

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：联想创新产业园（天津）项目

建设单位（盖章）：天津联风志远创新科技有限公司

编制日期：2022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	联想创新产业园（天津）项目		
项目代码	2109-120317-89-01-926692		
建设单位联系人	赵勇强	联系方式	18911779215
建设地点	天津港保税区空港区域天津空港经济区经三路东侧		
地理坐标	（东经 117 度 27 分 8.272 秒，北纬 39 度 6 分 25.603 秒）		
国民经济行业类别	C3911 计算机整机制造	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 78、计算机制造 391
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）	天津港保税区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	90000	环保投资（万元）	95
环保投资占比（%）	11	施工工期	15 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 ）	107000
专项评价设置情况	<p>1) 大气：本项目排放废气无有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，因此无需设置大气专项评价；</p> <p>2) 地表水：本项目不属于新增工业废水直排建设项目，不属于新增废水直排的污水集中处理厂，因此无需设置地表水专项评价；</p> <p>3) 环境风险：本项目Q值为0.011，危险物质数量与临界量比值Q<1，不属于有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目，因此无需设置环境风险专项评价；</p> <p>4) 地下水：本项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，因此无需设置地下水专项评价；</p>		

	<p>5) 生态: 本项目无取水口, 因此无需设置生态专项评价;</p> <p>6) 海洋: 本项目不属于直接向海排放污染物的海洋建设工程建设项目, 因此无需设置海洋专项评价。</p>
规划情况	<p>规划名称: 《天津临空产业区(航空城)总体规划(2006-2020年)》</p> <p>审批机关: 天津市人民政府</p> <p>审批文件名称: 《关于天津临空产业区(航空城)总体规划(2006-2020年)的批复》</p> <p>文号: 津政函[2007]11号</p>
规划环境影响评价情况	<p>规划环评文件: 《天津临空产业区(航空城)总体规划(2006-2020年)环境影响报告书》</p> <p>审批机关: 天津市环境保护局滨海新区分局</p> <p>审查文件名称: 关于对《天津临空产业区(航空城)总体规划(2006-2020年)环境影响报告书》的复函;</p> <p>文号: 津环保滨监函[2008]3号</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>本项目位于天津港保税区空港区域天津空港经济区经三路东侧, 空港经济区是天津港保税区的扩展区, 属于天津临空产业区(航空城)规划范围, 该产业区四至范围为: 北至津汉快速路、东至津崎快速路、南至京山铁路和津滨快速路、西至外环东路, 规划总面积102.22km²。</p> <p>根据《天津临空产业区(航空城)总体规划(2006-2020年)》, 天津临空产业区(航空城)规划功能为航空运输、研发制造、保税物流、商务会展、科教培训、维修维护、生态居住等七大功能。严禁发展的产业包括: 能源、资源消耗和污染严重, 可能对区域环境、其他产业造成恶劣影响, 景观不协调的产业必须严格限制。如高污染的医药生产企业; 小型、技术含量低的电子加工企业。本项目属于计算机、通信和其他电子设备制造业, 属于规划文件中的研发制造。不</p>

	<p>属于能源及资源消耗量大、污染严重的项目。综合分析，本项目符合产业区产业功能定位和发展方向。</p> <p>根据规划环评审查意见，天津临空产业区（航空城）规划功能为航空运输、研发制造、保税物流、商务会展、科教培训、维修维护、生态居住等七大功能。本项目主要进行服务器、笔记本电脑、台式电脑等的生产和研发，属于规划文件中的研发制造，符合该工业区产业发展定位。</p> <p>对照《天津港保税区管委会关于印发入区项目环境保护指导意见的通知》（津保管发[2019]32号）要求，禁止入区的项目包括：“国家、天津市及滨海新区有关市场准入负面清单、禁止投资项目清单中明确禁止的项目；禁止新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥、平板玻璃项目；禁止新建、扩建制浆造纸、制革、染料、农药合成项目”。本项目不属于禁止入区的项目，本项目建设符合园区规划要求。</p> <p>综上所述，本项目符合规划和规划环评中的相关要求。</p>												
其他符合性分析	<p>(1)与《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）的符合性分析</p> <p>表 1-1 与《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的符合性分析</p> <table border="1" data-bbox="536 1368 1382 1984"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>文件要求</th> <th>本项目情况</th> <th>是否符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>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。</td> <td>本项目位于天津临空产业区，属于重点管控单元工业园区范围内。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>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。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通</td> <td>根据本评价后续分析预测章节可知，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</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>	序号	文件要求	本项目情况	是否符合	1	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。	本项目位于天津临空产业区，属于重点管控单元工业园区范围内。	符合	2	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。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通	根据本评价后续分析预测章节可知，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	符合
序号	文件要求	本项目情况	是否符合										
1	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。	本项目位于天津临空产业区，属于重点管控单元工业园区范围内。	符合										
2	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。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通	根据本评价后续分析预测章节可知，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	符合										

	等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；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；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。	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，保证事故防范措施等的前提下，本项目环境风险可防控。													
<p>(2) 与《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》（津滨政发[2021]21号）符合性分析</p> <p>表 1-2 与《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》符合性分析</p>															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>文件要求</th> <th>本项目情况</th> <th>是否符合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>全区共划分优先保护、重点管控、一般管控单元。</td> <td>本项目位于天津港保税区空港经济区，所在区域属于“重点管控单元-工业园区”。</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>重点管控单元以产业高质量发展、环境污染治理为主，认真落实碳达峰、碳中和目标要求，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。产业集聚类重点管控单元主要包括开发区、产业集聚区和部分街镇单元；严格产业准入要求，优化居住和工业空间布局，完善环境基础设施建设，强化重点行业减污降碳协同治理，通过绿色工厂、绿色园区等建设提升低碳发展水平，加强土壤污染风险防控，完善园区突发环境事件应急预案，提升环境风险防控及应急处置能力。城镇生活类重点管控单元主要为城镇人口集聚区域，完善环境基础设施建设，强化交通源、扬尘源和餐饮源的污染排放管控，通过推广绿色产品、绿</td> <td>本项目位于产业集聚类重点管控单元，根据本评价后续影响分析章节可知，本项目符合产业准入要求，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，同时本评价针对本项目存在的环境风险进行了分析，项目环境风险可控。</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>			序号	文件要求	本项目情况	是否符合	1	全区共划分优先保护、重点管控、一般管控单元。	本项目位于天津港保税区空港经济区，所在区域属于“重点管控单元-工业园区”。	符合	2	重点管控单元以产业高质量发展、环境污染治理为主，认真落实碳达峰、碳中和目标要求，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。产业集聚类重点管控单元主要包括开发区、产业集聚区和部分街镇单元；严格产业准入要求，优化居住和工业空间布局，完善环境基础设施建设，强化重点行业减污降碳协同治理，通过绿色工厂、绿色园区等建设提升低碳发展水平，加强土壤污染风险防控，完善园区突发环境事件应急预案，提升环境风险防控及应急处置能力。城镇生活类重点管控单元主要为城镇人口集聚区域，完善环境基础设施建设，强化交通源、扬尘源和餐饮源的污染排放管控，通过推广绿色产品、绿	本项目位于产业集聚类重点管控单元，根据本评价后续影响分析章节可知，本项目符合产业准入要求，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，同时本评价针对本项目存在的环境风险进行了分析，项目环境风险可控。	符合
序号	文件要求	本项目情况	是否符合												
1	全区共划分优先保护、重点管控、一般管控单元。	本项目位于天津港保税区空港经济区，所在区域属于“重点管控单元-工业园区”。	符合												
2	重点管控单元以产业高质量发展、环境污染治理为主，认真落实碳达峰、碳中和目标要求，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。产业集聚类重点管控单元主要包括开发区、产业集聚区和部分街镇单元；严格产业准入要求，优化居住和工业空间布局，完善环境基础设施建设，强化重点行业减污降碳协同治理，通过绿色工厂、绿色园区等建设提升低碳发展水平，加强土壤污染风险防控，完善园区突发环境事件应急预案，提升环境风险防控及应急处置能力。城镇生活类重点管控单元主要为城镇人口集聚区域，完善环境基础设施建设，强化交通源、扬尘源和餐饮源的污染排放管控，通过推广绿色产品、绿	本项目位于产业集聚类重点管控单元，根据本评价后续影响分析章节可知，本项目符合产业准入要求，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，同时本评价针对本项目存在的环境风险进行了分析，项目环境风险可控。	符合												

色交通、绿色建筑等践行绿色低碳生活方式。农业农村类重点管控单元为以农业生产为主的镇单元，优化畜禽、水产养殖布局，鼓励开展生态种植、生态养殖，探索实施农业领域碳减排，加强农村生态环境综合整治，深入推进农村污水和生活垃圾治理。

(3) 与滨海新区生态环境准入清单（2021版）符合性分析

根据环境管控单元索引表，详见下表：

表 1-3 环境管控单元索引表（摘录）

环境管控单元序号	环境管控单元属性	环境管控要素分类	行政区/开发区	管控单元准入要求索引页码
35	重点管控	重点管控（国家级开发区-天津港保税区空港经济区 1）	天津港保税区	57

表 1-4 本项目与天津港保税区空港经济区 1 管控要求符合性分析

纬度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>1. 执行总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。</p> <p>2. 严格执行《天津港保税区入区项目环境保护指导意见》（津保管发〔2019〕32 号）中的禁止入区类与允许入区类的产业项目要求。</p> <p>3. 天津市双城中间绿色生态屏障区二级管控区建设示范工业园区、示范小城镇、特色小镇，鼓励发展清洁生产水平高、资源能源利用效率高、单位面积产值高的高质量绿色产业。</p>	<p>1. 本项目主要进行服务器、笔记本电脑、台式电脑等的生产和研发，属于 C3911 计算机整机制造，符合总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。</p> <p>2. 本项目主要进行服务器、笔记本电脑、台式电脑等的生产和研发，属于 C3911 计算机整机制造，属于《天津港保税区入区项目环境保护指导意见》（津保管发〔2019〕32 号）中的允许入区类的产业项目。</p> <p>3. 本项目位于天津市双城中间绿色生态屏障区三级管控区。</p>	符合
污染	4. 执行总体生态环境准入清单污染物排放管控准入	4. 本项目满足总体生态环境准入清单污染物排	符合

	物 排 放 管 控	<p>要求。</p> <p>5. 推进实施空港区域污水接入张贵庄污水处理厂工程,强化园区水污染治理在线监控和智能化监管,实施工业废水稳定达标排放。</p> <p>6. 强化电子行业、汽车及零配件制造和涉涂装工艺的企业的 VOCs 排放管控。</p> <p>7. 围绕家具制造、集装箱、机械设备制造、包装印刷等重点行业企业,积极推广使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂。</p> <p>8. 逐步减少使用国三及以下排放标准清扫车、洒水车、垃圾运输车和邮政车。持续推动工业企业、建筑施工工地停止使用国三及以下排放标准柴油货车开展运输工作,鼓励使用国五及以上标准或新能源车辆。</p> <p>9. 深化扬尘等面源污染综合治理,加强施工扬尘、道路扬尘、裸地堆场扬尘综合治理。</p> <p>10. 现有餐饮油烟企业及新增企业确保油烟净化器安装全覆盖。</p> <p>11. 加强园区工业固体废物综合利用及危险废物处理处置管理。</p> <p>12. 全面建立和推行生活垃圾分类制度,实现生活垃圾源头减量,生活垃圾无害化处理率达到 100%。</p>	<p>放管控准入要求。</p> <p>5. 本项目污水排入空港经济区污水处理厂。</p> <p>6. 本项目属于计算机、通信和其他电子设备制造业。本项目 6 号生产厂房丝印车间废气经集中收集和过滤棉 1+活性炭 1 吸附处理后经 1 根 22m 高排气筒 P1 达标排放;本项目 8 号生产厂房 SMT 生产废气经各管道收集和过滤棉 2+活性炭 2 吸附处理后经 1 根 22m 高排气筒 P2 达标排放。</p> <p>7. 本项目不属于重点行业,所用油墨、清洗剂和胶水均满足相应的含量限值要求。</p> <p>8. 本项目不使用国三及以下排放标准清扫车、洒水车、垃圾运输车和邮政车。工业企业、建筑施工工地停止使用国三及以下排放标准柴油货车。</p> <p>9. 本项目严格按照“6 个百分百”进行施工,强化扬尘的管控。</p> <p>10. 本项目安装有高效油烟净化器,餐饮油烟经高效油烟净化器净化处理后经 1 根 22m 高排气筒 P3 排放。</p> <p>11. 本项目一般固废或交由物资部门回收利用,或委托城管委定期清运处置;危险废物交由资质单位进行处理处置。</p> <p>12. 本项目生活垃圾分类存放,并及时交由城管委清运。</p>	
	环 境 风 险 防 控	<p>13. 执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。</p> <p>14. 做好工业企业土壤环境监管。</p> <p>15. 完善天津港保税区环境风险防控体系,加强滨海新区、天津港保税区、空港</p>	<p>13. 本项目执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。</p> <p>14. 本项目不涉及土壤环境污染。</p> <p>15. 本项目在投运前应按照《企事业单位突发环境事件应急预案备案管</p>	符合

	<p>经济区以及企业环境风险防控联动;完善企业风险预案,强化区内环境风险企业的风险防控应急管理。16. 加强区域事故污水应急防控体系建设,严防污染雨水、事故污水环境风险。17. 建立并完善工业固体废物堆存场所污染防控方案,完善防扬撒、防流失、防渗漏等设施。</p>	<p>理办法(试行)》(环发[2015]4号)进行突发环境事件应急预案报告的编制并进行备案。16. 加强区域事故污水应急防控体系建设。17. 本项目一般固体废物暂存场所建设需满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求;危险废物暂存间须满足防风、防雨、防晒、防渗漏等要求。</p>	
资源利用效率	<p>18. 执行总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。19. 合理调度水利工程,不断优化调水路径,实施河道、景观水体等生态环境补水。</p>	<p>18. 本项目符合总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。19. 本项目不涉及。</p>	符合

(4) 与天津市生态保护红线位置关系

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)。天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。本项目位于天津空港经济区经三路东侧，不涉及占用天津市生态保护红线，距离最近的生态保护红线为厂区南侧的海河生态保护红线，相距8.0km，符合天津市生态保护红线的保护管理制度。本项目与天津市生态保护红线的位置关系见附图14。

(5) 与天津市永久性保护生态区域位置关系

根据《天津市人民政府关于印发天津市永久性保护生态区域管理规定的通知》(津政发[2019]23号)中“第三条 本规定所称永久性保护生态区域，是指《天津市人民代表大会常务委员会关于批准划定永久性保护生态区域的决定》中划定的山地、河流、水库和湖泊、湿地和盐田、郊野公园和城

市公园、林带六类区域。本市永久性保护生态区域分为红线区与黄线区，其界限分别以市人民政府公布的《天津市生态用地保护红线划定方案》中确定界线为准”。

根据《天津市生态用地保护红线划定方案》（2014年），本项目占地范围内无永久性保护生态区域红线区和黄线区，本项目不占用永久性生态保护区；距离本项目较近的永久性生态保护区为京津塘高速防护绿带，本项目厂界距离京津塘高速防护绿带370m，本项目与天津市永久性生态保护用地的位置关系见附图17。

（6）与《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035年）》的符合性分析

根据《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035年）》，本项目建设地址位于天津港保税区空港经济区内，位于上述文件所规定的屏障区中的三级管控区，本项目选址与屏障区规划范围的位置关系见附图16。

三级管控区2021年的具体目标主要包含两项内容：（1）三级管控区的治理目标为二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘单位面积排放强度比2018年下降30%以上，化学需氧量、氨氮、总氮单位面积排放强度比2018年下降10%以上。本项目排放的废气中不涉及二氧化硫、氮氧化物和烟粉尘的排放。本项目生活污水经化粪池处理后排放至空港经济区污水处理厂处理，污染物排放量较小，预计不会对区域排放强度产生显著影响。（2）管控目标为新建工业项目全部进入规划保留工业园区，污染地块安全利用率达到100%，建设用地土壤环境风险得到基本管控。本项目建设地址位于天津港保税区空港经济区，属于规划保留工业园区。本项目不涉及土壤污染源及污染途径，土壤环境风险得到基本管控。

三级管控区的重点任务主要包含两项内容：（1）新建工业项目全部进入规划保留和整合的园区内，严格禁止工业园

区以外区域新建工业项目。根据上述针对管控目标的分析，本项目满足此项重点任务要求。（2）严格落实“三线一单”要求，并按照屏障区定位适当提高项目准入门槛，制定实施差别化环境准入政策，鼓励发展清洁生产水平高、资源能源利用效率高、单位面积产值高的高质量绿色产业。根据上述本项目与《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的符合性分析的内容可知，本项目符合“三线一单”的要求，满足此项重点任务要求。

综上，本项目的建设符合《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035年）》相关要求。

（8）与现行大气污染防治政策符合性分析

本项目不属于《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53号）规定的重点行业，根据、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发〔2022〕2号）、《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》（津污防攻坚指〔2022〕2号）、《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》（2022年）要求，对项目建设情况进行相关政策符合性分析，具体相关符合性分析内容见下表。

表 1-5 相关符合性分析表

		《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》	本项目情况	符合性结论
1	推进 VOCs 全过程综合整治	强化过程管控，涉 VOCs 的物料储存、转移输送、生产工艺过程等排放源，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，减少无组织排放。	本项目涉 VOCs 的物料均存储在包装桶或包装瓶中，6 号生产厂房丝印生产过程中产生的定显影废气、网版制作废气、印刷废气。产气点均在丝印间内进行，因此	符合

			对整个丝印间进行负压收集; 8号生产厂房SMT生产过程中产生印刷废气、擦拭废气、点胶废气、焊接废气。产气设备均为封闭设备, 将集气管道与设备的排气口相连进行100%收集。	
		推进末端治理, 开展VOCs有组织排放源排查, 对采用低效治理设施的企业, 全面实施升级改造。	本项目采用活性炭吸附处置, 处理效率为60%, 不属于低效治理设施, 更换周期为每季度一次, 可保证处理效率。	符合
		《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》(津污防攻坚指(2022)2号)	本项目情况	符合性结论
	1	(五) 着力打好臭氧污染防治攻坚战 19.强化VOCs全流程、全环节综合治理。严格新、改、扩建涉VOCs排放建设项目环境准入门槛, 涉及新增VOCs排放的, 落实倍量削减替代要求。 推进VOCs末端治理。按照“应收尽收、高效治理”原则, 将无组织排放转变为有组织排放进行集中处理, 选择适宜安全高效治理技术, 加强运行维护管理, 治理设施较生产设备要做到“先启后停”。	本项目6号生产厂房丝印车间废气经集中收集和过滤棉1+活性炭1吸附处理后经1根22m高排气筒P1达标排放; 本项目8号生产厂房SMT生产废气经各管道与产气设备排气口相连收集和过滤棉2+活性炭2吸附处理后经1根22m高排气筒P2达标排放。	符合
综上, 本项目符合以上相关环境管理政策的要求。				

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目背景

联想在全球拥有 30 多个制造基地，为 180 个国家和地区的客户的产品和服务。目前，联想集团已在国内构建了以合肥、武汉、深圳三地为基础的智能制造的“铁三角”。天津产业园作为联想供应链向北方拓展的关键一步，联想集团将把天津作为战略转型重要发展基地，加快智慧创新服务产业园建设，以新 IT 技术架构为核心，助力天津真正成为智能新时代的“天下之津”。

天津联风志远创新科技有限公司为联想（北京）有限公司全资子公司。天津联风志远有限公司投资 90000 万元在滨海新区空港经济区经三路东侧建设“联想创新产业园（天津）项目”。本项目主要建设内容为：建设 1#生产实验楼、2#生产实验楼、3#生产实验楼、4#生产实验楼、5#生产实验楼、6#生产厂房、7#立体仓、8#生产厂房、9#后勤综合楼、门卫等，整个项目分四期进行建设。本项目对四期建设内容进行整体评价。**涉及商业秘密，此处不予公示。**

2、主要建构筑物

本项目主要建设内容为：建设 1#生产实验楼、2#生产实验楼、3#生产实验楼、4#生产实验楼、5#生产实验楼、6#生产厂房、7#立体仓、8#生产厂房、9#后勤综合楼、门卫等。

项目主要经济技术指标表详见表 2-1

表 2-1 主要技术经济指标表

项目	单位	数值
总用地面积	m ²	107000
界内建设用地面积	m ²	107000
地上计容建筑面积	m ²	173530
容积率	-	1.62
建筑密度	%	44.65
建筑基底面积	m ²	47780
绿地率	%	20
绿地面积	m ²	21400
机动车停车位	辆	504

其中	地上机动车停车位	辆	504
	地下机动车停车位	辆	0
非机动车停车位		辆	249
其中	地上非机动车停车位	辆	249
	地下非机动车停车位	辆	0
行政办公及生活服务设施用地面积		m ²	3080
行政办公及生活服务设施用地面积占总用地面积比例		-	2.9%
行政办公及生活服务设施建筑面积		m ²	6880
行政办公及生活服务设施建筑面积占总建筑面积比例		-	5.5%

本项目主要建构筑物明细表详见表 2-2。

表 2-2 主要建构筑物明细表

建筑物名称	地上计容建筑面积	地下建筑面积	总建筑面积	高度(m)	建筑性质	建筑结构形式	建筑用途	建设时间
一期								
6#生产厂房	42800	0	0	19.7	丙类厂房	钢混	生产	2022.8-2022.10
门卫 1-5	80	0	0	4.5	民用	钢混	门卫	
二期								
7#立体库	27300	0	0	23.95	丙类库房	钢混	仓储	2022.8-2022.10
8#生产厂房	42800	0	0	19.7	丙类厂房	钢混	生产	
9#后勤综合楼	6800	0	0	19.3	民用	钢混	动力站+餐厅	
连廊	1700	0	0	-	-	钢混	通道	
三期								
1#生产实验楼	9800	0	0	20.3	丙类厂房	钢混	办公	2022.9-2023.7
2#生产实验楼	6400	0	0	18.5	丙类厂房	钢混	办公	
3#生产实验楼	6600	0	0	18.5	丙类厂房	钢混	办公	
4#生产实验楼	9700	0	0	27.5	丙类厂房	钢混	办公	
首层架空层	7900	0	0	-	丙类厂房	钢混	-	
连廊	600	0	0	-	-	钢混	通道	
四期								
5#生产	9000	0	0	27.5	丙类	钢混	办公	2022.9-2023.7

实验楼					厂房		
首层架空层	1750	0	0	4.7	-	钢混	-
连廊	300	0	0	-	-	钢混	-

3、工程内容

项目具体工程内容情况见表 2-3。

表 2-3 项目工程内容一览表

项目组成	工程内容	
主体工程	6#生产厂房	共二层。一层主要用于物料和成品暂存，二层主要用于服务器的生产、台式电脑的生产，布置有四条生产线、多间检测间、丝印间等。
	8#生产厂房	共二层。一层主要用于物料和成品暂存，二层主要用于笔记本电脑的生产、SMT 的生产，布置有四条生产线、多间检测间等。
辅助工程	9#后勤综合楼	一层为动力站。主要布置有消防控制室、空压机房、钢瓶间（储存氮气，用于消防）、换热站、生活水泵房、软水机房、中水泵房、消防水泵房、消防水池、变配电室、制冷机房等房间； 二层及三层为餐厅，包括厨房和就餐区，用于员工就餐。
	1#生产实验楼	为人员办公。
	2#生产实验楼	为人员办公。
	3#生产实验楼	为人员办公。
	4#生产实验楼	为人员办公。
	5#生产实验楼	为人员办公。
	门卫 1-5	用于值班人员值守。
公用工程	给水	本项目生产及生活用水均来自市政给水管网；软水由本项目软水机组制备。
	排水	本项目外排排水主要为生活污水、浓水和反冲洗废水，经总排口排入污水管网，最终进入空港经济区污水处理厂进行处理。
	供电	供电：依托市政电网。
	供热及制冷	制冷、制暖：厂房及办公区供热来自市政供热。制冷采用中央空调进行制冷。

环保工程	废气	<p>废气：6号生产厂房丝印生产过程中产生的定显影废气、网版制作废气、油墨印刷废气。产气设备及工序均在丝印间内进行，将集气管道与印刷机和烤箱的排气管道相连，同时对整个丝印间进行负压收集，然后经过滤棉1和活性炭1处理后经1根22m高排气筒P1排放；</p> <p>8号生产厂房SMT生产过程中产生锡膏印刷废气、点胶废气、回流焊废气、维修废气。将集气管道分别连接印刷机、回焊炉、低温炉、烤箱、清洗机的废气排口，维修在生产线上有固定维修工位，工位上方安装集气罩和垂地软帘对产生的有机废气进行100%集中收集，废气经管道和集气罩收集后经过滤棉2和活性炭2处理后经1根22m高排气筒P2排放；</p> <p>9号综合楼二层及三层食堂产生的油烟废气，经高效油烟净化器净化处理后经1根22m高排气筒P3排放。</p>
	废水	本项目外排排水主要为生活污水、浓水和反冲洗废水，经总排口排入污水管网，最终进入空港经济区污水处理厂进行处理。
	噪声	噪声：选用低噪声设备，采取减振、厂房隔声措施。
	固废	<p>固废：不合格零部件、测试废品、包装废物、废弃零部件、废边角料、废焊丝为一般固废，收集后交供应商回收或是交城管委定期清运处置；废包装瓶、定影废液、显影废液、清洗废水、废锡膏、废清洗剂、废试剂、废活性炭、废电路板为危险废物，定期交有资质单位进行处理处置；生活垃圾交城管委定期清运处置。</p> <p>6号生产厂房的一般固废暂存间位于1层东北角，面积60m²；</p> <p>8号生产厂房的一般固废暂存间位于1层东南角，面积60m²；</p> <p>危废暂存间位于厂区东侧，面积150m²。</p>
储运工程	7#立体库	本项目所用原辅料除危险化学品外，均存储于7#立体仓库； 本项目生产的产品也存储于7#立体仓库。
	6#生产厂房	一层主要用于物料和成品暂存，二层设置有辅料库+备件、设备间，用于辅料和设备的暂存，丝印所用危化品全部存储于二层丝印间内的防爆柜内；
	8#生产厂房	一层主要用于物料和成品暂存，二层设置有辅料库、备件库、BOX工装治具房，用于辅料和设备的暂存，SMT所用危化品全部存储于二层危化品间内。
<p>2、产品方案</p> <p>涉及商业机密，此处不予公示。</p> <p>3、原辅材料</p> <p>涉及商业机密，此处不予公示。</p> <p>4、生产设备</p> <p>涉及商业机密，此处不予公示。</p> <p>5、公用工程</p> <p>(1) 给水</p> <p>本项目用水包括生产用水、绿化用水和生活用水。供水由市政供水管网提供。</p> <p>则本项目生产用水类型包括：胶片清洗用水、网纱打湿用水、网版冲洗用水、回焊炉钢板清洗用水、治具清洗用水、空调用水、工艺冷却用水、反冲洗用水，</p>		

除空调用水和设备冷却用水为软水外，其他用水来源均为自来水。

本项目绿化用水和生活用水使用自来水。

胶片清洗用水：胶片在丝印间定影完成后需要在自来水中进行浸泡清洗，浸泡容器尺寸为 60cm×80cm×20cm，清洗大约 20 次后进行自来水的更换，约一天更换一次，则日使用量为 0.096m³/d，年用水量为 28.8m³/a。

网纱打湿用水：为了使水菲林更好的粘贴在网纱上，需先将网纱用水打湿，然后将水菲林与网纱粘合在一起，根据建设单位提供资料，这部分用水量很少，日用水量为 0.005m³/d，年用水量为 1.5m³/a。

网版冲洗用水：网版曝光完成后需用高压水枪进行冲洗，在丝印间内进行冲洗，即将曝光后不需要的材质冲洗掉。根据建设单位提供资料，网版冲洗单次用水量为 0.015m³，网版年产量为 1000 个，则日用水量为 0.045m³/d，年用水量为 13.5m³/a。

回焊炉钢板清洗用水：回焊炉中的钢板使用一段时间后需要用自来水进行清洗。在 8 号厂房二层的钢板清洗房内进行清洗。SMT 生产线上一共有 4 台回焊炉，每台回焊炉中各有一块钢板。清洗时将钢板放入清洗机内进行自动清洗。一天清洗 2 次，单块钢板清洗用水量为 10L，则回焊炉钢板清洗日用水量为 4 块×10L×2 次/天=80L，年用水量为 24m³/a。

治具清洗用水：生产线治具使用一段时间后也需要进行清洗，在 8 号厂房二层的治具清洗房内进行清洗。一天约有 4 套治具需要进行清洗，清洗时将治具放入清洗机内进行自动清洗。一天清洗 2 次，单套治具清洗用水量为 10L，则治具清洗日用水量为 4 套×10L×2 次/天=80L，年用水量为 24m³/a。

空调用水：本项目空调加湿用水使用软水，软水由位于 9 号综合楼一层的软水机组制备，软水机组制水能力为 40m³/h，制水工艺为反渗透，根据设计单位提供资料，空调用水日补水量为 2m³/d，年用水量为 600m³/a。软水制备率为 70%，则所需自来水量为 2.86m³/d，年用水量为 857.14m³/a。

工艺冷却用水：本项目工艺冷却用水使用软水进行间接冷却，使用过程中会有所损耗，需要不断进行补水，补水量约为 0.2m³/d，年用水量为 60m³/a。软水制备率为 70%，则所需自来水量为 0.29m³/d，年用水量为 85.71m³/a。

反冲洗用水：软水机组制水能力为 40m³/h，制水工艺为反渗透，需要定期进

行反冲洗，约 2 个月进行一次，反冲洗用水为制纯水的 1%，则反冲洗用水为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量为 $9.43\text{m}^3/\text{a}$ 。

绿化用水：本项目绿化面积为 21400m^2 ，绿化用水按照春秋季节为 $1\text{L}/\text{m}^2 \text{d}$ ，夏季为 $2\text{L}/\text{m}^2 \text{d}$ ，冬季为 $0\text{L}/\text{m}^2 \text{d}$ 计，则最大日用水量为 $42.8\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量为 $7704\text{t}/\text{a}$ 。

生活用水：本项目生活用水主要为员工日常盥洗、冲厕、食堂用水。本项目劳动定员 2000 人，2 班制，用水定额 $90\text{L}/\text{人 d}$ ，则生活用水量 $180\text{m}^3/\text{d}$ ，年工作 300 天，年生活用水量为 $54000\text{m}^3/\text{a}$ 。

表 2-13 用水情况一览表

用水环节	用水类型	日用量 (m^3)	年用水量 (m^3)
胶片清洗用水	自来水	0.096	28.8
网纱打湿用水	自来水	0.005	1.5
网版冲洗用水	自来水	0.045	13.5
回焊炉钢板清洗用水	自来水	0.08	24
治具清洗用水	自来水	0.08	24
空调用水	软水	2	600
工艺冷却用水	软水	0.2	60
浓水	自来水	0.95	282.85
反冲洗用水	自来水	0.03	9.43
绿化用水	自来水	42.8	7704
生活用水	自来水	180	54000
合计		226.286	62748.08

(2) 排水

本项目实行雨污分流，雨水排入雨水管网，污水排入污水管网。

胶片清洗废水：胶片清洗废水约占用水量的 90%，则胶片清洗废水日产生量为 $0.0864\text{m}^3/\text{d}$ ，年废水量为 $25.92\text{m}^3/\text{a}$ 。全部作为危废进行处理处置。

网纱打湿废水：网纱打湿用水在使用过程中直接蒸发，无排放。

网版冲洗废水：网版冲洗废水约占用水量的 90%，则网版冲洗废水日产生量为 $0.041\text{m}^3/\text{d}$ ，年废水量为 $12.3\text{m}^3/\text{a}$ 。全部作为危废进行处理处置。

回焊炉钢板清洗废水：回焊炉钢板清洗废水约占用水量的 90%，则回焊炉钢板清洗废水日产生量为 $0.072\text{m}^3/\text{d}$ ，年废水量为 $21.6\text{m}^3/\text{a}$ 。全部作为危废进行处理处置。

治具清洗废水：治具清洗废水约占用水量的 90%，则治具清洗废水日产生量为 $0.072\text{m}^3/\text{d}$ ，年废水量为 $21.6\text{m}^3/\text{a}$ 。全部作为危废进行处理处置。

空调和工艺冷却用水在使用过程中直接蒸发，无排放。

浓水：本项目软水机组软水制备率为 70%，浓水日排水量为 0.95m³，年排放量为 282.85m³。

反冲洗废水：反冲洗废水约占用水量的 100%，则反冲洗废水日产生量为 0.03m³/d，年废水量为 9.43m³/a。

生活废水：本项目人员生活污水排放系数取 0.9，则本项目日排水量为 162m³/d，生活污水年排水量 48600m³/a，直接排入污水总排口。

综上，本项目年排水量为 48715.37m³/a。

本项目给排水情况见表 2-14：

表 2-14 本项目给排水情况

用水环节	用水类型	日用量 (m ³)	日排水量 (m ³)	年排水量 (m ³)	排放去向
胶片清洗用水	自来水	0.096	0.0864	25.92	作为危废进行处理处置
网纱打湿用水	自来水	0.005	0	0	/
网版冲洗用水	自来水	0.045	0.041	12.3	作为危废进行处理处置
回焊炉钢板清洗用水	自来水	0.08	0.072	21.6	作为危废进行处理处置
治具清洗用水	自来水	0.08	0.072	21.6	作为危废进行处理处置
空调用水	软水	2	0	0	不排放
工艺冷却用水	软水	0.2	0	0	不排放
浓水	自来水	0.95	0.95	282.85	直接排入污水总排口
反冲洗用水	自来水	0.03	0.03	9.43	直接排入污水总排口
绿化用水	自来水	42.8	0	0	/
生活用水	自来水	180	162	48600	直接排入污水总排口
合计		226.286	163.06	48892.28	/

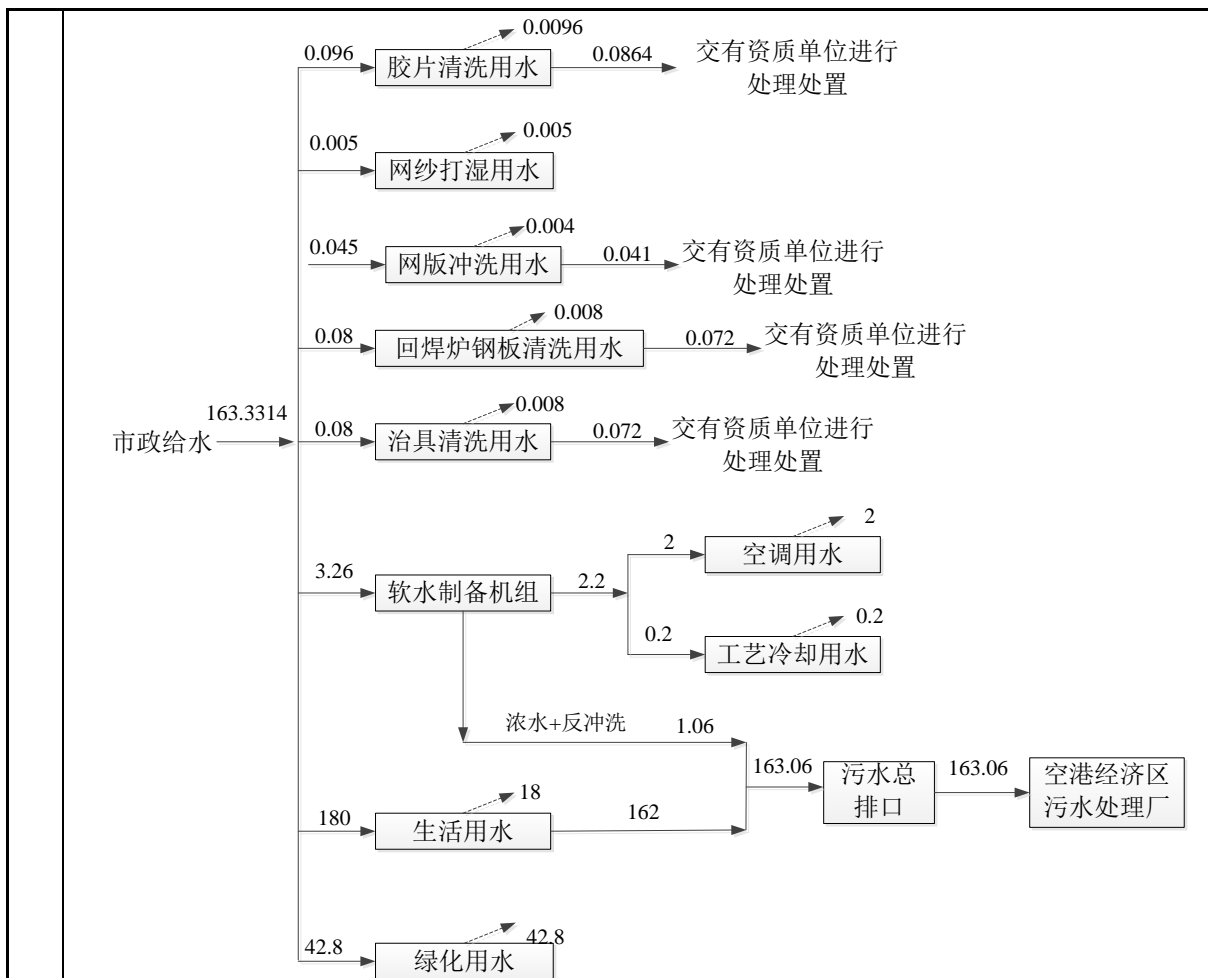


图 2-1 本项目日最大用水量平衡图（单位：m³/d）

(3) 供电

电源引自市政电网，由市政电网统一提供。

(4) 采暖、制冷及通风

采暖：本项目生产厂房及办公区域冬季供热采用市政供热；

制冷：生产厂房及办公区域夏季制冷采用中央空调进行制冷。本项目用制冷剂类型为 R134A 型（属于 HFC 类物质，完全不破坏臭氧层，是当前世界绝大多数国家认可并推荐使用的环保制冷剂）、R410A 型（是一种新型环保制冷剂，不破坏臭氧层，主要有氢、氟和碳元素组成，具有稳定，无毒，性能优越等特点），均属于环保制冷剂。根据《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气[2018]5 号）和《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，本项目所使用的原辅材料均不涉及《中国受控消耗臭氧层物质清单》（2021 年第 44 号）文件中所列物

质。

通风：各建筑物内均设置有换风风机，用于通风。

(5) 用餐

本项目设置餐厅，位于 9#后勤综合楼的二层和三层，设置有厨房和就餐区，可供 1000 人用餐，提供三餐服务。

6、工作制度及职工定员

本项目劳动定员 2000 人，两班制（夜班 500 人，白班 1500 人），年工作 300d。

7、施工工期及进度

项目预计 2022 年 8 月开始建设，2023 年 10 月投入运营。

8、厂区平面布置

本项目位于天津港保税区空港区域天津空港经济区经三路东侧。

项目东侧：现状为空地，规划用途为工业用地；

项目西侧：隔经三路为爱飞客（天津）航空俱乐部有限公司；

项目南侧：隔规划道路为利拉伐(天津)有限公司；

项目北侧：隔规划道路为天津市新天钢冷轧薄板有限公司。

厂区共设置办公/货运入口 5 个。主要出入口位于经三路方向。6#生产厂房和 8#生产厂房位于厂区东侧，7#立体仓位于厂区东侧中部，1#-5#实验楼位于厂区西侧，9#后勤综合楼位于厂区西侧中部。生产厂房位于 6#生产厂房和 8#生产厂房，7#立体仓位于 6#和 8#生产厂房中间，方便物料的运输，平面布局合理。围绕厂房周边布置有绿化及环状道路，停车场布置于厂区西、南、北三侧靠近厂界位置。

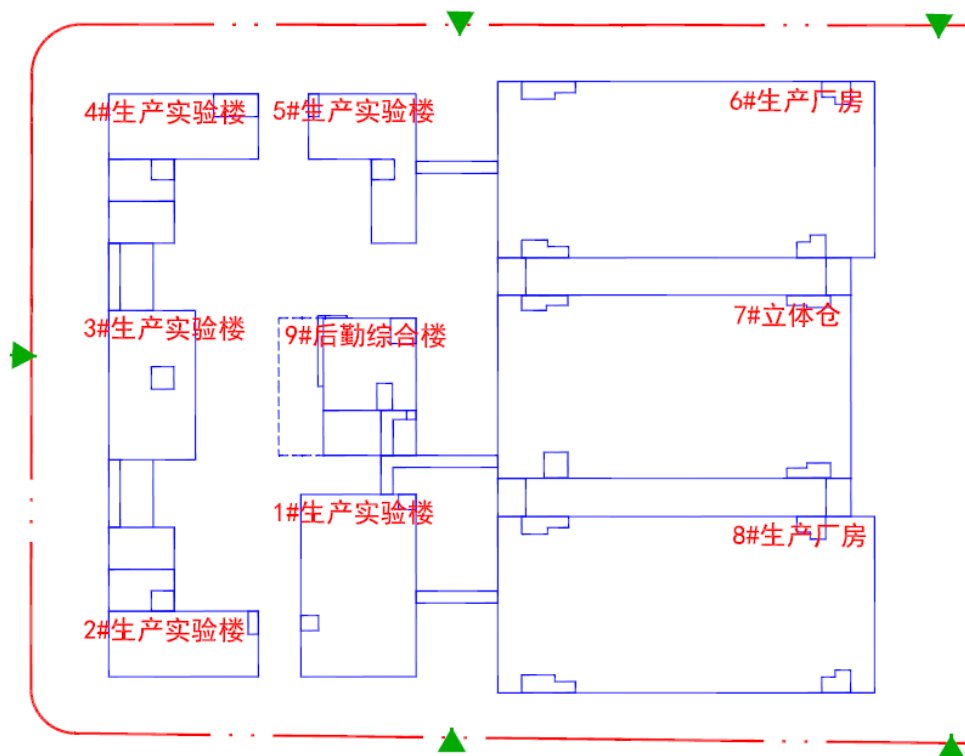


图 2-2 本项目厂区平面布置示意图

施工期工艺流程简述：

施工期的工程内容主要包括现场清理、土石方施工、基础施工、主体施工、设备安装及调试等，对周围环境的影响主要为施工扬尘、噪声以及施工产生的建筑垃圾、生活垃圾等。

施工期工艺流程及产污环节见图2-3。

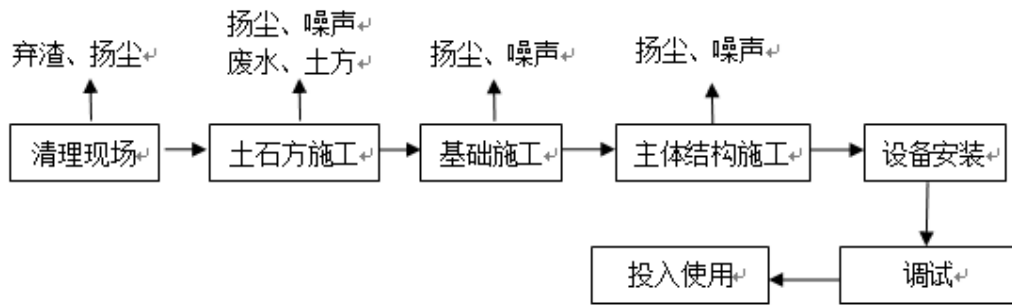


图 2-3 施工期工艺流程图

建筑施工全过程按作业性质可分为下列几个阶段：清理场地阶段，包括清理垃圾等；土石方施工阶段，主要为挖掘土石方等；基础施工阶段，包括打桩、砌筑基础等；主体工程阶段，包括钢筋、混凝土工程、钢体工程、砌体工程等；内外部装修阶段，包括内外檐装修，内部装修等；设备安装阶段，包括回填土方、修路、清理现场等。

运营期工艺流程概述：

涉及商业秘密，此处不予公示。

与项目有关的原有环境污染问题

本项目位于天津港保税区空港区域天津空港经济区经三路东侧。本项目所在地块用途为工业用地，用地现状为空地。建设单位已取得一期及二期的建设工程规划许可证及规划许可通知书（详见附件），三期及四期的建设工程规划许可证及规划许可通知书正在办理中。经查阅历史影像资料及调查走访，该地块一直为空置状态，没有企业进行生产活动，不存在与本项目有关的污染排放及主要环境问题。



场地现状图



北侧：天津市新天钢冷轧薄板有限公司



南侧：利拉伐（天津）有限公司



西侧：爱飞客（天津）航空俱乐部有限公司



东侧：空地

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、环境质量现状					
	1.1 常规污染物环境质量现状					
	<p>本评价引用 2021 年空港经济区环境空气自动检测站检测统计数据，说明大气污染物常规因子 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 环境空气质量现状。区域环境质量现状评价表如下表所示。</p>					
	表 3-1 2021 年空港经济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	36	35	103	超标
	PM ₁₀		70	70	100	达标
	SO ₂		7	60	12	达标
	NO ₂		41	40	103	超标
	CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	1.4	4.0	35	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均浓度	160	160	100	达标	
<p>注：PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂ 这四项为年平均浓度，CO 为 24 小时平均浓度第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数。除 CO 单位为 mg/m^3 外，其它污染物单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$。</p>						
<p>上述数据表明，2021 年空港经济区基本污染物中 PM₁₀、SO₂ 年平均质量浓度、CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数、O₃ 日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值，PM_{2.5}、NO₂ 年平均质量浓度均存在超标现象。超标原因主要是由于北方地区风沙较大和采暖季废气污染物排放的影响。</p>						
<p>为改善环境空气质量，天津市大力推进《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》（津污防攻坚指〔2022〕2 号）、《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》（2022 年）等工作的实施，通过加强施工扬尘管理、逐步淘汰燃煤锅炉、推进热电联产以及锅炉煤改燃等措施全面落实，加快以细颗粒物（PM_{2.5}）为重点的大气污染治理，改善本市大气环境质量，减少重污染天数，实现全市环境空气质量持续改善。</p>						

1.2 特征污染物环境质量现状

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”，因此引用天津众航检测技术有限公司 2020 年 1 月在捷尔杰（天津）设备有限公司（距离本项目 1.1km，引用数据有效）进行的其他污染物（非甲烷总烃）的监测报告。



图 3-1 环境空气监测点位图

(2) 监测时间及监测频次

非甲烷总烃：2020 年 1 月 15 日-2020 年 1 月 21 日，连续 7 天，每天 4 次。

(3) 监测结果

表 3-2 环境空气大气其他污染因子监测统计结果

监测点位	污染物	时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
捷尔杰（天津）设备有限公司	非甲烷总烃	2020.1.15~2020.1.21	2.0	0.23~0.46	23	0	达标

由以上监测结果可看出，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》

	<p>中环境标准限值要求。</p> <p>2、声环境质量</p> <p>本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，无需进行声环境质量现状监测。</p> <p>3、土壤环境质量</p> <p>本项目不存在地下污染设施。生产车间地面、危废暂存间等均设计防渗设置，厂区道路为硬化地面，即使物料在搬运、投放、生产过程中发生洒漏，也能及时发现并处理，不存在进入地下水、土壤的途径。因此不需开展地下水、土壤环境质量现状调查。</p>
<p>环境保护目标</p>	<p>1、大气环境</p> <p>本项目位于天津空港经济区经三路东侧，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）》，大气环境保护范围为厂界外 500m，根据现场调查了解，大气环境保护范围内无保护目标。</p> <p>2、声环境</p> <p>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）》，声环境保护范围为厂界外 50m，根据现场调查了解，声环境保护范围内无保护目标。</p> <p>3、地下水环境</p> <p>故本项目无需地下水环境保护目标。</p> <p>4、生态环境</p> <p>本项目位于天津港保税区空港经济区内，不涉及产业园外建设项目新增用地，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，不涉及生态环境保护目标。</p>

(1) 废气

本项目属于计算机制造，属于电子终端产品。项目有组织排放的 TRVOC 和非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 1“电子工业”中污染物排放限值；乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准；锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的二级标准。本项目设置有一餐厅，餐饮油烟废气执行《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）。

表 3-3 相关废气污染物排放浓度限值

序号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准
1	TRVOC	22	40	5.1 ⁽¹⁾	《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”
2	非甲烷总烃		20	4.06 ⁽¹⁾	
3	臭气浓度		1000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
4	乙酸乙酯		/	4.4 ⁽¹⁾	
5	乙酸丁酯		/	2.98 ⁽¹⁾	
6	锡及其化合物	22	8.5	0.194 ⁽²⁾	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
7	餐饮油烟	22	1.0	/	《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）

注：（1）本项目排气筒高度为 22m，位于标准中所列的两个高度之间，因此排放速率按照内插法进行计算所得。

（2）本项目排气筒高度为 22m，位于标准中所列的两个高度之间，因此排放速率按照内插法进行计算所得。同时本项目排气筒周边 200m 范围内建筑物高度最高为本项目的 4#生产实验楼（高度为 27.5），本项目排气筒高度未高出其 5m，因此排放速率折半执行。

对厂区内 VOCs 无组织排放进行监控，无组织排放废气执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 2 的标准，详见下表：

表 3-4 挥发性有机物无组织排放限值

污染物项目	排放限值（mg/m ³ ）	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	2	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	4	监控点处任意一次浓度值	

(2) 废水

本项目废水通过废水总排口排入市政污水管网，进入空港经济区污水处理厂进一步处理。本项目属于计算机制造，属于电子终端产品。因此pH值、SS、石油类、COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷执行《电子工业水污染排放标准》（GB39731-2020）表1 水污染物排放限值，BOD₅和动植物类执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中表2 第二类污染物最高允许排放浓度中的限值要求。标准限值详见表3-5。

表 3-5 水污染物排放限值 单位：mg/L（pH 除外）

污染因子	pH 值	SS	石油类	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	BOD ₅	动植物油类
数值	6~9	400	20	500	45	70	8.0	300	100

(3) 噪声

根据市环保局关于印发《天津市声环境质量标准适用区域划分》（新版）的函（津环保固函[2015]590号），本项目选址为3类声环境功能区，同时，项目西侧的经三路道路等级为次干线，本项目场界距离经三路边界线 22m<20m±5m（相邻区域为3类声环境功能区），因此西侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类区标准限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）），东、南、北三侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准限值（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）），标准限值见表 3-6。

表 3-6 噪声厂界标准 单位：dB（A）

厂界	类别	昼间	夜间
东、南、北侧	3类	65	55
西侧	4类	70	55

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），内容详见表 3-7。

表 3-7 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

地点	时间	昼间	夜间
	施工场界		70

(4) 固体废物

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

	<p>危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）。</p> <p>生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》（2020 年 12 月 1 日实施）。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">总量控制指标</p>	<p>结合本项目污染物排放的实际情况，确定本项目的总量控制因子为废气中的 VOCs，废水中的 COD、氨氮、总磷、总氮。</p> <p>（1）废气总量核算</p> <p>本项目有组织排出的废气主要是 VOCs，根据工程分析，按照总量核算办法计算，即：废气排放总量= 预测排放浓度×风量×工作时数。</p> <p>1、本项目废气污染物按预测核算总量如下所示：</p> <p>VOCs：（$17.14\text{mg}/\text{m}^3 \times 3500\text{m}^3/\text{h} \times 1200\text{h}/\text{a} + 2.93\text{mg}/\text{m}^3 \times 30000\text{m}^3/\text{h} \times 4800\text{h}/\text{a}$） $\times 10^{-9} = 0.4939\text{t}/\text{a}$；</p> <p>2、本项目废气污染物按排放标准核算总量如下：</p> <p>VOCs：（$20\text{mg}/\text{m}^3 \times 3500\text{m}^3/\text{h} \times 1200\text{h}/\text{a} + 20\text{mg}/\text{m}^3 \times 30000\text{m}^3/\text{h} \times 4800\text{h}/\text{a}$） $\times 10^{-9} = 0.4925\text{t}/\text{a}$；$= 2.9640\text{t}/\text{a}$；</p> <p>（2）废水总量核算</p> <p>本项目外排排水主要为生活污水，经总排口排入空港经济区污水处理厂。</p> <p>1、按预测值计算</p> <p>根据工程分析 COD、氨氮、总磷、总氮浓度分别为 348.15mg/L、29.84mg/L、4.97mg/L、39.76mg/L，由此计算预测排放总量：</p> <p>COD=$48892.28\text{t}/\text{a} \times 348.15\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 17.0219\text{t}/\text{a}$；</p> <p>氨氮=$48892.28\text{t}/\text{a} \times 29.84\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 1.4589\text{t}/\text{a}$；</p> <p>总磷=$48892.28\text{t}/\text{a} \times 4.97\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.2430\text{t}/\text{a}$；</p> <p>总氮=$48892.28\text{t}/\text{a} \times 39.76\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 1.9440\text{t}/\text{a}$。</p> <p>②核定排放量</p>

	<p>减量替代工作的通知》（津环水[2020]115号）要求，本项目污染物排放总量实行倍量替代。</p>
--	--

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目主要施工内容包括厂房建设及装修。项目施工期主要污染因素如下。</p> <p>1、废气</p> <p>施工期对大气环境的影响主要是施工作业和物料运输产生的扬尘，其中产生扬尘较多的阶段有土石方、物料装卸、运输阶段。具体主要来自以下几个方面：</p> <p>①土方挖掘填垫及现场堆放扬尘；</p> <p>②建筑材料（白灰、水泥、砂子、砖）等搬运及堆放扬尘；</p> <p>③施工垃圾的清理及堆放扬尘；</p> <p>④车辆来往造成的道路扬尘。</p> <p>扬尘的大小与施工条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质和天气等诸多因素有关，而施工现场的环境保护措施及管理水平也将直接影响施工扬尘对环境空气质量的影响程度，因此难以实现定量预测。本评价通过类比近似施工现场的现状监测资料来评价本项目施工阶段的大气环境影响。</p> <p>北京环科院曾对多个建筑施工工地的扬尘情况（土方挖掘、现场堆放、垃圾清理、车辆往来等）进行了监测，监测时的风速为 2.4m/s，监测结果见下表及图。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 建筑施工工地扬尘污染状况 TSP 监测结果 (mg/m³)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="3">工地名称</th> <th rowspan="3">围挡情况</th> <th colspan="6">TSP 浓度 (mg/m³)</th> <th rowspan="3">上风向 对照点</th> </tr> <tr> <th colspan="6">工地下风</th> </tr> <tr> <th>20m</th> <th>50m</th> <th>100m</th> <th>150m</th> <th>200m</th> <th>250m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>南二环天坛段工程</td> <td>无</td> <td>1.54</td> <td>0.981</td> <td>0.635</td> <td>0.611</td> <td>0.504</td> <td>0.401</td> <td rowspan="3">0.404</td> </tr> <tr> <td>南二环陶然亭</td> <td>无</td> <td>1.467</td> <td>0.863</td> <td>0.568</td> <td>0.570</td> <td>0.519</td> <td>0.411</td> </tr> <tr> <td>平均</td> <td></td> <td>1.503</td> <td>0.922</td> <td>0.602</td> <td>0.591</td> <td>0.512</td> <td>0.406</td> </tr> <tr> <td>西二环改造工程</td> <td>围金属板</td> <td>0.943</td> <td>0.577</td> <td>0.416</td> <td>0.421</td> <td>0.417</td> <td>0.420</td> <td rowspan="3">0.419</td> </tr> <tr> <td>车公庄西路热力工程</td> <td>围彩条布</td> <td>1.105</td> <td>0.674</td> <td>0.453</td> <td>0.420</td> <td>0.421</td> <td>0.417</td> </tr> <tr> <td>平均</td> <td></td> <td>1.042</td> <td>0.626</td> <td>0.435</td> <td>0.421</td> <td>0.419</td> <td>0.419</td> </tr> </tbody> </table> <p>由监测结果可知，无围挡的施工扬尘十分严重，其污染范围可达工地</p>	工地名称	围挡情况	TSP 浓度 (mg/m ³)						上风向 对照点	工地下风						20m	50m	100m	150m	200m	250m	南二环天坛段工程	无	1.54	0.981	0.635	0.611	0.504	0.401	0.404	南二环陶然亭	无	1.467	0.863	0.568	0.570	0.519	0.411	平均		1.503	0.922	0.602	0.591	0.512	0.406	西二环改造工程	围金属板	0.943	0.577	0.416	0.421	0.417	0.420	0.419	车公庄西路热力工程	围彩条布	1.105	0.674	0.453	0.420	0.421	0.417	平均		1.042	0.626	0.435	0.421	0.419	0.419
工地名称	围挡情况			TSP 浓度 (mg/m ³)							上风向 对照点																																																													
				工地下风																																																																				
		20m	50m	100m	150m	200m	250m																																																																	
南二环天坛段工程	无	1.54	0.981	0.635	0.611	0.504	0.401	0.404																																																																
南二环陶然亭	无	1.467	0.863	0.568	0.570	0.519	0.411																																																																	
平均		1.503	0.922	0.602	0.591	0.512	0.406																																																																	
西二环改造工程	围金属板	0.943	0.577	0.416	0.421	0.417	0.420	0.419																																																																
车公庄西路热力工程	围彩条布	1.105	0.674	0.453	0.420	0.421	0.417																																																																	
平均		1.042	0.626	0.435	0.421	0.419	0.419																																																																	

下风向 250 米左右，被影响地区的 TSP 浓度平均为 0.756mg/m³，是对照点的 1.87 倍，相当于大气环境质量的 2.52 倍。在有围挡情况下，施工扬尘比无围挡情况下有明显地改善，扬尘污染范围在工地下风向 200 米范围之内，可使被污染地区 TSP 的浓度减少四分之一。被影响地区的 TSP 浓度平均为 0.585mg/m³，是对照点的 1.4 倍，相当于大气环境质量的 1.95 倍。

若在施工期间对车辆行驶的路面和部分易起尘的部位实施洒水抑尘（每天洒水 4-5 次），可使扬尘减少 50-70% 左右，洒水抑尘的试验结果见下表：

表 4-2 施工期洒水抑尘试验结果 单位：mg/ m³

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
衰减率 (%)		80.2	51.6	41.7	30.2

上述数据表明，有效的洒水抑尘可以大幅度降低施工扬尘的污染程度。但是天津市处于北方地区，气候干燥、蒸发量大，洒水抑尘的有效持续时间比较短，必须结合及时清扫路面尘土等措施控制扬尘污染。

为了进一步降低施工期对项目附近区域环境空气质量影响，施工时应加强施工管理，采取设置围挡、洒水降尘措施，加强对施工期的环境空气质量监测和运输道路的车辆管理工作。施工期间遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网等。在重污染天气条件下和大风天气的情况下，应减少或停止施工作业。在施工过程中应注意对施工人员的保护，在扬尘量较大的施工阶段或施工地点，应给施工人员佩发口罩。

2、废水

本项目施工过程产生的废水主要为施工作业废水及施工人员日常作业过程中产生的生活污水，施工作业废水主要来源于机械的冲洗废水及运输车辆冲洗废水等。施工作业废水产生量较小，经沉淀后可用于泼洒地面抑尘。生活污水排入周边市政污水管网，预计本项目施工期对水环境不会

造成明显影响。

采取的环境保护措施：工程施工期间，建设单位应严格执行《建设工程施工工地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排挡进行组织设计，严禁乱排、乱流而污染河湖、周边道路环境或淹没市政基础设施。节约用水，杜绝随意倾倒废水，将对环境的影响降至最小。

3、噪声

本项目施工期噪声来源于施工时的机械设备运转。为进一步减轻本项目施工对周围环境的影响，根据《天津市环境噪声污染防治管理办法》（天津市人民政府令 2018 年第 5 号）中相关规定，建设单位须采取以下措施：

（1）合理制定施工计划，一定要严格控制和管理产生噪声的设备的使用时间，尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工；

（2）禁止夜间施工；如确需夜间施工作业的，必须提前 3 日向相关负责主管部门提出申请，经审核批准后，方可施工，并由施工单位公告可能受到影响的公众，并做好施工管理工作。

在采取上述措施的前提下，本次评价认为施工期噪声影响是可以接受的。

4、固体废物

施工期间产生的固体废物主要为民工生活垃圾。本项目施工期间生活垃圾采用袋装方式分类收集，由城管委按时清运。

采取的环境保护措施：对施工期生活垃圾分类收集，定点存放，由城管委按时清运。

采取上述措施后，预计不会对周围环境产生明显影响。

1、废气

本项目产生废气包括：

6号生产厂房丝印生产过程中产生的定显影废气、网版制作废气、油墨印刷废气。产气设备及工序均在丝印间内进行，将集气管道与印刷机和烤箱的排气管道相连，同时对整个丝印间进行负压收集，然后经过滤棉1和活性炭1处理后经1根22m高排气筒P1排放；

8号生产厂房SMT生产过程中产生锡膏印刷废气、清洗废气、点胶废气、焊接废气。将集气管道分别连接印刷机、回焊炉、低温炉、烤箱、清洗机的废气排口，维修在生产线上有固定维修工位，工位上方安装集气罩和垂地软帘对产生的有机废气进行100%集中收集，废气经管道和集气罩收集后经过滤棉2和活性炭2处理后经1根22m高排气筒P2排放；

9号综合楼二层及三层食堂产生的油烟废气，经高效油烟净化器净化处理后经1根22m高排气筒P3排放。

表 4-3 废气产排情况一览表

产污环节	污染物种类	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放方式
定显影废气、网版制作废气、油墨印刷废气	TRVOC	0.15	42.86	0.06	17.14	经过滤棉1和活性炭1处理后经1根22m高排气筒P1排放
	非甲烷总烃	0.15	42.86	0.06	17.14	
	乙酸乙酯	0.0012	0.34	0.0005	0.14	
	乙酸丁酯	0.03	8.57	0.012	3.43	
	臭气浓度	<1000（无量纲）		<1000（无量纲）		
锡膏印刷废气、清洗废气、点胶废气、焊接废气	TRVOC	0.22	7.33	0.088	2.93	经过滤棉2和活性炭2处理后经1根22m高排气筒P2排放
	非甲烷总烃	0.22	7.33	0.088	2.93	
	锡及其化合物	1.78×10 ⁻⁴	0.0059	1.78×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁴	
	臭气浓度	<1000（无量纲）		<1000（无量纲）		
油烟废气	餐饮油烟	/	0.57	/	0.57	经高效油烟净化器净化处理后经1根22m

高排气筒 P3 排放。

表 4-4 治理设施情况一览表

废气名称	治理设施名称	处理污染物种类	风量 m ³ /h	收集效率%	去除效率%	是否为可行技术
定显影废气、网版制作废气、油墨印刷废气	过滤棉 1 和活性炭 1	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	3500	100	60	是
锡膏印刷废气、清洗废气、点胶废气、焊接废气	过滤棉 2 和活性炭 2	锡及其化合物、TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	30000	100	锡及其化合物 90、其余 60	是
油烟废气	高效油烟净化器	餐饮油烟	19000×2 26000×2	100	90	是

表 4-5 排放口基本情况

排气筒编号	高度 m	风量	排气筒内径 m	排气温度℃	排放工况	排放口类型	坐标
P1	22	3500	0.6	25	间断	一般排放口	E: 117.45335708 N: 39.10823506
P2	22	30000	1	25	连续	一般排放口	E: 117.45361371 N: 39.10616029
P3	22	90000	1×0.8	40	间断	一般排放口	E: 117.45236145 N: 39.10731228

1.1 污染源强核算：

6 号生产厂房丝印生产过程中产生定显影废气、网版制作废气、油墨印刷废气。根据建设单位提供资料，网版年产量为 1 万台，年工作 250 天，日工作时间为 4h。

(1) 6 号生产厂房废气

定显影废气：菲林胶片制作过程中定影过程会使用定影液，显影使用显影液。根据定影液的 MSDS 可知，其中所含醋酸（占比 1%）具有挥发性，在使用过程中会挥发发出有机废气；根据显影液的 MSDS 可知，显影液是环戊酮纯品，具有挥发性，在使用过程中会挥发发出有机废气。

网版制作废气：网版制作过程中会用到兰封网浆、万能胶、补边剂、水菲林，在使用过程中会挥发有机废气。根据提供的 MSDS，兰封网浆除颜料外的成分是氯素树脂，属于大分子共聚物，不挥发；万能胶中所含醋酸乙酯（占比 6%）易挥发；补边剂中对叔丁基苯基 1-（2,3-环氧）丙基醚（占比 1-2.5%），双酚 A（占比 0.1-0.25%）易挥发；根据水菲林的 MSDS，里面不含有挥发性组分。

油墨印刷废气：调色印刷过程中，油墨用于印刷，当印刷金属材料时，需要在油墨中加入硬化剂，以增加油墨的附着力。开孔剂用于刮刀清洗和对堵住的孔板进行疏通。在质检过程中发现有没有印刷好的产品，用抹字水将油墨清洗掉。根据建设单位提供的 MSDS，油墨中可挥发性组分包括丙烯酸甲醚醋酸酯（占比 10-15%），己二酸二甲酯（占比 19-28%），异佛尔酮（占比 18-35%）；环氧型硬化剂中组分乙酸乙酯（占比 20%-30%）；开孔剂中醋酸正丁酯（占比 30-40%），异丙醇（占比 20-30%），环己酮（占比 20-30%），抹字水为乙二醇单丁醚纯品，全部挥发。

根据建设单位提供资料，丝印类似一个流水线操作，因此本项目按照小时平均来计算废气产生量。

表 4-6 丝印工序原辅料及废气产生情况一览表

废气名称	原辅料名称	年用量 (kg/a)	所含挥发成分	占比%	挥发比例%	年挥发量 kg
定显影废气	定影液	300	醋酸	1	10	0.3
	显影液	300	环戊酮	100	10	30
网版制作废气	万能胶	8	醋酸乙酯	6	100	0.48
	补边剂	4	叔丁基苯基 1-（2,3-环氧）丙基醚	2.5	100	0.302
			双酚 A	0.25		
油墨印刷废气	油墨	14.5	丙烯酸甲醚醋酸酯	15	100	11.31
			己二酸二甲酯	28		
			异佛尔酮	35		
	环氧型硬化剂	3	乙酸乙酯	30	100	0.9
	开孔剂	100	醋酸正丁酯	40	100	40
			异丙醇	30		30
			环己酮	30		30

	抹字水	37.5	乙二醇单丁醚	100	100	37.5
TRVOC、非甲烷总烃合计						180.792
乙酸乙酯合计						1.38
乙酸丁酯合计						40

根据计算，考虑最不利情况下，6号生产厂房 TRVOC 和非甲烷总烃年挥发量为 180.792kg，乙酸乙酯年挥发量为 1.38kg，乙酸丁酯年挥发量为 40kg。

丝印工序一年工作时间为 300 天，日工作时间为 4h，年工作 1200h。经过滤棉 1 和活性炭 1 处理后经 1 根 22m 高排气筒 P1 排放，风机风量为 3500m³/h（丝印间面积为 70m²，高度为 3.5m）。

则 TRVOC 和非甲烷总烃的产生速率为 0.15kg/h，产生浓度为 42.86mg/m³；乙酸乙酯的产生速率为 0.0012kg/h，产生浓度为 0.34mg/m³；乙酸丁酯的产生速率为 0.03kg/h，产生浓度为 8.57mg/m³；根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》和《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），保险考虑，过滤棉 1 和活性炭 1 的处理效率为 60%，则经处理后 TRVOC 和非甲烷总烃的排放速率为 0.06kg/h，排放浓度为 17.14mg/m³；乙酸乙酯的排放速率为 0.0005kg/h，排放浓度为 0.14mg/m³；乙酸丁酯的排放速率为 0.012kg/h，排放浓度为 3.43mg/m³。

（2）8号生产厂房废气

8号生产厂房 SMT 主板中锡膏印刷废气、清洗废气、点胶废气、焊接废气。

锡膏印刷废气（印刷工序）、点胶废气和清洗废气：印刷时将焊锡膏人工加入到锡膏印刷机内，单片电路板的印刷时间在 20s 以内；电路板印刷完成后进入点胶机，将胶水加入到点胶机内，由点胶机在电路板表面进行自动点胶，方便后续贴片，点胶时间很短，约 2-3s 即可完成，因此此工序不考虑废气挥发。印刷废气、点胶废气、回流焊废气主要在后端的回焊炉加热和烤箱加热过程中挥发，将集气管道分别连接锡膏印刷机、回焊炉、低温炉、烤箱的废气排口进行废气收集。回焊炉中的钢板和治具使用一段时间后需要用自来水、清洗剂和乙醇进行清洗，一天清洗 2 次，需要退锡的电路板放入清洗机内，加入清洗剂，清洗机进行自动的清洗、漂洗和烘干。上述废气经管道收集后进入后端治理设施处理后排放。根据锡膏的 MSDS，可挥发性组分包括氢化松香（占比 3.5-11.0%）、活化剂（占比 2.8-5.5%），锡膏所含少部分有机物质（约 20%）在此工序挥发；根据清洗剂的

MSDS, 可挥发性组分包括 AEO 醇聚氧乙烯醚 (占比 <1%)、助剂 (占比 <39%); 乙醇为纯品; 根据胶水的 MSDS, 可挥发性组分包括其他挥发组分 (占比 15-35%)。

锡膏印刷废气 (回流焊工序): 回流焊在回焊炉中进行。通过重新熔化预先分配到印制板焊盘上的锡膏, 实现表面组装元器件焊端或引脚与印制板焊盘间机械与电气连接的软钎焊。锡膏所含大部分有机物质 (约 80%) 在该工序中挥发。废气收集管道和回焊炉相连, 废气经管道收集后进入后端治理设施处理后排放。

焊接废气: 人工使用电烙铁或热风枪配合使用锡丝和助焊膏将判定为不良的单个零件进行更换, 维修在生产线上有固定维修工位, 工位上方安装集气罩和垂地软帘对产生的有机废气进行 100% 集中收集, 此工序用到锡丝和助焊膏。根据锡丝的 MSDS, 可挥发性组分包括四氢呋喃酒精 (占比 <5%)、氢化改良松香 (0.8-3.7%); 根据助焊膏的 MSDS, 可挥发性组分包括活化剂 (占比为 1.0-2.8%)、醇类溶剂 (占比为 84.5-90.0%)。废气经收集后进入后端治理设施进行处理。

上述废气经管道或是集气罩收集后经过滤棉 2+活性炭 2 处理后经 1 根 22m 高排气筒排放。

表 4-7 SMT 工序原辅料及废气产生情况一览表

废气名称	原辅料名称	年用量 (kg/a)	所含挥发成分	占比%	挥发比例%	年挥发量 kg
锡膏印刷废气 (印刷工序)	锡膏	2205.25	氢化松香	11	20	72.77
			活化剂	5.5	20	
	清洗剂	821	AEO 醇聚氧乙烯醚	1	100	328.4
			助剂	39	100	
	乙醇	236.7	乙醇	100	236.7	236.7
点胶废气	胶水	104.832	其他挥发组分	35	100	36.69
锡膏印刷废气 (回流焊工序)	锡膏	2205.25	氢化松香	11	80	364.67
			活化剂	5.5	80	
焊接废气	锡丝	125	四氢呋喃酒精	5	100	10.88
			氢化改良松香	3.7	100	
	助焊膏	1.25	活化剂	2.8	100	1.24
			改良松香树脂	6.5	100	
			醇类溶剂	90	100	

TRVOC、非甲烷总烃合计	1051.35
---------------	---------

锡及其化合物：本项目焊接用到锡膏和锡丝，里面含有金属锡。焊接方式为回流焊，属于锡焊。根据《第二次全国污染源普查产排污系数手册》中“38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册”中 P917 行业产污系数表，摘录如下：

表 4-8 计算机整机制造行业产污系数表

行业类别	工段	产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物类别	污染物指标	系数单位	产污系数
3911	焊接	超级计算机、中型电子计算机、小型电子计算机、微型电子计算机、台式微型计算机、便携式计算机	无铅焊料（锡膏等，含助焊剂）	回流焊	所有	废气	颗粒物	g/kg 焊料	3.638×10^{-1}
3911	焊接	超级计算机、中型电子计算机、小型电子计算机、微型电子计算机、台式微型计算机、便携式计算机	无铅焊料（锡丝等，含助焊剂）	手工焊	所有	废气	颗粒物	g/kg 焊料	4.023×10^{-1}

锡及其化合物：本项目锡膏年用量为 2205.25kg，锡丝年用量为 125kg，助焊膏年用量为 1.25kg，根据上表，本项目以锡及其化合物进行表征，计算可得：

$$\text{锡及其化合物} = 2205.25\text{kg/a} \times 3.638 \times 10^{-1}\text{g/kg} + (125 + 1.25)\text{kg/a} \times 4.023 \times 10^{-1}\text{g/kg} = 853.06\text{g/a} = 0.853\text{kg}$$

焊接工序年工作 300 天，日工作时长约 16h，则年工作时间为 4800h。经过滤棉 2 和活性炭 2 处理后经 1 根 22m 高排气筒 P2 排放，风机风量为 30000m³/h，则锡及其化合物的产生速率为 1.78×10⁻⁴kg/h，产生浓度为 0.0059mg/m³；保险考虑，过滤棉 2 和活性炭 2 的处理效率为 90%，则经处理后锡及其化合物的排放速率为 1.78×10⁻⁵kg/h，排放浓度为 6×10⁻⁴mg/m³。

有机废气：根据计算，考虑最不利情况下，8号生产厂房有机废气年产生量为1051.35kg，SMT一年工作时间为300天，日工作时间为16h，年工作4800h。经过滤棉2和活性炭2处理后经1根22m高排气筒P2排放，风机风量为30000m³/h，则TRVOC和非甲烷总烃的产生速率为0.22kg/h，产生浓度为7.33mg/m³；根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》和《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），一套稳定有效的吸附装置的VOCs去除效率应大于90%。保险考虑，过滤棉2和活性炭2的处理效率为60%，则经处理后TRVOC和非甲烷总烃的排放速率为0.088kg/h，排放浓度为2.93mg/m³。

（3）餐饮油烟

食堂在烹饪食品过程会产生炊事油烟，餐饮油烟通过灶头上方排油烟罩收集，经过高效油烟净化器净化处理后，由1根22m高排气筒P3排放。餐饮油烟类比凯莱英生命科学技术（天津）有限公司于2021年11月对油烟的监测数据（报告编号：A218023909920616C），凯莱英生命科学技术（天津）有限公司员工人数约3000人，2班制，因此具有类比可行性。根据检测报告，餐饮油烟排放浓度为0.57mg/m³。

（4）臭气浓度

根据前述原辅料信息及有机废气计算，乙酸乙酯的排放速率为0.0005kg/h，排放浓度为0.14mg/m³；乙酸丁酯的排放速率为0.012kg/h，排放浓度为3.43mg/m³。其余原辅料均不属于异味明显物质，且有机废气均经过处理后排放，且均达标排放，因此，估计本项目臭气浓度<1000。

（5）废气污染源源强核算汇总

本项目正常工况下废气污染源源强核算结果见表4-9。

表 4-9 废气污染源源强核算结果

排放源	污染物	烟气量	预测排放量 t/a	预测排放速率 kg/h	预测排放浓度 mg/m ³
P1	TRVOC	3500	72.32	0.06	17.14
	非甲烷总烃			0.06	17.14
	乙酸乙酯		0.55	0.0005	0.14
	乙酸丁酯		16	0.012	3.43

	臭气浓度		/	<1000 (无量纲)	
P2	TRVOC	30000	420.54	0.088	2.93
	非甲烷总烃			0.088	2.93
	锡及其化合物		0.085	1.78×10^{-5}	6×10^{-4}
	臭气浓度		/	<1000 (无量纲)	
P3	餐饮油烟		/	/	0.57

1.2 治理措施可行性分析

1) 污染物治理措施可行性分析

6号生产厂房：过滤棉1+活性炭1

本项目所用过滤棉为无纺布过滤棉，目的是净化废气，避免活性炭堵塞。过滤棉装填量为 600mm×1020mm×45mm 2 块。颗粒柱状活性炭装填量为 800mm×1000mm×100mm 3 个（密度：0.45g-0.65g/cm³ 左右），则单次装填的重量为 156kg。更换周期为每季度一次。根据相关资料可知，活性炭吸附有机废气的量按照每克活性炭吸附 0.3 克有机废气计算，624kg 活性炭可吸附有机废气 187.2kg。根据上述计算，按照 60% 处理效率，有机废气处理量为 180.792kg×60%=108.48kg<187.2kg，满足要求。

8号生产厂房：过滤棉2+活性炭2

本项目所用过滤棉为无纺布过滤棉，目的是处理锡及其化合物。过滤棉装填量为 600mm×1020mm×45mm×3 块。颗粒状活性炭装填量为 800mm×1000mm×100mm×16 个，（密度：0.45g-0.65g/cm³ 左右），则单次装填的重量为 832kg。更换周期为每季度一次。根据相关资料可知，活性炭吸附有机废气的量按照每克活性炭吸附 0.3 克有机废气计算，3328kg 活性炭可吸附有机废气 1051.35kg。根据上述计算，按照 60% 处理效率，有机废气处理量为 1051.35kg×60%=630.81kg<998.4kg，满足要求。

无纺布具有使用广泛性、技术成熟性、稳定性好等技术特点，是我国目前初、中效板式、袋式过滤器的典型滤材。与其他同级别滤材相比具有质量稳定、容尘较大、耐湿性强、使用寿命长、经济耐用等优点。

活性炭是一种多孔性的含碳物质，它具有高度发达的孔隙构造，一般为黑色粉

状、粒状或丸状，主要成分为炭，还含有少量氧、氢、硫、氮等。活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸附杂质的目的。废气进入活性炭吸附，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时吸附气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附净化气体。本项目使用的吸附剂为颗粒状活性炭，碘值为 800mg/g，具有吸附值高，适用范围广，吸附效率高等优点。

2) 与排污许可技术规范符合性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）中表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表，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 4-10 本项目废气治理措施与排污许可技术规范的符合性分析

行业类别	主要生产单元	污染物名称	可行技术	本项目情况	是否符合
电阻电容电感元件制造、敏感元件及传感器制造、电声器件及零件制造、其他电子元件制造排污单位	混合、成型、印刷、清洗、烘干/烧成、涂覆、点胶	挥发性有机物、甲苯	活性炭吸附法，燃烧法，浓缩+燃烧法	活性炭吸附法	符合

1.3 非正常排放

表 4-11 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/min	年发生频次/次
P1	治理设施失灵	TRVOC	0.15	30	1
		非甲烷总烃	0.15		
		乙酸乙酯	0.0012		
		乙酸丁酯	0.03		
		臭气浓度	<1000（无量纲）		
P2	治理设施失灵	TRVOC	0.22	30	1
		非甲烷总烃	0.22		
		锡及其化合物	1.78×10 ⁻⁴		

		臭气浓度	<1000 (无量纲)		
--	--	------	-------------	--	--

1.4 废气达标排放分析

本项目建成后排气筒达标情况，以最大排放速率说明各类废气排放达标情况，如表4-12所示。

表 4-12 本项目建成后废气达标排放基本情况

排气筒编号	排气筒高度(m)	污染因子	排放情况		标准		是否达标
			速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	
P1	22	TRVOC	0.06	17.14	5.1	40	达标
		非甲烷总烃	0.06	17.14	4.06	20	达标
		乙酸乙酯	0.0005	0.14	4.4	/	达标
		乙酸丁酯	0.012	3.43	2.98	/	达标
		臭气浓度	<1000 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标
P2	22	TRVOC	0.088	2.93	5.1	40	达标
		非甲烷总烃	0.088	2.93	4.06	20	达标
		锡及其化合物	1.78×10 ⁻⁵	6×10 ⁻⁴	0.194	8.5	达标
		臭气浓度	<1000 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标
P3	22	餐饮油烟	/	0.57	/	1.0	达标

注：本项目P1排气筒和P2排气筒之间直线距离为120m，大于两根排气筒的高度之和(22m (P1) +22m (P2) =44m)，因此无需进行等效。

综上，P1排气筒排放的TRVOC、非甲烷总烃均可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中表1“电子工业”中污染物排放限值要求，乙酸乙酯和乙酸丁酯的排放速率、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)标准限值要求。

P2排气筒排放的TRVOC、非甲烷总烃均可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中表1“电子工业”中污染物排放限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)标准限值要求，锡及其化合

物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的二级标准限值要求。

P3 排气筒排放的餐饮油烟满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）标准限值要求。

1.5 排放口监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，排放口监测计划如下：

表 4-13 排放口监测要求

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
P1 排气筒出口	TRVOC、非甲烷总烃	1 次/年	DB12/524-2020
	乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度	1 次/年	DB12/059-2018
P2 排气筒出口	TRVOC、非甲烷总烃	1 次/年	DB12/524-2020
	锡及其化合物		GB16297-1996
	臭气浓度		DB12/059-2018
P3 排气筒出口	餐饮油烟	1 次/年	DB12/644-2016
厂房外	非甲烷总烃	1 次/年	DB12/524-2020

2、废水

2.1 废水排放基本信息

本项目用水包括胶片清洗用水、网纱打湿用水、网版冲洗用水、回焊炉钢板清洗用水、治具清洗用水、空调用水、工艺冷却用水、反冲洗用水、绿化用水和生活用水。供水由市政供水管网提供。

本项目实行雨污分流，雨水排入雨水管网，污水排入污水管网。

本项目外排排水主要为生活污水、浓水和反冲洗废水，经总排口排入污水管网，最终进入空港经济区污水处理厂进行处理。

表 4-14 本项目排水情况一览表 (m³/a)

用水环节	用水类型	日用量 (m ³)	日排水量 (m ³)	年排水量 (m ³)	排放去向
胶片清洗用水	自来水	0.096	0.0864	25.92	作为危废进行处理处置
网纱打湿用水	自来水	0.005	0	0	/
网版冲洗用水	自来水	0.045	0.041	12.3	作为危废进行处理处置

回焊炉钢板清洗用水	自来水	0.08	0.072	21.6	作为危废进行处理处置
治具清洗用水	自来水	0.08	0.072	21.6	作为危废进行处理处置
空调用水	软水	2	0	0	不排放
工艺冷却用水	软水	0.2	0	0	不排放
浓水	自来水	0.95	0.95	282.85	直接排入污水总排口
反冲洗用水	自来水	0.03	0.03	9.43	直接排入污水总排口
绿化用水	自来水	42.8	0	0	/
生活用水	自来水	180	162	48600	直接排入污水总排口
合计		226.286	163.06	48892.28	/

纯化水制备过程产生的浓水和反冲洗废水较为清洁，主要含有钙、镁等离子，水质参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中的清净下水水质，即 pH 值为 8.1、COD_{Cr}: 34mg/L、SS: 9mg/L、氨氮: 3.6mg/L。本评价出于保守考虑，结合类比资料，排浓水水质为 pH 值 6-9、COD_{Cr}: 40mg/L、SS: 10mg/L、氨氮: 4mg/L。

生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、动植物油类等，生活污水水质参照《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社，国家环境保护总局环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室编，2007 年）与《生活源产排污系数及使用说明》（环境保护部华南环境科学研究所，2010.1.13），数据见表 4-15。

表 4-15 本项目各类废水水量、水质一览表 单位: mg/L, pH 除外

废水	水量 m ³ /a	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	总氮	氨氮	总磷	石油类	动植物油类
生活污水	48600	6~9	350	200	300	40	30	5	2	25
浓水和反冲洗废水	292.28	6~9	40	/	10	/	4	/	/	/
总排口	48892.28	6~9	348.15	198.80	298.27	39.76	29.84	4.97	1.99	24.85
标准	48892.28	6~9	500	300	400	70	45	8.0	20	100
是否达标	/	是	是	是	是	是	是	是	是	是

综上，本项目总排口中 pH 值、SS、石油类、COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷满足

《电子工业水污染排放标准》(GB39731-2020)表 1 水污染物排放限值要求, BOD₅和动植物油类满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)中表 2 第二类污染物最高允许排放浓度中的限值要求。

表 4-16 废水间接排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		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或限值(mg/L)
1	DW001	117.45 038082	39.10 607468	4.86	空港经济区污水处理厂	间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击性排放	/	空港经济区污水处理厂	pH	6-9
									COD _{Cr}	30
									BOD ₅	6
								SS	5	
								氨氮	1.5 (3.0)	
								总磷	0.3	
								总氮	10	
								石油类	1.0	
2	DW002	117.4 5314268	39.10 584463					动植物油	1.0	
3	DW003	117.45 064879	39.10 856499							

表 4-17 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按照规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001、DW002、DW003	pH	《电子工业水污染排放标准》(GB39731-2020)、《污水综合排放标准》(三级)(DB 12/356-2018)	6-9
		COD		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		总氮		70
		氨氮		45
		总磷		8
		石油类		20
		动植物油		100

2.2 集中污水处理厂依托可行性分析

本项目属于空港经济区污水处理厂的收水范围，该污水处理厂位于东八道、东九道、中环东路和环河东路围合地块内，主要处理空港经济区内除纺织企业以外的工业企业排放废水及居民生活污水。总体设计规模为30万t/d，首期工程3万t/d，已经建成，并于2006年8月正式运行，收水水质执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2008）三级标准，排水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。2010年该污水处理厂进行了改扩建：新增臭氧高级催化氧化+生物活性炭工艺，对现有3万t/d污水处理工程进行升级改造，新建3万t/d的A/A/O法污水处理工程、污泥干化和除臭工程。污水处理工艺为A²/O方法处理工艺。建设有水处理装置，一部分处理后的废水经中水处理装置深度处理为水质达到中水回用标准的中水，回用至区内工业、浇灌绿地、规划河道用水及人工湖等景观用水。污水处理厂的设计进水水质如下表所示。

表 4-18 污水处理厂设计进水水质 单位：m/L（pH 无量纲）

污染源	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质	6-9	500	300	400	45	70	8

根据天津市污染源监测数据管理与信息共享平台，空港经济区污水处理厂监测结果见下表。

表 4-19 污水处理厂监督性监测结果 单位：mg/L（pH 无量纲）

指标	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	动植物油	色度	LAS
2022.02.10	7.4	15	4.1	4	0.04	7.26	0.1	0.27	5	< 0.05
2022.01.03	7.43	25	4.3	4	0.685	6.18	0.145	0.27	2	< 0.05
标准限值	6-9	30	6	5	1.5 (3.0)	10	0.3	1.0	15	0.3
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

综上所述，本项目污水水质符合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。

2.3 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》（HJ 819-2017），建议项目运营期废水污染源监测计划如下表。

表 4-20 环境监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
DW001	pH、COD _{Cr} 、SS、总氮、氨氮、总磷、总氮、石油类	1次/季	《电子工业水污染排放标准》(GB39731-2020)
	BOD ₅ 、动植物油类		《污水综合排放标准》(三级)(DB 12/356-2018)

3、噪声

本项目生产设备均位于厂房内，设备均为小型设备，设备噪声较小，本项目主要考虑辅助设备，设备主要噪声源为：

6号楼：封箱机、活性炭吸附塔、卧式组合式空调机组；

8号楼：镭雕机、印刷机、点胶机、高速贴片机、切割机、清洗机、活性炭吸附塔、卧式组合式空调机组。

7号楼：空调系统设备、空调系统设备、新风空调机组、新风空调机组。

9号楼：离心变频机组、离心变频机组、循环水泵、全自动软水装置、板式水水换热器、吊柜式空调器、离心风机、离心风机、新风空调机组、新风空调机组。

噪声源强为 70~80dB(A)。本项目设备噪声情况见表 4-21。

表 4-21 项目设备噪声情况一览表

设备名称	位置	单台噪声源强 dB (A)	设备数量 (台)	隔声、减振措施削减量 dB (A)	隔声削减后源强 dB (A) (单台)
封箱机	6#二层	70	1	15	55
活性炭吸附塔	6#屋顶	75	1	15	60
卧式组合式空调机组	6#屋顶	75	6	15	60
镭雕机	8#二层	70	2	15	55
印刷机	8#二层	70	4	15	55
点胶机	8#二层	70	6	15	55
高速贴片机	8#二层	70	12	15	55
切割机	8#二层	75	4	15	60
清洗机	8#二层	70	1	15	55
活性炭吸附塔	8#屋顶	75	1	15	60
卧式组合式空调机组	8#屋顶	75	8	15	60
空调系统设	7#屋顶	75	3	15	60

备					
空调系统设备	7#屋顶	75	1	15	60
新风空调机组	7#屋顶	75	1	15	60
新风空调机组	7#屋顶	75	1	15	60
离心变频机组	9#一层	80	1	15	65
离心变频机组	9#一层	80	6	15	65
循环水泵	9#一层	70	6	15	55
全自动软水装置	9#一层	70	1	15	55
板式水水换热器	9#一层	70	3	15	55
吊柜式空调器	9#屋顶	80	1	15	65
离心风机	9#二层	85	2	15	70
离心风机	9#二层	85	2	15	70
新风空调机组	9#屋顶	80	1	15	65
新风空调机组	9#屋顶	80	1	15	65

表 4-22 主要噪声源距厂界距离 单位: m

位置	噪声源	复合声源	东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界	北侧厂界
6#二层	封箱机	55	125	253	220	60
6#屋顶	活性炭吸附塔	60	125	253	220	60
6#屋顶	卧式组合式空调机组	67.8	130	248	215	65
8#二层	镭雕机	58.0	165	53	180	260
8#二层	印刷机	61.0	167	55	178	258
8#二层	点胶机	62.8	169	53	176	260
8#二层	高速贴片机	65.4	169	53	176	260
8#二层	切割机	66.0	195	53	150	260
8#二层	清洗机	55	195	53	150	260
8#屋顶	活性炭吸附塔	60	135	55	210	258
8#屋顶	卧式组合式空调机组	69.0	125	63	220	250
7#屋顶	空调系统设备	64.8	145	158	200	155
7#屋顶	空调系统设备	60	165	163	180	150
7#屋顶	新风空调机组	60	115	168	230	145
7#屋顶	新风空调机组	60	115	168	230	145
9#一层	离心变频机组	65	195	173	150	140
9#一层	离心变频机组	72.8	195	173	150	140
9#一层	循环水泵	62.8	205	173	140	140

9#一层	全自动软水装置	55	225	173	120	140
9#一层	板式水水换热器	60	225	158	120	155
9#屋顶	吊柜式空调器	65	225	158	120	155
9#二层	离心风机	73	200	218	145	95
9#二层	离心风机	73	195	218	150	95
9#屋顶	新风空调机组	65	225	218	120	95
9#屋顶	新风空调机组	65	225	218	120	95

本评价采用噪声距离衰减、叠加模式计算厂界四侧的噪声影响值。噪声距离衰减模式如下：

$$L_p=L_{p0}-20lgr/r_0-\Delta L$$

式中：

L_p — 受声点（即被影响点）所接受的声级，dB（A）；

L_{p0} —噪声源的平均声级，dB（A）；

r —声源至受声点的距离，m；

r_0 —参考位置的距离，取1m；

ΔL —车间隔声值，dB(A)。厂房内设备建筑隔声及消声减振措施削减量为15dB(A)。

噪声叠加模式：

$$L_{\text{叠加}}=10\lg \sum_{i=1}^n 10^{P_i/10}$$

式中： $L_{\text{叠加}}$ —叠加后的声级，dB(A)；

P_i —第*i*个噪声源的声级，dB(A)；

n —噪声源的个数。

表 4-23 拟建项目噪声源叠加厂界达标预测 单位：dB(A)

位置	噪声源	复合声源	东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界	北侧厂界
6#二层	封箱机	55	13	7	8	19
6#屋顶	活性炭吸附塔	60	18	12	13	24
6#屋顶	卧式组合式空调机组	67.8	26	20	21	32
8#二层	镗雕机	58.0	14	23	23	10
8#二层	印刷机	61.0	17	26	16	13
8#二层	点胶机	62.8	18	28	18	15
8#二层	高速贴片机	65.4	20	30	22	17

8#二层	切割机	66.0	20	32	22	18
8#二层	清洗机	55	9	21	11	7
8#屋顶	活性炭吸附塔	60	17	25	13	12
8#屋顶	卧式组合式空调机组	69.0	27	33	22	21
7#屋顶	空调系统设备	64.8	22	21	19	21
7#屋顶	空调系统设备	60	16	16	15	16
7#屋顶	新风空调机组	60	19	15	13	17
7#屋顶	新风空调机组	60	19	15	13	17
9#一层	离心变频机组	65	19	20	21	22
9#一层	离心变频机组	72.8	27	28	29	30
9#一层	循环水泵	62.8	17	18	20	20
9#一层	全自动软水装置	55	8	10	13	12
9#一层	板式水水换热器	60	13	16	18	16
9#屋顶	吊柜式空调器	65	18	21	23	21
9#二层	离心风机	73	27	26	30	33
9#二层	离心风机	73	27	26	29	33
9#屋顶	新风空调机组	65	18	18	23	25
9#屋顶	新风空调机组	65	17	18	23	25
贡献值 (dB (A))		/	36	39	37	39
标准值 (dB (A))		/	昼间 65 夜间 55	昼间 65 夜间 55	昼间 70 夜间 55	昼间 65 夜间 55
达标情况		/	达标	达标	达标	达标

由上表可知，东、南、北侧厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求；西侧厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准的要求。

表 4-24 噪声例行监测计划

监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
等效 A 声级	东、南、北侧厂界外 1m	每季度一次	GB12348—2008（3类）
	西侧厂界外 1m	每季度一次	GB12348—2008（4类）

4、固体废物

4.1 固体废物产生情况

本项目生产过程中产生的固体废物包括 S1 不合格零部件，S2 测试废品，S3 包装废物，S4 废弃零部件，S5 废包装瓶，S6 定影废液，S7 显影废液，S8 清洗废水，S9 废边角料，S10 废锡膏，S11 废清洗剂，S12 废焊丝，S13 废试剂，S14 废活性炭，S15 废电路板，S16 生活垃圾。

其中 S1 不合格零部件, S2 测试废品, S3 包装废物, S4 废弃零部件, S9 废边角料, S12 废焊丝为一般固废, 收集后交供应商回收或是交城管委定期清运处置; S5 废包装瓶, S6 定影废液, S7 显影废液, S8 清洗废水, S10 废锡膏, S11 废清洗剂, S13 废试剂, S14 废活性炭, S15 废电路板为危险废物, 定期交有资质单位进行处理处置; S16 生活垃圾交城管委定期清运处置。

(1) 一般固体废物

a、S1 不合格零部件: 在备料、配料及生产过程中会有些不合格零部件, 根据建设单位提供资料, 不合格零部件年产生量为 1t/a, 根据《一般固体废物分类及代码》(GB/T39198-2020), 不合格零部件的代码为 391-001-14, 收集后交供应商回收处置。

b、S2 测试废品: 整机装配完成后需要进行相关的测试, 测试完成后, 可用的零部件回收再利用, 不可用的零部件除电路板外其余作为一般固废进行处理。根据测试量估算, 测试废品年产生量为 3t/a, 根据《一般固体废物分类及代码》(GB/T39198-2020), 测试废品的代码为 391-002-14, 收集后定期交城管委定期清运处置。

c、S3 包装废物: 产品生产完成后需要进行包装, 此工序将产生包装废物, 主要为一些包装纸箱、包装袋等, 根据其他工厂的经验数据, 包装废物年产生量为 2t/a, 根据《一般固体废物分类及代码》(GB/T39198-2020), 测试废品的代码为 391-001-07, 收集后定期交城管委定期清运处置。

d、S4 废弃零部件: 维修过程中将产生废弃零部件(不含电路板), 根据其他工厂的经验数据, 废弃零部件年产生量为 1t/a, 根据《一般固体废物分类及代码》(GB/T39198-2020), 测试废品的代码为 391-003-14, 收集后定期交城管委定期清运处置。

e、S9 废边角料: 网版制作过程中需要用到网纱、铝条等材料, 使用过程中需要进行裁剪, 将产生废边角料, 根据其他工厂的经验数据, 废边角料年产生量为 2t/a, 根据《一般固体废物分类及代码》(GB/T39198-2020), 测试废品的代码为 391-004-14, 收集后定期交城管委定期清运处置。

f、S12 废焊丝: 焊接过程将产生废焊丝等焊接废料, 产生量较少, 根据其他

工厂的经验数据，废焊丝年产生量为 0.01t/a，根据《一般固体废物分类及代码》（GB/T39198-2020），测试废品的代码为 391-001-99，收集后定期交城管委定期清运处置。

（2）危险废物

a、S5 废包装瓶：项目生产过程中会用到很多有机试剂，如：油墨、清洗剂、胶水、锡膏、万能胶、抹字水等，使用后会产生废包装瓶等包装废物，会沾染一些有机试剂，根据建设单位提供的原辅料数据，废包装瓶产生量较少，废包装瓶年产生量为 0.2t/a，对照《国家危险废物名录》（2021 年版），属于 HW49 其他废物 900-041-49，由有资质单位进行处置。

b、S6 定影废液：丝印生产过程中需要进行菲林胶片的制作，会用到定影液，使用后的定影废液作为危废处理，定影液年使用量为 3t，考虑到里面有机试剂的挥发，挥发比例取 15%，则定影废液年产生量为 2.55t/a，对照《国家危险废物名录》（2021 年版），属于 HW16 感光材料废物 398-001-16，由有资质单位进行处置。

c、S7 显影废液：丝印生产过程中需要进行菲林胶片的制作，会用到显影液，使用后的显影废液作为危废处理，显影液年使用量为 3t，考虑到里面有机试剂的挥发，挥发比例取 15%，则显影废液年产生量为 2.55t/a，对照《国家危险废物名录》（2021 年版），属于 HW16 感光材料废物 398-001-16，由有资质单位进行处置。

d、S8 清洗废水：清洗废水包括胶片清洗废水、网版冲洗废水、回焊炉钢板清洗废水、治具清洗废水，根据前述给排水部分分析，产生量为 81.42t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），属于 HW06 其他废物 900-404-06，由有资质单位进行处置。

e、S10 废锡膏：退锡过程中人工采用塑料刮板将电路板的锡膏刮下来，将产生废锡膏，此部分产生量较少，预计为 0.1t/a，对照《国家危险废物名录》（2021 年版），属于 HW06 其他废物 900-404-06，由有资质单位进行处置。

f、S11 废清洗剂：清洗剂主要用于锡膏印刷机、退锡等，年用量为 821kg，根据建设单位提供资料，废清洗剂产生量约占年用量的 80%，即 0.65t/a，对照《国

家危险废物名录》（2021年版），属于 HW06 其他废物 900-404-06，由有资质单位进行处置。

g、S13 废试剂：定期对仓库内的试剂进行检查，对于过期的废试剂（油墨、清洗剂、胶水、锡膏、万能胶、抹字水等），定期进行清理，此部分产生量较少，预计为 0.2t/a，对照《国家危险废物名录》（2021年版），属于 HW06 其他废物 900-404-06，由有资质单位进行处置。

h、S14 废活性炭：废气治理过程中将产生废活性炭，根据设计单位提供资料，活性炭单次填充量为 988kg，更换周期为每季度一次，共吸附废气量为 739.29kg/a，则废活性炭产生量为 4.7t/a，对照《国家危险废物名录》（2021年版），属于 HW49 其他废物 900-039-49，由有资质单位进行处置。

i、S15 废电路板：在备料、生产及检测等工序，都有废电路板的产生，年产生量约 2t/a，对照《国家危险废物名录》（2021年版），属于 HW49 其他废物 900-045-49，由有资质单位进行处置。

（3）生活垃圾

S16 生活垃圾：根据建设单位提供的资料，本项目劳动定员为 2000 人，生活垃圾产生量按照每人每天 0.5kg 计算，则年生活垃圾产生量为 360t/a，由城市管理部门清运处理。

本项目固体废物处置措施一览表详见表 4-25，危险废物汇总及性质鉴别一览表见表 4-26。

表 4-25 固体废物处置措施一览表

编号	名称	产污工序	类别	产生量 (t/a)	综合利用或处置设施
S1	不合格零部件	备料、配料	一般工业固体废物	1	收集后定期交城管委定期清运处置
S2	测试废品	测试		3	
S3	包装废物	包装		2	
S4	废弃零部件	维修		1	
S9	废边角料	网版制作		2	

S12	废焊丝	焊接		0.01	
S5	废包装瓶	印刷等	危险废物	0.2	交有资质单位进行处理 处置
S6	定影废液	定影		2.55	
S7	显影废液	显影		2.55	
S8	清洗废水	清洗		81.42	
S10	废锡膏	印刷		0.1	
S11	废清洗剂	清洗		0.65	
S13	废试剂	印刷等		0.2	
S14	废活性炭	废气治理		4.7	
S15	废电路板	维修, 测试等		2	
S16	生活垃圾	人员办公	生活垃圾	360	由城市管理委员会定期清 运处置

表 4-26 危险废物汇总及性质鉴别一览表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生 工序 及 装置	形态	主要 成分	有害 成分	产 废 周 期	危废 特性	污 染 防 治 措 施
S5	废包装瓶	危险废物	HW49 900-041-49	0.2	印刷 等	固	环 氧 丙 烯 酸 树 脂 等	环 氧 丙 烯 酸 树 脂 等	每天	T/In	危废 暂存 间暂 存, 由 有资 质单 位进 行处 理处 置
S6	定影废液		HW16 398-001-16	2.55	定影	液	硫代 硫酸 铵等	硫代 硫酸 铵等	每天	T	
S7	显影废液		HW16 398-001-16	2.55	显影	液	C ₅ H ₈ O	C ₅ H ₈ O	每天	T	
S8	清洗废水		HW16 398-001-16	81.42	清洗	液	硫代 硫酸 铵等	硫代 硫酸 铵等	每天	T	
S10	废锡膏		HW06 900-404-06	0.1	印刷	液	树脂 等	树脂 等	每天	T/C/L/R	

S11	废清洗剂	HW06 900-404-06	0.65	清洗	液	硫代硫酸铵等	硫代硫酸铵等	每天	T/I/R
S13	废试剂	HW06 900-404-06	0.2	印刷等	液	环氧树脂等	环氧树脂等	每天	T/C/I/R
S14	废活性炭	HW49 900-039-49	4.7	废气治理	固	C ₅ H ₈ O等	C ₅ H ₈ O等	每天	T
S15	废电路板	HW49 900-045-49	2	维修,测试等	固	重金属	重金属	每天	T

4.2 固体废物管理措施

4.2.1 一般固废

本项目一般固废暂存间设置有 2 处, 6 号生产厂房的一般固废暂存间位于 1 层东北角, 面积 60m²; 8 号生产厂房的一般固废暂存间位于 1 层东南角, 面积 60m², 用于暂存一般固体废物。

本项目一般固体废物暂存间其相关设计及管理方式如下所示:

- ①一般固废暂存间采用地面硬化处理, 设置强排风系统。
- ②各类废物可分类收集、定点堆放在厂区内专设区域。
- ③贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。
- ④一般工业固体废物暂存间禁止危险废物和生活垃圾混入。

⑤应建立档案制度, 将一般工业固体废物的种类和数量以及维护信息, 详细记录在案, 长期保存, 供随时查阅。

经对照, 该一般固废暂存间符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求。综上, 本项目各类废物可分类收集、定点堆放在厂区内专设区域, 同时定期外运处理, 部分作为物资回收再利用, 不会对环境造成二次污染。

4.2.2 危险废物

(1) 危险废物暂存场所管理要求

厂区设置 1 座危废暂存间, 位于厂区东侧, 面积 150m²。危废间地面需采用

2mm 厚高密度聚乙烯人工材料进行铺设，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。危废暂存间内需设置安全照明设施和观察窗口，存放危废容器的地方无裂缝，满足安全设计要求，具有防渗、防雨、防风、防晒功能，且安排专人看管，并设置警示标志，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中相关要求。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见下表。

表 4-27 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
1	危废暂存间	废包装瓶	HW49	900-041-49	厂区东侧	10	200kg 收容桶	3t	1 季度
2		定影废液	HW16	398-001-16		20	吨桶	10t	1 季度
3		显影废液	HW16	398-001-16		20	吨桶	10t	1 季度
4		清洗废水	HW16	398-001-16		30	吨桶	10t	1 季度
5		废锡膏	HW49	900-047-49		10	吨桶	5t	1 季度
6		废清洗剂	HW06	900-404-06		10	吨桶	5t	1 季度
7		废试剂	HW06	900-404-06		10	200kg 收容桶	3t	1 季度
8		废活性炭	HW49	900-039-49		10	吨桶	5t	1 季度
9		废电路板	HW49	900-045-49		10	200kg 收容桶	3t	1 季度

(1) 危废暂存间要求

为保证暂存的危险废物不对环境产生污染，危废暂存场地应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》

（HJ 2025-2012）及相关法律法规。上述文件对危险废物暂存场地有如下要求：

①应设置单独的危险废物暂存地点，该地点地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容；

②危险废物应储存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；

③危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输，

储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，与酸类化学品分开存放，库房应有专门人员看管。贮存库看管人员和危险废物运输人员在工作中应佩带防护用具，并配备医疗急救用品；

④建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、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；

⑤危险废物置场室内地面硬化和防渗漏处理。一旦出现盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器，地面残留液体用布擦拭干净。出现泄漏事故及时向有关部门通报。

危废暂存间的设计和建设严格按照《危险废物收集、贮存、运输设计技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改清单执行。危险废物委托具有相应资质的单位处置；存储及管理情况符合上述要求，预计不会造成二次污染。

（2）运输过程环境管理要求

本项目固体废物的运输可以分为2个环节，第1个环节为产生部位运输至厂内固体废物暂存间，第2个环节为厂内固体废物暂存间运送至处置场所，本次主要对厂内转移和场外运输进行分析。

1) 厂内转移

厂内各危险废物产生环节应设置专门区域存放生产过程中产生的危险废物，并对该区域进行标示；危险废物产生后应及时转移至密闭容器中，并进行记录；危险废物在产生环节收集后应及时转移至厂内临时贮存场所，并填好厂内危险废物转移单。

在采取上述措施后，可有效减少危险废物厂内转运中可能出现的泄漏、遗洒等情况，对环境的影响可接受，不会引起二次污染。

2) 厂外运输

危废在运输过程中，如果管理不当或未采取适当的污染防治和安全防护措施，则会造成污染。因此，本项目危险废物由具备危废处理处置资质的单位负责运输，并严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》执行。危险废物运输由资质单位负责运输，可有效减少危

险废物运输对环境的影响。

4.3 危险废物环境管理要求

建设单位运营过程应该对项目产生的危险废物从收集、贮存、运输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。

危险废物暂存过程中应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单和《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》(HJ421-2008)中的相关规定，危险废物的贮存容器须满足下列要求：

- (1) 应当使用符合标准的容器盛装危险废物；
- (2) 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；
- (3) 装载危险废物的容器必须完好无损；
- (4) 盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容(不相互反应)；
- (5) 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示的标签。

危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

(1)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；不得将不相容的废物混合或合并存放；

(2)须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称等信息，危险废物的记录和货单在危险废物转运后应继续保留三年；

(3)必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换。

危险废物贮存设施的安全防护与监测应按照下列要求执行：

- (1)危险废物贮存设施都必须按照 GB15562.2 的规定设置警示标志；
- (2)危险废物贮存设施应配备照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；
- (3)危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物一律按危险废物处理。

项目运营期产生的危险废物在转移过程中应严格执行《危险废物转移联单管理办法》(原国家环境保护总局令第 5 号)的相关规定。

综上所述，在建设单位严格对项目产生的危险废物进行全过程管理并落实相关要求的条件下，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。

本项目产生的危险废物产生后均放在位于厂房内的危废暂存间内贮存，危废暂存间位于厂区东侧，面积 150m²。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设立，贮存过程中不会发生泄漏，危险废物的运输、综合利用、处理和最终处置过程均由具有相应处理资质的单位进行处理，因此本项目危险废物不会对周围环境产生影响。

危险废物暂存要求：

为保证暂存的危险废物不对环境产生污染，危废暂存场地应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）及相关法律法规。上述文件对危险废物暂存场地有如下要求：

1) 应设置单独的危险废物暂存地点，该地点地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容；

2) 危险废物应储存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；

3) 危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输，储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，与酸类化学品分开存放，库房应有专门人员看管。贮存库看管人员和危险废物运输人员在工作中应佩带防护用具，并配备医疗急救用品；

4) 建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、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；

5) 危险废物置场室内地面硬化和防渗漏处理。一旦出现盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器，地面残留液体用布擦拭干净。出现泄漏事故及时向有关部门通报。

本项目已按照上述要求设置危废暂存区，本项目产生的危险废物依托该区域存放；危险废物由具有相应处理资质的单位进行处理；存储及管理情况符合上述要求，预计不会造成二次污染。

6、环境风险

6.1 风险识别

6.1.1 物质风险识别

本项目主要原辅料存储在 8#厂房二层的 SMT 危化品房间和 6#厂房丝印间内的防爆柜内。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中突发环境事件风险物质，可以判定本项目涉及的危险性物质主要包括锡膏、胶水、助焊膏、清洗剂、乙醇、油墨、定影液、显影液、万能胶、开孔剂、凡士林、环氧型硬化剂、兰封网浆、抹字水、补边剂、废液体试剂、天然气，危险物质筛选结果见表 4-28，物质危险性判别见表 4-29。

表 4-28 危险物质筛选结果一览表

序号	名称	性状	风险物质名称	危险特性	CAS	包装规格	存储量	存储位置
1	锡膏	半固态	树脂	有毒有害	-	500g/瓶	250kg	8#2F SMT 危化品房间
			活化剂					
2	胶水	半固态	环氧树脂	易燃易爆	-	(30ml)48g/管	24kg	8#2F SMT 危化品房间
3	助焊膏	半固态	活化剂	易燃易爆	-	(55ml)50g/管	0.5kg	8#2F SMT 危化品房间
			醇类溶剂					
4	清洗剂	液态	C ₁₀ -C ₁₃ 轻质白油	易燃易爆	-	20L/桶	400L 400L	8#2F SMT 危化品房间
			W1-65					
			AEO 醇聚氧乙烯醚助剂					
5	乙醇	液态	乙醇	易燃易爆	64-17-5	20L/桶	300L	8#2F SMT 危化品房间
6	油墨	半固态	环氧丙烯酸树脂	易燃易爆	-	1kg/瓶	10kg	6#厂房丝印间防爆柜
			羟基环己基苯基酮					
			丙烯酸酯类单体					
7	定影液	液态	硫代硫酸铵	有毒有害	-	10kg/桶	10kg	6#厂房丝印间防爆柜
			醋酸钠					
			亚硫酸铵					
			醋酸					

			硼酸					
			亚硫酸氢钠					
8	显影液	液态	环戊酮	易燃易爆	-	10kg/桶	10kg	6#厂房丝印间防爆柜
9	万能胶	液态	氯丁橡胶	易燃易爆	-	2kg/桶	4kg	6#厂房丝印间防爆柜
			酚醛树脂					
			醋酸乙酯					
			溶剂油					
10	开孔剂	液态	醋酸正丁酯	易燃易爆	-	10kg/桶	60kg	6#厂房丝印间防爆柜
			异丙醇		67-63-0			
			环己酮		108-94-1			
11	凡士林	半固态	多碳链饱和烃	易燃易爆	-	1kg/管	1kg	6#厂房丝印间防爆柜
12	环氧型硬化剂	液态	乙酸乙酯	易燃易爆	141-78-6	0.5kg/瓶	20kg	6#厂房丝印间防爆柜
			聚异氰酸树脂		-			
13	兰封网浆	液态	氯素树脂	易燃易爆	-	1kg/瓶	2kg	6#厂房丝印间防爆柜
14	抹字水	液态	C ₆ H ₁₄ O ₂	易燃易爆	-	12.5kg/桶	20kg	6#厂房丝印间防爆柜
15	补边剂	半固态	环氧树脂	易燃易爆	-	1kg/瓶	2kg	6#厂房丝印间防爆柜
			对叔丁基苯基 1-(2,3-环氧)丙基醚					
			双酚 A					
16	废液体试剂	液态	抹字水等	易燃易爆	-	/	20kg	危废暂存间
17	天然气	气态	甲烷	易燃易爆	74-82-8	/	65kg	天然气管道

注：经过调压站后，管道内天然气压力为 0.01~0.4MPa，从燃气调压站到锅炉燃气接口天然气管道长度约 150m，管道直径为 400mm，天然气在线量为： $\pi \times (0.4/2)^2 \times 150 = 18.85\text{m}^3$ ，质量为 $18.85\text{m}^3 \times 3.372\text{kg}/\text{m}^3 \times 10^{-3} = 0.065\text{t}$ 。

表 4-29 本项目危险物质筛选结果一览表

编号	原料名称	风险物质名称	性状	危险特性	CAS	最大暂存量	临界量	存储位置
1	开孔剂	异丙醇	液	易燃易爆	67-63-0	18kg	10t	6# 厂房丝

								印间防爆柜
2		环己酮	液	易燃易爆	108-94-1	18kg	10t	6#厂房丝印间防爆柜
3	环氧型硬化剂	乙酸乙酯	液	易燃易爆	141-78-6	6kg	10t	6#厂房丝印间防爆柜
4	天然气	甲烷	气	易燃易爆	74-82-8	65kg	10t	天然气管道
合计								0.011

根据上表可知，Q 值为 0.011，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，无需设置环境风险专项评价。

6.1.2 生产系统危险性识别

本项目锡膏、胶水、助焊膏、清洗剂、乙醇、油墨、定影液、显影液、万能胶、开孔剂、凡士林、环氧型硬化剂、水菲林、兰封网浆、抹字水、补边剂、天然气等化学品及危险废物的储存、使用和回收均可构成潜在的危险源，其潜在的风险为泄漏、火灾和爆炸引发的伴生/次生污染物排放。本次评价根据工艺流程和平面布局情况，结合物质危险性识别情况，本项目危险单元主要包括 8#厂房二层的 SMT 危化品房间、6#厂房丝印间防爆柜，6#厂房和 8#厂房的生产区域，危废暂存间、厂内运输通道及天然气管道。

6.1.3 危险物质向环境转移途径识别

根据前述生产系统危险性识别和物质危险性识别结果，识别各危险单元可能发生的环境风险类型、危险物质影响环境途径，可能影响的环境敏感目标。

识别结果如表 4-30 所示：

表 4-30 环境风险识别结果

危险单元	危险物质	突发环境事件情景设定	风险类型	事故影响途径分析
------	------	------------	------	----------

8#厂房二层的SMT危化品房间	锡膏、胶水、助焊膏、清洗剂、乙醇	操作不当、包装瓶破损引起泄漏、遇高热或明火发生火灾	泄漏、火灾	①物料泄漏，挥发废气污染大气环境 ②物料泄漏，遇明火燃烧产生的烟雾等污染物引起大气污染。 ③消防废水通过雨水管网进行地表水环境，对东减河造成影响。
6#厂房危化品间	油墨、定影液、显影液、万能胶、开孔剂、凡士林、环氧型硬化剂、水菲林、兰封网浆、抹字水、补边剂	操作不当，包装瓶破损引起泄漏、遇高热或明火发生火灾	泄漏、火灾	①物料泄漏，挥发废气污染大气环境 ②物料泄漏，遇明火燃烧产生的烟雾等污染物引起大气污染。 ③消防废水通过雨水管网进行地表水环境，对东减河造成影响。
6#厂房生产区域	锡膏、胶水、助焊膏、清洗剂、乙醇	操作不当、包装破损引起泄漏、遇高热或明火发生火灾	泄漏、火灾	①物料泄漏，挥发废气污染大气环境 ②物料泄漏，遇明火燃烧产生的烟雾等污染物引起大气污染。 ③消防废水通过雨水管网进行地表水环境，对东减河造成影响。
8#厂房生产区域	油墨、定影液、显影液、万能胶、开孔剂、凡士林、环氧型硬化剂、水菲林、兰封网浆、抹字水、补边剂	运输过程中操作不当、包装破损引起泄漏、遇高热或明火发生火灾	泄漏、火灾	①物料泄漏，挥发废气污染大气环境 ②物料泄漏，遇明火燃烧产生的烟雾等污染物引起大气污染。 ③消防废水通过雨水管网进行地表水环境，对东减河造成影响。
危废暂存间	废液体试剂	运输过程中操作不当、包装破损引起泄漏、遇高热或明火发生火灾	泄漏、火灾	①物料泄漏，挥发废气污染大气环境 ②物料泄漏，遇明火燃烧产生的烟雾等污染物引起大气污染。 ③消防废水通过雨水管网进行地表水环境，对东减河造成影响。
厂内运输通道	锡膏、胶水、助焊膏、清洗剂、乙醇、油墨、定影液、显影液、万能胶、开孔剂、凡士林、环	运输过程中操作不当、包装破损引起泄漏、遇高热或明火发生火灾	泄漏、火灾	①物料泄漏，挥发废气污染大气环境 ②物料泄漏，遇明火燃烧产生的烟雾等污染物引起大气污染。

	氧型硬化剂、水菲林、兰封网浆、抹字水、补边剂			③消防废水通过雨水管网进行地表水环境，对东减河造成影响。
天然气管道	甲烷	管道泄漏、遇高热或明火发生火灾及爆炸	泄漏、火灾、爆炸	①物料泄漏，挥发废气污染大气环境 ②物料泄漏，遇明火燃烧产生的烟雾等污染物引起大气污染。 ③消防废水通过雨水管网进行地表水环境，对东减河造成影响。

6.2 环境风险防范措施及应急要求

(1) 大气环境影响

1) 泄漏事故环境影响分析

本项目危险物质原辅料主要为锡膏、胶水、助焊膏、清洗剂、乙醇、油墨、定影液、显影液、万能胶、开孔剂、凡士林、环氧型硬化剂、水菲林、兰封网浆、抹字水、补边剂、天然气，故环境风险主要来自包装瓶在贮存、运输、生产等过程中由于容器破损、操作不当导致等原因的泄漏；天然气管道破损或是阀门出现故障导致天然气泄漏，对人体和周围环境造成的不利影响。

2) 火灾伴生/次生环境影响分析

本项目生产过程中使用的锡膏、胶水、助焊膏、清洗剂、乙醇、油墨、定影液、显影液、万能胶、开孔剂、凡士林、环氧型硬化剂、水菲林、兰封网浆、抹字水、补边剂、天然气如不妥善处理，贮存、运输、生产等过程中会产生泄漏，并且受热、遇明火可能发生火灾、爆炸事故，火灾、爆炸事故发生后，对近距离人和建筑物的危害比较严重，同时，火灾会以火灾点为中心在一定范围内降落大量烟尘，火灾点上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，影响烟尘污染物的扩散稀释，造成厂区周围局部区域短时间内空气污染严重；发生火灾燃烧时，产生的气体含有一氧化碳、二氧化碳等有害成份，对火灾附近的空气环境和该区域人群健康有不利的影响。

(2) 水环境影响

原辅料泄漏以及火灾引发的伴生/次生污染物排放，会对地表水环境、地下水环境造成一定的风险，但由于本项目使用量较少，企业对二楼暂存库做好防渗后，对环境造成的风险较小，事故状态下可将风险控制在厂区范围内。当发生火灾事故时，应急人员立即用沙土将附近的废水进行围挡，同时将消防废水进行沙袋围堵，避免消防废水排出厂区外，厂区钢筋混凝土地面也可避免消防废水进入地下，产生的沙土应委托具有相应处理资质的单位进行处理。在雨水排口应放置消防沙袋，事故状态下，安排专人使用消防沙袋对雨水排口及时封堵，当消防废水量较少时，产生的消防废水进入雨水管网后可有效的控制在厂区范围内，事故得到处置后，收集的事故废水和泄漏物料应委托有资质单位外运处理；当消防废水量较大时，应打开雨水排口，同时通知下游雨水泵站。

二楼暂存库应做好地面防渗并应设置防风、防雨、防渗等环保设施，并设置围堰及警示标示。

6.3 风险防范措施

本项目涉及危险物质单元包括 8#厂房二层的 SMT 危化品房间、6#厂房危化品间，6#厂房和 8#厂房的生产区域，危废暂存间、厂内运输通道及天然气管道，根据项目实际情况，本次评价提出如下风险防范措施：

(1) 烟感报警器：在贮存区和生产区设置可燃气体报警器。一旦发生火灾从而排出烟气，烟感报警器达到报警值，会发出报警信号，报警信号同时发送至中控室内的受讯总机。中控室及警卫人员接到报警信号立即通知现场确认，警报正确无误后启动应急预案。

(2) 所有门禁系统，非正常进入时有蜂鸣器。危险化学品库有开门报警装置。

(3) 监视系统：建设单位在办公楼区域、仓库区域、生产线区域设置有视频监控监视系统，可在中控室上进行实时监视。中控室视频显示器可对进厂各重点安保部位进行监视。

(4) 制定操作规程，在运转管理说明中明确操作规则，规范职工的操作行为，防范事故的发生。

(5) 各生产、经营、储存单元，配备专业安全生产管理人员，各生产单元的

主要负责人和安全生产管理人员；各生产单元的主要负责人和安全生产管理人员应当接受有关主管部门的安全生产知识和管理能力考核，合格后方可任职。

(6) 严格执行危险化学品安全管理制度，落实安全责任制。对保管员加强安全培训，使其掌握危险化学品的危险特性和应急救援措施。

(7) 建设单位厂区设有 2 处雨水总排口，均位于项目南侧。雨水井各设置了一个应急截止阀，如果发生了化学品泄漏进入雨水管线情况，可立即关断截止阀，避免化学品从雨水井排出厂区外。同时在带有截止阀的污水井添加指示标识，更好的完善目视化管理。另外，作为应急截止阀极端情况失效的补充应急措施，在两个带截止阀雨水井的临近下游雨水井旁边设置了应急沙箱。一旦双截止阀失效，亦可使用应急砂填堵雨水井，防止污染物排入外环境。

(8) 防渗措施

1) 各生产车间地面均做硬化防渗处理；

2) 危废间地面需采用 2mm 厚高密度聚乙烯人工材料进行铺设，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。危废暂存间内需设置安全照明设施和观察窗口，存放危废容器的地方无裂缝，满足安全设计要求，具有防渗、防雨、防风、防晒功能，且安排专人看管，并设置警示标志，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中相关要求。

(9) 天然气的风险防范措施

1) 天然气输送管道的设计、布置应符合《建筑设计防火规范》、《城镇燃气设计规范》等相关要求。锅炉房、燃气调压站的设施、照明装置等均为防爆型。锅炉房里配备联动装置、可燃气体报警器、应急切断阀和事故排风装置。

2) 设备、管道、管件等采用可靠的密封技术，使天然气输送过程都在密闭的情况下进行，防止天然气泄漏。

3) 严格按安全操作规程进行操作，输送、使用天然气的区域杜绝明火。

4) 配备正压式空气呼吸器、消防防护服、灭火器、消防砂、吸收棉、应急桶等用品，并定期检查灭火器状态及其有效期。

6.4 突发环境事件应急预案

根据《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、《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）及环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）等的规定和要求，建设单位应当编制突发环境事件应急预案，并向企业所在地环境保护主管部门备案。建设单位的突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，应按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）等相关规定执行。

综上，在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后，本项目环境风险可防控。

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	P1 排气筒	TRVOC、非甲烷总烃、乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度	经过滤棉 1+活性炭 1 治理后由 1 根 22m 高排气筒 P1 排放	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)、《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	P2 排气筒	TRVOC、非甲烷总烃、锡及其化合物、臭气浓度	经滤棉 2+活性炭 2 治理后由 1 根 22m 高排气筒 P2 排放	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	P3 排气筒	餐饮油烟	经高效油烟净化设施净化后由 1 根 22m 高排气筒 P3 排放	《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)
地表水环境	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油	/	《电子工业水污染排放标准》(GB39731-2020)
声环境	厂界噪声	连续等效 A 声级	减振隔声	西侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准, 东、南、北侧执行 3 类标准
电磁辐射	无			
固体废物	S1 不合格零部件, S2 测试废品, S3 包装废物, S4 废弃零部件, S9 废边角料, S12 废焊丝为一般固废, 收集后交供应商回收或是交城管委定期清运处置; S5 废包装瓶, S6 定影废液, S7 显影废液, S8 清洗废水, S10 废锡膏, S11 废清洗剂, S13 废试剂, S14 废活性炭, S15 废电路板为危险废物, 定期交有资质单位进行处理处置; S16 生活垃圾交城管委定期清运处置。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目不存在地下污染设施。生产车间地面已进行防渗设置。			

生态保护措施	无
环境风险防范措施	<p>本项目涉及危险物质单元包括 8# 厂房二层的 SMT 危化品房间、6# 厂房丝印间防爆柜、6# 厂房生产区域、8# 厂房生产区域、危废暂存间、厂内运输通道、天然气管道，在落实各项污染防治措施的前提下，本项目风险可控。</p>
其他环境管理要求	<p>①本项目需按照天津市环保局环保监理[2007]57 号《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》和津环保监测[2002]71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》要求进行排放口规范化建设工作。</p> <p>1) 废气排放口规范化</p> <p>手工监测孔应设置在规则的圆形或矩形烟道上，优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头、烟道内支架和挡板、断面尺寸急剧变化的部位，监测孔应尽量设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径和距上述部件上游方向不小于 3 倍管径处（简称“前 6 后 3”），若不满足上述设置条件时须将测孔设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径和距上述部件上游方向不小于 2 倍管径处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$，式中 A、B 为边长（简称“前 4 后 2”）。</p> <p>P1-P3 排气筒须安装环保图形标识牌，应设在排气筒附近地面醒目处或固定在监测孔附近的管道上。</p> <p>所有废气监测孔位置均应设置永久性安装在建筑物或设备上的具有稳定性、承载负荷、带有防护装置的监测平台，并安装带有护栏的固定爬梯或升降梯。平台、爬梯须采取防雷接地措施，接地条件应符合《建筑物防雷设计规范》GB50057 要求。</p> <p>2) 废水排放口</p> <p>本项目日排水量 $163.06\text{m}^3 > 100\text{m}^3$，因此需要需要在总排口安装流量计测量流量，并做好在线监测的基础工作。同时应按照《污染源监测技术规范》设置规范的采样点，并根据《天津市污染源排放口规范化技术要求》中有关图形设置要求设置排污口标志牌。</p> <p>②本项目竣工后天津联风志远创新科技有限公司应依据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 22 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</p>

16日印发)，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。

③依据国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81号）、《排污许可管理办法（试行）》（生态环境部令第7号修改）、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）、原天津市环境保护局印发的《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22号）、《排污许可管理条例》（国令第736号）中相关要求，建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号），本项目属于“三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业”中的“89 计算机制造”，且不属于“纳入重点排污单位名录的”和“出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”，属于登记管理的行业，企业应按要求在实际产污前进行排污许可登记。

④涉气工业污染源自动监控系统建设相关管理要求

建设单位应按照天津市污染防治攻坚战指挥部办公室《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》中的要求落实相关工作。

⑤环保投资

本项目总投资为90000万元，其中环保设施投资为95万元人民币，占总投资的0.11%，主要用于运营期废气治理措施、废水治理措施、噪声治理措施、固体废物治理设施、风险防范措施、排污口规范化等。主要环保投资概算见下表。

表 5-1 环保投资明细

环保项目	主要设备	概算（万元）
废气治理措施	过滤棉+活性炭治理设施、高效油烟净化器、废气收集管道、风机、排气筒	50
废水治理措施	隔油池	5
噪声治理措施	选用低噪声设备，采取基础减振措施	15
固体废物治理设施	一般固废暂存间和危废暂存间	2
风险防范措施	风险防范措施	20

	排污口规范化	废气、废水、固废等排放口规范化	3
	总计	合计	95

六、结论

本项目建设用地为工业用地，规划选址可行。生产过程产生的废气污染物经新建废气治理措施处理后可实现达标排放；废水可实现达标排放；在选用低噪声设备并经过相应的减振隔声措施后，厂界噪声可达标排放；各类固体废物均得到合理的处理处置措施，不产生二次污染，风险可以防控。

综上所述，本项目在落实各项环保措施的情况下，各类污染物可以做到达标排放，不会对环境产生明显影响，从环境保护角度，本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

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 (t/a)	0	0	0	0.4939	0	0.4939	+0.4939
废水	COD (t/a)	0	0	0	17.0219	0	17.0219	+17.0219
	氨氮 (t/a)	0	0	0	1.4589	0	1.4589	+1.4589
	总磷 (t/a)	0	0	0	0.2430	0	0.2430	+0.2430
	总氮 (t/a)	0	0	0	1.9440	0	1.9440	+1.9440
一般工业 固体废物	不合格零部件 (t/a)	/	/	/	1	/	1	+1
	测试废品 (t/a)	/	/	/	3	/	3	+3
	包装废物 (t/a)	/	/	/	2	/	2	+2
	废弃零部件 (t/a)	/	/	/	1	/	1	+1
	废边角料	/	/	/	2	/	2	+2

	废焊丝 (t/a)	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
危险废物	废包装瓶 (t/a)	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	定影废液 (t/a)	/	/	/	2.55	/	2.55	+2.55
	显影废液 (t/a)	/	/	/	2.55	/	2.55	+2.55
	清洗废水 (t/a)	/	/	/	81.42	/	81.42	+81.42
	废锡膏 (t/a)	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	废清洗剂 (t/a)	/	/	/	0.65	/	0.65	+0.65
	废试剂 (t/a)	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	废活性炭 (t/a)	/	/	/	4.7	/	4.7	+4.7
	废电路板 (t/a)	/	/	/	2	/	2	+2
生活垃圾	生活垃圾 (t/a)	/	/	/	360	/	360	+360

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①