

珂赛达（上海）半导体科技有限公司 新建项目环境影响报告表

（报批稿 公示版）

建设单位(盖章):  珂赛达(上海)半导体科技有限公司

评价单位(盖章):  上海华闵环境股份有限公司

编制日期: 二〇二三年三月

本文本内容为拟报批的环境影响报告表全本，珂赛达(上海)半导体科技有限公司和上海华闵环境股份有限公司承诺本文本与报批稿全文完全一致，仅删除了商业秘密和个人隐私。

本文本在报环保部门审查后，珂赛达(上海)半导体科技有限公司和上海华闵环境股份有限公司将可能根据各方意见对项目的建设方案、污染防治措施等内容开展进一步的修改和完善工作，珂赛达(上海)半导体科技有限公司新建项目最终的环境影响评价文件，以经环保部门批准的珂赛达(上海)半导体科技有限公司新建项目环境影响评价文件（审批稿）为准。

名称：珂赛达(上海)半导体科技有限公司
地址：上海市闵行区东川路 3966 号 4 幢 2 层
联系人：罗诗璇

名称：上海华闵环境股份有限公司
地址：上海市金沙江路 1006 号 10 楼
联系人：奚工
联系电话：021-52242562
电子邮件：xyj@eiaie.com

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：珂赛达(上海)半导体科技有限公司新建项目

建设单位（盖章）：珂赛达(上海)半导体科技有限公司

编制日期：2023 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	almlva		
建设项目名称	珂赛达（上海）半导体科技有限公司新建项目		
建设项目类别	36—080电子器件制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	珂赛达（上海）半导体科技有限公司		
统一社会信用代码	91310112MABY1GCL5M		
法定代表人（签章）	胡艺明		
主要负责人（签字）	周平		
直接负责的主管人员（签字）	罗诗璇		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	上海华闵环境股份有限公司		
统一社会信用代码	913101075707803957		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈艳雯	201805035310000011	BH005915	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈艳雯	报告审核	BH005915	
钱双祎	报告审定	BH002699	
奚雅静	报告编制	BH037501	



钱双祎
2016-2803-0401-00027

持证人签名:
Signature of the Bearer

发证编号: 2016-2803-0401-00027
管理号:
File No.
2016035310352015310103000133

姓名: 钱双祎
Full Name
性别: 女
Sex
出生年月: [REDACTED]
Date of Birth
专业类别: /
Professional Type
批准日期: 2016年05月22日
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2016年07月25日
Issued on



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源
和社会保障部、生态环境部批准颁发,
表明持证人通过国家统一组织的考试,
具有环境影响评价工程师的职业水平和
能力。



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



姓名: 陈艳雯
证件号码: [REDACTED]
性别: 女
出生年月: [REDACTED]
批准日期: 2018年05月20日
管理号: 201805035310000011



一、建设项目基本情况

建设项目名称	珂赛达（上海）半导体科技有限公司新建项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	罗诗璇	联系方式	191 1689 9293
建设地点	上海市 闵行区 马桥镇 东川路 3966 号 4 幢 2 层		
地理坐标	（经度：121 度 21 分 21.669 秒，纬度：31 度 0 分 5.249 秒）		
国民经济 行业类别	C3972 半导体分立器 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-电子器件 制造 397
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input 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）	无	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	3000	环保投资（万元）	60
环保投资占比（%）	2	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 ）	1626.33（租赁面积）
专项评价设置情况	<p>（1）本项目排放的废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，厂界外 500m 范围内无环境空气保护目标，无需开展大气专项评价；</p> <p>（2）本项目废水纳管排放，不涉及直排，无需开展地表水专项评价；</p> <p>（3）本项目环境风险 Q 值（风险物质数量与临界量的比值）<1，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量均未超过临界量，无需开展环境风险专项评价；</p> <p>（4）本项目不涉及生态和海洋环境影响，无需开展生态及海洋专项评价</p>		

规划情况	<p>规划名称：《闵行新城 MHPO-1203 单元东川路以北、碧溪路以西区域（闵行开发区扩区范围）控制性详细规划》</p> <p>审批机关：上海市人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：《关于<闵行新城 MHPO-1203 单元东川路以北、碧溪路以西区域（闵行开发区扩区范围）控制性详细规划>的批复》（沪府规[2018]100 号）</p>
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价文件名称：《上海闵行经济技术开发区西区规划环境影响报告书》</p> <p>审查机关：上海市闵行区生态环境局</p> <p>审查文件名称及文号：《关于上海市闵行经济技术开发区西区规划环境影响报告书审查意见的复函》（闵环函[2019]1 号）</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1 与规划要求的符合性</p> <p>本项目位于上海市闵行区东川路 3966 号 4 幢 2 层，地属上海市闵行经济技术开发区西区，具体情况情况见附图 2，项目用地性质为工业用地，与《闵行新城 MHPO-1203 单元东川路以北、碧溪路以西区域（闵行开发区扩区范围）控制性详细规划》中的规划用地性质相符。</p> <p>上海市闵行经济技术开发区西区四至范围为北临剑川路，西至水富路，南至东川路，东至楚雄路-古永路-碧溪路，规划范围面积为 114.08 公顷。园区未来发展主导产业主要包括智能装备制造及人工智能等相关产业，信息传输、软件和信息技术服务业，生物医药制造及医学研究和试验发展，人工智能相关的新材料产业等行业类别。本项目从事热电半导体致冷器、热电半导体制冷模组的生产，主要用于仪器仪表、电子元件、医疗设备等冷却，属于计算机、通信和其他电子设备制造业，与园区产业导向不冲突。</p> <p>2 与规划环境影响评价要求的符合性</p> <p>根据《上海闵行经济技术开发区西区规划环境影响报告书》，园区产业控制带的要求为：因园区西侧同心村仍有散落居民点分布，为避免园区开发建设过程中对现状居民产生不利影响，建议园区与现状居民点之间设置 300m 的产业控制带，并按照 100m 以内、100m~300m 提出梯级管控要求。由于现状居民点东侧为农田，宽度约为 90m，农田紧邻园区西边界，园区西边界以东 10m 范围内的产业控制带内不得设置储罐、污水处理设施；禁止引进排放工艺废气的设施；禁止引入环境风险潜势为 II 级及以上（依据《建设项目环境风险评价技术导则》）的设施。</p>

100m（园区西边界以东 10m）~300m（园区西边界以东 210m）范围内生
产型废气应做到应收尽收，尽量避免无组织排放，有废气产生的项目均
需建有相应的污染治理设施；应严格控制废气（异味）物质排放；禁止
引进环境风险潜势为 II 级及以上（依据《建设项目环境风险评价技术导
则》）的设施；禁止引入涉及一类污染物排放的设施。本项目位于上海
市闵行区东川路 3966 号 4 幢 2 层，不在园区产业控制带范围内，具体见
附图 3。

本项目建设与上海市闵行经济技术开发区西区规划环境影响报告书
及其审查意见复函的符合性分析如下：

表 1 与工业区规划环境影响评价审查意见的复函相符性对照表

序号	规划环评审查意见的复函具体要求	本项目情况	符合性
1	规划实施单位应按照《报告书》要求，结合上位规划、工业区外环境敏感目标分布情况，进一步优化空间布局和功能定位	项目 500m 范围内无大气环境、声环境等敏感目标	符合
2	规划实施单位应按照《报告书》要求，合理开发利用土地资源，建立产业引入清单管理，严格执行项目环境准入，且满足《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》的相关要求	项目从事热电半导体致冷器、热电半导体制冷模组的生产，不涉及园区产业引入负面清单内容（见表 2），满足《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》的相关要求（见表 3）	符合
3	规划实施单位应进一步完善区域环境基础设施。建立大气、地表水、地下水、土壤等环境监控体系	项目建成后将定期开展企业层面的例行监测，对污染物排放进行长效监控	符合
4	规划实施单位应鼓励区内企业开展清洁生产审核。开展园区生态管理，促进区域协调、可持续发展	项目从事热电半导体致冷器、热电半导体制冷模组的生产，项目所用油墨、胶粘剂、清洗剂中 VOC 含量均满足相应标准限值要求，且各原辅料得到最大限度利用，将尽量减少污染物排放，项目工业产值能耗为 0.019 吨标准煤/万元，水耗为 0.089 立方米/万元，低于《上海产业能效指南》（2021 版）中的 C397 电子元件制造行业均值（0.148 吨标煤/万元—能耗，4.233 立方米/万元—水耗），满足能效要求，能做到清洁生产	符合

	5	规划实施单位应按照《报告书》要求，建立区域环境风险防范机制。注重园区环境风险源管理，严格控制新增环境风险源。建立工业区环境风险监测与监控体系，制定工业区突发环境事件应急预案，形成应急联动机制	本项目将采取报告中提出的各类风险防范措施及应急措施，将编制突发环境事件应急预案，同时与园区响应，形成应急联动机制	符合
	6	规划实施单位应按照《报告书》要求，严格落实污染物排放总量控制要求；采取有效措施减少烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等污染物的排放量，切实维护区域环境质量和生态功能	本项目 G ₁ 盐酸浸泡废气、G ₂ 抛光废气、G ₅ 研磨废气、G ₆ 砂洗废气、G ₈ 超声波清洗废气、G ₉ 喷印废气经集气罩收集后，通过 1#“滤筒除尘器+活性炭吸附装置”处理，由 DA001 排气筒（25m）高空排放；G ₃ 钢网清洗废气、G ₄ 回流焊废气、G ₇ 导线焊接废气、G ₁₀ 封胶废气经集气罩收集后，通过 2#“滤筒除尘器+活性炭吸附装置”处理，由 DA002 排气筒（25m）高空排放；项目将落实污染物排放总量控制要求，坚持总量控制，倍量削减；项目在采取环保措施后，均能达标排放，不会改变环境质量等级	符合
	7	落实建设项目环境影响评价和排污许可制度。区域内具体建设项目应执行国家和本市环保法规、标准和政策，严格执行环境影响评价制度和排污许可制度。在开展建设项目环境影响评价时，区域现状评价、规划相容性等内容可结合实际情况适当简化。	项目执行国家和本市环保法规、标准和政策，严格执行环境影响评价制度和排污许可制度	符合
	8	落实环境管理、风险管控、日常监测、跟踪评价要求。工业区应建立健全环境管理体系，加强环保机构能力建设，强化日常环境监管，防范环境风险，落实区域环境质量监测计划。建立工业区环境保护信息化系统，完善环境信息公开机制。	项目建成后将严格落实环境管理、监测计划的要求	符合
<p>综上，本项目与《关于上海市闵行经济技术开发区西区规划环境影响报告书审查意见的复函》（闵环函[2019]1 号）相符。</p> <p>项目建设情况与规划环境影响跟踪评价提出的生态环境准入负面清单的要求对照情况详见下表，本项目不涉及规划环评负面清单中限制、</p>				

禁止建设的内容。				
表 2 与工业区规划环境影响评价负面清单相符性对照表				
负面清单			本项目情况	符合性
类别	具体要求			
总体要求	产业控制带特别要求：0~100m（西边界以东10m）	①不得设置储罐、污水处理设施； ②禁止引进排放工艺废气的设施； ③禁止引进环境风险潜势为Ⅱ级及以上（依据《建设项目环境风险评价技术导则》）的设施；	本项目不在产业控制带内	符合
	产业控制带特别要求：100m（园区西边界以东10m）~300m（园区西边界以东210m）	①生产型废气应做到应收尽收，尽量避免无组织排放，有废气产生的项目均需建有相应的污染治理设施； ②禁止引进环境风险潜势为Ⅱ级及以上（依据《建设项目环境风险评价技术导则》）的设施； ③严格控制废气（异味）物质排放。	本项目不在产业控制带内	符合
	园区范围内	①禁止引入专业金属表面处理（电镀、酸洗、碱洗、脱脂、磷化、钝化、蚀刻、发黑等）的项目； ②禁止引进危险物质及工艺系统危险性为高度危害及极高危害级别的项目； ③禁止引进使用非清洁能源的项目； ④禁止设置以危险化学品储存为主要功能的物流仓储业； ⑤禁止引进清洁生产水平低于国内先进水平的项目	①本项目不属于专业从事金属表面处理的项目； ②Q值<1，环境风险等级为简单分析； ③项目仅使用电能，为清洁能源； ④不涉及； ⑤不涉及，项目工业产值能耗为0.019吨标准煤/万元，水耗为0.089立方米/万元，低于《上海产业能效指南》（2021版）中C397电子元件制造行业均值（0.148吨标准煤/万元—能耗，4.233立方米/万元—水耗），满足能效要求，能做到清洁生产	符合
	产业政策	新引进的企业必须与国家、上海市产业政策相符，优先引进与园区的产业导向相符的项目及产业政策鼓励类项目，禁止引进淘汰类项目及		项目从事热电半导体致冷器、热电半导体制冷模组的生产，项目与国家、上海市、园区的产

		与有关产业政策不符的项目。 园区替代企业引进的行业类型必须与国家、上海市产业政策相符，优先引进与园区产业导向相符的项目	业政策、产业导向相符。项目不属于限制类、淘汰类	
		园区新引进的项目的能源、水资源消耗水平应优于《上海产业结构能效指南》(2018 年版)相应行业均值。优先引进符合产业政策且低能耗、轻污染、低风险、高技术含量、高附加值的项目，对符合区域主导产业发展规划，有利增长产业链、循环经济链、提高资源利用率、有利于优化产业结构的项目优先考虑 随着国家对于节能减排要求的不断提高，园区对于入区项目的资源、能源消耗指标和节能减排应根据国家及上海市的最新要求不断调整，并必须做到优于上述指标	项目从事热电半导体致冷器、热电半导体制冷模组的生产，项目工业产值能耗为 0.019 吨标准煤/万元，水耗为 0.089 立方米/万元，满足《上海产业结构能效指南》(2021 年版)要求	符合
	资源能源利用	新引进的企业在污染物排放、环保治理措施等方面必须达到国家及上海市、闵行区的环保要求；其污染物排放必须满足区域总量控制要求； 园区应严格按照《上海市环境保护局关于加强本市重点行业挥发性有机物（VOCs）污染防治工作的通知》（沪环保防〔2012〕422 号）的要求，逐步强化 VOCs 源头管理，把 VOCs 污染控制作为重点行业建设项目环境影响评价的重要内容，采取严格的污染控制措施，逐步实行总量控制。新、改、扩建项目应满足排放 VOCs 的生产环节安装废气收集、回收或净化装置；入区项目必须建立环境管理机构、制定完善的环境管理制度等相关要求	本项目污染物排放、环保治理措施等满足国家及上海市、闵行区的环保要求；项目将落实污染物排放总量控制要求，坚持总量控制，倍量削减；项目排放的 VOCs 经集气罩收集，通过活性炭吸附装置处理后，于 25m 排气筒高空排放；项目建成后将建立专门的环境管理机构、制定完善的环境管理制度	符合
	危险化学品使用限制	园区未来引入的企业禁止使用《上海市禁止、限制和控制危险化学品目录（第三批）第一版》中全市禁止部分（105 种）；《中国受控消耗臭氧层物质清单》规定的 7 大类禁止生产和使用的 57 种物质，中国禁止或严格限制的有毒化学品目录》规定监管的物质（第一批 27 种，第二批 7 种）；《中国受控消耗臭氧层物质清单》规定逐步淘汰的 42 种第五类含氢氟氯烃；《中	不涉及	符合

		国进出口受控消耗臭氧层物质名录》六批规定的74种物质；《中国严格限制进出口的有毒化学品目录》规定的162种物质；限制生产《环境保护综合名录（2017年版）》中“高污染、高环境风险”产品名录规定的885种物质；对《重点环境管理危险化学品目录》中规定的84种物质和《化学品环境风险防控“十二五”规划》中“十二五”重点防控化学品名单规定的三大类物质需要进行重点监管	
环境风险控制要求	园区位于黄浦江上游水源保护区缓冲区，园区内禁止引进危险物质及工艺系统危险性为高度危害及极高危害级别的项目，引进项目潜在风险及其所采取的风险防范措施必须符合环境安全要求，新引进项目及现有项目改扩建应考虑与项目周边环境敏感目标的风险控制距离，环境敏感目标应在大气毒性终点浓度距离之外	本项目不涉及高度危害及极高危害级别的危险物质及工艺系统，环境风险潜势为I，企业将落实本项目提出的风险管理和防范措施，符合环境安全要求	符合
清洁生产要求	引进项目清洁生产水平至少达到国内先进水平，优先引进清洁生产水平达到国际先进水平的项目，禁止引进低于国内先进水平的项目	本项目使用电能，为清洁能源，企业从源头上尽量减少污染物的产生及排放，排放的污染物得到有效治理	符合

3.与《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》相符性分析

本项目位于黄浦江上游饮用水水源保护区缓冲区范围内，具体位置见附图12。项目建设符合《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》的相关管理要求，具体见下表。

表3与《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》相符性分析

分类	准入及管控要求	本项目情况	符合性
缓冲区产业准入要求	<p>① 禁止新建、扩建涉及一类污染物、电镀、金属冶炼及压延、化工（除单纯混合或分装外）等对水体污染严重的建设项目。新建、扩建其它建设项目，不得增加区域水污染物排放总量。</p> <p>② 对建设项目准入实施负面清单管理，并根据实际情况，适时动态调整。</p>	<p>本项目为新建项目，不属于涉及一类污染物、电镀、金属冶炼及压延、化工（除单纯混合或分装外）等对水体污染严重的建设项目。项目生产废水经新建污水处理站处理后，纳入市政污水管网；生活污水直接纳入市政污水管网，不增加区域水污染物排放总量；</p> <p>项目建设符合国家、上海市、园区要求，不属于列</p>	符合

			入负面清单内项目	
	缓冲区固体废物污染防治	禁止向水体排放、倾倒危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾、建筑垃圾、有毒有害物品等固体废物	项目将严格管理，施工期及运营期废水均纳管排放，固废等委托资质单位处置，均不向水体排放、倾倒危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾、建筑垃圾、有毒有害物品等固体废物	符合
	土壤和地下水污染防控	缓冲区内的加油站经营企业和其他重点污染物排放单位应当按照有关法律、法规，严格做好土壤和地下水风险防范工作	项目不属于加油站经营企业和其他重点污染物排放单位	符合
	污染事故应急处置	有关单位发生突发性事件，造成或者可能造成缓冲区内严重水体污染事故的，应当采取应急措施，向市、区生态环境部门或者应急联动机构报告。市、区生态环境等部门视情及时启动相应污染事故应急预案	项目生产废水及生活污水均纳管排放，不会造成水体污染事故	符合
其他符合性分析	<p>1 “三线一单”</p> <p>1.1 生态保护红线</p> <p>项目所在地不涉及《上海市生态保护红线》（2018 年）中生态红线范围。项目与上海市闵行区生态保护红线的要求相符。详见附图 11。</p> <p>1.2 环境质量底线</p> <p>依据《上海市环境空气质量功能区划（2011 年修订版）》，项目位于二类环境空气功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；依据《上海市水环境功能区划（2011 年修订版）》，项目位于Ⅱ类水环境功能区，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准；依据《上海市声环境功能区划（2019 年修订版）》，项目位于 3 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类声环境功能区标准。</p> <p>根据本次环境影响评价的分析结论，项目建成落实后可以确保污染物达标排放，对周边环境的影响较小，不会改变区域的环境质量等级，可以满足环境质量底线要求。</p>			

		搬迁。 4.林地、河流等生态空间严格执行相关法律法规或管理办法，禁止建设或开展法律法规规定不能建设或开展的项目或活动		
	产业准入	禁止新建钢铁、建材、焦化、有色等行业高污染项目，禁止生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶站剂的新、改、扩建产业准入项目。严格控制石化化工等行业新增高耗能高排放项目。禁止引进《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类、限制类工艺、装备或产品。引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求	项目不属于钢铁、建材、焦化、有色、石化化工等行业，不涉及高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶站剂生产；不涉及《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020 年版）》中淘汰类、限制类工艺、装备或产品；符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求	符合
	产业结构调整	1.列入《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类的现状企业，制定调整计划。 2.列为转型发展的园区应按照国区转型发展方向实施项目准入，加快产业结构调整	1.建设单位非《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020 年版）》中淘汰类的现状企业； 2.园区未列入转型发展园区名单	符合
	总量控制	1.坚持"批项目，核总量"制度，全面实施主要污染物削减方案。 2.饮用水水源保护缓冲区内新建、扩建建设项目，不得增加区域水污染物排放总量。改建项目不得增加水污染物排放量	1.坚持总量控制，倍量削减； 2.项目位于饮用水水源保护缓冲区内，本项目生产废水经新建污水处理站处理后，纳入市政污水管网；生活污水直接纳入市政污水管网，不增加区域水污染物排放总量	符合
	工业污染治理	1.汽车及零部件制造、船舶制造和维修、家具制造及木制品加工、包装印刷、工程机械制造、集装箱制造、金属制品、交通设备、电子元件制造、家用电器制造等重点行业全面推广使用低 VOCs 含量的原辅材料。 2.推进石化化工、汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工、包装印刷、涂料和油墨生产、船舶制造等行业 VOCs 治理。 3.产业园区应实施雨污分流，已开发区	1.本项目从事热电半导体致冷器、热电半导体制冷模组的生 产，属于 C3972 半导体分立器件制造，项目所用胶粘剂、油墨、清洗剂中 VOC 含量均满足相应标准限值，均为低 VOCs 含量原辅料； 2.不属于石化化工、	符合

		域污水全收集、全处理，建立完善雨污水管网维护和破损排查制度	汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工、包装印刷、涂料和油墨生产、船舶制造等行业； 3.已完成雨污分流	
	能源领域污染治理	使用清洁能源，严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用（除电站锅炉、钢铁冶炼窑炉以外）。2020 年全面完成中小燃油燃气锅炉提标改造	本项目使用电能作为能源，属于清洁能源，不涉及煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料	符合
	港区污染治理	船舶驶入排放控制区换烧低硫油，2020 年燃料硫含量 $\leq 0.1\%$ 。持续推进港口岸电和清洁能源替代工作，内河码头（包括游艇码头和散货码头）全面推广岸电，全面完善本市液散码头油气回收治理工作	不涉及	符合
	环境风险防控	1.园区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 2.生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位，应当采取风险防范措施，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故	本项目的风险潜势为 I，环境风险影响较小。建设单位将落实项目提出的风险管理和防范措施，建立风险防范体系，避免环境污染事故的发生，项目建成后将编制突发环境事件应急预案，并备案	符合
	土壤污染风险防控	土壤环境重点监管企业、危化品仓储企业落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求，在项目环评、设计施工、拆除设施、终止经营等环节实施全生命周期土壤和地下水污染防治	不涉及	符合
	资源利用效率	项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。新建高耗能项目单位产品（产值）能耗应达到国际先进水平	项目工业产值能耗为 0.019 吨标准煤/万元，水耗为 0.089 立方米/万元，满足《上海产业结构能效指南》(2021 年版)要求	符合
	地下水资源利用	地下水开采重点管控区（禁止开采区）内严禁开展与资源和环境保护功能不相符的开发活动，禁止开采地下水和矿泉水（应急备用除外）	根据《关于印发<上海市地下水污染防治分区>的通知》（沪环规[2021]5 号），项目建设地址不在地下水污染防治分区范围内	符合
	岸线资源保护	涉及岸线开发的工业区和港区，应严格按照相关规划实施，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染	不涉及	符合

	与利用	防治		
	(2) 与闵行区“三线一单”的相符性分析			
	本项目与闵行区“三线一单”成果的相符性分析如下表所示：			
表 5 与闵行区“三线一单”成果的相符性对照表				
	项目	管控要求	本项目情况	符合性
	空间布局管控	1.产业园区邻近现有及规划集中居住区应设置产业控制带，严格控制新建项目的大气污染物排放和环境风险：产业控制带内原则上不得新建住宅、学校、医疗机构等敏感目标，优先引进无污染的生产性服务业，禁止引进排放工艺废气或环境风险潜势为Ⅱ级及以上（依据《建设项目环境风险评价技术导则》）的项目。控制带内现有排放工艺废气或环境风险潜势为Ⅱ级的企业应严格控制其发展，持续降低污染物排放和环境风险，制定调整计划。具体范围和管控要求由园区规划环评审查意见确定； 2.黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区严格执行《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求 3.长江干流、重要支流（指黄浦江）岸线1公里范围内严格执行国家要求，禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止新建危化品码头（保障城市运行的能源码头、符合国家政策的船舶LNG加注和油品加注码头、军事码头以及承担市民日常生活所需危险品运输码头除外），现有化工企业按计划逐步淘汰搬迁。 4.林地、河流等生态空间严格执行相关法律法规或管理办法，禁止建设或开展法律法规规定不能建设或开展的项目或活动	1.项目位于上海市闵行区东川路 3966 号 4 幢 2 层，不在园区产业控制带范围内，具体见附图 3； 2.项目位于黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区，见附图 12。企业将严格执行《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求，具体见表 3； 3.项目所在区域不涉及林地、河流等生态空间控制要求	符合
	产业准入	禁止新建钢铁、建材、焦化、有色等行业高污染项目，禁止生产高VOCs含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、改、扩建项目。严格控制石化化工等行业新增高耗能高排放项目。禁止引进《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类、限制类工艺、装备或产品。引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求	项目不属于钢铁、建材、焦化、有色、石化化工等行业，不涉及高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂生产；不涉及《上海市产业结构调整指导目录 限制和淘汰类（2020 年版）》	符合

			中淘汰类、限制类工艺、装备或产品；符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求	
	产业结构调整	1.列入《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类的现状企业，制定调整计划。 2.列为转型发展的园区应按照园区转型发展方向实施项目准入，加快产业结构调整	1.建设单位非《上海市产业结构调整指导目录（2020年版）》中淘汰类的现状企业； 2.园区未列入转型发展园区名单	符合
	总量控制	1.坚持“批项目，核总量”制度，全面实施主要污染物削减方案； 2.饮用水水源保护缓冲区内新建、扩建建设项目，不得增加区域水污染物排放总量。改建项目不得增加水污染物排放量	1.坚持总量控制，倍量削减； 2.项目位于饮用水水源保护缓冲区内，本项目生产废水经新建污水处理站处理后，纳入市政污水管网；生活污水直接纳入市政污水管网，不增加区域水污染物排放总量	符合
	工业污染治理	1.汽车及零部件制造、船舶制造和维修、家具制造及木制品加工、包装印刷、工程机械制造、集装箱制造、金属制品、交通设备、电子元件制造、家用电器制造等重点行业全面推广使用低VOCs含量的原辅材料。 2.推进石化化工、汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工、包装印刷、涂料和油墨生产、船舶制造等行业VOCs治理 3.产业园区应实施雨污分流，已开发区域污水全收集、全处理，建立完善雨污水管网维护和破损排查制度	1.本项目从事热电半导体致冷器、热电半导体制冷模组的生产，属于 C3972 半导体分立器件制造，项目所用胶粘剂、油墨、清洗剂中 VOC 含量均满足相应标准限值，均为低 VOCs 含量原辅料； 2.不属于石化化工、汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工、包装印刷、涂料和油墨生产、船舶制造等行业； 3.已完成雨污分流	符合
	能源领域污染治理	使用清洁能源，严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用(除电站锅炉、钢铁冶炼窑炉以外)。2020年全面完成中小燃油燃气锅炉提标改造	本项目使用电能作为能源，属于清洁能源	符合
	环境风险防控	1.园区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	本项目的风险潜势为 I，环境风险影响较小。建设单位将落实	符合

		2.生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位，应当采取风险防范措施，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故	项目提出的风险管理和防范措施，建立风险防范体系，避免环境污染事故的发生，项目建成后将编制突发环境事件应急预案，并备案	
	土壤环境重点监管企业、危化品仓储企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计施工、拆除设施、终止经营等环节实施全生命周期土壤和地下水污染防治。		不涉及	符合
	资源利用效率	项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。新建高耗能项目单位产品（产值）能耗应达到国际先进水平	项目工业产值能耗为0.019 吨标准煤/万元，水耗为 0.089 立方米/万元，满足《上海产业结构能效指南》（2021年版）要求	符合
	地下水开采重点管控区（禁止开采区）内严禁开展与资源和环境保护功能不相符的开发活动，禁止开采地下水和矿泉水（应急备用除外）		根据《关于印发<上海市地下水污染防治分区>的通知》（沪环规[2021]5 号），项目建设地址不在地下水污染防治分区范围内	符合
	岸线资源保护与利用	涉及岸线开发的工业区和港区，应严格按照相关规划实施，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染防治	不涉及	符合
2 其他法律法规政策要求				
2.1 产业政策相符性				
<p>本项目主要从事热电半导体致冷器、热电半导体制冷模组的生产，主要用于仪器仪表、电子元件、医疗设备等冷却，属于计算机、通信和其他电子设备制造业，不涉及《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规[2022]397 号）中禁止事项，也不涉及《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）、《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 49 号）中限制类和淘汰类的生产工艺、技术、产品和装备。</p> <p>本项目不涉及《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014 年版）》（沪经信规[2014]201 号）中限制类和淘汰类的生产工</p>				

	<p>艺、技术、产品和装备；不涉及《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类（2020 年版）》（沪经信产[2020]342 号）中限制和淘汰类企业、工艺、装备、产品等；不涉及《长江经济带发展负面清单指南（试行）》中禁止建设的项目类型，符合长江流域及上海市的产业政策。</p> <p>2.2 与《上海市清洁空气行动计划（2018-2022 年）》相符性分析</p> <p>据分析，本项目建设符合《上海市人民政府办公厅关于印发〈上海市清洁空气行动计划（2018-2022 年）〉的通知》相关要求，具体分析见下表。</p> <p>表 6 与《上海市清洁空气行动计划（2018-2022 年）》相符性分析</p> <table><tr><th>序号</th><th>相关要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr><tr><td>1</td><td>禁止新建燃煤设施。削减钢铁、石化等用煤总量，减少直接燃烧、炼焦用煤及化工原料用煤，合理控制公用燃煤电厂发电用煤总量。严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用（除电站锅炉和钢铁冶炼窑炉以外）。禁止社会码头销售和转运煤炭、石油焦等高污染燃料</td><td>本项目仅使用电能，不涉及煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用</td><td>符合</td></tr><tr><td>2</td><td>深化重点行业产业结构调整 and 升级改造，基本完成有色金属冶炼、高能耗高污染再生铅再生铝生产、4 英寸晶圆生产、液汞荧光灯、液汞血压计、含汞电池以及添汞产品装置、砖瓦、建筑陶瓷、岩棉、中大型石材生产加工、园区外化学原料生产、二级饮用水源保护区内污染企业等行业调整。到 2020 年，涂料、油墨行业基本完成从高 VOCs 含量产品向低 VOCs 含量产品的转型升级；包装印刷、汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工等行业和涉及涂装工艺的企业，使用的涂料、油墨等原辅料基本完成由高 VOCs 含量向低 VOCs 含量的转型升级</td><td>不涉及</td><td>符合</td></tr><tr><td>3</td><td>实施工业源挥发性有机物总量控制和行业控制，遵循一控制总量、削减存量、减量替代的原则，涉挥发性有机物的建设项目，按照新增排放量的 2 倍进行减量替代</td><td>本项目新增总量排放指标严格按照倍量进行减量替代</td><td>符合</td></tr><tr><td>4</td><td>禁止生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、改、扩建项目，现有生产项目鼓励优先使用低 VOCs 含量原辅料。流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅料</td><td>项目不涉及高 VOCs 产品的生产，使用的胶粘剂、油墨均为低 VOCs</td><td>符合</td></tr></table>	序号	相关要求	本项目情况	相符性	1	禁止新建燃煤设施。削减钢铁、石化等用煤总量，减少直接燃烧、炼焦用煤及化工原料用煤，合理控制公用燃煤电厂发电用煤总量。严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用（除电站锅炉和钢铁冶炼窑炉以外）。禁止社会码头销售和转运煤炭、石油焦等高污染燃料	本项目仅使用电能，不涉及煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用	符合	2	深化重点行业产业结构调整 and 升级改造，基本完成有色金属冶炼、高能耗高污染再生铅再生铝生产、4 英寸晶圆生产、液汞荧光灯、液汞血压计、含汞电池以及添汞产品装置、砖瓦、建筑陶瓷、岩棉、中大型石材生产加工、园区外化学原料生产、二级饮用水源保护区内污染企业等行业调整。到 2020 年，涂料、油墨行业基本完成从高 VOCs 含量产品向低 VOCs 含量产品的转型升级；包装印刷、汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工等行业和涉及涂装工艺的企业，使用的涂料、油墨等原辅料基本完成由高 VOCs 含量向低 VOCs 含量的转型升级	不涉及	符合	3	实施工业源挥发性有机物总量控制和行业控制，遵循一控制总量、削减存量、减量替代的原则，涉挥发性有机物的建设项目，按照新增排放量的 2 倍进行减量替代	本项目新增总量排放指标严格按照倍量进行减量替代	符合	4	禁止生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、改、扩建项目，现有生产项目鼓励优先使用低 VOCs 含量原辅料。流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅料	项目不涉及高 VOCs 产品的生产，使用的胶粘剂、油墨均为低 VOCs	符合
序号	相关要求	本项目情况	相符性																		
1	禁止新建燃煤设施。削减钢铁、石化等用煤总量，减少直接燃烧、炼焦用煤及化工原料用煤，合理控制公用燃煤电厂发电用煤总量。严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用（除电站锅炉和钢铁冶炼窑炉以外）。禁止社会码头销售和转运煤炭、石油焦等高污染燃料	本项目仅使用电能，不涉及煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用	符合																		
2	深化重点行业产业结构调整 and 升级改造，基本完成有色金属冶炼、高能耗高污染再生铅再生铝生产、4 英寸晶圆生产、液汞荧光灯、液汞血压计、含汞电池以及添汞产品装置、砖瓦、建筑陶瓷、岩棉、中大型石材生产加工、园区外化学原料生产、二级饮用水源保护区内污染企业等行业调整。到 2020 年，涂料、油墨行业基本完成从高 VOCs 含量产品向低 VOCs 含量产品的转型升级；包装印刷、汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工等行业和涉及涂装工艺的企业，使用的涂料、油墨等原辅料基本完成由高 VOCs 含量向低 VOCs 含量的转型升级	不涉及	符合																		
3	实施工业源挥发性有机物总量控制和行业控制，遵循一控制总量、削减存量、减量替代的原则，涉挥发性有机物的建设项目，按照新增排放量的 2 倍进行减量替代	本项目新增总量排放指标严格按照倍量进行减量替代	符合																		
4	禁止生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、改、扩建项目，现有生产项目鼓励优先使用低 VOCs 含量原辅料。流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅料	项目不涉及高 VOCs 产品的生产，使用的胶粘剂、油墨均为低 VOCs	符合																		

		含量原辅料		
2.2 与国家、地方和行业碳达峰政策的相符性分析				
本项目与《2030 年前碳达峰行动方案》（国发[2021]23 号）、《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合[2021]4 号）和《上海市人民政府关于印发<上海市碳达峰实施方案>的通知》（沪府发[2022]7 号）的符合性分析如下表所示，经对照，本项目与碳排放相关文件要求相符合。				
表 7 与国家、地方和行业碳排放相关政策符合性分析对比结果一览表				
文件名称	具体要求		本项目	符合性
《2030 年前碳达峰行动方案》（国发[2021]23 号）	三、重点任务	（三）工业领域碳达峰行动	本项目仅使用电能为清洁能源，符合国家和上海市相关法律法规、产业政策和行业准入条件，不涉及淘汰或禁止使用的工艺、技术或装备	符合
		1. 推动工业领域绿色低碳发展。优化产业结构，加快退出落后产能，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造。促进工业能源消费低碳化，推动化石能源清洁高效利用，提高可再生能源应用比重，加强电力需求侧管理，提升工业电气化水平。深入实施绿色制造工程，大力推行绿色设计，完善绿色制造体系，建设绿色工厂和绿色工业园区。推进工业领域数字化智能化绿色化融合发展，加强重点行业和领域技术改造		
		2.推动钢铁行业碳达峰。深化钢铁行业供给侧结构性改革，严格执行产能置换，严禁新增产能，推进存量优化，淘汰落后产能。推进钢铁企业跨地区、跨所有制兼并重组，提高行业集中度。优化生产力布局，以京津冀及周边地区为重点，继续压减钢铁产能。促进钢铁行业结构优化和清洁能源替代，大力推进非高炉炼铁技术示范，提升废钢资源回收利用水平，推行全废钢电炉工艺。推广先进适用技术，深挖节能降碳潜力，鼓励钢化联产，探索开展氢冶金、二氧化碳捕集利用一体化等试点示范，推动低品位余热供暖发展	不涉及	符合

		3.推动有色金属行业碳达峰。巩固化解电解铝过剩产能成果，严格执行产能置换，严控新增产能。推进清洁能源替代，提高水电、风电、太阳能发电等应用比重。加快再生有色金属产业发展，完善废弃有色金属资源回收、分选和加工网络，提高再生有色金属产量。加快推广应用先进适用绿色低碳技术，提升有色金属生产过程余热回收水平，推动单位产品能耗持续下降	不涉及	符合
		4.推动建材行业碳达峰。加强产能置换监管，加快低效产能退出，严禁新增水泥熟料、平板玻璃产能，引导建材行业向轻型化、集约化、制品化转型。推动水泥错峰生产常态化，合理缩短水泥熟料装置运转时间。因地制宜利用风能、太阳能等可再生能源，逐步提高电力、天然气应用比重。鼓励建材企业使用粉煤灰、工业废渣、尾矿渣等作为原料或水泥混合材。加快推进绿色建材产品认证和应用推广，加强新型胶凝材料、低碳混凝土、木竹建材等低碳建材产品研发应用。推广节能技术设备，开展能源管理体系建设，实现节能增效	不涉及	符合
		5.推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。到2025年，国内原油一次加工能力控制在10亿吨以内，主要产品产能利用率提升至80%以上	本项目使用电能等清洁能源，本项目符合国家和上海市相关法律法规、产业政策和行业准入条件，不涉及淘汰或禁止使用的工艺、技术或装备	符合
		6.坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于	依据《上海市生态环境局关于加强高耗能、高排放建	符合

		本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目	设项目生态环境源头防控工作的通知》（沪环评〔2021〕172号）本项目不属于“两高”项目	
	《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）	推动实现减污降碳协同效应。优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆。加强畜禽养殖废弃物污染治理和综合利用，强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制甲烷、氧化亚氮等温室气体。鼓励各地积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制	本项目不属于两高项目，除外购电力外，本项目不直接排放二氧化碳，本项目不涉及甲烷、氧化亚氮等温室气体的排放	符合
	《上海市人民政府关于印发<上海市碳达峰实施方案>的通知》（沪府发〔2022〕7号）	（三）工业领域碳达峰行动 1.深入推进产业绿色低碳转型。优化制造业结构，推进低效土地资源退出，大力发展战略性新兴产业，加快传统产业绿色低碳改造，推动产业体系向低碳化、绿色化、高端化优化升级。对照碳达峰、碳中和要求，组织开展全市重点制造业行业低碳评估，对于与传统化石能源使用密切相关的行业，加快推进低碳转型和调整升级。对于能耗量和碳排放量较大的新兴产业，要合理控制发展规模，加大绿色低碳技术应用力度，进一步提高能效水平，严格控制工艺过程温室气体排放。将绿色低碳作为产业发展重要方向和新兴增长点，着力打造有利于绿色低碳技术研发和产业发展的政策制度环境，鼓励支持各区、各园区加大力度开展绿色低碳循环技术创新和应用示范，培育壮大新能源、新能源汽车、节能环保、循环再生利用、储能和智	本项目使用电能等清洁能源，符合国家和上海市相关法律法规、产业政策和行业准入条件，不涉及淘汰或禁止使用的工艺、技术或装备	符合

		能电网、碳捕集及资源化利用、氢能等绿色低碳循环相关制造和服务产业.建立绿色制造和绿色供应链体系，推动新材料、互联网、大数据、人工智能、移动通信、航空航天、海洋装备等战略性新兴产业与绿色低碳产业深度融合		
		3.推动石化化工行业碳达峰。“十四五”期间石化化工行业炼油能力不增加，能耗强度有所下降，能耗增量在工业领域内统筹平衡；“十五五”期间石化化工行业碳排放总量不增加，并力争有所减少。优化产能规模和布局，加快推进高桥、吴泾等重点地区整体转型。对标国际先进水平，推进重点企业节能升级改造。推动化工园区能量梯级利用、物料循环利用，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。大力推进石化化工行业高端化、低碳化转型升级，推动原料轻质化，提高低碳化原料比例，优化产品结构，促进产业协同提质增效。在上海化学工业区推进二氧化碳资源化利用等碳中和关键新材料产业为主的“园中园”建设		符合
		4.坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高一低”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平.严格控制新增项目，严禁新增行业产能已经饱和的“两高一低”项目，除涉及本市城市运行和产业发展安全保障、环保改造、再生资源利用和强链补链延链等项目外，原则上不得新建、扩建“两高一低”项目。实施市级联合评审机制，对经评审分析后确需新增的“两高一低”项目，按照国家和本市有关要求,严格实施节能、环评审查，对标国际先进水平,提高准入门槛.深入挖潜存量项目，督促改造升级，依法依规推动落后产能退出。强化常态化节能环保监管执法	不涉及	符合

二、建设项目工程分析

建设内容

1建设规模

珂赛达(上海)半导体科技有限公司拟租赁位于上海市闵行区东川路 3966 号 4 幢 2 层（地属上海市闵行经济技术开发区西区，为上海 104 个工业地块之一，具备污水纳管条件），租赁面积 1626.33m²，从事热电半导体致冷器、热电半导体制冷模组的生产，产品主要用于仪器仪表、电子元件、医疗设备等冷却。项目建成后，年产热电半导体致冷器 50 万枚（其中，25 万枚产能用于热电半导体制冷模组的生产，25 万枚产能外售）、热电半导体制冷模组 25 万件/年。

项目总投资 3000 万元，环保投资 60 万元。

2报告编制依据及审批形式

2.1报告编制依据

依据《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉上海市实施细化规定（2021 年版）》，本项目环评文件类别判定详情如下。

表 8 环境影响评价类别判定表

项目类别		环评类别判定依据			项目判定等级
		报告书	报告表	登记表	
三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39	80-电子器件制造 397		显示器件制造；集成电路制造；使用有机溶剂的；有酸洗的（以上均不含仅简单机加工的）	/	1、企业主要从事热电半导体致冷器、热电半导体制冷模组的生产，国民经济行业类别为 C3972 半导体分立器件制造； 2、项目生产工艺涉及盐酸浸泡、锡膏印刷、回流焊接、抛光、封胶等，不属于仅简单机加工的项目； 3、环评类别为报告表
综合判定结果					环评报告表
[1]简单机加工：包括孔加工、冲压、车铣刨磨、切割、冷作、钳工、焊接、组装、水洗或年用 10 吨以下水基清洗剂的浸渍清洗、测试等工序，但不得含有研磨、喷丸、喷砂、抛丸、抛光、化学或电化学加工、胶合/粘结、产生废气或废水的测试环节					

综上，本项目环境影响评价类别为报告表。

2.2审批形式

本项目行业类别为 C3972 半导体分立器件制造，依据《上海市生态环境局关于印发〈上海市建设项目环境影响评价重点行业名录（2021 年版）〉的通知》（沪环规[2021]7 号），本项目属于其中“有酸洗或使用有机溶剂的计算机制造、电子器件制造、电子元件及电子专用材料制造”的重点工艺项目，为重点行业。

项目位于上海市闵行经济技术开发区西区，根据《上海市生态环境局关于印发<加强规

划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的实施意见>的通知》（沪环规[2021]6 号）、《上海市生态环境局关于发布<实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的区域名单（2021 年度）>的通知》（沪环评[2021]168 号）、《上海市生态环境局关于发布<实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的区域名单（2022 年度）的通知》（沪环评[2022]165 号），上海市闵行经济技术开发区西区不属于联动区域。

综上所述，本项目不属于联动区域，且为重点行业，故需按常规审批方式进行环评文件审批。

3 产品方案

本项目建成后主要产品产能如下表。

表 9 产品方案			
产品名称	单位	产能	备注
热电半导体致冷器	万枚/年	50	其中 25 万枚/年用于生产热电半导体制冷模组，25 万枚/年外售
热电半导体制冷模组	万件/年	25	/

4 工程内容

本项目主要从事热电半导体致冷器、热电半导体制冷模组的生产，并建设与之配套的公辅工程、储运工程和环保工程等。项目位于上海市闵行区东川路 3966 号 4 幢 2 层，具体建设内容如下表。

表 10 工程组成内容一览表			
类别	名称		建设内容及规模
主体工程	热电半导体制冷器	长寿命基板生产区	铜粒加工区：主要用于铜粒的加工，加工好的铜粒用于生产热电半导体制冷器的长寿命基板，主要面积约 8m²。 布设浸泡工位、清洗水池以及抛光机等设备，主要进行盐酸浸泡、清洗、抛光、脱水等操作。
			瓷片加工区：主要进行瓷片的加工，加工好的瓷片用于生产热电半导体制冷器的长寿命基板，主要面积为 25.7m²。 布设清洗机、真空印刷机、铜粒贴装机、氮气烤箱等设备，主要用于瓷片的清洗、上胶、钢网清洗、基板贴片、铜粒及基板的烘干等操作。
	热电半导体制冷器生产区		晶粒晶棒加工区：主要进行晶粒及晶棒的加工，加工好晶粒及晶棒组装至基板上，用于生产热电半导体制冷器，面积约 30m²。 布设等离子清洗机、选别机 6 面检查机/筛选机、摆盘机等，主要进行等离子清洗、筛选等操作。
			制冷器加工区：设 1 条组立主生产线及焊线机、封胶机、标签打印机等设备。 主生产线包含锡膏全自动印刷机、在线 SPI 锡膏检查机、固晶

				机、真空回流炉等设备，主要用于基板的锡膏印刷、晶片贴片组装、回流焊、AOI 检查、合盖组装等工序
				试验区：面积约 38m ² ，设冷热冲击试验箱、恒温恒湿箱等设备，用于对基板性能的检验测试
				占地面积约 85m ² ，内置表面研磨机、砂洗机、超声波清洗机等设备，用于对检验合格的基板进行研磨、砂洗、超声波清洗、切片等工序
		热电半导体制冷模组	组装区	面积约 38m ² ，设冷热冲击试验箱、恒温恒湿箱等设备，用于产品性能的试验
		包装及终检区		面积约 40 m ² ，设人工打包工作台、产品终检及来料的检验工作台
	储运工程	原料及成品仓库		面积约 60m ² ，用于原料及成品的暂存
		危化品仓库		面积约 6 m ² ，用于油墨、胶粘剂等化学品的暂存
	辅助工程	办公区		厂房西南侧，用于管理人员办公
		员工休息区		用于员工休息用餐
	公用工程	给水		用水由市政供水系统供应。全厂用水量为 2232.99t/a，用于设备冷却、纯水制备（纯水用于超声波清洗、盐酸浸泡后清洗、抛光后清洗及瓷片清洗）、切片、研磨液配制、员工生活等
		排水		厂区雨污水分流。生产废水经新建污水处理站（污水处理站采用“调节+中和+混凝沉淀”工艺，设计处理规模为 15t/d）处理后，纳入市政污水管网；生活污水直接纳入市政污水管网，纳入市政污水管网，最终排入白龙港污水处理厂处理
		供电系统		用电由市政电网提供
	环保工程	废气		本项目建设完成后，全厂共设置 2 根排气筒。 G ₁ 盐酸浸泡废气、G ₂ 抛光废气、G ₅ 研磨废气、G ₆ 砂洗废气、G ₈ 超声波清洗废气、G ₉ 喷印废气经集气罩收集后，通过 1#“滤筒除尘器+活性炭吸附装置”处理，由 DA001 排气筒（25m）高空排放； G ₃ 钢网清洗废气、G ₄ 回流焊废气、G ₇ 导线焊接废气、G ₁₀ 封胶废气经集气罩收集后，通过 2#“滤筒除尘器+活性炭吸附装置”处理，由 DA002 排气筒（25m）高空排放
		废水		生产废水包括循环冷却废水、清洗废水、超声波清洗废水、纯水制备尾水，生产废水经新建污水处理站处理后，纳入市政污水管网；生活污水直接纳入市政污水管网，最终排入白龙港污水处理厂
		噪声		选用低噪声设备、合理布局
		固体废物		一般工业固废暂存区，面积 4 m ² ，用于废铜粒、废包装材料等暂存； 危险废物暂存区，面积 4m ² ，用于废胶粘剂、废油墨等暂存
		环境风险		化学品储存均设置托盘； 液态危险废物置于专用防漏托盘上； 严禁明火，配套设置应急、火灾消防设备、器材、物资（如灭火器、黄沙、抹布等）

5 单元、工艺及配套设备清单

本项目主要生产设备见下表。

表 11 本项目设备一览表

序号	设备名称	数量 (台)	位置	工作 时间 (h)	用途
1	上料机	1	热电半导体 制冷器生产 区	2000	上料
2	锡膏全自动印刷机	2			锡膏印刷
3	0.5m 输送机	7			辅助
4	0.8m 输送机	1			辅助
5	3.3m 变轨输送机	1			辅助
6	移栽机	1			辅助
7	NG 缓存机	2			辅助
8	在线 SPI 锡膏检查机	1			SPI 检验
9	分料机	2			辅助
10	固晶机	2			晶粒组装
11	在线 AOI 自动光学检测仪	1			AOI 检验
12	盖板机/加载机	1			合盖组装
13	水冷机	1			辅助
14	真空回流炉	1			回流焊
15	X-ray(在线/离线) ^[1]	1			检验测试
16	下板机	1			下料
17	锡膏搅拌机	1		/	辅助
18	甩泡机	1		/	辅助
19	清洗机	1	长寿命基板 生产区	1500	清洗
20	真空印刷机	1		1000	上胶、钢网清洗
21	收料机	1		2000	辅助
22	铜粒贴装机	1		2000	贴片
23	氮气烤箱	1		1000	烘干
24	氮气柜	2		/	辅助
25	真空烤箱	1		1000	烘干
26	抛光机			1500	抛光、清洗、脱水
27	切片机	2	热电半导体 制冷器生产 区	1500	切片
28	6 面检查机/筛选机	1		1500	晶粒筛选
29	摆盘机	1		/	摆盘
30	等离子清洗机	1		1500	等离子清洗
31	台式抽真空机	1		/	辅助
32	电阻测试仪	1		/	检测
33	剥线机	1		/	辅助
34	引线焊接机	1		750	导线焊接
35	硅胶封胶机	1		1000	封胶
36	表面研磨机	1		1000	研磨
37	砂洗机	1		1000	砂洗
38	超声清洗机	3		1500	超声波清洗
39	材料清洗机	1			清洗

40	冷热冲击试验箱	1		2000	试验
41	恒温恒湿箱	1			试验
42	带电老化测试系统	5			试验
43	标签打印机	2	包装及终检区	200	标签打印
44	显微镜	3		/	辅助
45	台式抽真空机	2		/	辅助
46	金相显微镜	2		/	辅助
47	工业显微镜	3		/	辅助
48	DI纯水系统	2	热电半导体 制冷器生产区	2000	纯水制备
49	氮气发生器	1		/	辅助
50	螺杆压缩机	1	厂房北侧	/	辅助
[1] X-ray(在线/离线)为III类辐射装置,应单独履行环评手续,不在本次评价范围					

6 原辅材料清单

6.1 原辅料使用情况

本项目使用的原辅材料情况如表 12 所示。原辅材料的理化性质如表 13 所示。

表 12 本项目原辅材料消耗情况一览

序号	原辅材料名称	规格	年用量	最大储存量	储存位置
热电半导体制冷器					
1	瓷片	100 片/包	100 万片	3 万片	原料及成品仓库
2	DBC 基板	250 枚/包	100 万枚	3 万枚	
3	铜粒	8000 粒/包	13300 万粒	10 包	
4	黏胶	300ml/瓶	100 升	10 瓶	
5	晶粒	1 万粒/包	26600 万粒	10 包	
6	导线	100 条/包	200 万条	500 包	
7	晶棒	1.3kg/包	10640kg	100kg	
8	封胶	300ml/瓶	500 升	20 瓶	危化品仓库
9	锡膏	500g/瓶	150kg	20 瓶	
10	锡丝	1kg/卷	66 kg	10 卷	
11	酒精	20L/桶	40L	2 桶	
12	清洗剂	20L/桶	350L	5 桶	
13	5% 盐酸	5kg/桶	200 L	10 桶	
14	油墨	1kg/瓶	2kg	2 瓶	
15	研磨剂	20kg/桶	40 kg	1 桶	
16	金刚砂	25kg/包	325kg	2 包	原料及成品仓库
17	绝热棉	/	10kg	5kg	
热电半导体制冷模组					
1	热电半导体制冷器 （本项目自产）	/	25 万件	/	原料及成品仓库
2	冷面直流风扇	/	25 万片	1 万片	
3	热面直流风扇	/	25 万片	1 万片	
4	冷面散热器	/	25 万片	1 万片	

	5	热面散热器	/	25 万片	1 万片		
	6	冷面风扇支架	/	25 万个	1 万个		
	7	热面风扇支架	/	25 万个	1 万个		
	8	冷面风扇网罩	/	25 万个	1 万个		
	9	热面风扇网罩	/	25 万个	1 万个		
	10	隔热垫片	/	25 万个	1 万个		
	污水处理						
	1	PAC	25kg/袋	3t	5 袋		污水处理站
	2	PAM	25kg/袋	0.02t	1 袋		
	3	pH 复合碱	25kg/袋	0.12t	1 袋		

表 13 主要原辅材料理化性质一览表

序号	物质	组分及含量	CAS 登记号	物化性质	环境毒性	是否为 VOCs ^[1]
1	黏胶	硅树脂 99%	67763-03-5	性状：无色至淡灰色透明或半透明粘稠液体，溶于苯、乙醚等 密度：无资料 熔点：无资料 沸点：无资料 饱和蒸汽压：<0.13 kPa (20℃) 闪点：>110℃	无资料	否
		炭黑<0.3	1333-86-4	性状：松而极细的黑色粉末 密度：1.7g/cm ³ 熔点：3550℃ 沸点：500~600℃ 饱和蒸汽压：0.013kPa (20℃) 闪点：110℃	LD ₅₀ （大鼠经口）：15400mg/kg;	否
2	密封胶	烷氧基硅烷（A） 10~20%	504396-15-0	无资料	无资料	否
		3-氨基丙基三乙氧基硅烷 0.6~2%	919-30-2	性状：无色液体；硅烷偶联剂 密度：0.946g/cm ³ 熔点：-704℃ 沸点：217℃ 饱和蒸汽压：无资料 闪点：96℃	LD ₅₀ （兔经口）：1780mg/kg; LD ₅₀ （兔经皮）：3800mg/kg	是
		二氧化钛 0.3~1%	13463-67-7	性状：白色粉末 密度：4.26g/cm ³ 熔点：1840℃ 沸点：2900℃ 饱和蒸汽压：无资料 闪点：2500-3000℃	LD ₅₀ （兔经口）：>10000mg/kg	否
		N-(2-氨基乙基)-3-氨基丙	1760-24-3	性状：一种非常有代表性的硅烷偶联剂。它可以用来偶	LD ₅₀ （兔经口）：	是

3	锡膏	基三甲氧基硅烷 0.3~1%		联有机高聚物 and 无机物 密度: 1.028g/cm ³ 熔点: 0°C 沸点: 146°C 饱和蒸汽压: 1.5hkPa (20°C) 闪点: 104°C	2413mg/kg; LD ₅₀ (兔经皮): > 2000mg/kg	
		聚硅氧烷 60~80%	63394-02-5	性状: 无色至淡灰色透明或半透明粘稠液体 密度: 0.95~1.4g/cm ³ 熔点: 无资料 沸点: 无资料 饱和蒸汽压: / kPa (20 °C) 闪点: 无资料	无资料	否
		锡 85~90%	7440-31-5	性状: 银白色有光泽质软金属, 有延展性 密度: 7.310g/cm ³ 熔点: 231.9°C 沸点: 2270°C 饱和蒸汽压: 无资料 闪点: 2270°C	LD ₅₀ (大鼠经口): 2000mg/kg; LD ₅₀ (大鼠经皮): > 2000mg/kg	否
		锑 4.5~5%	7440-36-0	性状: 银灰色或深灰色金属粉末 密度: 7.05g/cm ³ 熔点: >600°C 沸点: >600°C 饱和蒸汽压: 无资料 闪点: 1380°C	无资料	否
		聚合松香 2~5.3%	8050-09-7	性状: 浅黄色至红棕色, 易溶于醇类、酮类, 不溶于水 密度: 1.07g/cm ³ 熔点: 70-72°C 沸点: 439.5°C 饱和蒸汽压: 无资料 闪点: 180°C	LD ₅₀ (大鼠经口): 3mg/kg; LD ₅₀ (小鼠经口): > 2.2mg/kg	否
		改性松香 2~5.3%	1446-61-3	性状: 淡黄色液体 密度: 0.963g/cm ³ 熔点: 44.45°C 沸点: 417.89°C 饱和蒸汽压: 无资料 闪点: >110°C	无资料	否
		聚环氧乙烷聚环氧丙烷单丁基醚 3.5~4%	9038-95-3	性状: 水溶性油溶液 密度: 1.056g/cm ³ 熔点: 44.45°C 沸点: 无资料 饱和蒸汽压: 无资料 闪点: >110°C	无资料	否
		氢化蓖麻	8001-78-3	性状: 白色至淡黄色的粉	无资料	否

		油 0.5~1%		末、块状物或片状物 密度：无资料 熔点：83~88℃ 沸点：无资料 饱和蒸汽压：无资料 闪点：无资料		
4	锡丝	锡 90~94%	7440-31-5	性状：银白色有光泽质软金属，有延展性 密度：7.310g/cm ³ 熔点：231.9℃ 沸点：2270℃ 饱和蒸汽压：无资料 闪点：2270℃	LD ₅₀ （大鼠经口）： 2000mg/kg; LD ₅₀ （大鼠经皮）：>2000mg/kg	否
		锑 4.5~5.5%	7440-36-0	性状：银灰色或深灰色金属粉末 密度：7.05g/cm ³ 熔点：>600℃ 沸点：>600℃ 饱和蒸汽压：无资料 闪点：1380℃	无资料	否
		氢化松香 1.6~3.8%	65997-06-0	性状：松香改性产品，具有抗氧性能好、脆性小、热稳定性高、颜色浅等特点	无资料	否
5	酒精	乙醇 75%	64-17-5	性状：无色透明；易燃易挥发的液体。有酒的气味和刺激性辛辣味。 溶于水、甲醇、乙醚和氯仿 密度：0.789g/cm ³ 熔点：-114℃ 沸点：78℃ 饱和蒸汽压：5.73 kPa (20℃) 闪点：12℃	LD ₅₀ （大鼠经口）： 7060mg/kg; LD ₅₀ （小鼠经口）： 3450mg/kg;	是
6	清洗剂	二乙醇胺 0~10%	111-42-2	性状：无色粘性液体或结晶，易溶于水、乙醇等 密度：1.097g/cm ³ 熔点：28℃ 沸点：268℃ 饱和蒸汽压：99.298kPa (100℃) 闪点：137℃	LD ₅₀ （大鼠经口）： 12.76mg/kg	是
		三丙二醇单甲醚 20~40%	25498-49-1	性状：无色粘性液体或结晶，易溶于水、乙醇等 密度：0.968g/cm ³ 熔点：-79℃ 沸点：100℃ 2 mm Hg(lit.) 饱和蒸汽压：无资料 闪点：>110℃	LD ₅₀ （大鼠经口）： 3500mg/kg; LD ₅₀ （兔经皮）： 15440mg/kg;	否

		润湿剂 0~10%	411222- 52-1	沸点：309℃ 闪点：141℃	无资料	否
		去离子水 20~70%	7732-18-5	/	/	/
7	5% 盐酸	盐酸 5%	7647-01-0	性状：无色或浅黄色透明液体 密度：1.477g/cm ³ 熔点：-114.2℃ 沸点：-85℃ 饱和蒸汽压：4.225kPa (20℃) 闪点：88℃	毒性终点浓度-1:150mg/m ³ ; 毒性终点浓度-2:33 mg/m ³	否
8	油墨	改性树脂 48~65%	25037-45-0	性状：无定形的、无味、无臭、无毒透明的热塑性聚合物 密度：1.2g/cm ³ 熔点：220~230℃ 沸点：无资料 饱和蒸汽压：无资料 闪点：无资料	无资料	否
		有机硅油 1~2%	63148-62-9	性状：无定形的、无味、无臭、无毒透明的热塑性聚合物 密度：0.963g/cm ³ 熔点：-59℃ 沸点：101℃ 饱和蒸汽压：0.67kPa (25℃) 闪点：>270℃	LD ₅₀ （兔经口）：>17mg/kg	是
		二价酸酯 4~7%	95481-62-2	性状：一般用作有机化工原料 密度：1.19g/cm ³ 熔点：-20℃ 沸点：196~225℃ 饱和蒸汽压：26.67Pa (20℃) 闪点：100℃	无资料	是
		乙二醇单丁醚 6~8%	111-76-2	性状：无色易燃液体，具有中等程度醚味 密度：0.902g/cm ³ 熔点：-70℃ 沸点：171℃ 饱和蒸汽压：<133Pa (20℃) 闪点：60℃	LD ₅₀ （大鼠经口）：470mg/kg; LD ₅₀ （小鼠经口）：1230mg/kg;	是
		气相二氧化硅 1~2%	112945-52-5	性状：不溶于水也不跟水反应。是酸性氧化 密度：2.3g/cm ³ 熔点：>1600℃	无资料	否

9	研磨剂			沸点：无资料 饱和蒸汽压：无资料 闪点：无资料		
		炭黑 10-15%	1333-86-4	性状：松而极细的黑色粉末 密度：1.7g/cm ³ 熔点：3550℃ 沸点：500~600℃ 饱和蒸汽压：5.73 kPa（20℃） 闪点：无资料	无资料	否
		碳酸钙 13~18%	471-34-1	性状：白色粉末，无臭、无味。几乎不溶于水 密度：2.93g/cm ³ 熔点：825℃ 沸点：800℃ 饱和蒸汽压：无资料 闪点：无资料	LD ₅₀ （兔经口）： 6450mg/kg； LD ₅₀ （兔经皮）：>2000mg/kg	否
		三乙醇胺 10~15%	102-71-6	性状：无色透明粘稠液体。有吸湿性和氨臭，呈碱性 密度：1.124g/cm ³ 熔点：17.9~21℃ 沸点：190~193℃ 饱和蒸汽压：0.01 mm Hg（20℃） 闪点：165℃	LD ₅₀ （大鼠经口）： 8000mg/kg； LD ₅₀ （小鼠经口）： 5846mg/kg	是
		水 40~60%	/	/	/	否
		亚硝酸钠 20~30%	7632-00-0	性状：白色或微带淡黄色斜方晶系结晶或粉末。微有咸味。易潮解。易溶于水和液氨，其水溶液呈碱性 密度：2.17g/cm ³ 熔点：271℃ 沸点：320℃ 饱和蒸汽压：无资料 闪点：无资料	LD ₅₀ （大鼠经口）： 85mg/kg； LD ₅₀ （小鼠经皮）： 175mg/kg	否

根据《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015），VOCs 指 20℃时蒸汽压不小于 10 Pa 或者 101.325 kPa 标准大气压下，沸点不高于 260℃的有机化合物或者实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物（甲烷除外）的统称，故本次将满足上述条件的物质纳入核算范围。

6.2 含 VOCs 原辅材料相符性分析

（1）胶粘剂

项目所用胶粘剂符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB/T 33372-2020)相关要求，具体分析如下。

表 14 与《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB/T 33372-2020)符合性分析						
序号	原辅料		GB/T 33372-2020-本体型			相符性
	名称	VOCs 含量 (g/kg)	应用领域	胶粘剂类型	限值要求 (g/kg)	
1	黏胶 ^[1]	/	装配业	本体型-有机硅类	≤100	符合
2	封胶 ^[2]	30		本体型-MS 类	≤100	
[1]黏胶中主要成分为硅树脂和炭黑，均不挥发； [2]封胶中挥发份为 3-氨基丙基三乙氧基硅烷和 N-(2-氨基乙基)-3-氨基丙基三甲氧基硅烷，最大组分含量为 3%，即 30g/kg						

(2) 油墨

项目所用油墨为溶剂型喷墨印刷油墨，油墨中 VOC 含量满足《油墨中可挥发性有机物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）要求，具体分析见下表。

表 15 与《油墨中可挥发性有机物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）对照分析

原料	挥发份含量（%）	标准限值（%）	标准来源	产品类型	相符性
油墨	17	95	《油墨中可挥发性有机物(VOCs)含量的限值》（GB38507-2020）	溶剂油墨	符合

注：油墨中挥发份为有机硅油、二价酸酯、乙二醇单丁醚，最大组分含量为 17%

(3) 清洗剂

本项目所用清洗剂中 VOC 含量符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中限值要求，具体分析见下表。

表 16 与《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）对照分析

原料	挥发份含量（g/L）	标准限值（g/L）	标准来源	产品类型	相符性
清洗剂	101	300	《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）	半水基清洗剂	符合

注：水性清洗剂中挥发份占 10%，清洗剂密度为 1.1g/cm³，则水性清洗剂中挥发份含量为 110g/L

7 公用工程

7.1 给水

项目用水由市政供水系统提供。主要为生产用水和生活用水。生产用水包括循环冷却水、清洗用水（盐酸浸泡后清洗、抛光后清洗、瓷片清洗）、超声波清洗用水、切片用水、研磨液配制用水，清洗工序（盐酸浸泡后清洗、抛光后清洗、瓷片清洗、超声波清洗）用水由纯水系统制备。

	<p>7.1.1 生产用水</p> <p>(1) 循环冷却用水：本项目需对真空回流炉进行冷却，冷却水循环使用，定期更换，损耗水定期补充。水冷机循环水量为 50L/min，运行时间为 12h/d。</p> <p>a.补充水：根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017），冷却水损耗量取循环水量 0.1%，则日损耗量为 0.036t，年工作时间为 250 天，则年需补充水量为 9t/a。</p> <p>b.更换水：冷却水每季度更换一次，每次更换量约 2.5t，则废水排放量约 10t/a，故冷却更换水量为 10t/a。</p> <p>故循环冷却水用水量为 19t/a。</p> <p>(2) 纯水制备用水</p> <p>a.超声波清洗用水：项目需用超声波清洗机进行清洗，超声波清洗用水量为 1250t/a；</p> <p>b.清洗用水：项目需对瓷片进行清洗，且盐酸浸泡、抛光工序完成后进行清洗，清洗用水量为 120t/a；</p> <p>项目纯水需求量为 1370t/a，根据建设方提供的设备资料，纯水系统制备效率为 80%，则需水量为 1712.5t/a。</p> <p>(3) 切片用水：切片用水配套循环水箱，容积为 20L。切片水循环使用，每月更换，更换量为 0.24t/a；每日补充损耗，补充量为 1L，即 0.25t/a。综上，切片用水量为 0.49t/a。</p> <p>(4) 研磨液配制用水：研磨液需用金刚砂、研磨剂、水进行配比，用水量约 1t/a。</p> <p>7.1.2 生活用水</p> <p>生活用水：根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），员工生活用水按 50 L/人·d 标准计算，本次新增 40 名员工，年工作 250 天。故新增用水量为 500t/a。</p> <p>综上，项目新增用水量为 2232.99t/a。</p> <p>7.2 排水</p> <p>项目排水主要包括生产废水和生活污水。生产废水包括循环冷却废水、清洗废水、超声波清洗废水、纯水制备尾水，生产废水新建污水处理站处理后，纳入市政污水管网；生活污水直接纳入市政污水管网，最终均排入白龙港污水处理厂。切片更换废液及研磨废液作为危废，委托持有危险废物经营许可证的单位处置。</p> <p>7.2.1 生产废水</p> <p>(1) 循环冷却废水：本项目水冷机更换水量为 10t/a，即废水排放量为 10t/a；</p> <p>(2) 纯水制备尾水：本项目纯水制备用水量为 1712.5t/a，纯水制备效率为 80%，则废水排放量为 342.5t/a；</p> <p>(3) 清洗废水：废水损耗率按 10% 计，则清洗废水量为 108t/a；</p> <p>(4) 超声波清洗废水：废水损耗率按 10% 计，则超声波清洗废水量为 1125t/a；</p> <p>故生产废水总量为 1585.5.5t/a。</p>
--	--

7.2.2 生活污水

生活污水：项目生活用水量为 500t/a，排放系数以 0.9 计算，故生活污水量为 450t/a。

7.2.3 危废

切片废液：切片用水更换产生的废液作为危废，委托持有危险废物经营许可证的单位处置，产生量为 0.24t/a。

研磨废液：研磨液由金刚砂、水、研磨剂配制而成，研磨液用量为 1.365t/a。研磨液损耗主要是研磨剂中挥发组份及水份损耗，研磨废液产生量为 1.259t/a。

综上，全厂废水排放量为 2035.5t/a。

本项目实施后，水平衡情况如下图所示。

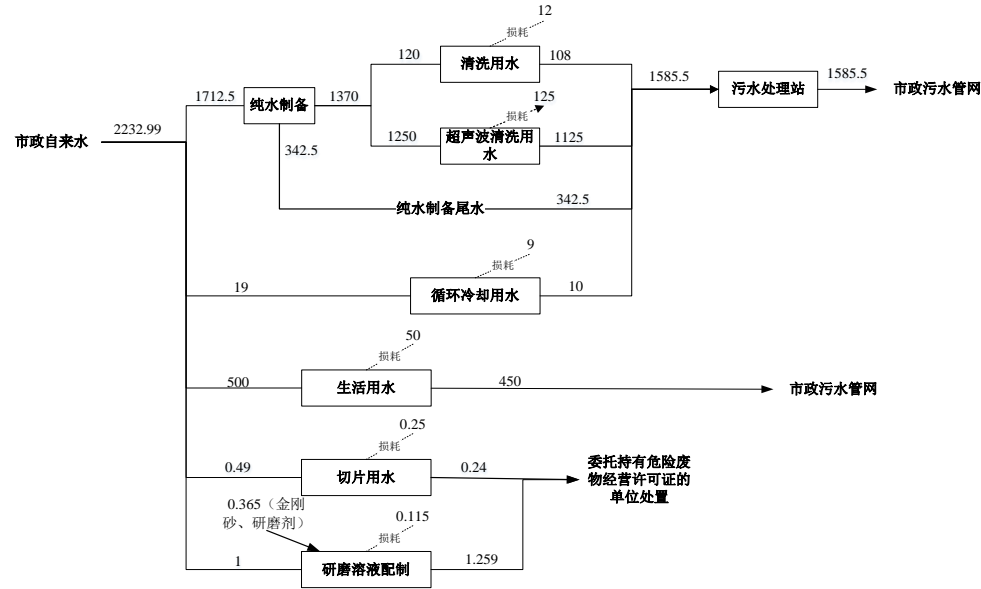


图 1 本项目水平衡图 (单位: t/a)

8 劳动定员及工作制度

本项目新增员工 40 人，年工作 250 天，工作制度为昼间 12h 一班制。

9 平面布置

项目车间总平面布置图详见附图 8。由平面布置图可知，项目根据功能特点布设办公区、仓库及生产区域，同时根据生产工艺布设主加工区、后道加工区、研磨清洗区及试验区等，各功能区均生产工艺流程布设生产装置，满足工艺流畅性及平面布置合理性的要求。

10 环保责任及考核边界

本项目废气、废水、噪声环保责任主体为珂赛达（上海）半导体科技有限公司。项目厂界以租赁的上海市闵行区东川路 3966 号 4 幢 2 层的实际占地边界为准。珂赛达（上海）半导体科技有限公司对项目废气、废水和噪声的排放控制措施及达标情况负责。

	<p>(1) 废气达标考核位置：DA001 废气排放口、DA002 废气排放口作为有组织废气达标考核位置；以租赁厂房四周及厂区内作为无组织废气考核边界；</p> <p>(2) 废水达标考核位置：本项目废水排放口；</p> <p>(3) 噪声达标考核位置：本项目所在建筑（上海市闵行区东川路 3966 号 4 幢 2 层）外 1 m。</p>
工 艺 流 程 和 产 污 环 节	<p>1 施工期</p> <p>本项目无土建施工内容，在现有厂房进行设备安装及装饰装修工程。</p> <p>2 运营期</p> <p>2.1 工艺流程</p> <p>本项目主要从事热电半导体致冷器、热电半导体制冷模组的生产，项目主要工艺流程图如下：</p> <p>2.1.1 热电半导体致冷器</p> <p>热电半导体制冷器主要以长寿命基板或 DBC 基板为主体，通过贴装晶粒或晶片从而实现制冷的目的。本项目 DBC 基板为外购，长寿命基板为自产。长寿命基板主要利用铜粒作为金属导体，进行排列，从而相连接而成一完整线路，最后由两片陶瓷片像夹心饼干一样夹起来制成。</p> <p>A.长寿命基板加工工艺流程及产污节点</p> <p>长寿命基板主要将经盐酸浸泡、清洗、抛光等工序加工后的铜粒贴片至印刷有黏胶的瓷片上，后通过烘干工序是黏胶固化制成。</p> <p style="text-align: center;">图 2 长寿命基板加工工艺流程及产污节点图</p> <p>工艺流程简介：</p> <p>(1) 盐酸浸泡：将准备好的铜粒放入装有 5% 盐酸的胶框内进行浸泡，酸液循环使</p>

	<p>用，定期补充更换，该过程会产生 G₁ 盐酸浸泡废气、S₁ 废酸液；</p> <p>(2) 清洗：使用纯水对浸泡后的铜粒进行清洗，该过程会产生 W₁ 清洗废水；</p> <p>(3) 风干：将清洗后的铜粒在常温下进行风干；</p> <p>(4) 抛光清洗：将吹干后的铜粒放入抛光机的滚筒内进行抛光清洗，抛光清洗使用清洗剂，该过程会产生 G₂ 抛光废气、S₂ 抛光废液；</p> <p>(5) 清洗：使用纯水对抛光后的铜粒进行清洗，该过程会产生 W₁ 清洗废水；</p> <p>(6) 脱水：清洗完成后将铜粒放入抛光机内进行脱水处理，根据离心脱水原理，离心脱水将铜粒放入抛光机滚筒内，使铜粒高速旋转，利用离心力将大水分子甩干；该工序会产生 W₁ 清洗废水；</p> <p>(7) 烘烤：采用烘箱烘干铜粒表面的水分，该工序无废气产生；</p> <p>(8) 检验：对烘烤后的铜粒进行质量检验，该工序会产生 S₃ 废铜粒；</p> <p>(9) 清洗：使用清洗机用清水对白瓷片进行清洗，清洗过程中仅使用纯水，不添加清洗剂，该工序产生 W₁ 清洗废水；</p> <p>(10) 上胶：白瓷片置于钢网上，使用印刷机将黏胶印刷至白瓷片表面，黏胶不属于 VOCs，且该过程在常温下进行，无废气产生，会产生 S₄ 废胶粘剂；</p> <p>(11) 钢网清洗：白瓷片上胶印刷后，印刷机自动清洁钢网，对清洁装置上的无尘纸进行喷淋酒精，清洗装置移动，对辅助工具（钢网）底部进行清洗。该过程会产生 G₃ 钢网清洗废气、S₅ 含酒精的无尘纸；</p> <p>(12) 贴片：使用贴片机自动拾取铜粒，并将铜粒贴至白瓷板的预定点位；</p> <p>(13) 烘干：组装后的物料放入烤箱进行烘干，烘干目的主要是将上胶工序的黏胶进行固化，烘干温度约 120℃，根据黏胶的 MSDS，无挥发性组分，故该工序无废气产生；</p> <p>(14) 检验：对烘干后的半成品进行人工检验及 X-Ray 检验，最终得到长寿命基板；</p> <p>B. 热电半导体制冷器生产工艺及产污节点</p> <p>热电半导体制冷器主要将切片后的晶棒及晶粒组装至 DBC 基板或长寿命基板上，再经过合盖组装制得半成品，经检验测试合格后对其基板表面进行研磨、清洗、砂洗等。最后对半成品喷码封胶，合格后包装入库。</p>
--	--

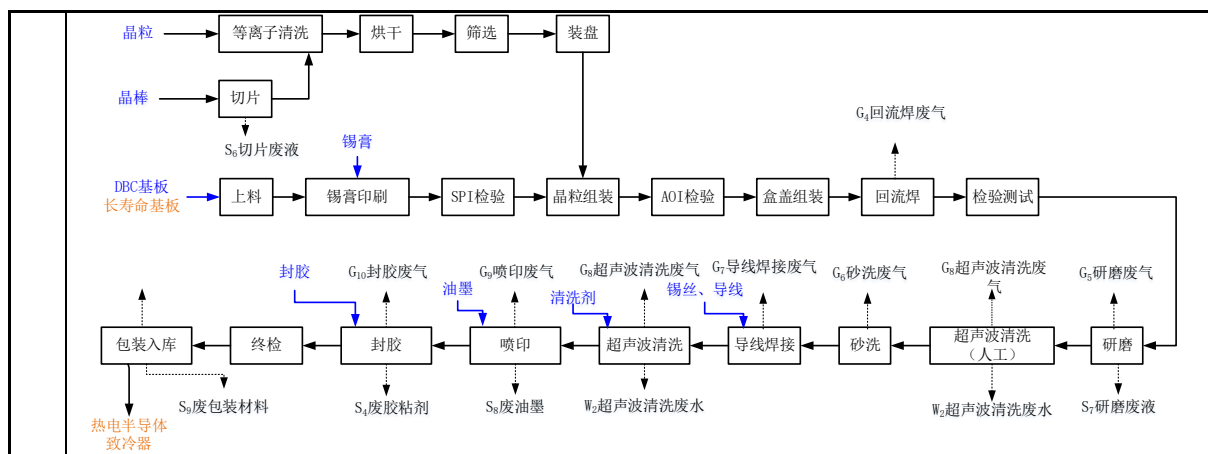


图 3 热电半导体致冷器生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简介：

晶棒及晶粒加工：

(1) 切片：使用切片机将晶棒切割成需要厚度的片状，切片工序采用湿式切割，不产生粉尘，切片水循环使用，定期更换，更换时产生 S₆切片废液。

(2) 等离子清洗：外购的晶粒需经等离子清洗机进行进一步的清洁。等离子清洗是一种干式清洗，主要依靠等离子中活性离子的“活化作用”达到去除物体表面污渍的目的。通过使用射频交流电源，激发压缩空气，使转化为等离子体，等离子体中存在高速运动的电子，处于激发状态的中性原子、分子、原子团（活性自由基）等，本项目清洗方式为氧等离子体去除有机物，氧等离子体通过化学反应能够将物体表面油污氧化分解为水、CO₂ 等简单分子，达到清洁作用。清洗时，玻璃屏被送入清洗室加以固定，启动运行装置，向清洗室引入压缩空气，并施以射频交流电，通过调节电流和电压，保证元器件表面清洁干净。一般清洗处理持续时间约几十秒到几分钟；

(3) 烘干：采用烘箱烘对晶粒进行烘干，主要是烘干晶粒上的水分，该工序无废气产生；

(4) 筛选：将烘干后的晶粒放入筛选机进行筛选，主要是确保晶粒的质量；

(5) 装盘：经筛选后的晶粒装入 Tray 盘，待后续组装；

热电半导体制冷器主加工：

(6) 上料：通过上板机将 DBC 基板、长寿命基板装入载具，自动送入轨道；

(7) 锡膏印刷：通过全自动锡膏印刷机将锡膏涂抹至钢网上，再通过钢网镂空将锡膏转印至长寿命基板、DBC 基板上指定位置；

(8) SPI 检验：完成锡膏印刷的长寿命基板、DBC 基板的进行 SPI 检测；

(9) 晶粒组装：使用固晶机将晶粒贴片至长寿命基板、DBC 基板指定位置；

(10) AOI 检测：组装后的长寿命基板、DBC 基板自动光学检测仪进行 AOI 检测；

	<p>(11) 合盖组装：使用盖板机将 DBC 基板和长寿命基板进行合盖组装；</p> <p>(12) 回流焊：将已涂抹锡膏并放置组装好的板材送入回流炉，加热使锡膏熔化，同时控制温度变化，使锡膏经历多个温度段后冷却，锡膏冷却后晶粒等稳固焊接在 PCB 板上。该工序会产生根据锡膏 MSDS，锡膏含少量易挥发组分（有机溶剂），因此该工序产生 G₄回流焊废气；</p> <p>(13) 检验测试：使用 X-Ray 对焊接好的产品进行检测，同时 ACR 测试仪对产品进行测试；</p> <p>(14) 研磨：使用表面研磨机对产品表面进行研磨，对基板表面进行平整，该工序会产生 G₅研磨废气、S₇研磨废液；</p> <p>(15) 超声波清洗：使用小型超声波清洗机进行清洗，清洗过程中会使用清洗剂及自来水。该过程会产生 G₈超声波清洗废气、W₂超声波清洗废水；</p> <p>(16) 砂洗：使用砂洗机对产品进行砂洗，该工序会产生 G₆砂洗废气；研磨和砂洗主要打磨瓷片及基板表面不规则的部位；</p> <p>(17) 导线焊接：使用电烙铁对导线进行焊接，该过程使用锡丝，焊接过程中会产生 G₇导线焊接废气；</p> <p>(18) 超声波清洗：使用超声波清洗机进行清洗，清洗过程中会使用清洗剂及自来水，工件经清洗剂清洗后，再用水冲洗，超声波清洗机消耗水量为 30L/min。该过程会产生 G₈超声波清洗废气、W₂超声波清洗废水；</p> <p>(19) 喷印：利用激光打标机、热印机将产品标识、编号等刻在导线上，此过程会产生 G₉喷印废气、S₈废油墨；</p> <p>(20) 封胶：使用封胶机对产品进行封胶处理，此过程会产生 G₁₀封胶废气、S₄废胶粘剂；</p> <p>(21) 终检：使用冷热冲击试验箱、恒温恒湿箱、带电老化测试系统对产品进行最终的检验测试；</p> <p>(22) 包装入库：将成品进行包装，入库待售，此过程会产生 S₉废包装材料。</p> <p>2.1.2 热电半导体致冷模组</p> <p>热电半导体制冷模组主要是将本项目生产的热电半导体制冷器与外购的冷面直流风扇、热面直流风扇/冷面散热器、热面散热器、冷面风扇支架、热面风扇支架、冷面风扇网罩、热面风扇网罩、隔热垫片等通过打螺丝方式进行组装，不涉及焊接等工序，该生产工艺无污染物产生。</p> <p>其他产污环节：</p> <p>(1) 本项目生产工序均采用纯水，纯水制备过程中会产生W₃纯水制备尾水、S₁₀废离子交换树脂、S₁₁反渗透膜；</p>
--	---

(2) 本项目G₁盐酸浸泡废气、G₂抛光废气、G₅研磨废气、G₆砂洗废气、G₈超声波清洗废气、G₉喷印废气经集气罩收集后，通过1#“滤筒除尘器+活性炭吸附装置”处理，由DA001排气筒（25m）高空排放；G₃钢网清洗废气、G₄回流焊废气、G₇导线焊接废气、G₁₀封胶废气经集气罩收集后，通过2#“滤筒除尘器+活性炭吸附装置”处理，由DA002排气筒（25m）高空排放。废气治理过程中会S₁₂废滤筒、S₁₃截留粉尘、S₁₄废活性炭。

(3) 生产废水经厂区污水处理站（调节+中和+混凝沉淀）处理过程中会产生S₁₅污泥；

(4) 原辅料使用过程中会产生沾染有毒有害物质的S₁₆废包装桶；

(5) 设备冷却过程中会产生W₄循环冷却废水，员工日常生活产生W₅生活污水、S₁₇生活垃圾；

(6) 设备运行产生噪声N；

2.2 产排污环节

项目产污环节汇总如下。

表 17 生产环节产污汇总

	产污环节	产污工序	主要污染因子/评价因子
废气	盐酸浸泡废气 (G ₁)	盐酸浸泡	氯化氢
	抛光废气 (G ₂)	抛光	非甲烷总烃、乙二醇胺
	钢网清洗废气 (G ₃)	钢网清洗	非甲烷总烃
	回流焊废气 (G ₄)	回流焊	颗粒物、锡及其化合物、铈及其化合物
	研磨废气 (G ₅)	研磨	非甲烷总烃
	砂洗废气 (G ₆)	砂洗	颗粒物、铜及其化合物
	导线焊接废气 (G ₇)	导线焊接	颗粒物、锡及其化合物、铈及其化合物
	超声波清洗废气 (G ₈)	超声波清洗	非甲烷总烃、乙二醇胺
	喷印废气 (G ₉)	喷印	非甲烷总烃
	封胶废气 (G ₁₀)	封胶	非甲烷总烃
废水	清洗废水 (W ₁)	清洗	pH、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、石油类、总铜、氯化物
	超声波清洗废水 (W ₂)	超声波清洗	pH、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、SS、石油类
	纯水制备尾水 (W ₃)	纯水制备	COD _{Cr} 、SS
	循环冷却废水 (W ₄)	设备冷却	COD _{Cr} 、SS
	生活污水 (W ₅)	员工生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
噪声	噪声 (N)	设备运行	Leq (A)
固体固体废物	废酸 (S ₁)	盐酸浸泡	废酸液
	抛光废液 (S ₂)	抛光	含有毒有害污染物的废液
	废铜粒 (S ₃)	检验	不合格产品
	废胶粘剂 (S ₄)	上胶、封胶	含有 VOC 的废胶粘剂
	含酒精的无尘纸 (S ₅)	钢网清洗	沾有 VOC 的无尘纸
	切片废液 (S ₆)	切片	切片废液
	研磨废液 (S ₇)	研磨	研磨废液
	废油墨 (S ₈)	喷印	废油墨
	废包装材料 (S ₉)	包装入库	废纸箱、废塑料等
	废离子交换树脂 (S ₁₀)	纯水制备	废离子交换树脂

	反渗透膜 (S ₁₁)	纯水制备	废反渗透膜
	废滤筒 (S ₁₂)	废气治理	废滤筒
	截留粉尘 (S ₁₃)	废气治理	截留粉尘
	废活性炭 (S ₁₄)	废气治理	吸附有 VOCs 的废活性炭
	污泥 (S ₁₅)	废水处理	污泥
	废包装桶 (S ₁₆)	原辅料使用	沾有毒有害物质的废包装
	生活垃圾 (S ₁₇)	员工生活	废纸、废塑料等生活垃圾
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染问题。</p>		

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境现状

1 大气环境

本项目不涉及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有标准限值要求的特征污染物。常规污染物引用上海市闵行区生态环境局发布的《2021 上海市闵行区生态环境状况公报》进行评价，2021 年闵行区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求，故本项目所在区域为达标区。

表 18 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO ₂		35	40	87.5	达标
PM ₁₀		44	70	62.9	达标
PM _{2.5}		29	35	82.9	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	1000	4000	25	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	144	160	90.0	达标

2 地表水环境

根据上海市闵行区生态环境局发布的《2021 上海市闵行区生态环境状况公报》，2021 年，闵行区 75 个地表水监测断面中，根据单因子评价法，达标率为 93.3%，同比上升 10.6 个百分点。2021 年，监测断面中。主要污染物氨氮和总磷浓度分别为 0.67mg/L 和 0.15mg/L，同比均有不同程度改善，改善幅度分别为 18.1%和 6.2%。

本项目位于黄浦江上游水源保护区缓冲区，根据《2021 上海市生态环境状况公报》，上海市 4 个在用集中式饮用水水源（长江青草沙、东风西沙、陈行和黄浦江金泽）水质全部达标（达到或优于Ⅲ类标准）。

3 声环境

项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，故本次无需对环境质量进行现状监测。

根据《上海市闵行区 2021 生态环境状况公报》，2021 年，闵行区昼间和夜间全区功能区环境噪声点次达标率分别为 93.8%和 100%。1 类和 4a 类功能区昼间、2 类和 3 类功能区昼夜保持稳定达标趋势。闵行区区域声环境质量总体保持稳定向好趋势。闵行区区域道路交通噪声昼间保持稳定达标趋势，夜间有所反弹。

	<p>4 生态环境</p> <p>本项目位于工业区，所在区域属于成熟的人工生态系统，周边不涉及生态环境保护目标。</p> <p>5 电磁辐射</p> <p>X-ray(在线/离线)为 III 类辐射装置，单独履行环评手续，故本项目不属于电磁辐射类项目，项目在上海闵行经济技术开发区西区现有厂房内建设，用电均依托现有供电系统，不涉及电磁辐射影响。</p> <p>6 地下水和土壤环境</p> <p>本项目所在区域地面已硬化且已采取相关防渗措施且厂房位于 2 层，不存在污染途径，无需开展土壤和地下水环境质量现状调查。</p>
环境 保 护 目 标	<p>1 大气环境</p> <p>本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、农村地区，不涉及居民区、文化区等大气环境保护目标，见附图 10。</p> <p>2 声环境</p> <p>本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，见附图 10。</p> <p>3 地下水环境</p> <p>厂界外 500m 范围内不涉及地下水集中式引用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标。</p> <p>4 生态环境</p> <p>项目在产业园区内建设，不涉及新增用地，不涉及生态环境保护目标。</p> <p>综上，本项目无大气环境、声环境、地下水环境、生态环境敏感目标。</p>

1

废气排放标准

标准执行顺序：

本项目产品属于半导体分立器件制造，属于《半导体行业污染物排放标准》（DB31/374-2006）中半导体企业，项目喷印工序属于《印刷业大气污染物排放标准》（DB31/872-2015）中涉及印刷生产的企业。本项目废气排放标准优先执行行业标准，行业标准中未规定的项目执行综排标准；同一排气筒执行不同行业标准时应择严执行。

DA001 排气筒：

盐酸浸泡过程产生的氯化氢执行《半导体行业污染物排放标准》（DB31/374-2006）表 3 中排放限值要求；抛光、超声波清洗工序排放的非甲烷总烃执行《半导体行业污染物排放标准》（DB31/374-2006）表 3 中排放限值要求，因该标准中无二乙醇胺、颗粒物、铜及其化合物的排放限值要求，故抛光、超声波清洗工序排放的二乙醇胺执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录 A 排放限值要求；研磨、砂洗工序产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 中排放限值要求，铜及其化合物执行 DB31/933-2015 附录 A 排放限值要求。喷印过程中排放的非甲烷总烃执行《印刷业大气污染物排放标准》（DB31/872-2015）表 2 中排放限值要求，因废气经同一排气筒排放，故非甲烷总烃执行更为严格的《印刷业大气污染物排放标准》（DB31/872-2015）表 2 中排放限值要求。

DA002 排气筒：

钢网清洗、封胶工序排放的非甲烷总烃执行《半导体行业污染物排放标准》（DB31/374-2006）表 3 中排放限值要求；因该标准中无颗粒物、锡及其化合物、锑及其化合物的排放限值要求，故回流焊、导线焊接工序产生的颗粒物、锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 中排放限值要求，锑及其化合物执行 DB31/933-2015 附录 A 排放限值要求。

厂界：

厂界大气污染物监控点非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 中排放限值要求；

厂区内：

厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中排放限值要求。

表 19 有组织废气污染物排放标准

排放源	污染物		《半导体行业污染物排放标准》 (DB31/374-2006)	《印刷业大气污染物排放标准》 (DB31/872-2015)	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)	本项目执行限值	本项目执行标准
DA001 排气筒	氯化氢	排放浓度 (mg/m³)	15	/	-	15	《半导体行业污染物排放标准》 (DB31/374-2006) 表 3
		排放速率 (kg/h)	0.915 ^[1]	/	-	0.915	
	非甲	排放浓度	100	50	-	50	《印刷业大气污

DA002 排气筒	烷总 烃	(mg/m ³)					染物排放标准》 (DB31/872- 2015) 表 2	
		排放速率 (kg/h)	/	1.5	-	1.5		
	二乙 醇胺	排放浓度 (mg/m ³)	/	/	80	80	《大气污染物综 合排放标准》 (DB31/933- 2015) 附录 A	
		排放速率 (kg/h)	/	/	/	/		
	颗 粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	/	-	30	30	《大气污染物综 合排放标准》 (DB31/933- 2015) 表 1、附 录 A	
		排放速率 (kg/h)	/	-	1.5	1.5		
	铜 及 其化 合物	排放浓度 (mg/m ³)	/	-	5	5		
		排放速率 (kg/h)	/	-	/	/		
	非 甲 烷总 烃	排放浓度 (mg/m ³)	100	-	-	100	《半导体行业污 染物排放标准》 (DB31/374- 2006) 表 3	
		排放速率 (kg/h)	/	-	-	/		
		颗 粒 物	排放浓度 (mg/m ³)	/	-	20	20	《大气污染物综 合排放标准》 (DB31/933- 2015) 表 1、附 录 A
			排放速率 (kg/h)	/	-	0.8	0.8	
		锡 及 其化 合物	排放浓度 (mg/m ³)	/	-	5	5	
			排放速率 (kg/h)	/	-	0.22	0.22	
		锑 及 其化 合物	排放浓度 (mg/m ³)	/	-	5	5	
			排放速率 (kg/h)	/	-	/	/	

[1]根据《半导体行业污染物排放标准》（DB31/374-2006）要求，若某排气筒的高度处于本标准列出的两个值之间，其执行的最高允许排放速率以内插法计；本项目排气筒高度为25m，介于标准所列20m和30m之间，废气排放速率以内插法计算得；

[2]“/”表示该标准无限值要求，“-”表示无需执行该标准限值。

表 20 厂界大气污染物监控点浓度限值		
污 染 物	厂界监控点浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
非甲烷总烃	4.0	《大气污染物综合排放标准》（DB 31/933-2015）表 3
颗粒物	0.5	
锡及其化合物	0.060	
氯化氢	0.15	

表 21 厂区内挥发性有机物无组织排放控制标准

污染物	特别排放限值 (mg/m ³)	无组织排放监控位置	标准来源
NMHC	6 (监控点处 1h 评价浓度值)	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
	20 (监控点出任意一次浓度值)		

2 废水

本项目循环冷却废水、清洗废水、超声波清洗废水、纯水制备尾水经污水处理站（调节+中和+混凝沉淀）处理后，纳入市政污水管网，生活污水直接纳入市政污水管网，最终排入白龙港污水处理厂处理。生产废水执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020），其中未做规定的因子氯化物、BOD₅参照《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中的三级标准。

表 22 废水污染物排放标准

序号	污染因子	排放标准 (mg/L)	标准来源
1	pH	6.0~9.0 (无量纲)	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)
2	COD _{Cr}	500	
3	NH ₃ -N	45	
4	SS	400	
5	石油类	20	
6	总铜	2.0	
7	BOD ₅	300	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 2 中的三级标准
8	氯化物	800	

表 23 单位产品基准排水量

适用企业	产品规格	单位产品基准排水量	单位	标准来源
半导体器件	封装产品：传统封装产品	2.0	m ³ /千块产品	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)

3 噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准。

表 24 厂界噪声排放标准

阶段	点位	厂界外声功能区类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	执行标准
运营期	四周厂界	3 类	65	55	GB12348-2008 表 1

4 固废贮存、委托处置标准

项目固体废物 100%委托处置，不外排。

危险废物厂内临时贮存及委托处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-

	<p>2001) 及 2013 年标准修改单要求, 以及《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》(沪环土[2020]50 号); 一般工业固废厂内设置库房临时贮存, 其贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求, 委托处置执行《上海市环保局、市绿化市容局关于加强本市一般工业固体废物处理处置环境管理的通知》(沪环保防〔2015〕419 号)。</p>
总量控制指标	<p>根据《关于印发<本市“十二五”期间建设项目主要污染物总量控制的实施意见(试行)>的通知》(沪环保评〔2012〕6 号)、《上海市环境保护局关于发布本市建设项目主要污染物总量控制补充规定的通知》(沪环保评[2016]101 号), 总量控制具体要求如下:</p> <p>1.实施主要污染物总量控制的项目</p> <p>(1) 涉及二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)、烟粉尘、挥发性有机物(VOCs)的总量控制方面: 凡排放二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)、烟粉尘、挥发性有机物(VOCs)的工业项目, 使用天然气、轻质柴油、人工煤气、液化天然气、高炉(转炉)煤气等清洁能源作为燃料的设施除外。</p> <p>(2) 涉及化学需氧量(COD)、氨氮(NH₃-N)总量控制方面: 凡向地表水体直接排放或者向污水管网排放生产废水的工业项目, 排放的生活污水除外。</p> <p>2.根据本市环境空气质量、水环境质量的实际情况, 对本市建设项目主要污染物新增排放量的总量控制要求如下:</p> <p>(1) 涉及化学需氧量新增量的总量控制要求, 仍按照沪环保评〔2012〕6 号文件执行。</p> <p>(2) 涉及二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、烟粉尘和氨氮等 5 类主要污染物新增量的总量控制要求, 除符合沪环保评〔2012〕6 号文件要求外, 应按照建设项目新增排放量的 2 倍进行削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB31/963-2016)的除外)。其中, 二氧化硫、氮氧化物和氨氮等 3 项指标的倍量削减工作, 自 4 月 22 日起执行; 挥发性有机物和烟粉尘等 2 项指标的倍量削减工作, 自 2016 年 10 月 1 日起执行。</p> <p>(3) 随着本市污染减排和总量控制工作向纵深发展, 今后将按照“成熟一个, 纳入一个”的原则, 逐步增加建设项目主要污染物总量控制指标。目前, 凡涉及新增总磷、总氮, 以及砷、汞、铅、铬、镉、镍(限废水中)等重金属的新、改、扩建工业项目, 应在环评文件中核算其新增排放量, 并在环评审批中重点审核。</p> <p>3.本项目总量控制情况</p> <p>(1) 本项目生产废水产生量为 1585.5t/a。根据 2019 年白龙港污水处理厂污水的 COD_{Cr}、氨氮排放浓度(COD_{Cr} 28.31mg/L、氨氮 11.10mg/L)对项目总量控制进行核算, 项</p>

目新增水污染物总量控制指标为：化学需氧量 0.0448t/a，氨氮 0.0175t/a。

（2）项目废气不涉及 SO₂、NO_x 排放；项目在生产过程中产生 VOCs、颗粒物，应进行总量控制，本项目 VOCs 排放量为 0.04626t/a、颗粒物有组织排放量为 0.00832t/a。

综上，项目建成后全厂总量指标情况如下：

表 25 总量控制指标表

类别	总量控制指标	新增污染物总量指标 建议值 ^[1] (t/a)	削减替代量 (t/a)	总量来源
废气	颗粒物	0.00832	0.01664	区域平衡
	VOCs	0.04626	0.09252	
废水	生产废水量	1585.5	1585.5	
	COD	0.0448	0.0448	
	NH ₃ -N	0.0175	0.0350	

[1]根据区总量申请要求，颗粒物仅申请有组织排放指标。

四、主要环境影响和保护措施

本项目建设期间不涉及大型的土建工程，主要对现有厂房进行装修，并安装新进设备。施工过程中防治措施如下表所示。

表 26 施工期环保措施

序号	类型	采取措施
1	废气	① 使用符合国家环保标准要求的建筑材料、涂料、胶粘剂等； ② 建设单位在项目施工招标过程中向施工单位明确环保措施，并要求施工单位严格落实各项环保措施。
2	废水	① 施工人员生活污水与施工废水不得随意排放，应利用项目现有的污水收集设施，集中纳管排放； ② 垃圾及时清理外运，避免长期堆放导致雨水淋溶。
3	噪声	① 采用低噪声机械和低噪声的施工方式，合理进行施工期间平面布置，高噪声设备配套简易隔声屏障；夜间施工不得进行高噪声的捶打、敲击和锯割等作业； ② 加强运输车辆管控，减少鸣笛、高速行驶。
4	固废	① 设置密闭的生活垃圾容器，生活垃圾应当放置于垃圾容器内，并委托当地环卫部门及时清运，做到日产日清； ② 施工现场产生的各类固体废弃物，应设置固定的堆置地点，建筑垃圾的处置应符合《上海市建筑垃圾处理管理规定》（2017 年 9 月 18 日上海市人民政府令第 57 号）的要求。
5	管理	① 严格执行《上海市建设工程文明施工管理规定》（上海市人民政府令第 18 号）、《上海市人民政府关于修改<上海市建设工程文明施工管理规定>的决定》（上海市人民政府令第 48 号）的相关要求。

施工
期环
境保
护措
施

运营
期环
境影
响和
保护
措施

1 废气

本项目废气包括 G₁ 盐酸浸泡废气、G₂ 抛光废气、G₃ 钢网清洗废气、G₄ 回流焊废气、G₅ 研磨废气、G₆ 砂洗废气、G₇ 导线焊接废气、G₈ 超声波清洗废气、G₉ 喷印废气、G₁₀ 封胶废气。

1.1 废气产生情况

1.1.1 G₁ 盐酸浸泡废气

项目使用 5% 盐酸对铜粒进行浸泡，盐酸浸泡过程中会有少量氯化氢挥发，考虑到本项目盐酸浓度较低，且浸泡温度为常温，故氯化氢挥发量较小，本次以 5% 计算，则氯化氢产生量为 0.0007t/a，浸泡时间以 1000h/a 计算，则产生速率为 0.0007kg/h。

1.1.2 G₂ 抛光废气、G₈ 超声波清洗废气

项目使用清洗剂对铜粒进行抛光、对产品进行清洗，根据清洗剂 MSDS，其中含 VOCs 组分，故抛光及超声波清洗过程中会产生抛光废气、超声波清洗废气，主要污染因子为挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、二乙醇胺。工序工作时间约 6h/d。则废气产生情况如下表。

表 27 抛光废气及超声波清洗废气产生情况

污染物名称	原辅材料名称	原辅材料用量（t/a）	产污系数	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
非甲烷总烃	清洗剂	0.385	10% ^[1]	0.0385	0.0257
二乙醇胺			10% ^[1]	0.0385	0.0257

[1]根据清洗剂 MSDS，清洗剂密度为 1.1g/cm³，其中挥发性有机物含量（即二乙醇胺）为 10%。

1.1.3 G₃ 钢网清洗废气

本项目瓷片上胶后需对辅助工具（钢网）进行清洗，清洗过程由设备自动将酒精喷至无尘纸上，设备自动进行擦拭。会产生钢网清洗废气，主要污染因子为挥发性有机物（以非甲烷总烃计），酒精用量为 0.0316t/a，其中乙醇含量为 75%，按全部挥发计，则清洁擦拭过程中挥发性有机物产生量为 0.0237t/a，该工序工作时间为 2000h，废气产生速率为 0.0118kg/h。

1.1.4 G₄回流焊废气

本项目回流焊工序使用锡膏通过热气流进行焊接，焊接过程中会产生颗粒物、锡及其化合物、锑及其化合物。根据《机加工行业环境影响评价中常见污染源强估算及污染治理》（湖北大学学报，2010 年 9 月，第 32 卷第 3 期），颗粒物产污系数为 5g/kg 焊锡膏。综上，回流焊废气产生情况如下表：

表 28 回流焊废气产生情况

污染物名称	原辅材料名称	原辅材料用量 (t/a)	产污系数	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
颗粒物	锡膏	0.15	5g/kg	0.00075	0.00038
锡及其化合物			5g/kg×90% ^[1]	0.00007	0.00003
锑及其化合物			5g/kg×5% ^[1]	0.00004	0.00002

[1]根据锡膏 MSDS，锡最大含量为 90%，锑最大含量为 5%。

1.1.5 G₅研磨废气

项目研磨方式为湿式研磨，研磨过程中使用研磨剂配制研磨液对长寿命基板进行研磨，不会产生颗粒物。根据研磨剂 MSDS，研磨剂中含有 VOCs 物质，研磨过程中会产生挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。工序工作时间约 4h/d。则废气产生情况如下表。

表 29 抛光废气及超声波清洗废气产生情况

污染物名称	原辅材料名称	原辅材料用量 (t/a)	产污系数	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
非甲烷总烃	清洗剂	0.04	15% ^[1]	0.006	0.006

[1]根据研磨剂 MSDS，其中挥发性有机物含量为 15%。

1.1.6 G₆砂洗废气

本项目砂洗主要是为打磨瓷片及 DBC 基板表面不规则的部位，参考《机加工行业环境影响评价中常见污染源强估算及污染治理》（许海萍等，湖北大学学报（自然科学版），2010 年 32 卷第 3 期），颗粒物产污系数约为打磨量的 5%。根据建设单位提供资料，瓷片和基板规格为 29mm×42mm。根据材料密度、打磨厚度及原辅料用量，研磨及砂洗工序打磨量约 2.17t/a。考虑到 DBC 基板为覆铜陶瓷基板，故 DBC 基板打磨产生的颗粒物为铜及其化合物计。综上，废气产生情况如下表。

表 30 研磨废气、砂洗废气产生情况

污染物名称	原辅材料名称	打磨量 (t/a)	产污系数	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
颗粒物	瓷片及 DBC 基板	2.17	5%	0.1085	0.1085
铜及其化合物			5%*50% ^[1]	0.0543	0.0543

[1] DBC 基板表面打磨产生的颗粒物为铜及其化合物。

1.1.7 G₇ 导线焊接废气

项目导线焊接方式为搭焊，导线焊接过程中使用锡丝作为焊料，焊接过程中会产生颗粒物、锡及其化合物、锑及其化合物。根据《焊接烟尘污染及净化过滤技术》（<机械工人>2006 年第 10 期），焊丝的发生量约 0.1~2.5%，本次按 2.5% 计算。本项目锡丝用量为 0.044t/a，导线焊接时间约 3h/d。则废气产生情况如下表。

表 31 导线焊接废气产生情况

污染物名称	原辅材料名称	原辅材料用量 (t/a)	产污系数	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
颗粒物	锡丝	0.066	2.5%	0.00165	0.00220
锡及其化合物			2.5% × 94% ^[1]	0.00155	0.00207
锑及其化合物			2.5% × 5.5% ^[1]	0.00009	0.00012

[1] 根据锡丝 MSDS，其中锡最大含量为 94%，锑最大含量为 5.5%。

1.1.8 G₉ 喷印废气

项目使用油墨进行标签打印，油墨用量约 0.002t/a，其中挥发份含量为 17%，则挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量为 0.0003t/a，该工序工作时间约 200h/a，则产生速率为 0.0017kg/h。

1.1.9 G₁₀ 封胶废气

产品最终使用封胶进行密封，封胶使用量为 0.52t/a，封胶中挥发性组分含量为 3%，按最不利情况考虑全部挥发，则挥发性有机物产生量为 0.0156t/a。封胶工序工作时间为 1000h/a。则产生速率为 0.0156kg/h。

1.2 废气收集治理措施情况

1.2.1 收集及处置措施

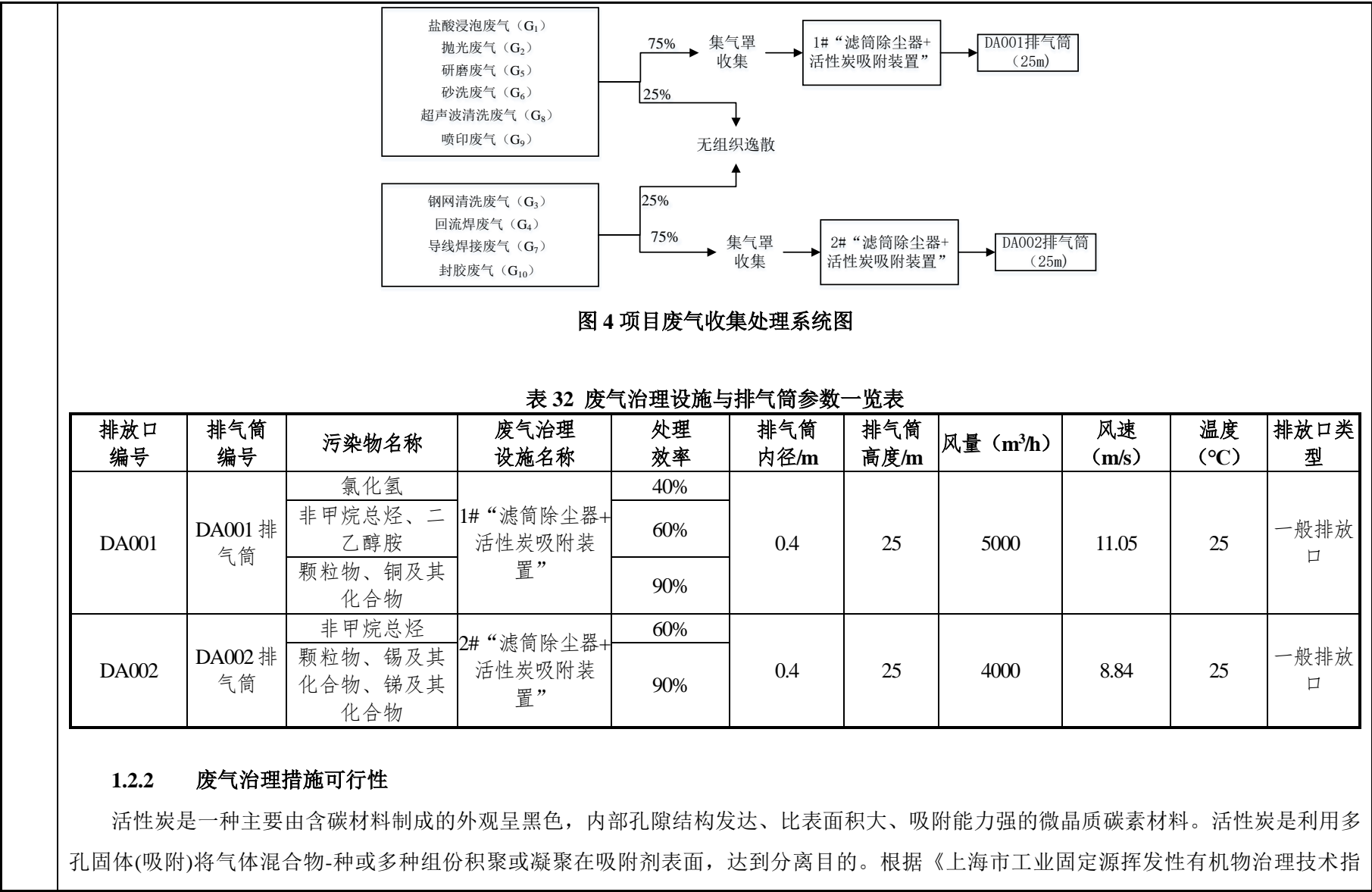
收集措施：项目生产时车间密闭，风机于生产前启动，停止生产后延后关闭。废气经集气罩负压收集，参考《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法》中产生源基本密闭作业（偶有部分敞开），且配置负压排风，废气收集效率取 75%。

处置措施：G₁ 盐酸浸泡废气、G₂ 抛光废气、G₅ 研磨废气、G₆ 砂洗废气、G₈ 超声波清洗废气、G₉ 喷印废气经集气罩收集后，通过 1#“滤筒除尘器+活性炭吸附装置”处理，由 DA001 排气筒（25m）高空排放，该装置设计风量为 5000m³/h；G₃ 钢网清洗废气、G₄ 回流焊废气、G₇ 导线焊接废气、G₁₀ 封胶废气经集气罩收集后，通过 2#“滤筒除尘器+活性炭吸附装置”处理，由 DA002 排气筒（25m）高空排放，该装置设计风量为 4000m³/h。根据《工业源重点行业 VOCs 治理技术处效果的研究》（《环境工程》2016 年第 34 卷增刊），当进口 VOCs 浓度小于 100mg/m³时，活性炭吸附装置对 VOCs 的平均去除效率为 71.2%，本项目 VOCs 进口浓度较少，活性炭吸附装置对挥发性有机物的去除效率保守取 60%；活性炭对氯化氢的吸附效率以 40% 计算；根据《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，2013 年），滤筒除尘器对颗粒物的去除效率≥90%；本次以 90% 计算。

依据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，活性炭吸附饱和吸附容量约为20~40wt%；用于吸附装置中活性炭的实际有效吸附量约为饱和容量的40%以下，工程应用中，活性炭的吸附容量以碳装填的20%计算；项目1#活性炭吸附装置VOCs 削减量为0.0202t/a、2#活性炭吸附装置VOCs 削减量为0.0177t/a，1#、2#活性炭吸附装置炭盒规格为0.5m×1.5m×0.8m，活性炭密度以540kg/m³计，1#、2#活性炭装填重量为0.324t，为保证吸附效率，活性炭每年更换一次，则废活性炭产生量为0.6859t/a；

此外，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于1.2 m/s，经公式 $V=Q/S/3600$ （式中：Q—设计风量，m³/h；S—截面积，m²；V—罩面风速，m/s）计算，项目风机运行时，1#、2#气体流速分别为1.15m/s、0.926m/s，满足技术规范要求。

综上，本项目废气的收集处理系统图如下图所示。



引》(上海市环境科学研究院, 2013年), 活性炭吸附处理有机物为可行性技术。活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色, 内部空隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素颗粒材料。活性炭材料中存在大量肉眼不可见的微孔, 1g活性炭材料中的微孔在展开后表面积可高达500-1000平方米。这些高度发达, 如人体毛细血管般的孔隙结构。由于分子之间具有相互吸引的作用力, 当一个分子被活性炭内孔捕捉进入到活性炭内孔隙中后, 会导致更多的分子不断被吸引, 直到添满活性炭内孔隙为止, 故活性炭具有很强的吸附作用。

当废气负压进入吸附箱后与活性炭表面接触, 活性炭吸附剂表面上由于存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力, 就能吸引气体分子, 废气中的污染物被吸附在活性炭表面并不断浓聚, 与气体混合物分离, 达到净化的目的。

同时, 根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ1031-2019), 滤筒除尘器+活性炭吸附装置属于去除颗粒物、挥发性有机物的可行性技术的挥发废气中推荐的吸附技术, 故本项目废气处理措施可行。

1.3 废气产排源项情况

1.3.1 本项目废气产排情况

本项目的废气产排源项情况汇总如下表所示。

表 33 废气产生及排放源项汇总

产排污环节	污染物种类	污染物产生情况			治理措施			污染物排放						排放方式/去向
								有组织				无组织		
		废气产生量(t/a)	产污时间(h/a)	产生速率(kg/h)	收集效率	治理工艺	去除效率(%)	废气排放量(m³/h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	
盐酸浸泡废气(G ₁)	氯化氢	0.0007	1000	0.0007	集气罩收集 75%	滤筒除尘器+活性炭吸附装置	40	5000	0.00032	0.00032	0.06300	0.00018	0.00018	DA001 排气筒
抛光废气(G ₂)、超声波清洗废气(G ₈)	非甲烷总烃	0.0385	1500	0.0257			60	5000	0.01155	0.00770	1.54000	0.00963	0.00642	
	二乙醇胺	0.0385	1500	0.0257			60	5000	0.01155	0.00770	1.54000	0.00963	0.00642	

	钢网清洗 废气 (G ₃)	非甲烷 总烃	0.0237	2000	0.0118			60	4000	0.00711	0.00356	0.88875	0.00593	0.00296	DA002 排气筒
	回流焊废 气 (G ₄)	颗粒物	0.00075	2000	0.00038			90	4000	0.00006	0.00003	0.00703	0.00019	0.00009	DA002 排气筒
		锡及其 化合物	0.00007	2000	0.00003			90	4000	0.00001	0.000003	0.00066	0.00002	0.00001	
		锑及其 化合物	0.00004	2000	0.00002			90	4000	0.00001	0.000002	0.00038	0.00001	0.00001	
	研磨废气 (G ₅)	非甲烷 总烃	0.006	1000	0.006			60	5000	0.00180	0.001800	0.36000	0.00150	0.00150	DA001 排气筒
	砂洗废气 (G ₆)	颗粒物	0.1085	1000	0.1085			90	5000	0.00814	0.00814	1.62750	0.02713	0.02713	DA001 排气筒
		铜及其 化合物	0.0543	1000	0.0543			90	5000	0.00407	0.00407	0.81450	0.01358	0.01358	
	导线焊接 废气 (G ₇)	颗粒物	0.00165	750	0.00220			90	4000	0.00012	0.00017	0.04125	0.00041	0.00055	DA002 排气筒
		锡及其 化合物	0.00155	750	0.00207			90	4000	0.00012	0.00016	0.03875	0.00039	0.00052	
		锑及其 化合物	0.00009	750	0.00012			90	4000	0.00001	0.00001	0.00225	0.00002	0.00003	
	喷印废气 (G ₉)	非甲烷 总烃	0.0003	200	0.0017			60	5000	0.00009	0.00045	0.09000	0.00008	0.00038	DA001 排气筒
	封胶废气 (G ₁₀)	非甲烷 总烃	0.0156	1000	0.0156			60	4000	0.00468	0.00468	1.17000	0.00390	0.00390	DA002 排气筒
	合计	氯化氢	0.0007	/	0.0007	/	/	/	/	0.00032	0.00032	0.06300	0.00018	0.00018	DA001 排气筒 (25m)
		非甲烷 总烃	0.0465	/	0.0325	/	/	/	/	0.01344	0.00995	1.99	0.0112	0.008291667	
		二乙醇 胺	0.0462	/	0.0308	/	/	/	/	0.01155	0.00770	1.54000	0.00963	0.00642	
		颗粒物	0.1085	/	0.1085	/	/	/	/	0.00814	0.00814	1.62750	0.02713	0.02713	
		铜及其 化合物	0.0543	/	0.0543	/	/	/	/	0.00407	0.00407	0.81450	0.01358	0.01358	
		非甲烷	0.1341	/	0.0749	/	/	/	/	0.01179	0.00824	2.05875	0.00983	0.00686	DA002

	总烃													排气筒 (25m)
	颗粒物	0.0024	/	0.00258	/	/	/	/	0.00018	0.00019	0.04828	0.00060	0.00064	
	锡及其化合物	0.00162	/	0.0021	/	/	/	/	0.00012	0.00016	0.03941	0.00041	0.00053	
	锑及其化合物	0.00013	/	0.00014	/	/	/	/	0.00001	0.00001	0.00263	0.00003	0.00004	

1.4 有组织排放达标情况说明

汇总本项目建成后有组织废气排放情况如下表所示。

表 34 有组织废气排放达标分析表

污染源	评价因子	排放情况		排放标准		执行标准	达标情况
		排放速率 (kg/h)	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)		
DA001 排气筒	氯化氢	0.00032	0.06300	0.915	15	《半导体行业污染物排放标准》(DB31/374-2006)表 3	达标
	非甲烷总烃	0.00995	1.99	1.5	50	《印刷业大气污染物排放标准》(DB31/872-2015)表 2	达标
	二乙醇胺	0.00770	1.54000	/	80	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)附录 A	达标
	颗粒物	0.00814	1.62750	1.5	30	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1、附录 A	达标
	铜及其化合物	0.00407	0.81450	/	5		达标
DA002 排气筒	非甲烷总烃	0.00824	2.05875	/	100	《半导体行业污染物排放标准》(DB31/374-2006)表 3	达标
	颗粒物	0.00019	0.04828	0.8	20	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表 1、附录 A	达标
	锡及其化合物	0.00016	0.03941	0.22	5		达标
	锑及其化合物	0.00001	0.00263	/	5		达标

由上表可知，DA001 排气筒中氯化氢满足《半导体行业污染物排放标准》(DB31/374-2006)表 3 中排放限值要求，非甲烷总烃满足

《印刷业大气污染物排放标准》（DB31/872-2015）表 2 中排放限值要求，二乙醇胺、锑及其化合物、铜及其化合物满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录 A 中排放限值要求；DA002 排气筒中非甲烷总烃满足《半导体行业污染物排放标准》（DB31/374-2006）表 3 中排放限值要求，锑及其化合物满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录 A 中排放限值要求，颗粒物、锡及其化合物满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 中排放限值要求。

1.5 无组织排放控制措施

1.5.1 无组织废气源强

本项目潜在的无组织排放源主要包括工艺生产过程的污染物逸散。生产过程中盐酸浸泡废气、抛光废气、研磨废气、砂洗废气、超声波清洗废气、喷印废气经集气罩收集后，通过 1#“滤筒除尘器+活性炭吸附装置”处理，由 DA001 排气筒（25m）高空排放；钢网清洗废气、回流焊废气、导线焊接废气、封胶废气经集气罩收集后，通过 2#“滤筒除尘器+活性炭吸附装置”处理，由 DA002 排气筒（25m）高空排放，项目挥发性有机物无组织排放控制措施符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求，具体见表 35。

表 35 无组织废气排放信息一览表

无组织源项	污染源	污染因子	排放量 t/a	排放速率 kg/h	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m
车间无组织	盐酸浸泡废气、抛光废气、钢网清洗废气、回流焊废气、研磨废气、砂洗废气、导线焊接废气、超声波清洗废气、喷印废气、封胶废气	氯化氢	0.00018	0.00018	60	24	6
		非甲烷总烃	0.02103	0.01515			
		二乙醇胺	0.00963	0.00642			
		颗粒物	0.02773	0.02777			
		锡及其化合物	0.00041	0.00053			
		锑及其化合物	0.00003	0.00004			
		铜及其化合物	0.01358	0.01358			

表 36 本项目与 GB37822-2019 的相符性分析表

控制项目	标准要求	本项目情况	相符性
VOCs 物料的储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库和料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室	本项目 VOCs 物料均采用密封瓶装或桶装的方式运送至试剂柜内储存。储存过程中 VOCs 物料容器均封口	符合

		内，或设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭	并保持密闭。本项目使用的试剂柜日常保持关闭状态，符合密闭空间要求	
	VOCs 物料的转移和输送	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送，非管道输送方式转移则应采用密闭容器、罐车。粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式。或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移	本项目使用的 VOCs 物料主要为液态 VOCs 物料，均采用密封瓶装或桶装的方式进行储存和转移，不涉及液体储罐	符合
	工艺过程的 VOCs 控制	VOCs 产品使用过程应采取密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。无法密闭的应采取局部气体收集措施。有机聚合物产品用于制品生产的过程，应采取密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。无法密闭的应采取局部气体收集措施	本项目设置环保规章制度，规定环保人员应于生产开始前开启废气处理设施风机，于生产结束后方才关闭。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。可满足应收尽收的要求，废气经集气罩收集，通过滤筒除尘器+活性炭吸附装置处理后，由 DA001 排气筒（25m）高空排放	符合
	VOCs 收集和处理系统	废气收集系统集气罩的设置应符合 GB/T16758 的规定，废气输送管道应密闭。重点地区，NMHC 初始排放速率 $\geq 2.0\text{kg/h}$ 时，VOCs 处理效率不低于 80%。排气筒高度不得低于 15m	（1）VOCs 废气收集系统抽风罩的设置符合 GB/T 16758 的规定，废气输送管道密闭； （2）挥发性有机物通过 $\geq 15\text{m}$ 排气筒高空排放	符合
	厂区内 VOCs 无组织排放限值	厂区内 NMHC 浓度 $\leq 6\text{mg/m}^3$ (1h 均值)	根据预测，本项目 NMHC 最大叠加落地浓度为 0.0117ug/m^3 (1h 均值)，厂区内 NMHC 浓度小于最大落地浓度，故满足要求。	符合

1.5.2 厂界及厂区内废气达标分析

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 AERSCREEN 估算车间内污染物的下风向排放浓度，估算模型参数见下表。

表 37 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选型	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	265.35 万

最高环境温度/°C		34.7
最低环境温度/°C		3.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

表 38 厂界及厂区内废气排放达标判定表

评价因子	最大落地浓度(ug/m ³)				厂界浓度限值(ug/m ³)	执行标准	达标情况
	DA001	DA002	生产车间	叠加值			
非甲烷总烃	0.0004	0.0003	0.0072	0.0079	4000	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)	达标
					6000 (监控点处 1h 评价浓度值)	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	达标
					20000 (监控点出任意一次浓度值)		达标
颗粒物	0.0007	0.0001	0.0063	0.0071	500	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 3	达标
锡及其化合物	/	0.00005	0.00019	0.00024	60		达标
氯化氢	0.00009	/	0.00032	0.00041	150		达标

由上表可知，正常工况下，厂界处非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物、氯化氢排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015) 表 3 中排放限值要求；厂区内非甲烷总烃排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中排放限值要求。

1.6 非正常工况控制措施

1.6.1 非正常工况设定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，非正常排放包括生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放、以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。在某些非正常生产工况时，污染源强会发生

很大的变化，致使装置污染物产生量在短期内大幅增加。本项目的非正常工况设定为废气处理措施完全失效，废气排放情况如下表所示。

表 39 非正常工况排放情况

排气筒	非正常工况设定	污染物	污染源	气量 m³/h	去除效率	排放情况		持续时间 h	年发生频次 次/a	内径 m	高度 m	温度 ℃	执行标准		达标情况
						速率 kg/h	浓度 mg/m³						速率 kg/h	浓度 mg/m³	
DA001 排气筒	滤筒除尘器+活性炭吸附装置失效	氯化氢	生产车间	5000	0	0.0005	0.1050	1	1	0.4	25	25	0.915	15	达标
		非甲烷总烃				0.0249	4.9750						1.5	50	达标
		乙二醇胺				0.0193	3.8500						/	80	达标
		颗粒物				0.0814	16.2750						1.5	30	达标
		铜及其化合物				0.0407	8.1450						/	5	超标
DA002 排气筒	滤筒除尘器+活性炭吸附装置失效	非甲烷总烃	生产车间	4000	0	0.0206	5.1469	1	1	0.4	25	25	/	100	达标
		颗粒物				0.0019	0.4828						0.8	20	达标
		锡及其化合物				0.0016	0.3941						0.22	5	达标
		锑及其化合物				0.0001	0.0263						/	5	达标

由上表可知，DA001 排气筒中铜及其化合物超过《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录 A 中排放限值要求。DA002 排气筒中各污染因子，DA001 排气筒中除铜及其化合物外各污染因子均满足相应标准限值要求，但较正常工况排放浓度显著增加。

1.6.2 非正常工况的控制措施

针对可能发生的非正常工况，项目控制措施如下：

（1）开停车、设备检修、工艺设备运转异常

项目开工运行时，首先运行所有的废气处理装置，然后再开启生产工艺流程；生产停工时，所有的废气处理装置继续运转，待工艺生产过程产生的废气和废水全部排出之后才逐一关闭。

(2) 污染物排放控制措施故障

废气处理系统发生非正常工况，导致处理措施达不到应有效率等情况下，可能发生废气的非正常排放情况。为尽量避免非正常工况发生，控制措施如下：

- 1) 定期更换活性炭、滤筒，形成台账记录，保证废气处理效率。
- 2) 废气净化设备故障等非正常工况发生时应停止产污工序，待检维修后再恢复。
- 3) 项目在选择设备时采用成熟可靠的产品，减少设备产生故障的概率。
- 4) 对废气处理设施进行定期维修，减少出现故障的概率
- 5) 加强日常管理，建立台账制度，及时发现问题，及时解决。
- 6) 建设单位应建立环境管理计划，落实环境监测等各项要求。

1.7 废气排放环境影响

综上所述，本项目 DA001 排气筒中氯化氢满足《半导体行业污染物排放标准》（DB31/374-2006）表 3 中排放限值要求，非甲烷总烃满足《印刷业大气污染物排放标准》（DB31/872-2015）表 2 中排放限值要求，二乙醇胺、锑及其化合物、铜及其化合物满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录 A 中排放限值要求；DA002 排气筒中非甲烷总烃满足《半导体行业污染物排放标准》（DB31/374-2006）表 3 中排放限值要求，锑及其化合物满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）附录 A 中排放限值要求，颗粒物、锡及其化合物满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 中排放限值要求。厂界处非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物、氯化氢排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中相关排放限值要求，厂区内非甲烷总烃排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中排放限值要求。

根据 AERSCREEN 估算模型预测结果，厂界污染物浓度均未超过环境质量浓度限值，且占标率均<1%，无需设置大气环境防护距离。总体而言，项目对周边大气环境的影响较小，不会改变所在地大气环境质量等级，大气环境影响可接受。

运营期环境影响和保护措施	<p>2 废水</p> <p>2.1 产排情况</p> <p>项目排水主要包括 W₁ 清洗废水、W₂ 超声波清洗废水、W₃ 纯水制备尾水、W₄ 循环冷却废水以及 W₅ 生活污水，生产废水新建污水处理站处理后，纳入市政污水管网；生活污水直接纳入市政污水管网，最终排入白龙港污水处理厂。</p> <p>2.1.1 W₁清洗废水</p> <p>本项目清洗废水产生量为 108t/a。主要包括盐酸浸泡后清洗、抛光后清洗及瓷片清洗，根据同行业监测数据保守推算废水产生浓度分别为 pH 5~6.5（无量纲）、COD_{Cr} 350mg/L、BOD₅ 225mg/L、SS 200mg/L、石油类 26mg/L、总铜 1.5 mg/L、氯化物 350mg/L。</p> <p>2.1.2 W₂超声波清洗废水</p> <p>本项目超声波清洗废水产生量约 1125t/a。根据《机加工含油废水处理研究》（宋莉晖，金文标，吴东平，油气田环境保护，第 8 卷第 2 期）以及《超声波工业废水的治理设计》（吴立伟，广东化工，2019 第 12 期），废水水质产生浓度分别为：COD_{Cr} 420mg/L、BOD₅ 300mg/L、SS 260mg/L、石油类 35mg/L。</p> <p>2.1.3 W₃纯水制备尾水</p> <p>纯水制备尾水产生量为 342.5t/a。根据建设方提供的设备资料，纯水制备尾水中废水水质为 COD_{Cr} 100 mg/L、SS 50 mg/L。</p> <p>2.1.4 W₄循环冷却废水</p> <p>项目循环冷却水产生量为 10t/a，参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），冷却废水中主要污染因子及浓度预计为：COD_{Cr} 150mg/L、SS 40mg/L。</p> <p>2.1.5 W₅生活污水</p> <p>生活污水产生量为 450t/a。参考《给水排水设计书册 第 5 册 城镇排水（第三版）》（中国建筑工业出版社），生活污水主要污染因子及主要污染物浓度预计分别为 COD_{Cr}：400mg/L、BOD₅：250mg/L、SS：200mg/L、NH₃-N：30mg/L。</p> <p>参考刘宏主编的《环保设备—原理·设计·应用》（第三版），本项目污水处理站对 COD_{Cr} 去除效率为 40%，BOD₅ 去除效率为 30%，SS 去除效率为 80%，石油类去除效率为 60%、总铜去除效率为 80%、氯化物去除效率为 40%。</p> <p>综上，本项目废水污染物排放情况详见下表。</p>
--------------	---

表 40 本项目废水产生排放情况							
废水种类	污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理措施		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
				治理工艺	去除率 (%)		
W ₁ 清洗废水 (108t/a)	pH	5~6.5 (无量纲)	/	调节 +中 和+ 凝 沉 淀	/	6.0~7.0 (无量纲)	/
	COD _{Cr}	350	0.0378		40	210	0.0227
	BOD ₅	225	0.0243		30	157.5	0.0170
	SS	200	0.0216		80	40	0.0043
	石油类	26	0.0028		60	10.4	0.0011
	总铜	1.5	0.0002		80	0.3	0.0001
	氯化物	350	0.0378		40	210	0.0227
W ₂ 超声波清洗废水 (1125t/a)	COD _{Cr}	420	0.4725		40	252	0.2835
	BOD ₅	300	0.3375		30	210	0.2363
	SS	260	0.2925		80	52	0.0585
	石油类	35	0.0394		60	14	0.0158
W ₃ 纯水制备尾水 (342.5t/a)	COD _{Cr}	100	0.0343		40	60	0.0206
	SS	50	0.0171		80	10	0.0034
W ₄ 循环冷却废水 (10t/a)	COD _{Cr}	150	0.0015		40	90	0.0009
	SS	40	0.0004		80	8	0.0001
W ₅ 生活污水 (450t/a)	COD _{Cr}	400	0.1800	/	/	400	0.1800
	BOD ₅	250	0.1125		/	250	0.1125
	SS	200	0.0900		/	200	0.0900
	NH ₃ -N	30	0.0135		/	30	0.0135

2.2 废水达标分析

项目 W₁ 清洗废水、W₂ 超声波清洗废水、W₃ 纯水制备尾水、W₄ 循环冷却废水经新建污水处理站处理后，纳入市政污水管网；生活污水直接纳入市政污水管网，本次不对生活污水进行考核，生产废水排放达标情况如下表所示：

表 41 生产废水排放达标分析表

废水种类	污染因子	污染物排放情况		执行标准	排放标准 (mg/L)	是否达标
		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)			
生产废水 (1585.5t/a)	pH	/	6.0~7.5 (无量纲)	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020/)	6.0~9.0 (无量纲)	是
	COD _{Cr}	0.3276	206.6414		500	是
	SS	0.0663	41.8322		400	是
	石油类	0.0169	10.6422		20	是
	总铜	0.00003	0.0204		2.0	是

	BOD ₅	0.2533	159.7351	参照《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018)表 2 中 三级标准	300	是
	氯化物	0.0227	14.3046		800	是
因生活污水与直接汇入项目所在楼顶主排水管，经园区污水管道纳入市政污水管网，本次不对生活污水进行考核。						
由上表可知，本项目生产废水中 pH 值、SS、COD、NH ₃ -N、石油类满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020），氯化物、BOD ₅ 满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中三级标准，废水最后进入白龙港污水处理厂处理，不会对周边环境造成不利影响。						
2.3 单位产品排放量达标分析						
根据《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020），应按单位产品基准排水量核定水污染物排放浓度，本项目单位产品基准排水量情况如下表。						
表 42 单位产品排放量达标分析						
本项目废水排放量（m ³ /a）		本项目产品量（千块）		本项目单位产品排放量（m ³ /千块产品）		单位产品基准排放量（m ³ /千块产品）
2035.5		1000		2.0355		2.0
表 43 水污染物基准排放浓度达标分析						
排放口	污染物	本项目建成后废水排放浓度 mg/L	基准排水量排放浓度 mg/L	排放标准 mg/L	达标情况	
DW001	COD _{Cr}	249.3884	253.826	500	达标	
	SS	76.7993	78.1625	400	达标	
	NH ₃ -N	6.6323	6.75	45	达标	
	石油类	8.2895	8.4366	20	达标	
	总铜	0.0159	0.0162	2.0	达标	
	BOD ₅ ^[1]	179.6905	179.6905	300	达标	
	氯化物 ^[1]	11.1422	11.1422	800	达标	
[1] BOD ₅ 、氯化物执行《污水综合排放标准》（DB31/2018），故不需进行基准排水量排放浓度折算。						
根据表 41，本项目单位产品基准排放量超过《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 2 中半导体器件—封装产品—传统封装产品标准限值，经核算（表 42），本项目建成后，pH 值、SS、COD、NH ₃ -N、石油类、总铜基准排放浓度可以满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 中间接排放标准。						
2.4 废水处理措施可行性分析						
因本项目工艺包括盐酸浸泡后清洗，废水水质偏酸性，需先采用中和工艺进行调节，废水中主要污染因子包括“COD、SS、石油类、BOD ₅ 等”，需采用混凝沉淀工艺去除废水中的悬浮物及石油类等污染因子，污水处理站设计处理规模为 15t/d，项目生产废水排放量为 6.342t/d，污水处理站处理能力满足本项目需求（6.342t/d<15t/d）。项目采用“调节+中和+混凝沉淀”工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-						

2019)中的可行性污染防治工艺。

2.5 纳管可行性分析

本项目建成后,清洗废水、超声波清洗废水、纯水制备尾水、循环冷却废水经新建污水处理站处理后,汇同生活污水纳入园区污水管网,最终通过园区水总排口纳入市政污水管网,最终进入白龙港污水处理厂集中处理。

①纳管水质要求:项目废水各因子符合《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020),其中 BOD₅、氯化物参照《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表 2 中的三级标准,均满足纳管水质要求。

②污水管网建设:项目地块周边污水管网已建成,可保证本项目污水纳管排放。项目所在的园区内也已铺设完善的污水管网,故项目排放废水纳入依托的园区污水管网可行。

③白龙港污水处理厂概况:白龙港污水处理厂主要采用倒置 AAO 脱氮除磷工艺、AAO 脱氮+辅助化学除磷工艺。白龙港污水处理厂历经多次改扩建,已形成了 2004 年建成的 120 万 m³/d 一级强化处理设施,2008 年建成的 200 万 m³/d 二级排放标准处理设施,以及 2013 年新建成的 80 万 m³/d 一级 B 出水标准的处理设施。至今,白龙港污水处理厂生化处理规模 280 万 m³/d 已实施提标改造工程,对以上 280 万 m³/d 污水全部提标至一级 A 标准,改造工程已完工。白龙港污水处理厂尚有余量 33 万 m³/d,项目新增废水纳管量约为 9.222m³/d,占污水厂剩余能力的 0.0027%,所占份额很小,故不会对白龙港污水处理厂的正常运行产生冲击影响。因此,本项目污水纳入白龙港污水处理厂是可行的。

2.4 废水排放口信息

本项目废水排口信息见下表。

表 44 废水排放口信息

排放口 编号	排放 口名 称	排放口 类型	污染物 种类	排放口地理坐标		排 放 方 式	排 放 去 向	排 放 规 律	排放标准 (mg/L)	
				经度	纬度					
DW001	废水 总排 口	一般	pH、 COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、NH ₃ - N、石油 类、总 铜、氯化 物	121.35597963	31.001365568	间 接	白 龙 港 污 水 处 理 厂	间 断 排 放	pH	6~9 (无 量 纲)
									COD _{Cr}	500
									BOD ₅	300
									NH ₃ -N	45
									SS	400
									石油类	20
									总铜	2.0
									氯化物	800

3 噪声									
3.1 源项识别									
项目仅昼间进行生产，噪声主要来自生产设备及废气处理设施风机等，要噪声设备如下表所示。噪声源强取值参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A。									
表 45 主要噪声设备一览									
类型	噪声源	位置	数量	运行时间	声功率级 dB	降噪措施	降噪量 dB	降噪后声功率级 dB(A)	持续时间
室内声源	锡膏全自动印刷机	主加工区-组立主生产线	2	昼间	70	选用低噪声设备，高噪声设备设减振基础，建筑隔声	20	50	2000h
	在线 SPI 锡膏检查机		1		70			50	2000h
	固晶机		2		70			50	2000h
	在线 AOI 自动光学检测仪		1		70			50	2000h
	盖板机/加载机		1		75			55	2000h
	水冷机		1		75			55	2000h
	真空回流炉		1		75			55	2000h
	清洗机	主加工区-组立辅生产线及空置区域	1		70			50	1500h
	真空印刷机		1		70			50	1000h
	铜粒贴装机		1		70			50	2000h
	真空烤箱		1		75			55	1000h
	氮气烤箱	研磨清洗区	1		75			55	1000h
	等离子清洗机		1		75			55	1500h
	离线超声清洗机		1		75			55	1500h
	超声波清洗机		3		75			55	1500h
	材料清洗机	主加工区	1		70			50	1500h
	6面检查机/筛选机		1		70			50	1500h
	引线焊接机		1		75			55	200h
	硅胶封胶机		1		70			50	1000h
	表面研磨机	研磨清洗区	1		75			55	2000h
	砂洗机		1		75			55	2000h
	甩泡机	主加工区	1		70			50	200h
	标签打印机	包装区	2		70			50	200h
	台式抽真空机		2		75			55	2000h
	DI 纯水系统	主加工区	2		75			55	2000h
	氮气发生器		1		80			60	2000h
室外声源	螺杆压缩机	楼南侧	1	昼间	75	用低噪声设备，设隔声罩，风管连接处均使用	15	60	2000h
	废气处理设施风机	楼顶	2		75			60	2000h

						柔性材料			
--	--	--	--	--	--	------	--	--	--

3.2 噪声污染防治措施

本项目主要采用的噪声污染防治措施包括：

声源上：a)采取声学控制措施，如对声源采用隔声、隔振和减振等措施。b)维持设备处于良好的运转状态。

传播途径上：a)生产时关闭相应区域门窗。b)将声源（锡膏全自动印刷机等）设置于室内。c)合理布局声源，使声源远离敏感目标。

管理措施上：主要包括制定噪声监测方案，提出降噪减噪设施的使用运行、维护保养等方面的管理要求等。

3.3 环境影响情况说明

参考《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录“A.1.3 室内声源等效室外声源源功率级计算方法”公式 A.7、A.8、A.9、A10 计算出室内声源的等效室外声源倍频带声功率级情况如下表所示。

表 46 项目新增噪声源在厂界处的噪声贡献值

类型	噪声源	源强 [dB(A)]	距离厂界(m)				厂界噪声贡献值 [dB(A)]			
			东	西	南	北	东	西	南	北
室内声源	主加工区-组立主生产线	65	28	28	20	5	36	36	39	51
	主加工区-组立辅生产线及空置区域	59	30	30	22	4	29	29	32	46
	研磨清洗区	61	2	55	2	18	54	26	54	35
	后道加工区	59	8	40	20	2	40	26	32	52
	包装区	53	18	45	2	12	27	19	46	31
室外声源	螺杆压缩机	60	30	25	1	25	30	32	60	32
	1#废气处理设施风机	60	30	25	10	14	30	32	40	37
	2#废气处理设施风机	60	30	25	2	22	30	32	53	32
叠加值							54	39	61	55
标准限值							昼间≤65dB(A)			
达标情况							达标			

由上表预测分析可知，采取降噪措施后，本项目四周厂界昼间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准限值要求。本项目周边 50m 无环境敏感目标，且夜间不进行生产。综上，本项目对周边声环境影响较小。

4 固体废物

4.1 源项分析

对照《上海市建设项目环评文件固体废物章节编制技术要求（试行）》（沪环保评〔2012〕462号）的要求，对项目生产过程中产生的固体废物开展分析。

4.1.1 固体废物产生情况

项目固体废物主要成分、形态和产生工序情况汇总如下。

表 47 项目固体废物产生情况

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)
S ₁	废酸	盐酸浸泡	液态	废酸液	0.06
S ₂	抛光废液	抛光	液态	含有毒有害污染物的废液	0.25
S ₃	废铜粒	检验	固态	不合格产品	0.2
S ₄	废胶粘剂	上胶、封胶	固态	含有 VOC 的废胶粘剂	0.05
S ₅	含酒精的无尘纸	钢网清洗	固态	沾有 VOC 的无尘纸	0.02
S ₆	切片废液	切片	液态	切片废液	0.24
S ₇	研磨废液	研磨	液态	研磨废液	1.259
S ₈	废油墨	喷印	液态	废油墨	0.0008
S ₉	废包装材料	包装入库	固态	废纸箱、废塑料等	1
S ₁₀	废离子交换树脂	纯水制备	固态	废离子交换树脂	0.2
S ₁₁	反渗透膜	纯水制备	固态	废反渗透膜	0.5
S ₁₂	废滤筒	废气治理	固态	废滤筒	0.5
S ₁₃	截留粉尘	废气治理	固态	截留粉尘	0.075
S ₁₄	废活性炭	废气治理	固态	吸附有 VOCs 的废活性炭	0.6859
S ₁₅	污泥	废水处理	固态	污泥	0.5
S ₁₆	废包装桶	原辅料使用	固态	沾有有毒有害物质的废包装	0.02
S ₁₇	生活垃圾	员工生活	固态	废纸、废塑料等生活垃圾	5

4.1.2 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），判定固体废物是否属于工业固体废物，判定情况见下表。

表 48 固体废物属性判定

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于 工业固体废物	判定 依据
S ₁	废酸	盐酸浸泡	液态	废酸液	是	4.1 a
S ₂	抛光废液	抛光	液态	含有毒有害污染物的废液	是	4.2 a
S ₃	废铜粒	检验	固态	不合格产品	是	4.1 a
S ₄	废胶粘剂	上胶、封胶	固态	含有 VOC 的废胶粘剂	是	4.1 a
S ₅	含酒精的无尘纸	钢网清洗	固态	沾有 VOC 的无尘纸	是	4.1 c
S ₆	切片废液	切片	液态	切片废液	是	4.2 a
S ₇	研磨废液	研磨	液态	研磨废液	是	4.2 a
S ₈	废油墨	喷印	液态	废油墨	是	4.1 a

S ₉	废包装材料	包装入库	固态	废纸箱、废塑料等	是	4.1 h
S ₁₀	废离子交换树脂	纯水制备	固态	废离子交换树脂	是	4.1 h
S ₁₁	反渗透膜	纯水制备	固态	废反渗透膜	是	4.1 h
S ₁₂	废滤筒	废气治理	固态	废滤筒	是	4.2 h
S ₁₃	截留粉尘	废气治理	固态	截留粉尘	是	4.3 a
S ₁₄	废活性炭	废气治理	固态	吸附有 VOCs 的废活性炭	是	4.1 h
S ₁₅	污泥	废水处理	固态	污泥	是	4.3 e
S ₁₆	废包装桶	原辅料使用	固态	沾有毒有害物质的废包装	是	4.1 c
S ₁₇	生活垃圾	员工生活	固态	废纸、废塑料等生活垃圾	是	4.1 a

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），判定项目所产生的工业固体废物是否属于危险废物，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），判定项目所产生的一般固体废物的分类情况，判定情况见下表。

表 49 危险废物属性判定

序号	工业固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码	危险特性
S ₁	废酸	盐酸浸泡	是	HW17/ 336-064-17	T/C
S ₂	抛光废液	抛光	是	HW17/ 336-064-17	T/C
S ₃	废铜粒	检验	否	397-002-99	/
S ₄	废胶粘剂	上胶、封胶	是	HW13/ 900-014-13	T
S ₅	含酒精的无尘纸	钢网清洗	是	HW49/900-041-49	T/In
S ₆	切片废液	切片	是	HW49/900-041-49	T/In
S ₇	研磨废液	研磨	是	HW49/900-041-49	T/In
S ₈	废油墨	喷印	是	HW12/ 900-299-12	T,I,C
S ₉	废包装材料	包装入库	否	397-002-99	/
S ₁₀	废离子交换树脂	纯水制备	否	397-002-99	/
S ₁₁	反渗透膜	纯水制备	否	397-002-99	/
S ₁₂	废滤筒	废气治理	否	397-002-99	/
S ₁₃	截留粉尘	废气治理	否	397-002-66	/
S ₁₄	废活性炭	废气治理	是	HW49/900-039-49	T
S ₁₅	污泥	废水处理	是	HW17/ 336-064-17	T/C
S ₁₆	废包装桶	原辅料使用	是	HW49/900-041-49	T/In
S ₁₇	生活垃圾	员工生活	否	/	/

4.1.3 固体废物分析情况汇总

汇总项目产生的工业固体废物的名称、类别、属性和数量情况如下表所示。

表 50 本项目产生的主要固体废物

序号	工业固体废物名称	产生工序	物理性状	主要成分	属性	废物代码	危险特性	预测产生量 (t/a)
S ₁	废酸	盐酸浸泡	液态	废酸液	危险废物	HW17/ 336-064-17	T/C	0.06
S ₂	抛光废液	抛光	液态	含有毒有害污染物的废液	危险废物	HW17/ 336-064-17	T/C	0.25

S ₃	废铜粒	检验	固态	不合格产品	一般工业固废	397-002-99	/	0.2
S ₄	废胶粘剂	上胶、封胶	固态	含有 VOC 的废胶粘剂	危险废物	HW13/900-014-13	T	0.05
S ₅	含酒精的无尘纸	钢网清洗	固态	沾有 VOC 的无尘纸	危险废物	HW49/900-041-49	T/In	0.02
S ₆	切片废液	切片	液态	切片废液	危险废物	HW49/900-041-49	T/In	0.24
S ₇	研磨废液	研磨	液态	研磨废液	危险废物	HW49/900-041-49	T/In	1.259
S ₈	废油墨	喷印	液态	废油墨	危险废物	HW12/900-299-12	T,I,C	0.0008
S ₉	废包装材料	包装入库	固态	废纸箱、废塑料等	一般工业固废	397-002-99	/	1
S ₁₀	废离子交换树脂	纯水制备	固态	废离子交换树脂	一般工业固废	397-002-99	/	0.2
S ₁₁	反渗透膜	纯水制备	固态	废反渗透膜	一般工业固废	397-002-99	/	0.5
S ₁₂	废滤筒	废气治理	固态	废滤筒	一般工业固废	397-002-99	/	0.5
S ₁₃	截留粉尘	废气治理	固态	截留粉尘	一般工业固废	397-002-66	/	0.075
S ₁₄	废活性炭	废气治理	固态	吸附有 VOCs 的废活性炭	危险废物	HW49/900-039-49	T	0.6859
S ₁₅	污泥	废水处理	固态	污泥	危险废物	HW17/336-064-17	T/C	0.5
S ₁₆	废包装桶	原辅料使用	固态	沾有有毒有害物质的废包装	危险废物	HW49/900-041-49	T/In	0.02
S ₁₇	生活垃圾	员工生活	固态	废纸、废塑料等生活垃圾	/	/	/	5

4.2 固废处置情况

本项目产生的固废包括危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。各类固体废物均分类收集，在独立的区域贮存，并按规定委托处置，汇总情况如下。

表 51 固体废物处置去向

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	暂存方式	暂存场所	处置去向
S ₁	废酸	盐酸浸泡	液态	废酸液	桶装	危废暂存区	委托持有危险废物经营许可证的单位处置
S ₂	抛光废液	抛光	液态	含有毒有害污染物的废液	桶装		
S ₄	废胶粘剂	上胶、封胶	固态	含有 VOC 的废胶粘剂	桶装		
S ₅	含酒精的无尘纸	钢网清洗	固态	沾有 VOC 的无尘纸	桶装		
S ₆	切片废液	切片	液态	切片废液	桶装		
S ₈	废油墨	喷印	液态	废油墨	桶装		
S ₇	研磨废液	研磨	液态	研磨废液	桶装		
S ₃	废铜粒	检验	固态	不合格产品	袋装	一般工业	委托有资

S ₉	废包装材料	包装入库	固态	废纸箱、废塑料等	袋装	固废暂存区	质的单位处理
S ₁₀	废离子交换树脂	纯水制备	固态	废离子交换树脂	桶装		
S ₁₁	反渗透膜	纯水制备	固态	废反渗透膜	桶装		
S ₁₂	废滤筒	废气治理	固态	废滤筒	袋装		
S ₁₃	截留粉尘	废气治理	固态	截留粉尘	袋装		
S ₁₄	废活性炭	废气治理	固态	吸附有 VOCs 的废活性炭	袋装	危废暂存区	委托持有危险废物经营许可证的单位处置
S ₁₅	污泥	废水处理	固态	污泥	桶装		
S ₁₆	废包装桶	原辅料使用	固态	沾有毒有害物质的废包装	桶装		
S ₁₇	生活垃圾	员工生活	固态	废纸、废塑料等生活垃圾	/	车间内垃圾桶	委托环卫部门清运

4.2.1 暂存场所

项目根据废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置一般工业固废和危险废物的暂存场所。一般工业固体废物采用库房进行贮存，库房设置满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物贮存场所建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年标准修改单规定。贮存场按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志。详细情况汇总如下。

表 52 暂存场所情况汇总表

内容	一般工业固废暂存间	危废暂存间
暂存位置	车间南侧	车间南侧
暂存包装方式	袋装	袋装/桶装
暂存面积	4m ²	4m ²
贮存能力	2 吨	2 吨
暂存的可行性	可行	可行
转运周期	>30 天	>30 天
三防措施	地面硬化	地面硬化、环氧地坪
处置去向	委托有资质的单位处理	委托持有危险废物经营许可证的单位处置
存储期间可能产生的污染物及其去向	/	/
恶臭（异味）控制措施	不涉及恶臭物质	不涉及恶臭物质

根据《上海市生态环境局关于印发<关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案>的通知》（沪环土[2020]50 号）对新建项目，产废单位应结合危险废物产生量、贮存期限等，原则上配套建设至少 15 天贮存能力的贮存场所（设施），本项目除废活性炭外，危废日平均产生量为 0.0095t，则 15 天产生总量为 0.14t。本项目更换活性炭时危废暂存量最大，活性炭一次最大更换量为 0.6859t/a，与 15 天贮存量总和为 0.8259t，小于 2t，故本项目危废贮存场所具备 15 天贮存能力，危废贮存能力可以满足至少 15 天的贮存要求。

4.2.2 处理处置

项目产生的危险废物均根据《上海市环境保护局关于进一步加强本市危险废物产生企业环境管理工作的通知》（沪环保防[2016]260号）、《上海市生态环境局关于印发<关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案>的通知》（沪环土[2020]50号）要求进行管理，委托具备危险废物经营许可证的资质单位进行无害化处理处置，项目投产运行后将按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》（原环境保护部2016年第7号公告）、《上海市生态环境局关于做好危险废物产生单位管理计划备案工作的通知》（沪环规〔2019〕1号）等要求规范化管理，开展危险废物管理计划备案。

一般工业固体废物根据《上海市环保局、市绿化市容局关于加强本市一般工业固体废物处理处置环境管理的通知》（沪环保防[2015]419号）要求委托处理处置。

本项目拟于车间内设置若干个垃圾收集箱，可满足本项目生活垃圾的存储需求，根据《上海市生活垃圾管理条例》（2019年1月31日上海市第十五届人民代表大会第二次会议通过）的要求，分类收集后委托环卫部门清运；

综上所述，项目危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾均按照规范要求100%委托转运、处置，不外排，废物暂存场所的设置符合规范要求并能够满足项目临时贮存需求，在严格执行后续的运行管理规定前提下，项目的固废影响可接受。

5 地下水、土壤

本项目厂房位于2层，生产车间、危化品仓库、危废贮存场所均设置于2层厂房，化学试剂采取密封保存放置于试剂柜中；危废暂存间的危废容器均根据物料性质选择相容材质的容器存放且设置防渗托盘，污水处理站位于室外，地面需设置防腐硬化地面。采取上述措施后，本项目不存在地下水、土壤环境污染途径，不会对地下水、土壤环境造成影响。

6 环境风险

6.1 风险源项

6.1.1 危险物质

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录B“表B.1 突发环境事件风险物质及临界量”、“表B.2 其他危险物质临界量推荐值”以及《企业突发环境事件风险分级方法》中“附录A 突发环境事件风险物质及临界量清单”。本项目危险物质主要为锡膏中的聚合松香、清洗剂中的二乙醇胺、5%盐酸中的氯化氢、油墨中的乙二醇单丁醚、酒精（乙醇）。项目涉及的危险物质的最大存在总量与对应临界量的比值Q计算详见下表。

表 53 危险物质数量与临界量比值汇总表

序号	风险单元	危险物质名称	CAS 号	备注	最大储存/在线量 t	临界量 t	Q 值
1	危化品仓库	聚合松香	8050-09-7	急性毒性类别 1	0.0053	5	0.00106
2		二乙醇胺	111-42-2	/	0.011	10	0.0011
3		盐酸（37%）	7647-01-0	/	0.0067	7.5	0.00089
4		乙二醇单丁醚	111-76-2	急性毒性类别 2,3	0.00016	50	3.2×10 ⁻⁶
5		乙醇 ^[1]	64-17-5	易燃液体	0.0316	500	6×10 ⁻⁶
6		镉及其化合物 ^[2]	7440-36-0	重金属	0.00105	0.25	0.0042
合计							0.0072

[1]乙醇临界量参考《企业突发环境事件风险分级方法》中“附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单”中临界量；

[2]根据生态环境部关于“单质铜等是否计入临界量的回复”，单质铜活性与毒性低，可不计入临界量。除铜外，重金属比如单质银、镍活性和毒性与存在形式（比如纳米银）有关，综合考虑标准中规定其单质计入临界量。项目铜为单质铜，不计入风险物质，仅对镉进行分析

6.1.2 环境风险识别

项目主要危险物质为各种化学品包括有易燃液体：酒精，急性毒性物质：聚合松香、二乙醇胺、氯化氢、乙二醇单丁醚；重金属：镉。风险物质均暂存于危化品仓库。

事故状态下，①若乙醇等液态物料发生泄漏并在地面形成液池，液池表面气体挥发；②本项目涉及的可燃物质如泄漏后遇明火或电火花可能会引起火灾，火灾过程燃烧产生的烟气中可能含有未完全燃烧的物料及 CO、NO_x 等，将造成周边空气的污染；③泄漏的液态、固态物料如不及时围堵及收集，将自流或经雨水冲刷形成地表漫流，如未及时堵截，可能漫流或沿雨水管网排入附近水体，造成地表水体污染，漫流过程中在未设置防渗的区块可能渗入土壤，造成区域土壤和地下水环境污染。

6.1.3 环境风险分析

大气环境影响：本项目使用的物料存储量较小，即使发生储运过程中的泄漏，物料的泄漏量较少，且原辅料使用、储存过程均在 2 层厂房开展，发生泄漏后的蒸发速率较小。车间内各处配置有相关的应急处置器材（如干粉灭火器、油毡布等），如发生液体物料的泄漏，可及时进行堵漏并在泄漏物表面覆盖干燥的砂土进行吸收，基本不会引起对周边的污染；发生火灾时，由于可燃物量小，发生事故时可以有效及时扑灭火灾，避免火灾的蔓延，事故过程燃烧产生的 CO 量较少，对周边大气环境风险影响较小。

地下水和土壤环境风险影响：项目可能发生物料泄漏的区域已按照简单防渗区要求设置防渗措施且项目位于 2 层厂房，可以及时发现可能存在的问题并采取措施，通过源头防控、分区防控、污染监控，不会直接泄漏至土壤及地下水，可以有效避免地下水和土壤环境风险影响事故的发生，并将事故影响控制在厂房内。

<div><h2>6.2 环境风险管理</h2><p>考虑到本项目可能存在的风险事故情况，主要采取以下风险防范措施：</p><p>（1）严格按照相关设计规范和要求落实防护设施，制定安全操作规章制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。</p><p>（2）尽量减少化学品的储存量，加强流通，以降低事故发生的强度，减少事故排放源强。</p><p>（3）各类化学品应包装完好无损；针对桶装物料设置防渗托盘，对桶内泄漏的物料进行及时收集。</p><p>（4）化学品的养护：a.化学品入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；b.化学品入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理；c.库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整；d.建设单位应制定使用化学品的管理制度，严格加强化学品管理，杜绝事故发生。</p><p>（5）加强作业时巡视检查，通过定期的巡逻检查，及时发现可能的泄漏情况，及时报警开展应急处置，当事故无法控制，应当及时报警，请求区域的应急救援。建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急预案。</p><p>（6）联合厂房内严禁明火，物料泄漏后发生火灾事故的可能性较小，一旦发生火灾事故，通过干粉灭火器及时扑救。</p><p>（7）建立程序、事故报告等管理制度，一旦发生事故应当及时上报，妥善进行事故的应急处置。</p><p>（8）编制突发环境事件应急预案，并报生态环境局备案。</p></div>	<div><h2>7 碳排放</h2><h3>7.1 碳排放分析</h3><h4>7.1.1 碳排放核算</h4><p>核算方法：根据《上海市生态环境局关于印发上海市建设项目环评和产业园区规划环评碳排放评价编制技术要求（试行）的通知》（沪环评[2022]143 号），温室气体为：二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟化碳、六氟化硫、三氧化氮。本项目仅涉及温室气体二氧化碳的排放。</p><p>核算范围：根据《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》（沪发改环资〔2012〕180 号），本项目仅涉及电能的使用，不涉及有氧燃烧，且生产过程中不涉及由化学反应或物理变化而产生的过程排放，且不涉及外购热力而产生的间接排放。</p><p>碳排放源项识别：根据项目建设情况，本项目源项识别如下表。</p></div>
---	--

7.1 碳排放分析

核算方法：根据《上海市生态环境局关于印发上海市建设项目环评和产业园区规划环评碳排放评价编制技术要求（试行）的通知》（沪环评[2022]143 号），温室气体为：二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟化碳、六氟化硫、三氧化氮。本项目仅涉及温室气体二氧化碳的排放。

核算范围：根据《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》（沪发改环资〔2012〕180 号），本项目仅涉及电能的使用，不涉及有氧燃烧，且生产过程中不涉及由化学反应或物理变化而产生的过程排放，且不涉及外购热力而产生的间接排放。

碳排放源项识别：根据项目建设情况，本项目源项识别如下表。

表 54 本项目碳排放源项识别			
排放类型		排放源特征	本项目情况
直接排放	化石燃料或其他含碳燃料燃烧 CO ₂ 排放	固定燃烧设备使用化石燃料燃烧或其他含碳燃料（包括尾气、尾液等）产生的直接排放	不涉及
	生产过程 CO ₂ 排放	生产过程中基质氧化、还原反应、催化裂解等产生的直接排放	不涉及
	废弃物焚烧 CO ₂ 排放	废弃物焚烧产生的直接排放	不涉及
间接排放		使用外购电力、热力导致的间接排放	本项目用电量为 170 万千瓦时/年

二氧化碳源强核算：

根据《上海市生态环境局关于调整本市温室气体排放核算指南相关排放因子数值的通知》（沪环气[2022]34 号），电力排放因子为 4.2tCO₂/10⁴kWh。本项目外购电力 170 万 kWh/a，则二氧化碳排放量为 714t/a。

7.1.2 碳排放水平评价

由于目前本行业无行业碳排放水平，且同行业同类先进企业排放绩效均为保密数据，故本报告只计算项目碳排放绩效，不评价项目碳排放水平。

7.1.3 碳达峰影响评价

由于《上海市碳达峰实施方案》（沪府发[2022]7 号）未明确碳排放具体数据，故本项目暂不对碳达峰影响进行评价。

7.2 碳减排措施的可行性论证

（1）拟采取的碳减排措施

为降低能耗，提高产品竞争力，本项目拟采取的节能措施如下：

①采用节能型设备和材料：采用高效机、电、仪设备；设置路灯控制器和节能型灯具，降低电耗；采用电容补偿技术，提高功率因数。

②供配电系统节能措施：采用节能免维护低损耗电力变压器。采用无功补偿，提高供配电系统的功率因数。设计中尽量减少导线长度以减少线路损耗。充分利用自然光，设计中采用节能型电子镇流照明灯具并改进灯具控制方式。

③其他节能措施：废气处理风机采用变频控制，降低能耗。

（2）碳减排措施的经济技术可行性

本项目采用的碳减排措施均为有效广泛应用的成熟技术，且实施各类措施的费用已充分估算在本项目建设成本中，企业有能力承担本项目的建设成本。故本项目采取的碳减排措施在经济和技术上均可行。

（3）减污降碳协同治理方案比选

本项目在保证工艺尾气等达标排放的基础上，采用滤筒除尘器+活性炭吸附处理工艺

处理废气，减少尾气中有机物排放，同时相对于燃烧法处理工艺，可减少碳排放。故本项目在保证污染物能够达标排放，并使环境影响可接受前提下，优先选择碳排放量最小的污染防治措施方案。

7.3 碳排放管理

(1) 碳排放清单

表 55 本项目碳排放清单

类别		本项目活动水平数据	温室气体	排放量 (t/a)	排放强度
外购电力消耗	电力	170 万 kWh/a	二氧化碳	714	/

(2) 管理要求

根据《上海市生态环境局关于印发<上海市纳入碳排放配额管理单位名单（2021 版）>及<上海市 2021 年碳排放配额分配方案>的通知》（沪环气[2022]28 号），珂赛达（上海）半导体科技有限公司未纳入碳排放配额管理的单位。未保证碳排放管理质量，应参照《上海市碳排放管理试行办法》（沪府令 10 号），编制碳排放报告，落实管理台账要求，加强碳强度考核管理。

7.4 碳排放评价结论

本项目落实后，企业采取了可行的碳减排措施，采用了行业内先进的绿色环保污染治理技术，实现了能耗、水耗、物耗的降低，符合《上海市碳达峰实施方案》（沪府发[2022]7 号）文件中的相关要求。企业设专人进行碳排放管理，定期实施碳排放监测，可以保证碳排放管理质量。

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 排气筒	非 甲 烷 总 烃 、 颗 粒 物、二 乙 醇 胺 、 氯 化 氢、铜 及 其 化 合 物	设置废气收集措施，滤筒除尘器+活性炭吸附装置处理措施； 排气筒高度 25m， 设置规范的采样孔和采样平台，配套设置标识	《印刷业大气污染物排放标准》 (DB31/872-2015)、《半导体行业污染物排放标准》 (DB31/374-2006)、《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)，废气监测采样孔和采样平台设置应符合 (DB31/933-2015) 要求
	DA002 排气筒	非 甲 烷 总 烃 、 颗 粒 物、锡 及 其 化 合 物、锑 及 其 化 合 物	设置废气收集措施，滤筒除尘器+活性炭吸附装置处理措施； 排气筒高度 25m， 设置规范的采样孔和采样平台，配套设置标识	《半导体行业污染物排放标准》 (DB31/374-2006)、《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)，废气监测采样孔和采样平台设置应符合 (DB31/933-2015) 要求
	生产车间	非 甲 烷 总 烃 、 颗 粒 物、锡 及 其 化 合 物、氯 化 氢	设置废气收集措施，充分落实无组织控制措施	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-

				2019)
地表水环境	DW001 废水总排口	pH 、 COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N 、石 油类、总 铜、氯化物	循环冷却废水、清洗废水、超声波清洗废水、纯水制备尾水经污水处理站处理后，纳入市政污水管网；生活污水直接纳入市政污水管网，最终均排入白龙港污水处理厂处理； 废水排口设置采样点，配套设置标识	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）、《污水综合排放标准》（DB31/199-2018） 表 2 中的三级标准
声环境	设备噪声	Leq(A)	设置减振、隔声、吸声罩等降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>分类收集、定点贮存，委托收运处置。</p> <p>（1）危险废物签订相关处置协议，固废处置率 100%；危险废物的贮存和委托处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年标准修改单、《上海市生态环境局关于印发<关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案>的通知》（沪环土〔2020〕50 号）规定；运行过程按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》（原环境保护部 2016 年第 7 号公告）、《上海市生态环境局关于做好危险废物产生单位管理计划备案工作的通知》（沪环规〔2019〕1 号）等要求规范化管理，开展危险废物管理计划备案。</p> <p>（2）一般工业固体废物签订相关处置协议，固废处置率 100%；采用库房进行贮存，库房设置满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；根据《上海市环保局、市绿化市容局关于加强本市一般工业固体废弃物处理处置环境管理的通知》（沪环保防〔2015〕419 号）要求委托处理处置。</p> <p>（3）生活垃圾分类收集，委托环卫部门清运</p>			

土壤及地下水污染防治措施	生产车间、危废暂存间、污水处理站全部做硬化防渗防腐蚀处理。其中，危废暂存区防渗满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求：基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s）
生态保护措施	不涉及
环境风险防范措施	<p>（1）严格按照相关设计规范和标准落实防护设施，制定安全操作规程制度，加强安全意识教育，加强监督管理，消除事故隐患。</p> <p>（2）尽量减少化学品的储存量，加强流通，以降低事故发生的强度，减少事故排放源强。</p> <p>（3）各类化学品应包装完好无损；针对桶装物料设置防渗托盘，对桶内泄漏的物料进行及时收集。</p> <p>（4）化学品的养护：a.化学品入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；b.化学品入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理；c.库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整；d.建设单位应制定使用化学品的管理制度，严格加强化学品管理，杜绝事故发生。</p> <p>（5）加强作业时巡视检查，通过定期的巡逻检查，及时发现可能的泄漏情况，及时报警开展应急处置，当事故无法控制，应当及时报警，请求区域的应急救援。建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急预案。</p> <p>（6）联合厂房内严禁明火，物料泄漏后发生火灾事故的可能性较小，一旦发生火灾事故，通过干粉灭火器及时扑救。</p> <p>（7）建立程序、事故报告等管理制度，一旦发生事故应当及时上报，妥善进行事故的应急处置。</p> <p>（8）编制突发环境事件应急预案，并报生态环境局备案。</p>
其他环境管理要求	<p>1 环境管理机构</p> <p>珂赛达(上海)半导体科技有限公司将按照国家和上海市地方法律法规的要求，日常运行过程中充分推进落实环境管理工作。公司的环境管理系统实行公司、部门、装置三级环境管理体系，实行环境工作分工负责机制。公司的环境管理工作由公司的总经理领导直接负责；环境管理工作的常设机构为</p>

安环保部，配备专环境管理人员，全面负责公司的日常环境管理工作；公司有关部门在各自职责范围内，协同安全环保部做好环境管理工作。

2 日常监测计划

参考《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），本项目建成后全厂环境监测计划内容见下表。

表 56 项目建成后环境监测内容一览表

项目	监测位置	监测因子	监测频次	排口类型	执行标准	监测方式
废气	DA001	氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物、乙醇胺、铜及其化合物	1 次/年	一般排放口	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）、《印刷业大气污染物排放标准》（DB31/872-2015）、《半导体行业污染物排放标准》（DB31/374-2006）	手工监测
	DA002	非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物、锑及其化合物	1 次/年	一般排放口	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）、《半导体行业污染物排放标准》（DB31/374-2006）	
	厂界	非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物、氯化氢	1 次/年	/	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）	
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	
废水	废水总排放口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、石油类、总铜、氯化物	1 次/年	一般排放口	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）、《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）	
噪声	四周厂界外 1m	Leq(A)	1 次/季度	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	

	3 环境管理内容																									
	3.1 排污许可申请要求																									
	根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》，本项目排污许可管理类别判定过程如下：																									
	表 57 排污许可管理类别判定																									
	<table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">行业类别</th><th colspan="3">排污许可类别</th><th rowspan="2">判定结果</th></tr><tr><th>重点管理</th><th>简化管理</th><th>登记管理</th></tr><tr><td colspan="6">三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39</td></tr><tr><td>89</td><td>计算机制造 391，电子器件制造 397，电子元件及电子专用材料制造 398，其他电子设备制造 399</td><td>纳入重点排污单位名录的</td><td>除重点管理以外的年使用 10 吨及以上溶剂型涂料（含稀释剂）的</td><td>其他</td><td>1、企业主要从事热电半导体致冷器、热电半导体制冷模组的生产，国民经济行业类别为 C3972 半导体分立器件制造； 2、企业未纳入重点排污单位名录，且不涉及溶剂型涂料的使用； 3、项目排污许可管理类别为登记管理。</td></tr></table>					序号	行业类别	排污许可类别			判定结果	重点管理	简化管理	登记管理	三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39						89	计算机制造 391，电子器件制造 397，电子元件及电子专用材料制造 398，其他电子设备制造 399	纳入重点排污单位名录的	除重点管理以外的年使用 10 吨及以上溶剂型涂料（含稀释剂）的	其他	1、企业主要从事热电半导体致冷器、热电半导体制冷模组的生产，国民经济行业类别为 C3972 半导体分立器件制造； 2、企业未纳入重点排污单位名录，且不涉及溶剂型涂料的使用； 3、项目排污许可管理类别为登记管理。
	序号	行业类别	排污许可类别					判定结果																		
			重点管理	简化管理	登记管理																					
	三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39																									
	89	计算机制造 391，电子器件制造 397，电子元件及电子专用材料制造 398，其他电子设备制造 399	纳入重点排污单位名录的	除重点管理以外的年使用 10 吨及以上溶剂型涂料（含稀释剂）的	其他	1、企业主要从事热电半导体致冷器、热电半导体制冷模组的生产，国民经济行业类别为 C3972 半导体分立器件制造； 2、企业未纳入重点排污单位名录，且不涉及溶剂型涂料的使用； 3、项目排污许可管理类别为登记管理。																				
	由上表可知，本项目排污许可管理类别为登记管理。因此企业应当在启动生产设施或者发生实际排污之前进行排污许可登记，并落实自行监测和台账记录。																									
3.2 排污口规范化管理																										
(1) 废水排放口规范化设置																										
按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》和《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91）等要求在厂内污水综合排放口处设置环保标志牌。																										
(2) 废气排放口规范化设置																										
按照《固定污染源中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB16157-1996）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397）、《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T 75）、《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）、《半导体行业污染物排放标准》（DB31/374-2006）、《印刷业大气污染物排放标准》（DB31/872-2015）等要求设置监测采样孔和采样平台：配套在醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒信息。																										
(3) 固废堆场规范化设置																										
按照对应标准设置防扬散、防流失、防渗漏等措施，并设置标志牌。																										
3.3 环境管理台账																										
对基本信息、监测记录信息、其他环境管理信息、生产设施运行管理信																										

	<p>息和污染防治设施运行管理信息均妥善记录并保管，台账记录保存时间不低于 5 年。</p> <p>3.4 建设项目竣工环境保护设施验收</p> <p>按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），以及《上海市环境保护局关于贯彻落实〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的通知》（沪环保评〔2017〕425 号）等文件规定，建设单位应在设计、施工、运行中严格执行环境保护措施“三同时”制度，并在建设项目竣工后开展自主竣工环境保护验收工作。本项目应对配套建设的环境保护设施进行自主验收，开展竣工验收监测，编制验收报告，并向社会公开。</p> <p>3.5 环境管理工作计划汇总</p> <p>综合前述各项环境管理工作内容，汇总本项目各阶段环境管理工作计划如下表所示。</p> <p style="text-align: center;">表 58 环境管理工作计划汇总表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>阶段</th><th>环境管理工作主要内容</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>建设前及涉及阶段</td><td> (1) 配合环评工作所需进行现场调研，提供相关基础资料； (2) 完成环境影响评价报告表的报批工作； (3) 委托设计单位进行初步设计，落实环评报告书及审批意见提出的环保要求； (4) 确保环保设施与主体工程同步设计。 </td></tr> <tr> <td>施工期</td><td> (1) 确保环保设施与主体工程同步施工； (2) 建立施工期污染防治措施工作计划并监督执行； (3) 在上海市企事业环境信息公开平台公开建设项目基本信息。 </td></tr> <tr> <td>调试期</td><td> (1) 确保环保设施与主体工程同时投产使用； (2) 工程建成投运前，进行排污许可登记； (3) 工程建设投运前，签订危险废物委托处置合同、一般固废委托处置协议并备案； (4) 在规定时间内，开展环境保护设施自主验收，编制验收报告，并向社会公开。 </td></tr> <tr> <td>运营期</td><td> (1) 确保环保设施与主体工程的同步使用，定期对环保设置进行维护管理，确保环保设施稳定运行； (2) 规范化台账管理，按照实际运行情况填写台账并留档保存，积极配合环保部门对企业的日常检查工作； (3) 按照例行监测要求定期开展监测，确保排放达标； (4) 按规定开展排污许可证年报、季报的填报； (5) 加强事故防范工作，定期开展环境风险事件及演练，确保各类风险防范措施充分落实。 </td></tr> </tbody> </table>	阶段	环境管理工作主要内容	建设前及涉及阶段	(1) 配合环评工作所需进行现场调研，提供相关基础资料； (2) 完成环境影响评价报告表的报批工作； (3) 委托设计单位进行初步设计，落实环评报告书及审批意见提出的环保要求； (4) 确保环保设施与主体工程同步设计。	施工期	(1) 确保环保设施与主体工程同步施工； (2) 建立施工期污染防治措施工作计划并监督执行； (3) 在上海市企事业环境信息公开平台公开建设项目基本信息。	调试期	(1) 确保环保设施与主体工程同时投产使用； (2) 工程建成投运前，进行排污许可登记； (3) 工程建设投运前，签订危险废物委托处置合同、一般固废委托处置协议并备案； (4) 在规定时间内，开展环境保护设施自主验收，编制验收报告，并向社会公开。	运营期	(1) 确保环保设施与主体工程的同步使用，定期对环保设置进行维护管理，确保环保设施稳定运行； (2) 规范化台账管理，按照实际运行情况填写台账并留档保存，积极配合环保部门对企业的日常检查工作； (3) 按照例行监测要求定期开展监测，确保排放达标； (4) 按规定开展排污许可证年报、季报的填报； (5) 加强事故防范工作，定期开展环境风险事件及演练，确保各类风险防范措施充分落实。
阶段	环境管理工作主要内容										
建设前及涉及阶段	(1) 配合环评工作所需进行现场调研，提供相关基础资料； (2) 完成环境影响评价报告表的报批工作； (3) 委托设计单位进行初步设计，落实环评报告书及审批意见提出的环保要求； (4) 确保环保设施与主体工程同步设计。										
施工期	(1) 确保环保设施与主体工程同步施工； (2) 建立施工期污染防治措施工作计划并监督执行； (3) 在上海市企事业环境信息公开平台公开建设项目基本信息。										
调试期	(1) 确保环保设施与主体工程同时投产使用； (2) 工程建成投运前，进行排污许可登记； (3) 工程建设投运前，签订危险废物委托处置合同、一般固废委托处置协议并备案； (4) 在规定时间内，开展环境保护设施自主验收，编制验收报告，并向社会公开。										
运营期	(1) 确保环保设施与主体工程的同步使用，定期对环保设置进行维护管理，确保环保设施稳定运行； (2) 规范化台账管理，按照实际运行情况填写台账并留档保存，积极配合环保部门对企业的日常检查工作； (3) 按照例行监测要求定期开展监测，确保排放达标； (4) 按规定开展排污许可证年报、季报的填报； (5) 加强事故防范工作，定期开展环境风险事件及演练，确保各类风险防范措施充分落实。										

六、结论

项目主要从事热电半导体致冷器、热电半导体制冷模组的生产，项目符合国家及地方的各项规划和产业政策，项目建设地点位于上海市闵行经济技术开发区西区，与工业区规划环评要求相符。项目建设和运营期对环境的影响较小，环境保护措施合理可行，各污染物均达标排放，环境影响可接受，环境风险可防控，因此在落实相关环保和风险防范措施的基础上，从环保角度分析，项目建设可行。

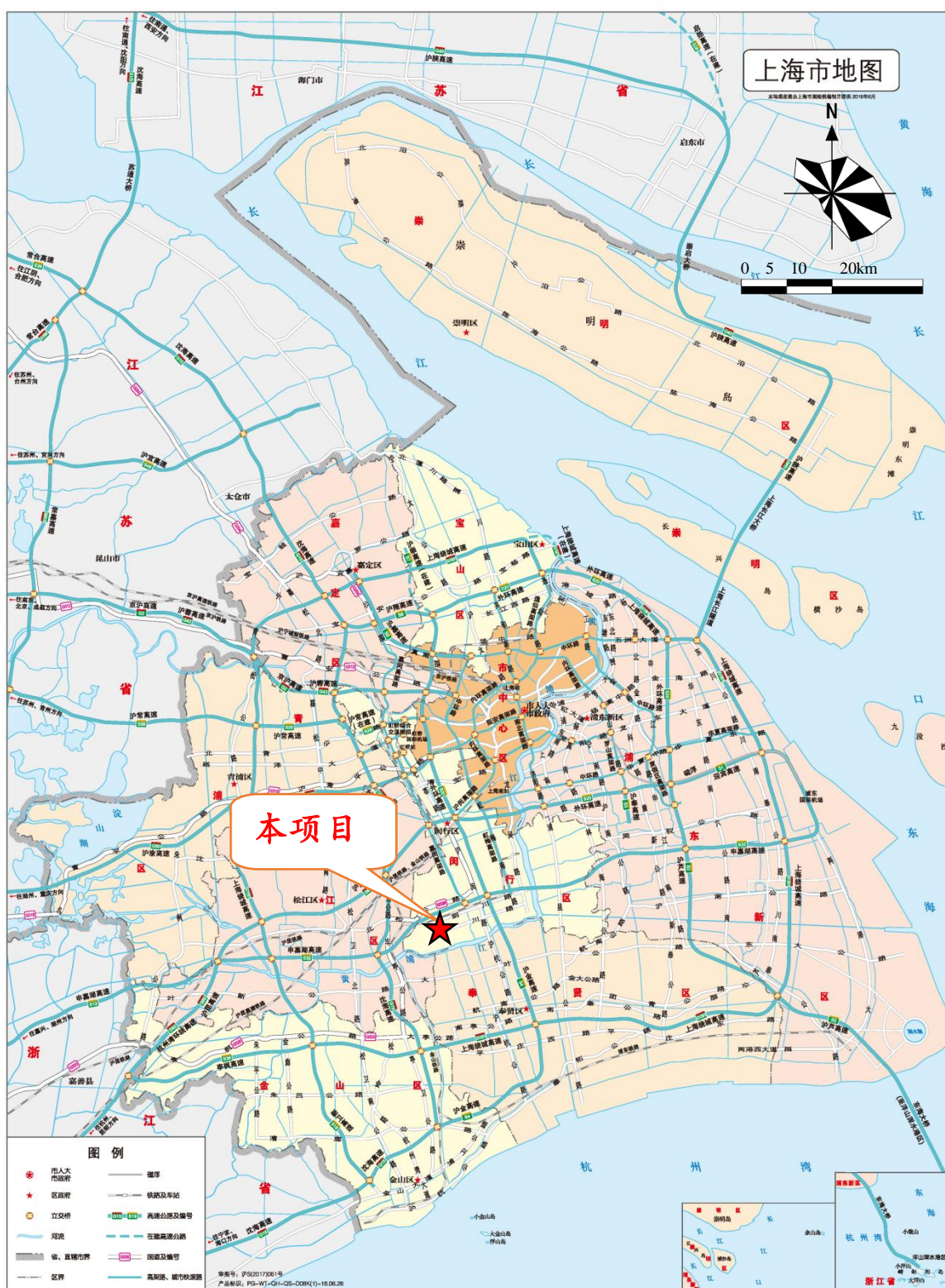
附表

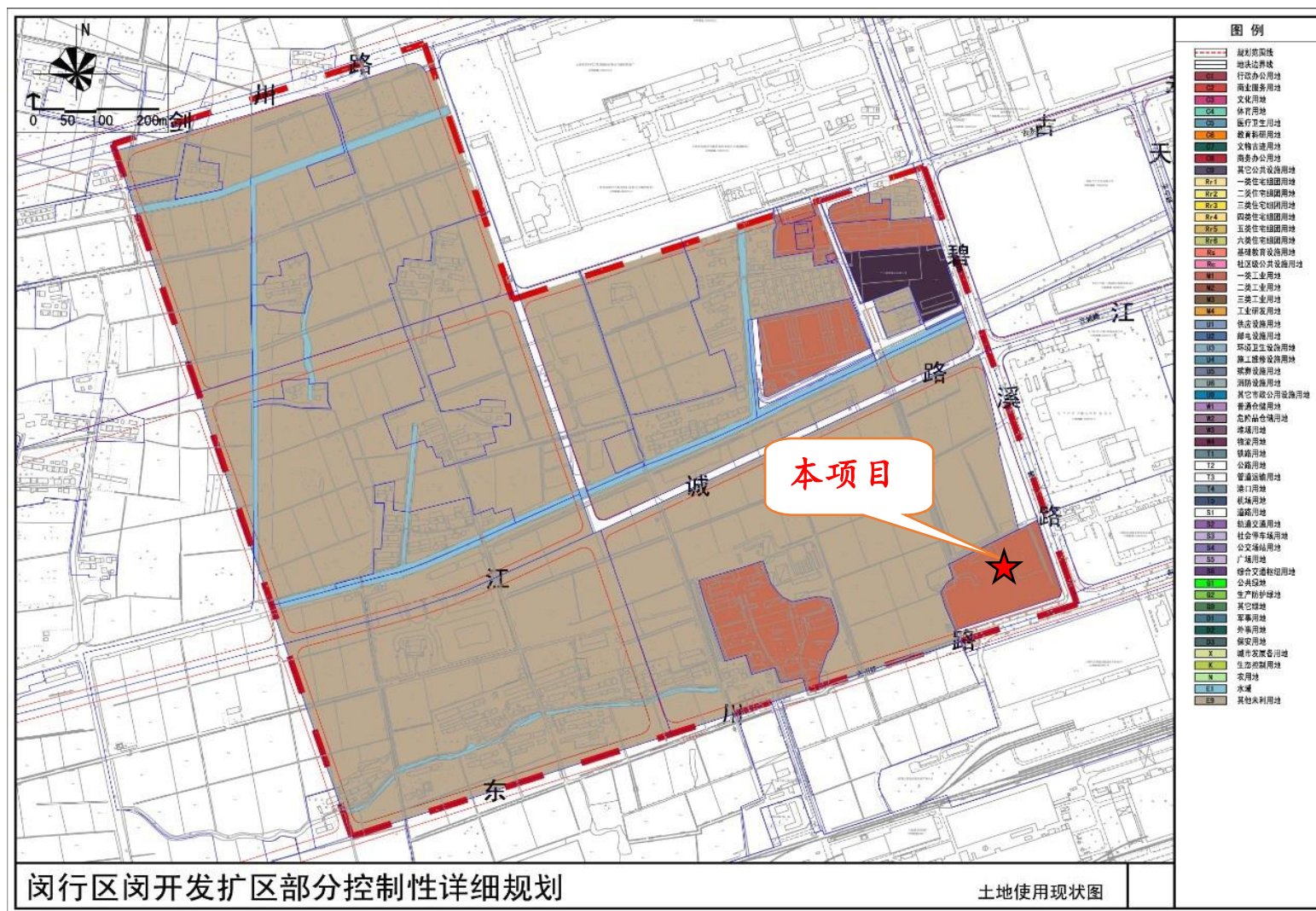
建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减 量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	0.03605	/	0.03605	+0.03605
	锡及其化合物	/	/	/	0.00053	/	0.00053	+0.00053
	锑及其化合物	/	/	/	0.00004	/	0.00004	+0.00004
	铜及其化合物	/	/	/	0.01765	/	0.01765	+0.01765
	非甲烷总烃	/	/	/	0.04626	/	0.04626	+0.04626
	二乙醇胺	/	/	/	0.02118	/	0.04626	+0.04626
	氯化氢	/	/	/	0.00049	/	0.00049	+0.00049
废水	废水量	/	/	/	2035.5	/	2035.5	+2035.5
	COD _{Cr}	/	/	/	0.5076	/	0.5076	+0.5076
	BOD ₅	/	/	/	0.5076	/	0.5076	+0.5076

	SS	/	/	/	0.1563	/	0.1563	+0.1563
	NH ₃ -N	/	/	/	0.0135	/	0.0135	+0.0135
	石油类	/	/	/	0.0169	/	0.0169	+0.0169
	总铜	/	/	/	0.00003		0.00003	+0.00003
	氯化物	/	/	/	0.0227		0.0227	+0.0227
一般工业固体废物		/	/	/	2.475	/	2.475	+2.475
危险废物		/	/	/	3.0857	/	3.0857	+3.0857

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



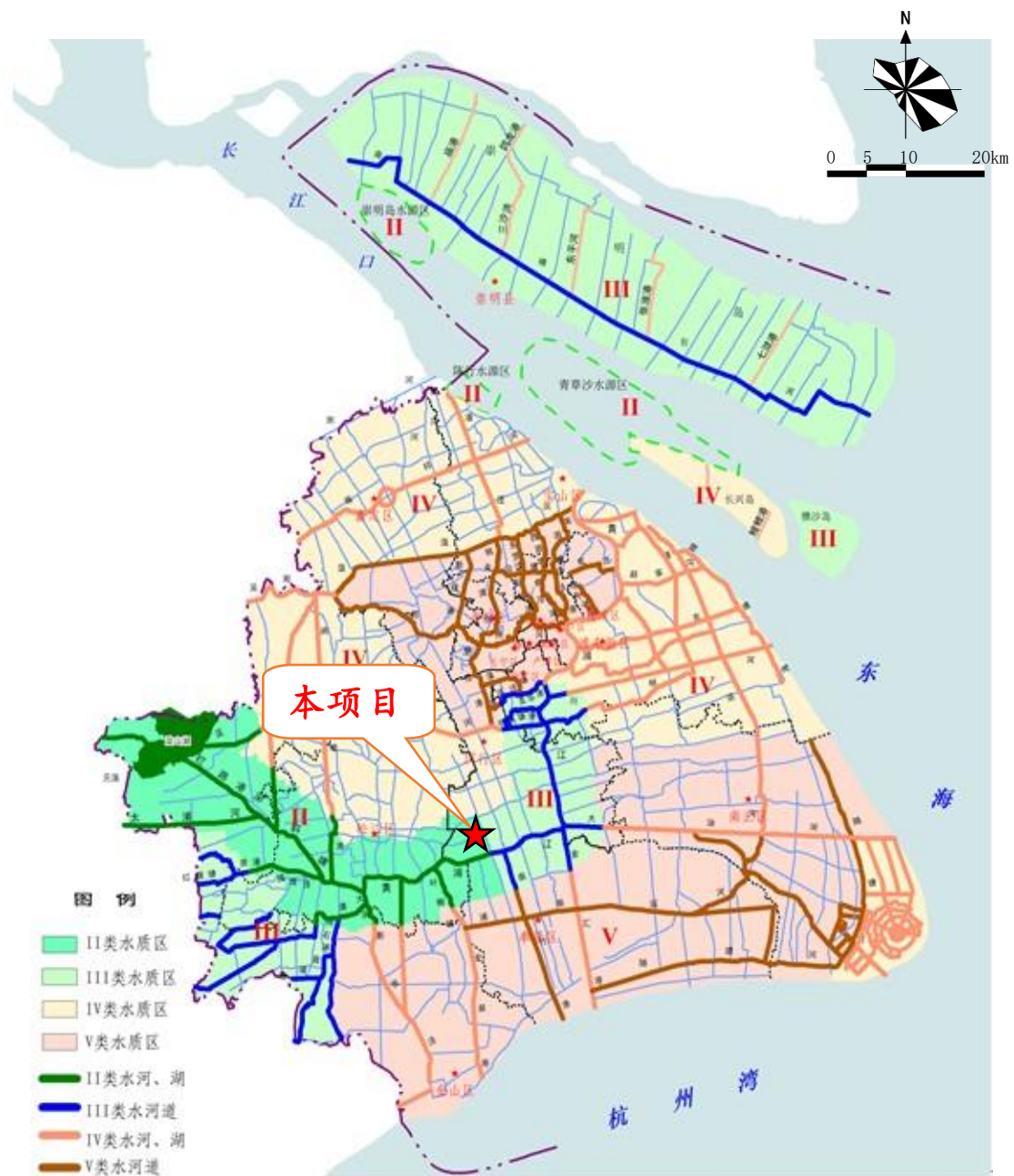




附图 3 项目与园区产业控制带位置关系图



附图 4 项目所在环境空气质量区划图



附图 5 项目所在水环境质量功能区划位置图



闵行区声环境功能区划示意图



附图 6 项目所在声环境功能区划位置图

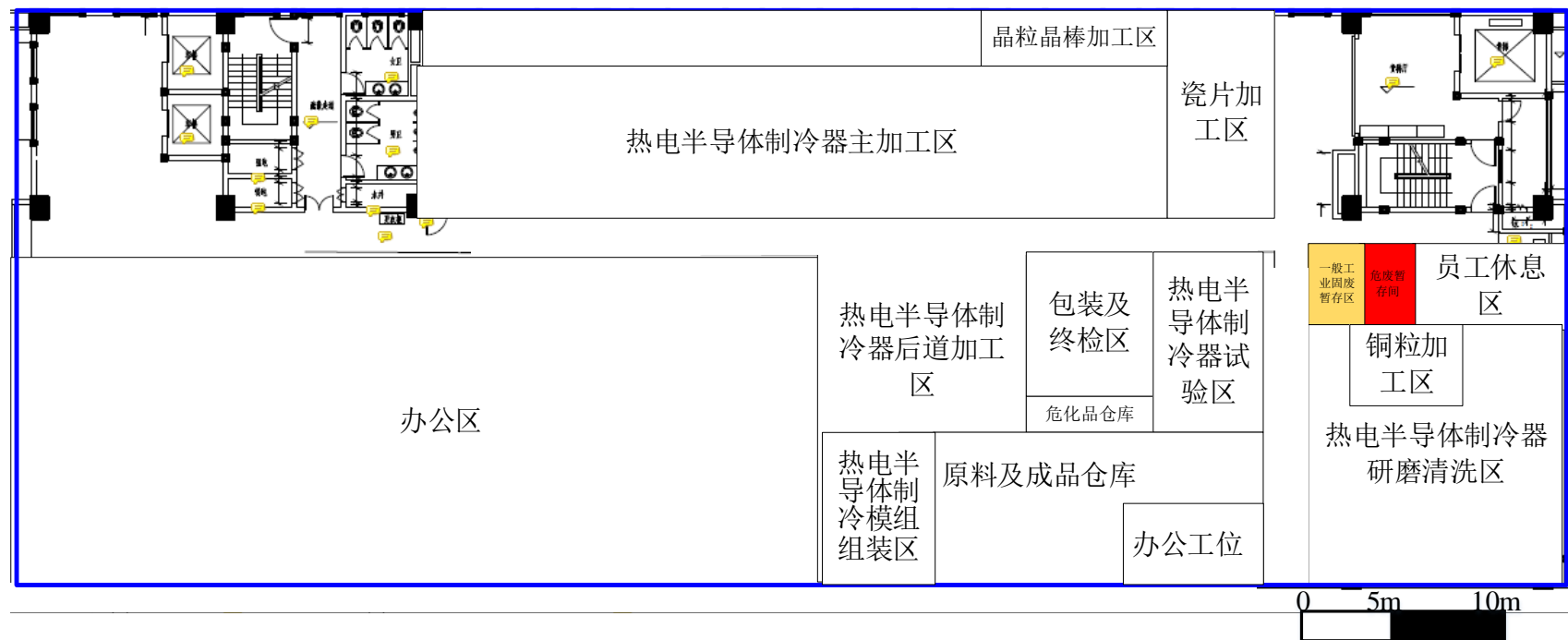


图例:

-  本项目边界线
-  厂区边界线

0 50 100m

附图 7 项目所在厂区平面布置图



附图 8 车间平面布置图



本项目



南侧 园区 3 幢厂房

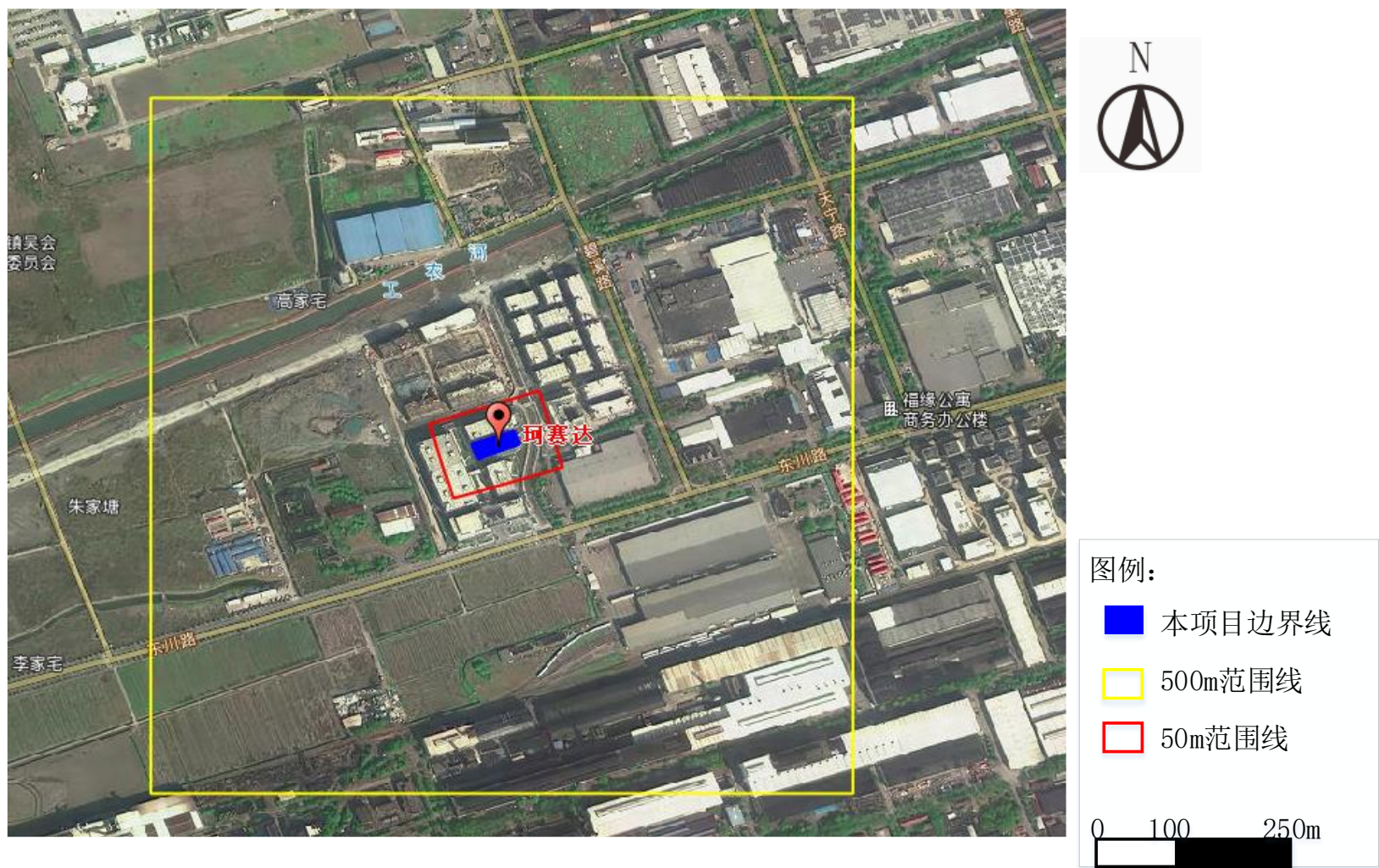
东侧 园区内部路



西侧 园区内 2 幢厂房

北侧 园区内 5 幢厂房

附图 9 项目周边情况实景图



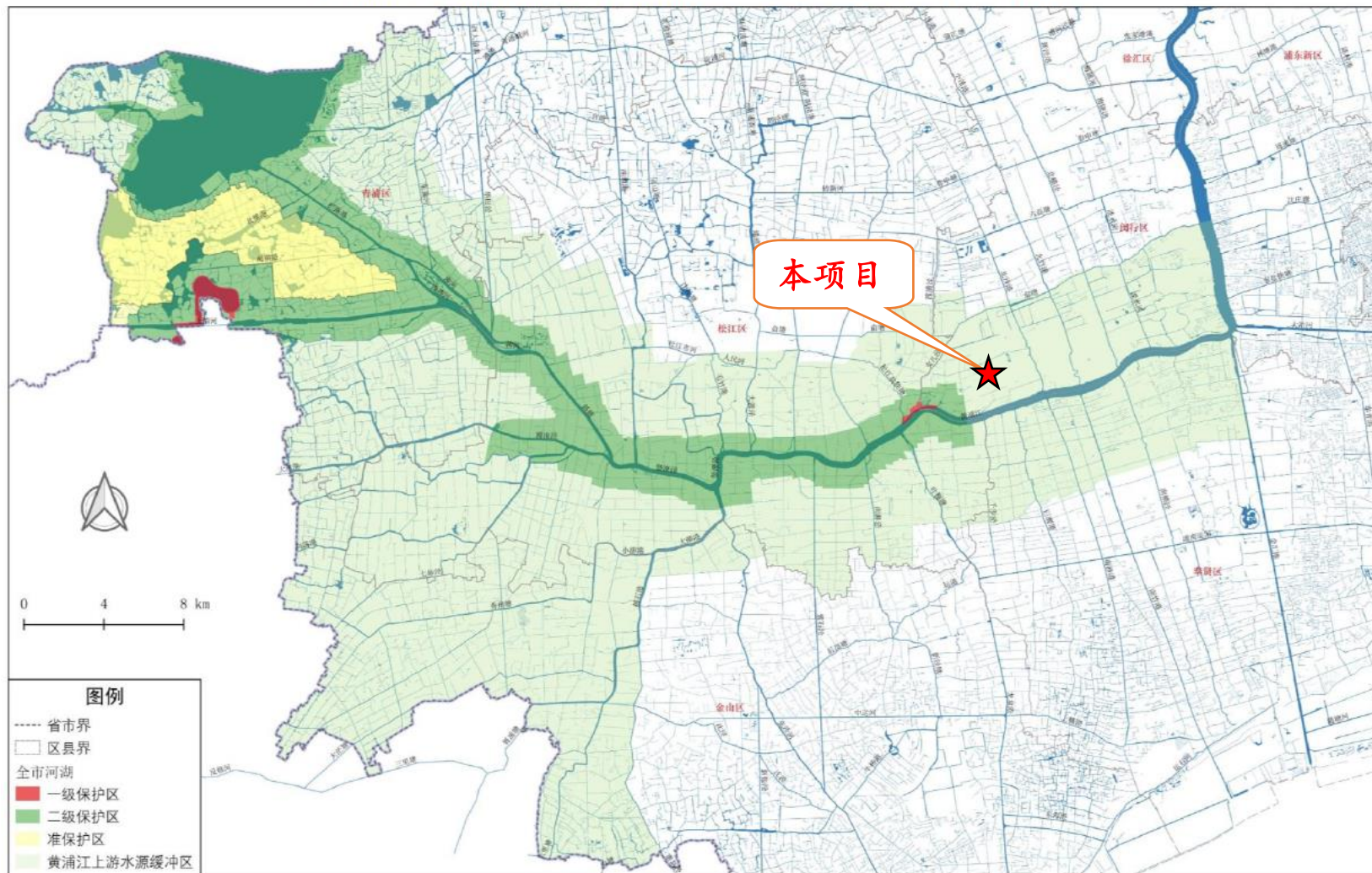
附图 10 项目周边位置关系图

闵行区生态保护红线分布图



附图 11 项目与闵行区生态保护红线位置关系图

黄浦江上游饮用水水源保护区划（2022 版）示意图



附图 12 项目与黄浦江上游饮用水水源保护区位置关系