排气筒已按照便于采集样品、便于现场例行监测的原则设置永久性采样孔，满足《排污单位</p>

<p>污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）中相关要求，并按照《环境保护图形标志》（GB15562-1995）的要求设置环境保护图形标志牌。</p> <p>①现有排气筒设置编号铭牌，并注明排放的污染物。采样口的设置符合《污染源监测技术规范》的要求并便于采样监测。</p> <p>②排气筒已设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，并在净化设备进出口分别设置采样口。</p> <p>（2）污水排放口</p> <p>本项目外排废水与现有废水一起经厂区污水总排口排入园区污水管网，最终进入梅厂镇福源经济区污水处理厂。污水总排口责任主体为振而达（天津）科技发展有限公司，目前建设单位已设置规范的采样点，并负责管理、维护，并在排污口设立标志牌。</p> <p>（3）固体废物贮存、堆放场</p> <p>本项目依托现有的一般工业固体废物暂存区和危险废物暂存间，一般工业固体废物暂存区已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定设置专用堆放场地。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关要求设置专用的危险废物暂存区。</p> <p>2.排污许可</p> <p>本项目属于 C3982 电子电路制造、C3989 其他电子元件制造，对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令第 11 号），本项目属于“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-89 电子元件及电子专用材料制造 398-其他”，排污许可管理类别为登记管理。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令第 11 号）和《关于印发〈固定污染源排污登记工作指南（试行）〉的通知》（环办环评函[2020]9 号），建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前变更排污登记表。排污单位对填报信息的真实性、准确性和完整性负责。</p> <p>3.环境保护竣工验收</p>
--

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）、《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》（环办环评函[2017]1235号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017年11月20日发布）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（公告2018年第9号，2018年5月16日印发）等文件要求，建设项目竣工后建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，同时向社会进行公示。项目环境保护设施的验收期限一般不超过3个月，需要对环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可适当延期，但最长不得超过12个月。

4.环境管理

建设单位已设立专门的环境管理机构，配备专职环保人员，负责该公司日常环保监督管理工作。保证工作质量，且专职环保人员需经过专职的培训，并定期参加国家或地方环保部门的考核。

（1）环保机构职责

①组织宣传贯彻国家和天津市的环境保护方针、政策、标准，对企业员工进行环保知识教育；

②组织制定和修改项目的环境保护管理规章制度并监督执行；

③根据国家、地方政府等规定的环境质量要求，结合本项目实际情况制定并组织实施各项环境保护规则和计划，协调经济发展和环境保护之间的关系；

④检查项目环境保护设施运行状况，配合厂内日常环境监测，确保各污染物控制措施可靠、有效；

⑤对可能造成的环境污染及时向上级汇报，并提出防治、应急措施；

⑥组织开展项目的环境保护专业技术培训，提高员工环保素质；

⑦接受生态环境局的业务指导和监督，按要求上报各项管理工作的执行情况及有关环境数据，为区域整体环境管理服务；

⑧推广应用环境保护先进技术和经验。

（2）环境管理措施

<p>①制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态；</p> <p>②对技术工人进行上岗前的环保知识法规教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转；</p> <p>③加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁事故排放；</p> <p>④加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放；</p> <p>⑤定期向环保主管部门汇报环保工作情况，污染治理设施运行情况，监视性监测结果；</p> <p>⑥建立本企业的环境保护工作档案，包括污染物排放情况；污染治理设施的运行、操作和管理情况；监测记录；污染事故情况及有关记录；其他与污染防治有关的情况和资料等。</p>

六、结论

本项目符合国家及地方产业政策，符合区域土地利用规划，符合区域发展规划，符合三线一单管控要求。污染防治措施针对性强，经治理后，废气可实现达标排放，对大气环境影响较小；废水可实现达标排放；噪声可实现厂界达标排放；固体废物可做到合理处置。环境风险防范措施具有针对性和可操作性，环境风险可防控。在落实各项环保治理措施、污染物排放总量指标和本评价提出的各项要求的前提下，项目建设具备环境可行性。

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		VOCs	0.6257	0.679	/	0.2128	0	0.7767	+0.2128
		锡及其化合物	0.00008	/	/	0.0009	0	0.00098	+0.0009
		颗粒物	0.6349	/	/	0.0023	0	0.6372	+0.0023
		氯化氢	0	/	/	2.43×10 ⁻⁵	0	2.43×10 ⁻⁵	+2.43×10 ⁻⁵
		氯乙烯	0	/	/	2.63×10 ⁻⁵	0	2.63×10 ⁻⁵	+2.63×10 ⁻⁵
废水		COD _{Cr}	0.3231	2.498	/	0.4727	0	0.7958	+0.4727
		SS	0.9511	/	/	0.3377	0	1.2888	+0.3377
		BOD ₅	0.075	/	/	0.27	0	0.345	+0.27
		氨氮	0.0034	0.227	/	0.0473	0	0.0507	+0.0473
		总氮	0.0453	/	/	0.054	0	0.0993	+0.054
		总磷	0.0011	/	/	0.0081	0	0.0092	+0.0081
		石油类	0.0002	/	/	0.0068	0	0.007	+0.0068
		动植物油类	0.0022	/	/	0.0203	0	0.0224	+0.0203
一般工业 固体废物		废包装物	0.5	/	/	0.1	0	0.6	+0.1
		焊渣	0.303	/	/	0.0855	0	0.3885	+0.0855
		废钢网	0.3	/	/	0.05	0	0.35	+0.05

	PCB 板边角料	0.06	/	/	0.01	0	0.07	+0.01
	废布袋	0.01	/	/	0.01	0	0.02	+0.01
	除尘灰	0.316	/	/	0.06	0	0.376	+0.06
	废导线外皮	0	/	/	0.05	0	0.05	+0.05
	不合格品	0	/	/	0.1	0	0.1	+0.1
危险废物	废切削液	1.44	/	/	0	0	1.44	0
	废切削油	0.2	/	/	0	0	0.2	0
	废导轨油	0.2	/	/	0	0	0.2	0
	废机油	0.2	/	/	0	0	0.2	0
	废液压油	0.2	/	/	0.01	0	0.21	+0.01
	废油桶(废导轨油桶、废机油桶、废液压油桶)	0.2	/	/	0.01	0	0.21	+0.01
	废锡膏盒	0.04	/	/	0.005	0	0.045	+0.005
	废化学包装桶(废酒精桶、废胶桶、废助焊剂桶)	0.016	/	/	0.01	0	0.026	+0.01
	沾染废物	2.5	/	/	0.4	0	2.9	+0.4
	清洗废液	3.864	/	/	0.144	0	4.008	+0.144
	废 UV 灯管	0.04	/	/	-0.04	0	0	-0.04
废活性炭	3	/	/	6.217	0	6.217	+3.217	

	废电路板	0.01	/	/	0.002	0	0.012	+0.002
生活垃圾	生活垃圾	67.5	/	/	15	/	82.5	+15

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①