

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：天津市西特电气有限公司年产互感器 12 万台项目

建设单位（盖章）：天津市西特电气有限公司

编制日期：2026 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|---|---------------------------|---|
| 建设项目名称 | 年产互感器 12 万台项目 | | |
| 项目代码 | 2601-120113-89-03-859431 | | |
| 建设单位联系人 | 王君 | 联系方式 | 13802182289 |
| 建设地点 | 天津市北辰区经济开发区创业路 29 号 | | |
| 地理坐标 | 东经 117°07'51.055"，北纬 39°15'54.153" | | |
| 国民经济行业类别 | 变压器、整流器和电感器制造 C3821 | 建设项目行业类别 | 三十五、电气机械和器材制造业--77 输配电及控制设备制造 382--其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外） |
| 建设性质 | <input checked="" type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形 | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 天津市北辰区行政审批局 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | 津辰审投备[2026]74 号 |
| 总投资（万元） | 1000 | 环保投资（万元） | 24 |
| 环保投资占比（%） | 2.4% | 施工工期 | 1 个月 |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是： | 用地（用海）面积（m ² ） | 3142.68（租赁占地面积） |
| 专项评价设置情况 | 无 | | |
| 规划情况 | 规划名称：《天津市北辰区13p-04-01、13P-04-02、13P-04-03单元控制性详细规划》； 审批机关：天津市北辰区人民政府； 审批文件名称及文号：《关于报批天津市北辰区13p-04-01、13P-04-02、13P-04-03单元控制性详细规划的请示批复》（北辰政函[2016]144号） | | |
| 规划环境影响 | 规划环境影响评价名称：《天津市北辰区13p-04-01、13P-04-02、 | | |

| | |
|------------------|--|
| 评价情况 | <p>13P-04-03单元控制性详细规划环境影响报告书》；</p> <p>审查机关：原天津市北辰区环境保护局（现已更名为天津市北辰区生态环境局）；</p> <p>审查文件名称及文号：《关于对天津市北辰区13p-04-01、13P-04-02、13P-04-03单元控制性详细规划环境影响报告书审查意见的复函》（津辰环保管函[2018]5号）</p> |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | <p>1、与规划符合性分析</p> <p>根据《天津市北辰区 13P-04-01、13P-04-02、13P-04-03 单元控制性详细规划》：规划包含 3 个控规单元，位于北辰区环外双街镇，土地使用性质以工业用地为主，兼顾居住用地、公益性公共设施用地、商业用地等。四至范围：东至京山铁路，南至永定新河，西至京津公路，北至九园公路。3 个控制单元总用地面积 692.11 公顷。本项目所在规划单元主导功能定位为：以先进高端装备制造、轻工、新能源、新材料和智能研发制造的创新和孵化集群、现代服务业等产业为主导，集高新产业、科技研发、教育培训、商务办公、居住配套、生态环保于一体的产城融合的综合科技产业园区，禁止高污染、高能耗产业进入。规划的实施促使单元地块融入北辰区域发展，形成促进北辰产业发展和升级的核心载体作用</p> <p>本项目选址于天津市北辰区经济开发区创业路 29 号，该建设地点位于 13P-04-02 单元工业用地范围内。本项目行业类别属于变压器、整流器和电感器制造，属于园区主导功能定位中的轻工行业，不属于高污染、高耗能的项目，符合园区产业定位和环境准入要求。</p> <p>2、与规划环评符合性分析</p> <p>根据《天津市北辰区 13P-04-01、13P-04-02、13P-04-03 单元控制性详细规划环境影响报告书审查意见》，13P-04-02 单元现有为工业聚集区，为装备制造、轻工、医药以及通用机械装备等为主的制造业产业集群区，未来单元内发展现代工业及服务业，通过改造提升现状保留企业产业能级，适当提高规划新增产业用地的开发强度，提高土地经济效益，以先进高端装备制造、轻工、新能源、新材料和智能研发制造的创新和孵化集群、现代服务业等产业为主导的综合科技产业聚集区。本项目与规划环</p> |

评符合性分析见下表。

表 1-1 规划环评符合性分析表

| 规划环评要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|--|-----|
| 主导功能定位为：以先进高端装备制造、轻工、新能源、新材料和智能研发制造的创新和孵化集群、现代服务业等产业为主导，集高新产业、科技研发（包含研发实验及小试）、教育培训、商务办公、居住配套、生态环保于一体的产城融合的综合科技产业园区，禁止高污染、高耗能产业进入。 | 本项目为变压器、整流器和电感器制造，属于园区主导功能定位中的轻工行业。 | 符合 |
| 入区企业应符合《产业结构调整指导目录》要求。 | 对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于淘汰类、限制类行业，为国家允许类项目。 | 符合 |
| 不符合本次规划产业定位和限制进入的产业禁止进入。严格控制限制类工艺和产品项目，不得新上、转移、生产和采用国家明令禁止的工艺和产品。禁止建设不符合产业政策的小型造纸、制革、印染、染料炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁等项目、“新五小”项目以及国家明令淘汰和禁止发展的能耗物耗高、环境污染严重、不符合产业政策和市场准入条件的建设项目。 | (1) 本项目为变压器、整流器和电感器制造，不属于园区禁止发展的产业，符合产业政策。 (2) 本项目工艺和产品不含国家及地方明令禁止、淘汰类别，本项目在采取相应的污染防治措施后，各类污染物可满足相应的国家和地方排放标准，不会对区域环境、其它产业造成恶劣影响。 | 符合 |
| 严禁发展的产业：产业政策中规定的淘汰类，不符合行业准入条件，能源、资源消耗和污染严重，可能对区域环境、其它产业造成恶劣影响，与景观不协调的产业必须严格限制。限制发展的产业：对于产业政策中规定的限制发展产业，不符合行业准入条件建议规划区不要引进：如限制类中的化工、医药、冶金等。 | (3) 本项目能源、资源消耗较小，不属于高污染、高耗能产业。 (4) 对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于淘汰类、限制类行业，为国家允许类项目。 | 符合 |
| 鼓励发展的产业：对于符合该地区产业发展定位，科技含量高，体现知识经济特点的，社会、经济和环境综合效益好的产业应鼓励发展。 | | 符合 |

综上分析，本项目属于园区主导功能定位中的轻工行业，符合《天津市北辰科技园区环外控制性详细规划环境影响报告书》中规定的准入条件和污染物排放管控条件要求，符合规划环评相关要求。

其他
符合
性分
析

1、“生态环境分区管控”符合性分析

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

根据《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），全市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类311个生态环境管控单元（区），其中陆域生态环境管控单元281个，近岸海域生态环境管控区30个。结合天津市环境管控单元分布图，本项目所在区域属于重点管控区-工业园区。

根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号），重点管控单元以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。本项目采用可行的污染防治技术，对生产过程中产生的各类污染物进行收集处理，确保污染物达标排放；同时采取有效的风险防范措施，能够尽可能避免环境风险事故发生并在事故发生时减少对周围环境的影响。综上，本项目在采取一系列措施加强污染物控制及环境风险防控后，符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》要求。

1.2 与“天津市生态环境准入清单市级总体管控要求（2024年12月2日）”符合性

表 1-2 项目与“天津市生态环境准入清单-市级总体管控要求”符合性分析一览表

| 管控要求 | | 本项目情况 | 是否符合 |
|----------------|---|--|------|
| 空间 布局 约束 | （一）优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控；生态保护红线内自然保护区核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。对占用生态空间的工业用地进行整体清退，确保城市生态廊道完整性。 | 本项目位于天津市北辰区经济开发区创业路29号厂房，项目用地为工业用地，不占用任何生态红线；不在天津市双城间绿色生态屏障，本项目所在位置位于大运河核心监控区内，符合大运河核心监控区管控要求，不属于大运河核心监控区禁止项目。 | 符合 |
| | （二）优化产业布局。加快钢铁、石化等 | 项目不属于钢铁、石化 | 符合 |

| | | | |
|--|--|---|-----------|
| | <p>高耗水高排放行业结构调整，推进钢铁产业“布局集中、产品高端、体制优化”，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局，相关建设项目须符合国家及市级产业政策要求。除国家重大战略项目外，不得新增围填海和占用自然岸线的用海项目，已审批但未开工的项目依法重新进行评估和清理。大运河沿岸区域严格落实《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》要求。除与其他行业生产装置配套建设的危险化学品生产项目外，新建石化化工项目原则上进入南港工业区，推动石化化工产业向南港工业区集聚。天津港保税区临港化工集中区、大港石化产业园区和中国石油、中国石化现有在津石化化工产业聚集区控制发展，除改扩建、技术改造、安全环保、节能降碳、清洁能源以及依托所在区域原材料向下游消费端延伸的化工新材料等项目外，原则上不再安排其他石化化工项目。在各级园区的基础上，划分“三区一线”，实施区别化政策引导，保障工业核心用地，保护制造业发展空间，引导零星工业用地减量化调整，提高土地利用效率。</p> | <p>等高耗水高排放行业，符合园区准入条件；项目在工业园区内现有厂房进行生产，不新增建设用地；本项目所在位置位于大运河核心监控区内，符合大运河核心监控区管控要求，不属于大运河核心监控区禁止项目；符合“天津市国土空间总体规划”有关要求。</p> | |
| | <p>（三）严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；限制新建涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园区外新增水污染物排放的工业项目。除已审批同意并纳入市级专项规划的项目外，垃圾焚烧发电厂、水泥厂等原则上不再新增以单一焚烧或协同处置等方式处理一般固体废物的能力。禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑，除在建项目外，不再新增煤电装机规模。永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染建设项目。</p> | <p>项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类及淘汰类项目，为允许类、不在《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止准入类项目；项目不涉及工业炉窑及锅炉；运营期用水量不大，不属于高耗能、高耗水项目。</p> | <p>符合</p> |
| | <p>（四）生态建设协同减污降碳。强化国土空间规划和用途管制，科学推进国土绿化行动，不断增强生态系统自我修复能力和陆地碳汇功能。推进海洋生态保护修复，加快岸线整治修复，因地制宜实施退养还滩、退围还湿等工程，恢复和发展海洋碳汇。提升城市水体自然岸线保有率。强化</p> | <p>本项目不涉及。</p> | <p>符合</p> |

| | | | |
|---------|---|--|----|
| | 生态保护监管，完善自然保护地、生态保护红线监管制度，落实不同生态功能区分级分区保护、修复、监管要求。 | | |
| 污染物排放管控 | （一）实施重点污染物替代。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换要求。新建项目严格执行相应行业大气污染物特别排放限值要求，按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。 | 本项目为扩建项目，严格执行相应行业大气污染物特别排放限值要求；按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（挥发性有机物）排放总量控制指标差异化替代。 | 符合 |
| | （二）严格污染排放控制。25个重点行业全面执行大气污染物特别排放限值；火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、焦化行业现有企业以及在用锅炉，执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。推进燃煤锅炉改燃并网整合，整改或淘汰排放治理设施落后无法稳定达标的生物质锅炉。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。建立管理台账，以石化、化工、煤电、建材、有色、煤化工、钢铁、焦化等行业为重点，全面梳理拟建、在建、存量高耗能高排放项目，实行清单管理、分类处置、动态监控。到2030年，单位地区生产总值二氧化碳排放比2005年下降65%以上。 | 本项目为扩建项目，主要从事变压器、整流器和电感器制造，工艺涉及浇注、固化等，不属于25个重点行业；生产过程产生的废气采用符合现行治理要求的环保设备处理后均可做到达标排放；项目不涉及生物质锅炉建设。 | 符合 |
| | （三）强化重点领域治理。深化工业园区水污染防治集中治理，确保污水集中处理设施达标排放，园区内工业废水达到预处理要求，持续推动现有废水直排企业污水稳定达标排放。严格入海排污口排放控制。继续加快城镇污水处理设施建设，全市建成区污水基本实现全收集、全处理。全面防控挥发性有机物污染，控制机动车尾气排放，无组织排放。加强农村环境整治，推进畜禽、水产养殖污染防治。控制农业源氨排放。强化天津港疏港交通建设，深化船舶港口污染控制。严格落实禁止使用高排放非道路移动机械区域的规定。强化固体废物污染防治。全面禁止进口固体废物，推进电力、冶金、建材、化工等重点行业大宗固体废弃物综合利用，有序限制、禁止部分塑料制品生产、销售和使用，推广使用可降解可循环易回收的 | （1）项目生活污水经化粪池沉淀后与冷却塔废水一起通过园区污水管网，排入大双集中处理。 （2）项目产生的一般工业固废中废包装物、废边角料、废铜端子、不合格品、废滤筒、除尘灰等收集后交由物资回收部门处理或者一般工业固废处置单位处理。 危险废物：废活性炭、废树脂原料桶、废切削液桶、废切削液、废油桶、沾染油废物、环氧树脂固化体废料 | 符合 |

| | | | |
|----------------|---|--|----|
| | <p>替代产品，持续推动生活垃圾分类工作。大力推进生活垃圾减量化资源化。加强生活垃圾分类管理。实现原生生活垃圾“零填埋”。加强塑料污染全链条治理，整治过度包装，推动生活垃圾源头减量。推进污水资源化利用。到 2025 年，全市固体废物产生强度稳步下降，固体废物循环利用体系逐步形成。到 2025 年，城市生活垃圾分类体系基本健全，城市生活垃圾资源化利用比例提升至 80%左右。到 2030 年，城市生活垃圾分类实现全覆盖。</p> | <p>（含切割碎屑）等收集后暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。 生活垃圾由城市管理部门定期清运。</p> | |
| | <p>（四）加强大气、水环境治理协同减污降碳。加大 PM2.5 和臭氧污染共同前体物 VOCs、氮氧化物减排力度，选择治理技术时统筹考虑治污效果和温室气体排放水平。强化 VOCs 源头治理，严格新、改、扩建涉 VOCs 排放建设项目环境准入门槛，推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。落实国家控制氢氟碳化物排放行动方案，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。开展移动源燃料清洁化燃烧，推进我市移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。提高工业用水效率，推进工业园区用水系统集成优化。构建区域再生水循环利用体系。持续推动城镇污水处理节能降耗，优化工艺流程，提高处理效率，推广污水处理厂污泥沼气热电联产及水源热泵等热能利用技术，提高污泥处置水平。开展城镇污水处理和资源化利用碳排放测算，优化污水处理设施能耗和碳排放管理，控制污水处理厂甲烷排放。</p> | <p>（1）人工浇注以及自然固化过程位于封闭浇注房间，浇注及固化废气通过封闭浇注房间整体换风收集；真空浇注过程产生的有机废气经过连接罗茨真空泵机组最终的排气口端的有机废气收集管路收集，加热固化过程废气通过烘干箱顶部设置封闭式集气管收集，合并进入“二级活性炭吸附”设备处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。 焊锡以及激光打标过程产生的有机废气经过工位顶部集气罩收集，滤筒除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P2 排放。 （2）项目生活污水经化粪池沉淀后，通过园区污水管网，排入大双污水处理厂集中处理。</p> | 符合 |
| 环境 风险 防控 | <p>（一）加强优先控制化学品的风险管控。重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险，研究推动重点环境风险企业、工序转移，新建石化项目向南港工业区集聚。严格涉重金属项目环境准入，落实国家确定的相关总量控制指标，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。严防沿海重点企业、园区，以及海上溢油、危险化学品泄漏等环境风险。进一步完善危险废物鉴别制度，积极推动华北地区危险废物</p> | <p>本项目不涉及重金属和放射性物质，涉及的风险物质为机油等，在采取有针对性的环境风险防范措施，并在风险事故发生后，及时采取相应应急措施以及应急预案的基础上，环境风险可防控。</p> | 符合 |

| | | | | |
|--|--|--|---|-----------|
| | | <p>联防联控联防合作机制建立，加强化工园区环境风险防控。加强放射性废物（源）安全管理，废旧放射源 100%安全收贮。实施危险化学品企业安全整治，对于不符合安全生产条件的企业坚决依法关闭。开展危险化学品企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设，加快实现重大危险源企业数字化建设全覆盖。推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善，涉及国家重点监管的危险化工工艺装置必须实现自动化控制，强化本质安全。加强危险货物道路运输安全监督管理，提升危险货物运输安全水平。</p> | | |
| | | <p>（二）严格污染地块用地准入。实行建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录中的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。按照国家规定，开展土壤污染状况调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复、风险管控效果评估、修复效果评估、后期管理等；未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。</p> | <p>本项目不涉及。</p> | <p>符合</p> |
| | | <p>（三）加强土壤污染源头防控。动态更新土壤、地下水重点单位名录，实施分级管控，开展隐患排查整治。完成土壤污染源头管控重大工程国家试点建设，探索开展焦化等重点行业土壤污染源头管控工程建设。深入实施涉镉等重金属行业企业排查。划定地下水污染防治重点区域，分类巩固提升地下水水质。加强生活垃圾填埋场封场管理，妥善解决渗滤液问题。强化工矿企业土壤污染源头管控。严格防范工矿企业用地新增土壤污染。动态更新增补土壤污染重点监管单位名录。强化重点监管单位监管，定期开展土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测，监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，依法将其纳入排污许可管理。实施重点行业企业分类分级监管，推动高风险在产企业健全完善土壤污染隐患排查制度和措施。鼓励企业因地制宜实施防腐防渗及清洁生产绿色化改造。加强企业拆除活动污染防治现场检查，督促企业落实拆除活动污染防治措施。</p> | <p>（1）项目运营期加强土壤污染源头防控，强化风险管控，防治土壤污染，危废暂存间等区域进行防腐、防渗。 （2）项目为迁址扩建，原址项目搬迁过程落实拆除活动污染防治措施。</p> | <p>符合</p> |

| | | | | |
|--|----------|---|--|----|
| | | <p>（四）加强地下水污染防治工作，防控地下水污染风险。完成全市地下水污染防治分区划定。2024 年底前完成地下水监测网络建设，开展地下水环境状况调查评估、解析污染来源，探索建立地下水重点污染源清单。加快制定地下水水质保持（改善）方案，分类实施水质巩固或提升行动，探索城市区域地下水环境风险管控、污染治理修复模式。</p> | | 符合 |
| | | <p>（五）加强土壤、地下水协调防治。推进实现疑似污染地块、污染地块空间信息与国土空间规划“一张图”，新（改、扩）建涉及有毒有害物质、可能造成土壤污染的建设项 目，严格落实土壤和地下水污染防治要求，重点企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。加强调查评估，防范集中式污染治理设施周边土壤污染，加强工业固体废物堆存场所管理，对可能造成土壤污染的行业企业和关停搬迁的污水处理厂、垃圾填埋场、危险废物处置场、工业集聚区等地块，开展土壤污染状况调查和风险评估。加强石油、化工、有色金属等行业腾退地块污染风险管控，落实优先监管地块清单管理。推动用途变更为“一住两公”（住宅、公共管理、公共服务）地块土壤污染状况调查全覆盖，建立分级评审机制，严格落实准入管理，有效保障重点建设用地安全利用。</p> | | 符合 |
| | | <p>（六）加强生物安全管理。加强外来入侵物种防控，开展外来入侵物种科普和监测预警，强化外来物种引入管理。</p> | 本项目不涉及。 | 符合 |
| | 资源利用效率要求 | <p>（一）严格水资源开发。严守用水效率控制红线，提高工业用水效力，推动电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业达到用水定额标准。促进再生水利用，逐步提高沿海钢铁、重化工等企业海水淡化及海水利用比例；具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准新增取水许可。</p> | <p>本项目用水主要为生活用水及生产用水，用水量不大，用水由园区自来水管网提供。</p> | 符合 |
| | | <p>（二）推进生态补水。实施生态补水工程，积极协调流域机构，争取外调生态水量，合理调度水利工程，不断优化调水路径，充分利用污水处理厂达标出水，实施河道、水库、湿地生态环境补水。以主城区和滨海新区为重点加强再生水利用，优</p> | <p>本项目不涉及。</p> | 符合 |

| | | | |
|---|--|-----------|--|
| | <p>先工业回用、市政杂用、景观补水、河道湿地生态补水和农业用水等。保障重点河湖生态水量（水位）达标，维持河湖基本生态用水。</p> | | |
| <p>（三）强化煤炭消费控制。削减煤炭消费总量，“十四五”期间，完成国家下达的减煤任务目标，煤炭占能源消费总量比重达到国家及市级目标要求。严控新上耗煤项目，对确需建设的耗煤项目，严格实行煤炭减量替代。推动能源效率变革，深化节能审批制度改革，全面推行区域能评，确保新建项目单位能耗达到国际先进水平。</p> | <p>本项目不涉及。</p> | <p>符合</p> | |
| <p>（四）推动非化石能源规模化发展，扩大天然气利用。巩固多气源、多方向的供应格局，持续提高电能占终端能源消费比重，推动能源供给体系清洁化低碳化和终端能源消费电气化。坚持集中式和分布式并重，加快绿色能源发展。大力开发太阳能，有效利用风资源，有序开发中深层水热型地热能，因地制宜开发生物质能。持续扩大天然气供应，优化天然气利用结构和方式。支持企业自建光伏、风电等绿电项目，实施绿色能源替代工程，提高可再生资源 and 清洁能源使用比例。支持企业利用余热余压发电、并网。支持企业利用合作建设绿色能源项目、市场化交易等方式提高绿电使用比例，探索建设源网荷储一体化实验区。“十四五”期间，新增用能主要由清洁能源满足，天然气占能源消费总量比重达到国家及市级目标要求；非化石能源比重力争比 2020 年提高 4 个百分点以上。</p> | <p>本项目生产设备均用电。</p> | <p>符合</p> | |

综上，本项目拟采取一系列措施加强污染物控制及环境风险防控，与《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》以及与“天津市生态环境准入清单-市级总体管控要求”相符。

1.3 与《天津市北辰区生态环境准入清单（2024 年动态更新）》符合性分析

根据天津市北辰区生态环境局发布的《关于落实<天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见>》的通知，本项目所在位置属于“北辰区重点管控单元（产业园区）”，单元编码为 ZH12011320010-双街镇双街工业区（产业园区），具体内容见下表，具体位置关系见附图。

表 1-3 与“北辰区环境管控单元生态环境准入清单”符合性分析

| 管控要求 | | 本项目情况 | 符合性 |
|-----------------------------|---|--|-----|
| 天津市生态环境准入清单北辰区区级管控要求 | | | |
| 空间 布局 约束 | 生态保护红线按照国家、天津市有关要求 进行严格管控。生态保护红线内，自然 保护地核心保护区原则上禁止人为活 动；自然保护地核心保护区外禁止开 发性、生产性建设活动，在符合法律 法规的前提下，仅允许对生态功能不 造成破坏的有限人为活动。生态保护 红线内，自然保护区、风景名胜区、 自然公园、饮用水水源保护区、一 级河道等区域的保护和管理措施， 依照相关法律法规执行。确需占用 生态保护红线的国家重大项目，按 照国家、天津市有关规定办理用地 审批。 | 本项目位于天津市北辰区经济开发区 创业路 29 号厂房，工业用地，不 占用任何生态红线；不在天津市双 城间绿色生态屏障区内。 | 符合 |
| | 强化国土空间规划和用途管制，科学 推进国土绿化行动，不断增强生态系 统自我修复能力和陆地碳汇功能。 | 本项目用地为工业用地，不 占用耕地和永久基本农田。 | 符合 |
| | 大运河沿岸区域严格落实《大运河天 津段核心监控区国土空间管控细则（ 试行）》《大运河天津段核心监控区 禁止类清单》要求。 | 本项目距离大运河河道边界 2.5km，不在大运河核心监 控区范围内。 | 符合 |
| | 严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平 板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、 氧化铝、煤化工产能。 | 本项目不涉及。 | 符合 |
| | 除已审批同意并纳入市级专项规划的 项目外，垃圾焚烧发电厂、水泥厂等 原则上不再新增以单一焚烧或协同处 置等方式处理一般固体废物的能力。 | | 符合 |
| | 禁止新建、扩建制浆造纸、制革、染 料、农药合成等严重污染水环境的生 产项目。 | | 符合 |
| | 禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑，除在 建项目外，不再新增煤电装机规模。 | | 符合 |
| 污染 排放 管控 | 加大 PM2.5 和臭氧污染共同前体物 VOCs、氮氧化物减排力度，选择治 理技术时统筹考虑治污效果和温室 气体排放水平。强化 VOCs 源头治 理，严格新、改、扩建涉 VOCs 排 放建设项目环境准 | 人工浇注以及自然固化过程 位于封闭浇注房间，浇注及 固化废气通过封闭浇注房间 整体换风收集；真空浇注过 程产生的有机废气经过连接 | 符合 |

| | | | |
|--------------------------------------|---|---|-----------|
| | <p>入门槛，推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。</p> | <p>罗茨真空泵机组最终的排气口端的有机废气收集管路收集，加热固化过程废气通过烘干箱顶部设置封闭式集气管收集，合并进入“二级活性炭吸附”设备处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。焊锡以及激光打标过程产生的有机废气经过工位顶部集气罩收集，滤筒除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P2 排放。</p> | |
| | <p>严格涉重金属项目环境准入，落实国家确定的相关总量控制指标，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。</p> | <p>本项目不涉及。</p> | <p>符合</p> |
| | <p>以工业涂装、包装印刷、涂料制造和化学制药等行业为重点，推动企业实施废气治理设施升级改造。对采用低温等离子、光催化、光氧化等低效 VOCs 治理设施按照《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》进行淘汰。</p> | <p>项目产生的有机废气经过“二级活性炭装置”进行处理，不属于《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》中限制类、淘汰类。</p> | <p>符合</p> |
| 环境 风险 防控 | <p>加强优先控制化学品的风险管控。重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险。</p> | <p>本项目不涉及持久性有机污染物、汞等化学品。</p> | <p>符合</p> |
| | <p>新（改、扩）建涉及有毒有害物质、可能造成土壤污染的建设项目，严格落实土壤和地下水污染防治要求，永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。</p> | <p>本项目废气污染物中涉及少量乙醛，不涉及土壤和地下水污染途径，不会造成土壤污染。</p> | <p>符合</p> |
| 资源 利用 效率 | <p>提高工业用水效率，推进工业园区用水系统集成优化。</p> | <p>本项目采用园区自来水，不涉及地下水开采。</p> | <p>符合</p> |
| ZH12011320010-双街镇双街工业区 单元管控要求 | | | |
| 空间 布局 约束 | <p>1、执行天津市生态环境准入清单总体要求和北辰区区级管控要求中关于产业园区的管控要求。</p> <p>2、按照《天津市工业布局规划（2022-2035 年）》，工业区属于优化提升区，重点鼓励现有产业转型升级和技术改造提升，着力提高产品附加值，降低对环</p> | <p>1、本项目符合天津市生态环境准入清单总体要求和北辰区区级管控要求中关于产业园区的管控要求。</p> <p>2、本项目位于天津市北辰区经济开发区创业路 29 号，位于工业园区内，不属于三高一低类项目。</p> | <p>符合</p> |

| | | | |
|----------|---|---|----|
| | 境影响，逐步关停“三高一低”企业。 3、严禁向禁止类工业项目供地，限制发展类产业禁止投资新建项目和简单扩大再生产，可实施技术改造和智能化升级；对不符合产业政策、环境保护、安全生产等要求的企业，予以清退淘汰。 | 3、本项目为变压器、整流器和电感器制造，符合国家产业政策，符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于淘汰类、限制类行业，为国家允许类项目。 | |
| 污染物排放管控 | 1、执行天津市生态环境准入清单总体要求和北辰区区级管控要求中关于产业园区的管控要求。 2、推行污染物全面达标排放，加强对园区企业升级改造，减少有机废气排放。 | 1、本项目符合天津市生态环境准入清单总体要求和北辰区区级管控要求中关于产业园区的管控要求。 2、人工浇注以及自然固化过程位于封闭浇注房间，浇注及固化废气通过封闭浇注房间整体换风收集；真空浇注过程产生的有机废气经过连接罗茨真空泵机组最终的排气口端的有机废气收集管路收集，加热固化过程废气通过烘干箱顶部设置封闭式集气管收集，合并进入“二级活性炭吸附”设备处理后通过1根15m高排气筒P1排放。 焊锡以及激光打标过程产生的有机废气经过工位顶部集气罩收集，滤筒除尘器处理后，通过1根15m高排气筒P2排放。 | 符合 |
| 环境风险防控 | 1、执行天津市生态环境准入清单总体要求和北辰区区级管控要求中关于产业园区的管控要求。 | 本评价针对项目存在的环境风险进行了分析，提出一系列事故防范措施，在保证事故防范措施可实施前提下，本项目环境风险可控。本项目不涉及危化品等风险物质的使用，不涉及排放重金属，满足环境风险防控要求。 | 符合 |
| 资源开发效率要求 | 1、执行天津市生态环境准入清单总体要求和北辰区区级管控要求中关于产业园区的管控要求。 2、入区项目生产工艺、装备技术水平等应达到国内同行业领先水平；水耗指标应设定在清洁生产国内先进水平及以上。3、对低效工业用地进行全面调查和 | 本项目严格按照天津市相关用水文件执行，投产后加强管理尽可能最大限度的节约水资源。本项目用水主要为员工生活用水，用水依托园区市政水管网供给。本项目不属于高耗水行业。根据附件房产证，本项目用地属 | 符合 |

| | | | |
|--|---|--------|--|
| | 分类评价，推进低效用地再开发利用，促进现状低效工业用地减量化，同时，将减量的低效工业用地指标在城镇开发边界内腾挪。 | 于工业用地。 | |
|--|---|--------|--|

综上所述，本项目建设内容符合《北辰区生态环境局关于公开北辰区生态环境分区管控动态更新成果的通知》（2025年3月10日）中的相关要求。

2、与《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

2.1 与“天津市国土空间总体规划（2021-2035年）”符合性

《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》于2024年8月9日经国务院批复（批复国函〔2024〕126号），本项目与《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析见下表。

表 1-4 与《天津市国土空间总体规划（2021—2035年）》符合性分析

| | 要求 | 本项目 | 符合性 |
|--------------------|--|--|-----|
| 总体要求与发展目标 | <p>第 14 条产业重塑战略</p> <p>以先进制造业与生产性服务业双轮驱动天津市产业总体结构优化。加快发展新质生产力，强化创新型企业培育空间供给，支撑科技创新资源集聚发展。</p> | <p>本项目位于天津市北辰区经济开发区创业路 29 号厂房，用地为工业用地。</p> | 符合 |
| 以“三区三线”为基础构建国土空间格局 | <p>第 33 条耕地和永久基本农田</p> <p>优先划定耕地和永久基本农田。按照应保尽保、应划尽划的原则，将可以长期稳定利用耕地划入永久基本农田实行特殊保护，落实国家下达保护任务，规划期内耕地保有量不低于 467.46 万亩、永久基本农田保护面积不低于 409.44 万亩。严守耕地和永久基本农田保护红线。各区政府应将已划定的耕地和永久基本农田落到地块、落实责任、上图入库、建档立卡，严守粮食安全底线。耕地和永久基本农田保护红线一经划定，未经批准不得擅自调整。优先保护城市周边永久基本农田和优质耕地，严格实施耕地用途管制。严格落实耕地占补平衡，确保耕地总量不减少、质量不降低。符合法定条件的国家能源、交通、水利、军事设施等重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须充分论证其必要性和合理性，并严格履行审批程序。</p> | <p>本项目用地为工业用地，不占用耕地和永久基本农田。</p> | 符合 |
| | 第 34 条生态保护红线 | 本项目位于天津市北 | 符合 |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>科学划定生态保护红线。严守自然生态安全边界，划定生态保护红线面积1557.77 平方千米。其中，陆域划定生态保护红线面积 1288.34 平方千米；海域划定生态保护红线面积 269.43 平方千米。加强生态保护红线管理。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，国家另有规定的，从其规定；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，除满足生态保护红线管控要求外，还应符合相应法律法规规定。加强生态保护红线实施情况的监督检查，强化各部门数据和成果实时共享，提升空间治理现代化水平。</p> | <p>北辰区经济开发区创业路 29 号厂房，本项目最近距离永定新河河滨岸带生态保护红线 1.2km，本项目不占用生态保护红线。</p> |
|--|---|---|

根据《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（2023 年 7 月 27 日通过）的决定要求，加强生态保护红线管理，保障和维护生态功能为主线，严格保护生态资源，实现一条红线管控重要生态空间，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。生态保护红线一经划定，未经批准，严禁擅自调整。因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等确需调整的，按照国家有关规定严格履行调整程序。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动。国家另有规定的，从其规定。生态保护红线内，自然保护地核心保护区以外的其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，除国家重大战略项目外，按照国家有关规定执行。

本项目位于天津市北辰区经济开发区创业路 29 号厂房，不占用生态保护红线。距离本项目最近的生态保护红线为西侧 2.5km 的北运河河滨岸带生态保护红线，以及东南侧 1.2km 的永定新河河滨岸带生态保护红线。

2.2 与《天津市北辰区国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

根据《天津市北辰区国土空间总体规划（2021-2035 年）》及其批复（津政函[2025]19 号），“一区·三片”即津城核心区北部片区；产城融合主城片区、双青片区、西堤头片区，“三轴·两带”即北辰龙门综合服务轴、京津公路黄金发展轴、北部新区创新发展轴；北运河文化休闲带、外环景观

活力带，“两心·多点”即刘元中心和银河中心；街镇级服务核心及产业平台。严格划定生态保护红线。按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的原则，划定生态保护红线 15.53 平方千米。

本项目位于天津市北辰区经济开发区创业路 29 号厂房，项目不在名胜古迹、风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区范围内，不在天津市生态保护红线范围内，距离本项目最近的生态保护红线为本项目西侧的北运河河滨岸带生态保护红线，距离本项目约 2.5km。

3、与《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》符合性分析

根据《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》，大运河核心监控区的划定规则“天津市大运河两岸起始线与终止线距离 2000 米内的核心区范围划定为核心监控区，包括武清、北辰、红桥、南开、河北、西青、静海部分地区，核心监控区面积约 670 平方公里。核心监控区内，大运河两岸起始线与终止线距离 1000 米范围内为优化滨河生态空间，包括武清、北辰、红桥、南开、河北、西青、静海部分地区，滨河生态空间面积约 377 平方公里”。

经对照，本项目实施位于天津市北辰区经济开发区创业路 29 号厂房内，距离大运河河道范围 2.5km，距离核心监控区边界 0.5km。本项目不在大运河天津段核心监控区内。本项目与大运河天津段核心监控区位置关系图见附图。

4、产业政策符合性

本项目建设内容不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“限制类和淘汰类”项目，属于允许类项目；与《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规[2025]466 号）对比，该项目不在负面清单范围内，因此，本项目建设内容符合国家当前产业政策要求。

本项目已取得《天津市西特电气有限公司年产互感器 12 万台项目备案的证明》。

5、与现行的环保政策符合性分析

本项目与现行大气污染防治政策符合性情况如下。

表 1-5 本项目与相关环保政策的相符性分析

| 政策要求 | 本项目建设内容 | 符合性 |
|--|--|-----|
| 《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发〔2022〕2号） | | |
| 结合主体功能区定位、资源环境承载能力、碳达峰碳中和要求，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，加快推进“三线一单”在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的实施应用。发挥环境保护综合名录的引导作用，健全以环境影响评价为重点的源头预防体系，依法开展规划和建设项目环境影响评价。探索实行碳排放、污染排放的强度和总量“双评双控”，对标国际国内行业先进水平，严格限制排放强度高、排放总量大的项目。严格落实产业政策、能耗“双控”、产能置换、煤炭减量替代、“三线一单”、污染物区域削减等要求，坚决遏制“两高”项目盲目发展。 | 本项目的建设符合生态环境分区管控要求，本项目不属于排放强度高、排放总量大的项目，项目的建设符合产业政策要求。 | 符合 |
| 推进 VOCs 全过程综合整治。实施 VOCs 排放总量控制，严格新改扩建项目 VOCs 新增排放量倍量替代，严格控制生产和使用 VOCs 含量高的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，建立排放源清单，石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业，建立完善源头替代、过程减排、末端治理全过程全环节 VOCs 控制体系。 | 人工浇注以及自然固化过程位于封闭浇注房间，浇注及固化废气通过封闭浇注房间整体换风收集；真空浇注过程产生的有机废气经过连接罗茨真空泵机组最终的排气口端的有机废气收集管路收集，加热固化过程废气通过烘干箱顶部设置封闭式集气管收集，合并进入“二级活性炭吸附”设备处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。焊锡以及激光打标过程产生的有机废气经过工位顶部集气罩收集，滤筒除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P2 排放。 | 符合 |
| 解决好异味、噪声等群众关心的突出环境问题。推进恶臭、异味污染治理，以化工、医药、橡胶、塑料制品、建材、金属制品、食品加工等工业源，餐饮油烟、汽修喷漆等生活源，垃圾、污水等集中式污染处理设施为重点，集中解决一批群众身边突出的恶臭、异味污染问题。 | | 符合 |
| 《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（津政办发〔2023〕21号） | | |

| | | | |
|--|--|---|-----------|
| | <p>实施重点行业 VOCs 治理设施综合提升改造、简易低效治理设施清理整治，以及无组织排放环节综合整治</p> | <p>人工浇注以及自然固化过程位于封闭浇注房间，浇注及固化废气通过封闭浇注房间整体换风收集；真空浇注过程产生的有机废气经过连接罗茨真空泵机组最终的排气口端的有机废气收集管路收集，加热固化过程废气通过烘干箱顶部设置封闭式集气管收集，合并进入“二级活性炭吸附”设备处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。焊锡以及激光打标过程产生的有机废气经过工位顶部集气罩收集，滤筒除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P2 排放。</p> | <p>符合</p> |
| | <p>持续开展噪声污染治理。完善治理噪声污染法律制度保障，制定实施噪声污染防治行动计划，统筹推动源头减噪、活动降噪。2022 年起在全市噪声敏感建筑物集中区域范围内组织开展突出噪声源及影响范围摸排，并逐年动态更新。制定噪声污染防治工作方案。着力开展工业企业、社会生活、建筑施工、交通等重点领域噪声污染防治，有效降低噪声投诉率。</p> | <p>选用高效低噪声设备、采用基础减振、厂房隔声；风机设置隔声房、加装减振垫、吸声材料等措施。</p> | <p>符合</p> |
| <p>《天津市人民政府办公厅关于印发天津市空气质量持续改善行动实施方案的通知》（津政办发[2024]37 号）</p> | | | |
| | <p>深化扬尘污染综合治理。持续开展道路“以克论净”工作，组织开展道路科学扫保落实情况检查，到 2025 年达标率不低于 78%。严格落实“六个百分百”等施工扬尘防治标准，完善信息化监管手段。加快推广使用装配式建筑，到 2025 年，装配式建筑占新建建筑面积比例达到 30%。</p> | <p>施工期严格执行“六个百分之百”控尘措施。</p> | <p>符合</p> |
| <p>《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评[2025]28 号）</p> | | | |
| | <p>重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染</p> | <p>本项目行业类别属于变压器、整流器和电感器制造 C3821，不属于文件提到的重点行业，无需开展相关工作。</p> | <p>符合</p> |

| | | |
|-----------------------------------|--|--|
| 物的，执行本意见要求；不涉及新污 染物的，无需开展相关工作。 | | |
|-----------------------------------|--|--|

综上所述，本项目的建设符合各项环保政策。

二、建设项目工程分析

| | |
|------|---|
| 建设内容 | <p>1、项目概况</p> <p>天津市西特电气有限公司（以下简称“建设单位”）主要从事输配电控制设备、高低压电力设备、电器元件制造及技术开发等生产经营活动。建设单位现有厂区位于天津市北辰区双街镇双辰创业路7号，车间内安装15台环形绕线机、2台激光打标机、2台真空压力浇注机、4台自动配比灌胶机、8台烘干箱、6台剥线机、2台电动端子机等生产设备，建设“年产互感器5.8万台项目”（以下简称“原址项目”），2020年2月24日取得《天津市西特电气有限公司年产互感器5.8万台项目环境影响报告表》的批复意见（津辰双服审[2020]6号），原址项目可年产4.8万台电流互感器、年产1万台电压互感器。</p> <p>结合现有生产情况以及生产布局情况，现有电流互感器产品关键工艺为通过人工浇注的方式将自动配比灌胶机配比的环氧树脂灌封料，注入绝缘塑盒中，原址项目浇注间空间布局受限，不具备增加足够的浇注固化平台的预留空间。为了扩大生产加工能力，建设单位拟重新选址，将原址项目15台环形绕线机、2台激光打标机、2台真空压力浇注机、4台自动配比灌胶机、8台烘干箱、6台剥线机、2台电动端子机等生产设备搬迁至天津市北辰区经济开发区创业路29号，投资1000万元租赁天津双街置业集团有限公司位于该处的闲置T型厂房的东侧L型车间，建设年产互感器12万台项目（以下简称“本项目”）。本项目实施优化传输效率，增加电流互感器生产用固化平台数量，同步增加工序所需工作人员，可实现年产11万台电流互感器、1万台电压互感器，合计12万台互感器生产能力。本项目租赁L型车间建筑面积为3142.68m²。</p> <p>2、四至情况及厂区平面布置</p> <p>2.1 厂区四至情况</p> <p>本项目以租赁车间边界作为厂界。</p> <p>本项目租赁车间四至情况为：东侧隔创业路为天津顶津饮品有限公司；南侧为天津丰崎模具有限公司；西侧紧邻天津乐事水业有限公司，两家公司之间实体墙分割，为共用厂界；北侧为天津瑞泰包装机械股份有限公司。</p> |
|------|---|

本项目周边关系图见附图 2。

2.2 厂区平面布置

本项目租赁厂房整体呈 L 形，厂房北侧长方形区域自西向东依次设置浇注固化间、手工装配区、成品试验区、绕线区、剥线及包装区、成品区等；南侧区域设置烘箱、真空压力浇注机、以及原料区。本项目两套废气治理设施及排气筒均位于厂房外西北侧，危废间以及一般固废间均位于 L 形厂房外拐角处，厂内具有独立污水排放口以及独立雨水排放口，均位于所在院区东侧。

具体厂区平面布置详见附图 3。

3、项目建设内容

本项目租赁天津双街置业集团有限公司 L 型车间，车间高度为 9.8m，租赁厂房建筑面积 3142.68m²。车间内单独建设 1 处钢结构封闭浇注间，其他生产区及储存区均连通，中间不设置隔墙，租赁车间功能分区如下表所示。

表 2-1 本项目车间功能布局一览表

| 功能区 | | 各分区面积 (m ²) | |
|-----------------------------------|-----|--------------------------------------|---------|
| 租赁厂房建筑面积 3142.68m ² | 生产区 | 浇注间（隔间高度 5m） | 216 |
| | | （含绕线区、包装区、真空压力浇注区、烘箱区、切割区、手工装配区等加工区） | 1144 |
| | | 原料区 | 300 |
| | | 成品区 | 75 |
| | | 办公区、就餐区 | 230 |
| | | 通道及其他 | 1177.68 |

本项目工程组成表见下表。

表 2-2 项目工程组成

| 类别 | 名称 | 主要内容 |
|------|-------|---|
| 主体工程 | 生产车间 | 购置环形绕线机、激光打标机、真空压力浇注机、自动配比灌胶机、烘干箱、剥线机等生产设备以及配套附属环保设备，建设独立浇注间，项目实施可实现年产 11 万台电流互感器、年产 1 万台电压互感器。 |
| 辅助工程 | 办公区 | 用于人员办公。 |
| 储运工程 | 储存 | 原料区，储存原辅材料、堆放半成品等； 成品区，用于成品暂存。 |
| | 运输 | 原辅材料和产品由汽车运输入厂，车间内依靠周转箱或地牛转移。 |
| 公用工程 | 供热、制冷 | 生产车间不采暖、不制冷，办公室夏季制冷、冬季供暖均采用分体式电空调。 |
| | 供水 | 由园区市政给水管网。 |

| | | |
|------|--|--|
| 环保工程 | 供电 | 由市政供电线路提供。 |
| | 排水 | 厂区采取雨污分流。雨水汇流后经厂区雨水总排口排入市政雨水管网；排水主要为生活污水，生活污水经化粪池沉淀后，通过园区污水管网，排入大双污水处理厂集中处理。 |
| | 废气 | 人工浇注以及自然固化过程位于封闭浇注间，浇注及固化废气通过封闭浇注间整体换风收集； 真空浇注过程产生的有机废气经过连接罗茨真空泵机组最终的排气口端的有机废气收集管路收集，加热固化过程废气通过烘干箱顶部设置封闭式集气管收集，合并进入“二级活性炭吸附”设备处理后通过1根15m高排气筒P1排放。 焊锡以及激光打标过程产生的有机废气经过工位顶部集气罩收集，滤筒除尘器处理后，通过1根15m高排气筒P2排放。 |
| | 废水 | 厂区采取雨污分流。雨水汇流后经厂区雨水总排口排入市政雨水管网；排水主要为生活污水，生活污水经化粪池沉淀后，通过园区污水管网，排入大双污水处理厂集中处理。 |
| | 噪声 | 选用高效低噪声设备、采用基础减振、厂房隔声；风机设置隔声房、加装减振垫、吸声材料等措施。 |
| 固体废物 | 一般工业固废：废包装物、废边角料、废铜端子、不合格品、废滤筒、除尘灰等收集后交由物资回收部门处理或者一般工业固废处置单位处理。 危险废物：废活性炭、废树脂原料桶、废切削液桶、废切削液、废油桶、沾染油废物等收集后暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。 生活垃圾由城市管理部门定期清运。 环氧树脂固化体废料（含切割碎屑）需经鉴别；不具有危险特性的，不属于危险废物，按照一般工业固体废物进行管理；经鉴别具有危险特性的，按照危险废物进行管理。鉴别结果出具前暂按危险废物进行管理。 | |

4、产品方案

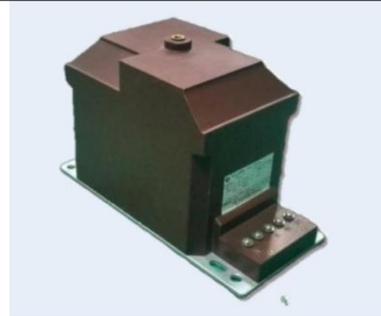
本项目较原址项目产品类型不发生变化，依旧为电流互感器、电压互感器。

表 2-3 主要产品方案一览表

| 序号 | 产品名称 | 原址项目产量 | 本项目实施后产量 | 规格 | 单位 |
|--------------------------|-------|--------|----------|---------------------------|----|
| 1 | 电流互感器 | 4.8 万 | 11 万 | 50Hz 一体型电流互感器、零序穿心式电流互感器等 | 台 |
| 2 | 电压互感器 | 1 万 | 1 万 | 10kV 浇注绝缘型 | 台 |
| 典型产品照片 一体型电流互感器典型产品照片 | | | | 电压互感器典型产品照片 | |



零序穿心式电流互感器典型产品照片



5、生产设备

本项目将原址车间所有生产设备及环保治理设备全部搬迁至新厂区，主要设备种类及数量较原址项目无变化，仅电流互感器生产用固化平台数量由 5 个增加至 12 个。

表 2-4 本项目主要设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 数量 | 用途 | 摆放位置 |
|----|--------------------------------------|---------------------|-------------|------------------------|
| 1 | 环形绕线机 | 15 台 | 铜线绕制 | 绕线区 |
| 2 | 电流误差试验装置 | 4 套 | 测试互感器的电流 | 成品试验区 |
| 3 | 电子式互感器试验装置 | 2 套 | 测试互感器的角差 | |
| 4 | 智能局部放电检测仪 | 1 台 | 测试局部放电情况 | |
| 5 | 激光打标机 | 2 台 | 打标 | 装配区 |
| 6 | 手工锡焊机 | 10 台 | 焊接 | |
| 7 | 真空压力浇注机组（批次平均处理 10 台） | 2 台 | 电压互感器真空浇注 | 真空压力浇注区 |
| 8 | 罗茨真空泵机组（抽速：300L/s） | 3 台 (2 用 1 备) | | |
| 9 | 热交换器 | 1 台 | | |
| 10 | 空压机 (容积流量 2.3m ³ /min) | 1 台 | 提供高压气源的动力设备 | 空压机房 |
| 11 | 自动配比灌胶机 (加工能力 28kg/h) | 4 台 | 原料自动上料及混配 | 浇注间 (24m× 9m×5m) |
| 12 | 浇注固化平台（每个平台最多容纳电流互感器约 40 台） | 12 个 | 电流互感器浇注使用平台 | |
| 13 | 烘干箱（内部有效尺寸：2m×2m×2m；批次平均处理 10 台） | 8 台 | 互感器烘干 | 烘箱区 |
| 14 | 剥线机 | 6 台 | 铜线两端进行剥线处理 | 包装区 |
| 15 | 电动端子机 | 2 台 | 压接线端子 | |

| | | | | |
|----|-------------|----|-----------------------------|-------|
| 16 | 全自动多功能电脑剥线机 | 2台 | 对切口剥线处理 | |
| 17 | 开口互感器专用切割机 | 6台 | 互感器切割 | 切割区 |
| 18 | 滤筒除尘器 | 1台 | 风机风量：8000m ³ /h | 车间外北侧 |
| 19 | 二级活性炭装置 | 1台 | 风机风量：10000m ³ /h | |

6、原辅材料

本项目实施原辅材料种类较原址项目不发生变化，原辅材料用量多于原址项目。如下表所示。

表 2-5 主要原、辅材料及年消耗量

| 原辅材料名称 | 单位 | 现有年用量 | 本项目新增年用量 | 全厂年用量 | 厂内暂存量 | 性状 | 包装规格 | 储存位置 |
|--------|----|--------|----------|--------|-------|----|--------------------------------|------|
| 环形硅钢片 | 片 | 231954 | 247951 | 479905 | 20160 | 固态 | 尺寸：内圆80~90mm；外圆120mm 320片/箱 | 原料区 |
| 环形超微晶 | 个 | 62894 | 67232 | 130126 | 5400 | 固态 | 尺寸：内圆80~90mm；外圆120mm 100个/箱 | |
| 铜线 | 吨 | 208 | 223 | 431 | 18 | 固态 | 1吨/卷 | |
| 环氧树脂A | 吨 | 6 | 5.2 | 11.2 | 0.38 | 液态 | 20kg/桶 | |
| 环氧树脂B | 吨 | 1.5 | 1.3 | 2.8 | 0.16 | 液态 | 20kg/桶 | |
| 成品塑盒 | 万只 | 100 | 107 | 207 | 8.624 | 固态 | 20个/箱 | |
| 无铅锡丝 | 吨 | 0.1 | 0.11 | 0.21 | 0.009 | 固态 | 1千克/卷 | |
| 电子元器件 | 万个 | 100 | 107 | 207 | 8.6 | 固态 | 1000个/箱 | |
| 绝缘薄膜 | 吨 | 2.0 | 2.0 | 4.0 | 0.1 | 固态 | 20kg/卷 | |
| 铜端子 | 袋 | 10 | 11 | 21 | 1 | 固态 | 1000个/袋 | |
| 绝缘塑盒 | 袋 | 2000 | 2138 | 4138 | 180 | 固态 | 20kg/卷 | |
| 模具 | 个 | 200万 | 0 | 200万 | 8 | 固态 | 1000个/箱 | |
| 不锈钢铭牌 | 套 | 11.6万 | 12.4万 | 24万 | 1.0万 | 固态 | 1000个/箱 | |
| 切削液 | 吨 | 0.2 | 0.22 | 0.42 | 0.2 | 液态 | 200kg/桶 | |
| 机油 | 吨 | 0.05 | 0.05 | 0.1 | 0.05 | 液态 | 25kg/桶 | |

注：环氧树脂A与环氧树脂B配比比例为4:1。

本项目实施不改变现有电流互感器以及电压互感器产品类型，结合目前建设单位生产经验以及产废率（约1%），对现有电流互感器以及电压互感器生产环氧树脂胶用量情况汇总如下表。

表 2-6 电流互感器与电压互感器使用环氧树脂量

| 物料 | 电流互感器 | | 电压互感器 | |
|---------|---------------|---------|---------------|---------|
| | 平均每个电流互感器用量/g | 年合计用量/t | 平均每个电压互感器用量/g | 年合计用量/t |
| 环氧树脂灌封料 | 104g | 11.5 | 250g | 2.5 |
| 其中 | 环氧树脂 A | 83.2g | 200g | 2 |
| | 环氧树脂 B | 20.8g | 50g | 0.5 |

项目主要原辅料成分组成及其理化性质见下表。

表 2-7 主要原辅材料理化性质一览表

| 序号 | 物质名称 | 理化性质 | 与《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）符合性分析 |
|----|---------|--|--|
| 1 | 环氧树脂灌封料 | <p>环氧树脂 A 组分组成成分：环氧树脂 37%；色粉（炭黑）1%；活性型稀释增韧剂（缩水甘油 12-14 烷基醚）5%；助剂（苯并三氮唑）1.8%；填充料（硅土）50%；添加剂（3-氨基丙基三乙氧基硅烷）5.2%。</p> <p>环氧树脂 B 组分组成成分：固化剂（异佛尔酮二胺）93%；助剂（2,4,6-三(二甲氨基甲基)苯酚）7%。</p> <p>试用灭火剂：干粉、二氧化碳、泡沫、沙土。储存条件：阴凉处，远离热源、火源。</p> <p>物理及化学性质：红色液体。</p> | <p>结合附件挥发分测试报告，环氧树脂灌封料即用状态挥发性有机化合物检测结果为 25g/kg，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）本体型胶粘剂环氧树脂类 VOC 含量限量 50g/kg。</p> |

7、劳动定员及工作制度

本项目实施劳动定员由 60 人增加至 90 人。结合设备加工能力以及原址项目产品方案，现有工程生产设备未达满负荷生产状态，本项目实施对工作时间进行整理校核，工作制度不变，依旧为现有 1 班制，每班依旧为 8 小时，年工作 250 天。

本项目主要产污工序运行情况见下表。

表 2-8 主要工序运行时间表

| 序号 | 对应产品类型 | 工序 | 日时基数 (h/d) | 年时基数 (h/a) |
|----|----------|--------------|------------|------------|
| 1 | 电压、电流互感器 | 焊接 | 2 | 500 |
| 2 | | 激光打标 | 2 | 500 |
| 3 | 电压互感器 | 真空浇注 加热固化 | 5 | 1250 |
| 4 | 电流互感器 | 浇注 自然固化 | 6 | 1500 |
| 5 | 环保设备 | 滤筒除尘器及风机 | 4 | 100 |
| 6 | | 二级活性炭及风机 | 8 | 2000 |

注：电流互感器生产过程中每批次平均浇注产品数量为 480 台，人工浇注时间为 2h，固

化时间为 4h，批次加工合计时间为 6h/d；电压互感器生产过程中真空浇注机平均处理量为 10 台，真空浇注时间为 2h，加热固化及冷却时间合计 3h，批次加工合计时间为 5h。

8、公用工程

8.1 给水

本项目用水主要包括职工生活用水和生产用水，生产用水主要为切削液配比用水。

①职工生活用水

职工人员生活用水主要为盥洗、冲厕用水，本项目劳动定员为 90 人。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），生活用水量取每人 50L/d 计，则生活用水量为 4.5m³/d（1125m³/a）。

②切削液配兑用水

切削液原液用量为 0.00168t/d（0.42t/a），切削液原液的配水比例为 1：15，即稀释用水量为 0.0252m³/d（6.3m³/a）；本项目每日补充切削液的损耗，产生的废切削液作为危险废物处置。

综上，项目总用水量为 4.5252m³/d（1131.3m³/a）。

8.2 排水

本项目厂区实行雨、污分流，雨水排入市政雨水管网。本项目仅涉及生活污水外排。

本项目生活污水产生系数按 0.9 计，则本项目排水量为 4.05m³/d（1012.5m³/a），生活污水经化粪池沉淀后，通过园区污水管网排入大双污水处理厂集中处理。

建设单位对排污口规范化及日常监测负责。

本项目给排水情况见下表，给排水平衡见下图。

表 2-9 本项目给排水情况一览表单位：m³/d

| 名称 | 日用水量（m ³ /d） | 年用水量（m ³ /a） | 产污系数 | 日排水量（m ³ /d） | 年排水量（m ³ /a） |
|---------|-------------------------|-------------------------|------|-------------------------|-------------------------|
| 生活用水 | 4.5 | 1125 | 0.9 | 4.05 | 1012.5 |
| 切削液配兑用水 | 0.0252 | 6.3 | / | 0.0126* | 3.15* |
| 合计 | 4.5252 | 1131.3 | / | 4.05 | 1012.5 |

*注：废切削液作为危险废物委托有资质单位处置。

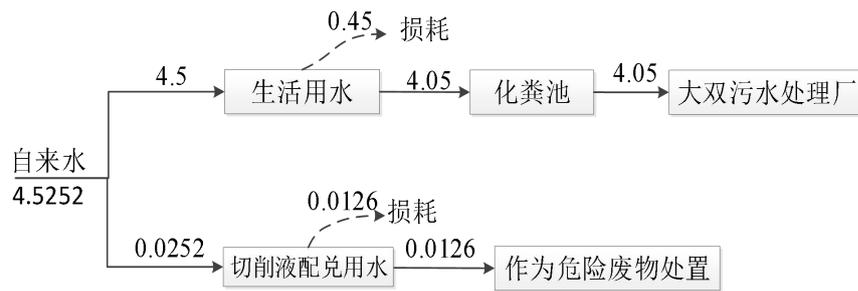


图 2-1 本项目给排水平衡图（单位： m^3/d ）

8.3 供电

本项目用电引自市政供电线路，用电量约为 40 万 kWh/a。

8.4 采暖、制冷

本项目生产车间不采暖、不制冷，办公室夏季制冷、冬季供暖均采用分体式电空调。

8.5 食宿

本项目不设置食堂、宿舍，员工自行解决。

9、项目实施进度计划

本项目预计 2026 年 4 月开工，2026 年 5 月竣工投产，施工周期 1 个月。

一、施工期

本项目租赁园区内现有闲置厂房，施工期内容包括原址厂房内设备设施的拆除以及在新址厂房内设备设施的安装、废气治理措施及废气集气管道安装。施工期无土建施工，同时施工作业主要在室内进行。

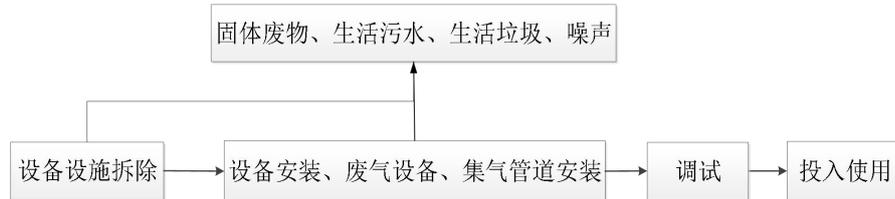


图 2-2 施工期车间工艺流程及污染产生环节

生产车间工艺流程说明：

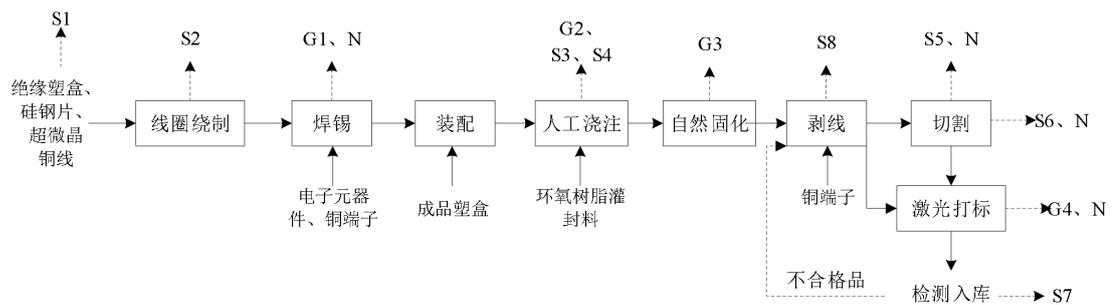
设备设施拆除：对原址车间内所有生产设备设施等进行拆除；

设备设施安装及调试阶段：对钢结构浇注间、生产设备、废气治理措施及废气集气管道进行安装及调试；

施工过程中产生的污染主要为施工噪声、工人生活污水、设备安装固体废物及人员生活垃圾等。

二、运营期

1、电流互感器生产工艺流程及产污环节



注：

G1：焊锡废气；G2：浇注废气；G3：固化废气；G4：打标废气；N：设备噪声

S1：废包装材料；S2：废边角料；S3：环氧树脂固化体废料；S4：废树脂桶；S5：碎屑；S6：废切削液；S7：

不合格产品；S8：废端子

图 2-3 电流互感器生产工艺流程及产污环节图

电流互感器生产工艺描述：

①线圈绕制：根据设计要求，首先用绝缘塑盒包裹金属芯（硅钢片、超微晶）表面，起到绝缘作用，利用环形绕线机将铜线绕制金属芯（硅钢片、超微

晶)成线圈,制成磁芯,并留下铜线 A、B 两端。利用剥线机并对铜线 A、B 两端进行剥线处理。原材料用量、绕制方法根据不同型号变压器标注量使用。该工艺过程产生 S2 废边角料,原材料拆包过程产生 S1 废包装物。

②焊锡:利用手工焊机在剥线处理后的铜线 A、B 两端均焊接电子元器件和铜端子,采用手持焊机对连接端进行焊接,焊材使用无铅锡丝,焊接过程产生 G1 焊锡废气,污染因子为锡及其化合物,经焊接工位上方的集气罩收集后,经滤筒除尘器处理后,通过一根 15m 高排气筒 P2 排放。

③装配:人工在装配区将上述磁芯装配至外购的成品塑盒内。

④人工浇注:浇注工序在封闭设置的浇注间内完成,将成品塑盒放置在固化平台上,人工将环氧树脂 A、B 料包装桶置于自动配比灌胶机旁,设定环氧树脂 A、环氧树脂 B 质量比 4:1 的比例,利用自动配比灌胶机配套自动计量系统将环氧树脂 A、环氧树脂 B 进行密闭自动混配,自动配比灌胶机自带电加热功能,运转时温度维持在 30℃~40℃之间,将环氧树脂溶液混配好后打开自动配比灌胶出料系统,定量计量的环氧树脂溶液注入人工手持周转勺内,灌入置于房间内固化平台上的塑盒中,进行浇注,浇注间内设置 12 个浇注固化平台,每个平台平均容纳 40 个浇注产品,每批次平均浇注产品数量为 480 台,该过程产生 G2 浇注废气,污染因子为非甲烷总烃、TRVOC 及臭气浓度。本项目在封闭设置的浇注间(24m×9m×5m)顶部均匀设置排风罩,经浇注间整体换风收集,进入“二级活性炭吸附”设备处理后,通过一根 15m 高排气筒 P1 排放。浇注过程产生 S3 环氧树脂固化体废料以及 S4 废树脂桶。

⑤自然固化:浇注完毕后,液态环氧树脂在浇注固化平台常温下自然冷却固化,每批次固化时间为 4h,该过程中会产生 G3 固化废气,污染因子为非甲烷总烃、TRVOC 及臭气浓度。固化废气经所在浇注间整体换风收集,进入“二级活性炭吸附”设备处理后,通过一根 15m 高排气筒 P1 排放。

⑥切割:固化完毕后,为了满足开口互感器的加工要求,需使用开口互感器专用切割机对部分电流互感器整体切割分成两部分,切割过程添加切削液对切割刀具进行冷却并起到润滑作用,切割过程不产生颗粒物,切削液损耗后产生废切削液。

⑦剥线：切割后利用全自动多功能电脑剥线机对切口剥线处理，利用电动端子机压接铜端子；部分后续检测过程产生的不合格品需返回该工序，拆卸故障铜端子，重新压接后，再次进行检测，该过程产生 S8 废端子。

⑧激光打标：将不锈钢铭牌固定在产品外表面固定位置，使用激光打标机对铭牌上进行激光打标。激光打标机激光打标过程中会产生 G4 打标废气，污染因子为颗粒物，本项目在激光打标机工位上方安装集气罩，收集的打标废气进入滤筒净化设备处理，最后通过一根 15m 高排气筒 P2 排放。

⑨检测入库：检测主要为采用测试仪器进行物理性能检测，测试组首先利用电流误差试验装置测试互感器的电流误差，然后利用电子式互感器试验装置测试其角差，最后使用智能局部放电检测仪测试互感器的局部位置是否泄漏，测试的各项参数合格后包装入库，对于不合格品根据生产经验判断，返回焊锡工序，拆卸故障铜端子，重新压接后，再次进行检测合格后包装入库；不合格品作为一般工业固体废物交由物资部门回收。

2、电压互感器生产工艺流程及产污环节

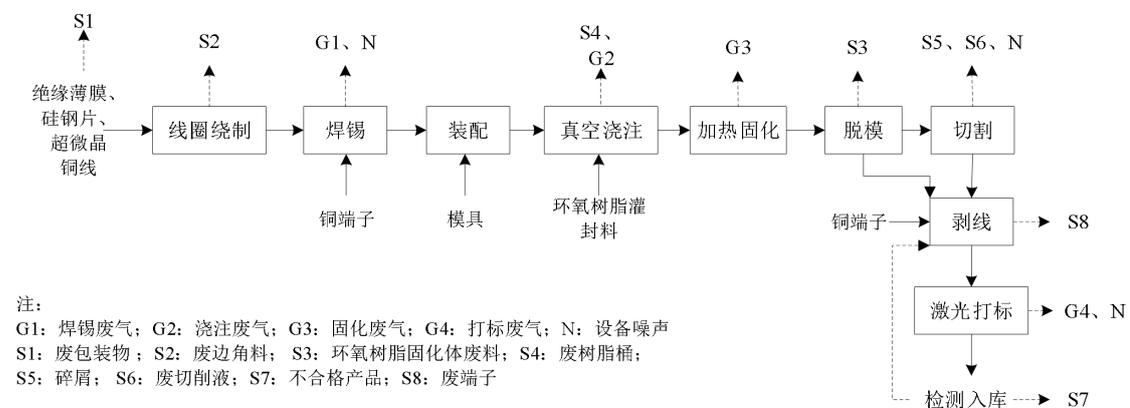


图 2-4 电压互感器生产工艺流程及产污环节图

电压互感器生产工艺描述：

①线圈绕制：根据设计要求，首先用绝缘薄膜包裹金属芯（硅钢片、超微晶），起到绝缘作用，利用环形绕线机将铜线绕制金属芯（硅钢片、超微晶）成线圈，并留下铜线 A、B 两端。利用剥线机对铜线 A、B 端进行剥线处理。该工艺过程产生 S2 废边角料，原材料拆包过程产生 S1 废包装物。

②焊锡：将铜端子分别焊接在剥线处理后的铜线 A、B 端，采用手持焊机对

连接端进行焊接，焊材使用无铅锡丝，焊接过程产生 G1 焊锡废气，污染因子为锡及其化合物，经上方设置的集气罩收集，进入一套滤筒除尘器净化后，废气通过一根 15m 高 P2 排气筒排放。

③装配：人工在装配区将绕制完成的线圈装配至模具内。

④真空浇注：将装配好的模具按一批次 10 个放入真空压力浇注机罐内，将环氧树脂 A、环氧树脂 B 自原料桶内自动吸入真空压力浇注机内，按照 4:1 的比例自动混合后，通过罗茨真空泵抽取罐内空气，控制真空度 40Pa，电加热至 80℃ 条件下自动进行环氧树脂浇注，浇注完毕后关闭注入通道，停止加热，工件继续在浇注罐内保持低压环境自然冷却 2h，待基本完全固化后解除真空状态，取出模具（浇注后的过程产品）。真空浇注过程中产生 G2 浇注废气，污染因子为非甲烷总烃、TRVOC 及臭气浓度，通过连接罗茨真空泵机组最终的排气口端的有机废气收集管路收集，本项目在排气口前端连接气体冷却器（热交换器，通过抽取环境空气方式对管道内气体进行降温），降低排出气体的温度至 40℃ 以下，最终降温后的气体进入“二级活性炭吸附”设备处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放；

⑤加热固化：真空浇注工艺达到产品要求后，需将模具装载的半成品电压互感器继续放入电加热烘干箱进一步固化，加热温度在 130℃ 下烘烤 3h，烘干箱加热过程中保持关闭，加热过程中会产生少量 G3 固化废气，经过烘干箱顶部的排气口排出，本项目经过集气管路对排气口对接收集，进入“二级活性炭吸附”设备处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。待过程产品在干燥箱内冷却后方可取出。

⑥脱模：过程产品经过固化冷却后取出，通过人工轻微敲击模具实现工件自动脱落，该过程无需使用脱模剂，脱模过程中产生 S3 环氧树脂固化体废料。

⑦切割：固化完毕后拆除模具，部分产品为方便后期施工安装，需使用开口互感器专用切割机对电压互感器整体进行切割分体成两部分，切割过程添加切削液对切割刀具进行冷却，切割过程不产生颗粒物，切削液损耗后产生 S6 废切削液。

⑧剥线：利用全自动多功能电脑剥线机对切口剥线处理，利用电动端子机

压接铜端子。部分后续检测过程产生的不合格品需返回该工序，拆卸故障铜端子，重新压接后，再次进行检测，该过程产生 S8 废端子。

⑨激光打标：利用激光打标机激光打标。激光打标机激光打标过程中会产生废气，污染因子为颗粒物，在焊接工位上方安装集气罩收集，经集气管道进入滤筒除尘器处理，通过同一根 15m 高排气筒 P2 排放。该工艺过程产生边角料，属于一般工业固体废物，由物资部门回收处理。

⑩检测入库：检测与电流互感器类似。主要为采用测试仪器进行物理性能检测，测试组首先利用电流误差试验装置测试互感器的电流误差，然后利用电子式互感器试验装置测试其角差，最后使用智能局部放电检测仪测试互感器的局部位置是否泄漏，测试的各项参数合格后包装入库。对于不合格品根据生产经验判断，返回焊锡工序，拆卸故障铜端子，重新压接后，再次进行检测合格后包装入库；不合格品 S7 作为一般工业固体废物交由物资部门回收。

本项目运营期产污环节汇总见下表。

表 2-10 本项目产污环节污染物汇总

| 类别 | 产污工序 | | 污染因子 | 收集治理措施 | |
|-------|---------------|------|---|--|----------------------------|
| 大气污染物 | 焊锡 | | 锡及其化合物 | 经集气罩收集，滤筒除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P2 排放 | |
| | 激光打标 | | 颗粒物 | 经集气罩收集，滤筒除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P2 排放 | |
| | 人工浇注、自然固化 | | 非甲烷总烃、TRVOC 及臭气浓度 | 经封闭浇注房间整体换风收集，引入一套“二级活性炭吸附”设备处理后，通过一根 15m 高排气筒 P1 排放。 | |
| | 真空浇注、加热固化 | | 非甲烷总烃、TRVOC 及臭气浓度 | 通过连接罗茨真空泵机组最终的排气口端的有机废气收集管路收集，烘干箱顶部设置封闭式集气管收集，合并进入“二级活性炭吸附”设备处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。 | |
| 水污染物 | 生活污水 | | pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类 | 生活污水经化粪池沉淀后与冷却塔废水一起通过园区污水管网，排入大双污水处理厂集中处理。 | |
| 噪声 | 生产设备及环保设备运行噪声 | | LeqdB(A) | 选用低噪声设备、采用基础减振、厂房隔声等措施。 | |
| 固 | 一般工 | 生产车间 | 原料拆包 | 废包装物 | 收集后暂存于一般固废暂存间，定期由物资回收部门处理。 |

| | | | | | |
|-------------|--------------------------------|-----|----------------|----------------------|---|
| 体 废 物 | 业固体 废物 | | 生产 过程 | 废边角料 | |
| | | | | 废铜端子 | |
| | | | | 不合格互感器产品 | |
| | | | 废气 治理 | 废滤筒 | |
| | | | | 除尘灰 | |
| | 进行危 险废物 属性鉴 别 | | 生产 过程 | 环氧树脂固化体废 料（含切割碎屑） | 建设单位应对环氧树脂固化体废料属性 进行鉴别，经鉴别不具有危险特性的， 不属于危险废物，按照一般工业固体废 物进行管理；经鉴别具有危险特性的， 按照危险废物进行管理。鉴别结果出具 前暂按危险废物进行管理。 |
| | | | | 危险废 物 | 生产 过程 |
| | 废包装桶（废环氧 树脂桶、废油桶、 废切削液桶） | | | | |
| | 废切削液 | | | | |
| | 生活垃 圾 | 办公室 | 员工 办公 生活 | 生活垃圾 | 交由城市管理部门清运处理 |

与
项
目
有
关
的
原
有
环
境
污
染
问
题

一、原址项目概况

建设单位现有厂区位于天津市北辰区双街镇双辰创业路7号，车间内安装15台环形绕线机、2台激光打标机、2台真空压力浇注机、4台自动配比灌胶机、8台烘干箱、6台剥线机、2台电动端子机等生产设备，于2020年1月补办环评，建设“年产互感器5.8万台项目”（以下简称“原址项目”），2020年2月24日取得《天津市西特电气有限公司年产互感器5.8万台项目环境影响报告表》的批复意见（津辰双服审[2020]6号）；于2020年5月11日通过竣工环境保护自主验收，原址项目生产能力为年产4.8万台电流互感器、年产1万台电压互感器。原址项目已取得固定污染源排污登记回执，登记编号：911201026847082877001W。

二、原址项目产污环节分析

表 2-11 原址项目产污环节及污染物汇总

| 污染物 | 产生工序 | 污染物 | 收集治理设施 |
|-----------|-----------|---|--|
| 废气 | 焊锡 | 锡及其化合物 | 经集气罩收集，滤筒除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P2 排放 |
| | 激光打标 | 颗粒物 | 经集气罩收集，滤筒除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P2 排放 |
| | 人工浇注、自然固化 | 非甲烷总烃、TRVOC 及臭气浓度 | 经封闭房间顶部设置的集气罩收集，引入一套“二级活性炭吸附”设备处理后，通过一根 15m 高排气筒 P1 排放。 |
| | 真空浇注、加热固化 | 非甲烷总烃、TRVOC 及臭气浓度 | 经过连接浇注机出口端的有机废气收集管路收集，烘干箱顶部设置的集气罩（可全部覆盖烘干箱顶部）收集，合并进入“二级活性炭吸附”设备处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。 |
| 废水 | 员工生活 | pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类 | 生活污水经化粪池沉淀后与冷却塔废水一起通过园区污水管网，排入大双污水处理厂集中处理。 |
| 固废 | 拆包 | 废包装物 | 暂存于一般工业固废暂存区，交由物资部门回收。 |
| | 生产过程 | 废边角料 | |
| | | 废滤筒 | |
| | | 不合格品 | |
| | | 除尘灰 | 暂存于一般工业固废暂存区，城市管理部门清运。 |
| | 废活性炭 | 收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行处置。 | |
| 环氧树脂固化体废料 | | | |
| | 废油桶 | | |
| 噪声 | 生产设备、风机 | | 选用低噪声设备、采用基础减振、厂房隔声等措施。 |

三、现有工程污染物达标排放情况

(1) 废气

引用天津泰硕安诚安全卫生评价监测有限公司于 2025 年 5 月 22 日的日常检测，报告编号：TSHJ2505122。对现有项目生产废气排放情况进行分析。

表 2-12 原址项目生产废气有组织排放情况

| 检测时间 | 采样位置 | 监测项目 | | 检测结果 | 标准限值 |
|-----------|-----------|--------|------------------------|-----------------------|------|
| 2025.5.22 | 排气筒 P1 出口 | TRVOC | 排放浓度 mg/m ³ | 0.741 | 60 |
| | | | 排放速率 kg/h | 0.00516 | 1.8 |
| | | 臭气浓度 | 无量纲 | 354 | 1000 |
| | 排气筒 P2 出口 | 颗粒物 | 排放浓度 mg/m ³ | 2.4 | 120 |
| | | | 排放速率 kg/h | 0.00298 | 3.5 |
| | | 锡及其化合物 | 排放浓度 mg/m ³ | 0.000076 | 8.5 |
| | | | 排放速率 kg/h | 9.78×10 ⁻⁸ | 0.31 |
| | 厂房外 | 非甲烷总烃 | 浓度 mg/m ³ | 1.04 | 2.0 |

| | | | | | |
|----|--|----------------|----------------------|-------------|------|
| | | (小时均值) | | | |
| | | 非甲烷总烃 (一次值) | 浓度 mg/m ³ | 1.07 | 4.0 |
| 厂界 | | 非甲烷总烃 | 浓度 mg/m ³ | 0.84~0.95 | 4.0 |
| | | 颗粒物 | | 0.521~0.526 | 1.0 |
| | | 锡及其化合物 | | < | 0.24 |
| | | 臭气浓度 | 无量纲 | 12~14 | 20 |

由上表可知，现有排气筒 P1 排放的 TRVOC 排放浓度、排放速率满足《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“其他行业”限值要求；臭气浓度满足《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要求；排气筒 P2 排放的锡及其化合物、颗粒物排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值。

厂房外非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 2 挥发性有机物无组织排放限值要求；厂界非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 2 周界环境空气浓度限值要求。

（2）废水

现有工程主要为职工生活污水，其中生活污水经化粪池沉淀后，通过房东厂区内污水总排口排至大双污水处理厂进行处理。

引用天津泰硕安诚安全卫生评价监测有限公司于 2025 年 9 月 19 日的日常检测，报告编号：TSHJ2509160，监测数据如下。

表 2-13 现有污水总排口排放情况

| 序号 | 污染物名称 | 监测结果 | 标准限值 | 达标情况 |
|----|---------------|-------|------|------|
| 1 | pH 值（无量纲） | 7.5 | 6-9 | 达标 |
| 2 | 悬浮物（mg/L） | 35 | 400 | 达标 |
| 3 | 化学需氧量（mg/L） | 86 | 500 | 达标 |
| 4 | 五日生化需氧量（mg/L） | 35.3 | 300 | 达标 |
| 5 | 总磷（mg/L） | 0.38 | 8 | 达标 |
| 6 | 氨氮（mg/L） | 0.768 | 45 | 达标 |
| 7 | 总氮（mg/L） | 1.27 | 70 | 达标 |
| 8 | 石油类（mg/L） | 0.82 | 15 | 达标 |

由上表可知，现有项目废水总排口的污染物浓度满足《污水综合排放标

准》（DB12/356-2018）中三级标准限值要求。

（3）噪声

厂区现有噪声源主要为生产设备、风机等。引用天津泰硕安诚安全卫生评价监测有限公司于2025年9月19日的日常检测，报告编号：TSHJ2509160，监测数据如下。

表 2-14 厂界噪声监测结果

| 监测时间 | 监测点位 | 监测结果 (dB(A)) | 标准 |
|-----------------|---------|--------------|------------|
| | | 昼间 | |
| 2025.10.31-11.1 | 南厂界外 1m | 57 | 昼间：65dB(A) |
| | 西厂界外 1m | 57 | |

注：租赁区域东侧及北侧为共用厂界，不具备监测条件。

由上表可知，现有项目南、西厂界昼间噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（4）固体废物

现有项目固体废物包括一般固废、危险废物及生活垃圾。

表 2-15 现有工程固废情况一览表

| 序号 | 固废名称 | 产生量 (t/a) | 处置方式 |
|----|-----------|-----------|-------------------------------|
| 1 | 废边角料、废包装物 | 5.0 | 暂存于一般固废区，定期外售物资回收部门处理 |
| 2 | 滤筒除尘灰 | 0.04 | |
| 3 | 废活性炭 | 0.5 | 暂存于危废间内，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处置 |
| 4 | 环氧树脂固化体废料 | 0.3 | |
| 5 | 废油桶 | 0.005 | |
| 6 | 生活垃圾 | 7.5 | 城市管理部门清运 |

（5）现有污染物总量情况

根据例行监测报告可知，核算现有项目各污染物排放总量。

表 2-16 现有项目污染物排放总量

| 类别 | 名称 | 实际排放总量* (t/a) | 现有工程批复值 (t/a) | 是否满足环评批复要求 |
|----|-------------------|---------------|---------------|------------|
| 废水 | COD _{Cr} | 0.044 | 0.1785 | 满足 |
| | 氨氮 | 0.0004 | 0.0153 | 满足 |
| | 总磷 | 0.0002 | / | / |
| | 总氮 | 0.00065 | / | / |
| 废气 | VOC _S | 0.015 | 0.093 | 满足 |

注：现有工程环评阶段尚未对水污染物中总磷、总氮进行总量控制，因此现有工程总磷、总氮批复量尚未列出；

现有废水量为 510m³/a，废水、废气实际排放总量来源于日常检测报告（报告编号：TSHJ2509160）。

VOC_S实际排放量：0.00516kg/h×1500h/a×10⁻³÷40%（生产负荷）=0.019t/a；

COD_{Cr}实际排放量：86mg/L×510m³/a×10⁻⁶=0.044t/a；

氨氮实际排放量： $0.768\text{mg/L} \times 510\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0004\text{t/a}$ ；
 总磷实际排放量： $0.38\text{mg/L} \times 510\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0002\text{t/a}$ ；
 总氮实际排放量： $1.27\text{mg/L} \times 510\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.00065\text{t/a}$ 。

(6) 自行监测计划落实情况

建设单位根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)落实企业自行监测计划，其中有组织排气筒 P1 未开展非甲烷总烃监测，其他项目均按照自行监测计划落实。

表 2-17 现有工程废气监测方案

| 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行排放标准 |
|--------|---|-------|---|
| 排气筒 P1 | TRVOC | 1 次/年 | 《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“其他行业”限值 |
| | 臭气浓度 | | 《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表 1 |
| 排气筒 P2 | 颗粒物、锡及其化合物 | | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 |
| 厂房外 | 非甲烷总烃 | 1 次/年 | 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 2 |
| 厂界 | 非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物 | 1 次/年 | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 |
| | 臭气浓度 | 1 次/年 | 《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表 2 周界环境空气浓度限值 |
| 废水总排口 | pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类 | 每季度一次 | 《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准 |
| 厂界噪声 | 等效 A 声级 | 每季度一次 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准 |

(7) 排污口规范化建设情况

原址项目设置了 2 根排气筒，排气筒 P1 设置了环境保护图形标志牌，在排气筒上留出了监测孔；排气筒 P2 标志牌缺失。设置了 1 个废水排放口，废水总排口设置了环境保护图形标志牌。

①厂区废气排放口规范化照片如下：

| | |
|---|--|
|  |  |
| <p>排气筒 P1 规范化设置</p> | <p>排气筒 P2 (规范化标识牌缺失)</p> |
| <p>现有废气排放口规范化存在问题：1、未按照《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）和《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）等文件设置符合规范的采样爬梯和采样平台；2、排气筒 P2 规范化标识牌缺失。</p> <p>②废水排放口</p> <p>厂区废水总排口排污口规范化及环境主体责任为房东。尚未按照要求在总排口附近设有提示式标志牌。</p> <p>③固体废物暂存场所</p> <p>现有固体废物暂存处已按照要求进行排污口规范化，具体情况见下图。</p> | |
|  |  |
| <p>危险废物暂存间</p> | <p>危险废物暂存间室内</p> |



一般固废暂存区和规范化标识

/

/

四、环境风险防范措施及应急预案

(1) 环境风险防范措施

①在厂区总图布置及建筑安全防护方面，已根据《建筑防火设计规范》（GB282016-2014）（2018年版）有关要求，在建筑设计布置方面均设置足够的安全防护距离和建筑防火间距，并在厂区内设置应急急救设施和救援通道、应急消防及疏散通道等。

②公司已建立相关巡检制度，设有视频监控系统，有效防范泄漏、火灾次生、衍生污染事故发生。

③现有车间地面已硬化处理，危废间地面已进行防腐防渗处理。为有效控制泄漏物料，危废间设有防渗托盘，有效收集泄漏的物料。

(2) 事故应急措施

①现有厂区内设置沙袋，紧急情况下有专人负责堵住雨水系统，防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境。现有厂区及车间内设置有充足灭火器、消防沙、吸附棉、应急桶、堵漏工具、个体防护装备等应急物资。

②现有车间内地面防腐防渗，液体物料少量泄漏时可通过容器回收或棉纱擦拭等方式进行局部清理，废物作为危废，收集后交由有资质的单位处置。针对泄漏事故，救援抢险组在确保处置人员戴口罩及橡胶手套以及穿好耐酸靴的情况下，采用砂土进行围堵，防止液面扩大，随后立即恢复原始包装的密闭性，必要时进行外部再次包装和整体容器收集，如液体泄漏较大，漏液进行收集后，用沙土和棉纱等吸附材料吸附处理，被吸附的沙土和棉纱作为危废交由资质单位处理处置。

③厂区内设有火灾报警装置，在发生火灾爆炸时，消防应急人员戴自给式呼吸器，穿防护服，迅速采用灭火措施能有效抑制有害物质的排放，并及时疏导下风向人员，降低有害物质对环境的影响。

厂内已取得企业事业单位突发环境事件应急预案备案表，备案时间为2023年9月4日，备案编号为120113-2023-181-L。

五、环境管理制度

经核查，该公司现有项目批复、验收文件齐全，已建立了完整的环境保护管理制度，并设有兼职环保人员，已确保环保设施正常运转，能够实现各项污染物稳定达标排放。

六、现有项目环境问题

现有项目各项环保设施已按照报告及批复要求落实到位。根据例行监测数据，废气、噪声等各项污染物排放均能满足原环评批复及现行标准的要求，有组织排放P1排气筒中非甲烷总烃未开展日常监测；固废暂存与处置符合相关规定要求，现有项目目前已设有专门危险废物暂存区域。建设单位迁址后应按照文件要求落实日常监测以及排污口规范化设置。

七、计划迁入新址现状情况

本项目租赁车间厂房地面已做硬化及涂覆防渗层，本项目租赁前该厂房处于闲置状态，不存在原有污染问题。

本项目租赁车间现状情况如下：

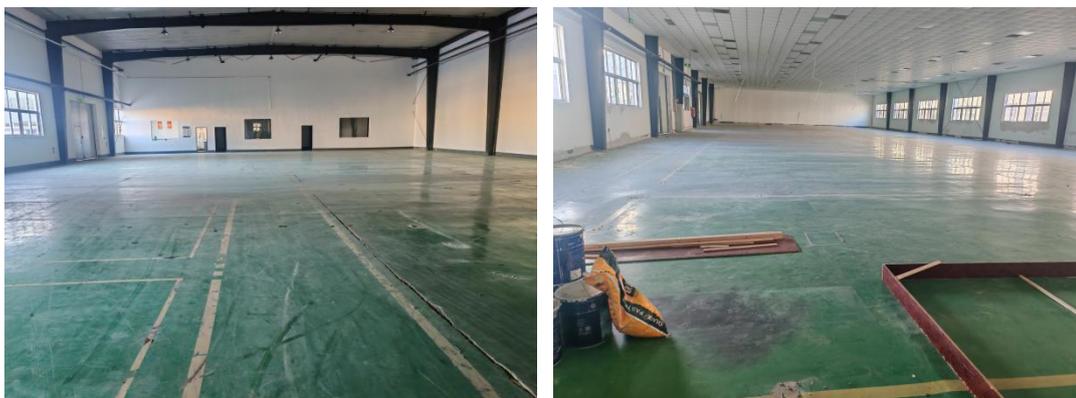


图 2-3 租赁车间现状图

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、大气环境

根据环境空气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准限值。

本项目所在区域基本污染物环境质量现状评价引用天津市生态环境局发布的《2024年天津市生态环境状况公报》，对北辰区六项基本污染物年平均数据，对区域环境空气质量现状进行分析。

表 3-1 2024 年天津市北辰区空气质量现状评价表

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | 达标情况 |
|-------------------|-----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------|------|
| PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 41 | 35 | 117 | 不达标 |
| PM ₁₀ | | 74 | 70 | 106 | 不达标 |
| SO ₂ | | 7 | 60 | 12 | 达标 |
| NO ₂ | | 34 | 40 | 85 | 达标 |
| CO | 第 95 百分位数 24h 平均浓度 | 1.2 | 4.0 | 30 | 达标 |
| O ₃ | 第 90 百分位数 8h 平均浓度 | 185 | 160 | 116 | 不达标 |

由上表可知，北辰区环境空气六项基本污染物标中，NO₂年平均质量浓度、SO₂、CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数年平均质量浓度可以达到《环境空气质量标准》二级标准及其修改单要求，PM₁₀、PM_{2.5}年平均质量浓度、O₃第 90 百分位数 8h 平均浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃，六项污染物年评价指标全部达标即为城市环境空气质量达标。因此，本项目所在区域为不达标区域。

2、环境空气质量现状调查

为了解项目所在地环境空气质量现状（非甲烷总烃），本次评价引用天津津环检测科技有限公司出具的检测报告（报告编号：JHHY250324-031），详见附件。检测日期为 2025 年 4 月 29 日~2025 年 5 月 1 日，检测点位距离本项目东南侧厂界 990m，满足项目周边 5 千米范围内且属于近 3 年的现有监测数据，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》

中要求。监测情况如下。

①监测因子：非甲烷总烃

②监测布点：

位于天津银龙预应力材料股份有限公司厂址上风向处（E 117°07'54.572"，N 39°15'37.708"），距离本项目东南侧厂界 400m。其监测点位避开了该公司生产废气的干扰。且采样点周围无阻碍空气流动的高大建筑、树木或其他障碍物。符合《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）中的相关要求。

③监测时段与频次：

监测时间：2025 年 4 月 29 日~2025 年 5 月 1 日。

监测频次：连续监测 3 天，每日监测 4 次。

④监测方法：

采样方法为《环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ604-2017），与环境空气本底值采样方法的要求相同。

⑤监测期间气象条件

表 3-2 监测期间气象条件

| 检测日期 | 天气 | 环境温度（℃） | 大气压力（kPa） | 风向 | 风速（m/s） |
|------------|-----|-----------|-------------|----|---------|
| 2025.04.29 | 无雨雪 | 22.0~30.8 | 100.1~100.3 | 西南 | 1.2~1.4 |
| 2025.04.30 | 无雨雪 | 22.3~26.4 | 99.9~100.1 | 西南 | 1.3~1.5 |
| 2025.05.01 | 无雨雪 | 19.2~24.9 | 99.7~100.1 | 西南 | 1.3~1.5 |

监测点位见下图。

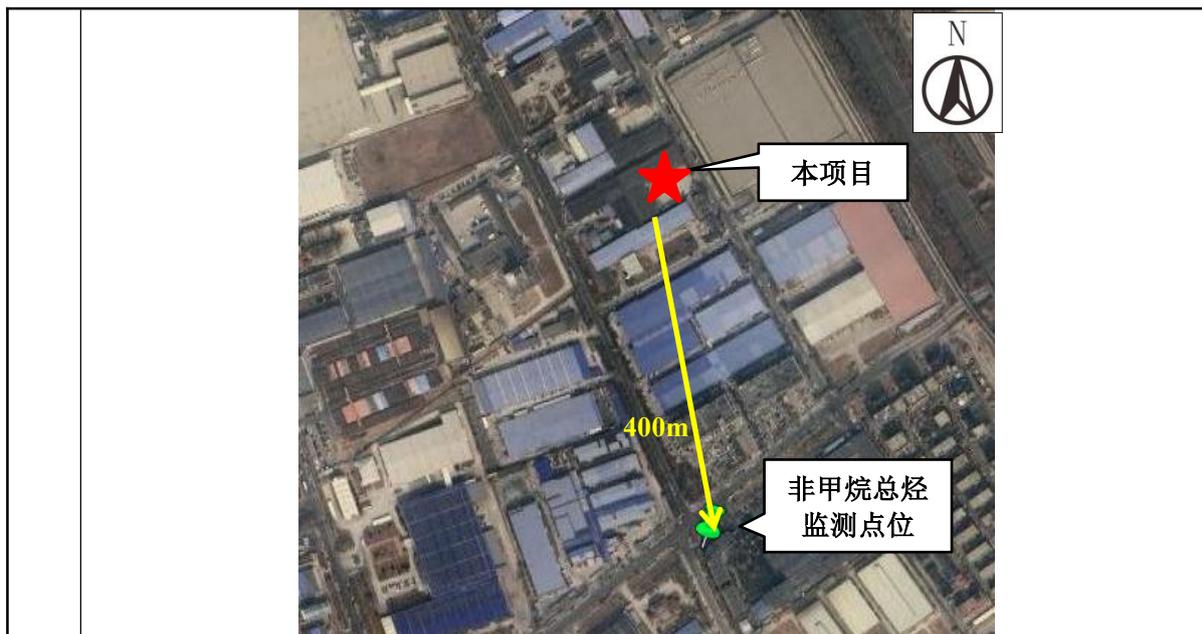


图 3-1 引用非甲烷总烃现状监测点位图

引用数据监测点位基本情况见下表。

表 3-3 其他污染物环境质量现状监测点位基本信息

| 监测点位 | 监测点坐标 (°) | | 监测因子 | 监测时段 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离 /m |
|----------------------|------------------|-----------------|-------|------------------|--------|-----------|
| | E | N | | | | |
| 天津银龙预应力材料股份有限公司厂界上风向 | 117° 07' 54.572" | 39° 15' 37.708" | 非甲烷总烃 | 连续监测 3 天, 每天 4 次 | 南 | 400 |

根据检测报告, 监测结果见下表所示。

表 3-4 其他污染物环境质量现状监测结果

| 检测日期 | 检测点位 | 监测因子 | 检测结果 mg/m ³ | 评价标准 mg/m ³ | 最大浓度占标率% | 达标情况 |
|--------------------------------|-------------------|-------|------------------------|------------------------|----------|------|
| 2025 年 4 月 29 日~2025 年 5 月 1 日 | 天津银龙预应力材料股份有限公司厂界 | 非甲烷总烃 | 0.44~0.78 | 2 (一次浓度值) | 39 | 达标 |

根据上表统计结果可以看出, 本项目所在地引用的监测数据非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃的环境空气质量标准限值 2.0mg/m³ 的要求。

3、声环境质量

本项目厂界外 50 米范围内不存在声环境保护目标, 无需进行现状监测。

4、土壤、地下水环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 (污染影响类)》(试行)

| | |
|--|---|
| | <p>可知，地下水原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。</p> <p>根据现场踏勘及生产工艺分析，本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，因此，不再开展地下水、土壤环境现状调查。</p> <p>5、生态环境质量现状</p> <p>本项目用地范围内不含有生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。</p> |
| <p>环 境 保 护 目 标</p> | <p>1、大气环境保护目标</p> <p>通过现场调查了解，本项目厂界外 500m 范围内不存在居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域，不存在大气环境保护目标。</p> <p>2、声环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>本项目位于天津市北辰区经济开发区创业路 29 号，根据场地周边现状、现场勘查及建设项目的特点，项目区及其评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等需要特殊保护的环境敏感目标。</p> |
| <p>污 染 物 排 放 控 制 标 准</p> | <p>1、废气</p> <p>本项目电压互感器真空浇注、加热固化工序及电流互感器浇注、固化工序产生的有机废气通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放，非甲烷总烃、TRVOC 排放浓度及排放速率执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 其他行业限值要求；焊锡过程产生的锡及其化合物，激光打标过程产生的颗粒物统一通过 1 根 15m 高排气筒 P2 排放，锡及其化合物以及颗粒物排放浓度及排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值。</p> <p>厂房外非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 2 挥发性有机物无组织排放限值要求；厂界非甲烷总</p> |

烃、颗粒物、锡及其化合物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表2周界环境空气浓度限值要求。

表 3-5 工业企业挥发性有机物排放限值

| 排气筒 | 工艺 | 污染物 | 浓度限值 mg/m ³ | 最高允许排放速率 | | 标准来源 |
|-------------|---------|--------|---------------------------|----------|-----------|-------------------------------------|
| | | | | 排放高度 m | 排放速率 kg/h | |
| P1 (15m) | 浇注、固化 | 非甲烷总烃 | 50 | 15 | 1.5 | 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1 |
| | | TRVOC | 60 | | 1.8 | |
| | | 臭气浓度 | / | | 1000（无量纲） | |
| P2 (15m) | 焊锡、激光打标 | 锡及其化合物 | 8.5 | 15 | 0.31 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 |
| | | 颗粒物 | 120 | | 3.5 | |

表 3-6 厂区内 VOCs 无组织排放限值

| 监测位置 | 污染物项目 | 排放限值 (mg/m ³) | 限值含义 | 标准 |
|------|--------|------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| 车间界 | NMHC | 2.0 | 监控点处 1h 平均浓度值 | 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表2 |
| | | 4.0 | 监控点处任意一次浓度值 | |
| 厂界 | NMHC | 4.0 | 小时平均值 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 |
| | 颗粒物 | 1.0 | | |
| | 锡及其化合物 | 0.24 | | |
| | 臭气浓度 | 20（无量纲） | | 《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表2 |

2、废水

本项目外排废水为生活污水，废水执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级排放标准，见下表。

表 3-7 污水综合排放标准 单位：mg/L，pH 除外

| 污染物 | pH | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | NH ₃ -N | 总氮 | 总磷 | 石油类 |
|------|-----|-------------------|------------------|-----|--------------------|----|-----|-----|
| 标准限值 | 6~9 | 500 | 300 | 400 | 45 | 70 | 8.0 | 15 |

3、噪声

根据关于印发《天津市声环境功能区划（2022年修订版）》的通知（津环

气候[2022]93号)，本项目所在地属于“3类”声功能区。运营期四侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，标准值见下表。

表 3-8 运营期工业企业厂界噪声排放标准

| 位置 | 标准类别 | 噪声限值/dB(A) | |
|------|------|------------|----|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 四侧厂界 | 3类区 | 65 | 55 |

4、固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及《危险废物转移管理办法》（生态环境部公安部交通运输部部令第23号）；

生活垃圾按照《天津市生活垃圾管理条例》中有关规定执行。

总量控制指标

1、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，是建设项目的环境管理及环境影响评价的一项主要内容。根据《天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）》，本市实施排放总量控制的重点污染物，包括氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物。本项目涉及总量控制因子为：废气挥发性有机物总量控制因子以VOCs进行表征，总量指标以TRVOC排放量计算结果为依据申请；废水污染物COD_{Cr}、氨氮。

2、本项目总量控制污染物排放情况

2.1 大气污染物排放总量

本项目电流互感器浇注及自然固化过程位于封闭浇注房间内，房间整体设置排风；真空压力浇注机浇注废气经过连接真空泵出口端的有机废气收集管路收集，加热固化箱顶部设置封闭收集管路；以上有机废气收集管路合并汇入1套“二级活性炭吸附装置”处理后，通过1根15m高排气筒P1排放。配套风

机风量为 10000m³/h。

(1) 预测排放量

根据工程分析，P1 排气筒 VOCs 预测排放量 0.105t/a；

(2) 按标准核算排放量

本项目排气筒 P1 排放的 TRVOC 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）限值（60mg/m³，1.8kg/h），年工作时间为 1250~1500h/a，则：

按浓度限值核算 VOCs 排放量=60mg/m³×10000m³/h×1500h/a×10⁻⁹=0.9t/a；

按速率限值核算 VOCs 排放量=1.8kg/h×1500h/a×10⁻³=2.7t/a

根据计算结果，VOCs 按标准核算排放量为 0.9t/a。

2.2 废水污染物排放总量

本项目运营期废水主要为生活污水，经化粪池沉淀后通过厂区污水排放口排入市政管网，最终进入大双污水处理厂进一步处理。本项目预计排放废水总量为 1012.5m³/a。

(1) 预测排放量

本项目预测混合废水排放浓度为 COD_{Cr} 350mg/L，氨氮 25mg/L，总磷 3mg/L，总氮 40mg/L。则：

COD_{Cr} 预测排放量=1012.5m³/a×350mg/L×10⁻⁶=0.354t/a

氨氮预测排放量=1012.5m³/a×25mg/L×10⁻⁶=0.025t/a

总磷预测排放量=1012.5m³/a×3mg/L×10⁻⁶=0.003t/a

总氮预测排放量=1012.5m³/a×40mg/L×10⁻⁶=0.041t/a

(2) 按标准核算排放量

本项目废水排放执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，即 COD_{Cr} 500mg/L，氨氮 45mg/L，则：

COD_{Cr} 按标准核算排放量=1012.5m³/a×500mg/L×10⁻⁶=0.506t/a

氨氮按标准核算排放量=1012.5m³/a×45mg/L×10⁻⁶=0.046t/a

总磷按标准核算排放量=1012.5m³/a×45mg/L×10⁻⁶=0.008t/a

总氮按标准核算排放量=1012.5m³/a×45mg/L×10⁻⁶=0.071t/a

(3) 排入外环境量

项目废水经园区污水管网排入大双污水处理厂集中处理，该污水处理厂执行最终出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)的 A 标准，即 COD_{Cr}30mg/L、氨氮 1.5(3.0)mg/L、总磷 0.3mg/L、总氮 10mg/L，则：

$$\text{COD}_{\text{Cr}} \text{ 排入外环境量} = 1012.5\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.030\text{t/a}$$

$$\text{氨氮 排入外环境量} = 1012.5\text{m}^3/\text{a} \times (3\text{mg/L} \times 5/12 + 1.5\text{mg/L} \times 7/12) \times 10^{-6} = 0.002\text{t/a}$$

$$\text{总磷 排入外环境量} = 1012.5\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0003\text{t/a}$$

$$\text{总氮 排入外环境量} = 1012.5\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.010\text{t/a}$$

本项目污染物排放情况如下表。

表 3-9 本项目污染物排放情况表 单位：t/a

| 污染物名称 | 污染因子 | 预测排量 | 排放标准排放量 | 排入环境量 |
|-------|-------------------|-------|---------|--------|
| 废气 | VOCs | 0.105 | 0.9 | 0.105 |
| 废水 | COD _{Cr} | 0.354 | 0.506 | 0.030 |
| | 氨氮 | 0.025 | 0.046 | 0.002 |
| | 总磷 | 0.003 | 0.008 | 0.0003 |
| | 总氮 | 0.041 | 0.071 | 0.010 |

本项目实施污染物排放“三本账”情况如下表。

表 3-10 污染物排放“三本账”情况一览表 单位：t/a

| 污染物名称 | | 原址项目 批复总量 | 本项目预测 排放量 | 以新带老削 减量 | 全厂排放量 | 变化情况 |
|-------|--------------------|--------------|--------------|-------------|-------|-------|
| 废气 | VOCs | 0.093 | 0.105 | 0.093 | 0.105 | 0.105 |
| 废水 | COD | 0.1785 | 0.354 | 0.1785 | 0.354 | 0.354 |
| | NH ₃ -N | 0.0153 | 0.025 | 0.0153 | 0.025 | 0.025 |
| | 总磷 | / | 0.003 | / | 0.003 | 0.003 |
| | 总氮 | / | 0.041 | / | 0.041 | 0.041 |

结合上表可知，本项目新增水污染物总量指标为 COD0.354t/a、氨氮 0.025t/a，总磷 0.003t/a，总氮 0.041t/a；大气污染物总量控制指标为 VOCs 0.105t/a。

根据《天津市人民政府办公厅 关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规[2023]1 号）的要求，应对以上重点污染物排放总量控制指标进行差异化替代。

四、主要环境影响和保护措施

| | |
|---|--|
| 施 工 期 环 境 保 护 措 施 | <p>本项目施工期内容包括原址厂房内设备设施的拆除以及在新址厂房内设备设施的 安装、废气治理措施及废气集气管道安装。施工过程中产生少量扬尘、噪 声；施工过程产生的固废；施工人员产生的生活污水及生活垃圾等，施工周期较 短，产生的影响较小。</p> <p>原址厂房内设备设施拆除过程中的污染防治工作应严格参照《企业拆除活动 污染防治技术规定（试行）》（中华人民共和国环境保护部公告 2017 年第 78 号）执行。</p> <p>1、施工扬尘环境影响分析</p> <p>本项目施工期进行厂房内部装修、设备进厂安装与调试，施工量不大，仅产 生少量粉尘，对外环境影响较小。</p> <p>2、施工废水的环境影响分析</p> <p>本项目利用现有厂房进行建设，施工期间无施工废水，仅产生少量施工人员 生活污水，不会对外环境产生影响。</p> <p>3、施工噪声的环境影响分析</p> <p>本项目主要施工内容为原址厂房设备设施拆除活动以及厂房内部装修、设备 进厂安装与调试。施工期采用的施工机械较少，噪声影响较小。</p> <p>4、施工固体废物的环境影响分析</p> <p>施工垃圾主要为原址厂房内设备设施拆除产生的拆除固废、装修建筑垃圾、 施工人员生活垃圾。原址厂房拆除过程中产生的以及遗留的一般工业固体废物应 交由一般工业固废处置单位进行处置或物资部门回收利用，遗留的危险废物如废 活性炭、废油桶以及环氧树脂固化体废料等应交由有资质单位进行处置；装修建 筑垃圾集中收集后及时清运到当地管理部门指定的建筑废渣专用堆放场堆放，不 能随意堆放，应使用按规定配装密闭装置的车辆运输，避免固体废物对环境造成 不利影响。施工期生活垃圾分类收集后交城市管理部门清运处理。</p> <p>建设单位应采取如下措施减少并降低施工废物和生活垃圾对周围环境的影 响：</p> <p>（1）施工场所设置垃圾箱，生活垃圾要袋装收集，应做到日产日清，避免</p> |
|---|--|

长期堆存孳生蚊蝇和致病菌，影响健康；

（2）施工单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，避免污染环境，影响市容。

总之，上述影响是暂时的，施工结束后受影响的环境因素可以恢复到原有水平。

1、废气

1.1 大气污染物产排情况及治理措施

本项目废气主要产污环节、污染物种类、排放形式及污染治理设施情况见下表。

表4-1 本项目废气主要产污环节、污染物种类及污染治理设施一览表

| 产污工序 | 污染因子 | 收集方式 | 治理措施 | 排气筒 |
|-----------|------------------|-----------------------------|-----------|------------|
| 焊锡 | 锡及其化合物 | 集气罩局部收集 | 滤筒除尘器 | 15m 排气筒 P2 |
| 激光打标 | 颗粒物 | 集气罩局部收集 | | |
| 人工浇注、自然固化 | 非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度 | 封闭浇注房间整体换风收集 | 二级活性炭吸附装置 | 15m 排气筒 P1 |
| 真空浇注 | 非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度 | 连接罗茨真空泵机组最终的排气口端的有机废气收集管路收集 | | |
| 加热固化 | 非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度 | 加热固化箱顶部设置封闭收集管路 | | |

本项目运营期废气主要为电压互感器真空浇注、加热固化过程及电流互感器人工浇注、固化过程中产生的有机废气（非甲烷总烃、TRVOC 以及臭气浓度）；激光打标环节产生的颗粒物；焊锡工艺产生的锡及其化合物。

1.1.1 浇注、固化废气

本项目电压互感器真空浇注、加热固化以及电流互感器人工浇注、自然固化工序均使用环氧树脂灌封料，灌封料涉及 AB 两种组分，即用配比比例为环氧树脂 A：环氧树脂 B=4:1。本项目实施全厂环氧树脂 A 用量为 11.2t/a；环氧树脂 B 用量为 2.8t/a。结合附件检测报告，环氧树脂灌封料即用状态挥发性有机化合物检测结果为 25g/kg。

本项目电流互感器浇注及自然固化过程位于封闭浇注房间内，房间设置整体换风；真空压力浇注机浇注废气经过连接罗茨真空泵机组最终的排气口端的有机废气收集管路收集，加热固化箱顶部设置封闭收集管路；以上有机废气收集管路合并汇入 1 套“二级活性炭吸附装置”处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。配套风机风量为 10000m³/h。

其中电流互感器生产过程中合计用灌封料为 11.5t/a，年生产时间为 1500h/a；电压互感器生产过程中合计用灌封料为 2.5t/a，年生产时间为 1250h/a，本项目选取电流互感器以及电压互感器同时生产情况下进行源强分析。

表4-2 本项目有机废气产生情况

| 项目 | 产品 | 用量 (t/a) | 污染物 | 挥发成分占比 | 有机废气产生量 (t/a) | 有机废气产生速率 (kg/h) |
|---------|-------|----------|-------------|--------|---------------|-----------------|
| 环氧树脂灌封料 | 电流互感器 | 11.5 | 非甲烷总烃/TRVOC | 25g/kg | 0.288 | 0.192 |
| | 电压互感器 | 2.5 | 非甲烷总烃/TRVOC | | 0.063 | 0.050 |

废气产生及排放情况见下表。

表4-3 浇注、固化废气污染物产生情况

| 加工产品类型 | 污染物 | 产生量 t/a | 产生速率 (kg/h) | 收集效率 | 净化效率 | 有组织 P1 | | | 无组织 | |
|--------|-------|---------|-------------|------|-----------|-----------|-------------|---------------------------|-----------|-------------|
| | | | | | | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) |
| 电流互感器 | TRVOC | 0.288 | 0.192 | 100% | 两级活性炭 70% | 0.086 | 0.058 | 5.750 | 0 | 0 |
| | 非甲烷总烃 | 0.288 | 0.192 | | | 0.086 | 0.058 | 5.750 | 0 | 0 |
| 电压互感器 | TRVOC | 0.063 | 0.050 | 100% | | 0.019 | 0.015 | 1.500 | 0 | 0 |
| | 非甲烷总烃 | 0.063 | 0.050 | | | 0.019 | 0.015 | 1.500 | 0 | 0 |
| 合计 | TRVOC | 0.350 | 0.242 | 100% | | 0.105 | 0.073 | 7.250 | 0 | 0 |
| | 非甲烷总烃 | 0.350 | 0.242 | | | 0.105 | 0.073 | 7.250 | 0 | 0 |

1.1.2 臭气浓度

本项目电压互感器真空浇注、加热固化过程；电流互感器浇注、固化过程均会产生臭气浓度，与有机气体一同经上方集气罩收集后，送入“二级活性炭吸附装置”处理后由 15m 高的排气筒 P1 排放。

类比天津市纽泰克电气科技公司年产 30000 台互感器，1000 台节能配电变压器项目日常监测报告（报告编号：RSCY-D250109-03-01-066，2025 年 1

月)，详见下表。

表4-4 臭气浓度类比分析结果

| 项目 | 类比对象 | 本项目 | 可比性 |
|------------|--|------------------------|---------|
| | 天津市纽泰克电气科技公司年产30000台互感器，1000台节能配电变压器项目 | | |
| 生产工序 | 绕线、浇注、固化、修整 | 绕线、浇注、固化 | 相同 |
| 主要原料用量 | 环氧树脂 86.36t，固化剂 86.36t，灌封料 2.28t 等 | 环氧树脂灌封料合计 14t | 少于类比对象 |
| 废气处理方式 | 集气罩+UV 光氧催化氧化+活性炭吸附箱 | 封闭房间内集气罩收集+二级活性炭吸附箱 | 与类比项目类似 |
| 风机风量 | 10000m ³ /h | 10000m ³ /h | 相同 |
| 异味源与厂界距离 | 与最近厂界为 8m | 与最近厂界为 1m | 近于类比项目 |
| 排气筒臭气浓度最大值 | 354（无量纲） | <1000（无量纲） | 小于类比对象 |
| 厂界臭气浓度 | 14（无量纲） | <20（无量纲） | 小于类比对象 |

类比项目排气筒出口臭气浓度最大检测值<354（无量纲），厂界无组织臭气浓度<14（无量纲），预计本项目排气筒臭气浓度为<1000（无量纲）可以满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相应标准限值。

1.1.3 锡及其化合物、颗粒物

（1）锡及其化合物

本项目焊接工序过程中使用的无铅锡丝产生锡及其化合物，本项目在焊接工位上方 0.2m 处设置 1 个集气罩，规格为 1.2m×1.2m。

本项目锡丝使用量为 0.21t/a，该工序年运行时间为 500h。考《焊接技术手册》（河南科技技术出版社，2000 年版，王文瀚主编）废气中锡及其化合物的产生量为 10g/kg，则锡及其化合物的产生量为 0.0021t/a，产生速率为 0.0042kg/h。

（2）颗粒物

本项目在激光打标工序会产生少量颗粒物，本项目在焊接工位上方 0.2m 处设置 1 个集气罩，规格为 1.2m×1.2m。

经查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第

24号），无与激光加工方式相关的污染源强系数，因此参考该手册中机械行业等离子切割颗粒物产污系数：颗粒物 1.1kg/t 原料。根据建设单位提供资料，每个铭牌最大尺寸 80mm×40mm，不锈钢密度取 7.5g/cm³，标刻深度取 100 μ m，本项目需打标的铭牌数量为 24 万个，据此计算打标作业原料量为 0.58t/a，则激光打标过程颗粒物产生量为 0.001t/a。激光打标年加工时间为 500h/a，则激光打标颗粒物产生速率为 0.5kg/a。

同时参照《激光气割烟尘分析及除尘系统》(王志刚，汪立新)，激光切割速度为 1.5m/min 时，颗粒物产生系数为 39.6g/h。本项目激光打标速度低于 1.5m/min，激光打标颗粒物源强类比切割源强系数，则激光打标过程颗粒物产生速率为 0.0396kg/h。

综上，保守考虑，本项目激光打标颗粒物产生速率从严取 0.0396kg/h。

激光打标过程产生的颗粒物经工位上方设置的集气罩收集，与通过集气罩收集的锡及其化合物一并进入滤筒除尘器净化处理，最终通过 1 根 15m 高排气筒 P2 排放。配套除尘器风机风量为 8000m³/h。

表4-5 本项目锡及其化合物产生及排放情况一览表

| 污染物 | 产污工序 | 产生情况 | | 有组织排放情况 (P2) | | | 无组织 | |
|---------------|---------|----------|-----------|--------------|-----------|------------------------|----------|-----------|
| | | 年产生量 t/a | 产生速率 kg/h | 年排放量 t/a | 排放速率 kg/h | 排放浓度 mg/m ³ | 年排放量 t/a | 排放速率 kg/h |
| 颗粒物 (含锡及其化合物) | 焊接、激光打标 | 0.022 | 0.044 | 0.002 | 0.004 | 0.465 | 0.0022 | 0.004 |
| 锡及其化合物 | 焊接 | 0.002 | 0.004 | 0.0002 | 0.0002 | 0.022 | 0.0002 | 0.0004 |

1.2.2 废气收集措施

本项目设置2个加工工位分别为焊锡工位以及激光打标工位，拟在每个工位上方设置顶部固定式集气罩，集气罩尺寸均为1.2m×12m；

根据《废气处理工程技术手册》（王纯等编著-北京：化学工业出版社，2012年），上部伞形罩排风量与控制距离处控制风速的经验公式： $Q=1.4pHvx$ ；

式中：Q——排风罩排风量，m³/s；

x——罩口至控制点距离，m；

P——罩口周长，m；
H——污染源至罩口距离，m。
 v_x ——操作口处控制风速，m/s；

表4-6 排风罩排风量计算

| 设备 | 集气罩设置位置 | 与控制点的距离/m | 集气罩尺寸 | 操作口处控制风速 m/s | 单个集气罩风量 m ³ /h | 合计所需风量 m ³ /h | 设置风机风量 m ³ /h |
|---------|---------|-----------|-----------|--------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 焊锡、激光打标 | 工位上部罩 | 0.2 | 1.2m×1.1m | 0.8 | 3870.72 | 7741.44 | 8000 |

本项目合计所需风量为 8000m³/h。

浇注间顶部均匀设置引风口，浇注间尺寸为 24m×9m×5m，按照小时换气次数不低于 6 次/h 考虑，该封闭房间最少需要排风量合计为 6480m³/h；单台真空压力浇注机配套真空泵设计抽速为 300L/s，折合 1080m³/h，两台真空压力浇注机合计所需排风风量为 2160m³/h；烘干箱内部有效尺寸为 2m×3m×2m，烘干箱顶部设置排风口，为了保证对烘干过程废气有效收集同时不影响内部恒温，设计内部小时换风量不少于 2 次/h，共计 8 台烘干箱所需排风风量为 192m³/h，综上本项目实施有机废气收集共计所需风量为 8832m³/h，考虑管道风损等，本项目匹配风机风量为 10000m³/h。

1.3 排放口基本情况

本项目大气排放口基本情况见下表。

表4-7 大气排放口基本情况表

| 排放口编号 | 排放口名称 | 污染物种类 | 排放口地理坐标/° | | 排气筒高度 (m) | 流速 (m/s) | 排气筒内径 (m) | 排气温度 (°C) | 排放口类型 |
|-------|--------|------------------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-------|
| | | | 经度 | 纬度 | | | | | |
| DA001 | 排气筒 P1 | 非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度 | 117.130531 | 39.265182 | 15 | 14.15 | 0.5 | 20 | 一般排放口 |
| DA002 | 排气筒 P2 | 颗粒物、锡及其化合物 | 117.130613 | 39.265221 | 15 | 17.69 | 0.4 | 20 | 一般排放口 |

1.4 大气环境影响分析

1.4.1 排气筒高度可行性分析

本项目所在厂房高度为 9.8m，排气筒 P1 高度为 15m，满足《工业企业挥发

性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）“排气筒高度一般不应低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外）”的高度要求，企业排气筒 P1 设置为 15m 满足要求。排气筒 P2 高度为 15m，周边 200m 范围最高建筑物高度最高为本项目厂房，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中高出排气筒周边 200m 最高建筑物 5m 以上的要求。

1.4.2 污染物达标排放分析

（1）有组织污染物达标排放分析

根据工程分析章节，人工浇注、自然固化工序产生的 TRVOC、非甲烷总烃及臭气浓度经所在封闭浇注间整体换风收集，真空浇注、加热固化工序产生的 TRVOC、非甲烷总烃及臭气浓度经设备配套排气管封闭收集，二级活性炭吸附装置处理后，经 1 根 15m 高排气筒 P1 排放；焊锡、激光打标工序产生的颗粒物经顶部设置的集气罩收集，通过滤筒除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P2 排放。

本项目排气筒排放污染物情况见下表：

表4-8 本项目污染物有组织排放达标情况

| 污染源 | 有组织排放参数 | | 标准限值 | | 标准名称 | |
|-----|--------------|---------------------------|--------------|---------------------------|------|---|
| | 排放速率 kg/h | 排放浓度 mg/m ³ | 排放速率 kg/h | 排放浓度 mg/m ³ | | |
| P1 | TRVOC | 0.067 | 6.675 | 1.8 | 60 | 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 “其他行业” |
| | 非甲烷总烃 | 0.067 | 6.675 | 1.5 | 50 | |
| | 臭气浓度 | 1000（无量纲） | / | 1000（无量纲） | / | |
| P2 | 颗粒物 | 0.004 | 0.465 | 3.5 | 120 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 |
| | 锡及其化合物 | 0.0002 | 0.022 | 0.31 | 8.5 | |

由上表可知，排气筒 P1 排放的 TRVOC 和非甲烷总烃的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）中其他行业标准限值要求；臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 限值要求；排气筒 P2 排放的颗粒物、锡及其化合物排放浓度及排放速率均

满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放限值要求。

(2) 无组织废气污染源排放分析

①无组织厂界达标分析

本项目无组织面源参数如下：

表4-9 矩形面源参数表

| 编号 | 污染源名称 | 面源起点坐标 (°) | | 面源海拔高度 /m | 面源长度 /m | 面源宽度 /m | 与正北向夹角 /° | 面源有效高度 (m) | 年排放小时数/h | 排放速率 (kg/h) | |
|----|-------|------------|-----------|-----------|---------|---------|-----------|------------|----------|-------------|-------|
| | | 经度 (E) | 纬度 (N) | | | | | | | 锡及其化合物 | 颗粒物 |
| 1 | 车间 | 117.130454 | 39.265127 | 4 | 71.1 | 58 | / | 8.3 | 1500 | 0.0004 | 0.004 |

本项目厂界为所在厂房边界，厂界污染物浓度即为车间内浓度。

参考《室内空气污染与自然通风条件下换气次数估算方法》（洪艳峰、窦燕生、沈少林，第十届全国大气环境学术会议论文集，2004.9；437-443）中“图 1 窗关闭时室外主风评价风速与换气次数关系”，本项目车间通风换气次数约为 1 次/h，根据按换气次数计算通风量公式 $L=nV$ （ n 为换气次数， V 为车间体积），得出通风量为 $30798.264\text{m}^3/\text{h}$ 。则车间锡及其化合物、颗粒物浓度分别为： $0.013\text{mg}/\text{m}^3, 0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 。则厂界锡及其化合物、颗粒物浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界限值要求。

厂界臭气浓度：

类比同类型项目检测数据，无组织臭气浓度 <14 （无量纲）；同时类比现有工程（表 2-12）厂界臭气浓度检测结果，厂界无组织臭气浓度监测结果为 $12\sim 14$ （无量纲），因此本项目厂界臭气浓度亦满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）周界环境空气浓度限值要求，预计本项目厂区异味不会对环境产生明显影响。

1.4.3 废气处理措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）相关要求，对本项目废气类别、排放形式及污染治理设施进行符合性分析，具体见下表。

表4-10 本项目废气排放与排污许可技术规范符合性分析

| 污染源 | 污染物 | 技术规范要求 | | 本项目 | | 符合性 |
|--------|---------------|--------|-----------------------|------|-----------|-----|
| | | 排放形式 | 治理措施 | 排放形式 | 治理措施 | |
| 排气筒 P1 | TRVOC | 有组织 | 焚烧、吸附、催化分解、其他 | 有组织 | 二级活性炭吸附装置 | 符合 |
| | 非甲烷总烃 | | | | | |
| | 臭气浓度 | | | | | |
| 排气筒 P2 | 颗粒物 锡及其化合物 | 有组织 | 袋式除尘器、电除尘器、电袋复合除尘器、其他 | 有组织 | 滤筒除尘器 | 符合 |

由上表可知，本项目对有机废气以及颗粒物的过程控制技术满足技术规范要求，治理措施属于技术规范中的可行技术。

本项目二级活性炭箱内均装填蜂窝状活性炭，活性炭碘值为 800mg/g（满足《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）中“采用蜂窝状活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g”的要求）。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.2m/s。本项目设计二级活性炭箱气流通过面积 3.2m²，则气体流速为 $10000\text{m}^3/\text{h} \div 3600\text{s} \div 3.2\text{m}^2 = 0.868\text{m/s}$ ，小于 1.2m/s 符合要求。

本项目二级活性炭装填量为 0.9t，参照《污染源源强核算技术指南 汽车制造》活性炭吸附饱和率为 15%，因此二级活性炭箱最大吸附有机废气容量为 0.135t，结合工程分析，二级活性炭箱全年实际吸附有机废气量为 0.245t/a，则二级活性炭箱需六个月更换一次，方可满足有机废气达标排放要求，合计废活性炭产生量为 2.025t/a。

1.5 废气非正常排放分析

非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目不存在开停车、设备检修及工艺设备运转异常导致的非正常废气排放，本项目以治理设施故障情况下分析非正常工况污染物排放。

一般情况下，以两级活性炭装置失效考虑（吸附饱和未能及时更换），此时对有机废气去除效率以 0%计；考虑最不利情况，以滤筒全部破损情况下，颗粒物去除率按 0%计。

表4-11 非正常排放参数表

| 非正常排放源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放速率 (kg/h) | 非正常排放浓度 (mg/m ³) | 标准限值 (mg/m ³) | 应对措施 |
|--------|----------|-------|----------------|------------------------------|---------------------------|------------|
| P1 | 环保设备运转异常 | TRVOC | 0.192 | 19.167 | 60 | 及时停用 维修 |
| | | 非甲烷总烃 | 0.192 | 19.167 | 50 | |
| 颗粒物 | | 0.037 | 4.654 | 120 | | |
| 锡及其化合物 | | 0.002 | 0.223 | 8.5 | | |
| P2 | | | | | | |

在非正常工况下，排气筒 P1 排放的有机废气排放速率较正常工况排放有明显增加。因此建设单位须加强环保设备的管理，定期检修，确保环保装置正常运行，在环保装置停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须停止生产。

项目应采取以下措施来确保废气达标排放：

①建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对排放的各类废气污染物进行定期检测；

②加强全厂各废气处理装置的巡检力度，及时发现并处理设备产生的隐患，保持设备净化能力，确保废气稳定达标排放；

③在各废气处理装置异常或停止运行时，产生废气的各工序必须相应停止生产；

④安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况。为尽量减少非正常排放工况产生，企业应严格环保管理，建立净化装置运行台账，尽量避免废气净化装置失效情况的发生。

1.6 废气排放口情况及日常监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），建议项目运营期大气污染源监测计划如下。

表4-12 废气监测方案

| 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行排放标准 |
|--------|-------------|------|-----------------------------------|
| P1 排气筒 | 非甲烷总烃、TRVOC | 每年一次 | 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020） |
| | 臭气浓度 | | 《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018） |

| | | | |
|--------|----------------------------|------|---------------------------------------|
| P2 排气筒 | 颗粒物、锡及其化合物 | 每年一次 | 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 |
| 车间外 | 非甲烷总烃 | 每年一次 | 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020) |
| 厂界 | 非甲烷总烃、TRVOC、 颗粒物、锡及其化合物 | 每年一次 | 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 |

1.7 大气环境影响分析小结

本项目所在区域环境质量现状六项污染物未全部达标，通过相关政策方案的实施，加快大气污染治理，预计区域空气质量将逐年好转。根据工程分析可知，本项目废气污染物各排放源均采取相应可行技术进行治疗，净化后可满足达标排放要求。预计项目建成后不会对周边产生明显不利影响。综上，本项目大气环境影响可接受。

2、废水

2.1 运营期废水环境影响因素

本项目外排水为员工产生的生活污水。

生活污水：本项目生活污水排放量 4.05m³/d (1012.5m³/a)。参照《城市给排水工程规划设计实用全书》中城市生活污水水质，污水中污染物浓度为 pH 6-9 (无量纲)、COD_{Cr} 350mg/L、BOD₅ 250mg/L、SS 300mg/L、氨氮 25mg/L、总氮 40mg/L、总磷 3mg/L、石油类 10mg/L。

表4-13 本项目水质情况一览表 单位mg/L (pH无量纲)

| 废水 | 废水量 (m ³ /a) | pH | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | 石油类 |
|------|----------------------------|-----|-------------------|------------------|-----|----|----|-----|-----|
| 生活污水 | 1012.5 | 6-9 | 350 | 250 | 300 | 25 | 40 | 3 | 10 |
| 标准限值 | / | 6-9 | 500 | 300 | 400 | 45 | 70 | 8.0 | 15 |
| 是否达标 | / | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

由上表可知，本项目废水中主要污染物的排放浓度预测值能够达到《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准的要求，生活污水经化粪池沉淀后通过污水总排口，进入园区污水管网，排入大双污水处理厂集中处理。因此，本项目产生的废水排放去向合理，不会对周围环境产生明显的不利影响。

2.2 地表水排放口基本情况及排放标准

表4-14 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

| 废水类别 | 污染物种类 | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 |
|------|---|-----------|-------------------------|----------|----------|----------|-------|---|---|
| | | | | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理设施工艺 | | | |
| 生活污水 | pH、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷、石油类 | 进入大双污水处理厂 | 间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律。 | / | / | / | / | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口 |

表4-15 废水间接排放口基本情况表

| 排放口编号 | 排放口地理坐标(°) | | 废水排放量/(t/a) | 排放去向 | 排放规律 | 间歇排放时段 | 受纳污水处理厂信息 | | | |
|-------|------------|-----------|-------------|---------|------|--------|-----------|--------------------|-------------------------------------|----------|
| | 经度 | 纬度 | | | | | 名称 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L) | |
| DW001 | 117.131533 | 39.265012 | 1012.5 | 大双污水处理厂 | 间歇 | / | 大双污水处理厂 | pH(无量纲) | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) A标准 | 6-9 |
| | | | | | | | | SS | | 5 |
| | | | | | | | | COD _{Cr} | | 30 |
| | | | | | | | | BOD ₅ | | 6 |
| | | | | | | | | NH ₃ -N | | 1.5(3.0) |
| | | | | | | | | TN | | 10 |
| | | | | | | | | TP | | 0.3 |
| 石油类 | 0.5 | | | | | | | | | |

表4-16 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 ^a | |
|----|-------|--------------------|--|-------------|
| | | | 名称 | 浓度限值/(mg/L) |
| 1 | DW001 | pH(无量纲) | 《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准 | 6~9 |
| | | SS | | 400 |
| | | COD _{Cr} | | 500 |
| | | BOD ₅ | | 300 |
| | | NH ₃ -N | | 45 |
| | | TN | | 70 |
| | | TP | | 8 |

| | | | | |
|--|--|-----|--|----|
| | | 石油类 | | 10 |
|--|--|-----|--|----|

表4-17 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) | 年排放量/(t/a) |
|----|-------|-------------------|-------------|------------|
| 1 | DW001 | 水量 | / | 1012.5 |
| | | COD _{Cr} | 350 | 0.354 |
| | | BOD ₅ | 250 | 0.253 |
| | | SS | 300 | 0.304 |
| | | 氨氮 | 25 | 0.025 |
| | | 总氮 | 40 | 0.041 |
| | | 总磷 | 3 | 0.003 |
| | | 石油类 | 10 | 0.010 |

2.3 依托污水处理厂可行性分析

北辰大双污水处理厂位于北辰区京津塘高速公路以东、永定新河以北，日处理能力为4万 m³/d，服务目标区域是双街镇域、大张庄镇域（包括天津高端装备制造产业园及其东侧的大张庄镇示范小城镇）。根据《天津北辰大双污水处理厂项目（日处理能力4万 m³/d）环境影响报告书》及环评批复（津辰环保许可函[2012]18号）可知，废水处理能力为4万 m³/d，主体工艺采用“格栅+A2/O+高效沉淀池+沉淀池+消毒”处理工艺。该污水处理厂环境影响评价于2016年进行扩建，扩建规模为4万 m³/d。目前，北辰大双污水处理厂废水处理能力为8万 m³/d，日均废水处理量为41426m³/d，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的A排放标准要求。

本次评价引用天津市污染源监测数据管理与信息共享平台发布的2025年11月3日大双污水处理厂废水总排口水质的监测数据，大双污水处理厂的出水水质达标情况详见下表。

表4-18 大双污水处理厂的监测数据统计表（单位mg/L，pH无量纲）

| 监测日期 | 2025年11月3日 | | | | | | | |
|------|------------|-------------------|------------------|----|--------------|-------|-------|-----|
| 指标 | pH | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | 石油类 |
| 监测结果 | 7.425 | 11.645 | 4.1 | 4 | 0.147 | 5.978 | 0.169 | 0.1 |
| 标准限值 | 6-9 | 30 | 6 | 5 | 1.5 (3.0) | 10 | 0.3 | 0.5 |
| 是否达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

由上表可知，大双污水处理厂各项污染物出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A标准要求，可以实现稳定达标排放。

综上所述，本项目污水水质符合污水处理厂的收水水质要求；本项目排放的废水水量不会对污水处理厂的运行产生明显影响。该污水处理厂具备接纳本项目废水的能力，本项目污水排放去向合理可行。

2.4 废水监测要求

依照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目建成后应执行监测计划。建议本项目监测计划如下表。

表4-19 废水环境监测计划及记录信息表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物名称 | 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 | 自动检测是否联网 | 自动检测仪器名称 | 手工监测采样方法及个数 | 手工监测频次 |
|----|-------|-------------------|------------|------------|------------------------|----------|----------|-------------|--------|
| 1 | DW001 | pH | 自动□ 手动√ | / | / | / | / | 瞬时采样至少3个瞬时样 | 每季度一次 |
| 2 | | COD _{Cr} | | | | | | | |
| 3 | | BOD ₅ | | | | | | | |
| 4 | | SS | | | | | | | |
| 5 | | 氨氮 | | | | | | | |
| 6 | | 总氮 | | | | | | | |
| 7 | | 总磷 | | | | | | | |
| 8 | | 石油类 | | | | | | | |

3、噪声

3.1 噪声源强及治理措施

本项目噪声主要源于生产设备、空压机、风机等设备运行时产生的噪声，噪声源强约为 75~85dB(A)。本项目夜间不生产。

厂房内生产设备、空压机等选型时选用低噪声设备，基座均安装减振垫片，采用柔性连接，合理平面布置，本项目车间为钢混结构，隔声值取 15dB(A)。

厂房外部环保风机加装消声器、减振垫，设置隔声房，内部加装吸声材料、出风管道接口采用软管相连等措施，本次环评取降噪 15dB(A)。

本项目噪声源情况详见下表。

表4-20 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

| 厂房名称 | 声源名称 | 声源源强 声功率级 /dB(A) | 声源 控制 措施 | 距室内边界距离/m | | | | 室内边界声级/dB(A) | | | | 运行时 段 | 建筑物插 入损失 /dB(A) | 建筑物外噪声 | |
|------|---------|------------------------|----------------------------|-----------|----|----|----|--------------|----|----|----|----------|-----------------------|------------------------------|------------------------------|
| | | | | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 | | | 声压级 /dB(A) | 建筑物外距 离 |
| 生产车间 | 激光打标机 | 75 | 置于 车间 内， 基础 减振 | 66.8 | 56 | 10 | 2 | 53 | 53 | 54 | 59 | 昼间 | 15 | 东：46 南：46 西：46 北：47 | 东：1m 南：1m 西：1m 北：1m |
| | 激光打标机 | 75 | | 66.8 | 56 | 10 | 2 | 53 | 54 | 54 | 59 | | | | |
| | 真空压力浇注机 | 80 | | 66.8 | 23 | 10 | 35 | 58 | 59 | 59 | 58 | | | | |
| | 真空压力浇注机 | 80 | | 66.8 | 21 | 10 | 37 | 58 | 59 | 59 | 58 | | | | |
| | 空压机 | 80 | | 66.8 | 34 | 10 | 24 | 58 | 59 | 59 | 58 | | | | |
| | 自动配比灌胶机 | 75 | | 74.8 | 55 | 2 | 3 | 53 | 54 | 59 | 57 | | | | |
| | 自动配比灌胶机 | 75 | | 74.8 | 53 | 2 | 5 | 53 | 54 | 59 | 55 | | | | |
| | 自动配比灌胶机 | 75 | | 74.8 | 51 | 2 | 7 | 53 | 54 | 59 | 54 | | | | |
| | 自动配比灌胶机 | 75 | | 74.8 | 49 | 2 | 9 | 53 | 54 | 59 | 54 | | | | |
| | 切割机 | 75 | | 55.8 | 18 | 21 | 40 | 53 | 54 | 53 | 53 | | | | |
| | 切割机 | 75 | | 55.8 | 17 | 21 | 41 | 53 | 54 | 53 | 53 | | | | |
| | 切割机 | 75 | | 55.8 | 16 | 21 | 42 | 53 | 54 | 53 | 53 | | | | |
| | 切割机 | 75 | | 55.8 | 15 | 21 | 43 | 53 | 54 | 53 | 53 | | | | |
| | 切割机 | 75 | | 55.8 | 14 | 21 | 44 | 53 | 54 | 53 | 53 | | | | |
| 切割机 | 75 | 55.8 | 13 | 21 | 45 | 53 | 54 | 53 | 53 | | | | | | |

注：本项目以厂区西南角为坐标原点（117.130828,39.264621），沿厂界向东方向为 X 正轴，沿厂界向北方向为 Y 正轴。

表4-21 本项目主要噪声源（室外）

| 声源名称 | 声源源强 | 声源控制措施 | 运行时段 |
|----------------------|------------|---|------|
| | 声功率级/dB(A) | | |
| 环保设备 1#风机（10000m³/h） | 75 | 基础减振，加装消声器，风机底座加装减振垫、设置隔声房、房间内壁设置高效吸声材料，降噪15dB(A) | 昼间 |
| 环保设备 4#风机（8000m³/h） | 75 | | |

3.2 噪声达标分析

根据本项目主要噪声源强特点，预测按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的预测计算模式进行计算。

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三

面墙夹角处时, $Q=8$;

R ——房间常数; $R=Sa/(1-\alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数;

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

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

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB ;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB ;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

噪声贡献值计算公式如下:

$$L_{eqg} = 10\lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值;

T ——用于计算等效声级的时间, s ;

N ——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s ;

M ——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s 。

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中对厂界的定义:“由法律文书(如土地证、房产证、租赁合同等)中确定的业主所拥有使用权(或所有权)的场所或建筑物边界。租赁车间边界即为本项目厂界,预测结果见下表。

表4-22 噪声预测结果 单位: $dB(A)$

| 预测点位 | 噪声源 | 源强声级 $dB(A)$ | 距厂界距离 (m) | 厂界处贡献值 $(dB(A))$ | 厂界叠加处噪声贡献值 $(dB(A))$ |
|------|-----------|--------------|-----------|------------------|----------------------|
| 东厂界 | 生产车间 | 46 | 1 | 46 | 46 |
| | 活性炭配套风机 | 60 | 66.8 | 24 | |
| | 滤筒除尘器配套风机 | 60 | 60.8 | 24 | |

| | | | | | |
|-----|-----------|----|----|----|----|
| 南厂界 | 生产车间 | 46 | 1 | 46 | 47 |
| | 活性炭配套风机 | 60 | 58 | 25 | |
| | 滤筒除尘器配套风机 | 60 | 58 | 25 | |
| 西厂界 | 生产车间 | 46 | 1 | 46 | 47 |
| | 活性炭配套风机 | 60 | 10 | 40 | |
| | 滤筒除尘器配套风机 | 60 | 16 | 36 | |
| 北厂界 | 生产车间 | 47 | 1 | 47 | 63 |
| | 活性炭配套风机 | 60 | 1 | 60 | |
| | 滤筒除尘器配套风机 | 60 | 1 | 60 | |

本项目西侧紧邻天津乐事水业有限公司，两家公司之间实体墙分割，为共用厂界，不具备监测条件。根据上表预测结果可知，本项目东、南、北三侧厂界噪声预测值低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求（昼间65dB(A)），可以做到厂界达标，预计项目运营期噪声不会对其声环境产生影响。

3.4 噪声监测计划

依照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目噪声监测计划见下表。

表4-23 本项目噪声监测计划一览表

| 类别 | 监测位置 | 监测项目 | 监测频率 | 执行标准 |
|----|-----------|-----------|-------|--------------------------------|
| 噪声 | 东、南、北三侧厂界 | 等效连续 A 声级 | 每季度一次 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） |

4 固体废物

4.1 固体废物的种类、产生量及处置措施

（1）一般工业固废

①废包装物：原料拆包过程产生废包装物，年产生量为 2.0t；根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物代码 900-003-S17、900-005-S17，定期交由物资部门回收处理。

②废边角料：线圈绕制过程中产生废边角料，年产生量为 3.0t；根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物代码 900-009-S59，定期交由物资部门回收处理。

③废铜端子：生产过程产生废铜端子，年产生量为 0.025t；根据《固体废物

分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物代码 900-002-S17，定期交由物资部门回收处理。

④不合格互感器产品：检验过程产生不合格互感器产品，结合生产经验，废品率约为 1%，电流互感器不合格产品约为 110 台，电压互感器不合格产品约为 10 台。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物代码 900-008-S17，定期交由物资部门回收处理。

⑤除尘灰：滤筒除尘器净化废气过程中过滤收集产生的除尘灰，年产生量为 0.02t/a；根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物代码 900-009-S59，定期交由一般工业固废处置单位处理。

⑥废滤筒

本项目滤筒除尘器会产生废滤筒，产生量约为 0.1t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物代码 900-009-S59，定期交由物资回收部门处理。

（2）危险废物

①废活性炭：净化有机废气活性炭装置每半年定期更换废活性炭，废活性炭产生量约为 2.025t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于 HW49 其他废物，废物代码：900-039-49，暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。

②废包装桶（废树脂原料桶、废切削液桶）：盛放环氧树脂 A 料、环氧树脂 B 料、切削液等的废包装桶，产生量约为 0.3t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于 HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。

③废油桶：盛放机油的废包装桶，产生量约为 0.003t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废活性炭属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-249-08，暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。

④废切削液：本项目切割机在工作时会使用到切削液，废切削液产生量约为 3.15t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废切削液属于 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液废物，废物代码：900-006-09，定期委托有资质单位处

置。

⑤污染油废物：真空浇注设备在定期维护时会加入机油，产生污染油废物，产生量为 0.002t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW49 其他废物，废物代码：900-041-49，暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。

⑥环氧树脂固化体废料：

环氧树脂浇注、固化后产生环氧树脂固化体废料，产生量为 0.6t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），HW13 有机树脂类废物中 265-101-13 不包含热固性树脂固化后的固化体，因此建设单位应对环氧树脂固化体废料属性进行鉴别，经鉴别不具有危险特性的，不属于危险废物，按照一般工业固体废物进行管理；经鉴别具有危险特性的，按照危险废物进行管理。鉴别结果出具前暂按危险废物进行管理。

⑦切割碎屑：

切割工序产生切割碎屑（主要成分为环氧树脂固化体），表面无沾染废切削液，产生量约为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），HW13 有机树脂类废物中 265-101-13 不包含热固性树脂固化后的固化体，因此建设单位应对环氧树脂固化体废料属性进行鉴别，经鉴别不具有危险特性的，不属于危险废物，按照一般工业固体废物进行管理；经鉴别具有危险特性的，按照危险废物进行管理。鉴别结果出具前暂按危险废物进行管理。

（3）生活垃圾

本项目职工日常办公过程中产生生活、办公垃圾，本项目员工 90 人，年工作 300 天，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则员工生活垃圾产生量为 13.5t/a，由城市管理部门统一收集处置。

表4-24 本项目固体废物产生及处置情况一览表

| 序号 | 污染物名称 | 产生量 (t/a) | 废物类别 | 处置去向 |
|----|-------|-----------|-----------------------------------|--|
| 1 | 废包装物 | 2.0 | SW17, 900-003-S17/ 900-005-S17 | 存放于一般工业固体废物暂存处，由物资回收部门处理或者交由一般工业固废处置单位处置 |
| 2 | 废边角料 | 3.0 | SW59, 900-009-S59 | |
| 3 | 废铜端子 | 0.025 | 900-002-S17 | |
| 4 | 不合格品 | 120 台 | 900-008-S17 | |

| | | | | |
|----|----------------------|-------|---|----------------------|
| 5 | 废滤筒 | 0.1 | SW59, 900-009-S59 | |
| 6 | 除尘灰 | 0.02 | SW59, 900-099-S59 | |
| 7 | 环氧树脂固化体废料 (含切割碎屑) | 0.6 | 经鉴别不具有危险特性的, 不属于危险废物, 按照一般工业固体废物进行管理; 经鉴别具有危险特性的, 按照危险废物进行管理。鉴别结果出具前暂按危险废物进行管理。 | |
| 8 | 废活性炭 | 2.025 | HW49, 900-039-49 | 暂存于危废暂存间, 由有资质单位进行处置 |
| 9 | 废树脂原料桶、废切削液桶 | 0.3 | HW49, 900-041-49 | |
| 10 | 废油桶 | 0.003 | HW08, 900-249-08 | |
| 11 | 废切削液 | 3.15 | HW09, 900-006-09 | |
| 12 | 沾染油废物 | 0.005 | HW49, 900-041-49 | |
| 13 | 生活垃圾 | 13.5 | / | 交城市管理部门清运处理 |

本项目危险废物危险特性和污染防治措施等内容详见下表。

表4-25 危险废物汇总表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别及代码 | 产生量 t/a | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|----|--------------|---------------------|---------|----------|-----|-------|-------|------|--------|----------------------|
| 1 | 废活性炭 | HW49 900-039-49 | 2.025 | 有机废气净化工艺 | 固态 | 废活性炭 | 有机化合物 | 半年 | 毒性 | 暂存于危废暂存间, 由有资质单位进行处置 |
| 2 | 废树脂原料桶、废切削液桶 | HW49, 900-041-49 | 0.3 | 生产过程人工浇注 | 半固态 | 有机化合物 | 有机化合物 | 每日 | 毒性 | |
| 3 | 废油桶 | HW08, 900-249-08 | 0.003 | 设备维护 | 液态 | 矿物油 | 矿物油 | 每月 | 毒性、易燃性 | |
| 4 | 废切削液 | HW09 900-006-09 | 3.15 | 切割机工作 | 液态 | 乳化液 | 乳化液 | 每月 | 毒性 | |
| 5 | 沾染油废物 | HW49, 900-041-49 | 0.005 | 沾染油类物质 | 固态 | 矿物油 | 矿物油 | 每月 | 毒性、感染性 | |

4.2 环境管理要求

4.2.1 生活垃圾

本项目产生的生活垃圾，由城市管理部门会定期清运。建设单位应严格按照《天津市生活废弃物管理规定》（津政令第29号）和《天津市生活垃圾管理条例》（2020年12月1日起施行）中相关规定对生活垃圾进行处置。

①应当使用经市环境保护行政主管部门认证登记，并符合市容环境行政主管部门规定的规格、厚度、颜色等要求的可降解专用垃圾袋盛装、收集生活垃圾，并由城市管理部门及时清运；

②生活垃圾袋应当扎紧袋口，不能混入危险废物、工业固体废物、建筑垃圾和液体垃圾，在指定时间存放于指定地点；

③不能使用破损袋盛装生活垃圾。对有可能造成垃圾袋破损的物品应单独存放；

④产生生活废弃物的单位和个人应当按照市容环境行政主管部门规定的时间、地点和方式投放生活废弃物，不得随意倾倒、抛撒和堆放生活废弃物；

⑤产生生活废弃物的单位应当向所在地的区、市容环境行政主管部门如实申报废弃物的种类、数量和存放地点等事项。区、市容环境行政主管部门应对申报的事项进行核准。

4.2.2 一般工业固体废物

本项目一般固废间位于车间外东南侧，建筑面积为9m²。

本项目一般固废暂存间应按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）的规定设置环境保护标志，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。本项目一般固废储存于车间内部，贮存场所需满足防雨、防晒、防扬散等要求，贮存场所地面应为水泥硬化地面，且禁止危险废物和生活垃圾混入。

依据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告2021年第82号）提出以下台账管理要求：

①建设单位应建立档案管理制度，并按照国家档案管理的相关规定整理、归档、保存，档案中主要包括但不限于以下内容：废物来源、种类、数量、贮存位置等资料；

②一般工业固体废物管理台账实施分级管理；

③鼓励产废单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作；

④台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责；

⑤产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年；

⑥鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

4.2.3 危险废物

4.2.3.1 危险废物贮存设施总体要求

建设方应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行临时贮存后，委托有危废处理资质单位处理处置，并对产生的危险废物向当地生态环境主管部门申请相关的危废备案。

①产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。

②贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。

③贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

④贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

⑤危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

⑥贮存设施或场所、容器和包装物应按HJ1276要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑦HJ1259规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标

签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为3个月。

⑧贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

⑨在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

⑩危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

4.2.3.2 危险废物容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

4.2.3.3 危险废物贮存场所环境管理要求

本项目依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规，对危险废物贮存设施运行环境管理要求：

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施

功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

危险废物贮存设施污染控制要求：

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

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

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材

料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

危险废物暂存管理要求：

危废暂存间设立危险废物进出台账登记管理制度，记录每次运送流程和处置去向，严格执行危险废物电子联单制度，实行对危险废物从源头到终端处理的全过程监管。此外，建设单位应根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，严格落实各项环保措施，将各类危险废物委托天津市生态环境主管部门认可的具有资质的单位安全处理，并送当地生态环境主管部门备案。

4.2.3.4 危险废物贮存场所可行性分析

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见下表。

表4-26 本项目危险废物贮存场所基本情况

| 序号 | 贮存场所（设施）名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存能力（t/a） | 贮存周期 |
|----|------------|--------------|--------|------------|--------|-----------------|------|-----------|------|
| 1 | 危废暂存间 | 废活性炭 | HW49 | 900-039-49 | 车间外东南侧 | 9m ² | 铁桶 | 5t | 6个月 |
| 2 | | 废树脂原料桶、废切削液桶 | HW49 | 900-041-49 | | | 铁桶 | | 6个月 |
| 3 | | 废切削液 | HW09 | 900-006-09 | | | 铁桶 | | 6个月 |
| 4 | | 废油桶 | HW08 | 900-249-08 | | | 托盘 | | 6个月 |
| 5 | | 沾染油废物 | HW49 | 900-041-49 | | | 铁桶 | | 6个月 |

本项目危险废物贮存场所面积约 9m²，位于厂房外东南侧。本项目建设后，危险废物贮存周期最长 6 个月，危废暂存间贮存能力为 5t，能够满足本项目要求。危险废物暂存场所（危废间）需采取防渗措施和渗漏收集措施，满足“六防”（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐）要求，并设置警示标示。危险废物设置防渗漏托盘，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，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。

4.2.3.5 危险废物厂内运输过程

本项目危险废物从生产车间内产生工艺环节装桶后由工人运送到贮存场所，运送过程中危险废物均有妥善包装，并且运送距离较短，因此危险废物产生散落、泄漏的可能性很小；厂区内运输路线远离雨水井，且厂区地面为硬化地面，运输过程危险废物均采取密闭桶装方式，且液态危废运输量较小，不会对土壤、地下水造成影响。

综上所述，本项目运营期产生的各种固体废物均能得到合理处置，处置途径可行，不会产生二次污染。

5、环境风险

5.1 风险源识别

(1) 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对项目涉及的原辅材料、燃料、中间产品、产品、污染物等进行危险性识别。

根据企业提供 MSDS 及原材料性质，同时查询《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，确定本项目危险物质为环氧树脂胶、机油、切削液、废切削液。

本项目涉及的风险物质及其临界量见下表。

表4-27 危险物质数量

| 序号 | 风险物质名称 | 最大存在总量 q/t | 临界量 Qn/t | 该种危险物质 Q 值 | 储存位置 |
|--------|--------|------------|------------------|------------|------|
| 1 | 环氧树脂 A | 0.38 | 50（参照健康危害急性毒性物质） | 0.0076 | 生产车间 |
| 2 | 环氧树脂 B | 0.16 | | 0.0032 | |
| 3 | 机油 | 0.05 | | 2500 | |
| 4 | 切削液 | 0.2 | 10（参照危害水环境物质） | 0.02 | 危废间 |
| 5 | 废切削液 | 3.15 | | 0.315 | |
| 项目 Q 值 | | | | 0.346 | / |

由上表可见，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ 。

5.2 事故情景分析

本项目运营期所涉及到风险事故如下表。

表4-28 环境风险事故及影响途径

| 位置 | 危险物质 | 风险类型 | 影响途径 | 可能影响的环境敏感目标 |
|--------------|---------------------------|-----------------|--|-------------|
| 生产车间 | 原料区、生产设备中储存的机油、环氧树脂胶、切削液等 | 泄漏、火灾 | 原料桶下方均设置防渗漏托盘，车间地面已做好防渗措施，泄漏后不会流出车间或下渗，故不会有地表水及地下水危害后果；风险物质泄漏量不大，有机物挥发可能会引起局部轻微空气污染；危废间有可靠防流散托盘和防渗措施，泄漏后不会流出危废间或下渗；物料遇明火燃烧引发绝缘薄膜、绝缘塑盒等火灾，产生的烟雾、CO、非甲烷总烃等污染物引起大气污染。 | 大气环境 |
| 生产车间、危废间 | 原料区、生产设备中储存的机油，危废间暂存的废切削液 | | | |
| 室外露天厂区装卸搬运路线 | 机油、环氧树脂胶、切削液、废切削液等 | 液体危险物质露天厂区搬运时泄漏 | 厂区地面已做好硬化处理，泄漏的风险物质，不及时处置可能经雨水管网外排，进入雨水受纳的地表水环境，造成地表水污染。 | 地表水 |

(1) 泄漏事故

本项目环境风险物质为机油、环氧树脂料、切削液以及废切削液等。原料液态危险物质在生产车间的原料区以及设备内部储存，原料区包装桶下方设置防渗漏托盘；废切削液在危废间内储存，若液态危险物质包装桶破损、倾覆造成泄漏，生产车间和危废间有可靠防流散措施和防渗措施，且包装桶规格较小，泄漏后不会流出室外或下渗，故不会有地表水及地下水危害后果。

(2) 生产区火灾造成的伴生/次生环境危害

本项目使用的机油、环氧树脂、切削液等属于可燃不易燃物质，一旦车间管理不当，可燃物质遇明火燃烧，其燃烧产物中一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物和烟雾可能会对大气环境产生一定的影响。本项目危险物质存储量均较小，燃烧产生的废气较少，火灾事故结束后，随着大气的扩散作用，CO 的浓度降低，大气环境可恢复到现状水平，预计本项目火灾不会对周围外界大气环境造成持续的影响。一旦发生事故，建设单位应及时采用正确方法处理所发生事故，应急处理人员穿戴全身专用防护服，佩戴氧气呼吸器对事故进行应急处理，尽量减轻对人员的影响。待事故处理结束后，委托有资质单位对厂区周边空气环境进行检测。

发生小面积火灾情况，可采用干粉灭火器、消防沙灭火，不会产生消防废

水；大面积火灾需使用消防水灭火时，产生大量消防废水，若收集不当将会对地表水产生不利影响。本项目原辅料和危险物质存储量较小，存放场地设有多处灭火器。发生小范围火灾事故时，使用干粉灭火器及时灭火；发生大范围火灾事故时，使用消防栓及时灭火。若发生大范围火灾事故时，使用消防栓进行灭火，会产生消防废水，建设单位应及时用沙袋封堵厂区雨水集水口，截留有限的消防废水。待事故处理结束后，委托有资质单位对截留的消防废水水质进行检测，若水质满足污水处理厂进水水质要求，经市政污水管网排入市政污水管网；若水质不能满足污水处理厂进水水质要求，将消防废水外运委托有资质单位处理。极小概率，未及时封堵雨水排口，或蔓延后较大火灾产生大量消防废水必须外排，则消防废水经雨水管网进入市政雨水管网进而进入排沥河道；但由于厂内风险物质存量较小，消防废水中污染物含量有限，即使排入排沥河道，也仅造成河道局部小范围的轻微油类污染或有机物污染，且短时间即可恢复。

（3）室外露天厂区装卸搬运过程发生泄漏

本项目室外运输道路均进行了硬化处理，若液态危险物质在运输过程发生泄漏，及时使用沙袋对泄漏区及附近的雨水排放口进行围堵，并采用应急桶对泄漏物进行收集，不会污染厂区内土壤及地下水环境。若控制不慎，泄漏物进入雨水管网，会污染地表水体，但由于单桶泄漏量不大，污染较小，短期内可恢复，不会对地表水体造成较大影响。因此，运输过程无地下水、土壤污染途径。

5.3 环境风险事故应急措施

A、环境风险防范措施

（1）生产车间的防范措施

- ①生产厂房地面采用防腐防渗设计。
- ②总平面布置根据功能分区布置。各功能区之间设有通道，有利于安全疏散和消防。设有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。
- ③生产厂房内严禁吸烟，严格遵守操作规程。
- ④建立物料仓库登记制度，登记汇总原辅材料数量，存档、备查。物料仓库内设置应急物资，如砂土、应急桶等。

（2）危废暂存间风险防范措施

①危险废物暂存间地面及裙角做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无缝隙，所使用的材料要与危险废物相容；

②危险废物应储存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；

③危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严格的容器进行贮存和运输，储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，库房应有专门人员看管。贮存库看管人员和危险废物运输人员工作中应佩戴防护用具，并配备医疗急救用品。

④危险废物暂存间应在出入口设置缓坡或防流散措施，防止危废物质泄漏至室外；储存危险废物的铁桶底部设置二次防渗托盘，设置吸油毡、吸附棉、砂土等吸附材料。

（3）泄漏污染风险防范措施

①危废间有专人管理，门口贴有明显标识，地面已硬化并做了防腐防渗漏处理，墙面裙角、堵截泄漏的围堰等采用坚固材料建造，确保表面无裂隙。

②加强生产车间的日常巡查，定期检查及设备、管路、桶体的安全性；严格按相关规程、操作规程进行操作、检查；杜绝违章作业及设备超负荷运行现象。

③生产厂房内配备急救箱、消防沙、拖布等应急物资。

（4）火灾事故防范措施

原料区、危废间配备灭火器等灭火工具，并安排专人管理，并定期进行检查和试验，确保可靠使用；危废间、物料库等安装严禁烟火标志牌，加强通风检查，保持通风系统良好运行，防止聚集可燃气体。准备一定数量的灭火器具和相应的应急物资储备箱，配备消防沙或吸收棉等污染物收集物资，并配备一定数量的防毒面具、防化服等个人防护物资，以保证事故发生时能在第一时间内进行处理。定期对消防设置进行维护管理，定期检查灭火器材的有效性；建立全厂的火灾报警及应急体系，确保火灾等事故状态下的连续报警反馈体系有效及时，降低事故状态下的不利环境影响；定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

B、应急措施

①一旦发现危险物质泄漏，现场人员应佩戴口罩，做好个人防护，迅速将包

装桶倾斜，使破损处朝上，防止继续泄漏，然后将其转移至空桶内。并及时采用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，吸附废物集中收集后委托有资质的单位处置。

②使用灭火器等处置的初期火灾，灭火结束后将消防废物（废干粉、废泡沫等）及时收集，做危险废物处置；若启用消防栓等消防设施进行蔓延火灾的先期处置，现场应急人员使用消防沙袋围堵厂区内雨水集水口、污水排放口（雨水、污水排放口均位于生产车间外南侧），严防事故废水流出厂界，因本公司雨污水管网容量有限，事故发生后应立即联系园区管委会及周边消防应急队伍，依托园区管委会、周边消防应急队伍应急力量，将事故水导排至水罐车内。事故结束后对事故废水进行检测，同时与污水处理厂进行沟通，若事故废水能够满足附近污水处理厂进水水质要求，则将事故废水送至大双污水处理厂处理；若污水处理厂无法处理，则将事故废水做危废交有资质单位处理；

若严重火灾，专业消防救助，可能产生大量的消防废水，建设单位应启动社会级应急响应，报告北辰区生态环境局及应急指挥中心；政府环境应急力量到达现场后，协助其进行救援，消防废水因消防应急需要必须外排的，建议监测雨水排口外排废水中的 COD_{Cr} 、石油类等；评估污染强度，如有必要，可建议进一步监测受污染的地表水相关断面。

③建设单位应将本项目风险方法措施做到灵活联动，项目根据事故的可能影响范围、可能造成的危害和需要调动的应急资源，明确应急响应级别，从而可上报上级应急指挥中心和调动应急资源。

5.4 事故应急预案

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）、《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）的要求，建设单位应当尽快编制（或委托相关技术单位编制）突发环境事件应急预案，并在当地生态环境主管部门进行备案，同时注意编制的应急预案应与所在区域应急预案衔接。

5.5 分析结论

经过风险分析和评价得出结论：本项目事故风险水平较低，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，在落实一系列事故防范措施，制定完备

的环境风险应急预案和应急组织机构，保证事故防范措施等的前提下，本项目环境风险可防控。

五、环境保护措施监督检查清单

| 要素 | 内容 | 排放口 (编号、 名称) / 污染源 | 污染物项目 | 环境保护措施 | 执行标准 |
|-----------|----|--|---|---|--|
| 大气环境 | | P1 (15m) 人工浇 注、自然 固化、真 空浇注、 加热固化 | 非甲烷总烃、 TRVOC | 封闭浇注房间 整体换风收 集；经过连接 罗茨真空泵机 组最终的排气 口端的有机废 气收集管路收 集，烘干箱顶 部设置封闭式 集气管收集， 合并进入“二 级活性炭吸 附”设备处理 后通过1根 15m高排气筒 P1排放。 | 《工业企业挥发性有机物 排放控制标准》 (DB12/524-2020)表1中 其他行业 |
| | | | 臭气浓度 | | 《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)表1 |
| | | | 臭气浓度 | | 《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)表1 |
| | | P2 (15m) 焊锡、激 光打标 | 颗粒物、锡及 其化合物 | 集气罩收集， 滤筒除尘器处 理后，通过1 根15m高排气 筒P2排放。 | 《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表 2 |
| | | 车间界 | 非甲烷总烃 (监控) | / | 《工业企业挥发性有机物 排放控制标准》 (DB12/524-2020)表2 |
| | | 厂界 | 颗粒物、锡及 其化合物 | / | 《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表 2 |
| | | | 臭气浓度(监 控) | / | 《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018) |
| 地表水环 境 | | 厂区总排 口 | pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 总磷、氨氮、 总氮、石油类 | 生活污水经化 粪池沉淀后进 入污水总排 口，最终经过 园区市政污水 管网，排入大 双污水处理厂 集中处理。 | 《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018)三级标 准 |

| | | | | |
|--------------|---|----|--|------------------------------------|
| 声环境 | 生产设备、空压机和风机 | 噪声 | 选用高效低噪声设备、采用基础减振、厂房隔声；风机设置隔声房、加装减振垫、吸声材料等措施。 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准 |
| 电磁辐射 | 无 | | | |
| 固体废物 | <p>本项目产生的固体废物主要为一般固体废物、危险废物和生活垃圾。</p> <p>一般工业固废：废包装物、废边角料、废铜端子、不合格品、废滤筒、除尘灰等收集后交由物资回收部门处理或者一般工业固废处置单位处理。</p> <p>危险废物：废活性炭、废树脂原料桶、废切削液桶、废切削液、废油桶、沾染油废物等收集后暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。</p> <p>生活垃圾由城市管理部门定期清运。</p> <p>环氧树脂固化体废料（含切割碎屑）需经鉴别；不具有危险特性的，不属于危险废物，按照一般工业固体废物进行管理；经鉴别具有危险特性的，按照危险废物进行管理。鉴别结果出具前暂按危险废物进行管理。</p> | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 本项目不涉及。 | | | |
| 生态保护措施 | 本项目无生态影响。 | | | |
| 环境风险防范措施 | <p>A、环境风险防范措施</p> <p>（1）生产车间的防范措施</p> <p>①生产厂房地面采用防腐防渗设计。</p> <p>②总平面布置根据功能分区布置。各功能区之间设有通道，有利于安全疏散和消防。设有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。</p> <p>③生产厂房内严禁吸烟，严格遵守操作规程。</p> <p>④建立物料仓库汇总登记制度，登记汇总原辅材料数量，存档、备</p> | | | |

查。物料仓库内设置应急物资，如砂土、应急桶等。

(2) 危废暂存间风险防范措施

①危险废物暂存间地面及裙角做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无缝隙，所使用的材料要与危险废物相容；

②危险废物应储存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；

③危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严格的容器进行贮存和运输，储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，库房应有专门人员看管。贮存库看管人员和危险废物运输人员工作中应佩戴防护用具，并配备医疗急救用品。

④危险废物暂存间应在出入口设置缓坡或防流散措施，防止危废物质泄漏至室外；储存危险废物的铁桶底部设置二次防渗托盘，设置吸油毡、吸附棉、砂土等吸附材料。

(3) 泄漏污染风险防范措施

①危废间有专人管理，门口贴有明显标识，地面已硬化并做了防腐防渗漏处理，墙面裙角、堵截泄漏的围堰等采用坚固材料建造，确保表面无裂隙。

②加强生产车间的日常巡查，定期检查及设备、管路、桶体的安全性；严格按相关规程、操作规程进行操作、检查；杜绝违章作业及设备超负荷运行现象。

③生产厂房内配备急救箱、消防沙、拖布等应急物资。

(4) 火灾事故防范措施

原料区、危废间配备灭火器等灭火工具，并安排专人管理，并定期进行检查和试验，确保可靠使用；原料区、危废间等安装严禁烟火标志牌，加强通风检查，保持通风系统良好运行，防止聚集可燃气体。准备一定数量的灭火器具和相应的应急物资储备箱，配备消防沙或吸收棉等污染物收集物资，并配备一定数量的防毒面具、防化服等个人防护物资，以保证事故发生时能在第一时间内进行处理。定期对消防设置进行

| | |
|----------|--|
| | <p>维护管理，定期检查消防器材的有效性；建立全厂的火灾报警及应急体系，确保火灾等事故状态下的连续报警反馈体系有效及时，降低事故状态下的不利环境影响；定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。</p> |
| 其他环境管理要求 | <p>1.排污口规范化要求</p> <p>本项目需按照《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）、《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]124号）、《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监[2002]71号）和《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）等文件的要求，进行排污口的规范化工作，主要包括：</p> <p>1.1 废气排放口规范化设置</p> <p>本项目实施后，废气处理设施的进气口、排气筒排气口均应设置便于采样、监测的采样口；采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置。</p> <p>按照国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）的规定设置环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距排放口或采样点较近且醒目处，并能长期保留。可根据情况分别选择设置立式或平面固体式标志牌，在地面设置标志牌上缘距离地面2m。一般污染物排放口（源）设置提示性环境保护图形标志牌，排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口应设置警告性环境保护图形标志牌。</p> <p>1.2 废水排放口规范化设置</p> <p>本项目污水排放口的管理责任由建设单位负责，后期的污水日常监测、污水排放口规范化设置等环保相关工作均由建设单位负责。建设单位应按《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）以及《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监</p> |

理[2002]71号)在总排放口设置采样点。

1.3 固体废物贮存场所

一般固废暂存符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)(2021年7月1日起实施)中要求,并设置环境保护图形标志牌。

危险废物暂存间依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)进行设置;并设置警告性环境保护图形标志牌。

①污染物排放口的标志,按国家《环境保护图形标志排放口》(15562.1-1995)、《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(15562.2-1995)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)

的规定,设置生态环境部统一制作的环境保护图形标志牌。

②污染物排放口的环保图形标志牌设置在靠近采样点的醒目处,标志牌最上端距地面约2m。

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。

2.环境影响评价制度与排污许可制度衔接

根据《排污许可管理办法(试行)》(部令第48号)、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84号)和天津市环保局《关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》(津环保便函[2018]22号),建设项目发生实际排污行为之前,排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规并结合《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)等有关要求进行排污申报或者排污登记,不得无证排污或不按证排污(含登记),环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。

3.环境保护竣工验收

根据国家有关法律法规，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时运行。根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》要求，建设项目竣工后，建设单位应当按照规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，同时向社会进行公示。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），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。

环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关法律法规，执行具体的方针、目标和实现方案；结合建设单位组织结构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。

（1）管理机构设置环境管理工作应实行法人负责制，本企业应设置环保管理机构和管理人员。

（2）环境管理机构的基本职责

①贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行。

②执行国家有关建设项目环境保护的规定，做好环保设施管理和维护工作。建立并管理好环保设施的档案工作，保证环保设施按照设计要求运行，加强企业经营管理，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生。做到环保设施及设备的利用率和完好率。

③组织并抓好本项目污染治理和综合利用工作，定期对环保设施进行检查，负责环保设备的维修保养，保证其正常运行。

4、环保治理投资

本项目总投资 1000 万元，其中环保投资约为 24 万元。环保投资占总投资的 2.4%，主要用于运营期废气治理设施、废水治理设施、隔声降噪措施、固废防治措施、环境风险防范措施以及排污口规范化等，具体明细见下表。

表 5-1 项目环保投资明细表

| 编号 | 项目 | 备注 | 投资额 (万元) |
|----|--------|--|-------------|
| 1 | 废气治理 | 封闭房间/集气管路+二级活性炭吸附装置+1根 15m 排气筒 P1; 集气罩/集气管路+滤筒除尘器+1 根 15m 排气筒 P2; | 15 |
| 2 | 噪声防治 | 隔声、消声、减振降噪、隔声房等措施 | 2.5 |
| 3 | 固废防治 | 危险废物暂存间、一般固废间 | 3 |
| 4 | 环境风险 | 应急防范措施建设（吸油毡、急救箱、消防沙、吸收棉等） | 1.5 |
| 5 | 规范化排污口 | 废气采样口、采样平台、标识牌等 | 2 |
| 合计 | | | 24 |

六、结论

本项目建设符合国家产业政策要求，建设用地为工业用地，选址符合所在园区规划。本项目实施后产生的废气、废水污染物均可实现达标排放，厂界噪声可实现厂界达标，固体废物处置去向合理，不会对环境产生明显影响；在落实一系列事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案和应急组织机构，保证事故防范措施等的前提下，本项目环境风险可防控。在落实本报告提出的各项环保措施的情况下，本项目的建设具备环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

| 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 | | | | 0.105 | | 0.105 | 0.105 |
| 废水 | COD _{Cr} | | | | 0.354 | | 0.354 | 0.354 |
| | 氨氮 | | | | 0.025 | | 0.025 | 0.025 |
| | 总磷 | | | | 0.003 | | 0.003 | 0.003 |
| | 总氮 | | | | 0.041 | | 0.041 | 0.041 |
| 一般 工业 固体 废物 | 废包装物 | | | | 2.0 | | 2.0 | 2.0 |
| | 废边角料 | | | | 3.0 | | 3.0 | 3.0 |
| | 废铜端子 | | | | 0.025 | | 0.025 | 0.025 |
| | 不合格品 | | | | 120 台 | | 120 台 | 120 台 |
| | 废滤筒 | | | | 0.1 | | 0.1 | 0.1 |
| | 除尘灰 | | | | 0.02 | | 0.02 | 0.02 |
| / | 环氧树脂固化体 废料(含切割碎 屑) | | | | 0.6 | | 0.6 | 0.6 |
| 危险 | 废活性炭 | | | | 2.025 | | 2.025 | 2.025 |

| | | | | | | | | |
|------|------------------|--|--|--|-------|--|-------|-------|
| 废物 | 废树脂原料桶、 废切削液桶 | | | | 0.3 | | 0.3 | 0.3 |
| | 废切削液 | | | | 3.15 | | 3.15 | 3.15 |
| | 废油桶 | | | | 0.003 | | 0.003 | 0.003 |
| | 沾染油废物 | | | | 0.005 | | 0.005 | 0.005 |
| 生活垃圾 | 生活垃圾 | | | | 13.5 | | 13.5 | 13.5 |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①