

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称： 年产智能电表 100 万只项目  
建设单位（盖章）： 天津瑞芯源智能科技有限责任公司  
编制日期： 2022 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产智能电表 100 万只项目		
项目代码	2011-120113-89-05-171139		
建设单位联系人	刘春燕	联系方式	26899198
建设地点	天津市北辰区天津北辰经济技术开发区科技园华实道 81 号		
地理坐标	东经： <u>117</u> 度 <u>16</u> 分 <u>23.697</u> 秒，北纬： <u>39</u> 度 <u>13</u> 分 <u>33.568</u> 秒		
国民经济行业类别	C4016 供应用仪器仪表制造	建设项目行业类别	37_83 通用仪器仪表制造
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）	北辰区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	津辰审投备[2020]369 号
总投资（万元）	1500	环保投资（万元）	17
环保投资占比（%）	1.13%	施工工期	2022 年 5 月-2022 年 8 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	租赁现有厂房 5262.7m <sup>2</sup>
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《天津市中心城区北部地区13p-16-05单元控制性详细规划》 审批机关：天津市人民政府 审批文件名称及文号：《关于天津市中心城区北部地区13P-16-03和13P-16-05（2个单元）控制性详细规划的批复》（津政规[2016]5号）		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《天津市中心城区北部地区13P-16-05		

	<p>单元控制性详细规划环境影响报告书》</p> <p>召集审查机关：天津市北辰区环境保护局</p> <p>审查文件名称及文号：《关于对天津市中心城区北部地区13P-16-05单元控制性详细规划环境影响报告书的函》（津辰环保局[2018]2号）</p>												
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>(1) 规划符合性分析</p> <p>天津市中心城区北部地区规划区域位于外环线东北部调整线与现状东北部外环线之间，13p-16-05单元区域位于北部地区规划中的中部产业与服务片区，地处北辰区东部，该单元现状工业用地面积243.83公顷，占现状建设用地的81.15%。本项目位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区科技园华实道81号，属于天津市中心城区北部地区13p-16-05单元内，本项目在中心城区北部地区13P-16-05单元控制性详细规划中的位置图见附图7，用地性质为工业用地，符合天津市中心城区北部地区13p-16-05单元控制性详细规划的要求。</p> <p>天津市中心城区北部地区13p-16-05单元作为北部地区中部产业与服务片区的重要组成部分，以新能源、新材料等高新技术产业为主导功能，园区内禁止高污染、高能耗产业进入该地块，禁止引进国家和天津市有关部门明令淘汰的落后工艺和落后设备项目。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于供应用仪器仪表制造业，不属于高耗能、高耗水、高污染行业，不违背所在园区的产业规划，也不属于园区规划禁止的项目。</p> <p>(2) 规划环评符合性分析</p> <p>本项目的建设规划环评的符合性分析见下表所示。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1. 本项目与规划及规划环评符合性分析</b></p> <table border="1" data-bbox="438 1612 1380 1982"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th colspan="2">《天津市中心城区北部地区 13P-16-05 单元控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见（津辰环保局[2018]2号）</th> <th rowspan="2">本项目情况</th> <th rowspan="2">符合性</th> </tr> <tr> <th>项目</th> <th>要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>入园企业建议</td> <td>入驻企业严格执行环境影响评价制度，在环评阶段对入驻企业的影响进行充分预测与评价，并采取有效的环境保护和污染防治</td> <td>本项目根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）编制环评报告表，分析主要环境影响，并明确采取有效的</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>	序号	《天津市中心城区北部地区 13P-16-05 单元控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见（津辰环保局[2018]2号）		本项目情况	符合性	项目	要求	1	入园企业建议	入驻企业严格执行环境影响评价制度，在环评阶段对入驻企业的影响进行充分预测与评价，并采取有效的环境保护和污染防治	本项目根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）编制环评报告表，分析主要环境影响，并明确采取有效的	符合
序号	《天津市中心城区北部地区 13P-16-05 单元控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见（津辰环保局[2018]2号）		本项目情况	符合性									
	项目	要求											
1	入园企业建议	入驻企业严格执行环境影响评价制度，在环评阶段对入驻企业的影响进行充分预测与评价，并采取有效的环境保护和污染防治	本项目根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）编制环评报告表，分析主要环境影响，并明确采取有效的	符合									

		措施。	环境保护措施。	
2	减缓措施	各类企业的排气筒一般不应低于 15m，无组织排放应从严控制。	本项目在废气产生工序均进行有效的收集，减少无组织排放，收集后的废气经一套“布袋除尘+UV 光氧+活性炭装置”处理后，尾气经 1 根 17m 高的排气筒排放。	符合
		做好雨污分流和污水处理工作，禁止不达标污水排入管网，禁止雨污水混合排放。	本项目租赁厂区采用雨污分流制，本项目外排废水为员工生活废水，依托厂区防渗化粪池预处理后，经厂区污水总排口排入市政污水管网。	符合
		合理布局厂房，保证企业厂界噪声达到 3 类声功能区限值要求	本项目选用低噪声设备，采取减振、构筑物隔声降噪等措施后，厂界噪声能够达到 3 类声功能区限值要求。	符合
		产生危险废物的单位必须与具有相关处置资质的单位签订相关协议或者合同并定期委托处置。	本项目产生危险废物贮存于危险废物贮存间，定期交有处理资质的公司进行处理。	符合
		做好排污口规范化设置	本项目对排放口进行规范化建设工作。	符合
<p>综上，本项目符合天津市中心城区北部地区 13p-16-05 单元控制性详细规划及规划环境影响评价的要求。</p>				
其他符合性分析	<p><b>1. 产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目属于供应用仪器仪表制造业，对照中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于目录中鼓励类、限制类及淘汰类项目，属于允许类项目；对照国家发改委、商务部关于印发《市场准入负面清单（2020 年版）》的通知（发改体改规[2020]1880 号），本项目不在该负面清单内，因此，本项目符合国家相关产业政策要求。</p> <p><b>2. “三线一单”符合性分析</b></p> <p>本项目位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区科技园华实道 81 号，根据《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津</p>			

政规[2020]9号)，项目所在地属于环境重点管控单元——工业园区。管控要求为：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。本项目运营期间产生的废气、废水、噪声均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，上述环境因子均不会对周边环境产生较大影响，同时本评价针对项目存在的环境风险进行了分析，并在此基础上提出了相应的风险防范措施，项目环境风险可控。本项目符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规〔2020〕9号）的要求。

根据天津市北辰区生态环境局《关于落实<天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见>实施方案》，本项目位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区科技园华实道81号，与北辰区生态环境准入清单符合性分析见下表。

**表2. 与北辰区生态环境准入清单符合性**

序号	管控要求		本项目情况	符合性
1	空间布局约束	全面排查整治园区内“散乱污”企业，确保全部落实“两断三清”。	本项目不属于“散乱污”企业。	符合
2	污染物排放管控	严格落实污染物总量核准制度，新、改、扩建项目所需的二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物排放总量实行倍量替代制度。	本项目将严格落实挥发性有机物等污染物排放总量倍量替代。	符合
3		严格控制涉及重金属等环境敏感项目的准入。	本项目所使用的焊锡膏、助焊剂、焊锡丝均为无铅，不涉及重金属。	符合

综上所述，本项目符合天津市北辰区生态环境局《关于落实<天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见>实施方案》的要求。

本项目环境管控单元位置图见附图 8。

### **3. 与永久性保护生态区域的关系**

本项目选址位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区科技园华实道 81 号，根据《关于印发<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>的通知》（津人发〔2014〕2 号）、《天津市生态用地保护红线划定方案》及《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），本项目不涉及永久性保护生态区域，距津蓟高速林带 750m，距津宁高速林带 750m。本项目与永久性保护生态区域位置关系详见附图 4。

### **4. 与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），本项目周边1km范围内无天津市生态保护红线，本项目的建设符合生态保护红线要求。本项目与天津市生态保护红线的位置关系详见附图5。

### **5. 与大运河天津段核心监控区的位置关系**

根据《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则》（津政函〔2020〕58 号），大运河两岸起始线与终止线距离 2000m 内的核心区范围划定为核心监控区；核心监控区内，大运河两岸起始线与终止线距离 1000m 范围内为优化滨河生态空间。结合现场调查结果，本项目所在厂区不涉及大运河核心监控区或滨河生态空间，厂区与大运河两岸最近距离约为 10000m，符合管控要求。本项目与大运河北运河段的位置关系详见附图 6。

### **6. 与环保政策符合性分析**

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气

(2017) 121号)、《天津市“十三五”挥发性有机污染防治工作实施方案》(津气分指函(2018) 18号)、《关于在疫情防控常态化前提下积极服务落实“六保”任务坚决打赢打好污染防治攻坚战的意见》(环厅〔2020〕27号)、《关于印发<2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案>的通知》(环大气〔2021〕104号)等有关文件相要求,本评价对项目建设情况进行环保政策符合性分析,具体分析对照内容见下表。

表3. 本项目与环保政策符合性分析

一	《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气〔2017〕121号)		本项目情况	符合性
	项目	要求		
1	严格建设项目环境准入	提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛,严格控制新增污染物排放量。	本项目为供应用仪器仪表制造业,不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放项目。	符合
		重点地区严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放项目。		符合
		严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价,实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代,并将替代方案落实到企业排污许可证中,纳入环境执法管理。	本项目在环境影响评价过程中,对产生的污染及治理措施等进行详细论证,严格控制污染物排放总量,对主要污染物实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代,并将替代方案落实到企业排污许可证中,做到持证排污,并接受所在地生态环境主管部门监管。	符合
		新、改、改扩建涉 VOCs 排放项目,应从源头加强控制,使用低(无) VOCs 含量的原辅材料,加强废气收集,安装高效治理设施。	本项目使用的 UV 披覆胶 VOCs 含量为 30g/kg,满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)中本体型胶粘剂—丙烯酸酯类限量值 200g/kg 要求。运营过程中 VOCs 废气通过集气管道收集后,经“布袋除尘+UV 光氧+活性炭装置”处理后通过 17m 高的排气筒排放。	符合
2	建立健全	将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点	本项目为供应用仪器仪表制造业,不属于石化、化	符合

	监测 监控 体系	源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装排放自动监测设备，并与环保部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式检测仪。	工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放项目。	
3	加强 监督 执法	企业应规范内部环保管理制度，制定 VOCs 防治设施运行管理方案，相关台账记录至少保存 3 年以上。	建设单位拟规范的环保管理制度，并制定 VOCs 防治设施运行管理方案，相关台账记录至少保存 3 年以上。	符合
二	<b>《天津市“十三五”挥发性有机污染防治工作实施方案》（津气分指函（2018）18 号）</b>		本项目情况	符合性
	项目	要求		
4	严格 建设 项目 环境 准入	提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。	本项目为供应用仪器仪表制造业，不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放项目。	符合
		严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。		符合
		严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。	本项目在环境影响评价过程中，对产生的污染及治理措施等进行详细论证，严格控制污染物排放总量，对主要污染物实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，做到持证排污，并接受所在地生态环境主管部门监管。	符合
		新、改、改扩建涉 VOCs 排放全面加强源头控制，无论直排是否达标，全部应按照规定安装、使用污染防治设施，并使用低（无）VOCs 含量的原辅材料。	本项目使用的 UV 披覆胶 VOCs 含量为 30g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中本体型胶粘剂—丙烯酸酯类限量值 200g/kg 要求。运营过程中 VOCs 废气通过集气管道收集后，经“布袋除尘+UV 光氧+活性炭装置”处理后通过 17m 高的排气筒排放。	符合
5	建立 健全 监测 监控 体系	将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，依国家相关技术文件，主要排污口要安装污染物排放自	本项目为供应用仪器仪表制造业，不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放项目。	符合

		动监测设备，并与环保部门联网。其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。		
6	加强监督执法	企业应规范内部环保管理制度，制定 VOCs 防治设施运行管理方案，相关台账记录至少保存 3 年以上。	建设单位拟规范的环保管理制度，并制定 VOCs 防治设施运行管理方案，相关台账记录至少保存 3 年以上。	符合
三	《关于在疫情防控常态化前提下积极服务落实“六保”任务坚决打赢打好污染防治攻坚战的意见》（环厅〔2020〕27号）		本项目情况	符合性
	项目	要求		
17	以提升地级及以上城市空气质量优良天数比率为重点，坚决打赢蓝天保卫战	加强夏秋季（5月-9月）挥发性有机物（VOCs）治理，推进建设适宜高效的 VOCs 治理设施，对处理效率低下的治理设施实施升级改造。优先推行生产和使用环节低 VOCs 原辅材料源头替代。对未实行低 VOCs 原辅材料源头替代和未采用高效治理设施的企业，鼓励在夏秋季采取错峰减排措施。	对照 GB38597-2020《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》，本项目使用的 UV 披覆胶 VOCs 含量为 30g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中本体型胶粘剂—丙烯酸酯类限量值 200g/kg 要求。本项目 VOCs 废气经收集后采用“布袋除尘+UV 光氧+活性炭装置”处理后达标排放。	符合
18		突出抓好重点行业 VOCs 和 NOx 治理。全面推进石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业和油品储运销、工业园区、企业集群等 VOCs 综合治理。推广使用符合国家产品质量标准的低 VOCs 含量涂料、胶粘剂和清洗剂，强化含 VOCs 物料储存、转移输送、工艺过程、设备管线组件泄漏无组织排放管控。	本项目不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放项目，本项目使用的焊锡膏、锡丝、助焊剂、三防漆、稀释剂等均为低 VOCs 含量的原辅材料，产 VOCs 工序均进行了收集治理。	符合
四	《关于印发<2021-2022年秋冬季大气污染防治综合治理攻坚方案>的通知》（环大气〔2021〕104号）		本项目情况	符合性
	项目	要求		
1	坚决遏制“两高”项	按照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》等文件要求，全面梳理排查拟建、在建和存	根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环评〔2021〕45	符合

	目 目 发 展	量“两高”项目，对“两高”项目实行清单管理，进行分类处置、动态监控。严厉打击“两高”企业无证排污、不按证排污等各类违法行为。	号），本项目不属于“两高”项目	
<p>由上表汇总可知，本项目的建设符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号）、《天津市“十三五”挥发性有机污染防治工作实施方案》（津气分指函〔2018〕18号）、《关于在疫情防控常态化前提下积极服务落实“六保”任务坚决打赢打好污染防治攻坚战的意见》（环厅〔2020〕27号）、《关于印发〈2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案〉的通知》（环大气〔2021〕104号）等文件要求。</p>				

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p>天津市瑞芯源智能科技有限责任公司是一家专业从事智能电表制造的内资企业，拟投资 1500 万元，租赁天津兴凯胜电力仪表有限公司位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区科技园华实道 81 号现有闲置厂房，建设年产智能电表 100 万只项目（以下简称“本项目”），主要建设内容为利用租赁厂房 5262.7m<sup>2</sup>，购置贴片机、回流焊、波峰焊等设备，项目建成后可达到年产智能电表 100 万只的能力。</p> <p>本项目所在厂区东侧为天津新中医疗器械有限公司，南侧为华实道，西侧为天津汇丰探测装备有限公司，北侧为采埃孚（天津）风电有限公司，本项目周边环境示意图见附图 2。</p> <p><b>1. 工程组成内容</b></p> <p>本项目租赁天津兴凯胜电力仪表有限公司生产车间 1 的二层、三层作为生产区，租赁生产车间 2 的一层作为办公区，具体见下表。</p>					
	<b>表4. 本项目建构筑物一览表</b>					
	序号	项目		单位	数量	备注
	1	租赁厂房面积		m <sup>2</sup>	5262.7	租赁生产车间 1 的二层、三层和生产车间 2 的一层
	2	其中	生产车间 1 二层	m <sup>2</sup>	2003.5	布置有 SMT 生产区、元器件整形区、插件生产区、检测区和组装区
			生产车间 1 三层	m <sup>2</sup>	2003.5	布置有包装区、校表区、老化房
			生产车间 2 一层	m <sup>2</sup>	1255.7	主要为办公区
	<b>表5. 本项目工程组成及内容一览表</b>					
	项目		主要建设内容			
	主体工程		在租赁的生产车间 1 二层、三层设置生产区，购置安装贴片机、回流焊、波峰焊、涂覆机等生产设备。			
公用及辅助工程	辅助工程	办公区	位于租赁生产车间 2 的一层			
	给水	由园区给水管网供给，主要用于员工生活用水。				
	排水	厂区内采用雨污分流制，无生产废水排放，员工产生的生活废水，依托厂区防渗化粪池预处理后，经厂区污水总排口排入市政污水管网，雨水排入市政雨水管网。				
	供热制冷	厂房冬季无需采暖、夏季不制冷；办公区冬季供暖、夏季制冷采用单体空调				
	供电	用电由园区供电系统供给。				
	食宿	本项目不设员工食堂，不提供住宿。				
储运工程	运输	生产所需的主要原料、辅材、成品运输均采用汽运。				
	仓储	生产车间 1 二层和三层分别设有仓库，用于储存电子元器件、焊材、组装				

		结构件和包装材料等。
环保工程	废气	本项目产生废气的工序包括回流焊、波峰焊、人工补焊、三防涂覆，各工序产生的废气经管道收集后引入同一套布袋除尘+UV光氧+活性炭装置，经处理后由1根17m高排气筒P1排放。
	废水	运营期外排废水为生活污水，经防渗化粪池静置沉淀后，达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准后，由厂区污水总排口排入市政污水管网最终排入北辰科技园区污水处理厂集中处理。
	噪声	选用低噪声设备，采取减振、构筑物隔声降噪等措施。
	固体废物	一般固体废物废包装物、剪腿边角料、锡渣外售给物资回收公司处理；除尘灰与生活垃圾交由城管委定期清运；危险废物贮存于危险废物贮存间，定期交有处理资质的公司进行处理。

## 2. 主要产品及产能

本项目设计生产能力为年产智能电表 100 万只，产品型号包括单相智能费控电能表、三相费控智能电能表，主要用于工业领域及民用领域的电能测量。

表6. 本项目产品方案及规模一览表

序号	名称	数量（只）	型号
1	智能电表	100 万	单相智能费控电能表、三相费控智能电能表

## 3. 主要生产设备

本项目主要工程设备见下表。

表7. 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	位置
1	全自动上板机	SD-825	台	1	SMT 生产区
2	全自动印刷机	G5	台	1	SMT 生产区
3	三维锡膏检测仪	ALD6710S	台	1	SMT 生产区
4	高速贴片机	SM471plus	台	1	SMT 生产区
5	中速贴片机	SM482plus	台	1	SMT 生产区
6	回流焊机	SER-708A	台	1	SMT 生产区
7	整形机	/	台	3	元器件整形区
8	波峰焊	E-FLOW	台	1	插件生产区
9	多点选择性波峰焊	ZSWMPS-400B	台	1	插件生产区
10	选择性涂覆机（含红外固化装置）	HP-8303	台	1	插件生产区
11	接驳台	SD-800	台	3	插件生产区
12	AOI 检测仪	7120	台	2	SMT 生产区、检测区
13	电烙铁	/	个	10	检测区
14	单相老化源	SYR10A	台	1	老化房
15	单相老化车	SYR10A-96	组	97	老化房
16	三相老化源	SYR30A	台	1	老化房

17	三相老化车	SYR30A-48	组	4	老化房
18	单相国网智能表检定装置	SYD15D-48	台	8	校表区
19	国网三相电能表检定装置	SYD35D-32	台	4	校表区
20	EMC 电磁兼容设备		台	1	办公区试验室
21	冲击试验机		台	1	办公区试验室
22	可交变恒温恒湿试验箱		台	1	办公区试验室
23	电能表检定装置		台	1	办公区试验室
24	空压机	/	台	2	空压机房
25	环保设备风机	/	台	1	车间外

#### 4. 主要原辅材料

本项目主要原材料见下表。

表8. 本项目主要原辅材料一览表

序号	名称	年用量	单位	最大暂存量	包装规格	性状	涉及生产工序
1	电路板	100	万块	5	/	/	刷锡膏、回流焊、波峰焊、涂覆
2	电子元器件（芯片、电容、电阻等）	4	亿个	0.2	/	/	贴片、插件、组装
3	结构件（电表的支架、表盖、底座等部件）	100	万套	5	/	/	组装
4	液晶屏	100	万个	5	/	/	插件
5	电池	100	万个	5	/	/	组装
6	无铅锡膏	0.9	吨	0.1	500g/罐	灰色膏体	刷锡膏、回流焊
7	无铅锡条	4.5	吨	0.5	20kg/盒	固态	波峰焊
8	无铅锡丝	0.4	吨	0.05	10kg/盒	固态	人工补焊
9	助焊剂	2	吨	0.3	25kg/桶	液态	波峰焊
10	UV 披覆胶	0.8	吨	0.1	25kg/桶	液态	三防涂覆
11	稀释剂	0.12	吨	0.01	1kg/桶	液态	涂覆机清洗
12	空压机用机油	10	升	/	10 升/桶	液态	空压机设备维护

项目主要原辅料成分组成及其理化性质见下表。

表9. 主要原辅材料成分组成及理化性质表

序号	物料名称	规格成分(备注)

1	无铅锡膏	又名环保焊料，主要用于较高要求焊接，具有可焊性好，良好的湿润性能；连续性好；无恶臭味，烟雾少，不含毒害挥发气体等特点。组成成分：锡 85%-89%、银 0.1%-5%、铜 0.1%-1%、松香 3%-7%。理化性质：状态：膏状；颜色：灰色；气味：有香味儿；密度 4.4g/cm <sup>3</sup> ；熔点>216℃；闪点>100℃
2	无铅锡丝	无铅焊锡线也叫环保锡线，具有可焊性好，良好的湿润性能，线内松香分布均匀，连续性好，无恶臭味，烟雾少，不含毒害挥发气体，卷线整齐、绕线均匀，表面光亮 组成成分：松香：2%-3%；铜：0.6%-0.8%；锡：余量 理化性质：物质状态：固体；形状：线状；颜色：银白色；气味：刺激性；熔点：227℃；密度：7.4g/cm <sup>3</sup>
3	无铅锡条	纯锡制造，湿润性、流动性好，易上锡，焊点光亮、饱满、不会虚焊等不良现象，加入足量的抗氧化元素，抗氧化能力强 组成成分：锡：99.2%-99.3%；铜 0.6%-0.8% 理化性质：物质状态：固体；形状：条状；颜色：银白色；气味：无；熔点：227℃；密度：7.3g/cm <sup>3</sup>
4	助焊剂	助焊剂主要成分包括活化剂、树脂及其衍生物、混合醇溶剂、抗挥发剂等，在焊接中起到除去被焊基体金属表面的锈膜、防止加热过程中线路板被焊金属的二次氧化、降低液态钎料的表面张力、传热、促进液态钎料的漫流的作用。组成成分：天然树脂 1.75%；硬脂酸树脂 1.03%；合成树脂 0.22%；活化剂 0.71%；羧酸 1.84%；混合醇溶剂 91.85%；抗挥发剂 2.6%
5	UV 披覆胶	是一种单组分、低粘度流动型、紫外线光固化的改性聚氨酯丙烯酸酯胶粘剂，经足够强度的紫外线或可见光照射后，数秒即可完全固化，从而达到坚韧牢固的接着效果，具有易操作、快速、环保等优点。应用于印刷线路板，电子元器件，集成电路等表面，形成致密保护膜，保护各种电子元器件和焊点等。主要成分包括改性聚氨酯丙烯酸酯、甲基烯酸异冰片酯、光引发剂、助剂、荧光粉，根据 SGS 出具的检测报告，本项目选用的 UV 披覆胶 VOCs 含量为 30g/kg。
6	稀释剂	主要成分为石油醚，分子式为 C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> ，分子量 112，密度 0.75，沸点 40-60℃，熔点<-100℃，闪点 25℃。无色具有刺激性气味的液体，极易挥发。LD50>2000mg/kg，LC50:54mg/L/4h，LD50(家兔经皮)：4000mg/kg。不溶于水，能与无水乙醇、乙醚、苯、三氯甲烷等有机溶剂相混溶。其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸；与氧化剂能发生强烈反应；高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸；燃烧时产生大量烟雾。

## 5. 定员及工作制度

本项目劳动定员 50 人，每天 1 班，每班 8 小时，年工作 300 天。

表10. 主要生产工序年时基数

序号	生产工序	年时基数 (h/a)
1	回流焊	2400
2	波峰焊	2400
3	三防涂覆	2100
4	手工补焊	900
5	涂覆机清洗	300

	<p><b>6. 公用及辅助工程</b></p> <p>(1) 给水</p> <p>本项目主要为员工生活用水，由市政供水管网提供。项目劳动定员 50 人，全年工作 300 天，员工生活用水定额按 50L/(人·d)计，则生活用水量为 2.5m<sup>3</sup>/d、750m<sup>3</sup>/a。</p> <p>(2) 排水</p> <p>本项目排水采用雨、污分流制，雨水经厂区雨水口收集后排入城市雨水管网。</p> <p>本项目生活污水排放系数按 0.9 计，则生活污水排放量为 2.25m<sup>3</sup>/d，675m<sup>3</sup>/a。经防渗化粪池静置沉淀后，由污水总排口排入市政污水管网，最终排入北辰科技园区污水处理厂处理。</p> <p>(3) 供电：项目用电引自园区供电管网。</p> <p>(4) 供热与制冷：本项目生产区不采暖，办公区冬季供暖、夏季制冷采用单体空调。</p> <p>(5) 食堂及住宿：本项目不提供员工宿舍，不设食堂。</p> <p><b>7. 厂区平面布置</b></p> <p>本项目租赁天津兴凯胜电力仪表有限公司现有厂房进行建设，天津兴凯胜电力仪表有限公司厂区内共有 3 座生产厂房，本项目租赁生产车间 1 的二层、三层和生产车间 2 的一层。其中生产车间 1 二层布置有 SMT 生产区、元器件整形区、插件生产区、检测区和组装区，生产车间 1 三层布置有包装区、校表区、老化房，生产车间 2 的一层布置有办公区，具体见车间平面布置图。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p><b>1. 施工期工艺流程简述</b></p> <p>本项目在租赁的现有厂房内建设，无土建施工，仅在厂房内进行设备安装、调试，设备安装在车间内进行，施工期影响主要是车间修整、安装设备等产生的噪声、施工人员产生的生活污水、生活垃圾的影响。</p> <p><b>2. 营运期工艺流程简述</b></p> <p>本项目生产工艺流程及产污环节分析分别描述如下。</p>

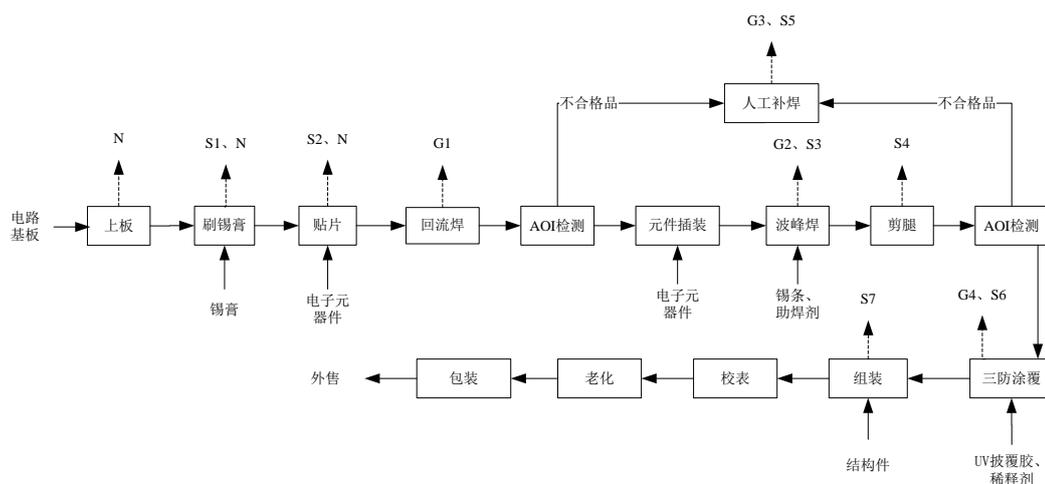


图1. 工艺流程及产污节点示意图

### 工艺流程简述：

(1) 上板：通过全自动上板机将电路板投入到生产线，此过程会产生噪声

(2) 刷锡膏：利用全自动印刷机将无铅锡膏印到电路板的焊点上，为表面贴装元器件的焊接做准备。刷膏过程不进行加热，常温下锡膏不挥发，不产生废气。该过程主要污染物为 S1 锡膏包装物和设备运行噪声。

(3) 贴片：本项目设有高速贴片机和中速贴片机各 1 台，通过贴片机将表面组装元器件准确安装到电路板的固定位置上，此过程主要污染物为 S2 废包装材料及设备噪声。

(4) 回流焊：采用回流焊机将无铅锡膏融化，使表面组装元器件与电路板牢固焊接在一起。回流焊机传送系统带动电路板通过设备里各个设定的温度区域，焊锡膏经过干燥、预热、熔化、润湿、冷却，将元器件焊接到印制板上。回流焊的核心环节是利用外部热源加热，使焊料熔化而再次流动浸润，完成电路板的焊接过程。预热温度一般为 120℃~130℃，熔化为 250℃左右。此过程由于加热进行会产生 G1 有机废气（TRVOC、非甲烷总烃）、焊锡烟尘（主要成分为锡及其化合物）、臭气浓度。本项目回流焊设备为隧道炉形式设备，产生的废气经设备内部风管收集，经收集的废气通过“布袋除尘+UV 光氧+活性炭吸附”设备净化处理，经室外 17m 高排气筒 P1 排放。

(5) AOI 检测：使用 AOI 检测仪对电路板进行光学检查，基于光学原理来对电路板的缺陷进行检测，合格品进入后续工序，检查出的不合格品，进行人工补焊。

(6) 元件插装：将经过整形的元器件手工插装到电路板上。

(7) 波峰焊：插件的电路板首先通过波峰焊机配套的助焊剂喷雾机，在电路板表面喷一层助焊剂，喷雾机在常温封闭状态下对电路板进行喷涂作业，喷有助焊剂的电路板在波峰焊机中利用循环流动的焊料（融化的无铅锡条）的波峰与装有元件的电路板焊接面相接处，以一定速度相对运动，实现焊接。此过程产生 G2 有机废气（TRVOC、非甲烷总烃）、焊锡烟尘（主要成分为锡及其化合物）、臭气浓度，S3 废包装物。产生的废气经设备内部风管收集，经收集的废气通过“布袋除尘+UV 光氧+活性炭吸附设备”净化处理，经室外 17m 高排气筒 P1 排放。

本项目电路板需要正反两面焊接，正面焊接完后，进行反面元件插装，然后采用多点选择性波峰焊进行反面焊接。

(8) 剪腿：剪掉元器件多余的管脚，此过程产生少量边角料 S4，主要为铁、铜材质。

(9) AOI 检测：使用 AOI 检测仪对波峰焊后电路板进行光学检查，合格零件进入后续工序，检查出的不合格零件，进行人工补焊。

(10) 人工补焊：对经检查不合格的产品，通过人工进行焊接修复，根据建设单位提供资料，项目不产生废电路板，且不含退锡工序，所有不合格品均可在人工补焊后达到合格品要求，补焊过程产生 G3 有机废气（TRVOC、非甲烷总烃）、焊锡烟尘（主要成分为锡及其化合物）、臭气浓度，S5 少量的焊渣。本项目设置 10 个人工补焊工位，每个人工位设置圆形集气罩（面积 0.03m<sup>2</sup>），集气罩距离产气点距离均不超过 20cm，确保废气能够有效收集，经收集的废气通过“布袋除尘+UV 光氧+活性炭吸附”装置净化处理，经室外 17m 高排气筒 P1 排放。

(11) 三防涂覆

	<p>为使产品能够适应各种恶劣的工作环境，本项目对电路板进行三防涂覆，提高产品的防尘、防尘、防潮性能。本项目采用自动选择性涂覆机进行 UV 披覆胶涂覆，通过电脑控制自动选择性喷射涂覆。涂覆机设有配套红外固化装置，通过红外管内循环加热到 70℃，涂覆后的电路板沿轨道通过红外固化装置时，表面的 UV 披覆胶数秒即可完全固化，在电路板表面形成致密保护膜。</p> <p>每天下班前涂覆作业结束后，运行涂覆机清洗功能，利用涂覆机清洗桶内的稀释剂对管路及出胶阀进行清洗，稀释剂全部挥发不外排。</p> <p>此过程由于加热进行会产生 G4 有机废气（TRVOC、非甲烷总烃）、臭气浓度，S6 废包装物。产生的废气经设备内部风管收集，经收集的废气通过“布袋除尘+UV 光氧+活性炭吸附”设备净化处理，经室外 17m 高排气筒 P1 排放。</p> <p>（12）组装：人工对电路板、外购的结构件、电池等进行结构组装，形成成品电能表，组装线不涉及焊接等产污操作，此工序产生废包装物 S7。</p> <p>（13）校表：使用智能表检定装置对产品进行通电测试、校表调整误差。</p> <p>（14）老化：使用老化车等设备对成品产品进行老化测试。</p> <p>（15）包装入库：成品经包装后入库存放。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，租赁天津兴凯胜电力仪表有限公司位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区科技园华实道 81 号的现有厂房进行建设。根据现场踏勘，项目租赁厂房为闲置状态，因此不存在原有污染情况及主要环境问题，详情见下图。</p> <div data-bbox="279 1458 1374 1899" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">图2. 厂房现场照片</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 质量 现状	<b>1. 大气环境质量现状</b>						
	<b>(1) 区域环境质量</b>						
	项目所在区域为空气质量二类标准功能区，大气环境质量执行二级标准，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。本项目空气环境质量现状引用 2020 年天津市生态环境状况公报中北辰区空气基本污染物 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 监测结果，对区域环境空气质量现状进行分析，具体统计结果见下表。						
	<b>表11. 2020 年北辰区环境空气质量现状评价表</b>						
	污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	49	35	140	不达标
	PM <sub>10</sub>		μg/m <sup>3</sup>	73	70	104.3	不达标
	SO <sub>2</sub>		μg/m <sup>3</sup>	8	60	13.3	达标
	NO <sub>2</sub>		μg/m <sup>3</sup>	37	40	92.5	达标
	CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.8	4	45	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8h 平均浓度	μg/m <sup>3</sup>	192	160	120	不达标	
由上表可知，六项污染物没有全部达标，故本项目所在区域为不达标区。							
根据关于印发《2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》的通知（环大气[2021]104号），2021年10月1日至2022年3月31日天津市PM <sub>2.5</sub> 平均浓度目标控制在53.8微克/立方米以内，重度及以上污染天数平均控制在4天以内。通过落实《天津市重污染天气应急预案》（津政办规[2020]22号）、《2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》，调整优化产业结构，加快调整能源结构，积极调整运输结构，强化面源污染防治，实施柴油货车污染治理专项行动，实施锅炉、工业炉窑污染治理、推进挥发性有机物治理、强化扬尘管控专项行动等措施，将改善该区域环境质量状况。							
<b>(2) 补充监测</b>							
为了解项目所在区域其他污染因子（非甲烷总烃）环境现状，本项目引用河北拓维检测技术有限公司于 2021 年 3 月 24 日-26 日对智慧谷处的非甲							

烷总烃的监测结果（报告编号：拓维检字(2021)第 032312 号），来进一步说明本项目建设区域的环境空气质量现状情况，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》要求，本项目引用数据有效。

①监测点位、监测因子及监测频次

**表12. 大气环境质量现状监测点布置表**

监测点名称	监测因子	监测时段	相对本项目厂址方位	相对厂界距离
智慧谷	非甲烷总烃	连续 3 天，采样时间 45min，监测时间为每天 02、08、14、20 时。	西北侧	850m

②监测方法及来源

**表13. 监测方法及来源**

检测项目	检测方法依据	检出限 (mg/m <sup>3</sup> )	使用仪器
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	0.07	气相色谱仪 GC9790 16-

③监测结果

监测结果见下表。

**表14. 环境空气质量的监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>**

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
智慧谷	非甲烷总烃	2021.3.24-2021.3.26	2.0	0.64-0.82	达标

从上表监测结果可以看出：本项目所在区域非甲烷总烃现状监测浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中表 4-239 中推荐的参考值 ( $\leq 2.0\text{mg/m}^3$ )。

**2. 声环境质量现状调查**

项目厂界周边 50m 范围内无声环境保护目标，故不再进行噪声现状监测。

**3. 地下水、土壤环境质量现状**

本项目不存在地下水和土壤环境污染途径，不需要开展地下水和土壤环境质量现状调查。

<p>环境保护目标</p>	<p><b>1. 大气环境</b></p> <p>根据现场踏勘，本项目厂界外 500m 范围内没有大气环境保护目标。</p> <p><b>2. 声环境</b></p> <p>根据现场踏勘，厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>3. 地下水环境</b></p> <p>项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p>																																		
<p>污染物排放控制标准</p>	<p><b>1. 大气污染物排放标准</b></p> <p>(1) 有机废气</p> <p>本项目挥发性有机物（以非甲烷总烃和 TRVOC 为评价因子）有组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中“电子工业-电子终端产品”标准限值，本项目车间界即为厂界，厂房门窗或通风口处无组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 2 标准限值，具体详见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表15. 新建企业污染物排放限值 单位 mg/m<sup>3</sup></b></p> <table border="1" data-bbox="320 1189 1374 1621"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th> <th rowspan="2">排气筒 (m)</th> <th rowspan="2">最高允许排放速率 (kg/h)</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> <th rowspan="2">执行标准</th> </tr> <tr> <th>监控点</th> <th>浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">非甲烷总烃</td> <td rowspan="2">20</td> <td rowspan="2">17</td> <td rowspan="2">1.5</td> <td rowspan="2">厂房门窗或通风口</td> <td>2.0 (1h 平均浓度)</td> <td rowspan="2">DB12/524-2020</td> </tr> <tr> <td>4.0 (任意一次浓度值)</td> </tr> <tr> <td>TRVOC</td> <td>40</td> <td></td> <td>2.08</td> <td>/</td> <td>/</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>注：本项目排气筒高度为17m，其执行的最高允许排放速率已用内插法计算。</p> <p>(2) 锡及其化合物</p> <p>本项目锡及其化合物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的锡及其化合物排放限值。</p> <p style="text-align: center;"><b>表16. 大气污染物综合排放标准</b></p> <table border="1" data-bbox="320 1899 1374 1944"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>最高允许排放</th> <th>最高允许排放速率 kg/h</th> <th>无组织浓</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值		执行标准	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非甲烷总烃	20	17	1.5	厂房门窗或通风口	2.0 (1h 平均浓度)	DB12/524-2020	4.0 (任意一次浓度值)	TRVOC	40		2.08	/	/		污染物	最高允许排放	最高允许排放速率 kg/h	无组织浓	标准来源					
污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )					排气筒 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值							执行标准																			
		监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )																																
非甲烷总烃	20	17	1.5	厂房门窗或通风口	2.0 (1h 平均浓度)	DB12/524-2020																													
					4.0 (任意一次浓度值)																														
TRVOC	40		2.08	/	/																														
污染物	最高允许排放	最高允许排放速率 kg/h	无组织浓	标准来源																															

	浓度 mg/m <sup>3</sup>	排气筒高度 m	二级	度限值 mg/m <sup>3</sup>				
锡及其化合物	8.5	17	0.394	0.24	GB16297-1996			
<p>注1: 本项目周边200m范围均为园区标准厂房, 高度11.1m, 本项目排气筒高度为17m, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中规定排气筒高度需高于周边200m范围内建筑物5m以上的要求, 排气筒高度设置合理。</p> <p>注2: 本项目排气筒高度为17m, 其执行的最高允许排放速率已用内插法计算。</p>								
<p>(3) 臭气浓度</p> <p>生产过程中产生的臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中表1“恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值”和表2“恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值”要求。</p>								
<p><b>表17. 恶臭污染物排放控制标准</b></p>								
控制项目	有组织排放		周界					
	排气筒 (m)	最高允许排放速率 kg/h	监控点	浓度 mg/m <sup>3</sup>				
臭气浓度 (无量纲)	17	1000 (无量纲)	周界外浓度最高点	20 (无量纲)				
<p><b>2. 废水排放标准</b></p> <p>废水排放执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准, 有关标准限值见下表。</p>								
<p><b>表18. 水污染物最高允许排放浓度限值 (单位: pH 无量纲, 其他 mg/L)</b></p>								
污染物名称	pH	COD <sub>Cr</sub>	SS	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	总磷	总氮	石油类
标准限值	6-9	500	400	300	45	8	70	15
<p><b>3. 噪声排放标准</b></p>								
<p>①施工期噪声</p> <p>本项目施工期噪声执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》, 有关标准限值见下表。</p>								
<p><b>表19. 建筑施工场界噪声限值</b></p>								
昼间			夜间					
70dB (A)			55dB (A)					
<p>②运营期噪声</p> <p>本项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准, 有关标准限值见下表。</p>								
<p><b>表20. 工业企业厂界环境噪声排放限值单位: dB(A)</b></p>								

	厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间	适用边界
	3类	65	55	东、南、西、北四厂界
	<p><b>4. 固体废物</b></p> <p>一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求。</p> <p>危险废物暂存场所执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改清单、HJ2025-2012《危险废物收集 贮存 运输技术规范》。</p> <p>生活垃圾的收集、处理执行《天津市生活垃圾管理条例》（天津市人大常委会，2020.12.1 实施）。</p>			
总量控制指标	<p>根据环境保护部环发[2014]197号“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知”，本项目涉及的主要为废气中的 VOCs（以 TRVOC 排放量计算结果为依据申请）和废水中的 COD、氨氮、总磷、总氮。</p> <p><b>1. 废气</b></p> <p><b>（1）根据预测计算的总量</b></p> <p>本项目营运过程中有机废气主要为回流焊、波峰焊、人工补焊、三防涂覆和涂覆机清洗过程产生的有机废气。其中回流焊、波峰焊、涂覆机为隧道炉形式设备，除设备两侧设有两个仅供电路板进出的开口外，其余部分均为密闭，设备上方设有专用的排气口，废收集效率按 90%计；手工补焊工位设置圆形集气罩（面积 0.03m<sup>2</sup>），集气罩距离产气点距离均不超过 20cm，确保废气能够有效收集，集气罩收集效率按 80%计；各产气点废气经收集后通过“布袋除尘+UV 光氧+活性炭吸附”处理后，通过 1 根 17m 高排气筒 P1 排放。“布袋除尘+UV 光氧+活性炭吸附”装置风量 20000m<sup>3</sup>/h，锡及其化合物的处理效率按 95%计，有机废气（TRVOC、非甲烷总烃）的去除效率按 70%计。</p> <p>①回流焊</p> <p>无铅锡膏挥发成分比例占整体原料的7%，年用量为0.9t/a，按收集效率</p>			

90%、去除效率70%计算，回流焊运行过程TRVOC的有组织排放量0.017t/a。

②波峰焊

项目波峰焊使用的助焊剂挥发性物质含量 94.4%，用量为 2t/a，按收集效率 90%、去除效率 70%计算，波峰焊运行过程 TRVOC 的有组织排放量0.5098t/a。

③人工补焊

项目手工维修焊接使用无铅锡丝，锡丝挥发性成分占比3%，用量为0.4t/a，按收集效率80%、去除效率70%计算，人工补焊运行过程TRVOC的有组织排放量0.0029t/a。

④三防涂覆

三防涂覆工序UV披覆胶用量0.8t/a，UV披覆胶VOCs含量为30g/kg，按收集效率90%、去除效率70%计算，项目三防涂覆工序TRVOC的有组织排放量0.0065t/a。

⑤涂覆机清洗

涂覆机清洗稀释剂用量为0.12t/a，稀释剂全部挥发，按收集效率90%、去除效率70%计算，涂覆机清洗工序TRVOC的有组织排放量0.0324t/a。

综上，废气中污染物总排放量计算过程如下：

VOCs 排放量为： $0.017+0.5098+0.0029+0.0065+0.0324=0.5686t/a$

**(2) 根据标准计算的总量**

本项目非甲烷总烃和 TRVOC 有组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中标准限值（TRVOC：40mg/m<sup>3</sup>），按项目运行最大工时数 2400h 计算大气污染物排放量为：

VOCs 排放量为： $20000m^3/h \times 40mg/m^3 \times 2400h \times 10^{-9}=1.92t/a$

**2. 废水**

本项目外排废水为生活污水，经化粪池静置沉淀后排入北辰科技园区污水处理厂进一步处理。根据工程分析，项目外排废水总量为 675m<sup>3</sup>/a。

### (1) 按预测排放浓度计算的总量

本项目外排废水排放量为675m<sup>3</sup>/a，COD预测排放浓度为350mg/L，氨氮预测排放浓度为30mg/L，总磷5mg/L、总氮50mg/L，则按预测排放浓度计算总量过程如下：

$$\text{COD: } 675\text{t/a} \times 350\text{mg/L} \div 10^6 = 0.2363\text{t/a};$$

$$\text{氨氮: } 675\text{t/a} \times 30\text{mg/L} \div 10^6 = 0.0203\text{t/a};$$

$$\text{总磷: } 675\text{t/a} \times 5\text{mg/L} \div 10^6 = 0.0034\text{t/a};$$

$$\text{总氮: } 675\text{t/a} \times 50\text{mg/L} \div 10^6 = 0.0338\text{t/a}。$$

### (2) 按标准排放浓度计算的总量

本项目废水中COD、氨氮、总磷、总氮执行DB12/356-2018《污水综合排放标准》三级标准，排放浓度标准值分别500mg/L、45mg/L、8mg/L、70mg/L，据此计算其预测总量指标如下：

$$\text{COD: } 675\text{t/a} \times 500\text{mg/L} \div 10^6 = 0.3375\text{t/a};$$

$$\text{氨氮: } 675\text{t/a} \times 45\text{mg/L} \div 10^6 = 0.0304\text{t/a};$$

$$\text{总磷: } 675\text{t/a} \times 8\text{mg/L} \div 10^6 = 0.0054\text{t/a};$$

$$\text{总氮: } 675\text{t/a} \times 70\text{mg/L} \div 10^6 = 0.0473\text{t/a}。$$

### (3) 排入外环境的量

本项目污水经市政管网最终排至北辰科技园区污水处理厂，该污水处理厂排水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)中A标准，COD30mg/L、氨氮1.5(3)mg/L(每年11月1日至次年3月31日执行括号内的排放限值)，总磷0.3mg/L、总氮10mg/L。则本项目主要污染物最终排入外环境排放总量分别为：

$$\text{COD: } 675\text{t/a} \times 30\text{mg/L} \div 10^6 = 0.0203\text{t/a}。$$

$$\text{氨氮: } 675\text{t/a} \times 1.5\text{mg/L} \div 10^6 \times 7/12 + 675\text{t/a} \times 3\text{mg/L} \div 10^6 \times 5/12 = 0.0014\text{t/a}。$$

$$\text{总磷: } 675\text{t/a} \times 0.3\text{mg/L} \div 10^6 = 0.0002\text{t/a}。$$

$$\text{总氮: } 675\text{t/a} \times 10\text{mg/L} \div 10^6 = 0.0068\text{t/a}。$$

综上，本项目污染物总量控制指标见下表。

表21. 污染物排放总量一览表

排放量及主要污染物		预测排放量 (t/a)	按标准计算总量 (t/a)	排入外环境的量 (t/a)
废气	VOCs	0.5686	1.92	0.5686
废水	COD	0.2363	0.3375	0.0203
	氨氮	0.0203	0.0304	0.0014
	总磷	0.0034	0.0054	0.0002
	总氮	0.0338	0.0473	0.0068

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p><b>1. 施工期主要污染工序</b></p> <p>本项目在租用现有车间内建设，施工期建设内容主要为购置安装生产设备，无土建工程，施工期影响主要是安装设备等产生的噪声、施工人员产生的生活污水、生活垃圾的影响。</p> <p><b>2. 施工期环境影响及保护措施</b></p> <p><b>2.1 大气环境影响分析</b></p> <p>项目利用租赁厂房进行建设，仅进行厂房内设备的安装及调试等工作。施工期车辆运输设备及器材，将排出机动车尾气，其主要污染是 CO、NO<sub>x</sub>、THC 等，产生量较小，且具有间歇性和临时性的特点。施工单位须制定合理的运输方案，包括运输时间、运输路线等，全部运输工作选用符合标准的车辆，按指定路线行驶。</p> <p><b>2.2 水环境影响分析</b></p> <p>本项目施工期时间较短，施工高峰人数 5 人左右，不设施工营地，无宿舍、食堂、洗浴等生活设施，生活污水产生量较小，依托租赁厂房现有的防渗化粪池预处理后排放至管网，最终排入北辰科技园区污水处理厂处理，对环境不会产生不良影响。</p> <p><b>2.3 声环境影响分析</b></p> <p>施工期噪声主要来自于车间内的生产设备安装，安装过程简单且用时少，不对会区域声环境产生不良影响。</p> <p>为进一步降低施工噪声，建设单位须选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理；现场装卸设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响；合理安排施工时间，尽量不在同一时间内使用多种高噪声设备；合理安排施工作业计划。禁止当日 22 时至次日 6 时进行产生噪声污染的施工作业和设备的运输。如确需夜间施工作业的，必须提前 3 日向所在地的环境保护行政主管部门提出申请，经审核批准后，方可施工。</p> <p><b>2.4 固体废物影响分析</b></p>
-----------	--

施工期固体废弃物主要来源于施工人员生活垃圾，经收集后袋装，由城管委部门处理，对周围环境产生影响很小。

由于施工期的影响是暂时的，随着施工结束而消失，故项目施工期对周围环境产生的影响较小。

## 1. 废气

### 1.1 废气污染源强

本项目有组织排放废气主要为回流焊、波峰焊、人工补焊、三防涂覆和涂覆机清洗工序过程产生的有机废气（TRVOC、非甲烷总烃）、焊锡烟尘（锡及其化合物），经收集后，引至一套“布袋除尘+UV光氧+活性炭吸附”装置处理，尾气经17m高排气筒P1排放，本项目有组织排放情况具体见下表。

表22. 本项目有组织废气产生及排放情况一览表

产排污环节	污染物种类	产生量 t/a	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	治理设施	收集效率 %	净化效率 %	有组织排放			
							排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
回流焊	TRVOC	0.063	1.313	布袋除尘+UV光氧+活性炭吸附	90	70	是否为可行技术	0.3544	0.0071	0.017
	非甲烷总烃	0.063	1.313		90	70		0.3544	0.0071	0.017
	锡及其化合物	0.009	0.188		90	95		0.0084	0.0002	0.0004
波峰焊	TRVOC	1.888	39.333		90	70		10.62	0.2124	0.5098
	非甲烷总烃	1.888	39.333		90	70		10.62	0.2124	0.5098
	锡及其化合物	0.024	0.491		90	95		0.0221	0.0004	0.0011
人工补焊	TRVOC	0.012	0.667		80	70		0.16	0.0032	0.0029
	非甲烷总烃	0.012	0.667		80	70		0.16	0.0032	0.0029
	锡及其化合物	0.002	0.116		80	95		0.0047	0.0001	0.0001
三防涂覆	TRVOC	0.024	0.571		90	70		0.1543	0.0031	0.0065
	非甲烷总烃	0.024	0.571	90	70	0.1543	0.0031	0.0065		
涂覆机	TRVOC	0.12	20.0	90	70	5.4	0.108	0.0324		
	非甲烷总	0.12	20.0	90	70	5.4	0.108	0.0324		

运营期环境影响和保护措施

清洗	烃									
合计	TRVOC	2.107	61.313		/	/		16.5344	0.3307	0.5686
	非甲烷总烃	2.107	61.313		/	/		16.5344	0.3307	0.5686
	锡及其化合物	0.035	0.795		/	/		0.0352	0.0007	0.0016

注:产生浓度、排放浓度、排放速率为最大工况排放合计。

本项目无组织排放废气主要为未被收集的废气，通过厂房通风无组织排放，排放情况具体见下表。

**表23. 本项目无组织废气排放情况**

产生来源	污染物	产生速率 kg/h	收集效率%	无组织排放速率 kg/h	排放量 t/a
回流焊	TRVOC	0.026	90	0.0026	0.0063
	非甲烷总烃	0.026	90	0.0026	0.0063
	锡及其化合物	0.004	90	0.0004	0.0009
波峰焊	TRVOC	0.787	90	0.0787	0.1888
	非甲烷总烃	0.787	90	0.0787	0.1888
	锡及其化合物	0.01	90	0.001	0.0024
人工补焊	TRVOC	0.013	80	0.0027	0.0024
	非甲烷总烃	0.013	80	0.0027	0.0024
	锡及其化合物	0.002	80	0.0005	0.0004
三防涂覆	TRVOC	0.011	90	0.0011	0.0024
	非甲烷总烃	0.011	90	0.0011	0.0024
涂覆机清洗	TRVOC	0.4	90	0.04	0.012
	非甲烷总烃	0.4	90	0.04	0.012
合计	TRVOC	1.226	/	0.124	0.2119
	非甲烷总烃	1.226	/	0.124	0.2119
	锡及其化合物	0.016	/	0.0019	0.0037

注:产生速率、排放速率为最大工况排放合计。

主要废气污染源情况（点源、面源）如下表所示。

**表24. 主要废气污染源参数一览表(点源)**

编号及名称	排气筒底部中心坐标		排气筒参数			污染物名称	排放口类型
	经度(°)	纬度(°)	高度(m)	内径(m)	温度(°C)		
废气排放口 P1	117.273259	39.225937	17	0.6	20.0	TRVOC、非甲烷总烃、锡及其化合物、臭气浓度	一般排放口

**表25. 主要废气污染源参数一览表(面源)**

污染源名	坐标(°)	海拔	矩形面源	污染物排放速率(kg/h)

称	经度	纬度	高度 (m)	长度 (m)	宽度 (m)	有效 高度 (m)	TRVOC	非甲 烷总 烃	锡及其 化合物
生产 车间	117.2669	39.2258	3	90	26	11	0.124	0.124	0.0019

### 1.2 源强核算过程

本项目营运过程中产生的废气主要为焊接过程（回流焊、波峰焊、人工补焊）中产生的有机废气（TRVOC、非甲烷总烃）、锡焊废气（锡及其化合物），三防涂覆和涂覆机清洗过程产生的有机废气（TRVOC、非甲烷总烃），其中回流焊、波峰焊、涂覆机为隧道炉形式设备，除设备两侧设有两个仅供电路板进出的开口外，其余部分均为密闭，设备上方设有专用的排气口，废收集效率按90%计；手工补焊工位设置圆形集气罩（面积0.03m<sup>2</sup>），集气罩距离产气点距离均不超过20cm，确保废气能够有效收集，集气罩收集效率按80%计；各产气点废气经收集后通过“布袋除尘+UV光氧+活性炭吸附”处理后，通过1根17m高排气筒P1排放。“布袋除尘+UV光氧+活性炭吸附”装置风量20000m<sup>3</sup>/h，锡及其化合物的处理效率按95%计，有机废气（TRVOC、非甲烷总烃）的去除效率按70%计，未被收集的废气以无组织形式排放。

#### （1）锡及其化合物

##### ①人工补焊、波峰焊

根据《焊接工艺手册》（史耀武，化学工业出版社，2009年7月），焊锡废气产生量约为5.233g/kg。本项目锡丝用量为0.4t/a，锡条的用量为4.5t/a，则人工补焊、波峰焊过程产生锡及其化合物分别为0.002t/a、0.024t/a，结合人工补焊年时基数900h，波峰焊年时基数2400h，人工补焊、波峰焊工序锡及其化合物产生速率分别为0.002kg/h、0.010kg/h；产生浓度分别为0.116mg/m<sup>3</sup>、0.491mg/m<sup>3</sup>。

##### ②回流焊

根据《焊接技术手册》（王文瀚主编，河南科技技术出版社，2000年），焊接废气中锡及其化合物的产生量为10g/kg锡膏，本项目回流焊无铅锡膏用量0.9t/a，则回流焊过程产生锡及其化合物为0.009t/a，结合回流焊年时基

数2400h，回流焊锡及其化合物产生速率为0.004kg/h；产生浓度为0.188mg/m<sup>3</sup>。

综上，本项目锡及其化合物最大产生速率约为0.016kg/h，根据前述内容废气收集与治理效率计算，项目锡及其化合物的有组织排放速率为0.0007kg/h，排放浓度0.0352mg/m<sup>3</sup>，排放量0.0016t/a；项目锡及其化合物的无组织最大排放速率为0.0019kg/h，排放量0.0037t/a。

## (2) 有机废气

### ①回流焊

项目回流焊使用的焊锡膏含有挥发性成分，回流焊接工序产生挥发性有机废气，以TRVOC、非甲烷总烃计。根据无铅锡膏的MSDS其挥发成分比例占整体原料的7%，项目无铅锡膏的年用量为0.9t/a，则回流焊运行过程TRVOC产生量为0.063t/a，非甲烷总烃产生量为0.063t/a。结合年时基数2400h计算，回流焊TRVOC产生速率为0.026kg/h，非甲烷总烃产生速率为0.026kg/h，根据前述内容废气收集与治理效率计算，项目回流焊运行过程TRVOC的有组织排放速率为0.0071kg/h，排放浓度0.3544mg/m<sup>3</sup>，排放量0.017t/a；非甲烷总烃的有组织排放速率为0.0071kg/h，排放浓度0.3544mg/m<sup>3</sup>，排放量0.017t/a；TRVOC的无组织排放速率为0.0026kg/h，排放量0.0063t/a；非甲烷总烃的无组织排放速率为0.0026kg/h，排放量0.0063t/a。

### ②波峰焊

项目波峰焊使用助焊剂中含有挥发性物质，根据助焊剂MSDS，挥发性物质含量94.4%，主要成分为有活化剂、羧酸、混合醇溶剂等，焊接时全部挥发，以TRVOC、非甲烷总烃计。项目助焊剂的用量为2t/a，则焊接过程TRVOC产生量为1.888t/a，非甲烷总烃产生量为1.888t/a。结合年时基数2400h计算，波峰焊TRVOC产生速率为0.787kg/h，非甲烷总烃产生速率为0.787kg/h，根据前述内容废气收集与治理效率计算，项目波峰焊运行过程TRVOC的有组织排放速率为0.2124kg/h，排放浓度10.62mg/m<sup>3</sup>，排放量0.5098t/a；非甲烷总烃的有组织排放速率为0.2124kg/h，排放浓度10.62mg/m<sup>3</sup>，排放量0.5098t/a；TRVOC

的无组织排放速率为 0.0787kg/h，排放量 0.1888t/a；非甲烷总烃的无组织排放速率为 0.0787kg/h，排放量 0.1888t/a。

### ③人工补焊

项目手工维修焊接使用无铅锡丝，根据锡丝MSDS，挥发性成分为松香，占比3%，焊接时全部挥发，以TRVOC、非甲烷总烃计。锡丝的年用量为0.4t/a，则人工补焊过程TRVOC产生量为0.012t/a，非甲烷总烃产生量为0.012t/a。结合年时基数900h计算，人工补焊TRVOC产生速率为0.013kg/h，非甲烷总烃产生速率为0.013kg/h，根据前述内容废气收集与治理效率计算，项目人工补焊运行过程TRVOC的有组织排放速率为0.0032kg/h，排放浓度0.16mg/m<sup>3</sup>，排放量0.0029t/a；非甲烷总烃的有组织排放速率为0.0032kg/h，排放浓度0.16mg/m<sup>3</sup>，排放量0.0029t/a；TRVOC的无组织排放速率为0.0027kg/h，排放量0.0024t/a；非甲烷总烃的无组织排放速率为0.0027kg/h，排放量0.0024t/a。

### ④三防涂覆

项目三防涂覆工序过程产生有机废气，以TRVOC、非甲烷总烃计，UV披覆胶用量0.8t/a，UV披覆胶VOCs含量为30g/kg，三防涂覆工序年工时基数2100h。经计算，三防涂覆工序TRVOC产生速率为0.011kg/h，非甲烷总烃产生速率为0.011kg/h，根据前述内容废气收集与治理效率计算，项目三防涂覆工序TRVOC的有组织排放速率为0.0031kg/h，排放浓度0.1543mg/m<sup>3</sup>，排放量0.0065t/a；非甲烷总烃的有组织排放速率为0.0031kg/h，排放浓度0.1543mg/m<sup>3</sup>，排放量0.0065t/a。TRVOC的无组织排放速率为0.0011kg/h，排放量0.0024t/a；非甲烷总烃的无组织排放速率为0.0011kg/h，排放量0.0024t/a。

### ⑤涂覆机清洗

每天下班前涂覆作业结束后，需运行涂覆机清洗功能，利用涂覆机清洗桶内的稀释剂对管路及出胶阀进行清洗，稀释剂用量为0.12t/a，稀释剂全部挥发，涂覆机清洗工序年工时基数为300h。经计算，涂覆机清洗工序TRVOC产

生速率为0.4kg/h，非甲烷总烃产生速率为0.4kg/h，根据前述内容废气收集与治理效率计算，项目涂覆机清洗工序TRVOC的有组织排放速率为0.108kg/h，排放浓度5.4mg/m<sup>3</sup>，排放量0.0324t/a；非甲烷总烃的有组织排放速率为0.108kg/h，排放浓度5.4mg/m<sup>3</sup>，排放量0.0324t/a。TRVOC的无组织排放速率为0.04kg/h，排放量0.012t/a；非甲烷总烃的无组织排放速率为0.04kg/h，排放量0.012t/a。

综上，本项目三防涂覆与涂覆机清洗不同时运行，最大工况为回流焊、波峰焊、人工补焊和涂覆机清洗工序同时运行，最大工况下TRVOC产生速率为1.226kg/h，非甲烷总烃产生速率为1.226kg/h，根据前述内容废气收集与治理效率计算，项目最大工况下TRVOC的有组织排放速率为0.3307kg/h，排放浓度16.5344mg/m<sup>3</sup>；非甲烷总烃有组织排放速率为0.3307kg/h，排放浓度16.5344mg/m<sup>3</sup>；项目TRVOC无组织最大排放速率为0.124kg/h；非甲烷总烃无组织最大排放速率为0.124kg/h。

### (3) 异味

本项目不属于异味污染型企业。生产中使用的焊锡膏、锡丝、助焊剂、UV披覆胶和稀释剂过程中会伴随少量异味。类比天津天地伟业物联网技术有限公司委托维安（天津）检测有限公司的验收监测项目报告（VAHJ-191210-Q-02），天津天地伟业物联网技术有限公司主要为综合智能交通系统平台解决方案研发及生产，项目设置2条SMT贴片组装生产线（含三防涂覆）和1条维修生产线，生产工艺与本项目相似，原料使用与本项目相当，该公司车间废气经在无治理措施情况下，排气筒臭气浓度源强为732（无量纲），故预计本项目排气筒的臭气浓度小于732（无量纲）。

本项目未被收集的废气通过车间换风无组织排放，在保证集气效率的情况下，无组织排放的量很少，预计厂界臭气浓度<20（无量纲）。

## 1.3 废气污染物达标排放情况分析

### 1.3.1 排气筒高度符合性

本项目排气筒周边200m范围内最高建筑物为位于本项目西侧的天津汇丰

探测装备有限公司厂房，高度 11.4m，本项目排气筒高度设置为 17m，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中排气筒高度设置的要求，排气筒高度设置合理。

### 1.3.2 有组织排放

#### (1) TRVOC、非甲烷总烃：

本项目 P1 排气筒排放的 TRVOC、非甲烷总烃最大排放速率均为 0.3307kg/h，排放浓度均为 16.5344mg/m<sup>3</sup>，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中“表 1 挥发性有机物有组织排放限值”中“电子工业-电子终端产品”限值要求（TRVOC 最高允许排放速率 2.08kg/h，最高允许排放浓度 40mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃最高允许排放速率 1.5kg/h，最高允许排放浓度 20mg/m<sup>3</sup>），达标排放。

#### (2) 锡及其化合物

本项目 P1 排气筒排放的锡及其化合物最大排放速率为 0.0007kg/h，排放浓度为 0.0352mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的锡及其化合物排放限值（排放速率 0.394kg/h，排放浓度 8.5mg/m<sup>3</sup>），达标排放。

本项各排气筒污染物排放情况详见下表。

表26. 废气有组织排放及达标情况

排气筒编号	废气来源	污染物名称	排放情况		标准值		排气筒高度 (m)	标准来源	达标情况
			排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)			
P <sub>1</sub>	回流焊、波峰焊、三防涂覆、人工补焊	TRVOC	16.5344	0.3307	40	2.08	17	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)	达标
		非甲烷总烃	16.5344	0.3307	20	1.5			达标
		锡及其化合物	0.0352	0.0007	8.5	0.394		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	达标

(3) 异味

根据类比，本项目废气采用“布袋除尘+UV 光氧+活性炭吸附”装置处理后，预计排气筒的臭气浓度小于 732（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）限值要求。

1.3.3 无组织排放

(1) 锡及其化合物

本评价用 AERSCREEN 估算模型，计算了本项目厂界监控点锡及其化合物浓度限值，详见下表。

表27. 无组织排放参数一览表

污染源	污染物	排放速率(kg/h)	距离厂界的距离			
			东	南	西	北
	锡及其化合物	0.0019	1	1	1	24

表28. 厂界无组织排放预测结果 单位: mg/m<sup>3</sup>

项目	厂界预测浓度				标准
	东	南	西	北	
距离厂界方位					
锡及其化合物	0.003	0.003	0.003	0.0034	0.24

从上表可知，本项目锡及其化合物厂界最大落地浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准限值（0.24mg/m<sup>3</sup>）。

(2) 非甲烷总烃

本项目生产车间 1 二层、三层尺寸为 95m×20m×7m，总空间约为 13300m<sup>3</sup>。车间通过门窗换气，门窗所占墙面面积较大，换气次数以 5 次/h 计，根据换气次数计算通风量公式 L=nV（n 为换气次数，V 为车间体积）得出通风量为 66500m<sup>3</sup>/h。结合非甲烷总烃无组织排放速率 0.124kg/h，计算得到厂房外监控点非甲烷总烃排放浓度为 1.86mg/m<sup>3</sup>，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 2“挥发性有机物无组织排放限值（非甲烷总烃 2.0mg/m<sup>3</sup>）”。

(3) 厂界异味

本项目未被收集的废气通过车间换风无组织排放，在保证集气效率的情况下，无组织排放的量很少，预计厂界臭气浓度<20（无量纲），对周围环境影响很小。

### 1.4 废气监测方案

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》（HJ1031-2019），建设单位营运期应进行常规自行监测：监测项目及频次可按照下表或更为严格的要求执行。

**表29. 本项目废气监测点选取及监测频次**

污染源名称	点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
废气	P1 排气筒	TRVOC	1次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
		非甲烷总烃	1次/年	
		锡及其化合物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
	车间界	非甲烷总烃	1次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
		锡及其化合物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
臭气浓度		1次/年	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）	

### 1.5 运营期环境影响和保护措施

本项目在生产进行前，先将环保设备开启，待环保设备稳定运行后，再进行生产，不涉及开停车，开停炉，项目非正常工况为环保设备出现故障。当环保设备突然发生故障时，虽然相关生产设备可立刻停止运行，但根据本项目生产特点，产污不会立刻停止，在此情况下可能会出现废气未经完全处理而排放至空气中，此时废气治理设施处理效率以正常情况下 50%计。根据最大工况污染物产排放情况分析，结合根据建设单位提供的资料，在通讯正常的情况下，从发现废气设施故障到停止相关工位生产的时间间隔约 10 分钟，计算本项目主要废气处理装置非正常工况下污染物最大排放情况如下表所示。

**表30. 本项目主要非正常工况下主要污染物排放情况**

污染物		非正常排放原因	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	非正常排放时间(min)	非正常排放量 (kg)	年发生频次 (次)	应对措施
最大工况	TRVOC	环保设施出现故障，处理效	1.226	61.313	0.6614	33.0688	10	0.1102	1	停产维修
	非甲烷总烃		1.226	61.313	0.6614	33.0688	10	0.1102	1	

	锡及其化合物	率降为正常情况50%	0.016	0.795	0.0014	0.0704	10	0.0002	1	
--	--------	------------	-------	-------	--------	--------	----	--------	---	--

由上表可知，在非常情况下TRVOC排放浓度超标。本环评建议建设单位必须设专人对各环保处理设备进行日常巡检，发现问题征兆应及时处理，避免出现环保设备非正常运行的工况发生，减少非正常工况出现的频次。

### 1.6 污染防治技术可行性分析

本项目设有一套“布袋除尘+UV光氧+活性炭吸附”装置处理各工序产生的废气，其中布袋除尘单元处理废气中的锡及其化合物，锡及其化合物性状类似颗粒物，参照《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》，采用布袋除尘器去除锡及其化合物为可行技术；采用活性炭吸附单元处理废气中的TRVOC、非甲烷总烃，根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》，采用活性炭吸附法治理挥发性有机物属于可行技术；UV光氧单元能够起到去除异味的的作用。

综上，本项目采用“布袋除尘+UV光氧+活性炭吸附”装置属于污染防治可行技术。

### 1.7 环境影响

本项目位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区科技园华实道 81 号，项目所在地为环境空气质量不达标区。本项目厂界范围 500m 范围内无大气环境敏感目标。

本项目废气排放主要为回流焊、波峰焊、人工补焊、三防涂覆和涂覆机清洗工序产生的挥发性有机废气（TRVOC、非甲烷总烃）和焊锡烟尘（锡及其化合物），经集气管路收集后，引至一套“布袋除尘+UV 光氧+活性炭吸附装置”处理，尾气依托现有 17m 高排气筒 P1 排放。未被集气罩收集的挥发性有机废气通过厂房通风换气无组织排放。经工程分析及源强核算可知各污染物经相应治理措施治理后均能做到达标排放，不会对周边空气质量产生明显不利影响。

## 2. 废水

## 2.1源强及达标情况

本项目外排废水主要为员工生活污水。废水污染源强具体如下：

$$W_c = D \times N \times q_c \times q_i / 1000$$

$W_c$ —生活污水排放量，t/a；

$D$ —年工作日数，日/年； $N$ —员工人数；

$q_c$ —人均生活污水排放系数，0.9；

$q_i$ —人均日用水量额度，L；

本项目定员 50 人，人均日用水量额度以 50L/d 计，年工作日 300 天，生活污水排水系数以 0.9 计，由此计算本项目生活污水排放量为 2.25m<sup>3</sup>/d，675m<sup>3</sup>/a。生活污水经过化粪池静置沉淀后排入厂区废水排口，然后经园区污水管网排入北辰科技园区污水处理厂进一步处理。参照《城市给排水工程规划设计实用全书》，生活污水经防渗化粪池预处理后主要污染物浓度见下表。

表31. 生活污水产生浓度及产生量

主要污染物	pH	COD <sub>Cr</sub>	SS	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	石油类
本项目预测排放浓度(mg/L)	6-9	350	250	200	30	50	5	8
排放量(t/a)	--	0.2363	0.1688	0.1350	0.0203	0.0338	0.0034	0.0054
执行标准(mg/L)	6~9	500	400	300	45	70	8	15

由上表数据可知，经化粪池静置、沉淀后，水质可满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。

## 2.2 水污染物排放信息表

表32. 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 <sup>(a)</sup>	污染物种类 <sup>(b)</sup>	排放去向 <sup>(c)</sup>	排放规律 <sup>(d)</sup>	污染治理设施			排放口编号 <sup>(f)</sup>	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 <sup>(e)</sup>	污染治理设施工艺			

										求 (g)	
1	生活污水	pH、 COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、 SS、氨 氮、总 磷、总 氮、石 油类	进入 工业 园区 污水 处理 厂	生活污 水为间 断排 放，排 放期 间流 量不 稳定 且无 规律， 但不 属于 冲击 型排 放	--	化粪 池	静 置、 沉淀		DW001	√是 □否	√企业 总排 □雨水 排放 □清 净下 水排 放 □温 排 水排 放 □车 间 或 车 间 处
<p>a.指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。</p> <p>b.指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。</p> <p>c.包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。</p> <p>d.包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。</p> <p>e.指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。</p> <p>f.排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。</p> <p>g.指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。</p>											

表33. 废水间接排放口基本情况表

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	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物 种类	国家或地方污 染物排放标准 浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	117.273722	39.225615	0.0675	园 区 污 水	间 歇 式 排	/	北辰 科技 园区 污水	pH	6~9(无量纲)
									SS	5
									COD <sub>Cr</sub>	30
									BOD <sub>5</sub>	6
								氨氮	1.5 (3.0) [1]	

					管	放		处理	总磷	0.3
					网			厂	总氮	10
									石油类	0.5

注[1]: 每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

**表34. 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规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	DB12/356-2018 《污水综合排放标准》三级 标准	6~9(无量纲)
		SS		400
		COD <sub>Cr</sub>		500
		BOD <sub>5</sub>		300
		氨氮		45
		总磷		8
		总氮		70
		石油类		15

**表35. 废水污染物排放信息表**

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	pH	6~9	--	--
		SS	250	0.00056	0.1688
		COD <sub>Cr</sub>	350	0.00079	0.2363
		BOD <sub>5</sub>	200	0.00045	0.1350
		氨氮	30	0.00007	0.0203
		总磷	5	0.00001	0.0034
		总氮	50	0.00011	0.0338
		石油类	8	0.00002	0.0054

### 2.3 依托污水处理设施的环境可行性评价

#### (1) 北辰科技园区污水处理厂基本情况

北辰科技园区污水处理厂位于北辰区外环线外。一期工程污水处理规模为 5 万吨/日，再生水回用一期工程 3 万吨/日。目前一期工程污水处理设备正常运行，通过粗格栅、细格栅、初沉、氧化、紫外线消毒等九道净化工序，净化后可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中 A 标准，尾水排入永定新河，本项目所在区域属于北辰科技园区污水处理厂收水范围。

#### (2) 污水处理厂设计进出水指标

现状污水处理厂进水水质按《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准设计；出水按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）

中 A 标准设计，相关进出水指标见下表所示。

**表36. 北辰科技园区污水处理厂设计进、出水指标单位：mg/L**

项目	pH (无量纲)	BOD <sub>5</sub>	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	动植物油	粪大肠杆菌 (个/L)
进水	6~9	300	500	400	35	50	5	20	100	---
出水	6~9	6	30	5	1.5 (3.0)	10	0.3	0.5	1	10 <sup>-3</sup>

(3) 污水处理厂运行情况

根据调查，目前该污水处理厂运行状况良好，近期监测数据见下表。

**表37. 北辰科技园区污水处理厂监测数据**

序号	污染物名称	单位	出水浓度		《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (DB12/599-2015) 中 A 标准	是否达标
			2020.12.10	2020.11.03		
1	pH 值	无量纲	7.59	7.78	6-9	是
2	氨氮	mg/L	0.118	0.330	3	是
3	动植物油	mg/L	<0.06	<0.06	1	是
4	粪大肠菌群数	个/L	<20	<20	1000	是
5	化学需氧量	mg/L	10	8	30	是
6	色度	倍	1	1	15	是
7	生化需氧量	mg/L	3.4	2.4	6	是
8	石油类	mg/L	<0.06	<0.06	0.5	是
9	悬浮物	mg/L	<4	<4	5	是
10	阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	<0.05	0.3	是
11	总氮	mg/L	5.44	7.65	10	是
12	总磷	mg/L	0.02	0.02	0.3	是

本项目选址于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区科技园华实道 81 号，属于北辰科技园区污水处理厂的收水范围，本项目出水水质满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准限值，满足该污水处理厂设计进水水质要求，本项目污水排放量 2.25m<sup>3</sup>/d，废水排放量占污水处理厂废水量的 0.0045%，占比较小，不会对污水处理厂处理能力造成冲击影响。因此，本工程废水纳管进入北辰科技园区污水处理厂可行。

**2.4 监测要求**

**表38. 废水监测要求一览表**

类别	监测点位	监测项目	监测频率	实施单位
生活污水	厂区总排口	pH、SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、石油类	每季度一次	委托有资质的检测机构

### 3. 声环境影响分析

#### 3.1 噪声源强分析

本项目运营期室内噪声源主要为生产线上各种生产设备，室外噪声源为环保设施风机。针对室内噪声源采用选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声和距离衰减等防治措施。本项目主要噪声污染源情况见下表。

表39. 本项目噪声源强一览表

序号	设备名称	数量	单位	单台设备噪声源强 dB(A)	降噪措施	降噪后单台设备噪声源强 dB(A)	位置
1	全自动上板机	1	台	70	选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声和距离衰减，降噪量取15dB(A)	55	车间内
2	全自动印刷机	1	台	70		55	车间内
3	高速贴片机	1	台	75		60	车间内
4	中速贴片机	1	台	75		60	车间内
5	回流焊机	1	台	70		55	车间内
6	波峰焊	2	台	75		60	车间内
7	涂覆机	1	台	75		60	车间内
8	空压机	2	台	85		70	车间内
9	环保设备风机	1	台	80	选用低噪声设备	80	车间外

#### 3.2 达标分析

根据建设项目声源特性，结合《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ/2.4-2009），采用点源噪声衰减模式和点源噪声叠加公式预测厂界噪声达标情况。

##### （1）点源噪声衰减模式

$$L_p = L_r - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - R$$

式中：L<sub>p</sub>—受声点（即被影响点）所接受的声压级，dB(A)；

L<sub>r</sub>—噪声源的声压级，dB(A)；

r—声源至受声点的距离，m；

r<sub>0</sub>—参考位置的距离，取1m；

R—减噪、隔声措施的噪声衰减值；本项目车间为钢混结构，其噪声削减

量为 15~25dB(A)，本评价按 15dB(A)进行计算。

(2) 点源噪声叠加公式

$$L_{TP} = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

式中：L<sub>TP</sub>——叠加后的噪声级，dB（A）；

n——点源个数；

L<sub>pi</sub>——第 i 个声源的噪声级，dB（A）。

经预测，各噪声源经隔声和距离衰减后，厂界处噪声预测结果如下表所示。

**表40. 本项目厂界噪声预测结果一览表**

预测点	噪声源	源强 dB(A)	数量/台	距厂界距离 (m)	厂界噪声贡献值 dB(A)	
东厂界	全自动上板机	70	1	40	23	46
	全自动印刷机	70	1	38	23	
	高速贴片机	75	1	36	29	
	中速贴片机	75	1	34	29	
	回流焊机	70	1	32	25	
	波峰焊	75	2	50	29	
	涂覆机	75	1	65	24	
	空压机	85	2	75	35	
	环保设备风机	80	1	50	46	
南厂界	全自动上板机	70	1	17	30	55
	全自动印刷机	70	1	17	30	
	高速贴片机	75	1	17	35	
	中速贴片机	75	1	17	35	
	回流焊机	70	1	17	30	
	波峰焊	75	2	8	45	
	涂覆机	75	1	8	42	
	空压机	85	2	15	49	
	环保设备风机	80	1	24	52	
西厂界	全自动上板机	70	1	30	25	53
	全自动印刷机	70	1	30	25	
	高速贴片机	75	1	30	30	
	中速贴片机	75	1	30	30	
	回流焊机	70	1	30	25	
	波峰焊	75	2	39	31	
	涂覆机	75	1	39	28	
	空压机	85	2	32	43	
	环保设备风机	80	1	23	53	
北厂界	全自动上板机	70	1	55	20	50
	全自动印刷机	70	1	57	20	

高速贴片机	75	1	59	25
中速贴片机	75	1	61	24
回流焊机	70	1	63	19
波峰焊	75	2	45	30
涂覆机	75	1	30	30
空压机	85	2	20	47
环保设备风机	80	1	45	47

由预测结果可以看出，本项目东、南、西、北四厂界贡献值噪声值均低于GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准昼间限值（本项目夜间不生产）。在保证各设备正常运行的情况下，不会对周围声环境产生明显影响。

### 3.4 噪声监测计划

表41. 项目噪声监测计划

污染源类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	四侧厂界	等效 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

## 4. 固体废物影响分析

### 4.1 源强分析

#### 4.1.1 一般固废

（1）废包装物：本项目锡膏、铅丝、锡条等焊材、电子元器件、结构件废包装物产生量约为 0.5t/a，对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），一般固废代码为 900-999-99，由物资部门回收利用；

（2）剪腿边角料：减腿工序边角料产生量约 0.01t/a，主要为铁、铜材质，对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），一般固废代码为 900-999-99，由物资部门回收利用；

（3）锡渣：人工补焊过程锡渣产生量约为 0.001t/a，对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），一般固废代码为 900-999-99，由物资部门回收利用；

（4）集尘灰：布袋除尘器的集尘灰的产声量约为 0.0298t/a，对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），一般固废代码为 900-999-99，委托城管委定期清运。

#### 4.1.2: 危险废物

##### (1) 废活性炭:

废气处理设备养护维修时会产生废活性炭,本项目活性炭吸附箱可装填活性炭 800kg,根据杨芬、刘品华《活性炭纤维在挥发性有机废气处理中应用》的试验结果表明,每公斤活性炭可吸附 0.22—0.25kg 的有机废气,本次环评取每公斤活性炭吸附有机废气量为 0.22kg,根据前述内容可知拟建项目活性炭吸附的有机废气量约为 1.33t/a,则所需活性炭量为 6.05t/a,为保证活性炭吸附效果,防止活性炭被穿透,活性炭吸附其中放置量一般比理论所需活性炭多 5%,经计算活性炭使用量约 6.35t/a,企业每年更换 8 次活性炭,则活性炭用量为 6.4t,大于实际需要量,可确保活性炭始终处于最佳吸附净化效率状态。根据吸附的有机废气量约为 1.33t/a 可知,项目每年废活性炭的产生量为 7.73t/a;对照《国家危险废物名录》(2021 年版),其危险废物类别为 HW49 类,危废代码为 900-039-49;

(2) 废机油:本项目空压机设备保养产生废机油,废机油产生量 10kg/a。对照《国家危险废物名录》(2021 年版),其危险废物类别为 HW08 类,危废代码为 900-217-08;

(3) 废油桶:本项目设备维护过程中会产生废油桶,产生量约为 0.0005t/a,对照《国家危险废物名录》(2021 年版),其危险废物类别为 HW08 类,危废代码为 900-249-08;

(4) 废包装桶:本项目生产上使用的助焊剂、UV 披覆胶和稀释剂产生的废包装桶,产生量约为 0.12t/a,对照《国家危险废物名录》(2021 年版),其危险废物类别为 HW49 类,危废代码为 900-41-49。

根据建设单位提供的危险废物统计资料,按照环境保护部公告 2017 年第 43 号《建设项目危险废物环境影响评价指南》中要求进行分析,拟建项目产生的危险废物产生、收集、贮存、运输、处置及各环节采取的污染防治措施具体见下表。

表42. 本项目危险废物分类汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别及代码	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	危险性	污染防治措施	排放量
1	废活性炭	HW49 900-039-49	7.73	废气处理	固态	挥发性有机物	挥发性有机物	1.5个月	T	交由有资质单位代为处置	0
2	废机油	HW08 900-217-08	0.01	设备维护	液态	矿物油	矿物油	每年	T, I		0
3	废油桶	HW08 900-249-08	0.0005	设备维护	固态	矿物油	矿物油	每年	T, I		0
4	废包装桶	HW49 900-041-49	0.135	生产	固态	挥发性有机物	挥发性有机物	每年	T, I		0

表43. 危废暂存间基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 (t/a)	贮存周期
1	危废暂存间	废活性炭	HW49	900-039-49	生产车间1三层	8m <sup>2</sup>	桶装	10	3个月
2		废机油	HW08	900-217-08			桶装		
3		废油桶	HW08	900-249-08			桶装		
4		废包装桶	HW49	900-041-49			桶装		

#### 4.1.3: 员工生活垃圾

员工日常办公产生的生活垃圾，产生量按下式计算：

$$V_{生}=0.25f_vN$$

式中：V<sub>生</sub>——生活垃圾产生量 t/a；

f<sub>v</sub>——排放系数，按 0.5kg/人·d 计；

N——人口数。

本项目劳动定员 50 人，所以营运期生活垃圾产生量为 6.25t/a，由城管委定期清运。

#### 4.2 固体废物污染防治措施

营运期建设单位应根据固体废物的种类、产生量采取不同的处置措施：

(1) 一般工业固体废物中的暂时堆放于厂房内专用的一般工业固体废物暂存区内，其贮存过程满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护的要求，一般固体废物处理措施可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

(2) 生活垃圾由城管委统一清运。厂区内建设专门的生活垃圾桶和半封闭的垃圾收集点，确保生活垃圾能够及时得到清运，防止出现堆积现象。

(3) 危险废物分类收集后，暂存于危废暂存间内，暂存间位于生产车间 1 三层，面积为 8m<sup>2</sup>。

① 贮存危险废物时按照危险废物的种类和特性进行分区贮存，地面进行防渗及硬化处理，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；

② 存储容器完好无损，且有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与存储废物发生反应等特性。存放容器设有防漏裙脚或储漏盘，并考虑相应集排水和防渗设施；

③ 收集、贮存危险废物按照危险废物特性分类进行，禁止危险废物混入非危险废物中；

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。

#### **4.3 危险废物环境管理要求**

(1) 建设单位运营过程对危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管，各环节应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(H2025-2012)的相关要求；危险废物暂存过程中满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单中的相关规定，危险废物的贮存容器满足下列要求：

① 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满足相应的强度要求；

③ 装载危险废物的容器完好无损；

④ 盛装危险废物的容器材质和衬里与危险废物相容但不发生反应；

⑤ 盛装危险废物的容器粘贴符合本标准附录A所示的标签。

(2) 危险废物贮存设施的运行与管理按照下列要求执行：

① 将不相容的废物分开存放；

② 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。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；

③定期对所贮存危险废物包转容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施。

#### 4.4 危险废物环境影响分析

本项目危险废物暂存于危废暂存间。在采取严格防治措施的前提下，危险废物贮存场所不会造成不利环境影响。项目危险废物产生及贮存场所均位于厂区内，厂房地面及运输通道采取硬化和防腐防渗措施，因此危险废物从产生工艺环节运输到暂存场所的过程中产生散落和泄漏均会将影响控制在厂房内，不会对周边环境敏感点及地下水环境产生不利影响。项目危险废物产生量较小，不会对其处理负荷造成冲击，不会产生显著的环境影响。

综上所述，在保证危险废物交由有资质单位处置并完善其在厂内暂存措施并做好危险废物转移环节的监管和保护措施的前提下，本项目危险废物不会对外环境产生二次污染。

### 5. 环境风险分析

#### 5.1 有毒有害和易燃易爆危险物质和风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的“重点关注的危险物质及临界量”，对本项目原辅材料、产品、副产品以及生产过程中排放的污染物进行危险性识别，筛选风险评价因子。

本项目涉及的有毒有害和易燃易爆等危险物质主要为库房存放的稀释剂（石油醚）及危废暂存间存放废机油。本项目涉及的重点关注的危险物质及风险源调查情况见下表。

表44. 建设项目危险物质和风险源调查表

序号	危险物质	危险物质类别	临界量	最大存在量	Q 值
1	废机油	油类物质	2500t	0.01t	0.000004
2	稀释剂	石油醚	10t	0.01t	0.001
3	合计				0.001004

由上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值  $Q < 1$ ，低于临界量。因此本项目环境风险无需开展专项评价。评价内容为分析危险物质和风险源可能影响途径，并提出相应环境风险防范措施。

### 5.2 可能影响环境的途径及风险事故情形分析

生产过程中废机油、稀释剂在装卸、转运、储存过程中因操作不当可能会导致泄漏及厂区发生火灾事故。

#### (1) 泄漏事故

稀释剂泄漏后会挥发扩散至大气环境，同时稀释剂具有可燃性，泄漏后接触火源可能引发火灾。本项目稀释剂包装规格为 1kg/桶，最大储存量 0.01t，即使发生泄漏，泄漏时产生挥发性有机气体较少，且毒性较小，不会对周围人群产生吸入性危害。

稀释剂、废机油发生室内泄漏，本项目生产区域和危废间位于生产车间二层、三层，且地面均为硬化地面，不会对土壤、地下水及地表水产生影响。发生室外泄漏情况下，因厂区地面进行了硬化，室外泄漏不会影响土壤和地下水环境；当危险物质泄漏至雨水收集口，可能沿雨水管道污染厂外地表水体。

#### (2) 火灾事故

本项目危险物质中稀释剂在泄漏情况下遇明火或高热等可能发生火灾事故。本项目储存量较少，发生火灾产生的一氧化碳、二氧化碳等次生污染物较少，且毒性较小，不会对周围人群产生吸入性危害。灭火过程中若使用消防栓，会产生大量消防废水，可能沿雨水管网流出厂外，影响地表水环境。

### 5.3 环境风险防范措施

#### (1) 泄漏事故防范措施

危废间及储存稀释剂仓库内设有防渗托盘。企业安排专人负责管理，对车间、危废间等进行检查，防止因管理不善而导致物料泄漏。当发现包装桶发生破裂导致泄漏时，及时转移泄漏物至完好的包装桶。

#### (2) 火灾事故防范措施

每天对车间设备进行检查，防止因为设备故障而引起火灾，对生产员工进

行上岗培训，使其了解作业中应该注意的具体事项。车间内原材料区和危险废物暂存间门口配套设置灭火器，并定期对消防器材进行维护管理。定期组织员工进行消防安全教育，学会正确使用灭火器，并定期组织相关的消防演练。

### （3）泄漏应急处理

结合本公司可能发生的环境风险，意外发生泄漏后，目击者第一时间将破损处朝上放稳，防止继续泄漏，同时对泄漏物进行围挡、收集、吸附，防止泄漏物流入厂内雨水管网，吸附后的材料集中收集作为危废处置。

### （4）火灾事故引起的次生环境事故的应急处理

发生小范围火灾时，使用干粉灭火器或消防沙灭火，对灭火后的干粉和消防沙进行收集后作危废处理；若发生大范围火灾事故，则需要使用消防栓进行灭火，产生消防废水。在火灾事故发生时，立即封堵雨水总排口，防止受污染的消防废水直接流出厂外。受污染的消防废水在厂区雨水管网内暂存，待事故处理结束后，通过泵车抽出进行检验，若符合污水处理厂纳管要求，则通过园区污水管网排入污水处理厂处理。若不符合要求，则作为危废处置。当发生严重火灾，需要拨打 119 进行救援时，因产生消防废水较多，可能发生消防废水流出厂外情况，需同时上报北辰区生态环境局。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	内 排放口 (编号、 名称)/污 污染源	污染物项目	环境保护措 施	执行标准
大气环境	P1	TRVOC、 非甲烷总烃	经收集后由一套“布袋除尘+UV光氧+活性炭吸附装置”处理后，由17m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）有组织排放限值
		锡及其化合物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）有组织排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-2018）中相关限值
	无组织	非甲烷总烃	未被收集的废气通过车间通风换气排放	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）无组织排放限值； 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值
		锡及其化合物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-2018）中相关限值
地表水环境	DW001	pH、COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、 NH <sub>3</sub> -N、SS、 总磷、总氮、 石油类	经防渗化粪池静置沉淀后，由园区管网排入北辰科技园区污水处理厂进一步处理	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值
声环境	生产车间	设备运行噪声	选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声和距离衰减	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类昼、夜间标准
电磁辐射	/	/	/	/

固体废物	一般工业固废中废包装物、边角料、锡渣由物资部门回收利用；危险废物交由有资质单位代为处置；除尘灰与生活垃圾由城管委定期清运。
土壤及地下水污染防治措施	/
生态保护措施	/
环境风险防范措施	采取相应防范措施（包括地面硬化、设置防渗托盘、布置消防物资、定期巡视等），降低风险物质发生泄漏以及火灾事故的风险
其他环境管理要求	<p><b>1.排污口规范化</b></p> <p>按照《关于发布&lt;天津市污染源排放口规范化技术要求&gt;的通知》（津环保监测[2007]57号）和《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监测[2002]71号）要求，本项目须进行排放口规范化建设工作。</p> <p>根据项目具体实际情况，排污口规范化内容如下：。</p> <p>（1）废气排污口规范化要求</p> <p>①应在排气筒近地面醒目处设置环境保护图形标志牌，设置编号名牌，并注明排放的污染物。</p> <p>②排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求并便于采样监测。</p> <p>③采样孔、点数目和位置应按 GB/T16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的规定设置。</p> <p>④采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认。</p> <p>⑤当采样平台设置在离地面高度<math>\geq 5\text{m}</math>的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。</p> <p>（2）污水排放口规范化</p> <p>本项目污水排放口应按照《污染源监测技术规范》设置规范的采样点。</p> <p>本项目租赁厂房范围内无废水排口，生活污水依托租赁厂房所属</p>

厂区废水总排放口经市政污水管网最终排入北辰科技园区污水处理厂处理。根据天津瑞芯源智能科技有限公司与天津兴凯胜电力仪表有限公司协议，废水排放口管理与维护工作由天津兴凯胜电力仪表有限公司负责。

### (3) 固体废物贮存（处置）场所规范化整治

一般工业固体废物中的暂时堆放于厂房内专用的一般工业固体废物暂存区内，其贮存过程满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

本项目设有一处危险废物暂存间，危险废物应按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单和 HJ2025-2012《危险废物收集、贮存、运输技术规范》中相关技术要求，包装材质应与危险废物相容，可根据危废特性选择钢、铝、塑料等包装材质；性质类似的污染物可收集在同一容器中，性质不相容的污染物不应混合包装；包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整、翔实；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存；在危险废物收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他相关安全防护措施，并在暂存间醒目处设置环境保护图形标志牌。

(4) 管理要求：排放口规范化的相关设施（如：计量、监控装置、标志牌等）属污染治理设施的组成部分，生态环境部门应按照有关污染治理设施的监督管理规定，加强日常监督管理，排污单位应将规范化排放的相关设施纳入本单位设备管理范围。

## 2.环保投资

本项目总投资 1500 万元，环保投资约为 17 万元，约占总投资的 1.13%，投资明细见下表。

表45. 环保投资明细

编号	类别	项目	数量	投资额（万元）
1	废气治理	废气治理设施	1	15
2	噪声治理	噪声治理措施	/	0.5

3	固废管理	固体废物收集、暂存	/	0.5
4	环境管理	环境风险、排污口规范化	/	1
总计				17

### 3.环保设施竣工验收

项目竣工后，建设单位应依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《建设项目环境保护管理条例（2017年修订）》（中华人民共和国国务院令 第682号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号），对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。要求如下：

（1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

（2）验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

（3）为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

（4）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。

（5）除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；

②对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；

③验收报告编制完成后5个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于20个工作日。

验收报告公示期满后5个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，生态环境主管部门对上述信息予以公开。

#### 4.环境管理

加强环境管理是贯彻执行环境保护法规，实现建设项目的社会、经济和环境效益的协调统一，以及企业可持续发展的重要保证。

企业应按照《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》的要求进行废气排放源的自动监控系统建设。

为加强环境管理，企业应建立设置专门负责环保的部门，配制相关设备及人员，负责厂区环保工作，定期检查环保处理设施的运行情况，并负责与环保管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况。

企业日常生产过程中应强化环保管理机构的职能，具体包括如下内容：

(1) 贯彻国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理运行期间发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。

(2) 建立各污染源档案和环保设施的运行记录。

(3) 负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和维修。

(4) 负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。

(5) 负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题发生的预防措施。

(6) 负责收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项

污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。

(7) 作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。

(8) 安排各污染源的委托监测工作。

#### **5. 严格落实排污许可制度**

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（环境保护部令第11号），本项目属于三十五、仪器仪表制造业40中的“通用仪器仪表制造401”，本项目不含有锅炉、工业炉窑、表面处理、水处理等通用工序，依法实施登记管理，建设单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可申请与核发技术规范要求，在竣工环境保护验收前填报排污许可登记，不得无证排污或不按证排污。

## 六、结论

天津瑞芯源智能科技有限责任公司年产智能电表 100 万只项目，在认真落实本报告表中提出的各项污染防治措施的前提下，其所排放的各种污染物可以做到达标排放，对周围环境的影响可控制在一定程度和范围内，从环境保护角度论证，本项目的建设具有环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 排放量（固体 废物产生量） ④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	VOCs				0.5686		0.5686	+0.5686
废水	COD <sub>Cr</sub>				0.2363		0.2363	+0.2363
	NH <sub>3</sub> -N				0.0203		0.0203	+0.0203
	总磷				0.0034		0.0034	+0.0034
	总氮				0.0338		0.0338	+0.0338
一般工业 固体废物	废包装物				0.5		0.5	+0.5
	边角料				0.01		0.01	+0.01
	锡渣				0.001		0.001	+0.001
	集尘灰				0.0298		0.0298	+0.0298
危险废物	废活性炭				7.73		7.73	+7.73
	废机油				0.01		0.01	+0.01
	废油桶				0.0005		0.0005	+0.0005
	废包装桶				0.12		0.12	+0.12

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，单位：t/a