

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	光明半导体（天津）有限公司改扩建项目		
项目代码	2020-120112-39-03-006478		
建设单位联系人	方重哲	联系方式	13332083751
建设地点	天津市津南区津南经济开发区（东区）聚英路 18 号		
地理坐标	（ <u>117</u> 度 <u>26</u> 分 <u>43.562</u> 秒， <u>38</u> 度 <u>58</u> 分 <u>58.662</u> 秒）		
国民经济行业类别	C3975 半导体照明器件制造	建设项目行业类别	三十六-080 电子器件制造 397-显示器制造；集成电路制造；使用有机溶剂的；有酸洗的，以上均不含仅分割、焊接、组装的
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准再次申报项目 <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）	津南区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	津南投审一科备[2021]136号
总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	1%	施工工期	2021.9-2021.9
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> ）	本项目在现有厂区内建设，现有厂区占地面积为9500.1
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《津南经济开发区（东区）控制性详细规划》； 审查机关：天津市津南区人民政府 审批文件名称及文号：《关于津南经济开发区（东区）控制性详细规划的批复》（津南政函[2004]17号）		

<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>规划环境影响评价文件名称：《天津津南经济开发区（东区）规划环境影响报告书》</p> <p>召集审查机关：天津市环境保护局</p> <p>审查文件名称及文号：关于对《天津津南经济开发区（东区）规划环境影响报告书》审查意见的复函（津环保管函[2009]200号）</p>
<p>规划及规划 环境 影响评价符合性分 析</p>	<p>本项目位于天津津南经济技术开发区东区。《天津津南经济开发区（东区）规划环境影响报告书》于2009年6月3日取得审查意见复函。根据《关于建立天津市津南区经济技术开发区的批复》（津政函[1992]65号），1992年7月，天津市人民政府批准建立天津津南经济开发区。根据《关于津南经济开发区（东区）控制性详细规划的请示》（津南政函[2004]17号）中规划的天津津南经济开发区（东区）用地范围：东至跃进河，西至双桥河，北至津沽公路，南至大沽排污河，规划总面积391.82公顷。津南经济开发区（东区）主要承担高新技术产业、加工制造业基地的职能，目标建设成为高效、节能、绿色环保的现代生态科技开发区。本项目位于天津市津南区津南经济开发区（东区）聚英路18号，属于津南经济开发区（东区）用地范围，且主要为半导体照明器件制造项目，符合规划范围要求。</p> <p>《天津津南经济开发区（东区）规划环境影响报告书》已于2009年6月3日通过了取得了天津市环境保护局审查。根据《关于对天津津南经济开发区（东区）规划环境影响报告书审查意见的复函》（津环保管函[2009]200号）。天津津南经济开发区（东区）规划以电子、塑胶制品、金属制品为主导产业，本项目属于“C3975 半导体照明器件制造”，属于以电子主导的产业，符合园区主导行业规划要求。</p> <p>此外，本项目选址、布局、工艺、废气、废水、噪声的</p>

	<p>控制与治理等方面均满足相关要求，因此本项目的建设符合天津津南经济开发区（东区）的相关规划及规划环境影响评价中的要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1.选址符合性分析</b></p> <p>本项目位于津南经济开发区（东区）聚英路 18 号，根据企业提供的房产证（津字第 112030906716 号），用地性质为工业用地，选址符合要求。</p> <p><b>2.《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9 号）符合性</b></p> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）：“三线一单”即“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”；按照《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）的规划，本项目位于津南经济开发区（东区）聚英路 18 号，属于环境重点管控单元-工业园区。</p> <p>对照《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）的规划，该单元的管控要求为“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”。本项目在津南经济开发区（东区）聚英路 18 号现有厂区内建设，项目产生的废气、废水、噪声、固废均经过合理治理后，可做到达标排放，符合“三线一单”生态环境分区管控要求。</p> <p>本项目环境管控单元位置详见附图 8-1。</p> <p><b>3.“生态红黄线”符合性分析</b></p> <p>（1）与天津市永久性保护生态区域位置关系</p> <p>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</p>

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。”本项目南侧距离最近的永久性保护生态区域为津晋高速防护林带约1940m，故本项目不在永久性生态保护区域内。

本项目与永久性保护生态区位置详见附图 8-2。

#### (2) 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》（天津市人民政府，2018年9月3日），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。其中中部七里海-大黄堡湿地地区主要分布于宁河区、武清区、宝坻区，包括七里海湿地生物多样性维护生态保护红线、大黄堡湿地生物多样性维护生态保护红线、上马台湿地生物多样性维护生态保护红线，尔王庄水库水源涵养和供水生态保护红线，引滦明渠水源涵养和输水生态保护红线，以及蓟运河、潮白新河、青龙湾减河、北运河、永定河、永定新河、海河等7条一级河道构成的河滨岸带生态保护红线。红线内涉及古海岸与湿地国家级自然保护区、大黄堡湿地自然保护区、引滦明渠饮用水水源保护区一级区。本项目距离最近的天津市生态保护红线区域为湿地国家自然保护区，距本项目东距离约1km，故本项目不在天津市生态保护红线范围内。

本项目与天津市生态红线的位置关系图详见附图8-3。

	<p>(3) 与天津市绿色生态屏障管控区关系</p> <p>根据《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》，《规定》进一步明确，要严格保护绿地、湿地和永久基本农田。禁止在管控地区内从事盗伐、滥伐林木，毁坏植被，开（围）垦、填埋或者排干湿地，永久性截断湿地水源，破坏野生动物栖息地，滥捕滥采野生动植物，擅自放牧、捕捞、放生等破坏生态功能的活动。项目位于津南经济开发区（东区）聚英路18号，对照屏障区规划范围示意图可知，本项目位于三级管控区内，三级管控区主要包括现状开发建设比较成熟，未来重点以内涵式发展为主的地区。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要求（2018-2035），本项目建设满足二三级管控区严格落实“三线一单”要求，按照屏障区定位适当提高项目准入门槛，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的要求。</p> <p>本项目与天津市绿色生态屏障管控区关系见附图8-4。</p> <p><b>4.环保政策符合性分析</b></p> <p>根据《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2021年度工作计划的通知》（津污防攻坚指[2021]2号）、《关于在疫情防控常态化前提下积</p> <p>20</p> <p>3 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）、《京津冀及周边地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气[2019]88号），本评价对项目建设情况进行环保政策符合性分析，具体内容见下表。</p>
--	--

表1. 本项目与环保政策符合性分析				
序号	《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2021 年度工作计划的通知》 (津污防攻坚指[2021]2 号)		本项目情况	符合性
	项目	要求		
1	严格项目准入	严把新增高能耗产能及项目准入关。新建、改建、扩建项目须落实 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 和 VOCs 等污染物排放总量倍量替代要求。	本项目属于 C3975 半导体照明器件制造，不属于高耗能产业；不涉及钢铁、水泥、平板玻璃和铸造行业及相关产能；项目 VOCs 等污染物排放总量倍量替代要求。	符合
2	深化 VOCs 污染防治	实施专项行动。印发实施 2021 年度臭氧污染防治专项行动方案，重点关注低效治理设施升级、原辅材料源头替代、移动源污染管控、面源精细化管理等方面，分行业推进工业源综合治理、分领域实施施工及生活源综合治理。	本项目注胶、固化、清洗等环节涉及 VOCs 排放，本项目加强废气收集，均通过集气罩或密闭设备收集后由引风机引至“喷淋塔+活性炭吸附+UV 光氧化”或“二级活性炭吸附+光氧化装置”处理后，经 15m 排气筒可达标排放。	符合
3	深化扬尘等面源污染综合治理	持续加大源头控制力度。禁止建设生产和使用不符合国家和地方 VOCs 含量相关标准要求的涂料、油墨、胶粘剂等项目。在工业领域推广生产和使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020) 的涂料、油墨和胶粘剂。	本项目涉及胶粘剂、清洗剂的使用，胶粘剂、清洗剂的使用严格参照《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020) 及《胶黏剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)，选择符合相应要求的原辅材料。	符合
4	深化扬尘等面源污染综合治理	加强施工扬尘综合治理。推行绿色施工，将智能渣土运输纳入施工工地“六个百分之百”扬尘管理措施。对施工工地进一步加大推广使用低挥发性涂料和国三及以上排放标准非道路移动机械的力度。	本项目利用现有厂房进行改扩建，施工期主要为设备安装。施工期较短，在采取合理安排施工时间等措施的情况下，对周围环境影响较小。	符合
序号	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）		本项目情况	符合性
	项目	要求		
5	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	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。	本项目涉及胶粘剂、清洗剂的使用，胶粘剂、清洗剂的使用严格参照《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020) 及《胶黏剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)，选择符合相应要求的原辅材料，均为低 VOCs 原料。	符合
6	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	突出抓好重点行业 VOCs 和 NO <sub>x</sub> 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。	本项目主要进行电子器件的生产，仅涉及到注胶、固化、清洗等环节，不属于方案中规定的重点行业（重点行业包括：石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源）。	符合

		战		
	序号	关于印发《京津冀及周边地区、汾渭平原 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知（环大气〔2020〕61 号）		本项目情况
	项目	要求		符合性
	7	持续推进挥发性有机物(VOCs 治理攻坚)	落实《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》，持续推进 VOCs 治理攻坚各项任务措施，完成重点治理工程建设。	本项目注胶、清洗等环节涉及 VOCs 排放，本项目加强废气收集，均通过集气罩或密闭设备收集后由引风机引至“喷淋塔+活性炭吸附+UV 光氧催化”或“二级活性炭吸附+光氧催化装置”处理后，经 15m 排气筒可达标排放。
8	完善监测监控体系	科学布设 VOCs 监测点位，提升 VOCs 监测能力	按照 HJ 819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》进行例行监测，在排气筒、厂房出口、厂界处设置监测点位。	符合
9	强化扬尘管控	加强施工扬尘控制，严格执行城市工地施工过程“六个百分之百”，鼓励各地继续推动实施“阳光施工”“阳光运输”。强化道路扬尘整治，提高城市道路水扫机扫作业比例，加大各类工地、物料堆场、渣土消纳场等出入口道路清扫保洁力度。加强堆场、码头扬尘污染控制、物料堆放场所围挡、苫盖、自动喷淋等抑尘设施，以及物料输送装置吸尘、喷淋等防尘设施建设。	本项目利用现有厂房进行改扩建，施工期主要为设备安装。施工期较短，在采取合理安排施工时间等措施的情况下，对周围环境影响较小。	符合

由上表汇总可知，本项目符合《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2021 年度工作计划的通知》（津污防攻坚指[2021]2 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《京津冀及周边地区、汾渭平原 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知（环大气〔2020〕61 号）等文件要求。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p>光明半导体（天津）有限公司是一家生产、加工、销售、研发电子零部件的外资企业，位于天津市津南区津南经济开发区（东区）聚英路 18 号，中心坐标 117°26'43.562"E，38°58'58.662"N。占地面积 9500.1m<sup>2</sup>，总建筑面积约为 11500m<sup>2</sup>，主要包括生产车间、办公楼、食堂、变电站、水处理间、门卫、车棚、危废暂存间等。</p> <p>建设单位自建成以来，已建设完成两期项目及一期治理设备改造项目，并已取得相关环评及验收手续。现已达到年产发光二极管、显示板 276 万个的生产能力。</p> <p>为了满足市场需求及自身发展，企业拟投资 2000 万元，对现有车间内的生产线进行改扩建，具体建设内容为：在现有车间内新增自动固晶机、自动键合机、点胶机、切断机、注塑机、贴膜机、分类机、包装机对生产线进行改扩建，并配套相应纯水制备设备及污水处理设备，改扩建后不在进行显示板生产，增加发光二极管的产能，本项目建成后，全厂可达到年产发光二极管 20 亿个。具体建设内容如下：</p> <p>（1）在现有厂房内新增相应发光二极管生产及配套设备，对现有设备布局进行调整，取消显示板生产线相应设备。本次改扩建取消现有显示板生产线，对发光二极管生产线进行扩建，改扩建完成后，全厂生产能力可达到年产发光二极管 20 亿个；</p> <p>（2）新增纯水设备用于水切割工艺供水，新增污水处理设备，对新增水切割工艺废水进行治理；</p> <p>（3）对现有“活性炭吸附+UV 光氧催化”设备进行升级改造，增加一级活性炭箱，将风机风量由 10000m<sup>3</sup>/h 升级为 17000m<sup>3</sup>/h。</p> <p><b>1. 工程组成及内容</b></p> <p>项目工程组成及内容见下表。</p>
------	--

表2. 本项目工程组成及内容变化情况一览表

名称	工程项目	工程内容	依托及变化情况
主体工程	生产车间	<p>现有生产车间为二层，钢结构建筑，一层主要包括分流区、切割区、打带区、包装区、清洗室、仓库等分区；二层主要包括固晶区、固胶区、焊接区、配胶区、打码区等分区。</p> <p>本次在现有车间内重新规划，取消显示板生产线相应设备，并在闲置区域新增自动固晶机、自动键合机、点胶机、切断机、注塑机、贴膜机、分类机、包装机等设备，不涉及土建施工。</p>	依托现有车间及部分现有设备，新增部分设备
辅助工程	办公室	<p>现有办公楼为一层，钢筋混凝土结构。</p> <p>本项目新增工作人员，依托现有办公楼办公。</p>	依托现有
	食堂	<p>现有食堂为二层，钢筋混凝土结构。</p> <p>本项目新增工作人员，依托现有食堂，食堂使用醇基燃料，属于清洁能源。</p>	依托现有
公用工程	给水	<p>本项目新增职工生活用水、食堂用水、切割机（水切）用水、纯水制备用水及喷淋塔补水。用水由园区给水管网供给。</p>	依托现有
	排水	<p>（1）新增切割废水经厂区新建污水处理设备（采用“沉淀+过滤+活性炭吸附”的工艺，设计规模60m<sup>3</sup>/d）处理后经园区污水管网排入津南双桥污水处理厂进一步处理；</p> <p>（2）新增纯水装置排浓水作为清净下水，经园区污水管网排入津南双桥污水处理厂；</p> <p>（3）新增食堂废水由隔油池处理；其他生活污水由化粪池静置沉淀处理后，经厂区总排口由市政污水管网排入津南双桥污水处理厂。</p>	依托现有
	供电	<p>市政供电，厂区依托现有变电站，变电站内配有2台1250kVA和1台2000kVA变电设备，可满足改扩建后全厂供电需求。</p>	依托现有
	供热制冷	<p>冬季采暖为厂区锅炉供热，厂区锅炉房设有2台0.5t/h燃气锅炉（一用一备）用于冬季办公区域供热，制冷由三台DH-5270DISP中央空调机制冷。</p>	依托现有
环保工程	废气治理工程	<p>*对现有环保设备进行升级改造，将原车间北侧“活性炭吸附设备+UV光氧催化”，升级为“二级活性炭箱吸附+UV光氧催化设备”；风量从10000m<sup>3</sup>/h变为17000m<sup>3</sup>/h。二楼生产区域整体为洁净车间，采用整体循环空调系统，车间内部空气经循环空调进入“三级过滤”设备治理后循环进入车间，排风主要依托二楼车间排风系统，固晶、点胶、灌胶等工产生的废气经整体排风收集后由主风道；固胶区产生的废气经硬化机顶部排气管收集后，一同引入主管道，由一套“二级活性炭吸附+UV光氧催化”设备处理后经1根15m高排气筒DA001排放；</p> <p>*结合清洗剂成分中含有二氯甲烷，使用光氧催化，会发生光解，故对现有环保设备工艺进行调</p>	<p>本项目新增生产设备，生产过程中产生的废气依托现有治理设备进行改造</p>

		整，对现有环保设备工艺进行调整，取消“UV 光氧催化设备”，将原车间西侧的“喷淋塔+活性炭吸附+UV 光氧催化”整改为“喷淋塔+干燥+活性炭吸附”，风量仍为 8000m <sup>3</sup> /h。整个清洗过程在独立密闭的清洗室进行，密闭清洗室产生的清洗废气通过清洗工位设置的上吸风且三侧封闭式集气罩集中排风，依托整改后的一套“喷淋塔+干燥+活性炭吸附”设备处理后经 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放；清洗过程中，清洗工位未发生变化，集气罩等收集措施未发生变化，仅对现有环保设备工艺进行调整，现有风量可满足使用要求，依托可行。	
		*锅炉燃气废气经 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放。 *食堂烹饪过程会有油烟产生，油烟经高效油烟净化设施净化后，由排气筒 DA004 引至屋顶排放。	依托现有
	废水治理工程	(1) 新增切割废水经厂区新建污水处理设备（采用“沉淀+过滤+活性炭吸附”的工艺，设计规模 60m <sup>3</sup> /d）处理后经园区污水管网排入津南双桥污水处理厂进一步处理； (2) 新增纯水装置排浓水作为清净下水，经园区污水管网排入津南双桥污水处理厂； (3) 新增食堂废水由隔油池处理；其他生活污水由化粪池静置沉淀处理后，经厂区总排口由市政污水管网排入津南双桥污水处理厂。	切割废水经新增污水处理设备处理后排放，其余废水依托现有总排口排放
	噪声治理工程	选用低噪声设备，并采取隔声、安装减振基垫等措施	--
	固废治理工程	一般工业固体废物定期由物资回收部门处理；生活垃圾定期交由城管委就理；危险废物为暂存于危险废物暂存间内，定期委托有资质单位处理，厂区东南间设有 2 座危废暂存间，占地面积均为 15m <sup>2</sup> 。	依托现有

改扩建项目与现有工程依托情况见下表：

**表3. 改扩建项目与现有工程依托关系一览表**

项目组成		依托工程内容	依托可行性判定
主体工程	生产车间	依托现有车间内重新规划，取消显示板生产线相应设备，并在闲置区域新增自动固晶机、自动键合机、点胶机、切断机、注塑机、贴膜机、分类机、包装机等设备，具体设备摆放情况详见附图6。	依托可行
辅助工程	变电站	依托现有变电站，提供设备用电。	依托可行
	锅炉	依托现有锅炉，厂区锅炉房设有2台0.5t/h 燃气锅炉（一用一备）用于冬季办公区域供热。	依托可行
	食堂	依托现有食堂，食堂使用醇基燃料，属于清洁能源，增加醇基燃料使用量，可满足就餐需求。	依托可行
公用工程	供电	依托现有园区供电系统	依托可行

环保工程	储运工程	物料仓库	依托现有物料仓库进行储存，增加进货频次，可满足生产需求。	依托可行
		废气处理	对现有环保设备进行升级改造，将原车间北侧“活性炭吸附+UV光氧催化设备”，升级为“二级活性炭箱吸附+UV光氧催化设备”；风量从10000m <sup>3</sup> /h变为17000m <sup>3</sup> /h，集气罩合计所需总风量为15481m <sup>3</sup> /h。升级改造后的环保设备可满足改扩建后车间二楼生产废气收集处理要求。 结合清洗剂成分中含有二氯甲烷，使用光氧催化，会发生光解，故对现有环保设备工艺进行调整，对现有环保设备工艺进行调整，取消“UV光氧催化设备”，将原车间西侧的“喷淋塔+活性炭吸附+UV光氧催化”整改为“喷淋塔+干燥+活性炭吸附”，风量仍为8000m <sup>3</sup> /h。清洗过程中，清洗工位未发生变化，集气罩等收集措施未发生变化，仅对现有环保设备工艺进行调整，整改后的治理工艺及现有风量可满足清洗废气收集处理要求，依托可行。	依托可行
		一般工业固体废物	依托现有工业固体废物暂存间，现有一般工业固体废物暂存间面积约20m <sup>2</sup> ，现有工程已使用面积10m <sup>2</sup> ，剩余面积足够容纳新增一般工业固体废物。	依托可行
		危险废物	依托现有危废暂存间，现有危废暂存间容量为10t，现有危废暂存量约3t，剩余容量7t，增加危险废物的转运频次，可容纳新增危险废物。	依托可行

## 2. 主要产品及产能

本项目建成后，全厂可达到年产20亿个LED发光二极管的生产能力，同时不再进行显示板的生产，具体产品方案及规模见下表。

表4. 产品方案及规模一览表

序号	产品名称	现有工程产量	本项目新增产能	改扩建后全厂产量	变化情况
1	发光二极管	200万个	19.8亿个	20亿个	+19.8亿个
2	显示板	76万个	0	0	-76万个

## 3. 主要生产设备

本项目购置的相关生产设备情况见下表。

表5. 设备情况一览表

序号	设备名称	数量（台/套）				摆放位置	备注
		改扩建前	本项目	全厂	增减量		
1	自动固晶机	30	96	126	+96	生产车间	芯片固定
2	自动键合机	30	92	122	+92		金线焊接
3	搅拌机	0	1	1	+1		配胶
4	点胶机	0	71	71	+71		点胶
5	脱泡机	0	5	5	+5		配胶
6	分光机	0	18	18	+18		分光检验
7	硬化机	30	21	51	+21		原环评干燥箱，固化
8	清洗机	1	4	5	+4		有效容积 25kg，部件清洗
9	高倍显微镜	0	4	4	+4		检验
10	测试设备	2	5	7	+5		检验
11	芯片检测机	0	1	1	+1		检验
12	离心机	1	1	2	+1		配胶
13	打码机	0	4	4	+4		打标
14	高温点灯机	0	4	4	+4		测试
15	检查机	0	1	1	+1		测试
16	胶面机	0	2	2	+2		点胶
17	切断机	8	12	20	+12		切割
18	注型机	1	5	6	+5		注胶
19	自动贴膜机	0	1	1	+1		贴膜
20	手动贴膜机	0	2	2	+2		贴膜
21	切割机	0	12	12	+12		切割
22	注型硬化机	0	3	3	+3		固化
23	紫外线照射机	1	0	1	0		检验
24	高压清洗机	0	2	2	+2		部件清洗
25	分类机	0	106	106	+106		分类
26	包装机	1	71	72	+71		编带
27	包装机（封口机）	0	4	4	+4		编带

28	冲压机	5	0	0	-5		--
29	自动印标机	3	0	0	-3		油墨印标机已取消不再使用
30	真空泵	3	0	0	-3		--
31	空压机	2	6	8	+6	办公楼空压机房	12m <sup>3</sup> /h
32	燃气锅炉	2	0	2	0	锅炉房	一备一用，主要用于厂区供暖
33	R/O 纯水制备系统	0	2	2	+2	水处理间	制备能力分别为 200t/h 和 100t/h，一用一备，其中规模为 100t/h 的设备备用
34	污水处理设备	0	1	1	+1		采用沉淀+活性炭吸附+精滤工艺，处理能力为 60t/d
35	二级活性炭吸附+UV 光氧催化设备	1	0	1	0	位于生产车间北侧	17000m <sup>3</sup> /h
36	喷淋塔+干燥+活性炭吸附设备	1	0	1	0	位于生产车间西侧	8000m <sup>3</sup> /h

#### 4. 能源消耗及原辅材料情况

本项目主要能源消耗情况见下表。

表6. 项目主要能源消耗表

序号	能源名称	单位	现有工程	本项目	改扩建后全厂	变化量
1	水	m <sup>3</sup> /a	2250	39318.22	41568.22	+39318.22
2	电	万 kWh	80	30	110	+60
3	压缩空气	万 m <sup>3</sup>	14	40	54	+40
4	天然气	万 m <sup>3</sup>	4.3	0	4.3	0
5	醇基燃料*	t	10	14	24	+14

\*醇基燃料：醇基液体燃料主要是以甲醇（70%）、水（25%）、催化燃烧剂及稳定剂（5%）搅拌混合而成，甲醇是最简单的饱和一元醇，分子式 CH<sub>3</sub>OH，相对分子质量 32.04。本项目所用原料性能满足国家标准《醇基液体燃料》（GB16663-1996）规定，最大暂存量为 1t。

改扩建前后，项目主要原辅材料种类及用量详见下表。

表7. 主要原辅材料用量一览表

序号	名称	单位	年用量				厂区最大库存量	包装规格	存放位置
			改扩 建前	本项目	全厂	增减量			
1	芯片	个	2 亿	18 亿	20 亿	+18 亿	2 亿	铝箔袋	生产车间 库房
2	荧光粉	kg	0	2363	2363	+2363	323	1kg/瓶	
3	AB 胶	kg	38.4	10273.8	10312.2	+10273.8	633.6	1.8kg/套	
4	金线	卷	1000	12057	13057	+12057	523	箱	
5	支架	个	50400	1999949600	20 亿	+1999949600	2 亿	铝箔袋	
6	银胶	g	480	505780	506260	+505780	17000	10g/支	
7	胶带	卷	4	11996	12000	+11996	700	箱/卷	
8	包装纸盒	个	0	180000	180000	+180000	3000	个	
9	载带	卷	0	12000	12000	+12000	360	箱/卷	
10	酒精	kg	0	1500	1500	+1500	100	25kg/桶	清洗室
11	清洗剂	kg	2700	2300	5000	+2300	80	20kg/桶	
12	反射板	个	3360	0	0	-3360	0	/	/
13	铝线	kg	2.88	0	0	-2.88	0	/	
14	线路板	个	3360	0	0	-3360	0	/	
15	油墨	kg	36	0	0	-36	0	/	
16	氮气	t	75	225	300	+225	1	储罐	储罐

对照《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）及《胶黏剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020），本项目所用原辅料均符合标准中要求限值，具体见下表所示。

表8. 本项目主要原辅料成分一览表

序号	物料名称	成分	含量 (%)	挥发份含量	标准对照情况	是否符合要求
1	AB 胶 <sup>®</sup>	乙烯基封端的聚苯基硅氧烷	80-90	50g/kg	GB33372-2020《胶黏剂挥发性有机化合物限量》表3其他-MS类≤50g/kg	符合
		四甲基四乙烯基环四硅氧烷	1-10			
2	银胶 <sup>®</sup>	银	70-80	50g/kg	GB33372-2020《胶黏剂挥发性有机化合物限量》表3其他-其他类≤50g/kg	符合
		2,2-双-(4-甘胺氧苯)丙烷	8-18			
		1-苯氧基-2-丙醇	1-5			
		2-苯基-4-甲基咪唑	0.5-5			

3	酒精	乙醇	65	100%	--	--
		甲醇	35			
4	清洗剂 <sup>®</sup>	醇类	40	900g/L (其中二氯甲烷含量为10%)	GB 38508-2020《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》表1有机溶剂清洗剂VOC含量≤900g/L; 二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和≤20%	符合
		烷类	30			
		Op-10	20			
		二氯甲烷	10			

[注]<sup>①</sup>根据企业提供的 AB 胶 MSDS 报告，所涉及的组分未能得到明确的挥发份含量，企业生产过程中应使用满足 GB33372-2020《胶黏剂挥发性有机化合物限量》要求的胶黏剂，因此原材料的采买应符合相应要求，故本次评价挥发份含量以限量最大值取值计算；

<sup>②</sup>根据企业提供的银胶 MSDS 成分报告，对照各组分理化性质，根据沸点等情况确定，主要挥发份为1-苯氧基-2-丙醇，其含量约占1-5%，合约50g/kg；

<sup>③</sup>根据企业提供的清洗机 MSDS 成分报告，由于成分涉密，所涉及的醇类、烷类具体成分不予公开，故无法明确挥发份含量，企业生产过程应使用满足 GB 38508-2020《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》要求的清洗剂，因此原材料的采买应符合相应要求，故本次评价挥发份含量以限量最大值取值计算；

主要原辅材料理化性质见下表。

表9. 主要原辅材料理化性质一览表

名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性	备注
荧光粉 (铝酸钇)	Al <sub>3</sub> H <sub>5</sub> O <sub>12</sub> Y <sub>3</sub>	粉末无味，熔点>1000℃，比重4.8~5.2，不溶于水，不会挥发	固体不可燃	-	/
AB胶	-	无色，有轻微气味，沸点大于35℃，闪点大于100℃，相对密度1.15	-	慢性水生毒性：类别4	/
乙烯基封端的聚苯基硅氧烷	-	密度1.11g/cm <sup>3</sup> ，沸点<205℃，熔点<-20℃，闪点300℃，	-	-	AB胶主要成分
四甲基四乙炔基环四硅氧烷	C <sub>12</sub> H <sub>24</sub> O <sub>4</sub> Si <sub>4</sub>	无色透明液体，密度1±0.1g/cm <sup>3</sup> ，沸点247.8±23℃，熔点-44℃，闪点94.3±23℃，蒸气压0±0.5mmHg	-	严重眼睛损伤/眼睛刺激性（类别2A）	AB胶主要成分
银胶	-	灰色粘性液体，熔点小于-20℃，沸点大于250℃，闪点200℃	不易点燃	口服：LD50 5,607 mg/kg 经皮：LD50 2,491 mg/kg	/
银	Ag	白色固体，密度1.135g/mL at 25℃，沸点2212℃，熔点961℃，闪点232°F	-	-	银胶主要成分
2,2-双-(4-甘胺氧苯)丙烷	C <sub>21</sub> H <sub>24</sub> O <sub>4</sub>	无色或淡黄色棕色液体，密度1.2±0.1g/cm <sup>3</sup> ，沸点487±35℃ at 760mmHg，熔点40-44℃，闪点148.5±32.8℃	-	LD50 经口-大鼠->4000mg/kg LD50 经皮-家兔-20000mg/kg 急性毒性 经口（类别5） 皮肤腐蚀/刺激（类别2）	银胶主要成分

					严重眼睛损伤/眼镜刺激性 (类别 2A) 皮肤过敏 (类别 1)	
1-苯氧基-2-丙醇	C <sub>9</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub>	绿色液体, 密度 1/064g/mL at 20°C, 沸点 243°C, 熔点 11°C, 闪点>230°F, 蒸气压 0.02mmHg at 25°C, 常温常压下稳定	-		LD50 经口-大鼠-雄性和雌性->2000mg/kg LC 吸入-大鼠-雄性和雌性-4h->5.4mg/l LD50 经皮-大鼠-雄性和雌性->2000mg/kg 严重眼睛损伤/眼睛刺激性 (类别 2A)	
2-苯基-4-甲基咪唑	C <sub>10</sub> H <sub>10</sub> N <sub>2</sub>	棕褐色粉末, 密度 1.1±0.1g/cm <sup>3</sup> , 沸点 352.7±11°C at 760mmHg, 熔点 180~183°C, 闪点 184.5±5.7°C, 蒸气压 0±0.7mmHg	-		皮肤刺激 (类别 2) 眼镜刺激 (类别 2A) 特异性靶器官系统毒性 (一次接触) (类别 3)	
酒精	-	65%乙醇、35%甲醇混合物, 有刺激性气味液体, 沸点 64.8°C, 熔点-97.8°C, 闪点 12°C, 燃点 385°C	爆炸上限 44VOL%, 爆炸下限 5.5VOL%		-	/
乙醇	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	无色液体, 有酒香, 熔点-114.1°C, 沸点 78.3°C, 饱和蒸气压 5.33kpa (19°C), 闪点 12°C, 引燃温度 363°C, 相对密度 0.79, 与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂	易燃, 爆炸上限 19VOL%, 爆炸下限 3.3VOL%		LD50: 7060 mg/kg(兔经口); 7430 mg/kg(兔经皮) LC50: 37620 mg/m <sup>3</sup> , 10 小时(大鼠吸入)	酒精主要成分
甲醇	CH <sub>4</sub> O	无色澄清液体, 有气味, 熔点-97.8°C, 沸点 64.8°C, 饱和蒸气压 13.33kpa (21.2°C), 闪点 11°C, 引燃温度 385°C, 相对密度 0.79, 溶于水, 可混溶于醇、醚等多数有机溶剂	易燃, 爆炸上限 44VOL%, 爆炸下限 5.5VOL%		LD50: 5628 mg/kg(大鼠经口); 15800 mg/kg(兔经皮) LC50: 83776mg/m <sup>3</sup> , 4 小时(大鼠吸入)	
清洗剂	-	其主要成分为 40%醇类、30%烷类、20%Op-10、10%二氯甲烷, 由于成分涉密, 故醇类、烷类具体成分不予公开; 灰色粘性液体, 熔点 <-20°C, 沸点>250°C, 闪点 200°C, 密度 1.33 (水=1)	-		水生危害 (长期): 1 类 皮肤腐蚀/刺激: 2 类 严重眼睛损伤/眼镜刺激: 2 类	/
二氯甲烷	CH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	无色液体, 有芳香气味, 熔点-96.7°C, 沸点 39.8°C, 饱和蒸气压 30.55/10°C, 引燃温度 615°C, 自然温度 615°C, 微溶于	可燃, 爆炸上限 19VOL%, 爆炸下限 12VOL%		LD50: 1600~2000 mg/kg(大鼠经口) LC50: 88000mg/m <sup>3</sup> , 1/2 小时(大鼠吸入)	清洗剂主要成分

		水，溶于乙醇、乙醚			分
<p><b>5. 水平衡分析</b></p> <p>(1) 给水</p> <p>项目新增主要用水为生产用水和生活用水，由园区给水管网提供。生产用水主要为纯水装置用水（用作水切割设备）；生活用水主要为员工生活、办公用水。</p> <p>①纯水制备系统用水</p> <p>本项目新建两套纯水制备系统，一用一备，额定纯水制备量分别为200t/h和100t/h，其中200t/h的设备为常用设备，100t/h的设备为备用设备，均采用“R/O”工艺制备纯水，产水率≥70%。本项目涉及纯水使用的环节主要为切割工序采用水刀切割，切割工序的用水量约为70m<sup>3</sup>/d，则纯水总用水量约为23380m<sup>3</sup>/a，所需新鲜水量为100m<sup>3</sup>/d，33400m<sup>3</sup>/a。</p> <p>②喷淋塔补水</p> <p>本项目有机废气治理过程中依托现有喷淋塔，主要为1个约0.8m<sup>3</sup>水洗塔，洗涤塔用水循环使用，定期补损不排放，约每周补充一次，一次补水量为0.8m<sup>3</sup>，则喷淋塔总用水量38.4m<sup>3</sup>/a，约为0.115m<sup>3</sup>/d，每半年整体更换一次，一次更换量为0.8t，废水作为危险废物交由有资质单位代为处理。</p> <p>③食堂及其他生活用水</p> <p>企业现有员工103人，年工作300天，现有员工生活用水量为4.12m<sup>3</sup>/d，1236m<sup>3</sup>/a；食堂用水量为1.03m<sup>3</sup>/d，309m<sup>3</sup>/a。本项目新增劳动定员239人，改扩建后全厂总员工数342人，工作天数增加至334天。根据《给排水常用数据手册（第二版）》（中国建筑工业出版社，2002年）办公楼每人每班最高日生活用水定额为30~50L；工业企业食堂最高日生活用水定额为10~15L，生活用水定额取50L/p·d；食堂用水定额取15L/p·d。改扩建后全厂劳动定员为342人，年工作334天，则生活用水量为17.1m<sup>3</sup>/d，5711.4m<sup>3</sup>/a；食堂用水量为5.13m<sup>3</sup>/d，1713.42m<sup>3</sup>/a，故改扩建后员工总用水量为22.23m<sup>3</sup>/d，7424.82m<sup>3</sup>/a。则本项目新增生活用水量为12.98m<sup>3</sup>/d，4475.4m<sup>3</sup>/a；食堂用水量为4.1m<sup>3</sup>/d，1404.42m<sup>3</sup>/a，故改扩建后新增员工总</p>					

用水量为  $17.08\text{m}^3/\text{d}$ ， $5879.82\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水：

本项目实施雨、污水分流制。

雨水由厂房周围排水沟收集进入厂区雨水管道，直接排入市政雨水管网。

本项目新增外排废水为纯水装置排浓水、切割废水、食堂含油废水及其他生活污水。

① 纯水制备系统排浓水

本项目纯水制备系统制水率为 70%，额定纯水制备量分别为  $100\text{t/h}$  和  $200\text{t/h}$ ，本项目纯水用量为  $70\text{m}^3/\text{d}$ ，主要用于切割工序。经计算，本项目纯水制备新鲜水使用量约为  $100\text{m}^3/\text{d}$ ， $33400\text{m}^3/\text{a}$ ，排浓水约为  $30\text{m}^3/\text{d}$ ， $10020\text{m}^3/\text{a}$ ，作为清净下水由总排口排入市政管网，经污水管网排入津南双桥污水处理厂进一步处理。

② 切割废水

项目水切割设备主要采用水刀切割产品支架，设备用水为每日排放。切割设备用水量约为  $70\text{m}^3/\text{d}$ ，切割过程中考虑到蒸发损耗及产品带走部分水，故排放系数取 0.8，排水量约为  $56\text{m}^3/\text{d}$ ，则水切割设备排水总量为  $18704\text{m}^3/\text{a}$ 。水切割设备使用纯水进行切割，经厂区自建污水处理设备处理后，经市政污水管网排入津南双桥污水处理厂进一步处理。

③ 食堂含油污水及其他生活污水

新增员工日常生活办公用水量为  $12.98\text{m}^3/\text{d}$ ， $4475.4\text{m}^3/\text{a}$ ；食堂用水量为  $4.1\text{m}^3/\text{d}$ ， $1404.42\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 0.9 计，则本次新增生活污水排放量约为  $11.682\text{m}^3/\text{d}$ ， $4027.86\text{m}^3/\text{a}$ ；食堂含油废水排放量约为  $3.69\text{m}^3/\text{d}$ ， $1263.978\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水总排放量为  $15.372\text{m}^3/\text{d}$ ， $5291.838\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目水平衡图如下：

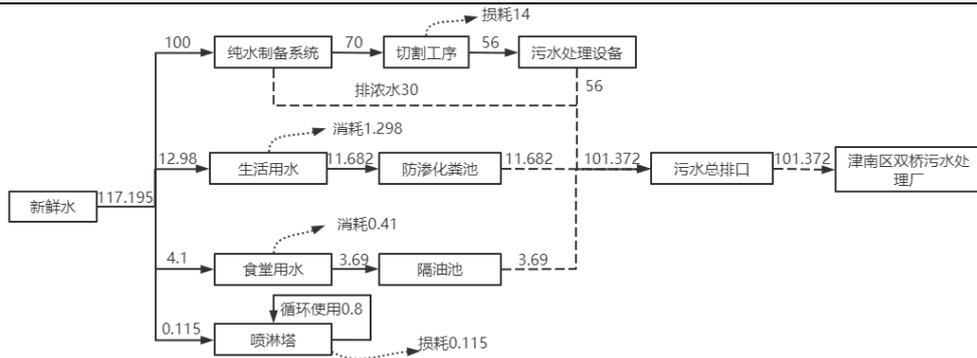


图1 本项目水平衡图 单位: m<sup>3</sup>/d

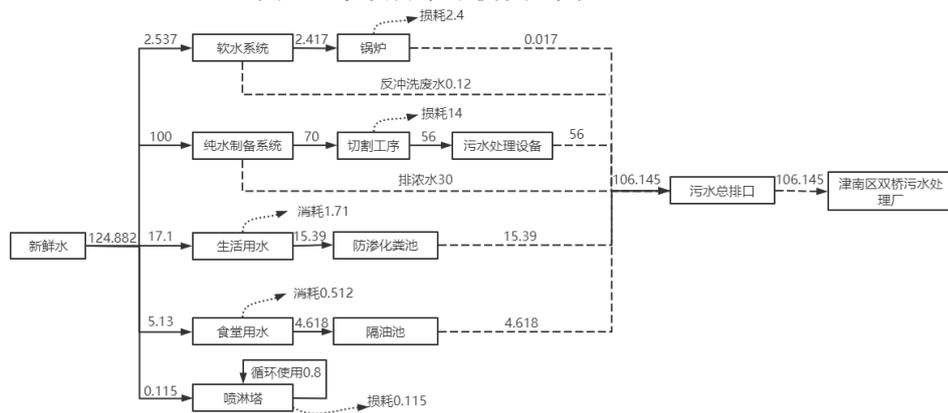


图2 改扩建后全厂水平衡图（采暖季）单位: m<sup>3</sup>/d

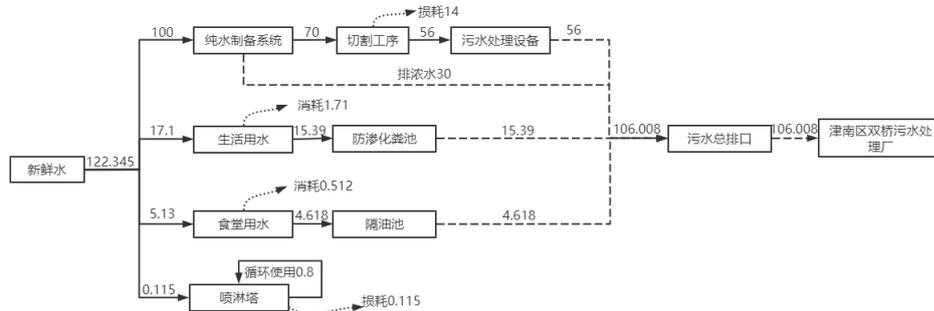


图3 改扩建后全厂水平衡图（非采暖季）单位: m<sup>3</sup>/d

## 6. 劳动定员及工作制度

现有工程员工 103 人，每天 1 班，每班 8 小时，年工作 300 天。本项目新增劳动定员 239 人，改扩建后全厂总员工数 342 人，年工作时长增加至 334 天。工作班制改为每天 2 班，每班工作 8 小时。本项目主要生产工序基数如下表。

表10. 主要生产工时基数

生产工序	年时基数	备注
固晶	5344h/a	16h/d
键合	5344h/a	16h/d

	配胶	1336h/a	4h/d
	点胶、封胶	5344h/a	16h/d
	固化	5344h/a	16h/d
	切割	5344h/a	16h/d
	清洗	1503h/a	4.5h/d
	<p><b>7. 厂区平面布置</b></p> <p>厂区占地面积 9500.1m<sup>2</sup>，厂房系建设单位购买土地自建，厂区在东侧设置出入口 1 处。厂区北侧建有生产厂房 1 座，自北向南分别为生产车间、办公室、食堂、变电站、纯水制备及污水处理间、门卫室、车棚、消防水池、危废暂存间。厂区东南角设有二处占地面积分别为 15m<sup>2</sup> 的危废暂存间，位于车棚南面。厂区总平面布置根据有关规范要求，能做到物流路线顺畅、便捷，厂区内安全通道宽阔，能够满足物料及产品运输和消防要求，总布局图布置合理。厂区平面图详见附图 5。</p> <p>公司东侧隔聚英路为天津市狮美机械设备制造有限公司和东海橡塑（天津）有限公司，南侧隔中宏道为天津市大明电子有限公司，西侧为多加多乳业（天津）有限公司，北侧为特耐王包装厂，周围环境示意图具体见附图 3 所示。</p>		
工艺流程和产排污环节	<p><b>工艺流程简述（图示）：</b></p> <p><b>一、施工期生产工艺流程</b></p> <p>本次改扩建在现有厂房内进行生产，购置相关生产设备，施工期主要内容有：在现有生产车间及辅助用房内安装并调试生产及辅助设备。施工期无大规模土建施工工程，施工期工程量较小，主要环境影响因素为施工噪声及施工固废。</p> <p><b>二、营运期生产工艺流程</b></p> <p>本项目营运期外购芯片和支架，用固晶机将芯片固定在支架上，之后利用自动键合机将电极连接到芯片上，接着使用上胶机将芯片和接线保护起来，利用切割机切除多余的管脚，最后利用分光机对 LED 进行分光分色，检验后包装出货，与现有工程发光二极管生产工艺无本质区别，仅由</p>		

于产品更新，本次扩建配胶中增加了荧光粉原料。具体生产工艺流程及产污节点如下：

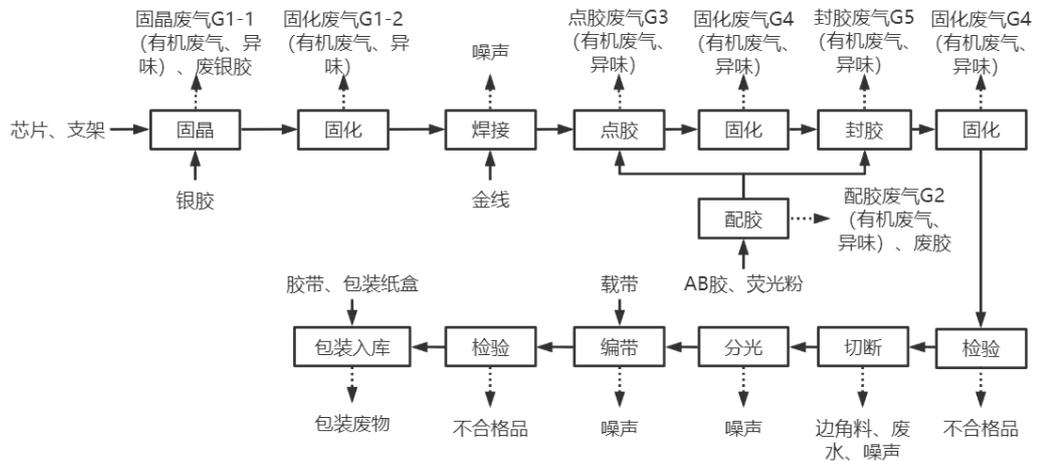


图4 生产工艺流程及产污节点图

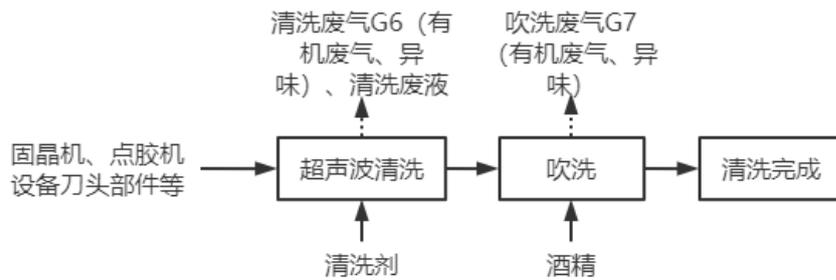


图5 设备部件清洗流程及产污节点图

工艺流程及产排污环节简述：

1.固晶：固晶过程是将支架、芯片使用自动固晶机进行固定，固定后利用点胶机封上银胶，将芯片粘固在支架上，随后进入固化过程。该过程还会产生废银胶。

2.固化：将粘固芯片的支架放入硬化机进行烘烤硬化，设置硬化温度约为170℃左右，烘烤约2h。

固晶及固化过程会产生固晶废气 G1-1及固化废气 G1-2，主要污染物均为 TRVOC、非甲烷总烃和异味，经二楼洁净车间整体排风收集及硬化机尾部排气管收集后，引入一套“二级活性炭吸附+UV 光氧催化”设备处理后依托1根现有的15m 高排气筒 DA001排放。

3.焊接：使用自动键合机将金线连接到支架的两边触角上，作为电流注入的引线。本项目焊接工序采用超声波熔融焊，在施焊时，电极对被焊接

金属通电，电流通过金属件紧贴的接触部位时，其电阻较大，发热并熔融接触点，在电极压力的作用下，接触点处焊为一体，因此不产生废气，会产生噪声。焊接后立即进行下一步点胶工序，不能立即进行点胶的产品放入氮气柜储存。

4. 配胶：由人工在配胶间内将 AB 胶与荧光粉在脱泡机胶杯中按照一定比例进行配比，配胶过程主要是人工向脱泡机胶杯内先加入液体 AB 胶，再倒入荧光粉，由于液体胶的粘结性，荧光粉投料过程单独荧光粉为1kg/瓶的包装规格，由人工进行称量投料，操作过程小心控制防止荧光粉逸散，投料时间短，投料后立即关闭脱泡机进行搅拌，可有效防止投料粉尘产生，且整个配胶过程均在二楼洁净车间内进行，配胶过程经控制荧光粉逸散量较小，本次不对投料粉尘进行定量分析，但 AB 胶使用过程会有少量有机废气 G2 产生，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃和异味，二楼生产区域整体为洁净车间，采用整体循环空调系统，车间内部空气经循环空调进入“三级过滤”设备治理后循环进入车间，排风主要依托二楼车间排风系统，经整体排风收集后由主风道引入一套“二级活性炭吸附+UV 光氧催化”的组合设备处理后依托1根现有的15m 高排气筒 DA001排放。该过程还会产生废胶。

5.点胶：使用点胶机将配好的胶涂敷在芯片上。此过程会有极少量的点胶废气 G3 产生，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃和异味，经二楼车间排风系统收集后，引入一套“二级活性炭吸附+UV 光氧催化”的组合设备处理后依托1根现有的15m 高排气筒 DA001排放。

6.固化：将点胶后的支架放入硬化机进行烘烤硬化，使金线与支架接电处固定在支架上。此过程采用电加热，硬化温度约为170℃左右，烘烤约 2h。此过程会有少量的固化废气 G4 产生，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃和异味，经硬化机顶部排气管收集后，引入一套“二级活性炭吸附+UV 光氧催化”的组合设备处理后依托1根现有的15m 高排气筒 DA001排放。

7.封胶：使用注型机在成型模腔内注入配置后的液态胶，将支架芯片区进行灌胶固定。此过程会有极少量的封胶废气 G5 产生，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃和异味，经二楼车间排风系统收集后，引入一套“二

级活性炭吸附+UV 光氧催化”的组合设备处理后依托1根现有的15m 高排气筒 DA001排放。

8.固胶：将灌胶后的支架放入硬化机进行烘烤硬化，使芯片区胶固定，即生产出芯片板成品。此过程采用电加热，硬化温度约为170℃左右，烘烤约2h。此过程会有少量的固化废气 G4产生，主要污染物为TRVOC、非甲烷总烃和异味，经硬化机顶部排气管收集后，引入一套“二级活性炭吸附+UV 光氧催化”的组合设备处理后依托1根现有的15m 高排气筒 DA001排放。

9.检验：使用光学检测机及人工对芯片版上的发光二极管进行检验，观察表面是否有瑕疵，是否可以正常工作。不合格品作出标记，该过程会产生不合格品。

10.切断：使用切断机以水切的方式将芯片版上的大量发光二极管分割成单一的发光二极管。此过程无废气产生，会产生噪声和切割废水，切割废水经车间沉淀池沉淀后通过厂区内的污水处理设备处理后排放。

11.分光：使用分光机对 LED 发出的波长（颜色）、光强、电流电压大小对其进行分类筛选。

12.编带：使用自动包装机将合格的发光二极管放入载带，该过程会产生噪声。

13.检验：利用检查机等设备对成品进行检验，该过程会产生不合格品。

14.包装入库：利用包装纸箱、胶带等将成品发光二极管打包入库，该过程会产生包装废物。

15.超声波清洗：生产过程需定期对点胶机、固晶机中与胶接触的小部件局部拆下后进行清洗，清洗过程中，超声波清洗机装有清洗剂，利用清洗剂进行超声波清洗，清洗过程密封，只有取出小部件时，附着在部件上的清洗剂，清洗剂的主要成分为醇类、烷类、Op-10和二氯甲烷，会有少量挥发，产生少许清洗废气 G6，主要以 TRVOC 和非甲烷总烃表征，超声波清洗机中的清洗剂能够多次使用，定期补充，每15-20天整体更换一次，一

	<p>次更换量约为80kg 左右，故该过程会产生清洗废液，作为危险废物交由有资质单位代为处理。</p> <p>16: 吹洗：从超声波清洗机中取出的小部件由人工利用装有酒精的喷枪进行表面吹洗，吹洗后使用压缩空气吹干，完成清洗，吹洗过程中会产生吹洗废气G7，主要污染物为TRVOC、非甲烷总烃和异味。整个清洗过程在车间一楼密闭清洗室进行，产生的有机废气通过清洗工位上方的集气罩收集后，依托一套“喷淋塔+干燥+活性炭吸附”设备处理后依托1根现有的15m 高排气筒 DA002排放。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为改扩建项目，依托现有厂区、生产车间、办公楼及辅助设施进行生产。根据现有工程环评及现场勘查，现有污染情况及主要问题分析如下：</p> <p><b>1.环保手续履行情况</b></p> <p>2002 年 7 月，企业委托天津劳动卫生职业病研究所编制了《生产加工半导体电子零部件项目环境影响报告表》，2002 年 8 月 15 日通过天津市津南区环境保护局审批，并于 2007 年 7 月 12 日完成验收，取得天津市津南区环境保护局验收登记意见，该项目生产能力为年产发光二极管、显示板 27.6 万个。</p> <p>2007 年 6 月，企业又委托天津市气象科学研究所编制了《生产加工半导体电子零部件改扩建项目环境影响报告表》，2007 年 7 月 16 日通过天津市津南区环境保护局审批（津南环保许可字[2007]048 号），并于 2010 年 5 月完成验收，该项目建成后全厂生产能力为年产发光二极管、显示板 276 万个。</p> <p>2018 年 7 月 5 日，建设单位进行有机废气治理改造完成了清洗剂挥发治理项目环境影响登记表网上备案（备案号：201812011200000419）。主要增加两台有机废气治理设备，一套“活性炭吸附+UV 光氧催化”的组合设备、一套“喷淋塔+活性炭吸附+UV 光氧催化”设备对无组织废气进行收集治理；设备分别位于生产车间北侧及西侧，排气筒高度大于 15m，目前环保设备正常使用。</p>

2021年2月为解决办公楼供暖问题，企业在原有废弃锅炉房内安装两台0.5t/h燃气锅炉（一用一备）仅用于冬季办公楼供热。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，该次改扩建项目属于建设内容不涉及主体工程的改扩建项目，其环境影响评价类别按照改扩建的工程确定，属于“四十一、电力、热力生产和供应业-91.热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）”，按其规定：天然气锅炉总容量1吨/小时（0.7兆瓦）以下的，不纳入建设项目环境影响评价管理，不用履行环评手续。

按照《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）中的三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业39中的“电子器件制造397”中的“其他”，建设单位已于2019年12月30日取得排污许可证。

**表11. 现有工程环评情况及竣工验收情况**

序号	项目名称	环评批复文号及时间	验收批复文号及时间	排污许可证申领
1	生产加工半导体电子零部件项目环境影响报告表	2002年8月15日通过天津市津南区环境保护局审批	2007年7月12日完成验收，取得天津市津南区环境保护局验收登记意见	现有工程已取得排污许可， 编号 91120112730340576N001U。
2	生产加工半导体电子零部件改扩建项目环境影响报告表	2007年7月16日通过天津市津南区环境保护局审批（津南环保许可字[2007]048号）	2010年5月完成验收	
3	清洗剂挥发治理项目	2018年7月5日环境影响登记表网上备案（备案号：201812011200000419）	/	

## 2. 现有工程主要污染工序及达标排放分析

### 2.1 废气

#### (1) 有机废气

现有工程生产过程中产生的废气主要为点胶、灌胶、固化过程和清洗过程产生的挥发性有机废气。其中点胶、灌胶、固化过程均在车间二楼进行，生产车间二楼整体均为洁净车间，固化工序的有机废气经密闭设备内集气管道收集后经“UV光氧+活性炭吸附”设备处理后，由15m高排气筒DA001排放；仪器清洗在车间一楼密闭清洗室进行，清洗废气经集气罩收

集后由“喷淋塔+活性炭吸附+UV光氧催化”设备处理后，由15m高排气筒DA002排放。

根据企业提供的天津市圣奥环境监测中心于2021年6月9日对现有工程排气筒的自行监测（报告编号：SA21060919Y）及厂区无组织废气的自行监测（报告编号：SA21060919W），监测期间环保设施正常运行。具体监测结果详见下表。

**表12. 有组织挥发性有机废气监测结果**

监测项目	2021.06.09	
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
TRVOC (DA001 出口)	6.59	0.088
TRVOC (DA002 出口)	9.71	0.029
标准限值	40	1.2

**表13. 无组织挥发性有机废气监测结果**

监测项目	监测日期	上风向 1# (mg/m <sup>3</sup> )	下风向 2# (mg/m <sup>3</sup> )	下风向 3# (mg/m <sup>3</sup> )	下风向 4# (mg/m <sup>3</sup> )
非甲烷总烃	2021.06.09	0.38	0.71	0.85	0.76

由上表结果可见：现有工程固胶固化过程和清洗过程排放的有机废气符合《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中“电子工业-电子元器件”排放限值要求。厂界无组织非甲烷总烃落地浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）“表 2 新污染源大气污染物排放限值”边界处的排放限值。

### （2）锅炉废气

现有工程锅炉房仅为冬季办公楼供暖使用，共设有 2 台 0.5t/h 燃气锅炉，一用一备，锅炉末端均设有低氮燃烧器，燃气废气经 1 根 15m 排气筒 DA003 排放。建成后由于未到采暖季还未进行监测，待采暖季锅炉稳定运营后，定期监测，做到达标排放。

### （3）食堂油烟

现有工程食堂烹饪过程会有油烟产生，油烟经高效油烟净化设施净化后，由排气筒 DA004 引至屋顶排放。

根据企业提供的北京天地智康环保科技有限公司于 2020 年 9 月 30 日对现有工程油烟净化器排口的自行监测（报告编号：BTZ-2020-HJ0059(4)）。

具体监测结果详见下表。

**表14. 有组织挥发性有机废气监测结果**

监测项目	2020.9.30
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
油烟	0.691
标准限值	1.0

由上表结果可见：食堂烹饪过程产生的油烟满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）中浓度排放限值要求，可做到达标排放。

## 2.2 废水

现有工程不涉及水切割工序，故无切割废水产生，外排废水主要为员工生活污水，其中食堂废水由隔油池处理；其他生活污水由化粪池静置沉淀处理后，经厂区总排口由市政污水管网排入津南双桥污水处理厂。

根据企业提供的天津市圣奥环境监测中心于 2021 年 6 月 9 日对现有工程污水总排口的自行监测（报告编号：SA21060919S），监测期间各种生产正常，监测结果详见下表。

**表15. 污水废水总排放口水质监测结果（单位：mg/L, pH（无量纲））**

监测点位	监测日期	监测项目及监测结果							
		pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	总氮	SS	动植物油类
污水总排放口	2021.6.9	6.1	146	58.8	3.68	0.6	7.23	74	2.89
标准限值		6~9	500	300	45	8	70	400	100
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表监测结果汇总可见，现状废水总排放口中各污染因子排放浓度均可以达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值要求，做到达标排放，GB39731-2020《电子工业水污染物排放标准》于 2020 年 12 月 8 日发布，自 2021 年 7 月 1 日起实施，现有企业自 2024 年 1 月 1 日起执行 GB39731-2020《电子工业水污染物排放标准》，现有监测结果均可满足 GB39731-2020《电子工业水污染物排放标准》相关限值要求。

## 2.3 噪声

现有工程为一班制。现有装置均为低噪设备，并加装减振措施。根据企业提供的天津市圣奥环境监测中心于 2021 年 6 月 9 日对厂区四厂界的自

行监测（报告编号：SA21060919Z），各种生产正常，监测内容及结果详见下表。

**表16. 噪声监测点位、监测方法及频次等基本信息**

序号	检测项目	监测点位	监测频次	分析方法
1	噪声	项目东（Z01）、南（Z02）、西（Z03）、北（Z04）厂界外1m处。	监测1天，每天1次。	工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）

**表17. 项目所在地厂界噪声监测结果单位：dB（A）**

监测日期及频次		Z01 厂界东侧	Z02 厂界南侧	Z03 厂界西侧	Z04 厂界北侧	标准限值
2021.6.9	昼间	54	58	54	56	65
	夜间	48	48	47	46	55

根据监测结果可知，现有工程厂界四侧厂界噪声监测点噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

#### 2.4 固体废物

根据现场踏勘，结合现有工程环评及验收情况，现有工程固体废物产生及处理、处置情况见下表。

**表18. 现有工程固体废物产生及处置情况**

序号	类别	名称	废物编号	产生量	处置方式	排放量
1	一般工业固废	废包装纸盒	397-999-07	7.3t/a	交由物资回收部门回收利用	0
2	危险废物	废活性炭	900-039-49	1.872	委托有资质单位代为处置	0
3		废光氧灯管	900-023-29	0.01		0
4		含氯溶剂废液	HW06/900-404-06	1t/a		0
5		高含氯清洗废液	HW06/900-404-06	1.3t/a		0
6		沾染废物	HW49/900-041-49	40t/a		0
7	生活垃圾	生活垃圾	/	17.2t/a	由城管委清运	0

[注]现有工程已取消油墨喷码改为激光打标机，故现已不产生油墨空罐。

#### 现有工程危险废物暂存间设置情况如下：

根据现场勘查，现有工程危险废物暂存间设置在厂区东南角，设有两处占地面积分别约 15m<sup>2</sup> 的危废暂存间，现有工程产生的危险废物已分类贮存于暂存间内，并按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中有关要求设置，具体如下：

①危险废物暂存间位于厂区东南角，选址满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单有关要求。

②危险废物暂存间已配备通讯照明设施和消防设施。

③暂存场所内已按照危险废物的种类和特性进行分区贮存。

④危险废物贮存期限按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，及时交由有资质单位代为处置，并签订委托处置合同。

⑤已建立危险废物贮存台帐制度，并做好危险废物出入库交接记录。

⑥存放装载液体、半固体危险废物容器位置，已有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，同时该部分废物置于防渗托盘内，能有效防止泄露。

⑦不相容的危险废物已分开存放。

由上表可知，现有工程产生的各类固体废物均得到合理处理、处置，去向明确，不会对周围环境造成明显影响。

### 3.现有工程污染物排放总量

根据上述建设单位提供的自行监测报告中的监测值，计算现有工程总量排放情况如下：

（1）废气排放总量：

$$\text{VOCs 排放总量} = (0.088\text{kg/h} + 0.029\text{kg/h}) \times 2400\text{h} \times 10^{-3} = 0.281\text{t/a}$$

（2）废水排放总量：

$$\text{COD}_{\text{Cr}} \text{ 排放总量} = 146\text{mg/L} \times 1390.5\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.203\text{t/a}$$

$$\text{NH}_3\text{-N 排放总量} = 3.68\text{mg/L} \times 1390.5\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.005\text{t/a}$$

$$\text{总磷排放总量} = 0.6\text{mg/L} \times 1390.5\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0008\text{t/a}$$

$$\text{总氮排放总量} = 7.23\text{mg/L} \times 1390.5\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0101\text{t/a}$$

现有工程污染物排放总量情况具体数值见下表。

**表19. 现有工程污染物排放总量单位 t/a**

主要污染物		排放量	现有工程批复总量
废气	VOCs	0.281	/
废水	COD <sub>Cr</sub>	0.203	0.61
	NH <sub>3</sub> -N	0.005	/
	总磷	0.0008	/
	总氮	0.0101	/

#### 4.现有工程排污口规范化设置情况

根据现场勘查，按照《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）及《关于发布“天津市污染源排放口规范化技术要求”的通知》（津环保监测[2007]57号）要求，建设单位对全厂各排污口规范化设置情况如下。

（1）废水：现有工程设有独立污水总排口，污水总排口附近醒目处已设置环境保护图形标识牌；

（2）废气：现有工程设置4根废气排气筒（DA001~DA004），已进行规范化设置，设置专门的采样口，在附近醒目处已设置环境保护图形标识牌；

（3）现有工程设有2座危险废物暂存间，危废暂存间已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单设置，对地面进行防渗处理，并在可能泄漏的桶体下方设置防渗托盘，不同类、不相容危险废物采取分区存放。



DA001 排气筒（UV光氧+活性炭吸附）



DA002 排气筒（喷淋塔+活性炭吸附+UV光氧）



DA003 排气筒（锅炉）



DA004 排气筒（食堂）

	
厂区污水总排口	1#危废暂存间
	
2#危废暂存间	危废暂存间内部
	/
一般工业固体废物暂存间	/

图6 现有工程排污口规范化设置情况

### 5. 排污许可执行情况

建设单位已于 2019 年 12 月 30 日完成了排污许可证的申领工作，排污许可证证书编号为 91120112730340576N001U，并于 2021 年 7 月对排污许可证进行重新申报，补充废气有组织等信息，现有工程排污许可管理执行情况详见下表。

表20. 现有工程排污许可管理执行情况

类别	排污许可管理要求	现有工程执行情况
执行报告管理制度	年报	已按照要求在全国排污许可证管理信息平台公开端提交了 2020 年排污许可证执行年报。
自行监测	已按排污许可要求开展自行监测，自行监测要求及执行情况详见下表	
环境管理台账要求	台账记录形式为“电子台账+纸质台账”，保存时间不少于 3 年	已按要求进行“电子台账+纸质台账”记录，并进行 3 年的保存

表21. 排污许可监测计划及执行情况一览表

类别	监测位置	监测项目	监测频率	执行情况
废气	排气筒 DA001	挥发性有机物、非甲烷总烃	1 次/年	已按照频次要求执行监测；但监测因

	排气筒 DA002	挥发性有机物、非甲烷总烃	1次/年	子不全
	厂房界监控点	非甲烷总烃	1次/年	排污许可证变更后还未进行监测
	厂界监控点	非甲烷总烃	1次/年	已按照要求执行监测
废水	污水总排口 DW001	pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、动植物油、石油类	1次/年	已按照要求执行

## 6. 现有工程存在的环保问题

根据现场勘查及建设单位提供材料，现有工程废气、废水、噪声等分别经相应治理或防治措施处理或防治后，各污染物均能达标排放；各类固废均得到合理处理处置，去向明确；已按照要求完成了排污许可证的申领工作；废气、废水污染物排放总量满足环评批复总量控制要求；环境管理制度完善，能够满足日常环境管理要求；现有厂区设有 4 个废气排放口、1 个污水总排口、1 个危废暂存间、1 处一般固废暂存区，各排污口均已按照《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71 号）以及《关于发布“天津市污染源排放口规范化技术要求”的通知》（津环保监测[2007]57 号文）要求，对全厂各排污口进行了规范化设置，危废暂存间设置也满足防渗、防风、防雨、防晒要求。

### 6.1 现有工程存在问题

1、原环评手续履行时间过早，环评编制阶段废气均为无组织排放，后期建设单位新增废气治理设备对清洗及固化废气进行收集治理，点胶、灌胶过程废气仍为无组织排放，且仅对有组织 TRVOC 及厂界非甲烷总烃进行定期监测，例行监测缺少有组织排放的非甲烷总烃、臭气浓度、车间界非甲烷总烃等因子监测结果；

2、企业现有工程还未进行突发环境事件应急预案的编制及备案管理。

### 6.2 现有工程存在问题整改措施

1、项目改扩建后对全厂废气产生过程进行识别及治理，并将监测方案进行调整，完善污染因子的监测。

2、待本项目改扩建完成后，企业应根据环保部《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号)、《企业事业单位突发环境事件应急预案

<p>备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)等的规定和要求,及时对全厂进行突发环境风险应急预案的编制,并向项目所在地环境保护主管部门备案。</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.大气环境质量状况</b>							
	<b>1.1 基本因子</b>							
	为了解该地区大气环境质量现状，本次评价引用2020年环境质量状况公报中天津市环境空气质量统计数据，对项目选址区域内环境空气基本污染物SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 质量现状进行分析，统计结果见下表。							
	<b>表22. 2020年津南区环境空气中基本因子监测结果 单位：μg/m<sup>3</sup></b>							
	监测项目	单位	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO (mg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub>
							-95per	-90per
	年均值	μg/m <sup>3</sup>	49	73	9	42	1.8	186
	执行标准	μg/m <sup>3</sup>	35	70	60	40	4.0	160
	项目所在区域环境空气质量达标判断情况如下表所示。							
	<b>表23. 2020年津南区环境空气质量监测结果（单位：μg/m<sup>3</sup>，CO为mg/m<sup>3</sup>）</b>							
污染物	年评价指标			现状浓度	标准限值	占标率	达标情况	
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度			49	35	140	不达标	
PM <sub>10</sub>				73	70	104.3	不达标	
SO <sub>2</sub>				9	60	15	达标	
NO <sub>2</sub>				42	40	105	不达标	
CO	第95百分位数24h平均浓度			1.8	4	45	达标	
O <sub>3</sub>	第90百分位数8h平均浓度			186	160	116.3	不达标	
由上表可知，该地区环境空气基本污染物中SO <sub>2</sub> 年平均质量浓度、CO24h平均浓度第95百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值，PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、NO <sub>2</sub> 年平均质量浓度、O <sub>3</sub> 日最大8h平均浓度第90百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值要求。六项污染物没有全部达标，故本项目所在区域属于环境空气质量不达标区。								
根据《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》、《中共天津市委、天津人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（津党发[2018]26号）、《关于印发京津冀及周边地区、								

汾渭平原2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》（环大气[2020]61号）、《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战2021年度工作计划的通知》（津污防攻坚指[2021]2号）等有关文件的实施。通过实施清新空气行动，加快以细颗粒物为重点的大气污染治理，空气质量逐年好转。通过节能、改造等工作，可有效减少细颗粒物、臭氧等二次污染物的产生。随着天津市各项污染防治措施的逐步推进和区域建设逐渐饱和，本项目选址区域空气质量将逐渐好转项目所在区域将得到改善。

### 1.2 其他因子

为了解项目所在区域与本项目相关的其他污染因子（非甲烷总烃）环境现状，引用天津市清源环境监测中心于2019年4月15日-4月21日对天津滨海汽车工程职业学院处的非甲烷总烃的监测结果（报告编号：QY-Q-190403-39）进行项目所在地其他因子现状进行评价。经核实，本项目所引用的监测点位天津滨海汽车工程职业学院位于本项目东北侧1760m处，引用满足项目周边5km范围内近3年的现有监测数据的要求。具体监测情况具体如下。

#### ① 监测点位、监测因子及监测频次

表24. 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
天津滨海汽车工程职业学院	非甲烷总烃	连续7天，采样时间45min，监测时间为每天02、08、14、20时。	东北侧	1760m



图7 本项目与环境空气现状监测点位置关系示意图

②监测方法及来源

表25. 监测方法及来源

检测类别	检测项目	分析方法	检出限
环境空气	非甲烷总烃	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）第六篇第一章五 总烃和非甲烷烃（一）总烃和非甲烷烃测定方法一（B）	0.07 mg/m <sup>3</sup>

④ 监测结果

表26. 环境空气质量的监测结果

监测点位	污染物	监测时间	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率	达标情况
天津滨海汽车工程职业学院	非甲烷总烃	2019.04.15-2019.04.21	2.0	0.07L-0.29	14.5%	达标

[注]——L代表低于该检测方法下限

由监测结果可知，引用监测点位中的非甲烷总烃监测浓度满足《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

本项目位于天津市津南区津南经济开发区（东区）聚英路 18 号，根据《天津市〈声环境质量标准〉适用区域划分方案》（津环保固函〔2015〕590 号）以及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目声环境属于 3 类标准适用区。本项目 50m 范围内无噪声保护目标，故不进行声环境质量现状监测。

## 3.地下水环境质量现状

本项目拟新增污水处理设备，建有沉淀池，可能存在地下水环境污染途径，故此次评价开展现状调查以留作背景值。

### （1）监测井布设原则

本次评价工作中，在建设项目占地范围内布设 3 眼地下水监测井，监测层位为潜水含水层。其中，在建设项目场地上游位置布设 1 眼地下水监测井（1#监测井），在污水处理间下游影响区位置布设 1 眼地下水监测井（2#监

测井)，在生产车间下游影响区位置布设 1 眼地下水监测井（3#监测井）。各监测井基本情况见下表、下图。

表27. 地下水监测井基本状况一览表

井号	经纬度坐标		井深 (m)	监测层位	监测井位置
	经度 E	纬度 N			
1#	117°27'3.36"	38°59'5.25"	8.00	潜水含水层	场地上游
2#	117°27'5.64"	38°59'1.19"	8.00		污水处理间下游
3#	117°27'7.83"	38°59'4.01"	8.00		生产车间下游

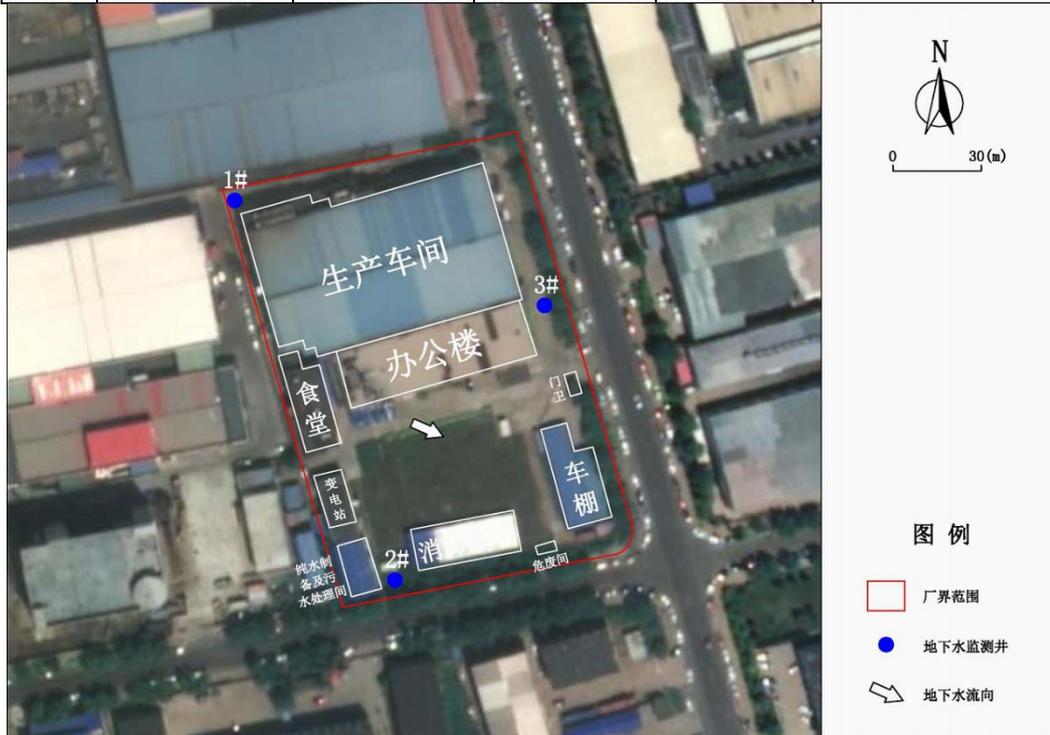


图8 地下水监测井布置图

(2) 现状监测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，综合确定本项目地下水环境质量样品测试指标如下：

①地下水环境因子：钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氯化物、硫酸盐，共计 8 项。

②基本水质因子：pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、

总硬度（以CaCO<sub>3</sub>计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD<sub>Mn</sub>法，以O<sub>2</sub>计）、氯化物、硫酸盐，共计19项。

③特征因子：耗氧量（COD<sub>Mn</sub>法，以O<sub>2</sub>计）、银、二氯甲烷、化学需氧量（COD）、石油类、总磷（以P计）、甲醇，共计7项。

(3) 现状监测频次

本次评价对上述因子开展一期现状监测，采样时间为2021年04月29日，检测时间为2021年04月29日~05月14日。

(4) 现状调查及评价结果

本项目地下水环境质量样品委托河北众智环境检测技术有限公司进行测试，报告编号为河北众智环检字【2021】04022D号。

本项目地下水化学分类采用舒卡列夫分类法。由下表可知，本项目评价区1#监测井地下水化学类型为Cl·HCO<sub>3</sub>-Na型，2#监测井地下水化学类型为Cl·HCO<sub>3</sub>-Na型，3#监测井地下水化学类型为Cl·HCO<sub>3</sub>-Na型。

表28. 地下水基本水质离子浓度表

井号	类别	检测项目								
		K	Na	Ca	Mg	CO <sub>3</sub>	HCO <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>4</sub>	矿化度
1#	离子浓度 (mg/L)	1.81	142	18.4	9.43	0	189	124	79	461
	当量浓度 (meq/L)	0.05	6.17	0.92	0.79	0.00	3.10	3.49	1.65	-
	百分比含量	1%	<b>78%</b>	12%	10%	0%	<b>38%</b>	<b>42%</b>	20%	-
	地下水化学类型	Cl·HCO <sub>3</sub> -Na型								
2#	离子浓度 (mg/L)	1.95	148	19.1	9.54	0	186	134	78	458
	当量浓度 (meq/L)	0.05	6.43	0.96	0.80	0.00	3.05	3.77	1.63	-
	百分比含量	1%	<b>78%</b>	12%	10%	0%	<b>36%</b>	<b>45%</b>	19%	-
	地下水化学类型	Cl·HCO <sub>3</sub> -Na型								
3#	离子浓度 (mg/L)	1.76	149	18.9	9.59	0	189	136	76	469
	当量浓度 (meq/L)	0.05	6.48	0.95	0.80	0.00	3.10	3.83	1.58	-
	百分比含量	1%	<b>78%</b>	11%	10%	0%	<b>36%</b>	<b>45%</b>	19%	-
	地下水化学类型	Cl·HCO <sub>3</sub> -Na型								

现状调查结果及统计分析见下表。

表29. 地下水环境现状调查结果及统计分析表 (单位: mg/L)

序号	检测项目	井号			样品数量	最小值	最大值	平均值	标准差	检出率
		1#	2#	3#						
1	pH	7.45	7.51	7.56	3	7.45	7.56	-	-	100%
2	氨氮 (以 N 计)	1.16	1.05	1.19	3	1.05	1.19	1.13	0.06	100%
3	硝酸盐 (以 N 计)	0.8	0.8	0.8	3	0.8	0.8	0.8	0.0	100%
4	亚硝酸盐 (以 N 计)	0.006	0.007	0.005	3	0.005	0.007	0.006	0.001	100%
5	挥发性酚类 (以苯酚计)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	3	Nd	Nd	-	-	0%
6	氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	3	Nd	Nd	-	-	0%
7	砷	0.00151	0.00164	0.00158	3	0.00151	0.00164	0.00158	0.00005	100%
8	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	3	Nd	Nd	-	-	0%
9	铬 (六价)	0.004L	0.004L	0.004L	3	Nd	Nd	-	-	0%
10	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	301	298	299	3	298	301	299	1	100%
11	铅	0.00035	0.00045	0.00046	3	0.00035	0.00046	0.00042	0.00005	100%
12	氟化物	0.6	0.5	0.9	3	0.5	0.9	0.7	0.2	100%
13	镉	0.00005L	0.00005L	0.00005L	3	Nd	Nd	-	-	0%
14	铁	0.03L	0.03L	0.03L	3	Nd	Nd	-	-	0%
15	锰	0.00012L	0.00012L	0.00012L	3	Nd	Nd	-	-	0%
16	溶解性总固体	461	458	469	3	458	469	463	5	100%
17	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	1.51	1.56	1.61	3	1.51	1.61	1.56	0.04	100%
18	硫酸盐	79	78	76	3	76	79	78	1	100%
19	氯化物	124	134	136	3	124	136	131	5	100%
20	银	0.00004L	0.00004L	0.00004L	3	Nd	Nd	-	-	0%
21	二氯甲烷	0.001L	0.001L	0.001L		Nd	Nd	-	-	0%
22	化学需氧量 (COD)	8	7	7	3	7	8	7	0	100%
23	总磷 (以 P 计)	0.01L	0.01L	0.01L	3	Nd	Nd	-	-	0%
24	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	3	Nd	Nd	-	-	0%
25	甲醇	0.2L	0.2L	0.2L	3	Nd	Nd	-	-	0%

注: Nd 表示未检出。

现状评价结果见下表。

表30. 地下水环境现状评价结果表 (单位: mg/L)

序号	检测项目	1#	质量分类	2#	质量分类	3#	质量分类
1	pH	7.45	I 类	7.51	I 类	7.56	I 类
2	氨氮 (以 N 计)	1.16	IV 类	1.05	IV 类	1.19	IV 类
3	硝酸盐 (以 N 计)	0.8	I 类	0.8	I 类	0.8	I 类

4	亚硝酸盐（以 N 计）	0.006	I 类	0.007	I 类	0.005	I 类
5	挥发性酚类（以苯酚计）	0.0003L	I 类	0.0003L	I 类	0.0003L	I 类
6	氰化物	0.002L	II 类	0.002L	II 类	0.002L	II 类
7	砷	0.00151	III 类	0.00164	III 类	0.00158	III 类
8	汞	0.00004L	I 类	0.00004L	I 类	0.00004L	I 类
9	铬（六价）	0.004L	I 类	0.004L	I 类	0.004L	I 类
10	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	301	III 类	298	II 类	299	II 类
11	铅	0.00035	I 类	0.00045	I 类	0.00046	I 类
12	氟化物	0.6	I 类	0.5	I 类	0.9	I 类
13	镉	0.00005L	I 类	0.00005L	I 类	0.00005L	I 类
14	铁	0.03L	I 类	0.03L	I 类	0.03L	I 类
15	锰	0.00012L	I 类	0.00012L	I 类	0.00012L	I 类
16	溶解性总固体	461	II 类	458	II 类	469	II 类
17	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）	1.51	II 类	1.56	II 类	1.61	II 类
18	硫酸盐	79	II 类	78	II 类	76	II 类
19	氯化物	124	II 类	134	II 类	136	II 类
20	银	0.00004L	I 类	0.00004L	I 类	0.00004L	I 类
21	二氯甲烷	0.001L	I 类	0.001L	I 类	0.001L	I 类
22	化学需氧量（COD）	8	I 类	7	I 类	7	I 类
23	总磷（以 P 计）	0.01L	I 类	0.01L	I 类	0.01L	I 类
24	石油类	0.01L	I 类	0.01L	I 类	0.01L	I 类

根据上表统计结果，本项目 3 件地下水环境质量样品现状评价结果如下：pH、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰、银、二氯甲烷等 13 项检测项目满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 I 类标准值，氰化物、溶解性总固体、耗氧量（COD<sub>Mn</sub>法，以 O<sub>2</sub> 计）、硫酸盐、氯化物等 5 项检测项目满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 II 类标准值，砷、总硬度（以 CaCO<sub>3</sub> 计）等 2 项检测项目满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准值，氨氮（以 N 计）等 1 项检测项目满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准值；化学需氧量（COD）、总磷（以 P 计）、石油类等 3 项检测项目满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 I 类标准值。

总的来说，本项目评价区潜水含水层水质相较附近区域潜水含水层水质较好，为IV类地下水，即化学组分含量较高，以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水，适当处理后可作生活饮用水的地下水。

#### 4.土壤环境质量现状

本项目拟新增污水处理设备，建有沉淀池，可能存在土壤环境污染途径，故此次评价开展现状调查以留作背景值。

##### (1) 监测点布设原则

本次评价工作中，在建设项目占地范围内布设 1 个柱状样监测点、2 个表层样监测点，用地类型均为建设用地。其中，在污水处理间附近（主要产污装置区，部分池体为地下结构，最大埋深 2m，采样深度满足至其底部与土壤接触面以下）布设 1 个柱状样监测点，在清洗机附近（主要产污装置区，不存在地下设施，采样深度满足至其底部与土壤接触面以下）布设 1 个表层样监测点，在厂内闲置空地内（相对未受污染区域）布设 1 个表层样监测点。各监测点基本情况见下表、下图。

表31. 土壤环境监测点基本状况一览表

监测点号	经纬度坐标		采样深度 (m)	监测点位置	用地类型
	经度 E	纬度 N			
T1-1	117°27'5.64"	38°59'1.19"	0.3	污水处理间附近，主要产污装置区，部分池体为地下结构，最大埋深 2m，采样深度满足至其底部与土壤接触面以下	建设用地
T1-2			1.3		
T1-3			2.8		
T2	117°27'3.71"	38°59'4.18"	0.2	清洗机附近，主要产污装置区，不存在地下设施，采样深度满足至其底部与土壤接触面以下	
T3	117°27'7.10"	38°59'2.10"	0.2	相对未受污染区域，背景监测点	



图9 土壤环境现状监测点布置图

(2) 现状监测因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关规定，综合确定本项目土壤环境质量样品测试指标如下：

①基本因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的基本项目，砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间/对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘，共计 45 项。

②建设项目特征因子为石油烃（C10-C40）、二氯甲烷、银、pH，共计 4 项。

(3) 现状监测频次

本次评价对上述因子开展一期现状监测，采样时间为 2021 年 04 月 29 日，检测时间为 2021 年 04 月 29 日~05 月 14 日。

(4) 现状调查及评价结果

本项目土壤环境质量样品委托河北众智环境检测技术有限公司进行测试，报告编号为河北众智环检字[2021]04022D 号。

现状调查结果及统计分析见下表。

表32. 土壤环境现状调查结果及统计分析表（单位：mg/kg）

序号	检测项目	点号					样品个数	最小值	最大值	平均值	标准差	检出率
		T1-1	T1-2	T1-3	T2	T3						
1	砷	15.8	12.4	11.2	16.1	10.1	5	10.1	16.1	13.1	2.4	100%
2	镉	0.51	0.45	0.47	0.55	0.32	5	0.32	0.55	0.46	0.08	100%
3	铬（六价）	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5	Nd	Nd	-	-	0%
4	铜	39	36	37	41	28	5	28	41	36	4	100%
5	铅	28.5	21.5	19.5	29.1	16.1	5	16.1	29.1	22.9	5.1	100%
6	汞	0.109	0.091	0.083	0.112	0.002L	5	Nd	0.112	0.079	0.041	80%
7	镍	49	46	45	49	15	5	15	49	41	13	100%
8	四氯化碳	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	5	Nd	Nd	-	-	0%
9	氯仿	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	5	Nd	Nd	-	-	0%
10	氯甲烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	5	Nd	Nd	-	-	0%
11	1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	5	Nd	Nd	-	-	0%
12	1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	5	Nd	Nd	-	-	0%
13	1,1-二氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	5	Nd	Nd	-	-	0%
14	顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	5	Nd	Nd	-	-	0%
15	反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	5	Nd	Nd	-	-	0%
16	二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	5	Nd	Nd	-	-	0%
17	1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	5	Nd	Nd	-	-	0%
18	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	5	Nd	Nd	-	-	0%
19	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	5	Nd	Nd	-	-	0%
20	四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	5	Nd	Nd	-	-	0%
21	1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	5	Nd	Nd	-	-	0%
22	1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	5	Nd	Nd	-	-	0%
23	三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	5	Nd	Nd	-	-	0%
24	1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	5	Nd	Nd	-	-	0%

25	氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	5	Nd	Nd	-	-	0%
26	苯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	5	Nd	Nd	-	-	0%
27	氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	5	Nd	Nd	-	-	0%
28	1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	5	Nd	Nd	-	-	0%
29	1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	5	Nd	Nd	-	-	0%
30	乙苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	5	Nd	Nd	-	-	0%
31	苯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	5	Nd	Nd	-	-	0%
32	甲苯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	5	Nd	Nd	-	-	0%
33	间/对二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	5	Nd	Nd	-	-	0%
34	邻二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	5	Nd	Nd	-	-	0%
35	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	5	Nd	Nd	-	-	0%
36	苯胺	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5	Nd	Nd	-	-	0%
37	2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	5	Nd	Nd	-	-	0%
38	苯并(a)蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	5	Nd	Nd	-	-	0%
39	苯并(a)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	5	Nd	Nd	-	-	0%
40	苯并(b)荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	5	Nd	Nd	-	-	0%
41	苯并(k)荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	5	Nd	Nd	-	-	0%
42	蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	5	Nd	Nd	-	-	0%
43	二苯并(a,h)蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	5	Nd	Nd	-	-	0%
44	茚并(1,2,3-cd)芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	5	Nd	Nd	-	-	0%
45	萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	5	Nd	Nd	-	-	0%
46	石油烃(C10-C40)	6L	6L	6L	6L	6L	5	Nd	Nd	-	-	0%
47	银	0.19	0.15	0.16	0.18	0.04L	5	Nd	0.19	0.17	0.02	80%
48	pH	8.2	8.0	8.1	8.2	8.1	5	8.0	8.2	-	-	100%

注：Nd 表示未检出。

现状评价结果见下表。

**表33. 土壤环境现状评价结果表（单位：mg/kg）**

序号	类别			评价结果				
	检测项目	筛选值	评价内容	T1-1	T1-2	T1-3	T2	T3
1	砷	60	检测结果	15.8	12.4	11.2	16.1	10.1
			标准指数	2.63E-01	2.07E-01	1.87E-01	2.68E-01	1.68E-01
2	镉	65	检测结果	0.51	0.45	0.47	0.55	0.32
			标准指数	7.85E-03	6.92E-03	7.23E-03	8.46E-03	4.92E-03
3	铬（六价）	5.7	检测结果	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L

			标准指数	-	-	-	-	-
4	铜	18000	检测结果	39	36	37	41	28
			标准指数	2.17E-03	2.00E-03	2.06E-03	2.28E-03	1.56E-03
5	铅	800	检测结果	28.5	21.5	19.5	29.1	16.1
			标准指数	3.56E-02	2.69E-02	2.44E-02	3.64E-02	2.01E-02
6	汞	38	检测结果	0.109	0.091	0.083	0.112	0.002L
			标准指数	2.87E-03	2.39E-03	2.18E-03	2.95E-03	-
7	镍	900	检测结果	49	46	45	49	15
			标准指数	5.44E-02	5.11E-02	5.00E-02	5.44E-02	1.67E-02
8	四氯化碳	53	检测结果	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
			标准指数	-	-	-	-	-
9	氯仿	0.9	检测结果	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L
			标准指数	-	-	-	-	-
10	氯甲烷	37	检测结果	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L
			标准指数	-	-	-	-	-
11	1,1-二氯乙烷	9	检测结果	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
			标准指数	-	-	-	-	-
12	1,2-二氯乙烷	5	检测结果	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
			标准指数	-	-	-	-	-
13	1,1-二氯乙烯	66	检测结果	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L
			标准指数	-	-	-	-	-
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	检测结果	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
			标准指数	-	-	-	-	-
15	反-1,2-二氯乙烯	54	检测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	-	-	-	-	-
16	二氯甲烷	616	检测结果	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
			标准指数	-	-	-	-	-
17	1,2-二氯丙烷	5	检测结果	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L
			标准指数	-	-	-	-	-
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	检测结果	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
			标准指数	-	-	-	-	-
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	检测结果	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
			标准指数	-	-	-	-	-
20	四氯乙烯	53	检测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L
			标准指数	-	-	-	-	-
21	1,1,1-三氯乙烷	840	检测结果	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
			标准指数	-	-	-	-	-

22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	检测结果	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
			标准指数	-	-	-	-	-
23	三氯乙烯	2.8	检测结果	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
			标准指数	-	-	-	-	-
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	检测结果	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
			标准指数	-	-	-	-	-
25	氯乙烯	0.43	检测结果	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L
			标准指数	-	-	-	-	-
26	苯	4	检测结果	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L
			标准指数	-	-	-	-	-
27	氯苯	270	检测结果	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
			标准指数	-	-	-	-	-
28	1,2-二氯苯	560	检测结果	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
			标准指数	-	-	-	-	-
29	1,4-二氯苯	20	检测结果	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L
			标准指数	-	-	-	-	-
30	乙苯	28	检测结果	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
			标准指数	-	-	-	-	-
31	苯乙烯	1290	检测结果	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L
			标准指数	-	-	-	-	-
32	甲苯	1200	检测结果	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L
			标准指数	-	-	-	-	-
33	间/对二甲苯	570	检测结果	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
			标准指数	-	-	-	-	-
34	邻二甲苯	640	检测结果	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L
			标准指数	-	-	-	-	-
35	硝基苯	76	检测结果	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	-	-	-	-	-
36	苯胺	260	检测结果	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
			标准指数	-	-	-	-	-
37	2-氯酚	2256	检测结果	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
			标准指数	-	-	-	-	-
38	苯并(a)蒽	15	检测结果	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	-	-	-	-	-
39	苯并(a)芘	1.5	检测结果	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	-	-	-	-	-
40	苯并(b)荧蒽	15	检测结果	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L

			标准指数	-	-	-	-	-
41	苯并(k)荧蒽	151	检测结果	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	-	-	-	-	-
42	蒽	1293	检测结果	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	-	-	-	-	-
43	二苯并(a,h)蒽	1.5	检测结果	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	-	-	-	-	-
44	茚并(1,2,3-cd)芘	15	检测结果	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
			标准指数	-	-	-	-	-
45	萘	70	检测结果	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
			标准指数	-	-	-	-	-
46	石油烃 (C10-C40)	4500	检测结果	6L	6L	6L	6L	6L
			标准指数	-	-	-	-	-

根据上表统计结果，本项目 5 件土壤环境质量样品现状评价结果如下：

砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间/对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、石油烃（C10-C40）等 46 项检测项目均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

环境保护目标

根据现场踏勘，本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等大气环境保护目标，且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等地下水环境保护目标；厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

污染物排放控制标准

### 1.废气

本项目有组织排放的挥发性有机废气（TRVOC、非甲烷总烃）执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）“表 1 挥发性有机物有组织排放限值”中“电子工业-电子元器件”中的排放限值；异味执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中的相关限值要求。营运期厂房外非甲烷总烃监控点位执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中“表 2 挥发性有机物无组织排放限值”；企业厂界处非甲烷总烃监控点位执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中“表 2 新污染源大气污染物排放限值”中周界外浓度最高点限值。厂界处臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）“表 2 恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值”；食堂油烟执行《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）中的相关限值。

表34. 大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度 (m)	最高允许排放速 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值		执行标准
				点位	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
TRVOC	40	15	1.2	/	/	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）电子工业-电子元器件
非甲烷总烃	20	15	0.7	厂房外	2.0	
	/	/	/	边界处	4.0	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）
臭气浓度	<1000（无量纲）	15	/	厂界	<20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
食堂油烟	1.0	/	/	/	/	《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）

### 2.废水

本项目生产发光二极管属于电子器件制造，外排废水执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中电子元件的间接排放标准，该标准中未作要求的 BOD<sub>5</sub>、动植物油类执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，相关标准限值见下表。

**表35. 水污染物最高允许排放浓度限值**

污染物名称	pH (无量纲)	COD <sub>Cr</sub>	SS	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总氮	总磷	总银*	石油类	动植物油类
标准限值 mg/L	6~9	500	400	300	45	70	8	0.3	20	100

[注]\*总银监控位置位于车间或生产设施排放口。

**3.噪声**

本项目位于天津市津南区津南经济开发区（东区），根据天津市环保局关于印发《天津市声环境质量标准适用区域划分》（津环保固函[2015]590号）的函，本项目选址处属于3类声环境功能区，东、南、西、北四厂界噪声排放执行《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。

**表36. 工业企业厂界环境噪声排放限值**

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	65dB(A)	55dB(A)

**4.固体废物**

一般固体废物贮存、处置执行 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》。

危险废物暂时存储场所执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 修改清单有关要求、HJ 2025-2012《危险废物收集贮存运输技术规范》。

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）。

总量控制指标

污染物排放总量控制是我国环境管理的重点工作，是建设项目的管理及环境影响评价的一项主要内容，根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）及国家相关规定并结合本项目实际污染物排放情况，确定本项目的总量控制因子为：废气中的 VOCs（VOCs 以 TRVOC 排放量计算结果为依据申请），废水中的 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总氮、总磷，总量指标计算如下：

**1.废气**

### (1) 按预测排放浓度核算

①项目生产区主要在生产车间二楼，二楼生产区域整体为洁净车间，采用整体循环空调系统，车间内部空气经循环空调进入“三级过滤”设备治理后循环进入车间，排风主要依托二楼车间排风系统，固晶、点胶、灌胶等工产生的废气经整体排风收集后由主风道；固胶区产生的废气经硬化机顶部排气管收集后，一同引入主管道，由一套“二级活性炭吸附+UV 光氧催化”设备处理后经 1 根 15m 高排气筒 DA001 排放。收集效率为 100%，净化效率为 80%。

生产工序 VOCs 预测排放量=0.5413t/a×(1-80%)=0.108t/a。

②本项目清洗过程在独立密闭的清洗室进行，密闭清洗室清洗过程产生的清洗废气通过清洗工位设置的上吸风且三侧封闭式集气罩集中排风，引入一套“喷淋塔+干燥+活性炭吸附”设备处理后经 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。收集效率为 100%，净化效率为 90%。

清洗工序 VOCs 预测排放量=2.003t/a×(1-90%)=0.2t/a

则 VOCs 总排放量为 0.308t/a。

### (2) 按排放标准核算

项目 DA001、DA002 排气筒排放的 VOCs 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 电子工业-电子元器件中 TRVOC 相关标准限值(40mg/m<sup>3</sup>; 1.2kg/h)，结合 DA001、DA002 排气筒年运行时间 5344h/a，风量分别为 17000m<sup>3</sup>/h、8000m<sup>3</sup>/h，则按标准计算 VOCs 排放量为：

按照浓度计算：

$50\text{mg}/\text{m}^3 \times 17000\text{m}^3/\text{h} \times 5344\text{h} \div 10^9 + 50\text{mg}/\text{m}^3 \times 8000\text{m}^3/\text{h} \times 5344\text{h} \div 10^9 = 6.68\text{t}/\text{a}$

按照速率计算：1.2kg/h×5433h÷10<sup>3</sup>×2=13.0392t/a；

综上，VOCs 按标准计算量为 6.68t/a。

## 2. 废水

### (1) 按预测排放浓度核算

本项目营运期新增废水主要为生产废水和生活污水总排水量为（34015.838t/a），按照预测污水水质计算，本项目废水中化学需氧量预测排放浓度为  $\text{COD}_{\text{Cr}}83.12\text{mg/L}$ ，氨氮的预测排放浓度为  $6.87\text{mg/L}$ ，总磷的预测排放浓度为  $1.16\text{mg/L}$ ，总氮的预测排放浓度为  $11.53\text{mg/L}$ ，总银的预测排放浓度为  $0.1\text{mg/L}$ （车间口，废水排放量为  $18704\text{t/a}$ ）。按上述指标计算得到污染物预测排放总量如下：

$$\text{COD}_{\text{Cr}}=34015.838\text{t/a}\times 83.12\text{mg/L}\times 10^{-6}=2.83\text{t/a};$$

$$\text{氨氮}=34015.838\text{t/a}\times 6.87\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.234\text{t/a};$$

$$\text{总磷}=34015.838\text{t/a}\times 1.16\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.04\text{t/a};$$

$$\text{总氮}=34015.838\text{t/a}\times 11.53\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.392\text{t/a};$$

$$\text{总银}=18704\text{t/a}\times 0.1\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.0019\text{t/a（车间口）}。$$

### （2）按排放标准核算

本项目外排废水中污染物执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中电子元件的间接排放标准（化学需氧量排放浓度限值  $500\text{mg/L}$ ，氨氮排放浓度限值为  $45\text{mg/L}$ ，总磷排放浓度限值为  $8.0\text{mg/L}$ ，总氮排放浓度限值为  $70\text{mg/L}$ ，总银  $0.3\text{mg/L}$ ），按上述标准限值核算污染物排放总量如下：

$$\text{COD}_{\text{Cr}}=34015.838\text{t/a}\times 500\text{mg/L}\times 10^{-6}=17.007\text{t/a};$$

$$\text{氨氮}=34015.838\text{t/a}\times 45\text{mg/L}\times 10^{-6}=1.53\text{t/a};$$

$$\text{总磷}=34015.838\text{t/a}\times 8\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.272\text{t/a};$$

$$\text{总氮}=34015.838\text{t/a}\times 70\text{mg/L}\times 10^{-6}=2.38\text{t/a};$$

$$\text{总银}=18704\text{t/a}\times 0.3\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.0056\text{t/a（污水处理出口）}。$$

### （3）按污水处理厂排入外环境标准核算

本项目废水最终排入津南区双桥污水处理厂，该污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准  $\text{COD}_{\text{Cr}}30\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}1.5（3）\text{mg/L}$ （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  $0.3\text{mg/L}$ 、总氮  $10\text{mg/L}$ 、总银  $0.1\text{mg/L}$ ，按上述

标准限值计算经污水处理厂处理后排入环境的污染物总量如下：

$$\text{COD}_{\text{Cr}}=34015.838\text{t/a}\times 30\text{mg/L}\times 10^{-6}=1.02\text{t/a};$$

氨氮=

$$34015.838\text{t/a}\times 1.5\text{mg/L}\times 10^{-6}\times 7/12+34015.838\text{t/a}\times 3\text{mg/L}\times 10^{-6}\times 5/12=0.072\text{t/a};$$

$$\text{总磷}=34015.838\text{t/a}\times 0.3\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.01\text{t/a};$$

$$\text{总氮}=34015.838\text{t/a}\times 10\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.34\text{t/a};$$

$$\text{总银}=18704\text{t/a}\times 0.1\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.0018\text{t/a}。$$

综上，根据本项目污染物的排放情况，本项目新增总量控制指标见下表。

**表37. 污染物排放量一览表**

排放量及主要污染物		现有工程排放量 (t/a)	环评批复排放量 (t/a)	改扩建项目排放量 (t/a)	以新带老消减量 (t/a)	改扩建后全厂排放量 (t/a)	增减量 (t/a)
废气	VOCs	0.281	/	0.308	0.281	0.267	+0.308
废水	COD <sub>Cr</sub>	0.203	0.61	2.83	0	3.033	+2.83
	NH <sub>3</sub> -N	0.005	/	0.234	0	0.239	+0.234
	总磷	0.0008	/	0.04	0	0.0408	+0.04
	总氮	0.0101	/	0.392	0	0.3921	+0.392
	总银（车间口）	/	/	0.0019	0	0.0019	+0.0019

本项目新增污染物排放总量来源由区域内平衡解决，根据《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》（环发[2014]197号）要求，应对相关污染物排放实行倍量削减替代。建议以上述指标作为生态环境主管部门下达总量控制指标的参考依据。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目在现有厂房内进行生产，购置相关生产设备，施工期主要内容有：在现有生产车间及辅助用房内安装并调试生产及辅助设备。施工期无大规模土建施工工程，施工期工程量较小，主要环境影响因素为施工噪声及施工固废。</p> <p><b>1. 大气环境影响分析</b></p> <p>本项目利用现有厂房进行建设，污水处理站仅购入污水处理设备，涉及池体较小，不进行大型土方施工，建设周期较短，扬尘产生量较一般企业建设要小很多。但为降低施工尘对空气环境质量的影响，本评价要求建设单位在项目的施工过程中要按照《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》、《天津市重污染天气应急预案》等相关要求做好施工期的污染防治工作。施工单位在认真落实以上防治扬尘措施后，预计对周边地区的大气污染将得到大幅降低，不会对周边大气环境造成显著负面影响。</p> <p>施工期通过加强管理、切实落实上述一系列环保措施后，可有效地控制施工扬尘对周围环境的影响，同时施工扬尘对环境的影响也将随施工的结束而消失。</p> <p><b>2. 施工废水对环境的影响分析</b></p> <p>施工期废水来源主要为施工人员的生活污水。施工人员产生的生活污水依托现有卫生设施排放，经化粪池沉淀后通过市政污水管网最终排入津南双桥污水处理厂集中处理，不会对周围环境产生影响</p> <p><b>3. 声环境影响分析</b></p> <p>本项目在施工中需使用电钻、叉车、运输车辆等施工机械及车辆，噪声将达到70~85dB（A），施工期将对周围的声环境产生一定影响，因此，施工单位必须按照国家关于建筑施工场界噪声的要求进行施工，尽量避免夜间施工。施工期较短，因此不会对周围声环境产生明显不良影响。</p> <p><b>4. 固体废物影响分析</b></p>
-----------	--

本项目的施工期产生的固体废物主要为设备安装期间产生的废包装材料和少量的施工人员的生活垃圾。建设单位拟集中收集，分类存放。对于可回收物资交物资回收单位回收再利用，对建筑垃圾及时清运。采取以上措施后，施工期固废可得到妥善处置，对周围环境影响较小。

综上，通过采取以上措施后，项目施工期对周围环境影响较小。施工期对周围环境影响是局部的、暂时的，随着工程施工结束而消失。

## 1.废气

### 1.1 废气产生、治理及排放情况

#### 1.1.1收集治理措施

本项目为改扩建工程，有组织排放废气收集、处理、排放方案详见下表。

表38. 本项目废气收集、处理、排放方式一览表

车间	工序	污染物	废气收集	处理方式	排放方式	备注
生产车间 2F	固晶	TRVOC、非甲烷总烃和异味	二楼洁净车间排风系统收集	“二级活性炭吸附+UV光氧催化”的组合设备	尾气通过1根15m排气筒DA001排放	新增产污设备依托现有治理设备及排气筒，对现有治理设备进行改造
	配胶	TRVOC、非甲烷总烃和异味				
	点胶	TRVOC、非甲烷总烃和异味				
	封胶	TRVOC、非甲烷总烃和异味				
	点胶后固胶	TRVOC、非甲烷总烃和异味	硬化机顶部排气管收集			
	封胶后固胶	TRVOC、非甲烷总烃和异味	硬化机顶部排气管收集			
生产车间 1F	清洗过程	TRVOC、非甲烷总烃、异味	密闭清洗室，工位上方集气罩收集	“喷淋塔+干燥+活性炭吸附”设备	尾气通过1根15m排气筒DA002排放	新增清洗剂用量，依托现有工位、治理设备及排气筒
食堂	烹饪	油烟、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	--	油烟净化器	尾气通过烟道引至屋顶排放(DA004)	依托现有

#### 1.1.2源强确定

根据前述分析可知，生产区主要在生产车间二楼，二楼生产区域整体为洁净车间，采用整体循环空调系统，车间内部空气经循环空调进入“三级过

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

滤”设备治理后循环进入车间，排风主要依托二楼车间排风系统，固晶、点胶、灌胶等工产生的废气经整体排风收集后由主风道；固胶区产生的废气经硬化机顶部排气管收集后，一同引入主管道，由一套“二级活性炭吸附+UV光氧催化”设备处理后经1根15m高排气筒DA001排放；本项目清洗过程在独立密闭的清洗室进行，密闭清洗室产生的清洗废气通过清洗工位设置的上吸风且三侧封闭式集气罩集中排风，引入一套“喷淋塔+干燥+活性炭吸附”设备处理后经1根15m高排气筒DA002排放；食堂烹饪过程会有油烟产生，油烟经高效油烟净化设施净化后，由排气筒DA004引至屋顶排放。

**表39. 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	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	治理设施	收集效率%	净化效率%	是否为可行技术	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
固晶、配胶、点胶、封胶及固胶	TRVOC	0.5413	0.116	6.8	“二级活性炭吸附+UV光氧催化”设备	二楼洁净车间排风系统整体收集+硬化机顶部排气管收集，可达到100%收集	80	是	1.36	0.0232	0.108
	非甲烷总烃	0.5413	0.116	6.8					1.36	0.0232	0.108
清洗过程	TRVOC	2.003	1.333	166.63	“喷淋塔+干燥+活性炭吸附”设备	密闭清洗室，清洗工位设置三面密闭集气罩，密闭清洗室可做到100%收集	90	是	16.25	0.13	0.2
	非甲烷总烃	2.003	1.333	166.63					16.25	0.13	0.2
食堂	油烟	--	--	6	油烟净化器	--	85		<1.0	--	--

**1.2 废气污染源情况及监测要求**

主要废气污染源情况（点源）如下表所示。

**表40. 主要废气污染源参数一览表(点源)**

名称及编号	排气筒底部中心坐标		排气筒参数			排气筒类型
	经度(°)	纬度(°)	高度(m)	内径(m)	温度(°C)	
大气排放口 DA001	117.264322	38.590200	15	0.6	20	一般排放口
大气排放口 DA002	117.264031	38.590061	15	0.5	20	一般排放口

本项目大气污染物监测要求（监测点位、监测因子、监测频次）如下表

所示。

**表41. 本项目大气污染物监测要求**

污染源名称		监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	速率限值 (kg/h)
废气	有组织	废气排放口 DA001	TRVOC	1次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 电子工业-电子元件	40	1.2
			非甲烷总烃	1次/年		20	0.7
			臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)“表1 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值”	<1000 (无量纲)	/
		废气排放口 DA002	TRVOC	1次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 电子工业-电子元件	40	1.2
			非甲烷总烃	1次/年		20	0.7
			臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)“表1 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值”	<1000 (无量纲)	/
	废气排放口 DA004	油烟	1次/年	《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)	1.0	/	
	无组织	厂界(上风向1个点,下风向3个点)	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)“表2 恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值”	<20(无量纲)	/
			非甲烷总烃(监控点)	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)	4.0	/
		厂房外	非甲烷总烃(监控点)	1次/年	《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”	2.0	/

### 1.3 源强核算过程

#### 1.3.1 有组织排放源强核算

由于厂区现有工程现有环评手续履行时间较早，且环评阶段废气均为无组织排放，后期建设单位进行废气治理改造，填报登记表，但整体未进行总量核算。本次改扩建项目新增相应发光二极管生产及配套设备，对现有设备布局进行调整，取消显示板生产线相应设备，且增加了全厂的工作时长，全厂产生的废气均依托技改后的现有治理设备治理后排放，故本次生产过程以

全厂废气产生及排放情况进行源强核算。

根据各工序所用物料的 MSDS 成分检测报告等，项目固晶封胶、配胶、点胶封胶、固化、清洗等过程物料使用及其中挥发份含量汇总详见下表所示。

**表42. 项目各工序过程物料使用及其中的挥发份含量汇总**

序号	物料名称	挥发份含量	全厂用量 (t/a)	挥发份产生量 (t/a)
固晶过程				
1	银胶	根据企业提供的银胶 MSDS 成分报告，主要挥发份为 1-苯氧基-2-丙醇，其含量约占 1-5%，本次评价取 5%	0.50626	0.0253
配胶、点胶、封胶、固化等过程				
2	AB 胶	根据企业提供的 AB 胶 MSDS 报告，所涉及的组分未能得到明确的挥发份含量，企业生产过程中应使用满足 GB33372-2020《胶黏剂挥发性有机化合物限量》要求的胶黏剂，因此原材料的采买应符合相应要求，故本次评价挥发份含量以限量最大值取值计算；取值为 50g/kg	10.3122	0.516
吹洗过程				
3	酒精	本次使用酒精主要成分为 65%乙醇和 35%甲醇，挥发份含量为 100%	1.5	1.5
4	清洗剂	根据企业提供的清洗机 MSDS 成分报告，由于成分涉密，所涉及的醇类、烷类具体成分不予公开，故无法明确挥发份含量，企业生产过程应使用满足 GB 38508-2020《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》要求的清洗剂，因此原材料的采买应符合相应要求，故本次评价挥发份含量以限量最大值取值计算，取值为 900g/L（根据密度计算，挥发份约为 67%，二氯甲烷约为 10%）。	5	3.35

(1) 固晶、用胶及固化过程废气 (G1-G5)

① 固晶点胶及固化废气 G1

项目改扩建后，固晶工序使用的原材料主要为银胶，在固晶点胶及固化过程中都会产生少量的有机废气（以 TRVOC、非甲烷总烃表征）。根据上述汇总可知，厂区银胶年用量总计为 0.50626t，TRVOC 产生量为 0.0253t/a，非甲烷总烃产生量为 0.0253t/a。根据工程分析，固晶点胶及固化工序的工作时间均为 5344h/a，则固晶点胶及固化同时进行时为最大工况，TRVOC 产生速率为 0.005kg/h，非甲烷总烃产生速率为 0.005kg/h。

① 用胶及固化过程废气 (G2-G5)

本项目生产过程的配胶、点胶、封胶及固化工序涉及的主要原辅材料均为 AB 胶和荧光粉混合物。其中配胶、点胶、封胶均在常温状态下进行，因生产车间温度较低，胶挥发量较少，固化工序温度约为 170℃，胶中大部分的挥发性成分在此过程中挥发，产生的有机废气主要表征为 TRVOC 和非甲烷总烃。根据上述汇总可知，厂区 AB 胶年用量总计为 10.3122t，则 TRVOC 产生量为 0.516t/a，非甲烷总烃产生量为 0.516t/a。根据企业生产过程的实际情况，各工序挥发性气体产生占比约为：配胶 5%、点胶 5%、封胶 5%、固化 85%。各工序有机废气产生情况如下：

**A. 配胶废气 G2**

根据占比配胶过程中 TRVOC 产生量为 0.0258t/a，非甲烷总烃产生量为 0.0258t/a。根据工程分析，配胶工序的工作时间约为 1336h/a，则 TRVOC 产生速率为 0.02kg/h，非甲烷总烃产生速率为 0.02kg/h。

**B. 点胶废气 G3**

根据占比点胶过程中 TRVOC 产生量为 0.0258t/a，非甲烷总烃产生量为 0.0258t/a。根据工程分析，点胶工序的工作时间约为 5344h/a，则 TRVOC 产生速率为 0.0048kg/h，非甲烷总烃产生速率为 0.005kg/h。

**C. 固化废气 G4**

固化废气包括点胶后固化和封胶后固化两个阶段，根据占比固化过程中 TRVOC 产生量为 0.4386t/a，非甲烷总烃产生量为 0.4386t/a。根据工程分析，固化工序的工作时间约为 5344h/a，则 TRVOC 产生速率为 0.082kg/h，非甲烷总烃产生速率为 0.082kg/h。

**D. 封胶废气 G5**

根据占比封胶过程中 TRVOC 产生量为 0.0258t/a，非甲烷总烃产生量为 0.0258t/a。根据工程分析，点胶工序的工作时间约为 5344h/a，则 TRVOC 产生速率为 0.005kg/h，非甲烷总烃产生速率为 0.005kg/h。

生产过程的最大工况是固晶、配胶、用胶及固化过程同时进行，根据上述计算整个生产过程中废气产生量分别为 TRVOC 0.5413t/a，0.116kg/h；非甲

烷总烃 0.5413t/a, 0.116kg/h。

生产区主要在生产车间二楼，二楼生产区域整体为洁净车间，采用整体循环空调系统，车间内部空气经循环空调进入“三级过滤”设备治理后循环进入车间，排风主要依托二楼车间排风系统，固晶、点胶、灌胶等工产生的废气经整体排风收集后由主风道；固胶区产生的废气经硬化机顶部排气管收集后，一同引入主管道，由一套“二级活性炭吸附+UV光氧催化”设备处理后经1根15m高排气筒DA001排放。洁净车间采用整体换风收集，硬化机也采用管道密闭收集，因此集气效率可达到100%，类比《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册-292塑料制品业系数手册》中挥发性有机物末端治理采用光催化+活性炭吸附的治理效率为80%，本项目采用“二级活性炭吸附+UV光氧催化”设备对有机废气进行治理，通过控制活性炭更换频率，保证净化效率，净化效率按80%计算。通过计算可知，生产过程TRVOC排放量为0.108t/a, 0.0232kg/h；非甲烷总烃排放量为0.108t/a, 0.0232kg/h。

## (2) 清洗过程废气 (G6-G7)

项目清洗工序主要包括超声波清洗和吹洗两个过程，均是对设备机头等与胶水接触的小部件进行局部清洗，使用的原辅材料分别为清洗剂和酒精。

### A. 清洗废气 G6

其中超声波清洗过程主要在超声波清洗机中进行，清洗过程密闭进行，只有在部件取出后附着在部件上的清洗剂会挥发，污染因子主要表征为TRVOC和非甲烷总烃，清洗机中的清洗剂可多次重复使用，定期进行整体更换，更换下来的废清洗剂作为危废处理。结合企业现有工程的清洗剂使用量及危废产生量计算，部件表面附着带出的清洗剂量约为15%，则85%的废清洗剂作为危险废物处理。超声波清洗后的小部件在吹洗工位进行酒精吹洗，取出转移距离较近，时间较短，则考虑在吹洗工位吹洗过程部件表面附着的清洗剂全挥发。根据上述汇总可知，厂区清洗剂年用量总计为5t，按照部件表面附着带出15%的清洗剂计算，考虑挥发的清洗剂量约为0.75t/a，本次评价清洗剂挥发份含量取值为900g/L（根据密度计算，挥发份约为

67%)，则 TRVOC 产生量为 0.503t/a，非甲烷总烃产生量为 0.503t/a。根据工程分析，清洗工序的工作时间约为 1503h/a，则 TRVOC 产生速率为 0.335kg/h，非甲烷总烃产生速率为 0.335kg/h。

#### B. 吹洗废气 G7

吹洗过程是由人工利用装有酒精的喷枪进行表面吹洗，吹洗后使用压缩空气吹干，完成清洗，使用酒精清洗过程中会产生挥发性气体，主要为 TRVOC、非甲烷总烃。根据上述汇总可知，厂区酒精的年用量总计为 1.5t，考虑全部挥发，则 TRVOC 产生量为 1.5t/a，非甲烷总烃产生量为 1.5t/a。根据工程分析，清洗工序的工作时间约为 1503h/a，则 TRVOC 产生速率为 0.998kg/h，非甲烷总烃产生速率为 0.998kg/h。

根据上述计算，整个清洗过程废气的产生总量分别为 TRVOC 2.003t/a，非甲烷总烃 2.003t/a；产生速率分别为 TRVOC 产生速率为 1.333kg/h，非甲烷总烃产生速率为 1.333kg/h。

整个清洗过程在一楼密闭清洗室进行，清洗产生的废气通过清洗工位上方的集气罩收集后，引入一套“喷淋塔+干燥+活性炭吸附”设备处理后经 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。本项目清洗过程在独立密闭的清洗室进行，密闭清洗室整体通过清洗工位设置的上吸风且三侧封闭式集气罩排风，密闭清洗室集气效率按照 100%考虑，根据理化性质清洗剂和酒精均溶于水，故喷淋塔采用水喷淋的工艺，处理效率按 80%考虑，单套活性炭吸附装置对有机废气净化效率保守估计，取 60%；则根据理论计算，“喷淋塔+干燥+活性炭吸附”设备对有机废气净化效率约为 90%。由此计算清洗工序 TRVOC 排放量为 0.2t/a，0.13kg/h；非甲烷总烃排放量为 0.2t/a，0.13kg/h。

#### 1.3.2 油烟源强核算

食堂在食物烹饪过程中将有一定量的油烟排放。类比天津市环境监测中心对部分餐饮单位油烟的监测结果，油烟产生浓度约为  $6\text{mg}/\text{m}^3$ ，油烟分别依托现有的 1 台油烟净化设施净化，净化效率不低于 85%，参考类比现有工程食堂油烟的监测结果，排放浓度可满足小于  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化达标后的油烟

通过专用风道引至食堂（高 8m）屋顶排放（DA004）。

#### 1.4 废气污染物达标排放情况分析

##### 1.4.1 有组织排放达标论证

###### （1）TRVOC、非甲烷总烃：

生产区主要在生产车间二楼，二楼生产区域整体为洁净车间，采用整体循环空调系统，车间内部空气经循环空调进入“三级过滤”设备治理后循环进入车间，排风主要依托二楼车间排风系统，固晶、点胶、灌胶等工产生的废气经整体排风收集后由主风道；固胶区产生的废气经硬化机顶部排气管收集后，一同引入主管道，由一套“二级活性炭吸附+UV光氧催化”设备处理后经1根15m高排气筒DA001排放，治理设备风量约为17000m<sup>3</sup>/h；整个清洗过程在一楼密闭清洗室进行，清洗产生的废气通过清洗工位上方的集气罩收集后，引入一套“喷淋塔+干燥+活性炭吸附”设备处理后经1根15m高排气筒DA002排放，治理设备风量约为8000m<sup>3</sup>/h。DA001、DA002排气筒的最大工况均为所有工序同时运行的情况，污染物排放情况详见下表。

表43. 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)			
DA001	固晶、配胶、点胶、封胶及固胶	TRVOC	1.36	0.0232	40	1.2	15	《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	1.36	0.0232	20	0.7			达标
DA002	清洗过程	TRVOC	16.25	0.13	40	1.2	15	《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	16.25	0.13	20	0.7			达标

根据上表计算可知，本项目生产过程中产生的废气经相应收集、治理后，TRVOC、非甲烷总烃排放浓度及排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）电子工业-电子元器件排放限值要求。各污染物均可做到达标排放。

###### （2）臭气浓度：

本项目在胶、清洗剂的使用过程中均会产生异味，参照《广东鑫特美科技有限公司年产 LED 发光二极管 580 亿个、LED 贴片 5500 万米项目一期竣工验收报告》，该项目主要工艺为固晶、固晶烘烤、绑定、点胶、点胶烘烤、脱料、监测、编带、包装；生产工艺与本项目一致，使用主要产污原料同为银胶（0.15t/a）、硅胶（15t/a）等，胶黏剂使用量大于本项目用量，且使用清洗剂对设备机头进行清洗，其固晶、点胶固化、清洗废气经一套 UV 光氧+低温等离子设备治理后排放，工艺、原材料等情况基本一致，具有类比可行性，类比其验收监测报告（报告编号：SZEPA190413110153），治理设备进口处臭气浓度为 98~132，经治理后出口处臭气浓度为 63~83。由此可知本项目建设完成后，有组织排放臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）排放标准限值（<1000(无量纲)），可以做到达标排放。

#### **1.4.2 食堂油烟**

本项目食堂烧菜采用醇基燃料，属于清洁能源，燃烧过程中污染物产生量较小，燃烧废气不会对周围大气环境产生明显不利影响。食堂烧菜过程产生的油烟经 1 套油烟净化设施净化后，尾气引至食堂（高 8m）屋顶排放（DA004）。根据工程分析，食堂油烟排放浓度可满足小于  $1\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合 DB12/644-2016《餐饮业油烟排放标准》有关限值要求，可达标排放。

#### **1.4.3 厂界臭气浓度**

本项目在胶、清洗剂的使用过程中均会产生异味，生产车间为十万级洁净车间，未被集气罩捕集部分经车间三级净化系统处理后，由回风系统循环进入车间内部，仅极少量废气经排风无组织排放，故异味在经处理后，项目厂界异味可控制在 20（无量纲）以内，厂界臭气浓度可满足《恶臭污染物排放控制标准》（DB12/059-2018）厂界浓度限值。

#### **1.5 非正常工况简析**

本项目主要涉及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44. 本项目主要非正常工况下主要污染物排放情况**

污染工序	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>	年发生频次(次)	非正常排放时间 (min)*	非正常排放量 (t)	应对措施
固晶、配胶、点胶、封胶及固胶	TRVOC	环保设施出现故障，处理效率降为正常情况50%	0.116	6.8	0.058	3.4	≤1	250	0.24	停产维修
	非甲烷总烃		0.116	6.8	0.058	3.4	≤1		0.24	
清洗过程	TRVOC		1.333	166.63	0.67	83.75	≤1		2.79	
	非甲烷总烃		1.333	166.63	0.67	83.75	≤1		2.79	

[注]\*本次评价按正常工作情况下，每半天（约4h）进行一次巡检，巡检过程发现问题关闭生产线为10分钟间隔计算，则非正常排放最大时间为4h×60+10min=250min。

建议建设单位设专人对各环保处理设备进行日常巡检，提高巡检频次，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。

### 1.5 污染防治技术可行性分析

#### (1) 防治技术可行性分析

建设单位主要生产工艺为固晶、配胶、点胶、灌胶、固化、切割、清洗等，参考《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）

“表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表”中“半导体照明器件制造行业-清洗、光刻、封装单元-有机溶剂清洗、塑封+烘烤环节”，可行性技术包括“活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法、其他”，其中活性炭吸附法为可行技术，本项目工艺过程的生产废气采用“二级活性炭吸附+UV光氧催化”技术进行治理，清洗过程产生的清洗废气考虑到清洗剂及酒精均溶于水故采用“喷淋塔+干燥+活性炭吸附”技术进行治理，处理技术可行。

#### (2) 环保设备工作原理

本项目固晶、配胶、点胶、灌胶、固化产生的挥发性有机废气依托改造

后的现有“二级活性炭箱吸附+UV光氧”装置处理；清洗过程产生的挥发性有机废气依托改造后的现有“喷淋塔+干燥+活性炭箱吸附”装置处理。

#### A “二级活性炭箱吸附+UV光氧”原理

固晶、配胶、点胶、灌胶、固化产生的挥发性有机废气经风道连入活性炭箱吸附，本项目为二级活性炭吸附，主要采用两个活性炭箱串联的形式，当废气由风机提供动力，负压进入吸附箱后进入活性炭吸附层，由于活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，此现象称为吸附。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与气体混合物分离，净化后的气体高空排放。运行成本主要为设备运转过程设备定期维修及电力消耗的费用，运行费用较低。

经活性炭吸附的尾气在进入UV光氧催化设备，UV光氧设备主要采用紫外线光源对废气分子链进行净化的专业技术，运用254纳米波段光切割、断链、燃烧、裂解废气分子链，改变分子结构，为第一重处理；取185纳米波段光对废气分子进行催化氧化，使破坏后的分子或中子、原子以 $O_3$ 进行结合，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在催化氧化过程中，转变成低分子化合物 $CO_2$ 、 $H_2O$ 等，为第二重处理；再根据不同的废气成分配置7种以上相对应的惰性催化剂，催化剂采用蜂窝状金属网孔作为载体，全方位与光源接触，惰性催化剂在338纳米光源以下发生催化反应，放大10-30倍光源效果，使其与废气进行充分反应，缩短废气与光源接触时间，从而提高废气净化效率，催化剂还具有类似于植物光合作用，对废气进行净化效果，为第三重处理。VOCs光氧处理作为一种使用比较普遍的环保废气处理方式，UV光氧催化废气处理设备的性能是比较稳定的。尤其是针对于车间内部比较严重的异味有很好的清理作用。该设备在工作中能耗比较小，不会造成二次环境污染，对于企业用户来说比较实用优惠。

#### B “喷淋塔+干燥+活性炭箱吸附”原理

本项目清洗使用的原料主要为清洗剂及酒精，清洗剂用于密闭清洗机内，主要考虑工件带出的少量清洗剂挥发，清洗剂虽含少量二氯甲烷，但结合二氯甲烷性质，与水在高温下会分解成氯化氢，整个清洗及水喷淋过程不涉及高温且带出清洗剂量较少，清洗剂中二氯甲烷含量不多，故基本不会有氯化氢产生，清洗废气成分主要为酒精，清洗剂及酒精均可溶于水，故使用水喷淋塔对可溶于水的有机废气进行初步去除，该过程的去除效率可达到80%。

喷淋塔气体从塔体下方进气口沿切向进入净化塔，在通风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到第一级填料吸收段。在填料的表面上，气液充分接触，废气中少量的有机废气被洗涤液吸收，随水流进入下部贮液槽。未完全吸收的气体继续上升进入第一级喷淋段。在喷淋段中吸收液从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴与气体充分混合、接触、继续发生化学反应。然后气体上升到第二级填料段、喷淋段进行与第一级类似的吸收过程。第二级与第一级喷嘴密度不同，喷液压力不同，吸收气体浓度范围也有所不同。在喷淋段及填料段两相接触的过程也是材热与传质的过程。通过控制空塔流速与滞贮时间保证这一过程的充分与稳定。对于某些化学活泼性较差的气体，尚需在吸收液中加入一定量的表面活性剂。塔体的最上部是除雾段，气体中所夹带的吸收液雾滴在这里被清除下来，经过初步处理后的气体从吸收塔上端排气管进入下一级处理设备。

为确保活性炭吸附处理系统的气源干燥、无粘性物，在活性炭吸附装置前再设置除雾干燥设备，废气经预处理装置处理后进入活性炭吸附箱，此时有机废气经过活性炭时溶剂被吸附在活性炭表面，而洁净气体由后置引风机排空。

活性炭吸附废气中的有机溶剂是非常适合的。这是因为其他吸附剂具有亲水性，能吸附气体中的水分子，而对无极性或弱极性的有机溶剂，吸附率低；而活性炭则相反，它具有疏水性，对有机溶剂有较高的吸附效率。

利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手

段。活性炭吸附装置采用新型活性炭，该活性炭比表面积和孔隙率大，吸附能力强，具有较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性，净化效率高达95%。有机废气通过吸附装置，与活性炭接触，废气中的有机污染物被吸附在活性炭表面，从而从气流中脱离出来，达到净化效果。从活性炭吸附装置排出气流已达排放标准，可直接排放。但随着活性炭内废气吸附量的增大，活性炭的吸附效率也会发生变化。但安排专人对设备进行维护，根据周期定期更换活性炭，可有效控制活性炭的治理效率。

活性炭吸附主要是利用颗粒炭多微孔的吸附特性来吸附有机废气及异味，是一种最有效的工业处理手段。气体与活性炭接触，废气中的异味物质及有机污染物被吸附在活性炭表面，从而从气流中脱离出来，达到净化效果。

本项目治理采用“二级活性炭吸附+UV 光氧催化”及“喷淋塔+干燥+活性炭吸附”设备组合的方式进行治理，其中“二级活性炭吸附装置”采用活性炭箱串联，单套活性炭箱的填充量为  $0.4\text{m}^3$ ，活性炭重量与体积比重为  $0.45\text{t}/\text{m}^3$ ，则活性炭填充量为  $0.18\text{t}$ 。活性炭平衡保持量取 30%，则可吸附污染物的量为  $0.054\text{t}$ ，根据“二级活性炭吸附+UV 光氧催化”设备对应 TRVOC 产生量为  $0.5413\text{t}/\text{a}$ ，一级活性炭箱吸附量为  $0.16239\text{t}/\text{a}$ ；二级活性炭箱吸附量为  $0.1137\text{t}/\text{a}$ ，根据计算该治理设备一级活性炭箱约每季度更换一次活性炭，二级活性炭箱约每半年更换一次活性炭；“喷淋塔+干燥+活性炭吸附”设备对应 TRVOC 产生量为  $2.1\text{t}/\text{a}$ ，喷淋塔对有机废气治理效率按 80% 计，活性炭箱吸附量为  $0.126\text{t}/\text{a}$ ，根据计算该治理设备活性炭箱约每季度更换一次活性炭。故理论计算全年废活性炭最大产生量约为  $2.34\text{t}$ 。项目运行过程中，建设单位在营运期应加强环保治理设施的运行维护，定期更换活性炭，即可确保其稳定运行。

本设备的废气先经二级活性炭箱进行吸附预处理，未被分解的有机废气再通过UV光氧净化。二级活性炭箱吸附装置，活性炭要求碘值不低于  $800\text{mg}/\text{g}$ 。考虑到本项目废气为低浓度废气，故处理效果有所降低，在保证

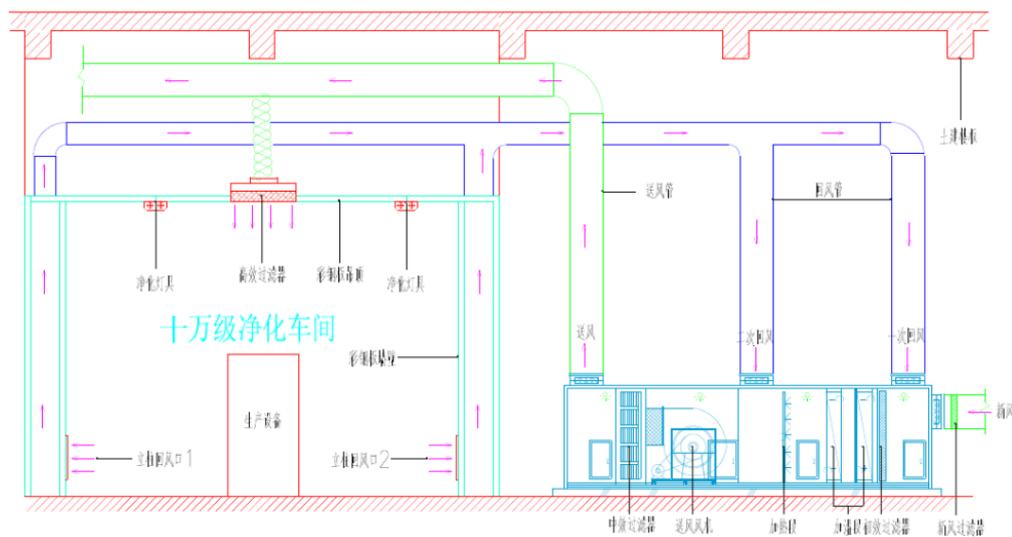
定期监测进出口风压，保证活性炭碘值不低于800mg/g以及确保更换频次，并保证光氧管质量、数量及光氧管更换频次的前提下，可有效的保证治理设备的处理效率。综上，本项目废气处理设施合理可行。

### (3) 风量核算

本项目二楼生产区域及一楼包装等区域均为洁净车间，洁净车间的通风换气系统进入“三级过滤”设备治理后，与新风一同循环进入车间。项目所采用的生产车间均为十万级洁净度的洁净车间，全封闭设计，其顶板采用50mm厚的夹芯彩钢板制造，圆弧墙角、门、窗框采用专用氧化铝型材制造，地面可采用防渗系数满足要求的环氧自流坪地坪。车间入口设置有风淋间，人员出入严格按照规定经风淋吹扫后方可进入车间内部，且风淋间进口、出口绝不同时开启。

本项目二楼生产区域采用机械整体换风，净化区域换气次数约为15次/小时，总循环风量约为180000m<sup>3</sup>/h，车间排风主要为废气收集系统连接治理设备后的有组织排放，排风量为17000m<sup>3</sup>/h，故新风补充量主要为补充排风量及循环风的风损，约为总送风量的10%，风量可满足要求；该换风过滤系统分为“三级过滤”，如下图所示，经处理后的洁净空气通过风道再次从顶部压入车间，车间内空气可达到十万级洁净空间要求。

固晶、点胶、灌胶、固化等工产生的废气经整体排风或管道收集后引入对应的治理设备进行处理，可做到废气全部收集。



**图10 洁净车间原理示意图**

二楼生产区域根据整体换排风系统考虑，风量可满足要求，本项目清洗室位于生产车间一楼，主要设置一间独立密闭的清洗室，清洗过程在独立密闭的清洗室进行，采用车间空调系统送风，密闭清洗室产生的清洗废气通过清洗工位设置的上吸风且三侧封闭式集气罩集中排风，尺寸为2000mm×1800mm，集气罩数量为1个。

清洗室集气罩排风量及风机风量关系如下表所示。

**表45. 集气罩排风量计算**

集气罩位置	清洗工位
集气罩类型	三侧封闭式集气罩
集气罩个数	1
单个罩口面积	3.6m <sup>2</sup>
控制风速	0.4m/s
单个罩风量	5184m <sup>3</sup> /h
合计所需总风量	5184m <sup>3</sup> /h
处理设施	喷淋塔+干燥+活性炭吸附设备
处理设施风量	8000m <sup>3</sup> /h

由上述内容可以看出，改扩建项目完成后，车间二楼生产区域洁净车间车间风量设置满足要求；清洗室对应环保设备风量高于集气罩所需风量之和，环保设施风机风量设置合理，在确保风机、管道、集气罩合理设置及定期维护的前提下，可保证废气经密闭车间全部收集。

### 1.6 环境影响

本项目位于天津市津南区津南经济开发区（东区）聚英路18号厂房，项目所在地为环境空气质量不达标区。本项目厂界范围500m范围内无大气环境保护目标。

二楼生产区域整体为洁净车间，采用整体循环空调系统，车间内部空气经循环空调进入“三级过滤”设备治理后循环进入车间，排风主要依托二楼车间排风系统，固晶、点胶、灌胶等工产生的废气经整体排风收集后由主管道；固胶区产生的废气经硬化机顶部排气管收集后，一同引入主管道，由一

套“二级活性炭吸附+UV光氧催化”设备处理后经1根15m高排气筒DA001排放；本项目清洗过程在独立密闭的清洗室进行，密闭清洗室产生的清洗废气通过清洗工位设置的上吸风且三侧封闭式集气罩集中排风，引入一套“喷淋塔+干燥+活性炭吸附”设备处理后经1根15m高排气筒DA002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 废水污染源强及达标情况分析

根据上文建设项目工程分析中给排水的介绍，本项目新增外排废水为纯水装置排浓水、切割废水、食堂含油废水及其他生活污水，各类废水污染源强具体如下：

#### (1) 纯水制备系统排浓水

根据水平衡分析，纯水制备系统排浓水为清净下水，排水量为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ， $10020\text{m}^3/\text{a}$ 。结合清净下水水质特点及成分，预测本项目纯水制备系统排浓水的主要污染因子及浓度分别为 $\text{COD}_{\text{Cr}}60\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}60\text{mg/L}$ 。则产生量为 $\text{COD}_{\text{Cr}}0.6\text{t/a}$ 、 $\text{SS}0.6\text{t/a}$ 。依托厂区现有污水总排口仅有园区污水管网排入津南双桥污水处理厂进一步处理。

#### (2) 切割废水

本项目水切割设备主要利用高压水刀把芯片版上的大量发光二极管分割成单一的发光二极管，切割件为固化后的半成品，固化后胶体均不溶于水，仅对支架部位进行切割，切割过程中可能会产生悬浮物，由于胶体成分中含有银，故悬浮物中可能会含有银颗粒，设备用水为纯水，切割过程中不加入其他物料，故水质较为清洁，水切割废水排放量约为 $56\text{m}^3/\text{d}$ ， $18704\text{m}^3/\text{a}$ ，类比《恩智浦半导体（天津）有限公司测试中心及封装生产线扩充产能项目》，该项目主要产品为集成电路，使用原料主要为晶圆（芯片）、框架、基片、银浆、金线、铜线等，同是使用水切割对晶圆及支架进行切割，参考天津市绿通环保工程设备有限公司对该公司现有工程水切割/减薄废水

实验测得结果，由于切割过程银浆已固化，该项目未进行总银监测，本项目水切割过程也为固化后进行切割，但从严考虑悬浮物中可能含有银颗粒，结合类比废水水质，并保守考虑预测本项目水切割废水主要污染因子及浓度分别为COD<sub>Cr</sub>20mg/L、BOD<sub>5</sub>10mg/L、SS500mg/L、氨氮4mg/L、总氮4mg/L、总磷0.7mg/L、Ag0.5mg/L；产生量为COD<sub>Cr</sub>0.374t/a、BOD<sub>5</sub>0.187t/a、SS9.352t/a、氨氮0.075t/a、总氮0.075t/a、总磷0.013t/a、Ag0.009t/a。

本项目切割废水产生后经车间沉淀池静置后，引入厂区新建污水处理设备治理，污水处理主要工艺为“沉淀+活性炭吸附+精滤”工艺，其中沉淀为单独建设沉淀池，位于车间附近，尺寸约为2.7×1.2×1.5m，污水处理系统采用一体式污水处理设备，处理能力约为60m<sup>3</sup>/d，采用的“活性炭+精滤”为反渗透预处理工艺的主要形式，反渗透水处理设备能过滤掉水中的重金属、悬浮物、有机物和异色异味等。污水处理站处理工艺详见下图。

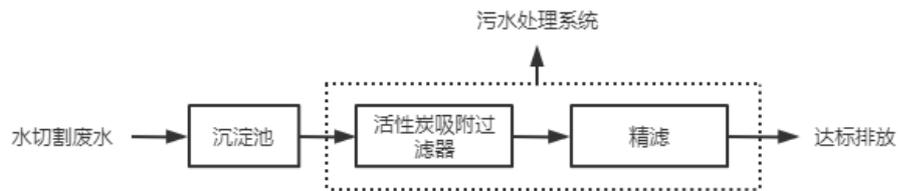


图11 污水处理站处理工艺流程图

根据本项目污水处理系统设计方案，建成后水切割废水处理效果见下表。

表46. 污水处理站污水处理系统处理效果单位 mg/L

污染物		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	Ag
进水水质浓度		20	10	500	4	4	0.7	0.5
沉淀池	处理效率%	0	0	20	0	0	0	20
	出水浓度	20	10	400	4	4	0.7	0.4
一体式污水处理设备 (活性炭吸附+精滤)	处理效率%	0	0	75	0	0	0	75
	出水浓度	20	10	100	4	4	0.7	0.1
标准值		500	300	400	45	70	8	0.3

从表中数据可以得出，在保证污水处理设备稳定运转的前提下，本项目水切割废水经处理后满足 GB39731-2020《电子工业水污染物排放标准》中

电子元件的间接排放标准，本项目一体式污水处理设备仅处理水切割废水，水切割废水中总银在污水设备出口可达标排放，可满足标准中要求的车间或生产设施排放口达标排放。

### 银元素金属平衡

项目银元素投入主要为银胶使用过程，产出为进入到产品、切割废水、污水沉淀池滤渣及污水处理设备滤膜、废胶。根据原料用量及组分，银胶中银的投入量为 0.41t/a；根据上述含银废水预测水质，切割废水中银的带出量 0.009t/a；经类比同类型项目，进入到沉淀滤渣中银的量约占带出量 30%，即 0.0027t/a；进入污水处理设备滤芯的银的量约为 0.0044t/a；废胶产生量约占原料用量的 1%，则银元素约为 0.0004t/a，由此得出镍元素平衡如下。

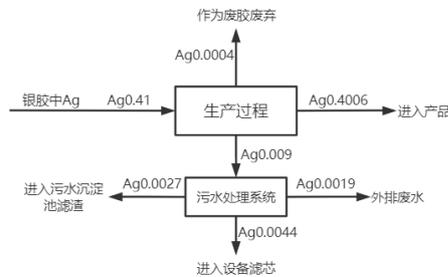


图12 项目银金属平衡图 单位：t/a

### (3) 食堂含油污水及其他生活污水

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

$W_C$  —生活污水排放量，t/a；

$D$  —一年工作日数，日/年；

$N$  —职工人数；

$q_c$  —人均生活污水排放系数，0.9；

$q_i$  —人均日用水额度，L；

企业现有员工 103 人，年工作 300 天，本项目新增劳动定员 239 人，改扩建后全厂总员工数 342 人，工作天数增加至 334 天。生活用水定额取 50L/p·d；食堂用水定额取 15L/p·d。由此计算出本次新增生活污水排放量约

为 11.682m<sup>3</sup>/d, 4027.86m<sup>3</sup>/a; 食堂含油废水排放量约为 3.69m<sup>3</sup>/d, 1263.978m<sup>3</sup>/a, 生活污水总排放量为 15.372m<sup>3</sup>/d, 5291.838m<sup>3</sup>/a。

新增食堂废水由隔油池处理; 其他生活污水由化粪池静置沉淀处理后, 经厂区总排口由市政污水管网排入津南双桥污水处理厂。参考我国典型北方城市水质统计结果, 本项目废水水质情况见下表所示。

**表47. 废水排放情况一览表**

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	动植物油类
本项目预测排放浓度(mg/L)	6-9	350	250	200	30	60	5	8	40
排放量(t/a)	--	1.634	1.167	0.934	0.14	0.28	0.023	0.037	0.187
执行标准(mg/L)	6~9	500	400	300	45	70	8	20	100

(4) 废水总排放口排放情况

结合上述水质预测结果, 本项目完成后废水总排放口综合水质情况见下表。

**表48. 废水总排放口废水水质水量一览表**

污染物		水量(m <sup>3</sup> /a)	排放浓度(单位: mg/L, pH无量纲)									
			pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	总磷	总氮	SS	Ag	石油类	动植物油类
现有工程	生活污水	1390.5	6~9	146	58.8	3.68	0.6	7.23	74	--	--	2.89
本项目	纯水制备浓水	10020	6~9	60	--	--	--	--	60	--	--	--
	水切割废水(污水处理设备出水)	18704	6~9	20	10	4	0.7	4	100	0.1*	--	--
	生活污水	5291.838	6~9	350	200	30	5	60	250	--	8	40
本项目排放浓度		34015.838	6~9	83.12	36.61	6.87	1.16	11.53	111.6	0.055	1.24	6.22
废水总排放口排放浓度		35406.338	6~9	85.59	37.5	6.74	1.14	11.37	110.08	0.053	1.2	6.09
标准浓度			6-9	500	300	45	8	70	400	0.3	20	100

[注]\* 本项目污水处理设备仅处理水切割废水, 水切割废水中总银在污水处理设备出口达标排放。

由上表预测结果可知, 改扩建后废水总排放口排水水质可满足《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)中电子元件的间接排放标准, 其中水切割废水中总银可在污水处理设备出口处达标排放; 该标准中未作要求

的 BOD<sub>5</sub>、动植物油类可满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，可以做到达标排放。

本项目废水排放量约为 35406.338m<sup>3</sup>/a，年产发光二极管 20 亿个。根据 HJ1031-2019《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》中电子器件制造排污单位的单位产品基准排水量的要求，根据显示器件及光电子器件制造-发光二极管（LED）约为 0.5m<sup>3</sup>/万粒，经计算，基准排水量为 100000m<sup>3</sup>，本项目排水量小于该基准排水量的要求，根据对标结果可知可以实现达标排放。

#### （5）防治技术可行性分析

建设单位废水主要为切割废水、纯水排浓水及生活污水，参考《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）“表 B.2 电子工业排污单位废水防治可行技术参考表”中“含重金属生产废水”，可行性技术包括“反渗透法”，本项目污水处理系统采用的“活性炭+精滤”为反渗透预处理工艺的主要形式，因此本项目采用的治理方法可行；生活污水采用隔油池+化粪池的方式处理，为可行技术。

### 2.2 水污染物排放信息表

表49. 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 (a)	排放方式 (b)	排放去向 (c)	排放规律 (d)	污染治理设施			排放口 编号 (f)	排放口 设置是 否符合 要求 (g)	排放口类型
					污染治 理设施 编号	污染治 理设施 名称 (e)	污染 治理 设施 工艺			
1	切割 废水	间接 排放	污水处理 设备	间断排 放，排放 期间流量 稳定	TW001	污水里 设备	吸附 过滤	DW001	√是 □否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排 放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处

2	生活污水、切割废水、纯水制备浓水	间接排放	进入津南双桥污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	--	--	--	DW002	√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
---	------------------	------	-------------	------------------------------	----	----	----	-------	----------	--

a.指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。  
b.排放方式包括直接排放与间接排放。  
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。  
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，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。  
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。  
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。  
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。

**表50. 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/(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	117.264176	38.585740	18704	污水处理系统	间歇排放	/	津南双桥污水处理厂	总银	0.1
2	DW002	117.264473	38.585934	35406.338	津南双桥污水处理厂	间歇排放	/	津南双桥污水处理厂	pH	6-9（无量纲）
									COD <sub>Cr</sub>	30
									SS	5
									BOD <sub>5</sub>	6
									NH <sub>3</sub> -N	1.5(3.0)
									TP	0.3
									TN	10
石油类	0.5									

										动植物 油类	1.0
										总银	0.1

**表51. 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	总银	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020) 中电子元件的间 接排放标准		
2	DW002	pH (无量纲)	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020) 中电子元件的间 接排放标准		6-9
		COD <sub>Cr</sub>			500
		SS			400
		NH <sub>3</sub> -N			45
		TN			70
		TP			8
		总银			0.3
		石油类			20
		动植物油类			《污水综合排放标准》(DB12/356- 2018) 三级标准
		BOD <sub>5</sub>	300		

**表52. 废水污染物排放信息表**

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排 放量/ (t/d)	全厂日排 放量/ (t/d)	新增年排 放量/ (t/a)	全厂年排 放量/ (t/a)
1	设施排 口 DW001	总银	0.1	0.00001	0.00001	0.0019	0.0019
2	污水总 排放口 DW002	pH	6~9	--	--	--	--
		COD <sub>Cr</sub>	85.59	0.0085	0.0091	2.83	3.033
		BOD <sub>5</sub>	32.2	0.0037	0.004	1.25	1.33
		氨氮	4.63	0.0007	0.00072	0.234	0.239
		总磷	0.77	0.00012	0.00012	0.04	0.0408
		总氮	9.25	0.0012	0.0012	0.392	0.4021
		SS	110.08	0.01136	0.0117	3.795	3.898
		总银	0.053	0.0000056	0.0000056	0.0019	0.0019
		石油类	1.20	0.000127	0.000127	0.0423	0.0423
		动植物油 类	6.09	0.000634	0.000646	0.212	0.216

全场排放口合计	pH	--	--
	COD <sub>Cr</sub>	2.83	3.033
	BOD <sub>5</sub>	1.25	1.33
	氨氮	0.234	0.239
	总磷	0.04	0.0404
	总氮	0.392	0.4024
	SS	3.795	3.898
	总银	0.0019	0.0019
	石油类	0.0423	0.0423
	动植物油类	0.212	0.216

表53. 环境监测计划及记录信息表

监测点位	监测因子	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数 (a)	手工监测频次 (b)	手工测定方法 (c)
DW001	总银	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	瞬时采样, 3个	1次/季	水质银的测定3,5-Br <sub>2</sub> -PADAP分光光度法 HJ489-2009; 水质银的测定 镉试剂2B分光光度法 HJ490-2009
DW002	pH	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	瞬时采样, 3个	1次/季	水质pH值的测定玻璃电极法 GB6920-1986
	COD <sub>Cr</sub>	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	瞬时采样, 3个	1次/季	水质COD <sub>Cr</sub> 的测定重铬酸盐法 HJ828-2017
	BOD <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	瞬时采样, 3个	1次/季	水质五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定稀释与接种法 HJ505-2009
	SS	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	瞬时采样, 3个	1次/季	水质悬浮物的测定重量法 GB11901-1989
	总磷	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	瞬时采样, 3个	1次/季	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB11893-1989
	NH <sub>3</sub> -N	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	瞬时采样, 3个	1次/季	水质NH <sub>3</sub> -N的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009
	总氮	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	瞬时采样, 3个	1次/季	水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012
总银	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	瞬时采样, 3个	1次/季	水质银的测定3,5-Br <sub>2</sub> -PADAP分光光度法	

									度法 HJ489-2009； 水质银的测定 镉试 剂2B分光光度法 HJ490-2009
石油类	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	瞬时采 样，3个	1次/季	水质石油类和石油 类的测定红外分光 光度法 HJ637-2018	
动植物 油类	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	瞬时采 样，3个	1次/季	水质石油类和石油 类的测定红外分光 光度法 HJ637-2018	

## 2.3 废水间接排放可行性分析

### 2.3.1 天津市津南区双桥污水处理厂基本情况

津南区双桥污水处理厂位于双桥河镇津南经济开发区(东区)双桥污水处理厂厂区内，占地 28077m<sup>2</sup>，设计总规模 3.0 万 m<sup>3</sup>/d，服务范围包括津南经济开发区（东区）工业园内工业和生活用水及双桥河镇新建 60 万平米居住区生活用水，双桥污水处理厂各项指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准。

### 2.3.2 污水处理厂设计进出水指标

津南区双桥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；《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中 A 标准设计。

根据 2021 年 5 月津南国控污水处理厂监督性监测结果来说明本项目所排废水依托的污水处理设施处理后的废水稳定达标排放情况，其统计结果见下表。

**表54. 津南区双桥污水处理厂设计进、出水指标 单位：mg/L**

污染物	2021.5	标准	是否达标
pH	7.17（无量纲）	6-9（无量纲）	是
COD <sub>Cr</sub>	16.873	30	是
BOD <sub>5</sub>	5	6	是
氨氮	0.318	1.5（3.0）	是
总磷	0.034	0.3	是
总氮	4.6	10	是
SS	4	5	是
石油类	0.15	0.5	是
动植物油类	0.06	1.0	是

本项目所在地位于津南区双桥污水处理厂的收水范围内，废水水质满足该污水处理厂的收水要求且污水排放量较小，不会对该污水处理厂正常运行负荷造成冲击，废水排放去向合理可行，满足达标排放要求，对地表水环境影响可防控。

### 3.噪声

#### 3.1 噪声污染源强分析

本项目运营期室内新增噪声源主要为新增自动键合机、搅拌机、点胶机、脱泡机、硬化机、清洗机、打码机、离心机、切断机、包装机、污水处理设备、纯水设备等，室外无新增噪声源。针对室内噪声源采用选用低噪声设备、墙体隔音等防治措施。室外风机已设置隔声罩。本项目主要噪声污染源情况见下表。

表55. 设备主要噪声源 单位: dB(A)

序号	噪声源	数量 (台/ 套)	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	持续时间
N1	自动固晶机	96	65	产设备使用低噪声设备，针对高噪声设备加装减振垫，真空泵连接管道采用软管，较少振动噪声，车间内生产设备采用墙体隔音；空压机加装减振垫，并采用空压机房墙体隔音，	60	生产车间 (室内)	16
N2	自动键合机	92	65		60		16
N3	搅拌机	1	75		70		16
N4	脱泡机	5	70		65		16
N5	点胶机/注塑机	76	70		65		16
N6	清洗机	4	70		65		4.5
N7	离心机	1	75		70		16
N8	打码机	4	75		70		16
N9	切断机	12	80		75		16
N10	切割机	12	80		75		16
N11	高压清洗机	2	80		75		4.5
N12	包装机	75	70		65		16
N13	空压机	6	85		75	空压机房	16
N14	污水处理设备	1	70		65	水处理间	16
N15	纯水制备设备	2	75		70		16

### 3.2 噪声达标分析

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—隔声值，建筑隔声削减量取 20dB(A)。

#### （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。

**本项目各噪声源在厂界处的噪声影响值 单位：dB(A)**

监测点位	噪声源	建筑外 1m 处噪声源强 dB(A)	距离 m	贡献值	本底值		叠加值	
					昼	夜	昼	夜
东厂界	N1	59.8	21	33.4	54	48	54.2	48.8
	N2	59.6	21	33.2				
	N3	50	50	16				
	N4	51	30	21.5				
	N5	63.8	21	37.4				
	N6	54.5	88	15.6				
	N7	50	55	15.2				
	N8	56	85	17.4				

		N9	65.8	82	27.5				
		N10	65.8	82	27.5				
		N11	53	90	13.9				
		N12	63.8	50	29.8				
		N13	62.8	65	26.5				
		N14	58	84	19.5				
		N15	45	84	6.5				
	南厂界	N1	59.8	115	23.4	58	48	58.2	49.6
		N2	59.6	102	24.6				
		N3	50	92	10.7				
		N4	51	92	11.7				
		N5	63.8	95	24.2				
		N6	54.5	112	13.5				
		N7	50	95	10.4				
		N8	56	105	15.6				
		N9	65.8	98	26				
		N10	65.8	121	24.1				
		N11	53	102	12.8				
		N12	63.8	102	23.6				
		N13	62.8	60	27.2				
		N14	58	5	44				
		N15	45	15	21.5				
	西厂界	N1	59.8	20	38.6	54	47	56.7	54.2
		N2	59.6	20	38.8				
		N3	50	50	16				
		N4	51	60	15.4				
		N5	63.8	20	37.8				
		N6	54.5	8	36.4				
		N7	50	42	17.5				
		N8	56	10	36				
		N9	65.8	7	48.9				
N10		65.8	7	48.9					
N11		53	7	36.1					
N12		63.8	20	37.8					
N13		62.8	22	36					
N14		58	7	41.1					
N15		45	7	28.1					

北厂界	N1	59.8	15	41.1	56	46	56.5	49.3
	N2	59.6	32	34.7				
	N3	50	54	15.4				
	N4	51	54	16.4				
	N5	63.8	45	30.7				
	N6	54.5	32	24.4				
	N7	50	51	15.8				
	N8	56	38	24.4				
	N9	65.8	25	37.8				
	N10	65.8	15	42.3				
	N11	53	42	20.5				
	N12	63.8	25	35.8				
	N13	62.8	60	27.2				
	N14	58	135	15.4				
	N15	45	125	3.1				

由预测结果可以看出，经厂房隔声和距离衰减等措施后，东、南、西、北四厂界处叠加背景值后的噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值，设备噪声可做到达标排放。本项目厂界周边50m范围内无声环境保护目标。综上，本项目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。

厂界噪声监测要求（监测点位、监测频次）如下表所示。

**表56. 厂界噪声监测要求**

监测因子	监测点位/个	监测频次	执行排放标准
厂界连续等效A声级	厂界处（4个点）	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（3类）

#### 4. 固体废物

##### 4.1 固体废物污染源强分析

###### 4.1.1 一般固废

###### （1）包装废物

生产过程原料拆包及包装过程产生的包装废物，产生量约为10t/a，由物资部门回收利用，对照最新的《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），一般固废代码为397-999-07；

###### （2）不合格品

检验过程中产生的不合格产品，产生量 1t/a，由物资部门回收利用，对照最新的《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），一般固废代码为 397-005-14；

（3）边角料及沉淀池滤渣

切割过程产生的边角料及沉淀池滤渣，产生量 3t/a，由物资部门回收利用，对照最新的《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），一般固废代码为 397-005-99。

**4.1.2 危险废物**

（1）废活性炭：根据建设单位提供资料，本项目对原有环保设备进行升级，将一级活性炭改为二级活性炭箱吸附。故理论计算全年废活性炭最大产生量约为 2.34t，本项目主要新增一套炭箱，则新增废活性炭产生量约为 0.468t/a。对照最新的《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，经集中收集贮存，定期交由资质单位进行处置。

（2）废光氧灯管：改扩建项目完成后，为保证光氧催化效率，光氧灯管增加更换频次，废光氧灯管增加量为 0.01t/a，对照最新的《国家危险废物名录》（2021 年版），其危险废物类别为 HW29 类，危废代码为 900-023-29，经集中收集贮存，定期交由资质单位进行处置。

（3）含氯溶剂废液：在清洗过程中清洗机中清洗液定期更换，会产生含氯溶剂废液，新增产生量约为 1.9t/a，对照最新的《国家危险废物名录》（2021 年版），其危险废物类别为 HW06 类，危废代码为 900-401-06，经集中收集贮存，定期交由资质单位进行处置。

（4）高含氯清洗废液：在清洗过程中用于头次清洗的清洗机中定期更换的清洗液，会产生高含氯清洗废液，新增产生量约为 0.05t/a，对照最新的《国家危险废物名录》（2021 年版），其危险废物类别为 HW06 类，危废代码为 900-401-06，经集中收集贮存，定期交由资质单位进行处置。

（5）沾染废物：项目在维护和擦拭等环节会产生沾染废物，产生量约

为 20t/a。对照最新的《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 900-041-49，经集中收集贮存，定期交由资质单位进行处置。

（6）废桶：原辅用料包装容器废弃后会产生废桶，产生量约为 2t/a。对照最新的《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 900-041-49，经集中收集贮存，定期交由资质单位进行处置。

（7）废银胶及 AB 胶

银胶及 AB 胶使用过程中可能会产生少量的废胶，废银胶产生量约为 0.0005t/a，废 AB 胶产生量约为 0.01t/a。对照最新的《国家危险废物名录》（2021 年版），其危险废物类别为 HW13 类，危废代码为 900-014-13，经集中收集贮存，定期交由资质单位进行处置。

（8）喷淋塔废水

喷淋塔用水定期更换过程中产生的废水，产生量约为 1.6t/a。对照最新的《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 772-006-49，经集中收集贮存，定期交由资质单位进行处置。

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57. 危险废物类别、代码及危险特性一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	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	危险特性	污染防治措施	排放量
1	废活性炭	HW49	900-039-49	0.468	废气治理	固体	有机物	有机物	3个月	T/In	集中收集后定期委托有资质单位集中处置	0
2	废 UV 灯管	HW29	900-023-29	0.01	废气治	固体	汞	汞	6个月	T		

3	含氯溶剂废液	HW06	900-401-06	1.9	清洗	液体	有机溶剂	有机溶剂	1个月	T,I
4	高含氯清洗废液	HW06	900-401-06	0.05	清洗	液体	有机溶剂	有机溶剂	1个月	T,I
5	沾染废物	HW49	900-041-49	20	设备保养	固体	有机溶剂	有机溶剂	每日	T/In
6	废桶	HW49	900-041-49	2	原辅料使用	固体	有机溶剂	有机溶剂	每日	T/In
7	废银胶及AB胶	HW13	900-014-13	0.0105	原辅料使用	胶体	银、有机树脂等	银、有机树脂等	每周	T
8	喷淋塔废水	HW49	772-006-49	1.6	设备保养	液体	含水溶性有机物	含水溶性有机物	半年	T/In

表58. 改扩建后全厂危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别及代码	现有工程产生量 t/a	改扩建后总产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	利用或处置方式和去向	排放量
1	废活性炭	HW49 900-039-49	1.872	2.34	废气治理	固体	有机物	有机物	3个月	T/In	集中收集后定期委托有资质单位集中处置	0
2	废UV灯管	HW29 900-023-29	0.01	0.02	废气治理	固体	汞	汞	6个月	T		
3	含氯溶剂废液	HW06 900-401-06	1	2.9	清洗	液体	有机溶剂	有机溶剂	1个月	T,I		
4	高含氯清洗废液	HW06 900-401-06	1.3	1.35	清洗	液体	有机溶剂	有机溶剂	1个月	T,I		
5	沾染废物	HW49 900-041-49	40	60	设备保养	固体	有机溶剂	有机溶剂	每日	T/In		
6	废桶	HW49 900-041-49	0	2	原辅料使用	固体	有机溶剂	有机溶剂	每日	T/In		
7	废银胶及AB胶	HW13 900-014-13	0	0.0105	原辅料使用	胶体	银、有机树脂等	银、有机树脂等	每周	T		

8	喷淋塔 废水	HW49 772-006- 49	0	1.6	设备 保养	液 体	含 水 溶 性 有 机 物	含 水 溶 性 有 机 物	半 年	T/In		
---	-----------	------------------------	---	-----	----------	--------	---------------------------------	---------------------------------	--------	------	--	--

**表59. 危险废物贮存场所（设施）基本情况表**

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	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1	废活性炭	HW49	900-039-49	厂区东南侧	15m <sup>2</sup>	200L桶装	10	1个月
		废UV灯管	HW29	900-023-29			200L桶装		1个月
		沾染废物	HW49	900-041-49			200L桶装		1个月
		废桶	HW49	900-041-49			--		1个月
		废银胶及AB胶	HW13	900-013-14			200L桶装		1个月
2	危废暂存间2	含氯溶剂废液	HW06	900-401-06	15m <sup>2</sup>	200L桶装	10	1个月	
		高含氯清洗废液	HW06	900-401-06		200L桶装		1个月	
		喷淋塔废水	HW49	772-006-49		200L桶装		1个月	

#### 4.1.3 生活垃圾

员工日常办公产生的生活垃圾，本项目新增劳动定员 239 人，产生量按下式计算：

$$V_{生}=0.334f_vN$$

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。

由上式计算得，营运期生活垃圾产生量约为 40t/a。

#### 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区内专用的一般工业固体废物暂存间内。一般工业固体废物暂存间已按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单的要求设置。具体如下：

①防止雨水径流进入贮存场内。

②加强监督管理，禁止危险废物和生活垃圾混入。

(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，依托现有危废暂存间（位于厂区东南侧，共设有 2 处，占地面积均为 15m<sup>2</sup>）暂存：

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，每个贮存区域之间设置挡墙间隔，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；

②存储容器必须完好无损，且有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和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 依托现有危废暂存间可行性分析

现有工程设有 2 处危险废物暂存间，面积均为 15m<sup>2</sup>，危险废物总容量为 10t，目前已储存危废量约 3t，本次扩建最大暂存周期内新增产废量约为 2.92t，故现有危废间可满足新增危险废物存放。现有工程危废暂存间已按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中相关技术要求进行设置及管理。本项目新增危险废物依托现有危废暂存间可行。

#### 4.4 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已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已按照下列要求执行：

- 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。

#### **4.5 危险废物环境影响分析**

本项目危险废物依托现有工程危废暂存间（位于厂区东南侧，设置有2处危险废物暂存间，面积均为15m<sup>2</sup>）暂存，可容纳本项目产生的危险废物。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已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**

##### **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。

本项目改扩建后涉及的新增有毒有害和易燃易爆等危险物质主要为胶、酒精、清洗剂等，分布于生产车间原辅料暂存及使用区域及危废暂存间内。

本项目涉及的新增重点关注的危险物质及风险源调查情况见下表。

**表60. 建设项目危险物质和风险源调查表**

序号	风险源	危险物质名称	CAS号	分布位置	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	胶粘剂使用及容器	健康危害（AB胶）	/	生产车间及原料暂存	0.6336	50	0.012672
2		银及其化合物（银胶）	/		0.0136	0.25	0.0544
3	清洗过程	甲醇（酒精）	67-56-1	生产车间清洗室	0.035	10	0.0035
4		乙醇（酒精）	64.17-5		0.975	/	/
5		二氯甲烷（清洗剂）	75-09-2		0.006	10	0.0006
6	危废暂存	二氯甲烷（含氯溶剂废液）	75-09-2	危废暂存间	0.042	10	0.0042
7		二氯甲烷（高含氯清洗废液）	75-09-2		0.18	10	0.018
8	醇基燃料储罐	甲醇（醇基燃料）	67-56-1	食堂西侧醇基燃料罐	0.7	10	0.07
项目 Q 值 Σ					0.163372		

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

本项目改扩建后涉及的新增危险物质为 AB 胶中的危害健康成分、银胶中的银及其化合物、酒精、醇基燃料、清洗剂及其废液中的二氯甲烷等。主要危险单元为生产车间原辅料暂存及使用区域及危废暂存间。可能发生的环境风险类型及环境影响途径如下表所示。

**表61. 项目环境风险可能影响途径一览表**

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	原辅材料的暂存及	AB胶中的危害健康成	泄漏、火灾	环境空气	①液态物质泄漏，浸渍地面，由于厂区及生产车间均已进行防渗

			使用过程	分、银胶中的银及其化合物、酒精中的甲醇、清洗剂中的二氯甲烷			及硬化处理，不会对地下水及土壤造成影响； ②挥发性有机物扩散至大气环境； ③可燃物质遇明火发生火灾，产生有毒有害气体扩散至大气环境； ④发生火灾，已经蔓延，需要使用消防栓灭火的情况下，会产生大量消防废水，可能流出厂外污染地表水。
2	厂区	原辅材料及危险废物厂区转运过程	AB胶中的危害健康成分、银胶中的银及其化合物、酒精中的甲醇、清洗剂中的二氯甲烷	泄露	地表水		液态物料在厂区转运过程中由于工作人员操作失误等情况发生泄露，泄露地点离雨水口较近，未及时封堵雨水总排口，通过雨水管网流出厂外污染地表水。
3	危废暂存间	危险废物暂存过程	清洗剂废液中的二氯甲烷等	泄漏、火灾	地表水		①液态物质泄漏，浸渍地面，由于危废暂存间地面已进行防渗处理，不会对地下水及土壤造成影响； ②可燃物质遇明火发生火灾，产生有毒有害气体扩散至大气环境； ③发生火灾，已经蔓延，需要使用消防栓灭火的情况下，会产生大量消防废水，可能流出厂外污染地表水。
4	醇基燃料罐	醇基燃料暂存及使用过程	醇基燃料中的甲醇	泄露、火灾	环境空气、地表水		①液态物质泄漏，浸渍地面，由于醇基燃料罐为架空设置，泄露可及时发现并控制，且厂区已进行防渗及硬化处理，不会对地下水及土壤造成影响； ②液态物质泄漏，通过雨水管网流出厂外污染地表水； ③挥发性有机物扩散至大气环境； ④可燃物质遇明火发生火灾，产生有毒有害气体扩散至大气环境； ⑤发生火灾，已经蔓延，需要使用消防栓灭火的情况下，会产生大量消防废水，可能流出厂外污染地表水。

### 5.3 环境风险防范措施

建设单位应加强事故预防与应急措施，尽量避免事故发生；一旦发生，应及时采取相应措施，减轻事故造成的危害。本项目各危险单元应采取的事故防范与应急措施如下：

#### 5.3.1 室内泄漏事故风险防范措施

- (1) 生产车间及危废暂存间内地面做好防腐防渗；
- (2) 原辅材料的暂存区域设置为防渗托盘状，可收集泄漏液体，容积大于液体物料单瓶最大泄漏量；
- (3) 建立定期巡查制度，定期检查包装容器是否有泄漏；
- (4) 在危险品间和危废暂存间内配备处理泄露事故的器材如消防沙、吸附棉等，对泄漏的物料进行吸附，吸附后的材料按危废处理。

### **5.3.2 室外泄漏事故风险防范措施**

- (1) 厂区内地面做好硬化防渗。
- (2) 涉及风险的原辅材料的贮运均委托具有危险品输资质的单位采用专用车辆负责运输进厂。运输方式要符合国家对安全、消防的标准求，设置明显的安全警示标志，专人管理。
- (3) 发生室外泄漏情况下，立即使用消防沙袋封堵雨水收集口，并使用消防沙吸附泄漏物料。若封堵不及时，物料已流入厂区雨水管网，则立即关闭厂区雨水废水总排放口，避免流出厂外。

### **5.3.3 火灾事故风险防范措施**

- (1) 火源管理
  - ①做好火源管理，厂内严禁烟火；
  - ②防止静电起火：静电积聚可能产生火花，甚至导致火灾。通过接地、穿防静电工作服、维持湿度等方法防止静电引发火灾。
- (2) 火灾事故应急措施
  - ①按风险物质理化性质，采取相应的防火、防爆措施；
  - ②在生产车间和危废暂存间内设置灭火器、消防沙等应急救援物资，发生小范围火灾可用干粉灭火器或消防沙灭火；
  - ③若火灾蔓延，则需要使用消防栓灭火，会产生大量消防废水，可能通过雨水管网流出厂外，应及时关闭厂区雨水废水总排放口。

## **5.4 分析结论**

本项目涉及环境风险物质主要为AB胶中的危害健康成分、银胶中的银

及其化合物、酒精中的甲醇、清洗剂及其废液中的二氯甲烷等，主要分布于生产车间原辅料暂存及使用区域及危废暂存间。风险物质最大存在量与临界量比值为 $0.163372 < 1$ ，低于临界量。

本项目可能发生的环境风险事故主要为生产车间、危废暂存间储存的AB胶、银胶、酒精、醇基燃料、清洗剂及其废液等发生泄漏事故以及泄漏物发生火灾引起的次生/伴生影响事故。主要影响途径为通过环境空气污染大气，垂直下渗污染土壤和地下水，以及通过厂区雨水管网流出场外污染地表水体。本项目风险水平较低，在落实本环评提出的各项环境风险防范措施的基础上，环境风险水平可防控。

## **6.地下水、土壤**

### **6.1 污染源、污染物类型和污染途径分析**

根据工程分析，建设项目可能对地下水、土壤环境产生影响的污染源主要为主要原辅料、固体废物、切割废水；污染物类型主要为油类污染物，甲醇、乙醇、二氯甲烷等挥发性有机物污染物，以及银等重金属污染物；可能对地下水、土壤环境产生影响的位置主要为生产车间、污水处理间、危废暂存间。其分析过程如下：

(1) 本项目各生产设备均位于地面以上，可视性较好，出现原辅料泄漏时很容易及时发现并采取防治措施，同时生产车间内地面已进行防渗设计，污染物很难进入包气带土壤和潜水含水层对地下水、土壤环境造成影响。

(2) 本项目切割废水经厂区新建污水处理设备（采用“沉淀+活性炭吸附+精滤”的工艺，设计规模 $60\text{m}^3/\text{d}$ ）处理后经园区污水管网排入津南双桥污水处理厂进一步处理。污水处理间部分池体为地下结构，已进行防渗设计，正常状况下污染物很难进入包气带土壤和潜水含水层对地下水、土壤环境造成影响；企业定期对污水处理间各设施进行巡检，以防止非正常状况的出现，避免非正常状况下池体防渗设计出现破损造成废水泄漏污染地下水、土壤环境。

(3) 本项目各类危险废物均经分类收集、分区存放于现状危险废物暂存间内，定期委托有资质单位集中处置。危险废物产生后能很快得到处理，在对危废暂存间地面进行防渗设计的情况下，污染物很难进入包气带土壤和潜水含水层对地下水、土壤环境造成影响。

## 6.2 分区防控措施

结合污染源、污染物类型和污染途径分析结果，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求提出防渗技术要求进行划分及确定。

### (1) 污染物控制难易程度

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，项目各设施及构筑物污染物难易控制程度需要进行分级。

本项目污水处理间可视性较差，对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理，故污染控制难易程度为难。

生产车间及其他区域可视性均较好，对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理，故污染控制难易程度为易。

### (2) 天然包气带防污性能分

根据调查结果，本项目评价区内包气带厚度约为1.50m，包气带地层以杂填土为主，分布稳定且连续，通过渗水试验测得包气带渗透系数为 $7.85 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，故本项目评价区天然包气带防污性能为中。

### (3) 污染防渗分区确定

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求。

本项目污水处理间污染控制难易程度为难、天然包气带防污性能为中、污染物类型属重金属污染物，故应划分为重点防渗区；生产车间污染控制难易程度为易、天然包气带防污性能为中、污染物类型属重金属污染物，故均

应划分为一般防渗区；其他区域污染控制难易程度均为易、天然包气带防污性能为中、污染物类型属其他类型污染物，故均应划分为简单防渗区。

①对于污水处理间，需按照重点防渗的相关要求进行防渗设计，污染防治技术要求为等效黏土防渗 $M_b \geq 6.0m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，可参考《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）及《天津市建筑标准设计图集（2012版）》12J1 工程做法等规范进行防渗设计，也可请相关专业设计单位提供其他满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求的等效防渗措施的其他可行性防渗设计，并做好日常检查，防止防渗设计失效，发现防渗设计开裂、磨损、破损应及时修补。

②对于生产车间，需按照一般防渗的相关要求进行防渗设计，污染防治技术要求为等效黏土防渗 $M_b \geq 1.5m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，可参考《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）及《天津市建筑标准设计图集（2012版）》12J1 工程做法等规范进行防渗设计，也可请相关专业设计单位提供其他满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求的等效防渗措施的其他可行性防渗设计，并做好日常检查，防止防渗设计失效，发现防渗设计开裂、磨损、破损应及时修补。

③对于危废暂存间，需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的相关要求，并做好日常检查。

④对于一般固废暂存区，需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求，并做好日常检查。

⑤对于其他区域，需按照简单防渗的相关要求进行地面硬化处理，并做好日常检查，防止地面硬化失效，发现地面硬化开裂、磨损、破损应及时修补。

防渗分区情况见下表、下图。

**表62. 防渗分区表**

单元名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗类别	污染防治区域及部位
污水处理间	中	难	重金属污染物	重点防渗	池体、地面
生产车间	中	易	重金属污染	一般防渗	地面

			物		
其他区域	中	易	其它类型污染物	简单防渗	地面
危废暂存间	需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的相关要求				
一般固废暂存区	需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求				

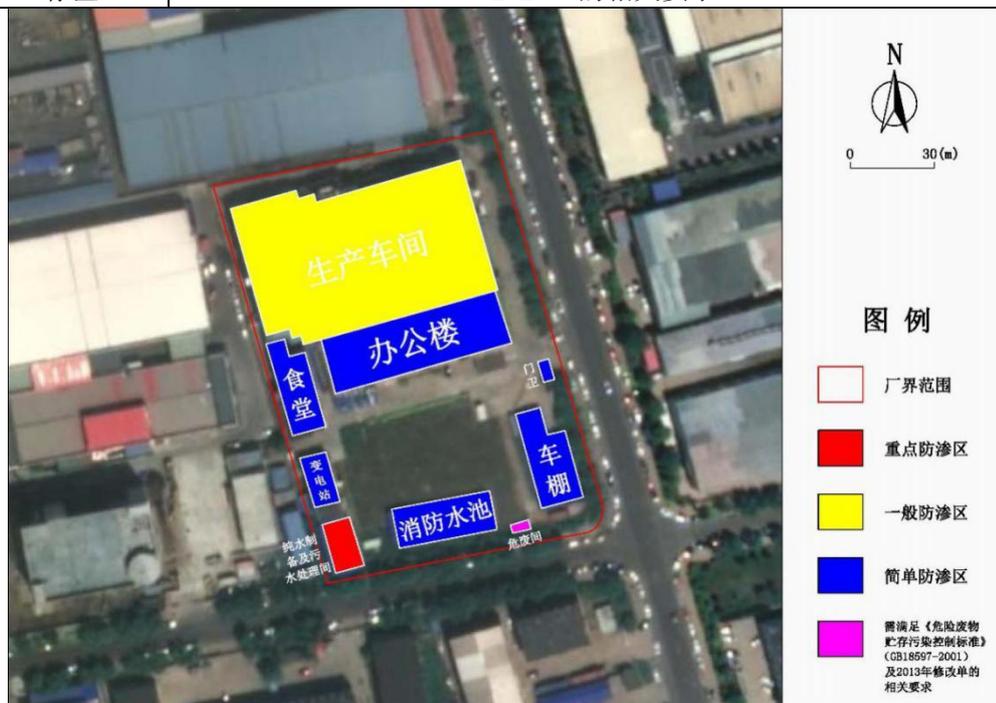


图13 防渗分区图

#### (4) 防渗符合性分析

根据建设单位提供的资料，本项目现有防渗措施如下：

①本项目全厂区已进行地面硬化处理，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中简单防渗的相关要求。

②生产车间在地面硬化处理的基础上进行抗渗处理，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗的相关要求。

③污水处理间水池为钢混结构，采用抗渗混凝土，表面进行抗渗处理，并设置有内衬，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗的相关要求。

④危险废物暂存间在地面硬化处理的基础上进行抗渗处理，以防止渗漏

和腐蚀；液体状危险废物以铁质或塑料质桶存放并在其下设置防渗漏托盘，防止外溢流失现象；满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的相关要求，后续生产过程中需做到日常保持地面干净整洁，各类危险废物分开存放。

综上所述，建设项目现有防渗设计已基本满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）规定的等效防渗措施及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的相关要求。

### 6.3 跟踪监测计划

#### （1）地下水环境跟踪监测计划

本项目建议布设跟踪监测井2眼，即2#监测井、3#监测井，监测层位为潜水含水层，监测频次为每年2次，即枯水期、丰水期各1次。详见下表。

表63. 地下水环境跟踪监测计划表

井号	深度 (m)	选点依据	监测层位	监测频率	监测因子
2#	8.00	污水处理间下游	潜水含水层	每年枯水期、丰水期各进行一次全因子监测，每年共2次	pH、氨氮（以N计）、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以CaCO <sub>3</sub> 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以O <sub>2</sub> 计）、氯化物、硫酸盐、银、二氯甲烷、化学需氧量（COD）、石油类、总磷（以P计）、甲醇
3#	8.00	生产车间下游			

#### （2）土壤环境跟踪监测计划

本次评价建议布设跟踪监测点2个，即T1监测点、T2监测点，监测频次为每5年内开展1次。

表64. 土壤环境跟踪监测计划表

监测点号	取样深度 (m)	选点依据	监测频率	监测因子
T1-1	0.3	污水处理间附近	每5年内开展1次	石油烃（C10-C40）、二氯甲烷、银、pH
T1-2	1.3			
T1-3	2.8			
T2	0.2	清洗机附近		



图14 地下水、土壤例行监测点位图

## 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)/ 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	DA001	TRVOC	二楼洁净车间排风系统整体收集+硬化机顶部排气管收集+“二级活性炭吸附+UV光氧化”设备治理+15m高排气筒 DA001	DB12/524-2020《工业企业挥发性有机物排放控制标准》	
		非甲烷总烃		DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》	
		臭气浓度			
	DA002	TRVOC	密闭清洗室，清洗工位设置三面密闭集气罩收集+“喷淋塔+干燥+活性炭吸附”设备+15m高排气筒 DA002	DB12/524-2020《工业企业挥发性有机物排放控制标准》	
		非甲烷总烃		DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》	
		臭气浓度			
	DA004	食堂油烟	油烟净化器	DB12/644-2016《餐饮业油烟排放标准》	
		无组织控制措施	非甲烷总烃、臭气浓度	加强原料储存、生产使用、危废收集与暂存等全过程管理，原辅料暂存符合规范，做到轻取轻放；原料使用过程中注意对盛装挥发性物料的料桶进行管理，开盖取料后及时加盖并危险废物暂存间内保存；使用后的空桶及时加盖封存，杜绝敞口任意存放；危废暂存间内各种废料及时委托有资质单位清运处置，避免因长时间存放而导致包装容器损坏进而致使挥发性废料逸出	DB12/524-2020《工业企业挥发性有机物排放控制标准》；DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》
	地表水环境	DW001	总银	切割废水经厂区污水处理设备净化后依托厂区现有污水总排口经污水管网排入津南区双桥污水处理厂	GB39731-2020《电子工业水污染物排放标准》
		DW002	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、总磷、总氮、石	新增食堂废水由隔油池处理；其他生活污水由化粪池静置沉淀处理后，和纯水制备排浓水	外排废水执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中电子元件的间接排放标准，

		油类、动植物 油类、总银	一同依托厂区现有污水 总排口仅有园区污水管 网排入津南双桥污水处 理厂进一步处理；切割 废水经厂区污水处理设 备净化后依托厂区现有 污水总排口经污水管网 排入津南区双桥污水处 理厂	该标准中未作要求的 BOD <sub>5</sub> 、动植物油类执行 《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018)三级 标准
声环境	厂房	设备运行噪声	选用低噪声设备，随时 进行检修，保证设备正 常运行，厂房隔声和距 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	一般固体废物依托现有一般工业固体废物暂存间，现有一般工业固体废物暂存间面积约 20m <sup>2</sup> ，现有工程已使用面积 10m <sup>2</sup> ，剩余面积足够容纳新增一般工业固体废物。危险废物依托现有 2 处危废暂存间，面积均为 15m <sup>2</sup> ，现有危废暂存间容量为 10t，现有危废暂存量约 3t，剩余容量 7t，本次扩建最大暂存周期内新增产废量约为 2.92t，故现有危废间可满足新增危险废物存放。新增生活垃圾由城管委定期清运。			
土壤及地下水污染防治措施	<p>①本项目全厂区已进行地面硬化处理，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中简单防渗的相关要求。</p> <p>②生产车间在地面硬化处理的基础上进行抗渗处理，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗的相关要求。</p> <p>③污水处理间水池为钢混结构，采用抗渗混凝土，表面进行抗渗处理，并设置有内衬，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗的相关要求。</p> <p>④危险废物暂存间在地面硬化处理的基础上进行抗渗处理，以防止渗漏和腐蚀；液体状危险废物以铁质或塑料质桶存放并在其下设置防渗漏托盘，防止外溢流失现象；满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的相关要求，后续生产过程中需做到日常保持地面干净整洁，各类危险废物分开存放。</p>			
生态保护措施	/			

<p>环境风险防范措施</p>	<p>①加强物料贮存过程中的管理，分区分类存放，不得与禁忌物料混合存放；</p> <p>②严格遵守操作规程，防止因管理不善而导致的火灾。一旦出现盛装液态物料的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器。地面残留液体需用吸附材料擦拭干净，出现泄漏事故及时向有关人员报告；</p> <p>③定期进行安全环保宣传教育和紧急事故模拟演习，提高事故应变能力；</p> <p>④配备相应环境风险事故应急物资及设施；</p> <p>⑤待本项目改扩建完成后，企业应根据环保部《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号)、《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)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)等的规定和要求，及时对全厂进行突发环境风险应急预案的编制，并向项目所在地环境保护主管部门备案。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p><b>1、严格落实排污许可证制度</b></p> <p>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；明确单位负责人和有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。</p> <p>光明半导体（天津）有限公司改扩建项目本次改扩建项目为发光二极管制造，企业不在重点排污单位名录内，本项目不使用溶剂型涂料，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）中的三十四、计算机、通信和其他电子设备制造业 39 中的“电子器件制造 397”中的“其他”，属于规定的实施登记管理的行业。改扩建项目完成后，建设单位应依法对现有排污许可证进行更新。</p> <p><b>2、排污口规范化要求</b></p> <p>根据天津市环保局津环保监理[2002]71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》及天津市环保局津环保监测[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”要求，对全厂各排污口进行规范化建设，规范化建设工作如下：</p> <p>（1）废气排污口规范化：废气排放口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求并便于采样监测，设置方便采样的监测平台。采样口无法满足规范要求时，其位置由当地环保监测部门确认。本项目依托现有治理设施的 3 根废气</p>

排污口，已按要求进行规范化设置。

(2) 废水排污口规范化：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。本项目污水总排口依托现有工程，已进行规范化设置。

(3) 固体废物：固体废物堆放场所必须有防火、防扬散、防渗漏等防止污染环境的措施，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存，非危险固体废物应采用容器收集存放，危险废物应设置专用暂存间，标志牌达到 GB15562.2-1995《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》的规定。本项目固体废物暂存区域依托现有工程，已进行规范化设置。

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，环境保护部门应按照有关污染治理设施的监督管理规定，加强日常监督管理，排污单位应将规范化排放的相关设施纳入本单位设备管理范围。

排放口立标要求：设立排污口标志牌，达到《环境保护图形标志》（GB15562.1-2-1995）的规定要求。

### 3、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，企业现有工程已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，并负责与天津市及开发区环保管理部门联系，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现有管理措施具体包括如下内容：

(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。

本项目建成后，应将本项目内容纳入日常管理中完善管理。

#### 4、环境保护竣工验收

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，公示期限不得少于20

个工作日。

(6) 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，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

### 5.完善日常检测

按 HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》及 HJ971-2018《排污许可证申请与核发技术规范 汽车制造业》有关要求，完善企业日常监测。结合现有工程及本项目工程分析等，本项目完成后全厂污染源监测计划见下表所示。

**表65. 全厂污染源自行监测方案一览表**

项目	监测位置	监测因子	监测频次	
废气	有组织 废气排放口 DA001	非甲烷总烃、TRVOC	1次/年	
		臭气浓度	1次/年	
	有组织 废气排放口 DA002	非甲烷总烃、TRVOC	1次/年	
		臭气浓度	1次/年	
	有组织 废气排放口 DA003	NO <sub>x</sub>	1次/月	
		颗粒物、SO <sub>2</sub> 、烟气黑度	1次/年	
	有组织 废气排放口 DA004	油烟	1次/年	
	无组织	厂界	臭气浓度	1次/年
		厂界监控点	非甲烷总烃	1次/年
		厂房界监控点	非甲烷总烃	1次/年
废水	--	总排口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、石油类	1次/季
地下水	--	2#、3#监测井	pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）、氯化物、硫酸盐、银、二氯甲烷、化学需氧量（COD）、石油类、总磷（以 P 计）、甲醇	每年枯水期、丰水期各进行一次全因子监测，每年共 2 次
土壤	--	T1-1、T1-2、T1-3、T2	石油烃（C10-C40）、二氯甲烷、银、pH	每 5 年内开展 1 次
噪声	--	4 个厂界	等效 A 声级	1 次/季
固体废物	落实一般工业固废堆存、处理、处置情况；落实生活垃圾去向；落实危险废物临时堆存、去向、运输等情况的核实			随时

### 6.环保投资

本项目总投资 2000 万元，其中环保投资 20 万元人民币，占总投资的 1%，各环保投资明细见下表。

**表66. 本项目环保投资明细表**

序号	项目名称	投资概算（万元）
1	降噪措施	1
2	污水处理设备	7
3	环保治理设备改造	10
4	固体废物处置及管理	1
5	锅炉维护	1
合 计		20

## 六、结论

综上所述，光明半导体（天津）有限公司光明半导体（天津）有限公司改扩建项目，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，因此从环保角度论证，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	0.281	/	/	0.308	0.281	0.308	+0.308
废水	COD <sub>Cr</sub>	0.203	0.61	/	2.83	/	3.033	+2.83
	NH <sub>3</sub> -N	0.005	/	/	0.234	/	0.239	+0.234
	总磷	0.0008	/	/	0.04	/	0.0408	+0.04
	总氮	0.0101	/	/	0.392	/	0.3921	+0.392
一般工业 固体废物	包装废物	7.3	/	/	10	/	17.3	+10
	不合格品	0	/	/	2	/	2	+2
	边角料	0	/	/	3	/	3	+3
危险废物	废活性炭	1.872	/	/	0.468	/	2.34	+2.34
	废光氧灯管	0.01	/	/	0.01	/	0.02	+0.01
	含氯溶剂废液	1	/	/	1.9	/	2.9	+1.9
	高含氯清洗废液	1.3	/	/	0.05	/	1.35	+0.05
	沾染废物	40	/	/	20	/	60	+20

	废桶	0	/	/	2	/	2	+2
	废银胶及 AB 胶	0	/	/	0.0105	/	0.0105	+0.0105
	喷淋塔废水	0	/	/	1.6	/	1.6	+1.6

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，单位：t/a



# 营业执照

(副本)

统一社会信用代码  
91120112730340576N



扫描二维码登录  
国家企业信用信息  
公示系统了解更  
多登记、备案、许  
可、监管信息

名称 光明半导体(天津)有限公司  
类型 有限责任公司(外国法人独资)  
法定代表人 申东河  
经营范围 生产、加工、销售、研发电子零部件，企业管理咨询服  
务，技术咨询服务。(以上经营范围涉及行业许可的凭许  
可证件，在有效期内经营，国家有专项专营规定的按规  
定办理)\*\*\*

注册资本 捌仟贰佰捌拾玖万零贰佰玖拾玖美元  
成立日期 2001-08-01  
营业期限 2001-08-01至2051-07-31  
住所 天津市津南区津南经济开发区(东区)  
聚英路18号



登记机关

2019年03月18日

# 天津市津南区行政审批局

津南投审一科备〔2021〕136号

## 天津市外商投资项目备案通知书

光明半导体（天津）有限公司：

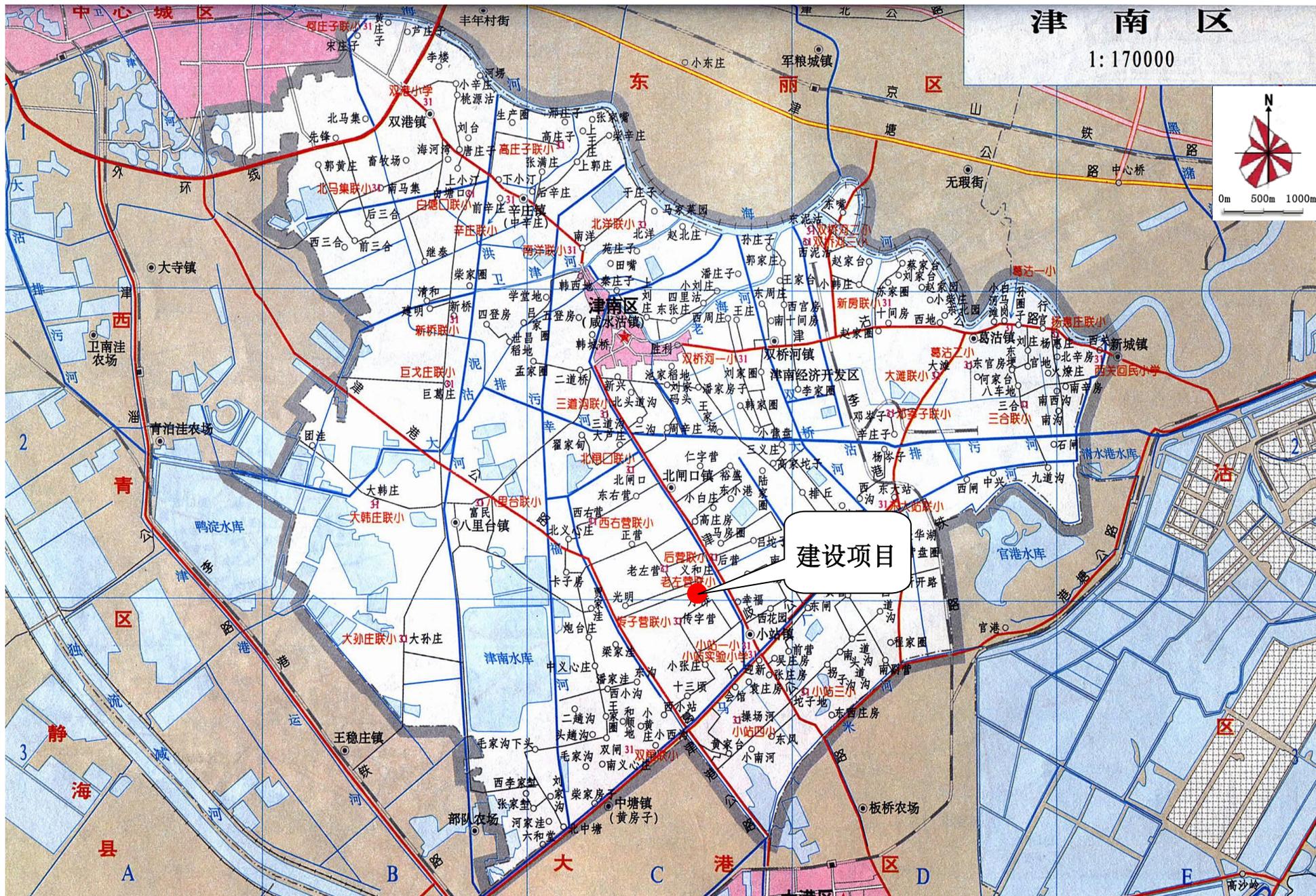
根据《外商投资项目核准和备案管理办法》（国家发展改革委令 第12号）和《市发展改革委关于印发天津市外商投资项目核准和备案管理办法的通知》（津发改外资〔2014〕766号），对光明半导体（天津）有限公司改扩建项目（具体情况见背页）予以备案。

项目代码：2020-120112-39-03-006478

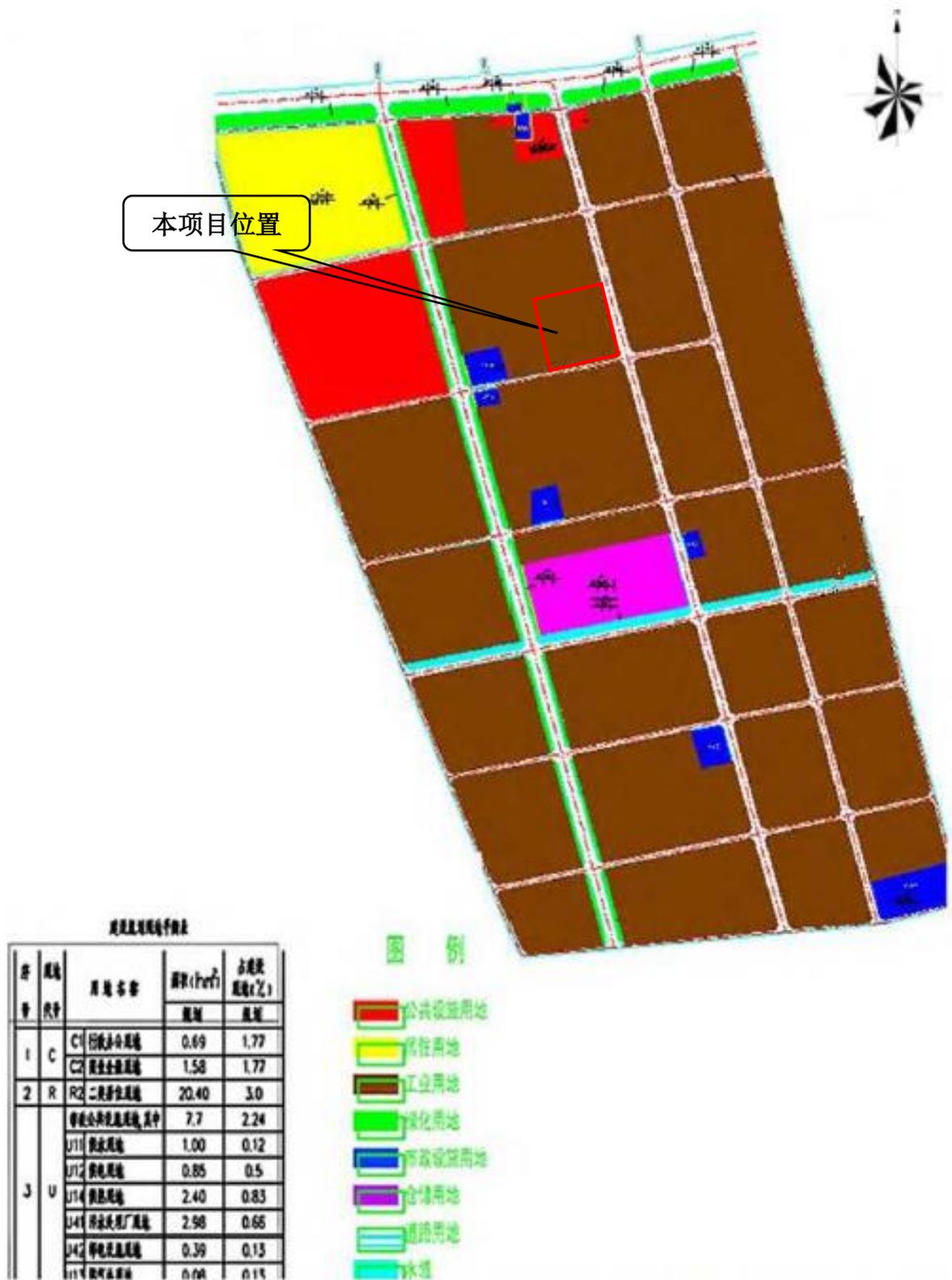


项目名称	光明半导体（天津）有限公司改扩建项目		
项目实施地址	天津市津南区津南经济开发区（东区）聚英路 18 号		
项目申请单位	光明半导体（天津）有限公司		
项目单位地址	天津市津南区津南经济开发区（东区）聚英路 18 号		
备案类别	扩建	项目类别	允许类
行业类别	半导体照明器件制造	行业代码	C3975
项目内容	在原有基础上，新增自动固晶机、自动键合机、点胶机、切断机、注塑机、贴膜机、分类机、包装机、污水处理等设备，对生产线进行扩建，扩建后可年产发光二极管 20 亿个。		
总投资（万元）	2000	投资方式	外商独资
资金来源（万元）	2000		
备注			

注：1. 本备案通知书自备案之日起有效期两年，建设单位可据此办理施工许可证以前的其他项目前期工作手续，取得首个施工许可证后，备案文件即持续有效；  
2. 如项目在有效期未开工建设，备案通知书即失效，项目单位应重新办理备案手续  
3. 项目应符合《市场准入负面清单（2020 年版）》相关规定。



附图 1 建设项目地理位置图



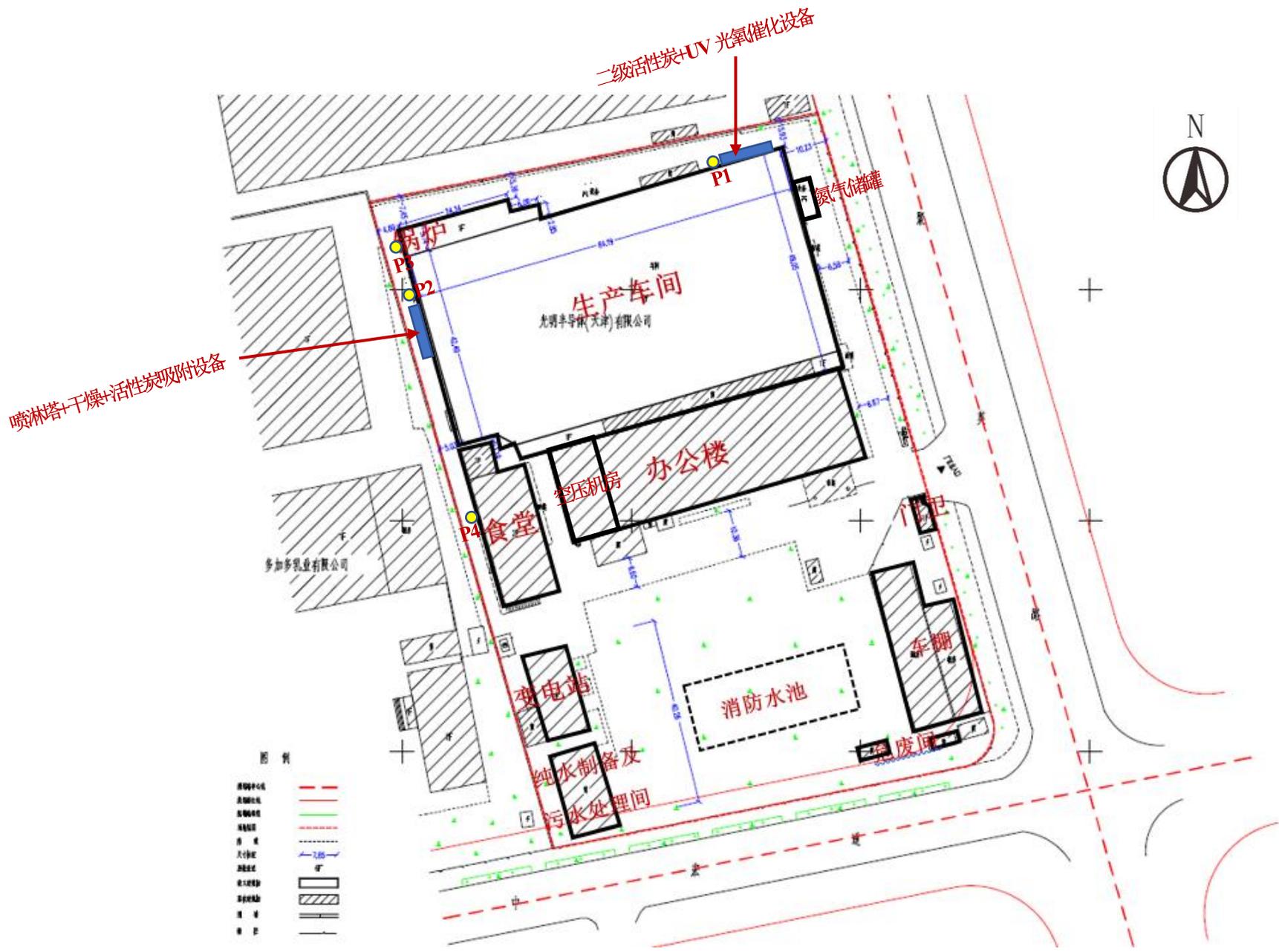
附图 2 本项目区域规划用地图



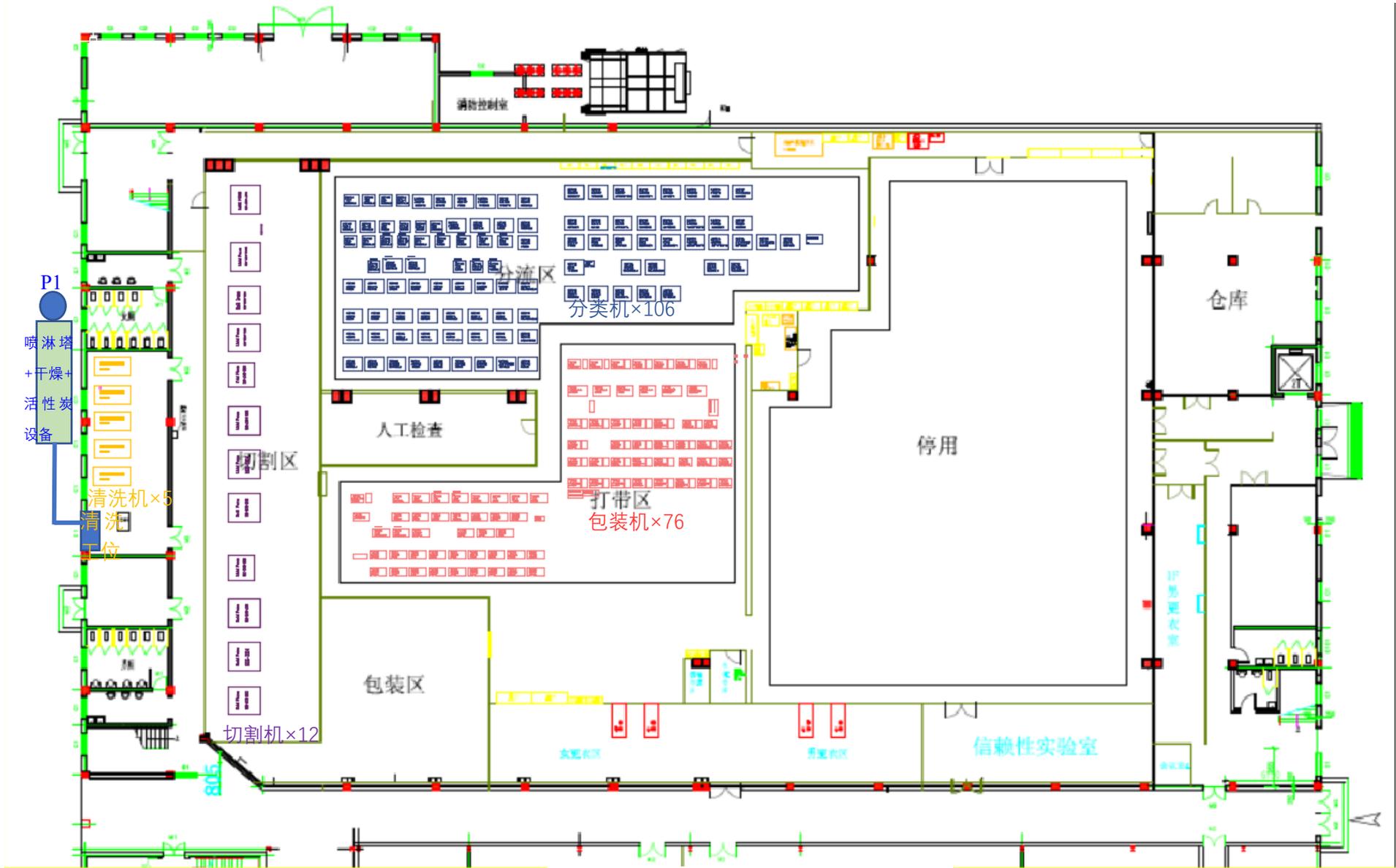
附图 3 本项目周边环境图



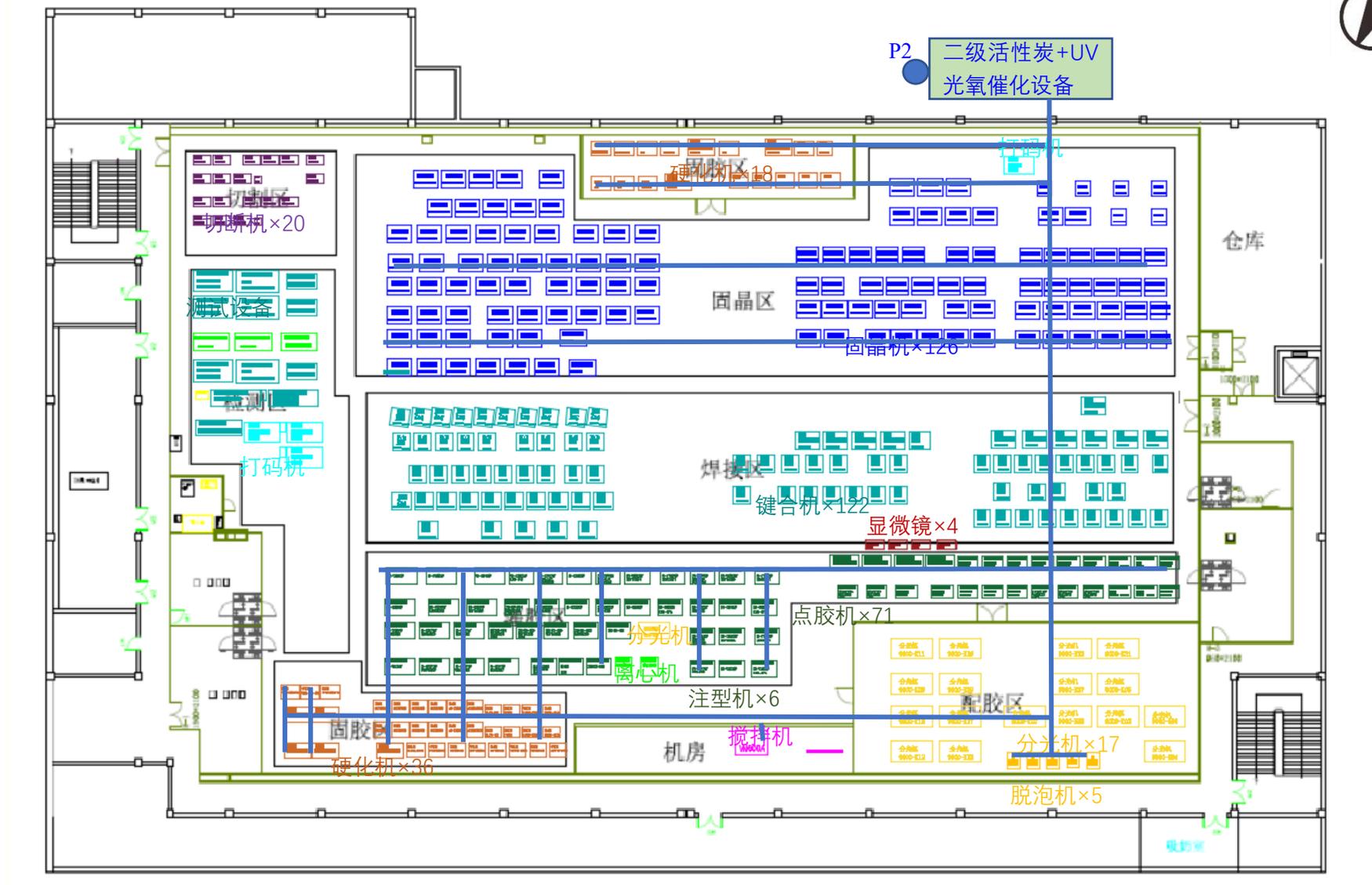
附图 4 评价范围及保护目标图



附图5 厂区平面图



附图 6-1 生产车间 1F 设备摆放

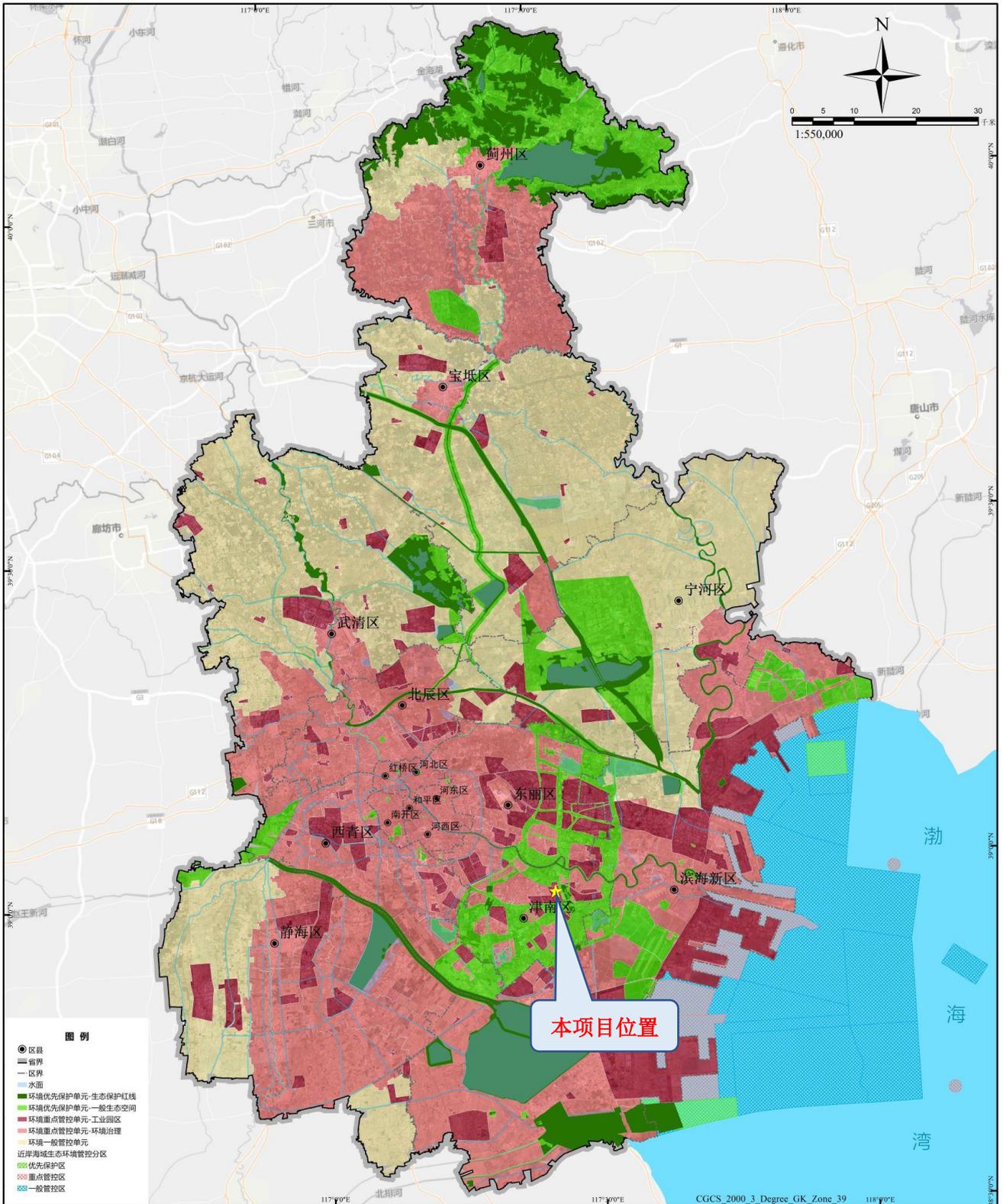


附图 6-2 生产车间 2F 设备布局及废气走向图



附图 7 监测点位图

# 天津市环境管控单元图



天津市生态环境局

二〇二〇年十二月

图 8-1 本项目环境管控单元位置

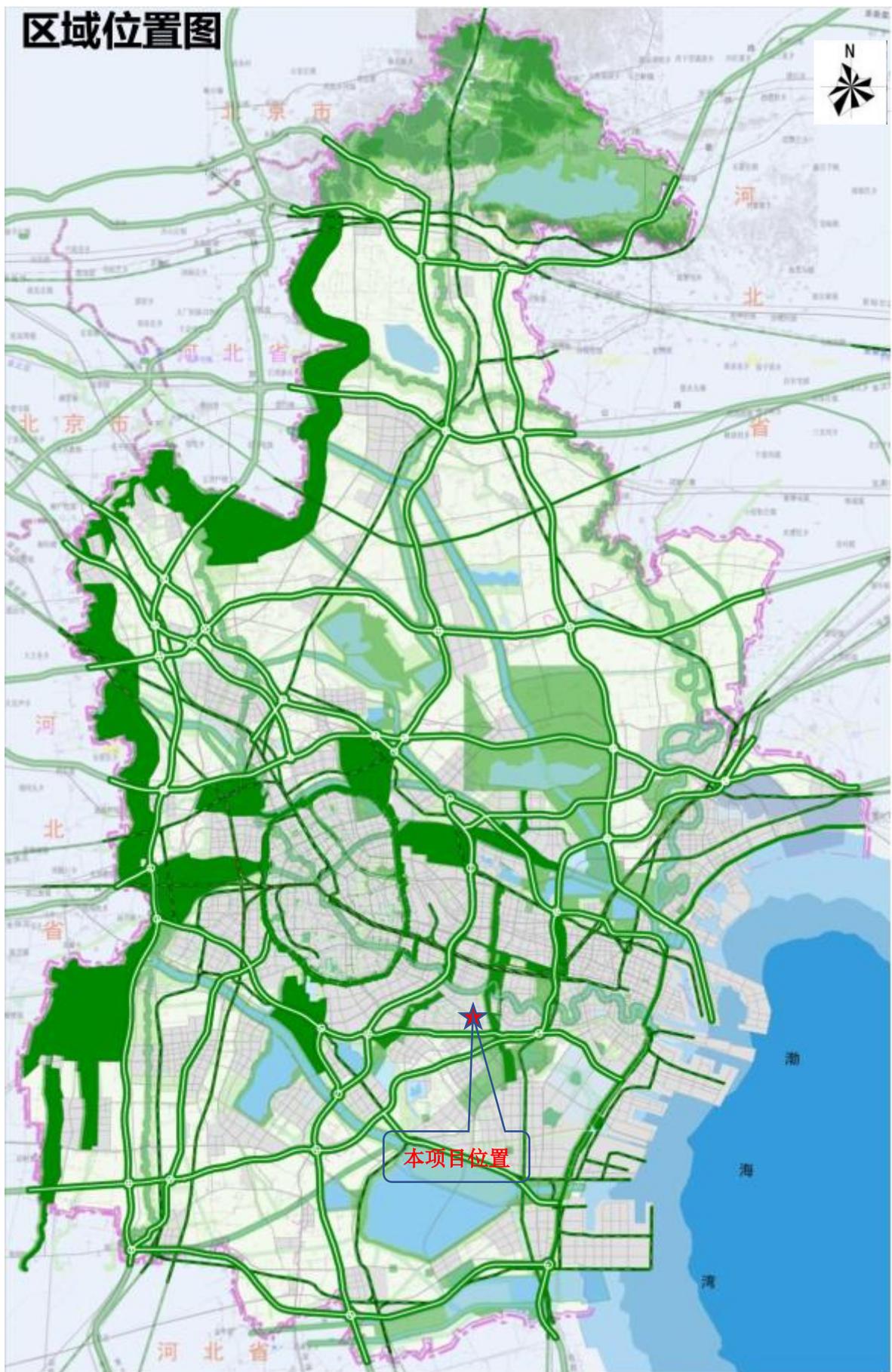
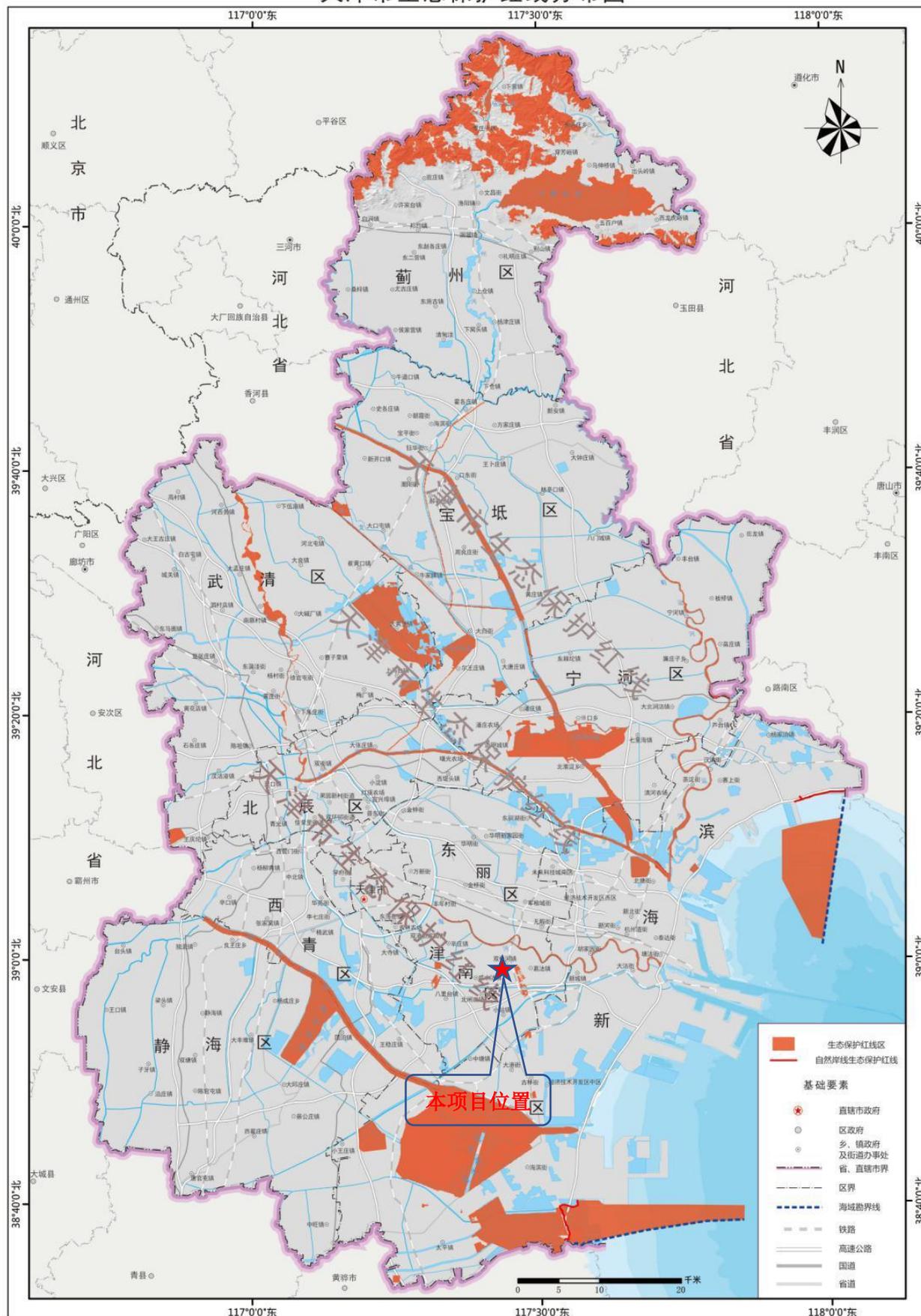


图 8-2 本项目与永久性保护生态区位置关系示意图

天津市生态保护红线分布图



附图 8-3 本项目与天津市生态红线的位置关系图



图 8-4 本项目与天津市双城中间绿色生态屏障区位置关系示意图