

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 天昊智能科技（天津）有限公司
年表面处理汽车零部件 3000 万件项目
建设单位(盖章)： 天昊智能科技（天津）有限公司
编制日期： 2026 年 1 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	天昊智能科技（天津）有限公司年表面处理汽车零部件 3000 万件项目		
项目代码	2601-120113-89-03-599061		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	天津市北辰区宜兴埠镇工业园区景丽路 39 号		
地理坐标	(东经 117 度 15 分 6.602 秒, 北纬 39 度 13 分 1.923 秒)		
国民经济行业类别	金属表面处理及热加工 C3360	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33-67 金属表面处理及热处理加工-其他（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"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	天津市北辰区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	津辰审投内备[2026]24 号
总投资（万元）	1500	环保投资（万元）	150
环保投资占比（%）	10	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 ）	/
专项评价设置情况	本项目风险物质最大存在量的总值超过临界量，经计算 Q 值>1，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）》要求，设置了环境风险专项评价。		
规划情况	规划名称：《北辰科技园（环外）控制性详细规划调整方案》 审批机关：原天津市规划和国土资源局（现更名为天津市规划和自然资源局） 批复名称及文号：《关于北辰科技园（环外）控制性详细规划调整方案的批复》（规国规字[2004]2426 号）		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《北辰科技园（环外）控制性详细规划环境影响报告书》； 审查机关：原天津市环境保护局（现更名为天津市生态环境局）		

审查文件名称及文号：《关于对北辰科技园（环外）控制性详细规划环境影响报告书>审查意见的复函》（津环保管函[2009]68号）；

1、规划符合性分析

北辰科技园区环外发展区的规划范围：北起丰产河，西至津围公路，南至规划 40m 主干路，东至东小河，规划总用地面积 940 公顷。本项目位于北辰区宜兴埠镇景丽路 39 号，项目用地为工业用地。

园区产业定位：以发展材料科学、光电子科学、新材料技术、光机电一体化技术为重点，建设高效率、高附加值的技、工、贸一体化的现代化工业园区。同时提出的项目禁入条件：

- ①原料、产品或生产过程中涉及的污染物种类多、数量大或毒性大、难以在环境中降解；
- ②可能造成生态系统结构重大变化、重要生态功能改变、或生物多样性明显减少；
- ③生产工艺、生产能力落后的企业；
- ④能耗、水耗大且污染较为严重的企业。

本项目属于 C3360 金属表面处理及热处理加工，不属于禁止入园项目，符合《北辰科技园区（环外）控制性详细规划调整方案》产业规划。

2、园区规划环评的符合性分析见下表。

项目与《天津市北辰科技园环外控制性详细规划环境影响报告书》负面清单符合性分析如下：

表 1-1 本项目与规划环评负面清单符合性分析

序号	规划环评负面清单	本项目	符合性
1	原料、产品或生产过程中涉及的污染物种类多、数量大或毒性大、难以在环境中降解的企业	本项目各类污染物排放量较小、种类较少，不排放毒性大或难以降解的污染物。	符合
2	高耗能、高污染企业可能造成生态系统结构重大变化、重要生态功能改变、或生态多样性明显减少的企业。	本项目不属于高污染、高耗能行业，不会对生态环境造成影响。	符合
3	生产工艺、生产能力落后的企业	本项目使用行业内先进的生产工艺，不属于生产工艺、生产能力落后企业。	符合

规划及规划环境影响评价符合性分析

4	入区企业必须严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度。	本项目严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度。	符合
5	入区企业必须采用清洁的生产工艺和技术，积极开展清洁生产。	本项目采用清洁的生产工艺和技术要求。	符合
6	入区企业的工艺废气和生产废水均需建设相关配套处理设施，确保污染物达标排放。	本项目生产废水均经厂区自建废水处理设施处理	符合
7	禁止建设污染物排放量较大，或污染物中含有难处理有毒有害物质且不能满足国家及地方排放标准的项目。	本项目不属于生产工艺、生产能力落后企业，污染物排放量较小，经相应处理后均可满足相应排放标准。	符合
8	项目运行后环境质量应当仍满足相应环境功能区要求，环境质量不达标区域，落实可行有效的区域污染物减排方案，制定削减计划，明确实施时间，促进区域环境质量改善。	本项目所在区域北辰区属于环境空气质量不达标区，项目废气污染物排放量较小，不会对周边环境造成明显影响，项目根据相关要求申请总量，实施倍量替代，项目建成后，应积极响应当地环保要求制定废气污染物消减计划。	符合
9	新增排放砷、汞、铅、铬、镉、镍等重点监控重金属项目在建项目环评阶段应予以充分论证。	本项目属于金属表面处理及热处理加工行业，不排放砷、汞、铅、铬、镉、镍等重点监控重金属项目因子。	符合

由上表分析可知，项目不在规划环评负面清单，符合规划环评要求。

综上分析，本项目不属于园区禁止建设项目，亦不在《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》负面清单内，为园区允许类建设行业，因此项目的建设符合园区产业规划定位要求。

其他符合性分析

1、与国土空间总体符合性分析

1.1 与天津市国土空间总体符合性分析

根据《天津市人民政府关于印发天津市国土空间总体规划（2021-2035年）的通知》（津政发〔2024〕18号）要求，《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》中强调底线约束，落实最严格的耕地保护制度、节约集约用地制度、水资源管理制度和生态环境保护制度，以资源环境承载能力为基础，划定并严格管控耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，筑牢粮食安全、生态安全、公共安全、能源资源安全、军事安全等国土空间安全底线。

严格城镇开发边界管理，城镇开发边界一经划定原则上不得调整，确需调整的按照相关程序执行。城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用

途管制，按照规划用途依法办理有关手续。在落实最严格的耕地保护、节约集约用地和生态环境保护等制度的前提下，结合城乡融合、区域一体化发展和旅游开发等合理需要，在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地，并按照“三区三线”管控和城镇建设用地用途管制要求，纳入国土空间规划“一张图”严格实施监督。涉及的新增城镇建设用地纳入城镇开发边界扩展倍数统筹核算，等量缩减城镇开发边界内的新增城镇建设用地，确保城镇建设用地总规模和城镇开发边界扩展倍数不突破。

以“三区三线”为基础构建国土空间格局，落实国家主体功能区战略，优化完善主体功能分区体系，将主体功能分区与“三区三线”、国土空间规划分区和用途管制有机融合，上下传导、逐层深化，实现国土空间综合效益最优化。主体功能分区在市域层面划定并传导至生态保护区、生态控制区、农田保护区、城镇发展区、乡村发展区、海洋发展区、矿产能源发展区等一级规划分区，探索二级和三级规划分区与主体功能区的衔接传导路径，进一步强化用途管制要求。生态控制区和乡村发展区在满足该功能分区主导功能的基础上，因地制宜开展乡村振兴、休闲旅游、户外体育运动等建设活动。

本项目位于北辰区宜兴埠镇景丽路 39 号，属城镇开发边界内，不涉及占用耕地和永久用地，不涉及占用、穿（跨）越生态保护红线，相对位置关系见附图。

1.2 与北辰区国土空间总体符合性分析

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。

本项目不占用天津市生态保护红线，项目与天津市北辰区三条控制线图的位置关系详见附图。

2、产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年12月27日国家发展改革委令第7号），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类；对照《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号），本项目属于不在负面清单内。综上所述，本项目建设符合相关产业政策要求。该项目已取得天津市北辰区行政审批局的项目备案证明（津辰审投内备[2026]24号）。

3、与生态分区管控符合性分析

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

表 1-2 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

管控要求	本项目情况	符合性结论
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、天津市有关要求进行严格管控。	本项目位于工业园区内，不涉及占用生态保护红线。	符合
（二）优化产业布局。加快钢铁、石化等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。	本项目不属于钢铁、石化等高耗水高排放行业。本项目不新增围填海且不占用自然岸线。	符合
（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。	本项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等行业；本项目不涉及有毒有害大气污染物，且不会对人居环境安全造成影响；本项目废水主要为生活污水、生产废水和辅助设施排水，不属于高耗水项目；本项目用能为天然气，属于清洁能源。	符合
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	本项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃等行业；本项目为新建项目，新增挥发性有机物、化学需氧量、氨氮总量控制指标，实行差异化替代。	符合

	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。		
	(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。	本项目不属于重点行业。	符合
	(三) 强化重点领域治理。继续加快城镇废水处理设施建设, 全市建成区污水基本实现全收集、全处理。	本项目生活污水、纯水机组排水通过废水总排口进入北辰科技园区污水处理厂处理。生产废水、超滤机组反冲洗排水及喷淋排水经厂区自建废水处理设施净化后, 通过废水总排口进入北辰科技园区污水处理厂处理。	符合
	(四) 加强大气、水环境治理协同减污降碳。加大 PM _{2.5} 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。	本项目使用的电泳漆原辅料均为水性低挥发产品	符合
环境风险防控			
	(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。	本项目不涉及持久性有机污染物、汞等化学品物质; 不属于涉重项目。	符合
	(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。	本项目不涉及。	符合
	(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。	本项目不涉及。	符合
	(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。	本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则, 从污染物的处理、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。	符合
	(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。	本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则, 从污染物的处理、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。	符合

(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。	本项目不涉及。	符合
资源利用效率		
(一) 严格水资源开发。严守用水效率控制红线, 提高工业用水效率, 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。	本项目不属于电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业。	符合
(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。	本项目不涉及。	符合
(三) 强化煤炭消费控制。	本项目不使用煤炭。	符合
(四) 推动非化石能源规模化发展, 扩大天然气利用。	本项目涉及能源主要为电能及天然气不涉及化石能源。	符合

3.3 与北辰区生态环境准入清单符合性分析

本项目位于宜兴埠镇工业区, 所在区域为重点管控单元-产业园区, 环境管控单元编码为 ZH12011320017。本项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率符合性见下表。

表 1-3 与《北辰区生态环境准入清单》符合性分析

北辰区区级管控要求		本项目情况	符合性
空间 约束 布局	根据区域产业发展规划对入区项目进行慎重筛选, 对耗费资源较多, 产生环境污染较大, 并可能危及到园区及周边地区的项目严禁入区, 入区项目必须符合行业准入条件和园区主导产业方向。	本项目为新建项目, 主要从事金属热处理加工, 不属于高耗能、高污染的产业, 不属于严禁发展的产业, 符合园区规划及规划环评要求。	符合
	医药制造等产生恶臭和无组织排放的生产工艺应考虑远离蓝领公寓及周边环境敏感点布置。临近环境敏感目标处(居住区、学校等)地块招商时, 选择污染轻、无污染的企业, 并预留足够的防护距离。	项目厂界外周围 500m 范围内没有学校、医院、居民区等大气环境保护目标分布。	符合
污染物 排放 管控	根据国家排污许可相关管理制度, 强化对雨水排放口管控, 提出日常监管要求, 全面推动排污单位“雨污分流”, 严格监管通过雨水排放口偷排漏排污染物行为。	本项目实行雨污分流制, 运营期强化对雨水排放口管控, 严防雨水排放口偷排漏排污染物行为。	符合
	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 实施污染物总量控制。	本项目执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 实施污染物总量控制。	符合

		实行严格的环境准入制，防止高污染、高消耗企业进入规划区。	本项目不属于高污染、高能耗企业。	符合
		园区入驻各企业应对生产和研发过程中产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物以及其他工艺废气集中收集，采取有效的处理措施处理后达标排放；对各企业低于 15 米的排气筒进行整改，确保废气有组织排放；同时对现有废气排放企业进行产业升级，优化生产工艺及污染控制措施，削减废气污染物排放量。	本项目生产过程中产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物以及挥发性有机物废气集中收集，采取有效的处理措施处理后达标排放；排气筒高度≥15 米，确保废气有组织排放。	符合
		严把建设项目生态环境准入关，现有及新建项目严格落实国家大气污染物特别排放限值要求。新建、改建、扩建项目严格落实二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物排放总量倍量替代。	本项目为新建项目，执行国家大气污染物特别排放限值要求及地方有关排放标准限值要求；运营期严格落实二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物排放总量倍量替代。	符合
	环境风险防控	针对区域存在的各种风险源，制定完善的安全管理制度和建立有效的安全防范体系，制定风险应急措施，在发生事故的情况下，确保各项应急工作快速、高效、有序启动，减缓事故蔓延的范围，最大限度地减轻风险事故造成的危害。	项目完成后，建设单位将制定事故状况下的应急预案和应急措施，一旦发生火灾爆炸事故应及时对周围人员进行疏散，同时利用室内消防设施进行扑救，并应及时与消防、环保等部门取得联系，多方配合尽量将事故损失降到最低。	符合
	资源开发效率要求	建议实施用水强度控制，加强工业节水技术改造和循环用水，积极推广再生水回用，提高工业用水重复利用率。	水洗采用逆流水洗，清洗水返回上一级水洗工序，从而提高水的循环利用率。	符合
	宜兴埠镇工业区单元管控要求		本项目情况	符合性
	空间布局约束	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。	本项目已按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空间布局约束的管控要求执行。	符合
		严格控制化工类企业进驻。	本项目不属于化工类企业	符合
	污染物防范管控	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。	本项目严格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。	符合
		严格园区工艺废气污染控制措施。对于各企业的工艺废气应根据污染源的种类、源强、污染物对应的排放标准等采取相应的控制措施，必须逐一确保其达标排放后方可运行，不能达标的必须	经分析，本项目各排气筒排放的废气均可做到达标排放。	符合

	关停，治理达标后方可再运行。 对污染物排放量进行全过程控制。严格控制入区企业的污染物排放水平，其污染物排放量要与国际先进水平相当。		
	加强污水排放管理，遵守污水排放标准，实行排污许可证制度，实施总量控制制度。	经分析，本项目污水可以达标排放。	符合
环境风险防范	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。	本项目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。	符合
	严格禁止原料、产品或生产过程中涉及的污染物种类多、数量大或毒性大、难以在环境中降解的项目，可能造成生态系统结构重大变化、重要生态功能改变、或生物多样性明显减少的项目入园。	本项目不属于原料、产品或生产过程中涉及的污染物种类多、数量大或毒性大、难以在环境中降解的项目	符合
资源利用效率	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。	本项目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。	符合
	根据生活、工业和其他用水对水质的不同要求，实行一水多用、分质供水，减少新鲜水的用量，提高水资源利用率。	本项目水洗用水采用逆流溢流水洗，可实现水资源的二次利用。	符合

综上所述，本项目符合北辰区生态环境准入清单的相关要求。

4、生态保护红线符合性分析

根据《天津市国土空间总体规划(2021-2035年)》，第34条生态保护红线。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。

本项目位于天津市北辰区宜兴埠镇景丽路39号，最近的生态保护红

线为北侧 6.9km 的永定河，不占压天津市生态保护红线。

5、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 2000m 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”。本项目位于北辰区宜兴埠镇景丽路 39 号，大运河位于项目西侧 10.0km，不在大运河核心监控区内，本项目与大运河天津段核心监控区相对位置关系见附图。

6、环保政策符合性分析

根据本项目建设情况进行相关政策符合性分析，具体相关符合性分析内容见下表。

表 1-4 相关环境管理政策符合性一览表

一	《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）	本项目情况	符合性
1	实施重点行业 NO _x 等污染物深度治理。开展钢铁、水泥行业超低排放改造，实施石化、铸造、平板玻璃、垃圾焚烧、橡胶、制药等行业深度治理，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。	本项目排放 NO _x 主要来源于烘干炉、热水炉燃料的天然气。本项目使用低氮燃烧器控制氮氧化物的排放。	符合
2	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。推进源头替代，引导工业涂装、包装印刷行业低（无）VOCs 原辅材料替代。强化过程管控，涉 VOCs 的物料储存、转移输送、生产工艺过程等排放源，采取设备与场所密闭、工艺	本项目所用漆料存于密闭包装桶，存放于仓库内。转移和输送均通过密闭包装桶；处理槽线体及烘干炉分别封闭廊道，生产过程产生的有机废气经有效收集后，经“喷淋塔+干式过滤+二级活性炭”净化后，尾气由 1 根 18m 高排气筒。本项目 VOCs 新增排放量实行倍量替代。本项目使用涂料对照《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）、《工业防护涂料中有害物质限量》（GB 30981-2020）等相关数值要求，均符合低挥发性有机化合物的相关限值要求。	符合

		改进、废气有效收集等措施，减少无组织排放。推进末端治理，开展VOCs有组织排放源排查，对采用低效治理设施的企业，全面实施升级改造。		
	3	推进工业固体废物减量化、资源化。统筹资源节约、高效利用和废物减量，支持重点行业企业采用固体废物减量化工艺技术，实施生产者责任延伸制度，推动绿色产品认证，大力发展循环经济，推动工业固体废物源头减量。推进生活垃圾分类处置。	本项目一般固体废物交由物质回收单位资源化利用；危险废物委托有资质单位处置；生活垃圾由城市管理委员会统一收集处置。	符合
	二	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）	本项目情况	符合性
	1	坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。新改扩建煤电、钢铁、建材石化、化工、煤化工等高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目，严格落实国家及本市产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、煤炭消费减量替代、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，采用清洁运输方式。	本项目不属于高耗能、高排放项目，项目符合国家及天津市产业规划，实施重点污染物总量控制。	符合
	2	加快退出重点行业落后产能。落实国家产业结构调整相关要求，依法依规推动落后产能退出。对照国家要求，对球团竖炉等限制类装备实施装备退出或替代为非限制类工艺。全面梳理全市涉及废气排放的企业落后产能，组织相关区有序调整优化。	本项目不属于重点行业落后产能。	符合
	3	全面开展传统产业绿色低碳化改造。对62个涉气传统产业集群开展再排查，指导相关区“一群一策”制定产业提升改造方案，全面实施治理提升。持续完善企业工况用电监控体系，实现涉气企业连续监测系统或工况用电监控系统全覆盖。	本项目建成投产后，按管理部门要求实施工况用电监控系统的建设工作。	符合
	三	《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》（津政办发（2023）21号）	本项目情况	符合性
	1	全面加强扬尘污染管控。建立配套工程市级部门联动机制，严格落实“六个百分之百”控尘要求，对存在典型污染问题的单位进行通报约谈。	本项目仅在室内进行设备安装。	符合
	2	加强工业企业、工业园区废水排放监管，确保工业废水稳定达标排放。	本项目废水经处理达标后外排。	符合
	3	强化土壤污染源头防控，实施分级管控，开展隐患排查整治。	本项目生产车间、危废间等地面均已做硬化、防渗等措施，并现场配有环境应急物资，如发生泄漏现场可立即	符合

		收集处置，从源头规避土壤污染。	
四	关于印发《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战 2025 年工作计划》的通知（津生环委[2025]1 号）	本项目概况	符合性
1	持续深入打好蓝天保卫战。按照国家要求制定强化管控措施实施方案，落实国家“2+36”强化管控措施要求。以降低细颗粒物(PM _{2.5})浓度为主线，强化氮氧化物(NO _x)和挥发性有机物(VOCs)等重点污染物减排。	本项目电泳 1 线电泳及烘干废气经封闭廊道收集通过 1 套“水喷淋+干式过滤+二级活性炭”装置净化后与炉窑燃气废气一同由 1 根 18m 高排气筒 P1 排放；喷砂产生的颗粒物通过密闭收集，采用“布袋除尘器”处理装置对颗粒物进行净化处理。锅炉采用低氮燃烧器降低氮氧化物排放；电泳 2 线电泳及烘干废气经封闭廊道收集通过 1 套“水喷淋+干式过滤+二级活性炭”装置净化后与炉窑燃气废气一同由 1 根 18m 高排气筒 P5 排放。	符合
2	持续深入打好净土保卫战。坚持源头防控、风险防范“两个并重”，防止新增土壤污染，确保受污染耕地和重点建设用地安全利用。	本项目生产车间、危废间等地面均已做硬化、防渗等措施，并现场配有环境应急物资，如发生泄漏现场可立即收集处置，从源头规避土壤污染。	符合
五	《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)	本项目概况	符合性
1	表 1 中“工业防护涂料-型材涂料-电泳涂料”的 VOC 含量限值要求为≤200g/L	根据建设单位提供色浆及乳液按比例(1:5)混合后 VOCs 含量检测报告(No: EGZ2306010150V00101R)为 59.16g/L，符合该文件限制要求。	符合
六	《工业防护涂料中有害物质限量》(GB30981-2020)	本项目概况	符合性
1	表 2 中“型材涂料(含金属底材幕墙板涂料)-电泳涂料”的 VOC 含量限值要求为 250g/L	根据建设单位提供色浆及乳液按比例(1:5)混合后 VOCs 含量检测报告(No: EGZ2306010150V00101R)为 59.16g/L，符合该文件限制要求。	符合

由上表汇总可知，本项目的建设符合相关现行环保政策文件要求。

二、建设项目工程分析

1、项目概况

天昊智能科技（天津）有限公司拟投资 1500 万元租赁天津市北辰区宜兴埠镇景丽路 39 号部分闲置厂房建设“天昊智能科技（天津）有限公司年表面处理汽车零部件 3000 万件项目”（下文简称“本项目”）。本项目四至范围为：东至景丽路、西至天津鹏程基础工程有限公司、北至天津市第二机床有限公司、南至天津祥瑞辉科技有限公司及天津市洪月木制品销售中心。

2、工程内容

本项目位于天津市北辰区宜兴埠镇景丽路 39 号，租赁生产厂房及办公楼，面积共计 9248 平方米。本项目购置安装电泳槽、酸洗槽、钝化槽、脱脂槽等设备，建设电泳生产线及酸洗生产线，建成后可年加工汽车零部件 3000 万件。厂区设有车间一、车间二、门卫及办公楼。车间一、车间二及门卫为单层结构，办公楼为三层结构。

本项目主要工程组成及内容见下表所示。

表 2-1 项目工程组成及内容一览表

类别	项目组成	工程内容
主体工程	车间一	位于厂区南侧、高 8m，建筑面积 3512 m ² ，建设一条酸洗线及一条电泳生产线
	车间二	位于厂区北侧，厂房高 8m，建筑面积 2052 m ² ，建设一条电泳生产线
辅助工程	办公区	位于厂区东侧，建筑高 12m，共三层，用于员工日常办公。
储运工程	仓库	位于车间二，厂房高 8m，面积 900 m ² ，用于原辅料存储。
公用工程	给水	自来水由园区供水管网提供
	排水	本项目外排废水为生活污水、生产废水及辅助设施排水。 生活污水经化粪池处理后与纯水机组排水、锅炉排水及经厂区自建废水处理设施净化后的生产废水、超滤机组反冲洗排水、喷淋排水，一同通过废水总排口进入北辰科技园区污水处理厂处理。
	供热及制冷	夏季制冷和冬季采暖均采用空调。
	供电	由市政供电系统提供。
	供气	由园区市政天然气管网提供。
环保工程	废气	本项目电泳 1 线电泳及烘干废气经封闭廊道收集通过 1 套“水喷淋+干式过滤+二级活性炭”装置净化后与炉窑燃气废气一同由 1 根 18m 高排气筒 P1 排放； 锅炉配有低氮燃烧器，产生的燃气废气经 1 根 18m 高排气筒 P2 排放； 酸洗过程产生的硫酸雾经封闭廊道收集通过“碱喷淋”装置净化，最终由 1 根 20m 高排气筒 P3 排放；

建设内容

		<p>喷砂过程产生的颗粒物经密闭收集，通过“布袋除尘器”装置净化，最终由1根20m高排气筒P4排放；</p> <p>电泳2线电泳及烘干废气经封闭廊道收集通过1套“水喷淋+干式过滤+二级活性炭”装置净化后与炉窑燃气废气一同由，最终由1根18m高排气筒P5排放；</p>
	废水	<p>本项目外排废水为生活污水、生产废水及辅助设施排水。</p> <p>生活污水经化粪池处理后与纯水机组排水、锅炉排水及经厂区自建废水处理设施净化后的生产废水、超滤机组反冲洗排水、喷淋排水，一同通过废水总排口进入北辰科技园区污水处理厂处理。</p>
	噪声	选用低噪声设备、墙体隔声、距离衰减等防治措施。
	固体废物	分类收集，生活垃圾收集后委托城管委处理；一般固废暂存于一般固废区，定期由物资部门回收；危险废物暂存于危废暂存间，收集后委托有资质单位处理。

3、生产规模及产品方案

本项目主要对外购待处理汽车零部件进行表面处理，产品方案一览表。

表 2-2 本项目研发方案一览表

序号	名称	单位	数量
1	汽车零部件	万件	3000

4、主要设备

本项目主要设备情况见下表：

表 2-3 设备清单一览表

序号	名称	规格型号	槽液装填量	数量/个	备注
电泳生产线（电泳一线及电泳二线合计）					
1	热水洗槽	2m×1.22m×1.1m	2t	2	新增
2	预脱脂槽	2m×1.22m×1.1m	2t	2	新增
3	主脱脂槽	20.5m×1.6m×2.2m	57t	2	新增
4	水洗槽 1	2m×1.22m×1.1m	2t	2	新增
5	水洗槽 2	11.1m×1.6m×2.2m	30t	2	新增
6	表调槽	11.1m×1.6m×2.2m	30t	2	新增
7	磷化槽	17.7m×1.6m×2.2m	50t	2	新增
8	水洗槽 3	5.5m×1.6m×3.0m	20t	2	新增
9	水洗槽 4	11.1m×1.6m×2.2m	30t	2	新增
10	钝化槽	5.5m×1.6m×3.0m	20t	2	新增
11	纯水洗槽 1	5.0m×1.6m×3.0m	20t	2	新增

12	纯水洗槽 2	5.0m×1.6m×3.0m	20t	2	新增	
13	电泳槽	17.8m×1.6m×2.2m	50t	2	新增	
14	UF1 槽	4.5m×1.6m×3.0m	17t	2	新增	
15	UF2 槽	11.1m×1.6m×2.2m	30t	2	新增	
16	纯水洗槽 3	5.5m×1.6m×3.0m	20t	2	新增	
17	纯水洗槽 4	6.5m×1.6m×3.0m	20t	2	新增	
18	预热烘道	38m×1.32m×3.3m	/	2	新增	
19	固化烘道	53m×2.64m×3.3m	/	2	新增	
酸洗线						
1	脱脂槽	2m×2m×2m	6t	1	新增	
2	酸洗槽	2.5m×3m×1.8m	11t	2	新增	
3	水洗槽 5	2m×2m×2m	6t	1	新增	
4	水洗槽 6	2m×2m×2m	6t	1	新增	
5	表调槽	2m×2m×2m	6t	1	新增	
6	磷化槽	2m×2m×2m	6t	1	新增	
7	水洗槽 7	2m×2m×2m	6t	1	新增	
8	水洗槽 8	2m×2m×2m	6t	1	新增	
喷砂						
1	喷砂机	Q3210	/	2	新增	
环保设施						
1	自建废水处理设施	150t/d	/	1	新增	
2	水喷淋+干式过滤+ 二级活性炭	30000m ³ /h	/	2	新增	
3	碱喷淋	20000m ³ /h	/	1	新增	
4	布袋除尘器	20000m ³ /h	/	1	新增	
5、主要原辅材料消耗情况						
本项目原辅料消耗情况如下表。						
表 2-4 本项目原辅料消耗一览表						
序号	名称	形态	年用量 (t/a)	最大存储 量 (t)	包装规格	位置
电泳线						

1	脱脂剂 FC-2011AC	液态	20	0.8	30kg/桶	仓库
2	脱脂剂 FC-2011B	液态	10	0.4	20kg/桶	仓库
3	表调剂 PL-X	液态	2.2	0.5	20kg/桶	仓库
4	添加剂 AD-4977B	液态	0.7	0.2	20kg/桶	仓库
5	磷化剂（化成剂 SPH-L1600R）	液态	20	0.8	30kg/桶	仓库
6	添加剂 AC-131	液态	6.5	0.08	25kg/桶	仓库
7	中和剂 NT-4055	液态	9.12	0.08	25kg/桶	仓库
8	后处理剂 LN-4522	液态	5.8	0.5	25kg/桶	仓库
9	色浆	液态	27.4	0.4	200kg/桶	仓库
10	乳液	液态	137	2	1 吨/桶	仓库
11	天然气	气态	160 万 m ³	2.7kg	/	管道
酸洗线						
1	无磷脱脂剂	固态	20	0.8	30kg/桶	仓库
2	硫酸 98%	液态	30	0.4	200kg/桶	仓库
3	表调剂	固态	20	0.8	30kg/桶	仓库
4	磷化液	液态	30	0.8	30kg/桶	仓库
废水处理						
1	片碱	固态	10	0.5	25kg/袋	废水处理间
2	氯化钙	固态	2	0.5	25kg/袋	废水处理间
3	PAM	固态	0.8	0.05	25kg/袋	废水处理间
4	PAC	固态	4	0.1	25kg/袋	废水处理间
喷砂						
1	砂料	固态	1.2	0.1	25kg/袋	仓库

本项目主要原辅料成分组成及其理化性质见下表。

表 2-5 主要原辅材料成分组成及理化性质表

序号	名称	相关性质
1	脱脂剂 FC-2011AC	氢氧化钾：20-30%；碳酸钾：5-10%；硅酸钾：5-10%；螯合剂：1-5%；水：余量； 无色-淡黄色液体；与水互溶；稳定性：稳定
2	脱脂剂 FC-2011B	界面活性剂：20-30%；水：余量；无色液体；pH：10.4-12.4； 相对密度（水=1）：0.062-1.062；溶解性：与水互溶；稳定性：稳定

3	表调剂 PL-X	磷酸锌：10-20%；分散剂 10-20%；水：余量白色乳状液体；溶于水；稳定性：稳定
4	添加剂 AD-4977B	氢氧化钾：10-20%、焦磷酸钾：10-20%；磷酸三甲：20-30%；水：余量；无色-淡黄色液体；与水互溶；比重：1.4-1.5；稳定性：稳定
5	磷化剂（化成剂 SPH-L1600R）	磷酸：30-40%；氧化锌：12-18%；有机硅烷：1-2%；碳酸锰：8-12%；水：余量；绿色液体；pH 值：2-4；稳定性：稳定
6	后处理剂 LN-4522	氟锆酸：10-30%；水：余量；无色液体；溶解性：溶于水；稳定性：稳定；危险反应：遇见发生中和反应
7	色浆	环氧树脂：28%；碳黑：1.8%；冰醋酸：0.75%；乙二醇胺：3%；MDI：8.15%；乙二醇丁醚：2%；高岭土：3.2%；丙二醇甲醚：4%；软化水：47.1%；聚酯树脂：2；黑色液体；无明显气味；相对密度：1.2；溶于水及有机溶剂；稳定性：常温下为惰性物质，过期存放会沉淀
8	乳液	环氧树脂：25-30%；聚酰胺树脂 8-10.5%；高岭土 7-10%；中和剂：1-1.4%；去离子水 50-63%；乳白色液体，有刺激性气味；pH 值：6.2-6.8；相对密度：1.01-1.15；
9	无磷脱脂剂	氢氧化钠：12%；表面活性剂：18%；亚硝酸钠 14%；九水偏硅酸钠 18%；碳酸钠 18%；天然椰油 13%；白色粉末状，易潮解，全溶于水；稳定性：稳定
10	表调剂	纯碱 32%；表面活性剂 21%；缓蚀剂 11%；偏硅酸盐 12%；其他添加剂 24%；白色粉末状，易潮解，易溶于水；稳定性：稳定
11	磷化液	氟化锆 6%；柠檬酸%；氟硅酸钠%；有机羟类化合物 11%；缓蚀剂：5%；成膜助剂：5%；纯净水和其他添加剂 56%；无色或淡黄色透明液体，无味或微咸味；相对密度：1.3；相对蒸气密度：3.38；溶解性：与水混溶

6、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 40 人，每天 3 班，每班 8 小时，年工作 300 天。本项目主要产污工序年工时基数见下表。

表 2-6 主要生产工序年工作时间表

序号	工序	产污环节/有效工作时间 (h/a)
1	电泳、烘干	7200
2	酸洗	900
3	锅炉	7200
4	喷砂	600

7、公用及辅助工程

7.1 供电

本项目用电由市政供电管网供电。

7.2 给排水

7.2.1 给水

给水

本项目用水包括生活用水、生产用水及辅助设施用水。

(1) 生活用水

本项目生活用水主要为员工日常盥洗用水。本项目职工共计 40 人，用水量按 60L/人次·d，年工作 300 天，则本项目员工生活用水量为 2.4m³/d，720m³/a。

(2) 生产用水

本项目生产用水包括自来水、纯水，使用自来水的工艺为电泳生产线中热水洗、脱脂及水洗、表调剂水洗、磷化及水洗和酸洗生产线中脱脂、酸洗及水洗、

表调、磷化槽及水洗；使用纯水的工序为钝化及纯水洗、电泳、超滤洗及纯水洗。本项目生产过程中自来水用量为 14916m³/a，纯水用量为 11061.4m³/a

表 2-7 生产用水一览表

生产线	用水环节	容积/m ³	数量/个	用水类型	空槽补水/m ³	每日补水量/m ³	年工作天数/天	年更换频次/次	年清洗频次/次	单次清洗用水量/m ³	年用水量/m ³
电泳线	热水洗	2	2	自来水	4	9.6	300	12	12	0.2	2930.4
	预脱脂	2	2	自来水	3.88	0	300	24	24	0.2	97.92
	主脱脂	57	2	自来水	110.2	0	300	2	2	5.7	231.8
	水洗 1	2	2	自来水	4	0	300	12	12	0.2	50.4
	水洗 2	30	2	自来水	60	9.6	300	12	12	3	3636
	表调	30	2	自来水	59.77	0	300	4	4	3	251.08
	磷化*	50	2	自来水	98.4	0	300	*	2	5	10
	水洗 3	20	2	自来水	40	0	300	12	12	2	504
	水洗 4	30	2	自来水	60	9.6	300	12	12	3	3636
	钝化	20	2	纯水	39.92	0	300	50	50	2	2096
	纯水洗 1	20	2	纯水	40	0	300	12	12	2	504
	纯水洗 2	20	2	纯水	40	9.6	300	12	12	2	3384
	电泳*	50	2	纯水	83.2	0	300	0	1	5	5
	UF1	17	2	纯水	34	0	300	12	12	1.7	428.4
	UF2	30	2	纯水	60	0	300	12	12	3	756
	纯水洗 3	20	2	纯水	40	0	300	12	12	2	504
纯水洗 4	20	2	纯水	40	9.6	300	12	12	2	3384	
酸洗线	脱脂	6	1	自来水	5.7	0	300	12	12	0.3	72
	酸洗	11	2	自来水	19.8	0	300	12	12	1.1	250.8
	水洗 5	6	1	自来水	6	0	300	12	12	0.3	75.6
	水洗 6	6	1	自来水	6	4.8	300	12	12	0.3	1515.6
	表调	6	1	自来水	5.7	0	300	4	4	0.3	24
	磷化*	6	1	自来水	4.7	0	300	0	4	0.2	0.8
	水洗 7	6	1	自来水	6	0	300	12	12	0.3	75.6
水洗 8	6	1	自来水	6	4.8	300	12	12	0.3	1515.6	
生产统计				自来水							14877.6
				纯水							11061.4

注：*本项目电泳槽液及磷化槽液循环使用不外排，仅平日过滤槽渣补充原液，故本次评价给排水

情况仅评价企业后期生产运用过程给排水情况，不再评价初次投加用水情况。

(3) 辅助设施用水

本项目辅助设施用水包括纯水机组用水，超滤机组用水、锅炉补水、喷淋塔补水。

①纯水机组用水：本项目配有一套纯水机组，产水能力为 $3\text{m}^3/\text{h}$ ，产水率为 70%，本项目纯水需求量为 $11098\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水机组制备纯水所需自来水为 $15854\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水机组需每月进行一次反冲洗，每次用水约 1m^3 ，故纯水机组用水量为 $15866\text{m}^3/\text{a}$ 。

②超滤机组用水：为了保证超滤机组设备使用，需定期使用纯水对超滤膜进行反冲洗，超滤膜每月冲洗一次，则超滤机组反冲洗纯水用量约 $0.05\text{m}^3/\text{次}$ ， $0.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

③锅炉补水：本项目设置 1 台燃气锅炉为电泳线需热水工序间接供热，热水炉热水循环使用。补水采用纯水进行补给，每日补充损耗，浓水每月排放 1 次。锅炉补水纯水用量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ，浓水每次排放量为 0.5m^3 ，则锅炉纯水用量为 $36\text{m}^3/\text{a}$ ；

④喷淋塔用水：本项目共设置 3 台喷淋塔对废气进行治理，三台喷淋塔水箱均为 2m^3 ，喷淋塔循环水循环使用，每日补水，每月更换一次，每日单台补水量为 0.2m^3 ，更换水量为 2m^3 ，则本项目喷淋塔用水量为 $252\text{m}^3/\text{a}$ 。

7.2.2 排水

本项目外排废水为生活污水、生产废水及辅助设施排水。生活污水、纯水机组排水通过废水总排口进入北辰科技园区污水处理厂处理。生产废水、超滤机组反冲洗排水及喷淋排水经厂区自建污水处理设施净化后，通过废水总排口进入北辰科技园区污水处理厂处理。

(1) 生活污水

生活污水排放系数按 0.9 计，则本项目生活污水排放量为 $2.16\text{m}^3/\text{d}$ ， $648\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 生产废水

本项目电泳生产线磷化槽液及电泳槽液循环使用，仅定期倒槽清洗，清洗时将槽液泵入备用槽中，待槽体清洗完毕，重新将槽液泵回原槽体。故本项目生产废水包括电泳生产线除磷化槽及电泳槽洗槽废水、其余槽体换槽废水、洗槽废水及水洗过程产生的水洗废水，废水排放量为 $25985.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

表 2-8 生产废水排放一览表

生产线	用水环节	容积/ m^3	数量/个	每日排水量/ m^3	年工作天数/天	年更换频次/次	年清洗频次/次	单次清洗排水量/ m^3	年排水量/ m^3
电泳线	热水洗	2	2	9.6	300	12	12	0.2	2930.4
	预脱脂	2	2	0	300	24	24	0.2	100.8
	主脱脂	57	2	0	300	2	2	5.7	239.4
	水洗 1	2	2	9.6	300	12	12	0.2	2930.4

	水洗 2	30	2	0	300	12	12	3	756
	表调	30	2	0	300	4	4	3	252
	磷化*	50	2	0	300	0	2	5	10
	水洗 3	20	2	9.6	300	12	12	2	3384
	水洗 4	30	2	0	300	12	12	3	756
	钝化	20	2	0	300	50	50	2	2100
	纯水洗 1	20	2	9.6	300	12	12	2	3384
	纯水洗 2	20	2	0	300	12	12	2	504
	电泳*	50	2	0	300	0	1	5	5
	UF1	17	2	0	300	12	12	1.7	428.4
	UF2	30	2	0	300	12	12	3	756
	纯水洗 3	20	2	9.6	300	12	12	2	3384
	纯水洗 4	20	2	0	300	12	12	2	504
酸洗线	脱脂	6	1	0	300	12	12	0.3	75.6
	酸洗	11	2	0	300	12	12	1.1	277.2
	水洗 5	6	1	4.8	300	12	12	0.3	1515.6
	水洗 6	6	1	0	300	12	12	0.3	75.6
	表调	6	1	0	300	4	4	0.3	25.2
	磷化*	6	1	0	300	0	4	0.2	0.8
	水洗 7	6	1	4.8	300	12	12	0.3	1515.6
	水洗 8	6	1	0	300	12	12	0.3	75.6
生产统计				/					25985.6

(3) 辅助设施排水

本项目辅助用水包括纯水机组排水、超滤机组反冲洗排水、喷淋塔排水。

①纯水机组：本项目配有一套纯水机组，产水能力为 3m³/h，产水率为 70%，项目所需纯水量为 11098m³/a，则纯水制备排浓水为 4756m³/a，纯水机组需每月进行一次反冲洗，反冲洗废水排放 1m³/次，故纯水机组排水量为 4768m³/a。

②超滤机组：超滤机组需定期进行反冲洗，超滤膜每月冲洗一次，每次反冲洗排水量为 0.05m³，故超滤机组反冲洗排水量为 0.6m³/a

③锅炉排水：本项目设置 1 台燃气锅炉为电泳线需温水工序间接供热，热水炉热水循环使用，每日补充损耗，浓水每月排放 1 次，每次浓水排放量约为 0.5m³。则锅炉排水量为 6m³/a；

④喷淋塔：本项目共设置 3 台喷淋塔对废气进行治理，三台喷淋塔水箱均为 2m³，喷淋塔循环水每日补水，每月更换一次，则喷淋塔排水为 72m³/a。

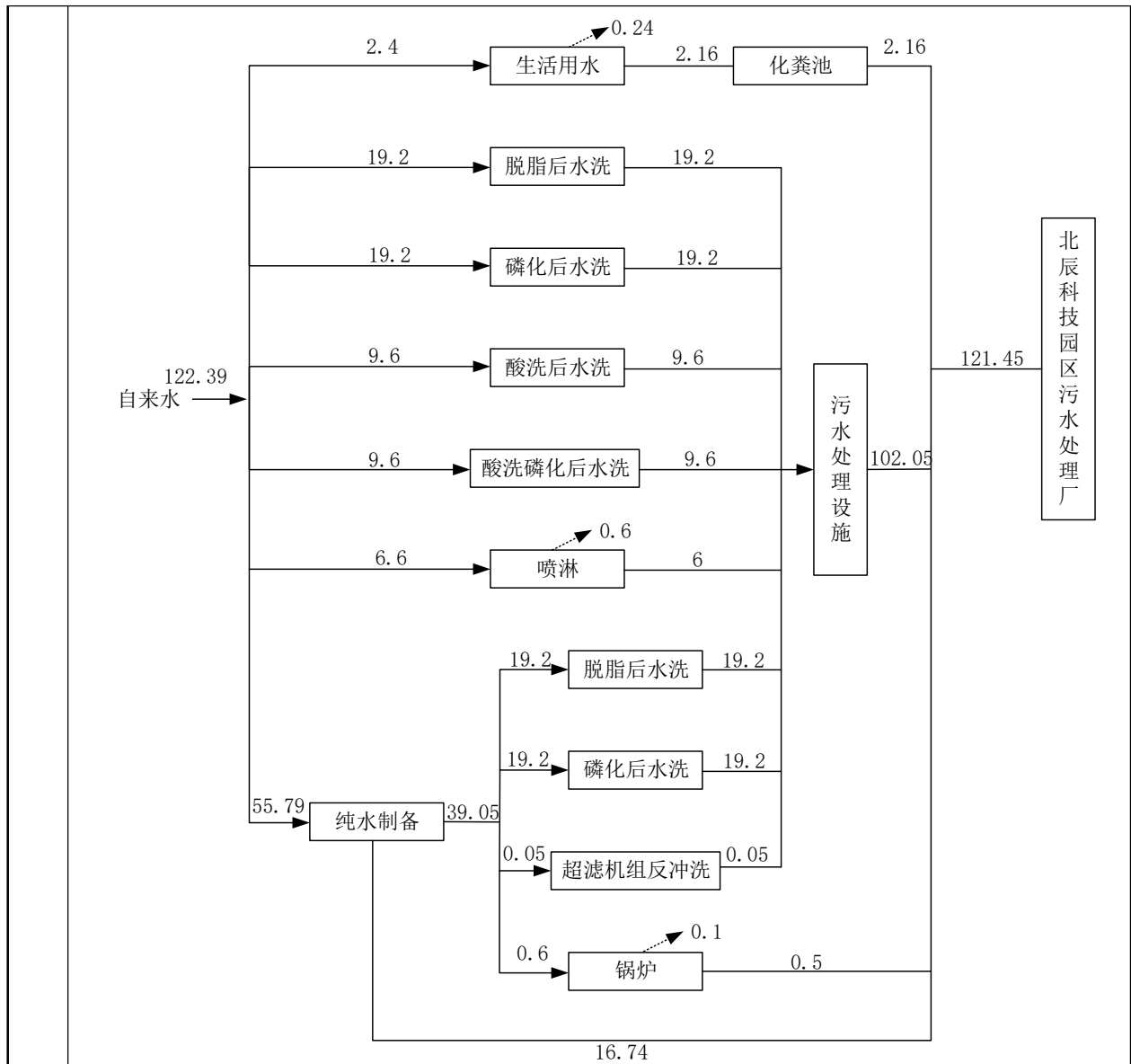


图 2-1 本项目工作日最大水平衡图 (单位 m^3/d)

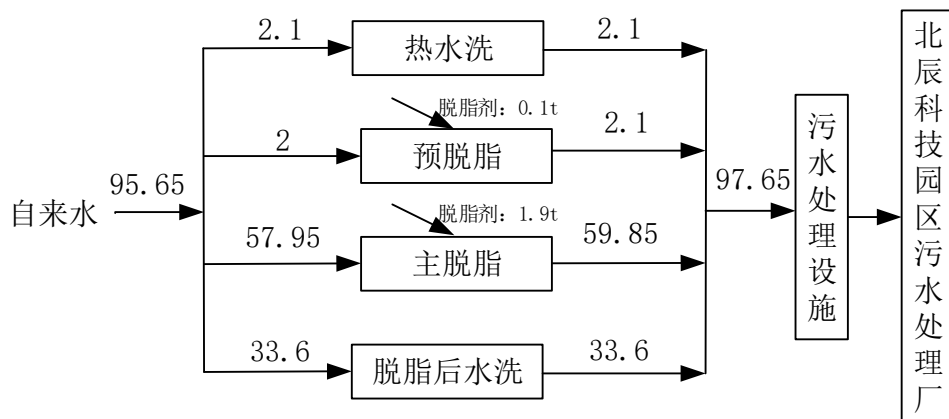


图 2-2 本项目非工作日最大水平衡图 (单位 m^3/d)

	<p>7.4 采暖及制冷</p> <p>本项目冬季采暖和夏季制冷采用空调。</p> <p>7.5 其他</p> <p>本项目无食堂及宿舍。</p> <p>8、厂区平面布置</p> <p>本项目位于天津市北辰区宜兴埠镇景丽路 39 号，建筑面积为 9248 m²，厂区内车间一设有电泳 1 线、酸洗线、喷砂间、危废间及废水处理间，车间二设有电泳 2 线及仓库，厂区总平面布置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。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节</p>	<p>1、施工期工艺流程及简述</p> <p>本项目在现有厂房内进行建设，不新增建筑物。施工期主要为在现有厂房进行装修和设备安装。</p> <p>2、运营期工艺流程及简述</p> <p>2.1 电泳</p> <p>本项目设有电泳 1 线及电泳 2 线，两条电泳线规模工艺均相同，具体工艺流程及产污节点如下：</p>

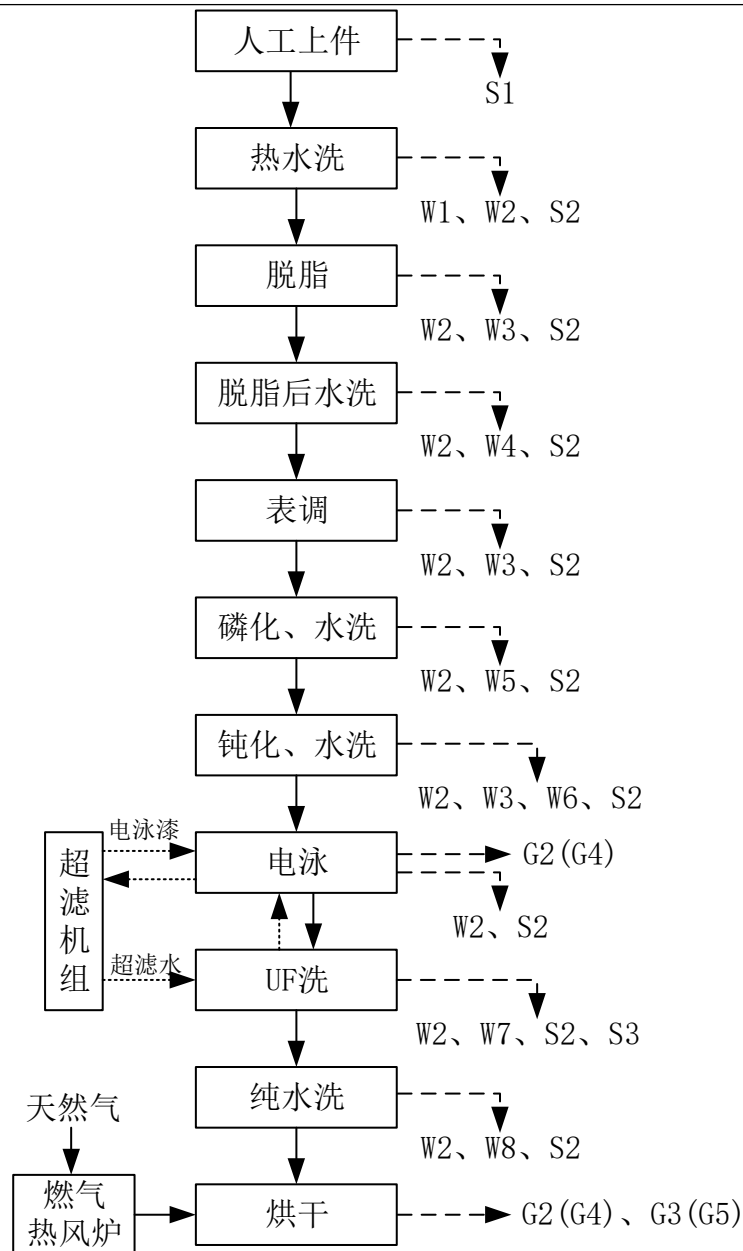


图 2-3 电泳线工艺流程图

本项目使用纯水均由纯水机提供；热水均由 1 台热水锅炉提供，需使用热水的水槽底部设有盘管，通过盘管对水槽内部水体进行加热，该过程会产生锅炉燃气废气 G1。锅炉燃气废气通过 1 根 18m 高排气筒 P2 排放。

(1) 人工上件：生产线采用悬挂链输送工件，工人上件之前仔细检查工件表面有无异物（如塑料膜等），生产线采用多点挂吊工件。该过程产生废包装物 S1

(2) 热水洗：先用喷淋式热水洗（自来水），洗去工件表面附着的一些浮尘和杂质，热水温度控制在 50-60℃，停留时间约 45s，热水槽内热水每日补充，每月洗槽更换一次，该过程产生热水洗废水 W1、洗槽废水 W2，槽渣 S2、热水洗废水及洗槽废水经管道排入废水处理站处理。

(3) 脱脂：脱脂环节由预脱脂（喷淋式）+主脱脂（游浸式）构成，高温脱脂对除油有良好的作用。本项目脱脂温度为 50-60℃，工作时间约为 285s，槽液由脱脂剂和水（自来水）混合配制。槽液循环使用，每日投加脱脂剂，槽液定期更换。

本项目预脱脂空槽投加试剂及水约为：脱脂剂 FC-2011AC 0.08t、脱脂剂 FC-2011B 0.04t、自来水 3.88t；主脱脂空槽投加试剂及水约为：脱脂剂 FC-2011AC 2.3t、脱脂剂 FC-2011B 1.5t、自来水 110.2t；预脱脂槽每日约补充脱脂剂 FC-2011AC 1.3kg、脱脂剂 FC-2011B 0.7kg；主脱脂槽每日脱脂剂 FC-2011AC 40kg、脱脂剂 FC-2011B 20kg；

预脱脂槽液每半个月更换一次，主脱脂槽液每半年更换一次，更换时清洗槽体，该过程产生换槽废水 W3、洗槽废水 W2 及槽渣 S2，换槽废水及洗槽废水经管道排入废水处理站处理。

(4) 脱脂后水洗：工件脱脂后进行水洗去除工件表面的脱脂剂，水洗槽 1 作业方式为自来水常温喷淋，工作时间约为 90s，水洗槽 2 作业方式为自来水常温游浸，二级逆流溢流式，水洗槽 2 每日进水，水洗槽 1 每日排水，水洗槽 1、2 每月洗槽更换一次，该过程会产生脱脂后水洗废水 W4、洗槽废水 W2 及槽渣 S2，脱脂后水洗废水及洗槽废水经管道排入废水处理站处理。

(5) 表调：表调作用是为了改变金属工件表面微观状态，以微粒的形式吸附在金属表面，消除金属经脱脂所引起的腐蚀不均等缺陷，以及缩短后续磷化处理时间，使金属工件在磷化过程中产生结晶致密均匀的磷酸盐皮膜，同时增强耐腐蚀性能提高涂膜附着力与降低磷化沉渣等。

水洗后的工件进入表调处理，槽液为表调剂、添加剂和水（自来水），作业方式为常温游浸，工作时间约为 45s，表调液循环使用，每日投加表调剂及添加剂，槽液每三个月更换一次，更换时清洗槽体。本项目表调空槽投加试剂及水约为：表调剂 PL-X 0.18 t、添加剂 AD-4977B 0.05t、自来水 59.77t；每日约补充表调剂 PL-X 5kg、添加剂 AD-4977B 2kg；该工程产生换槽废水 W3、洗槽废水 W2 及槽渣 S2，换槽废水及洗槽废水经管道排入废水处理站处理。

磷化、水洗：表调后进入磷化槽，投加磷化剂和水（自来水），在药剂的作用下，使工件表面形成致密磷化膜，以提高漆膜层的附着力与防腐蚀能力。磷化槽内液体保持温度在 50-60℃，磷化工作时间约为 180s，磷化后再进行二级水洗，

以去除工件表面的磷化液，保证后续工序的质量稳定。水洗槽 3 作业方式为自来水常温喷淋，水洗槽 4 作业方式为自来水常温游浸，二级逆流溢流式，水洗工作时间约为 90s，水洗槽 4 每日进水，水洗槽 3 每日排水。水洗槽 3、4 每月清洗一次。磷化液循环使用每日补充损耗，每半年倒槽洗槽一次，洗槽后槽液回用。

本项目磷化初次投加试剂与水约为：磷化剂 1.6t、水 98.4t；每日约补充试剂：磷化剂 60kg；

该过程会产生磷化后水洗废水 W5、洗槽废水 W2 及槽渣 S2，磷化后水洗废水、洗槽废水经管道排入废水处理站处理。

(7) 钝化、水洗：磷化、水洗后的工件传送至钝化槽内，钝化的目的是封闭磷化膜孔隙，提高磷化膜耐蚀性、漆膜的整体附着力和耐腐蚀性。钝化槽为常温液体，工作时间约为 45s，钝化后再进行二级常温喷淋纯水洗。钝化槽槽液为后处理剂 LN-4522 及水（自来水），钝化槽液循环使用，每日投加，每周洗槽更换一次。纯水洗槽 1 及纯水洗槽 2 作业方式为均纯水常温喷淋，二级逆流溢流式，水洗工作时间约为 90s，纯水洗槽 2 每日进水，纯水洗槽 1 每日排水，纯水洗槽 1、2 每月清洗一次。本项目钝化空槽投加试剂及水约为：后处理剂 LN-4522 80kg、自来水 39.92t；每日约补充后处理剂 LN-4522 6kg；该过程会产生换槽废水 W3、钝化后水洗废水 W6、洗槽废水 W2 及槽渣 S2，换槽废水、钝化后水洗废水、洗槽废水经管道排入废水处理站处理。

(8) 电泳：钝化后的工件经水洗工序后传送至电泳槽内。将被涂工件作为阴极，电极作为阳极，浸入含有带电涂料粒子水性电泳槽内，通电后形成直流电场。带电的涂料粒子在电场的作用下向工件定向移动，此为电泳过程。当带电的涂料粒子到达工件表面时，因电荷中和及溶剂蒸发，粒子失去流动性，在工件表面沉积形成均匀涂层。电泳温度为 30℃左右，工作时间约 180s，电泳槽液经过滤后循环使用，每日添加，每年倒槽清洗一次。电泳槽配设超滤装置，对使用中的涂料进行回流过滤，浓水（主要成分为电泳漆料）返回电泳槽，超滤水补给于超滤水洗。本项目电泳初次投加试剂与水约为：色浆 3.4t、乳液 17t；每日约补充试剂：色浆 80kg、乳液 400kg；

该工序产生电泳废气 G2（G4），洗槽废水 W2 及槽渣 S2。电泳槽外部设有封闭棚体，仅预留进出件口，在棚体上方设置引风装置，将废气有效封闭收集引至 1 套“喷淋塔+干式过滤+两级活性炭吸附装置”处理，电泳一线电泳废气 G2

通过 1 根 18m 高排放筒 P1 排放。电泳二线电泳废气 G4 通过 1 根 18m 高排放筒 P5 排放。

(9) UF 洗（超滤清洗）：电泳后的工件进行 UF 洗，清洗过程将工件表面残留的电泳漆留在超滤液中。UF 洗采用常温逆流水洗，超滤水从 UF2 连续不断地补充，逆流至上一级水槽 UF1 回用，后泵送至电泳槽，从而做到电泳漆的重复利用和回收。超滤液循环使用，每月倒槽清洗一次，工序产生洗槽废水 W2 及槽渣 S2。超滤膜需定期反冲洗产生反冲洗废水 W7、膜组件定期更换产生废超滤膜 S3。

(10) 纯水洗：UF 洗后采用二级纯水洗以去除工件表面的超滤水，纯水洗采用二级逆流水洗，水洗方式为常温纯水喷淋，纯水从纯水洗槽 4 连续补加，溢流水逆流向上一级水槽回用，并从纯水洗槽 3 溢流排出。纯水洗槽 3 及纯水洗槽 4 每月洗槽更换一次，该过程会产生电泳后水洗废水 W8、洗槽废水 W2 及槽渣 S2，电泳后水洗废水及洗槽废水经管道排入废水处理站处理。

(10) 烘干：经纯水洗后的工件输送至烘干箱对工件进行固化，由天然气加热系统提供。设有预热烘道及固化烘道，烘道均封闭，仅设有工件进出口，固化后工件进入冷却区。冷却后人工检查外观完整性，后包装入库。此过程会产生烘干废气 G2（G4）及烘干燃气废气 G3（G5），

废气通过烘干通道排气口有效封闭收集分别引至两套“喷淋塔+干式过滤+两级活性炭吸附装置”处理，最终电泳一线烘干废气 G3 通过 1 根 18m 高排放筒 P1 排放，电泳二线烘干废气 G5 通过 1 根 18m 高排放筒 P5 排放。

挂具喷砂：本项目挂具需要定期清洁，采用喷砂方式，该过程产生喷砂废气 G6 及除尘灰 S，喷砂废气经收集后由布袋除尘器处理，最终经过 1 根 20m 高排气筒 P4 排放。

2.2 酸洗线

本项目来料的金属件可能有生锈的部件，需先进行前处理，前处理工艺采用脱脂、酸洗、表调、磷化、烘干等工序，具体工艺流程及产污节点如下：

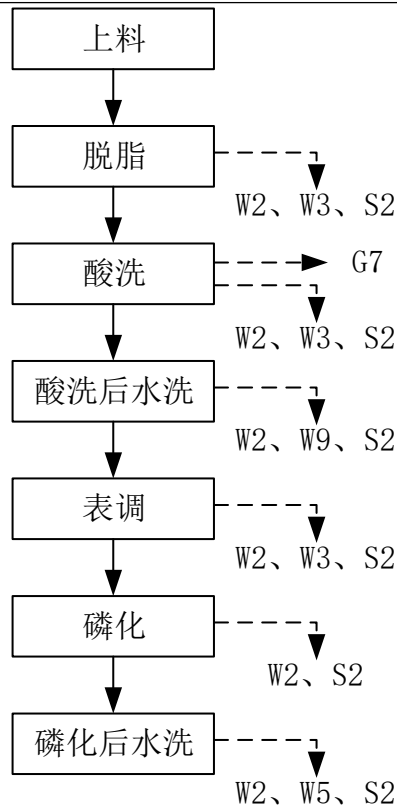


图 2-4 酸洗线工艺流程图

上料：工件送至公司后，进行电泳人工上件，上件过程中有生锈的工件，生锈的工件由叉车运到毛坯件存放区，人工将金属件放入专用筐内。

脱脂：本项目酸洗使用无磷脱脂剂对金属件除油有良好的作用。脱脂采用常温浸泡处理，工作时间约为 180s。脱脂槽槽液循环使用，每日添加脱脂剂，每月洗槽更换一次，本项目脱脂空槽投加试剂及水约为：无磷脱脂剂 0.3t、自来水 5.7t；脱脂槽每日约补充无磷脱脂剂 55kg；该过程产生换槽废水 W3、洗槽废水 W2、槽渣 S2；换槽废水及洗槽废水经管道排入废水处理站处理。

酸洗：完成脱脂的工件需要进行一遍酸洗，目的是清除工件表面氧化物。酸洗采用 10%硫酸（外购原料为 98%浓硫酸，硫酸的稀释在酸洗槽内，风机开启时进行），采用常温浸泡处理方式，工作时间约为 180s，酸洗槽液循环使用，每日补充，每月换槽清洗一次。酸洗槽外部设有封闭棚体，仅预留进出件口，在棚体上方设置引风装置，硫酸稀释和酸洗过程均会产生硫酸雾，经酸洗槽侧方吸风装置收集。本项目酸洗空槽投加试剂及水约为：98%硫酸 2.2t、自来水 19.8t；每日约补充 98%硫酸 12kg；该过程会产生酸洗废气 G7、换槽废水 W3、洗槽废水 W2、槽渣 S2；换槽废水及洗槽废水经管道排入废水处理站处理。酸洗废气经封闭廊道收集后引至 1 套碱喷淋净化装置处理，后经 1 根 20m 高排气筒 P3 排放。

酸洗后水洗：酸洗后设置 2 道水洗工序，均为常温浸泡式，二级逆流式。工作时间约为 120s，水洗槽 6 每日进水，水洗槽 5 每日排水。水洗槽每月洗槽更换一次，该过程会产生酸洗后水洗废水 W9、洗槽废水 W2 及槽渣 S2，酸洗后水洗废水及洗槽废水经管道排入废水处理站处理。酸洗后水洗废水及洗槽废水经管道排入废水处理站处理。

表调：水洗后的工件进入表调处理，作业方式为常温游浸，工作时间约为 120s，表调液循环使用，每日投加表调剂，槽液每三个月更换一次，更换时清洗槽体。本项目表调空槽投加试剂及水约为：表调剂 0.3 t、自来水 5.7t；每日约补充表调剂 55kg；该工程产生换槽废水 W3、洗槽废水 W2 及槽渣 S2，换槽废水及洗槽废水经管道排入废水处理站处理。

磷化：表调后进入磷化槽，磷化采用常温浸泡，工作时间约为 180s，磷化液循环使用，每日补充损耗不外排，每三个月倒槽清洗一次，本项目磷化初次投加试剂及水约为：磷化液 1.7t、自来水 4.7t；每日约补充磷化剂 90kg；该工程产生洗槽废水 W2 及槽渣 S2，洗槽废水经管道排入废水处理站处理。

磷化后水洗：磷化后设置 2 道水洗工序，均为常温浸泡式，二级逆流式。工作时间约为 120s，水洗槽 8 每日进水，水洗槽 7 每日排水。水洗槽每月洗槽更换一次。工件水洗后自然晾干。该过程会产生磷化后水洗废水 W5、洗槽废水 W2 及槽渣 S2，磷化后水洗废水及洗槽废水经管道排入废水处理站处理。

表 2-9 运营期污染物产生、收集、处理及排放情况汇总表

项目	污染源	主要污染物	治理措施
废气	电泳 1 线电泳及烘干	TRVOC、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、臭气浓度	封闭廊道收集+“水喷淋+干式过滤+二级活性炭”装置，尾气通过 1 根 18m 排气筒 P1 排放。
	锅炉燃气废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、CO、烟气黑度	源头治理（低氮燃烧器），尾气通过 1 根 18m 排气筒 P2 排放。
	酸洗废气	硫酸雾	封闭廊道收集+“碱喷淋”装置，尾气通过 1 根 20m 排气筒 P3 排放。
	喷砂废气	颗粒物	密闭收集+“布袋除尘器”装置，尾气通过 1 根 20m 排气筒排放。
	电泳 2 线电泳及烘干	TRVOC、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、MDI、烟气黑度、臭气浓度	封闭廊道收集+“水喷淋+干式过滤+二级活性炭”装置，尾气通过 1 根 18m 排气筒 P5 排放。
废水	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	通过污水总排口排入北辰科技园区污水处理厂

		纯水机组排浓水、纯水机组反冲洗废水、锅炉排水	pH、CODcr、SS	
		生产废水、超滤机组反冲洗废水、喷淋塔废水	pH、CODcr、BOD5、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总锰、氟化物	经厂区自建废水处理设施处理，后通过污水总排口排入北辰科技园区污水处理厂
	噪声	设备运行	噪声	采取基础减振、软连接等防治措施。
	固体废物	职工生活	生活垃圾	城管委清运
		原料拆包	废包装物	物资部门回收
		纯水制备	废反渗透膜及废活性炭滤芯	
		废气治理	废布袋	
		槽液过滤	槽渣	妥善收集，暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。
		电泳漆超滤	废超滤膜	
		原料拆包	废包装桶	
		挂具喷砂	废砂料及除尘灰	
		废气治理	废活性炭	
		废气治理	废过滤棉	
	废水治理	污泥		
与项目有关的原有环境污染	<p>本项目属于新建项目，租赁厂房位于天津市北辰区宜兴埠镇景丽路 39 号。本项目租赁厂房为首次租赁，不涉及与本项目有关的原有污染及环境问题。</p>			

问题



图 2-5 选址厂房内部现状照片

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

1.1 基本污染物环境质量现状

根据大气功能区划分，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。为了解项目地区的环境质量现状，本评价基本污染物引用天津市生态环境局公布的《2024年天津市生态环境状况公报》中的北辰区环境空气质量数据，对项目所在区域环境空气质量现状进行分析，统计结果详见下表。

表 3-1 2024 年北辰环境空气质量现状情况表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CO: mg/m^3)

项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO -95per	O ₃ -90per
现状浓度	41	74	7	34	1.2	198
GB3095-2012 二级标准	35	70	60	40	4	160

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，具体如下表所示。

表 3-2 区域空气质量现状评价表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CO: mg/m^3)

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	超标倍数 (%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	41	35	117.1	不达标
PM ₁₀		74	70	105.7	不达标
SO ₂		7	60	11.7	达标
NO ₂		34	40	85	达标
CO	24h 平均质量浓度第 95 百分位数	1.2	4.0	30	达标
O ₃	8h 平均质量浓度第 90 百分位数	198	160	123.8	不达标

由上表数据可看出，北辰区 2024 年常规大气污染物 SO₂、NO₂ 年均值和 CO24h 平均质量浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；PM₁₀、PM_{2.5} 年均值和 O₃ 日最大 8h 质量浓度第 90 百分位数均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求及其修改单中浓度限值要求。六项基本污染物没有全部达标，故本项目所在区域的环境空气质量不达标。超标原因主要是采暖季废气污染物排放及区域气候的影响。同时，天津市工业快速发展，排放的氮氧

化物与挥发性有机物导致细颗粒物、臭氧等二次污染呈加剧态势。

随着《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》(2023年9月21日)的全面实施,全力推动中央生态环境保护督察整改实施碳达峰、碳中和行动,深入打好污染防治攻坚战,加强生态保护修复建设,防范化解生态环境风险,加快构建现代治理体系、提升治理能力,大气环境质量将持续稳定向好。

1.2 其他污染物环境质量现状

为了进一步了解项目所在地的环境空气中其它污染物现状,本评价非甲烷总烃的环境空气质量数据引用天津众航检测技术有限公司出具的环境空气监测报告(津众航检:Q240325-08),监测点位位于本项目东北侧约4.4km处,检测时间为2024年3月25日-31日,检测频次为连续7天,每天4次。本项目引用数据符合《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“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时,引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据”的要求。

(1) 监测点位

天津中车风电叶片工程有限公司主导下风向,1个点位。

(2) 监测时间

2024年3月25日~2024年3月31日

(3) 监测频次

连续7天,每天4次

(4) 监测结果

表 3-3 检测结果一览表

检测项目	采样日期	采样频次/检测结果 (mg/m ³)			
		1 频次	2 频次	3 频次	4 频次
非甲烷总烃	2024.3.25	0.53	0.58	0.58	0.54
	2024.3.26	0.57	0.64	0.68	0.59
	2024.3.27	0.51	0.55	0.54	0.54
	2024.3.28	0.62	0.54	0.53	0.54
	2024.3.29	0.62	0.57	0.58	0.59
	2024.3.30	0.54	0.56	0.60	0.55

	2024.3.31	0.62	0.62	0.59	0.55
--	-----------	------	------	------	------

由上表监测数据可知，本项目所在区域非甲烷总烃监测浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关限值要求（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2、声环境质量调查

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）要求，厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目位于天津市北辰区宜兴埠镇景丽路 39 号，根据调查结果，项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，故无需进行环境噪声现状监测。

3、土壤和地下水环境

本项目设有 1 套废水处理设施，废水处理设施的废水收集池为地下设置，其余管线和处理设备均为地上设置；各池体均已硬化且进行防渗防漏处理，正常情况下无土壤和地下水污染源和污染途径。本项目考虑一旦废水收集池池体防渗层破损，液体泄漏渗入地下，将对土壤及地下水产生影响，故本项目产生的污染物可通过垂直入渗对土壤及地下水产生影响。本评价委托天津众航检测技术有限公司于 2024 年 12 月 4 日及 23 日进行了土壤及地下水现状监测（报告编号：G251204-01 和 S251223-41）。

（1）地下水

①监测布点：地下水环境现状监测点采用控制性布点与功能性布点相结合的布设原则。监测点位主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点。当现有监测点不能满足监测位置和监测深度要求时，应布设新的地下水现状监测井，现状监测井的布设应兼顾地下水环境影响跟踪监测计划。根据区域地下水资料，本次调查评价区内设置 1 个地下水监测点。

表 3-4 地下水现状监测井基本状况一览表

井号	坐标 ^o		井深	监测功能	监测层位	监测井位置	布点依据
	E	N					
S1	117 度 15 分 10.171 秒	39 度 13 分 2.801 秒	6m	水质	潜水含水层	污水处理站 下游	地下水下游

②监测因子

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）第 8.3.3.5 条的要求，综合确定本项目地下水样品实验室测试指标如下：

1) 八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

2) 基本因子: pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群数、菌落总数。

3) 特征监测因子: 化学需氧量、阴离子表面活性剂、总氮、总磷、石油类、锌、镍。

4) 监测时间及频次

本次工作于 2025 年 12 月 23 日进行 1 频次监测。

③检测方法

本次监测分析方法见下表。

表 3-5 地下水现状监测分析方法

序号	检测项目	检测方法依据	检出限	使用仪器
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	PHSJ-3F 型 pH 计	YQ-212
2	阴离子合成洗涤剂	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2023 (13.1 亚甲基蓝分光光度法)	DR3900 型 可见分光光度计	YQ-014
3	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	DR6000 型 紫外双光束光度计	YQ-016
4	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》HJ 970-2018	DR6000 型 紫外双光束光度计	YQ-016
5	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法》HJ/T 399-2007	DRB200 型消解器	YQ-015
			DR3900 型 可见分光光度计	YQ-014
6	总氮	《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	YXQ-LB-30SII 型 立式压力蒸汽灭菌器	YQ-244
			DR6000 型 紫外双光束光度计	YQ-016
7	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	SP-3805AA 型 原子吸收分光光度计	YQ-108
8	镍	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》 GB/T 5750.6-2023 (18.1 无火焰原子吸收分光光度法)	SP-3805AA 型 原子吸收分光光度计	YQ-108
9	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	AFS-230E 型 原子荧光光度计	YQ-021
10	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	AFS-230E 型 原子荧光光度计	YQ-021
11	高锰酸盐指数(以 O ₂ 计)	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分: 有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2023	25mL 具塞滴定管	YQ-069

12	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	DR3900 型 可见分光光度计	YQ-014
13	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	SP-3805AA 型 原子吸收分光光度计	YQ-108
14	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	SP-3805AA 型 原子吸收分光光度计	YQ-108
15	SO ₄ ²⁻	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	DIONEX AQ-1100 型 离子色谱仪 +DIONEX AS-DV 型 自动进样器	YQ-129
16	Cl ⁻			
17	硝酸盐 (以 N 计)	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分： 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023 (8.2 紫外分光光度法)	DR6000 型 紫外双光束光度计	YQ-016
18	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 GB/T 11896-1989	25mL 具塞滴定管	YQ-069
19	亚硝酸盐 (以 N 计)	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分： 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023 (12.1 重氮偶合分光光度法)	DR6000 型 紫外双光束光度计	YQ-016
20	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分： 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2023 (7.2 异烟酸-巴比妥酸分光光度法)	DR3900 型 可见分光光度计	YQ-014
21	铅	石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》 (第四版) 国家环境保护总局 (2002 年) (第三篇、第四章、十六 (五))	SP-3805AA 型原子吸 收分光光度计	YQ-108
22	镉	石墨炉原子吸收法 《水和废水监测分析方法》 (第四版) 国家环境保护总局 (2002 年) (第三篇、第四章、七 (四))	SP-3805AA 型原子吸 收分光光度计	YQ-108
23	溶解性 总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分： 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2023 (11.1 称量法)	AX124ZH/E 型 万分之一电子天平	YQ-010
			BGZ-70 型 电热鼓风干燥箱	YQ-005
24	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》 HJ 1000-2018	HR1360-IIA2 型 生物安全柜	YQ-249
			SPX-100B-Z 型 生化培养箱	YQ-003
25	总大肠菌群	《水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠 埃希氏菌的测定 酶底物法》 HJ 1001-2018	HR1360-IIA2 型 生物安全柜	YQ-249
			SPX-100B-Z 型 生化培养箱	YQ-003
26	碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸 根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定 法》 DZ/T 0064.49-2021	25mL 具塞滴定管	YQ-069
27	重碳酸根			

28	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	50mL 具塞滴定管	YQ-070
29	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	PXSJ-216 型离子计	YQ-002
30	铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023（13.1 二苯碳酰二肼分光光度法）	DR3900 型可见分光光度计	YQ-014
31	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	YXQ-LB-30SII 型立式压力蒸汽灭菌器	YQ-244
			DR3900 型可见分光光度计	YQ-014
32	K ⁺	《水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱仪法》HJ 812-2016	离子色谱仪 PIC-10A	PR23020802
33	N ^{a+}			
34	Ca ²⁺			
35	Mg ²⁺			
36	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》HJ/T342-2007	DR3900 型可见分光光度计	YQ-014

④地下水现状监测结果

地下水环境质量现状评价标准如下。

表 3-6 地下水质量评价标准 单位：mg/L

序号	指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	评价标准
1	pH 值	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5	pH<5.5 或 pH>9.0	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
					8.5<pH≤9.0		
2	氨氮（以 N 计）	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5	
3	氟化物(以 F-计)	≤1	≤1	≤1	≤2	>2	
4	耗氧量	≤1.0	≤2	≤3	≤10	>10	
5	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
6	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
7	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
8	亚硝酸盐氮（以 N 计）	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8	
9	硝酸盐氮（以 N 计）	≤2	≤5	≤20	≤30	>30	

10	挥发酚（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
11	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
12	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
13	氰化物（以CN ⁻ 计）	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
14	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
15	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
16	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1	
17	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
18	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2	>2	
19	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5	
20	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400	
21	阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3	
22	总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100	
23	菌落总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000	
24	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00	
25	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10	
26	化学需氧量	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40	
27	石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1	
28	总磷	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4	
29	总氮	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0	

地下水环境质量现状评价方法采用单项评价指标评价，评价结果见下表。

表 3-7 地下水环境质量现状评价结果表 单位：mg/L

类别	监测项目	监测值	单项评价
基本因子	pH 值	7.5（无量纲）	I 类
	耗氧量	22.7	V 类
	溶解性总固体	3.01×10 ³	V 类
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	879	V 类
	硝酸盐氮（以 N 计）	10.3	III 类
	亚硝酸盐氮（以 N 计）	0.890	III 类

	氟化物（以 F ⁻ 计）	0.78	I 类
	铬（六价）	0.004L	I 类
	镉	0.0008	IV 类
	汞	0.0011	IV 类
	铅	0.006	III 类
	锰	0.35	IV 类
	砷	0.0008	III 类
	钠	585	V 类
	铁	0.29	III 类
	氨氮（以 N 计）	0.784	IV 类
	挥发酚（以苯酚计）	0.0003L	I 类
	硫酸盐	551	V 类
	氯化物	565	V 类
	氰化物（以 CN ⁻ 计）	0.002L	II 类
	总大肠菌群	1.8×10 ² （MPN/L）	V 类
	菌落总数	5.2×10 ² （CFU/mL）	IV 类
	锌	0.05L	I 类
	镍	0.005L	III 类
特征因子	石油类	0.02	I 类
	阴离子表面活性剂	0.050L	I 类
	化学需氧量	12.4	I 类
	总氮	13.4	劣 V 类
	总磷	0.01L	I 类

根据监测结果可知，pH 值、氟化物（以 F⁻计）、铬（六价）、挥发酚（以苯酚计）、锌满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 I 类标准值；氰化物（以 CN⁻计）满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 II 类标准值；硝酸盐氮（以 N 计）、亚硝酸盐氮（以 N 计）、铅、砷、铁、镍满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准值；镉、汞、锰、氨氮（以 N 计）、菌落总数满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 IV 类标准值；耗氧量、溶解性总固体、总硬度（以 CaCO₃

计)、氯化物、钠、硫酸盐、总大肠菌群满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的 V 类标准值;石油类、阴离子表面活性剂、化学需氧量、总磷满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) I 类标准限值;总氮满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)劣 V 类标准限值。

项目区地下水化学组分含量高,不宜作为生活饮用水水源,其他用水可根据使用目的选用。

(2) 土壤环境

①监测布点及监测因子:根据现场踏勘及生产工艺分析,本项目污染物可能通过垂直入渗方式进入土壤,对土壤环境产生一定影响,按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南 污染影响类》(试行)要求,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。本项目有可能对土壤环境产生影响的构筑物主要是废水处理设施,池体最大深度为 3.0m,因此本次工作共设 1 个柱状监测点,取样深度为 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3.0~6.0m,全部共计 4 件土壤样品。

表 3-8 土壤环境现状监测点信息表

监测范围	土地利用类型	布点依据	监测点编号	坐标/°		采样类型	采样深度/m	监测因子
				E	N			
占地范围内	建设用地(第二类用地)	主要产污装置区	T1-1~4	117 度 15 分 10.171 秒	39 度 13 分 2.801 秒	柱状	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、6m	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB 36600-2018)中的基本项目 45 项(表 1)、pH、石油烃(C10~C40)、锌、锰、氟化物。

②检测方法

本次监测分析方法见下表。

表 3-9 土壤环境现状监测分析方法

序号	检测项目	检测方法依据	使用仪器	仪器编号
1	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	PHSJ-3F 型 pH 计	YQ-212
2	石油烃(C10-C40)	《土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	8860 型气相色谱仪	YQ-193
			HPFE 06S 型高通量加压流体萃取仪	YQ-228

			MPE 型 高通量真空平行浓 缩仪	YQ-229
3	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子 荧光法 第2部分 土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	AFS-230E 型 原子荧光光度计	YQ-021
4	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收 分光光度法》GB/T 17141-1997	SP-3590AA 型 原子吸收分光光度 计	YQ-211
5	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提 取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	SP-3590AA 型 原子吸收分光光度 计	YQ-211
6	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测 定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	SP-3590AA 型 原子吸收分光光度 计	YQ-211
7	锌			
8	铅			
9	镍			
10	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子 荧光法 第1部分 土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	AFS-230E 型 原子荧光光度计	YQ-021
11	萘	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹 扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	CDS7000E 型吹扫 捕集+CDS7450 自 动进样器	YQ-134
12	四氯化碳			
13	三氯甲烷			
14	氯甲烷			
15	1, 1-二氯乙烷			
16	1, 2-二氯乙烷			
17	1, 1-二氯乙烯			
18	顺-1, 2-二氯 乙烯			
19	反-1, 2-二氯 乙烯			
20	二氯甲烷			
21	1, 2-二氯丙烷			
22	1, 1, 1, 2- 四氯乙烷			
23	1, 1, 2, 2- 四氯乙烷			
24	四氯乙烯			
25	1, 1, 1-三氯 乙烷			

26	1, 1, 2-三氯乙烷		8860+5977B 型 气相色谱-质谱仪	YQ-192	
27	三氯乙烯				
28	1, 2, 3-三氯丙烷				
29	氯乙烯				
30	苯				
31	氯苯				
32	1, 2-二氯苯				
33	1, 4-二氯苯				
34	乙苯				
35	苯乙烯				
36	甲苯				
37	对间二甲苯				
38	邻二甲苯				
39	硝基苯				《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017
40	苯胺				
41	2-氯酚	HPFE 06S 型 高通量加压流体萃取仪	YQ-228		
42	苯并 [a] 蒽				
43	苯并 [a] 芘				
44	苯并 [b] 荧蒽	MPE 型 高通量真空平行浓缩仪	YQ-229		
45	苯并 [k] 荧蒽				
46	蒎				
47	二苯并 [a, h] 蒽	《土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 1315-2023	等离子体质谱仪 ICAP_RQ	ICAPRQ00471	
48	茚并 [1, 2, 3-cd] 芘				
49	锰	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》HJ 873-2017	PXSJ-216 型离子计	YQ-002	
50	氟化物				

③土壤现状监测结果

土壤环境质量现状评价标准如下。

①土壤现状评价结果

土壤环境质量现状评价应采用标准指数法，并进行统计分析，执行标准为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中二类用地的筛选值、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（DB12/1311-2024）中第二类用地筛选值。标准指数评价计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：Pi 一第 i 项评价因子的指数；

Ci 一第 i 项评价因子的监测浓度值；

C0i 一第 i 项评价因子的标准值。

评价时，指数<1，表明该因子未超过了筛选值，指数>1，表明该参数已超过了筛选值，指数值越大，超标越严重。

根据监测报告，监测数据统计结果及评价结果如下表所示。

表 3-10 土壤环境质量评价结果一览表

监测项目	评价内容	评价结果				第二类用地筛选值 (mg/kg)	达标情况
		T1-1	T1-2	T1-3	T1-4		
pH 值 (无量纲)	监测结果	8.70	8.40	8.93	8.73	/	达标
	标准指数	-	-	-	-		
铬（六价）	监测结果	ND	ND	ND	ND	5.7	
	标准指数	-	-	-	-		
砷	监测结果	9.66	6.16	12.5	7.55	60	
	标准指数	0.161	0.103	0.208	0.126		
铜	监测结果	45	41	51	49	18000	
	标准指数	0.003	0.002	0.003	0.003		
镍	监测结果	26	26	22	30	900	
	标准指数	0.029	0.029	0.024	0.033		
铅	监测结果	49	40	49	30	800	
	标准指数	0.061	0.05	0.061	0.038		
汞	监测结果	0.070	0.071	0.052	0.029	38	

		标准指数	0.002	0.002	0.001	0.001	
	镉	监测结果	0.24	0.27	0.20	0.23	65
		标准指数	0.004	0.004	0.003	0.004	
	四氯化碳	监测结果	ND	ND	ND	ND	2.8
		标准指数	-	-	-	-	
	1, 1-二氯乙烷	监测结果	ND	ND	ND	ND	9
		标准指数	-	-	-	-	
	1, 2-二氯乙烷	监测结果	ND	ND	ND	ND	5
		标准指数	-	-	-	-	
	1, 1-二氯乙烯	监测结果	ND	ND	ND	ND	66
		标准指数	-	-	-	-	
	顺-1, 2-二氯乙烯	监测结果	ND	ND	ND	ND	596
		标准指数	-	-	-	-	
	反-1, 2-二氯乙烯	监测结果	ND	ND	ND	ND	54
		标准指数	-	-	-	-	
	二氯甲烷	监测结果	ND	ND	ND	ND	616
		标准指数	-	-	-	-	
	1, 2-二氯丙烷	监测结果	ND	ND	ND	ND	5
		标准指数	-	-	-	-	
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	监测结果	ND	ND	ND	ND	10
		标准指数	-	-	-	-	
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	监测结果	ND	ND	ND	ND	6.8
		标准指数	-	-	-	-	
	四氯乙烯	监测结果	ND	ND	ND	ND	53
		标准指数	-	-	-	-	
	1, 1, 1-三氯乙烷	监测结果	ND	ND	ND	ND	840
		标准指数	-	-	-	-	
	1, 1, 2-三氯乙烷	监测结果	ND	ND	ND	ND	2.8
		标准指数	-	-	-	-	

三氯乙烯	监测结果	ND	ND	ND	ND	2.8
	标准指数	-	-	-	-	
1, 2, 3-三氯丙烷	监测结果	ND	ND	ND	ND	0.5
	标准指数	-	-	-	-	
氯乙烯	监测结果	ND	ND	ND	ND	0.43
	标准指数	-	-	-	-	
苯	监测结果	ND	ND	ND	ND	4
	标准指数	-	-	-	-	
氯苯	监测结果	ND	ND	ND	ND	270
	标准指数	-	-	-	-	
1, 2-二氯苯	监测结果	ND	ND	ND	ND	560
	标准指数	-	-	-	-	
1, 4-二氯苯	监测结果	ND	ND	ND	ND	20
	标准指数	-	-	-	-	
乙苯	监测结果	ND	ND	ND	ND	28
	标准指数	-	-	-	-	
苯乙烯	监测结果	ND	ND	ND	ND	1290
	标准指数	-	-	-	-	
甲苯	监测结果	ND	ND	ND	ND	1200
	标准指数	-	-	-	-	
间二甲苯+对二甲苯	监测结果	ND	ND	ND	ND	570
	标准指数	-	-	-	-	
邻二甲苯	监测结果	ND	ND	ND	ND	640
	标准指数	-	-	-	-	
硝基苯	监测结果	ND	ND	ND	ND	76
	标准指数	-	-	-	-	
苯胺	监测结果	ND	ND	ND	ND	260
	标准指数	-	-	-	-	
2-氯酚	监测结果	ND	ND	ND	ND	2256

	标准指数	-	-	-	-	
苯并(a)蒽	监测结果	ND	ND	ND	ND	15
	标准指数	-	-	-	-	
苯并(a)芘	监测结果	ND	ND	ND	ND	1.5
	标准指数	-	-	-	-	
苯并(b)荧蒽	监测结果	ND	ND	ND	ND	15
	标准指数	-	-	-	-	
苯并(k)荧蒽	监测结果	ND	ND	ND	ND	151
	标准指数	-	-	-	-	
蒽	监测结果	ND	ND	ND	ND	1293
	标准指数	-	-	-	-	
二苯并(a,h)蒽	监测结果	ND	ND	ND	ND	1.5
	标准指数	-	-	-	-	
茚并(1,2,3-cd)芘	监测结果	ND	ND	ND	ND	15
	标准指数	-	-	-	-	
萘	监测结果	ND	ND	ND	ND	70
	标准指数	-	-	-	-	
石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	监测结果	50	33	34	27	4500
	标准指数	0.011	0.007	0.008	0.006	
锌	监测结果	76	83	61	51	10000
	标准指数	0.008	0.008	0.006	0.005	
氟化物	监测结果	880	770	897	804	10000
	标准指数	0.088	0.077	0.090	0.080	
锰	监测结果	748	490	838	356	/
	标准指数	-	-	-	-	

根据土壤监测结果，采取的土壤样品中铬（六价）、砷、铜、镍、铅、汞、镉、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、

	<p>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、间二甲苯+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、萘及石油烃(C10-C40)的检测值均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准; 锌、氟化物的检测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(DB12/1311-2024)中第二类用地筛选值标准。</p>
<p>环 境 保 护 目 标</p>	<p>1、大气环境</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)要求, 本评价调查项目厂界外 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。</p> <p>2、声环境</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)要求, 调查本项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标, 根据调查结果, 项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)要求, 本项目 500m 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, 因此本项目无地下水环境保护目标。</p> <p>4、生态环境</p> <p>本项目位于天津市北辰区宜兴埠镇景丽路 39 号, 项目建设内容主要为设备安装, 在已有建筑内, 不新增用地, 不涉及生态环境保护目标。</p>
<p>污 染 物 排</p>	<p>1、废气排放标准</p> <p>电泳1线及电泳2线中电泳及烘干产生的TRVOC、非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表1 中“表面涂装”标准限值要求;</p>

**放
控
制
标
准**

炉窑燃气废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）表1“其他工业炉窑”；

臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中相关排放限值；

燃气热水锅炉产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、CO及烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）相关限值要求；

酸洗工序产生的硫酸雾及挂具喷砂产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；

厂房外非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表2相关限值要求；

厂界无组织非甲烷总烃与硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2相关限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中表2相关排放限值；

表 3-11 大气污染物有组织排放标准

排气筒编号	污染物	有组织排放			标准来源
		排气筒高度 m	最高允许排放 浓度 mg/m ³	最高允许排放 速率 kg/h	
P1	TRVOC	18	50	2.64	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
	非甲烷总烃		40	2.1	
	颗粒物		10	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）	
	二氧化硫		35		
	氮氧化物		150		
	烟气黑度		≤1级		
	臭气浓度		1000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）	
P2	颗粒物	18	10	《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）	
	二氧化硫		20		
	氮氧化物		50		
	CO		95		
	烟气黑度		≤1级		
P3	硫酸雾	20	45	2.6	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
P4	颗粒物	20	120	5.9	
P5	TRVOC	18	50	2.64	

非甲烷总烃	40	2.1	标准》(DB12/524-2020)
颗粒物	10		《工业炉窑大气污染物排放标准》 (DB12/556-2024)
二氧化硫	35		
氮氧化物	150		
烟气黑度	≤1级		
臭气浓度	1000(无量纲)		《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)

注：本项目排气筒 P1、P5 高度处于标准中 15m、20m 排气筒两个值之间，废气最高允许排放速率数值按内插法计算；

表 3-12 大气污染物无组织排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
	点位	浓度 mg/m ³	
非甲烷总烃	厂房外	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)
		4.0(监控点处任意一次浓度值)	
硫酸雾	周界外浓度最高点	4.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		1.2	
臭气浓度	周界环境空气浓度限值	20(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)

2、废水排放标准

废水排放执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准。具体标准限值见下表。

表 3-13 污水综合排放标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

污染因子	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	总锌	总锰	氟化物
总排口	6~9	500	300	400	45	70	8.0	15	5.0	5.0	20

3、噪声排放标准

根据市生态环境局关于印发《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)，本项目所在区域属于3类区，厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准，见下表。

表 3-14 运营期噪声排放标准 单位: dB(A)

声功能区类别	昼间	夜间	适用厂界
3类	65	55	东、南、西、北四侧厂界

4、固体废物

(1) 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）和《固体废物分类与代码目录》（2024年4月生态环境部印发）中相关规定。

(2) 生活垃圾

执行《天津市生活废弃物管理规定》（天津市人民政府令第1号）和《天津市生活垃圾管理条例》（天津市人民代表大会常务委员会公告第四十九号，2020年12月1日实施）中相关要求。

(3) 危险废物

危险废物暂存执行《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）、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）和《危险废物转移联单管理办法》（总局令第5号）中的有关规定。

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）、《市生态环境局关于在环境影响评价与排污许可工作中加强重点污染物排放总量控制管理的通知》（2023年3月8日发布），天津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。

根据工程分析，本项目涉及到的总量控制污染物为废气中的 VOCs（以 TRVOC 计）、NO_x 和废水中的化学需氧量、氨氮。

1、废气

（1）预测排放量

根据工程分析可知，本项目大气污染物预测产量如下

$$\textcircled{1} \text{VOCs} = 59.16 \text{g/L} \times 141960 \text{L} \times 95\% \times (1-70\%) \times 10^{-6} = 2.3934 \text{t/a}$$

$$\textcircled{2} \text{NO}_x = (138 \text{mg/m}^3 \times 944 \text{m}^3/\text{h} + 138 \text{mg/m}^3 \times 944 \text{m}^3/\text{h} + 27 \text{mg/m}^3 \times 898 \text{m}^3/\text{h}) \times 7200 \text{h} \times 10^{-9} = 2.0505 \text{t/a}$$

（2）根据污染物最高允许排放浓度核算，大气污染物标准排放量为：

$$\textcircled{1} \text{VOCs 按浓度核算排放量} = 50 \text{mg/m}^3 \times 30000 \text{m}^3/\text{h} \times 7200 \text{h/a} \times 10^{-9} \times 2 = 21.6 \text{t/a}$$

$$\textcircled{2} \text{NO}_x \text{ 按浓度核算排放量} = (150 \text{mg/m}^3 \times 30000 \text{m}^3/\text{h} + 150 \text{mg/m}^3 \times 30000 \text{m}^3/\text{h} + 50 \text{mg/m}^3 \times 898 \text{m}^3/\text{h}) \times 7200 \text{h} \times 10^{-9} = 65.1233 \text{t/a}$$

2、废水

本项目废水排放量为 31480.2m³/a，通过污水总排口排入市政污水管网，最终排入北辰科技园区污水处理厂处理。

（1）预测排放量

根据废水达标排放分析，排放废水水质为化学需氧量 113mg/L、氨氮 22.4mg/L、总氮 36.1mg/L、总磷 0.84mg/L，按上述水质指标计算污染物排放量如下：

$$\text{COD} = 31480.2 \text{m}^3/\text{a} \times 113 \text{mg/L} \times 10^{-6} = 3.5573 \text{t/a}$$

$$\text{氨氮} = 31480.2 \text{m}^3/\text{a} \times 22.4 \text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.7052 \text{t/a}$$

$$\text{总氮} = 31480.2 \text{m}^3/\text{a} \times 36.1 \text{mg/L} \times 10^{-6} = 1.1364 \text{t/a}$$

$$\text{总磷} = 31480.2 \text{m}^3/\text{a} \times 0.84 \text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0264 \text{t/a}$$

（2）按标核算准排放量

根据《污水综合排放标准》（DB12/356-2008）三级排放标准，即化学需氧量

500mg/L，氨氮 45mg/L，总氮 70mg/L、总磷 8mg/L。

$$\text{COD}=31480.2\text{m}^3/\text{a}\times 500\text{mg/L}\times 10^{-6}=15.7401\text{t/a}$$

$$\text{氨氮}=31480.2\text{m}^3/\text{a}\times 45\text{mg/L}\times 10^{-6}=1.4166\text{t/a}$$

$$\text{总氮}=31480.2\text{m}^3/\text{a}\times 70\text{mg/L}\times 10^{-6}=2.2036\text{t/a}$$

$$\text{总磷}=31480.2\text{m}^3/\text{a}\times 8\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.2518\text{t/a}$$

(3) 排入环境量

北辰科技园区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)中 A 标准，即化学需氧量 30mg/L、氨氮 1.5(3.0)mg/L (每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日氨氮执行 3.0 mg/L)，总氮 10mg/L、总磷 0.3mg/L。

$$\text{COD}=31480.2\text{m}^3/\text{a}\times 30\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.9444\text{t/a}$$

$$\text{氨氮}: 31480.2\text{m}^3/\text{a}\times (1.5\text{mg/L}\times 7+3\text{mg/L}\times 5)/12\times 10^{-6}=0.0669\text{t/a}$$

$$\text{总氮}=31480.2\text{m}^3/\text{a}\times 10\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.3148\text{t/a}$$

$$\text{总磷}=31480.2\text{m}^3/\text{a}\times 0.3\text{mg/L}\times 10^{-6}=0.0094\text{t/a}$$

表 3-15 本项目污染物排放总量核算一览表 (t/a)

控制项目		预测排放量	标准核算排放量	排入外环境量
废水	化学需氧量	3.5573	15.7401	0.9444
	氨氮	0.7052	1.4166	0.0669
	总氮	1.1364	2.2036	0.3148
	总磷	0.0264	0.2518	0.0094
废气	VOCs	2.3934	21.6	2.3934
	NOx	2.0505	65.1233	2.0505

按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》和《天津市重点污染物排放总量控制管理办法(试行)》(津政办规〔2023〕1号)的要求，应对重点污染物排放实行差异化倍量替代。建议以此作为行政主管部门核定企业污染物排放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

1、废气

本项目施工期在现有厂房内进行装修及设备安装，装修过程会产生施工扬尘，通过洒水降尘。

2、废水

本项目施工期废水主要为施工人员生活污水，生活污水经化粪池沉淀后通过污水总排口排入市政污水管网，最终排入北辰科技园区污水处理厂。因此本项目施工期生活污水排放不会对环境产生明显影响。

3、噪声

本项目施工期主要内容为设备安装，作业量较小，且均为室内作业，夜间不施工，施工期采取选用低噪声设备，加强设备的维护与管理，加强对施工人员的监督和管理等措施后，可降低噪声对环境产生的影响。

4、固体废物

本项目施工期产生的固体废物主要包括废包装材料以及施工人员产生的生活垃圾等。废包装材料收集后外售物资回收部门；生活垃圾由城市管理委员会清运处理。

5、施工期小结

综上，本项目利用现有租赁厂房进行建设，不新增土建构筑物，施工过程均在厂房内进行，施工过程简单，时间较短，因此施工期不会对周边环境产生明显影响，随着施工期的结束施工影响随之消失。

1、大气

1.1 废气收集、处理、排放方式

根据工艺流程，本项目废气产生、收集、处理排放方式如下。

表 4-1 本项目主要产污工序汇总表

产污工序	污染因子	收集方式	治理措施	排气筒
电泳 1 线电泳及烘干	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	封闭廊道收集，收集效率 95%	采用水喷淋+干式过滤+二级活性炭	1 根 18m 排气筒 P1
电泳 1 线工业炉窑	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	/	/	
锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、CO、烟气黑度	/	低氮燃烧器	1 根 18m 排气筒 P2
酸洗	硫酸雾	封闭廊道收集，收集效率 95%	碱喷淋	1 根 20m 排气筒 P3
喷砂	颗粒物	密闭收集，收集效率 100%	布袋除尘器	1 根 20m 排气筒 P4
电泳 2 线电泳及烘干	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	封闭廊道，收集效率 95%	采用水喷淋+干式过滤+二级活性炭	1 根 18m 排气筒 P5
电泳 2 线工业炉窑	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	/	/	

1.2 废气源强核算

1.2.1 电泳及烘干

本项目共设有两条电泳生产线，电泳及烘干过程会产生 TRVOC、非甲烷总烃及臭气浓度，此外，本项目烘干过程采用热风进行直接加热，热风由热风炉提供，热风炉使用天然气为燃料，会有天然气燃烧废气产生（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物以及烟气黑度）。电泳 1 线电泳及烘干过程产生的有机废气经封闭廊道收集（收集效率以 95%计）与炉窑燃气废气一同经过“水喷淋+干式过滤+二级活性炭”（净化效率以 70%计）净化装置净化后由 1 根排气筒 P1 排放；电泳 2 线电泳及烘干过程产生的有机废气经封闭廊道收集（收集效率以 95%计）与炉窑燃气废气一同经过“水喷淋+干式过滤+二级活性炭”（净化效率以 70%计）净化装置净化后由 1 根排气筒 P5 排放。

（1）有机废气

根据企业提供本项目电泳 1 线及电泳 2 线共使用色浆 27.4t/a（22.83m³），乳液 137t

(119.13m³)，同时根据色浆及乳液按比例混合后的 VOCs 检测报告可知，本项目电泳漆挥发性有机物含量约为 59.16g/L，本项目共设两条电泳线，则单条电泳线-电泳及烘干过程中 TRVOC 及非甲烷总烃产生量为 4.2t/a，0.58kg/h。有组织排放量为 1.2t/a，0.17kg/h。无组织排放量为 0.21t/a，0.03kg/h。

(2) 燃烧机燃气废气

①基准烟气量：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“机械行业”系数手册，工业炉窑产污系数为：工业废气量（基准烟气量）13.6Nm³/m³。本项目共设两台工业炉窑，共计天然气耗量为 100 万 Nm³，年运行时间为 7200h，则单台工业炉窑的燃气废气量为 944m³/h，680 万 m³/a。

②污染物排放情况

根据第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“机械行业”系数手册，工业炉窑废气污染物产污系数，具体见下表。

表 4-2 烘干燃气废气核算一览表

产污环节	污染物	排气筒	烟气量 (m ³ /h)	天然气消耗量 (万 Nm ³)	产污系数	产生速率 (kg/h)	产生浓度 mg/m ³	产生量 (t/a)
烘干工序 燃烧机	颗粒物	P1	944	50	2.86kg/万 m ³ 燃料	0.02	21	0.14
	二氧化硫				0.02Skg/万 m ³ 燃料, S=100	0.014	15	0.1
	氮氧化物				18.71kg/万 m ³	0.13	138	0.94
	颗粒物	P5	944	50	2.86kg/万 m ³ 燃料	0.02	21	0.14
	二氧化硫				0.02Skg/万 m ³ 燃料, S=100	0.014	15	0.1
	氮氧化物				18.71kg/万 m ³	0.13	138	0.94

注：S-燃料中硫分含量，单位为 mg/m³，本项目天然气由市政天然气管网提供，其指标满足《天然气》（GB17820-2018）中二类标准，即总硫（已硫计）≤100mg/m³，本项目取 100mg/m³。

烟气黑度：根据《环境统计手册》中附录 5 中“林格曼图与烟尘含量参照表”可知，当烟尘量为 0.25g/m³，林格曼黑度等级为 1 级，本项目烘干炉燃气废气中颗粒物含量为 0.021g/m³ < 0.25g/m³，因此烘干工序燃气废气烟气黑度 < 1（林格曼黑度，级）。

(3) 异味

本项目废气的异味主要为电泳及烘干过程产生的有机废气，臭气浓度类比“天津市污

污染源监测数据管理与信息共享平台-天津信多金属表面处理有限公司”污染物排放情况中臭气浓度监测值，类比可行性分析见下表。

表 4-3 类比情况对照

类比内容	类比项目	本项目	类比情况
产污工序	电泳及烘干	电泳及烘干	相同
产污原料	乳液 66t/a, 色浆 11t/a; 总计每小时用量约 0.04t/h	乳液 137t/a, 色浆 27.4t/a; 总计每小时用 量约 0.02t/h	小于类比项目
废气类别	非甲烷总烃、TRVOC、 臭气浓度	非甲烷总烃、TRVOC、 臭气浓度	相同
废气治理措施及排放方式	喷淋塔+干式过滤+二 级活性炭	喷淋塔+干式过滤+二 级活性炭	相同
臭气浓度（无量纲）	72	<1000	/

本项目生产工艺、异味治理措施及排放方式均与该公司工程类似，具有可类比性，预计本项目臭气浓度<1000（无量纲）。根据分析可知，本项目无组织排放的废气主要为电泳工及序会有少量异味产生，考虑色浆及乳液中有机物含量较低，且不含有《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中恶臭污染物，故本项目厂界异味可<20(无量纲)

1.2.2 锅炉燃气废气

本项目设置 1 台 2.5t/h 的燃气热水锅炉为热水洗等工序用水提供热源，锅炉使用天然气由市政天然气管网提供，燃气锅炉燃气量为 80Nm³/h，燃气锅炉年运行 7200h，年天然气使用量为 60 万 Nm³。锅炉燃气废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳及烟气黑度）通过 1 根 18m 高排气筒 P2 排放

①烟气量

参照生态环境部发布的《关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告》（公告 2021 年第 24 号）中的《锅炉产排污量核算系数手册》的“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”可知，燃气锅炉烟气量为 107753 标立方米/万立方米-原料，燃气锅炉额定用气量为 60 万 Nm³/a，锅炉烟气量约为 898m³/h。

②二氧化硫

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的锅炉产排污量核算系数手册-天然气：二氧化硫产污系数为 0.02Skg/万 m³，二类工业用气中总硫含量不大于 100mg/m³，因此 S 取值为 100，则本项目锅炉燃气废气中二氧化硫的产生量为 120kg/a，二氧化硫产生速率为 0.017kg/h，产生浓度为 19mg/m³。

③氮氧化物

根据本项目所使用的燃烧器型式试验报告，报告编号为：20X0204-XR02，NOX 实测浓度为 27mg/m³。

④烟气黑度

根据本项目所使用的燃烧器型式试验报告，报告编号为：20X0204-XR02，烟气黑度（林格曼黑度，级）<1。

⑤颗粒物

根据《北京环境总体规划研究》中相关数据，颗粒物产污系数为 0.45kg/万 m³，颗粒物产生情况见下表，则颗粒物产生速率为 0.004kg/h。

⑥CO

根据本项目所使用的燃烧器型式试验报告，报告编号为：20X0204-XR02，CO 实测浓度为 1.0mg/m³。

1.2.3 酸洗废气

本项目酸洗工序使用硫酸浓度约为 10%，采用常温浸泡的处理方式，会有硫酸雾产生，产生的硫酸雾经封闭廊道收集后引至 1 套碱喷淋净化装置处理，后经 1 根 20m 高排气筒 P3 排放。

《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中的公式计算，公式如下：

$$D = GS \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：D---核算时段内污染物产生量，t/a；

GS--单位槽体液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（m²*h），本项目硫酸浓度虽然小于 100g/L，本次评价仍保守考虑，GS 取 25.2（g/（m²*h））；

A---槽体液面面积，m²，本项目共设有两个酸洗槽，酸洗槽尺寸为 2.5m×3m×1.8m，则酸洗槽的表面积合计为 15 m²。；

t---核算时段内污染物产生时间，h；

经计算，本项目硫酸雾的产生量为，0.38kg/h，0.34t/a。

1.2.4 喷砂废气

本项目生产过程中所用挂具需每日进行喷砂处理，每次喷砂约为 2h，则年喷砂时间约为 600h，需喷砂挂具重量约为 30t/a。本次评价对照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“机械行业”系数手册，中的 06 预处理

核算环节中规定：以钢材、铝材、铝合金、铁材、其他金属材料为原料进行抛丸、喷砂、打磨时，颗粒物产生量为 2.19 千克/吨-原料。本项目挂具喷砂过程中产生的颗粒物为 65.7kg/a, 0.11kg/h。喷砂时喷砂机密闭工作，收集效率可达 100%，废气经密闭收集后由 1 套“布袋除尘器”装置净化，净化效率约为 95%，有组织排放量为 3.3kg/a, 0.006kg/h。

综上本项目废气排放情况见下表。

表 4-4 有组织废气排放情况一览表

排气筒	污染物名称	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	集气效率 (%)	净化效率 (%)	风量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
P1	TRVOC	0.58	19.3	95	70	30000	0.165	5.5
	非甲烷总烃	0.58	19.3				0.165	5.5
	臭气浓度	<1000 (无量纲)					<1000 (无量纲)	
	颗粒物	0.02	21	100	85	944	0.003	3.2
	二氧化硫	0.014	15		0.014		15	
	氮氧化物	0.13	138		/		0.13	138
	烟气黑度	≤1 (格林曼黑度)			≤1 (格林曼黑度)			
P2	颗粒物	0.004	4	100	/	898	0.004	4
	二氧化硫	0.017	19				0.017	19
	氮氧化物	/	27				/	27
	CO	/	1.0				/	1
	烟气黑度	≤1 (格林曼黑度)					≤1 (格林曼黑度)	
P3	硫酸雾	0.38	12.7	95	90	30000	0.037	1.2
P4	颗粒物	0.11	5.5	100	98	20000	0.002	0.1
P5	TRVOC	0.58	19.3	95	70	30000	0.165	5.5
	非甲烷总烃	0.58	19.3				0.165	5.5
	臭气浓度	<1000 (无量纲)					<1000 (无量纲)	
	颗粒物	0.02	21	100	85	944	0.003	3.2
	二氧化硫	0.014	15		0.014		15	
	氮氧化物	0.13	138		/		0.13	138

	烟气黑度	≤1 (格林曼黑度)				≤1 (格林曼黑度)
--	------	------------	--	--	--	------------

表 4-5 无组织废气排放情况一览表

排气筒	污染物名称	产生速率 (kg/h)	集气效率 (%)	排放速率 (kg/h)
车间一	TRVOC	0.58	95	0.029
	非甲烷总烃	0.58		0.029
	臭气浓度	<20 (无量纲)		<20 (无量纲)
	硫酸雾	0.38	95	0.019
车间二	TRVOC	0.58	95	0.029
	非甲烷总烃	0.58		0.029
	臭气浓度	<20 (无量纲)		<20 (无量纲)

1.3 废气排放情况

根据本项目的工程分析，本项目废气有组织排放情况及各排气筒污染源参数见下表。

表 4-6 废气排放情况一览表

污染源 排气筒	污染物	烟气量 Nm ³ /h	治理 措施	处理 效率%	是否为可 行技术	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
P1	TRVOC	30000	水喷淋+干式过滤+二级活性炭	70	是	0.165	5.5
	非甲烷总烃					0.165	5.5
	臭气浓度					<1000 (无量纲)	
	颗粒物	944		85		0.003	3.2
	二氧化硫			/		0.014	15
	氮氧化物			/		0.13	138
	烟气黑度			≤1 (格林曼黑度)			
P2	颗粒物	898	低氮燃烧器	/	是	0.004	4
	二氧化硫					0.017	19
	氮氧化物					/	27

	CO					/	1
	烟气黑度					≤1 (格林曼黑度)	
P3	硫酸雾	30000	碱喷淋	85	是	0.037	1.2
P4	颗粒物	20000	布袋除尘器	98	是	0.002	0.1
P5	TRVOC	30000	水喷淋+干式过滤+二级活性炭	70	是	0.165	5.5
	非甲烷总烃					0.165	5.5
	臭气浓度					<1000 (无量纲)	
	颗粒物	944		85		0.003	3.2
	二氧化硫			/		0.014	15
	氮氧化物			/		0.13	138
	烟气黑度			≤1 (格林曼黑度)			

表 4-7 项目点源废气污染源参数一览表(点源)

编号及名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物名称	排放口类型
	经度 (E)	纬度 (N)		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	风量 (m³/h)		
P1	117.252013°	39.217376°	1	18	0.8	40	30000	TRVOC、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、臭气浓度	一般排放口
P2	117.251509°	39.217189°	2	18	0.3	80	898	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、CO、烟气黑度	一般排放口
P3	117.251877°	39.217322°	1	20	0.8	25	30000	硫酸雾	一般排放口
P4	117.251348°	39.217014°	3	20	0.6	25	20000	颗粒物	一般排放口

P5	117.249822°	39.217218°	1	18	0.8	40	30000	TRVOC、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、臭气浓度	一般排放口
----	-------------	------------	---	----	-----	----	-------	-------------------------------------	-------

表 4-8 项目面源废气污染源参数一览表(面源)

排放源	坐标(°)		排放源参数 (长×宽×高)	污染物	排放速率 kg/h
	经度 (E)	纬度 (N)			
车间一	117.251909°	39.217170°	105×30×8	TRVOC	0.029
				非甲烷总烃	0.029
				硫酸雾	0.019
车间二	117.249852°	39.217077°	68×27×8	TRVOC	0.029
				非甲烷总烃	0.029

1.3 达标排放分析

1.3.1 有组织废气达标分析

根据上述分析，本项目有组织废气排放情况详见下表。

表 4-9 有组织废气排放情况一览表

排气筒	污染物名称	本项目排放情况		排放标准		达标情况
		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	0.165	5.5	2.64	50	达标
	非甲烷总烃	0.165	5.5	2.1	40	达标
	臭气浓度	<1000 (无量纲)		<1000 (无量纲)		达标
	颗粒物	0.003	3.2	/	10	达标
	二氧化硫	0.014	15	/	35	达标
	氮氧化物	0.13	138	/	150	达标
	烟气黑度	≤1 (格林曼黑度)		≤1 (格林曼黑度)		达标
P2	颗粒物	0.004	4		10	达标
	二氧化硫	0.017	19		20	达标
	氮氧化物	/	27		50	达标
	CO	/	1		95	达标
	烟气黑度	≤1 (格林曼黑度)		≤1 (格林曼黑度)		达标
P3	硫酸雾	0.037	1.2	2.6	45	达标
P4	颗粒物	0.002	0.1	5.9	120	达标
P5	TRVOC	0.165	5.5	2.64	50	达标

非甲烷总烃	0.165	5.5	2.1	40	达标
臭气浓度	<1000 (无量纲)		<1000 (无量纲)		达标
颗粒物	0.003	3.2	/	10	达标
二氧化硫	0.014	15	/	35	达标
氮氧化物	0.13	138	/	150	达标
烟气黑度	≤1 (格林曼黑度)		≤1 (格林曼黑度)		达标

由上表可知，本项目排气筒 P1 及 P5 中 TRVOC、非甲烷总烃的排放浓度、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) 相关标准限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 中相关排放限值要求，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2024) 中相关排放限值要求；排气筒 P2 中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、CO 及烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020) 中相关排放限值要求；排气筒 P3 中的硫酸雾及排气筒 P4 中的颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 相关排放限值要求。

1.3.2 无组织废气达标分析

(1) 厂界外无组织废气

本项目矩形面源参数见下表

表 4-10 矩形面源参数表

面源编号	污染物名称	面源中心坐标 (°)		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	面源宽度	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度 /m	排放速率 (kg/h)
		经度 (E)	纬度 (N)						
车间一	非甲烷总烃	117.251909°	39.217170°	0	105	30	65	8	0.029
	硫酸雾								0.019
车间二	非甲烷总烃	117.249852°	39.217077°	0	68	27	65	9	0.029

经 AERSCREEN 估算模型估算，本工程主要污染源估算结果见下表。

表 4-11 估算模型计算结果表

排放方式	污染源	污染物名称	下风向最大质量浓度 Ci (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
无组织	二车间	非甲烷总烃	0.022	4.0	达标
		颗粒物	0.0007	1.0	达标

		硫酸雾	0.02	1.2	达标
	三车间	非甲烷总烃	0.025	4.0	达标
		颗粒物	0.00008	1.0	达标

由上表可知，本项目厂界外无组织废气非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准限值要求。

经分析，本项目厂界臭气浓度 <20 （无量纲）满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相关标准限值要求。

（2）厂房外无组织废气

参考《室内空气污染与自然通风条件下换气次数估算方法》（洪燕峰、窦燕生、沈少林，中国预防医学科学院环境卫生与卫生工程研究所，北京 100050）可知：在自然通风状态下，关闭门窗静态换气次数在 1 次左右，打开门窗平均换气次数在 3 次左右，本项目车间换风次数取 1 次，

车间一：本项目车间一建筑面积为 3512 m²，厂房高度 8m，则车间一换气量为 28096m³/h。无组织非甲烷总烃排放量为 0.029kg/h。故厂房外非甲烷总烃排放量为 1.03mg/m³。

车间二：本项目车间二建筑面积为 2052 m²，厂房高度 8m，则车间二换气量为 16416m³/h。无组织非甲烷总烃排放量为 1.77kg/h。

综上，本项目厂房外非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）相关标准限值要求。

1.4 废气治理设施可行性分析

1.4.1 废气治理设施工作原理

本项目电泳及烘干工序产生的废气采用“水喷淋+干式过滤+二级活性炭”净化设施净化有机废气。酸洗工序产生的硫酸雾采用“碱喷淋”净化设施净化废气。喷砂产生的颗粒物采用“布袋除尘器”净化设施净化。

①水喷淋+干式过滤+二级活性炭

水喷淋+干式过滤：为了去除废气中含有的颗粒物，使进入吸附装置的废气含尘浓度达到进口要求，故在活性炭吸附前设有水喷淋+干式过滤，可有效减尘同时降低烟温

二级活性炭：活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭吸附就是利用活性炭微孔及巨大的表面张力等特性吸附有机物。本项目活性炭吸附装置填充材料为碘值不低于 800 毫克/

克的蜂窝式活性炭，其净化原理是有机废气正压或负压进入活性炭吸附装置中，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力，当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，有机气体、异味从而被截留，污染物质从而被吸附，使废气得到净化处理。这是一个物理过程，活性炭本身的性质并不发生变化，但当其吸附力一定量的气体物质后会达到饱和，从而降低了吸附性能甚至完全失效。因此需要对活性炭定期更换。

参照《工业固定源挥发性有机物治理技术效果研究》（资源节约与环保，2020年第1期），单级活性炭吸附法治理有机废气净化效率为61.8%~73%，保守考虑，本项目二级活性炭吸附装置对有机废气的净化效率取70%。

根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，2010年出版），活性炭对有机废气等各成分的吸附量约为0.25kg·废气/kg活性炭。本项目共设有两套“水喷淋+干式过滤+二级活性炭”净化装置，每套净化装置设置2个活性炭吸附箱，单个装填量1.5t。本项目单套净化装置有机废气被吸附量约为2.8t/a，活性炭装机量满足有机废气吸附容量要求，为保证吸附效率活性炭每季度更换一次，因此本次项目有机废气处理工艺可行。

②碱喷淋

采用氢氧化钠吸收中和液来净化处理酸雾废气，净化效率在90%以上，具有适用范围广、净化效率高、设备阻力低占地面积小的特点，广泛用于化工、纺织、电镀、实验室等领域。因此，本项目酸洗工序产生的硫酸雾采用碱喷淋进行净化处理是可行的。

③布袋除尘

布袋除尘器是一种干式除尘装置，它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化，净化效率可达到95%以上。本项目使用布袋除尘器去除喷砂产生的颗粒物可行。

1.4.2 排气筒高度符合性分析

本项目车间一厂房高度为8m，车间二厂房高度为9m，周边200m内最高建筑物为天津市第二机床有限公司厂房，高度为14米。本项目排气筒P1、P2及P5高度为18米，排气筒P3及P4高度为20米。各排气筒高度均高于所在建筑物，同时排气筒P1及P5满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）、《工业炉窑大气污染物排放

标准》（DB12/556-2024）及《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中排气筒高度不低于 15m 要求；排气筒 P2 满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）中规定的高出最高建筑物 3m 以上的要求；排气筒 P3 及 P4 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中规定的高出最高建筑物 5m 以上的要求。

1.5 非正常工况

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。

本项目环保设备“先开后停”（即在生产设备运行之前开启，在生产设备停止之后关闭），且环保设备维修过程中不进行生产，无污染物的排放。针对本项目而言，根据企业实际生产情况，最不利的非正常工况为废气治理设施发生故障，从而造成废气未经处理直排进入大气。企业仪器设施较少，自发现故障到关停所有生产设施所需时间在 0.5h 以内，持续时间短且排放量较少，不会对区域环境质量产生明显不利影响。

本项目非正常工况排放情况如下表所示。

表 4-12 非正常排放工况污染物排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染因子	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
P1	水喷淋及活性炭吸附失效	TRVOC	0.58	19.3	≤0.5	≤1 次/年	定期对环保设备进行维护检修
		非甲烷总烃	0.58	19.3			
		颗粒物	0.02	21			
P3	碱喷淋	硫酸雾	0.38	12.7			
P4	布袋除尘失效	颗粒物	0.11	5.5			
P5	水喷淋及活性炭吸附失效	TRVOC	0.58	19.3			
		非甲烷总烃	0.58	19.3			
		颗粒物	0.02	21			

为避免非正常工况对环境空气的影响，建设单位需加强废气处理设备的管理，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，产生废气的各工序必须停止生产。

1.6 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范-铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）、《排污许可

证申请与核发技术规范《汽车制造业》（HJ971-2018）等，本项目建成后废气环境监测计划见下表。

表 4-13 废气自行监测计划一览表

监测点位	监测项目	监测频次	排放执行标准
P1	TRVOC	1 次/季度	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
	非甲烷总烃	1 次/季度	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
	颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）
	二氧化硫	1 次/年	
	氮氧化物	1 次/年	
	烟气黑度	1 次/年	
P2	颗粒物	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）
	二氧化硫	1 次/年	
	氮氧化物	1 次/年	
	CO	1 次/年	
	烟气黑度	1 次/年	
P3	硫酸雾	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
P4	颗粒物	1 次/年	
P5	TRVOC	1 次/季度	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
	非甲烷总烃	1 次/季度	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
	颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）
	二氧化硫	1 次/年	
	氮氧化物	1 次/月	
	烟气黑度	1 次/年	
厂界	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
	非甲烷总烃	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	颗粒物	1 次/半年	
	硫酸雾	1 次/年	
厂房外	非甲烷总烃	1 次/半年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
	颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）

1.7 大气环境影响结论

本项目位于天津市北辰区宜兴埠镇景丽路 39 号，根据区域环境质量现状可知，本项目所在区域为不达标区。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，不会对周围环境造成明显影响。运营期内建设单位在加强各废气处理运营维护、定期按要求进行日常监测，确保各正常使用的情况下，本项目排放的废气不会对厂界周围环境空气质量产生明显不利影响。

2、废水

2.1 废水排放源强

① 废水治理措施

本项目外排废水为生活污水、生产废水及辅助设施排水。

生活污水经化粪池处理后与纯水机组排水、锅炉排水及经厂区自建废水处理设施净化后的生产废水、超滤机组反冲洗排水、喷淋排水，一同通过废水总排口进入北辰科技园区污水处理厂处理。

根据污水处理设计单位提供资料，本项目新建污水处理站采用“中和+混凝沉淀”工艺，工艺流程如下。

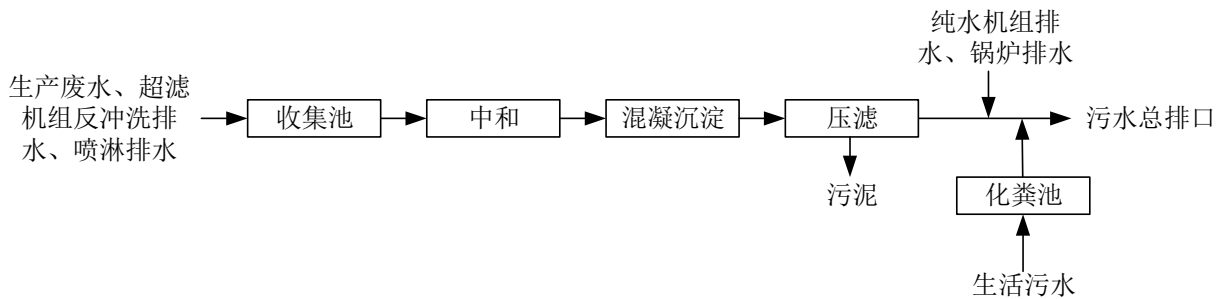


图 4-1 自建污水治理设施

处理工艺流程简述：

生产废水进入废水收集池，通过提升泵扬至反应水箱进行处理。随后投加片碱、氯化钙、混凝剂（PAC）和絮凝剂（PAM）。片碱使废水处于碱性环境中，氯化钙主要用于去除氟化物，混凝剂水解产生带正电荷的络合物，通过电中和作用破坏废水中胶体颗粒及微小悬浮物的稳定性；絮凝剂则通过吸附架桥和网捕卷扫作用，促使脱稳的胶体、金属氢氧化物沉淀物以及悬浮物聚集成较大的絮凝体，物化反应后的废水再进行沉淀分离。

② 污水处理工艺可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）附录 A 相关要求，本项目污水处理工艺可行性分析见下表。

表 4-14 污水处理工艺可行性分析一览表

废水类型	废水污染物	推荐可行技术	本项目	设计处理能力	最大日排水量	可行性
生产废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、总锌、总锰	隔油、调节、混凝、沉淀/气浮、砂滤、活性炭吸附、水解酸化、生化（活性污泥、生物膜等）、二级生化、砂滤、膜处理、消毒、碱性氯化法等	中和+混凝沉淀	150m ³ /d	121.45m ³ /d	可行

③废水排放源强

本项目废水排放情况类比“天津市污染源监测数据管理与信息共享平台-天津市荣上涂装有限责任公司”及“天津市污染源监测数据管理与信息共享平台-天津市英瑞涂装有限公司”污染物排放情况以及天昊科技（天津）有限公司检测报告（贝 环境检测 QB 字（2021）第 0014 号），类比情况如下表。

表 4-15 本项目废水可类比性分析对照表

项目	荣上涂装		本项目		类比可行性
废水来源	脱脂、酸洗、中和、表调、磷化、钝化等工艺；	生活污水	脱脂、表调、磷化、钝化、酸洗等工艺	生活污水	相似
污水处理工艺	隔油+调节+混凝沉淀+厌氧+好氧	化粪池	中和+混凝沉淀	化粪池	相似
污水处理规模	240m ³ /d	/	150m ³ /d	/	相似
类比因子	总锰、总锌		总锰、总锌		可行
项目	英瑞涂装		本项目		类比可行性
废水来源	除锈、中和、皮膜、电泳、喷漆等工艺；	生活污水	脱脂、表调、磷化、钝化、酸洗等工艺	生活污水	相似
污水处理工艺	中和+混凝沉淀	化粪池	中和+混凝沉淀	化粪池	相似
污水处理规模	50m ³ /d	/	150m ³ /d	/	相似
类比因子	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、总锌		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物、总锌		可行
项目	天昊科技		本项目		类比可行性
废水来源	脱脂、电镀、酸洗、磷化、电泳等工艺；	生活污水	脱脂、表调、磷化、钝化、酸洗等工艺	生活污水	相似

污水处理工艺	中和+混凝沉淀	化粪池	中和+混凝沉淀	化粪池	相似
污水处理规模	100m ³ /d	/	150m ³ /d	/	相似
类比因子	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物		pH、CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物		可行

表 4-16 类比水质情况一览表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

污染因 点位	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	总锌	总锰	氟化物
荣上涂装总排口	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.02	/
英瑞涂装总排口	6.9	113	49.2	29	22.4	36.1	0.84	1.16	1.36	/	/
天昊科技总排口	7.42-7.51	37	14.2	6	0.304	1.64	0.62	0.86	/	/	0.22
本项目总排口	6-9	113	49.2	29	22.4	36.1	0.84	1.16	1.36	1.02	0.22
总排口标准值	6-9	500	300	400	45	70	8.0	15	5.0	5.0	20

表 4-17 本项目排水情况一览表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

污染因 点位	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	总锌	总锰	氟化物
本项目总排口	6-9	113	49.2	29	22.4	36.1	0.84	1.16	1.36	1.02	0.22
总排口标准值	6-9	500	300	400	45	70	8.0	15	5.0	5.0	20

综上, 本项目废水水质满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准。

2.3 废水排放口基本情况

废水类别、污染物及治理设施基本信息详见下表:

表 4-18 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	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			

1	混合废水	pH CODcr SS BOD5 氨氮 总磷 总氮 石油类 总锌 总锰 氟化物	市政污水管网	间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	/	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排
---	------	---	--------	------------------------------	---	---	---	-------	---	--

本项目废水属于间接排放，排放口基本情况见下表。

表 4-19 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° 15' 9.150"	39° 13' 4.290"	31480.2	市政管网	间歇排放	/	北辰科技园区污水处理厂	pH (无量纲)	6-9
								CODcr	30
								SS	5
								BOD5	6
								氨氮	1.5 (3.0)
								总磷	0.3
								总氮	10
								石油类	0.5
								总锌	1
总锰	0.1								
氟化物	1.5								

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

表 4-20 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	pH (无量纲)	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级标准	6-9
		CODcr		500
		SS		400
		BOD5		300
		氨氮		45

		总磷		8
		总氮		70
		石油类		15
		总锌		5.0
		总锰		5.0
		氟化物		20

2.4 废水排放去向合理性分析

北辰科技园区污水处理厂由凯发新泉水务（天津）有限公司负责运营，污水处理厂厂址占地面积为 61630 m²，收水面积为 12.9k m²，主要收纳小淀镇域以南、津围公路以东及北辰科技园区内各单位排放的污水，设计处理规模为 5 万 m³/d，采用“预处理+初沉池+厌氧+卡鲁赛尔氧化沟+二沉池+消毒”的二级强化生化处理工艺，进水水质执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，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，达标后的出水排入丰产河。

北辰科技园区污水处理厂目前正常运行，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”中公布的 2025 年 7 月 8 日北辰科技园区污水处理厂出口“自动监测数据”和“手工监测数据”统计结果，各水质污染物浓度均满足天津市《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准限值，出水稳定达标排放，废水监测结果见下表。

表 4-21 北辰科技园区污水处理厂出水水质数据表

监测位置	监测日期	监测项目	排放浓度	标准限值	单位	是否达标
北辰科技园区污水处理厂总排口	2025.7.8	pH 值	7.45	6-9	无量纲	是
		生化需氧量	3.4	6	mg/L	是
		石油类	0.22	0.5	mg/L	是
		悬浮物	4	5	mg/L	是
		化学需氧量	12.83	30	mg/L	是
		氨氮	0.049	1.5 (3.0)	mg/L	是
		总氮	3.62	10	mg/L	是
		总磷	0.241	0.3	mg/L	是

本项目日最大排水量为 121.45m³/d，远小于污水处理厂的处理能力，不会对该污水处理厂日常处理能力产生冲击负荷。因此，本项目废水排入该污水处理厂去向合理，不会对周围水环境造成明显不利影响。

综上，本项目的废水排放去向合理，不会对周围水环境造成明显的不利影响。

2.5 废水污染源监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目建成后应定期开展日常监测，本项目建成后，项目运营期废水污染源监测计划如下表。

表 4-22 环境监测计划一览表

序号	监测布点	污染物名称	监测频次	执行标准
1	污水总排口	pH、CODCr、BOD ₅ 、SS、总磷、氨氮、总氮、石油类、总锌、总锰、氟化物	1次/季度	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准限值

3、噪声

3.1 噪声源及降噪措施基本情况

本项目运营期主要噪声主要为电泳 1 线、电泳 2 线及酸洗线各水泵、喷砂机、废水处理设施和环保风机，噪声源强约为 60~85dB(A)。

表 4-23 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量/台	空间相对位置/m			声源源强/dB(A)	声源控制措施	运行时段	
			X	Y	Z				
1	电泳 1 线	热水洗水泵	1	30	32	1	60	基础减振、软连接、墙体隔声	24h
		预脱脂水泵	1	37	36	1	60		
		水洗 1 水泵	1	65	50	1	60		
		水洗 2 水泵	1	75	55	1	60		
		水洗 3 水泵	1	50	38	1	60		
		水洗 4 水泵	1	42	33	1	60		
		钝化水泵	1	27	27	1	60		
		纯水洗 1 水泵	1	20	23	1	60		
		纯水洗 2 水泵	1	25	20	1	60		
		UF1 水泵	1	56	35	1	60		
		UF2 水泵	1	63	40	1	60		
		纯水洗 3 水泵	1	69	42	1	60		
		纯水洗 4 水泵	1	74	44	1	60		
		烘干炉燃烧机	1	66	38	1	70		
2	酸洗线	水洗 6 水泵	1	32	45	1	60	基础减振、软连接、墙体隔声	昼间 3h
		水洗 8 水泵	1	56	56	1	60		

3	电泳线2	热水洗水泵	1	-154	32	1	60	基础减振、软连接、墙体隔声	24h
		预脱脂水泵	1	-149	35	1	60		
		水洗1水泵	1	-129	41	1	60		
		水洗2水泵	1	-123	43	1	60		
		水洗3水泵	1	-139	34	1	60		
		水洗4水泵	1	-148	31	1	60		
		钝化水泵	1	-156	27	1	60		
		纯水洗1水泵	1	-162	24	1	60		
		纯水洗2水泵	1	-156	20	1	60		
		UF1水泵	1	-142	28	1	60		
		UF2水泵	1	-132	32	1	60		
		纯水洗3水泵	1	-125	37	1	60		
		纯水洗4水泵	1	-118	39	1	60		
		烘干炉燃烧机	1	-127	32	1	70		
4	废水处理设施	1	0	11	1	70	基础减振、软连接、墙体隔声	24h	
5	喷砂机1	1	-5	22	1	75	基础减振、软连接、墙体隔声	昼间2h	
6	喷砂机2	1	-3	18	1	75	基础减振、软连接、墙体隔声	昼间2h	
7	P4环保风机	1	0	23	1	80	基础减振、软连接、墙体隔声	昼间2h	
8	锅炉	1	11	24	1	70	基础减振、软连接、墙体隔声	24h	
9	P1环保风机	1	56	64	1	85	基础减振、软连接、隔声罩	24h	
10	P3环保风机	1	44	58	1	85	基础减振、软连接、隔声罩	昼间3h	
11	P5环保风机	1	-132	46	1	85	基础减振、软连接、隔声罩	24h	

注：本项目车间一东南角作为中心坐标（0，0），南北向为y轴方向，东西向为X轴方向

3.2 厂界噪声达标分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），工业声源有室内和室外两种，应分别计算。其预测模型如下：

①预测模式

室内边界声级计算公式如下：

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

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内 A 声级，dB；

L_w——点声源声功率级，dB；

Q——指向性因数；

R——房间常数， $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面积，m²；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。

室外声级计算公式如下：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内 A 声级，dB；

L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）A 声级的隔声量，dB。

噪声距离衰减模式

$$L_{p2} = L_{p1} - 20\lg(r/r_0)$$

式中：L_{p1}——参考点的声压级，dB；

L_{p2}——预测点所接受的声压级，dB；

r——预测点至声源的距离，m。

r₀——参考位置距声源的距离，m，取 r₀=1；

噪声叠加模式

$$L_{pli}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plj}}\right)$$

式中：L_{pli}(T)——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

②预测结果及分析

室内声源源强情况见下表。

表 4-24 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑名称	声源名称	声源源强/ dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			室内边界	距室内边界距离/m	室内边界声压级/ dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/ dB(A)	建筑物外声压级/ dB(A)
				X	Y	Z						
车间一	热水洗水泵	60	选用低噪声设备,合理布局,并安装减振基础	30	32	1	东	67	40	24h	15+6	19
							西	38	40			19
							南	15	40			19
							北	15	40			19
	预脱脂水泵	60		37	36	1	东	59	40	24h	15+6	19
							西	40	40			19
							南	15	40			19
							北	15	40			19
	水洗1水泵	60		65	50	1	东	28	40	24h	15+6	19
							西	77	40			19
							南	15	40			19
							北	15	40			19
	水洗2水泵	60		75	55	1	东	18	40	24h	15+6	19
							西	87	40			19
							南	15	40			19
							北	15	40			19
	水洗3水泵	60		50	38	1	东	47	40	24h	15+6	19
							西	58	40			19
							南	10	40			19
							北	20	40			19
	水洗4水泵	60		42	33	1	东	56	40	24h	15+6	19
							西	49	40			19
							南	10	40			19
							北	20	40			19
	钝化水	60		27	27	1	东	72	40	24h	15+6	19
							西	33	40			19

泵						南	10	40			19
						北	20	40			19
纯水洗1水泵	60	20	23	1		东	81	40	24h	15+6	19
						西	24	40			19
						南	10	40			19
						北	20	40			19
纯水洗2水泵	60	25	20	1		东	76	40	24h	15+6	19
						西	29	40			19
						南	6	41			20
						北	24	40			19
UF1水泵	60	56	35	1		东	43	40	24h	15+6	19
						西	62	40			19
						南	6	41			20
						北	24	40			19
UF2水泵	60	63	40	1		东	35	40	24h	15+6	19
						西	70	40			19
						南	6	41			20
						北	24	40			19
纯水洗3水泵	60	69	42	1		东	28	40	24h	15+6	19
						西	77	40			19
						南	6	41			20
						北	24	40			19
纯水洗4水泵	60	74	44	1		东	22	40	24h	15+6	19
						西	83	40			19
						南	6	41			20
						北	24	40			19
烘干炉燃烧	70	66	38	1		东	32	50	24h	15+6	29
						西	73	50			29
						南	6	51			30

机						北	24	50			29
水洗 6 水泵	60	32	45	1		东	59	40	3h	15+6	19
						西	46	40			19
						南	24	40			19
						北	16	40			19
						东	32	40			19
水洗 8 水泵	60	56	56	1		西	73	40	3h	15+6	19
						南	24	40			19
						北	16	40			19
						东	32	40			19
废水处理设施	70	0	11	1		东	104	50	24h	15+6	29
						西	1	62			41
						南	9	50			29
						北	21	50			29
喷砂机 1	75	-5	22	1		东	104	55	2h	15+6	34
						西	1	67			46
						南	20	55			34
						北	10	55			34
喷砂机 2	75	-3	18	1		东	104	55	2h	15+6	34
						西	1	67			46
						南	17	55			34
						北	13	55			34
P4 环保风机	80	0	23	1		东	101	60	2h	15+6	39
						西	4	63			42
						南	20	60			39
						北	10	60			39
锅炉	70	11	24	1		东	88	50	24h	15+6	29
						西	17	50			29
						南	16	50			29
						北	14	50			29

车间二	热水洗水泵	60	选用低噪声设备，合理布局，并安装减振基础	30	32	1	东	49	42	24h	15+6	21
	西	19					42	21				
	南	22					42	21				
	北	5					43	22				
	预脱脂水泵	60		37	36	1	东	43	42	24h	15+6	21
	西	25					42	21				
	南	22					42	21				
	北	5					43	22				
	水洗1水泵	60		65	50	1	东	23	42	24h	15+6	21
	西	45					42	21				
	南	22					42	21				
	北	5					43	22				
	水洗2水泵	60		75	55	1	东	16	42	24h	15+6	21
	西	52					42	21				
	南	22					42	21				
	北	5					43	22				
	水洗3水泵	60		50	38	1	东	35	42	24h	15+6	21
	西	33					42	21				
	南	18					42	21				
	北	9					42	21				
	水洗4水泵	60		42	33	1	东	44	42	24h	15+6	21
	西	24					42	21				
	南	18					42	21				
	北	9					42	21				
钝化水泵	60	27	27	1	东	53	42	24h	15+6	21		
西	15				42	21						
南	18				42	21						
北	9				42	21						
纯	60	20	23	1	东	60	42	24h	15+6	21		

水洗1水泵						西	8	42			21
						南	18	42			21
						北	9	42			21
纯水洗2水泵	60		25	20	1	东	57	42	24h	15+6	21
						西	11	42			21
						南	13	42			21
						北	14	42			21
UF1水泵	60		56	35	1	东	40	42	24h	15+6	21
						西	28	42			21
						南	13	42			21
						北	14	42			21
UF2水泵	60		63	40	1	东	29	42	24h	15+6	21
						西	39	42			21
						南	13	42			21
						北	14	42			21
纯水洗3水泵	60		69	42	1	东	20	42	24h	15+6	21
						西	48	42			21
						南	13	42			21
						北	14	42			21
纯水洗4水泵	60		74	44	1	东	14	42	24h	15+6	21
						西	54	42			21
						南	13	42			21
						北	14	42			21
烘干炉燃烧机	70		66	38	1	东	25	52	24h	15+6	31
						西	43	52			31
						南	11	52			31
						北	16	52			31

注：以本项目厂房区域西南角为坐标原点，以东西向为 X 轴，北向为 Y 轴，高度为 Z 轴。
室外声源源强情况见下表。

表 4-25 工业企业噪声源强调查清单（室外噪声）

序号	声源名称	声源源强/dB(A)	空间相对位置/m			声源控制措施	控制措施后源强 dB(A)	运行时段
			X	Y	Z			
1	P1 环保风机	85	55	64	1	选用低噪声设备，基座下设置减震垫，保持机组平稳，管路采用软管连接	70	24h
2	P3 环保风机	80	44	58	1		65	3h
3	P5 环保风机	85	-132	47	1		70	24h

注：以本项目厂房区域西南角为坐标原点，以东西向为 X 轴，北向为 Y 轴，高度为 Z 轴。对本项目各厂界噪声进行预测，具体结果汇总于下表。

表 4-26 本项目建成后厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	位置	时段	预测值	标准限值	是否达标
1	东厂界外 1m	昼间	7	65	达标
		夜间	3	55	
2	北厂界外 1m	昼间	18	65	达标
		夜间	18	55	
3	1#西厂界外 1m	昼间	50	65	达标
		夜间	42	55	
4	2#西厂界外 1m	昼间	35	65	达标
		夜间	35	55	
5	1#南厂界外 1m	昼间	42	65	达标
		夜间	36	55	
6	2#南厂界外 1m	昼间	21	65	达标
		夜间	21	55	



图 4-2 噪声预测厂界示意图

3.3 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，建设单位运营期噪声监测计划见下表。

表 4-27 企业噪声自行监测计划一览表

监测位置	监测因子	监测频次	执行标准
东厂界、北厂界、1#西厂界、2#西厂界、1#南厂界及2#南厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准

4.固体废物

4.1 固体废物产生及处置情况

本项目产生的固体废物包括一般固体废物及危险废物。

4.1.1 一般工业固体废物

本项目产生的一般固体废物为废包装物、废反渗透膜及废活性炭滤芯、废布袋及生活垃圾。

①废包装物 S1：本项目原辅材料包装拆卸时产生的废包装物，产生量约为 0.5t/a，经收集后暂存于厂内一般固废暂存区，最终交由物资部门回收处理。根据《固体废物分类与代码目录》，属于“SW17 可再生类废物-非特定行业 900-005-S17”。

②废反渗透膜及废活性炭滤芯 S4：本项目纯水制备系统长时间使用后需更换反渗透膜及活性炭滤芯，更换后产生废反渗透膜及废活性炭滤芯，产生量约为 2t/a，经收集后暂存于厂内一般固废暂存区，最终交由物资部门回收处理。根据《固体废物分类与代码目录》，属于“SW59 其他工业固体废物-非特定行业 900-008-S59”。

③废布袋 S5：本项目挂具喷砂过程产生的颗粒物收集后经布袋除尘器处理，布袋需定期更换，产生量为 0.5t/a，经收集后暂存于厂内一般固废暂存区，最终交由物资部门回收处理。根据《固体废物分类与代码目录》，属于“SW59 其他工业固体废物 非特定行业 900-009-S59”。

④生活垃圾：本项目劳动定员 40 人，生活垃圾产生量按照每人每天 0.5kg 计算，预计生活垃圾产生量为 6t/a，生活垃圾使用分类垃圾桶进行收集，并由城管委定期清运。根据《固体废物分类与代码目录》，属于“SW61 厨余垃圾-非特定行业 900-002-S61”。

4.1.2 危险废物

根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，本项目产生的危险废物主要有：槽渣、废超滤膜、废包装桶、废砂料及除尘灰、废活性炭、废过滤棉、污泥。危险废物经收集后暂存于危废间内，定期交由有资质的单位处理。

①槽渣 S2：本项目生产过程中槽液均经过滤后循环使用，总槽渣产生量约为 6t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），其危险废物类别为“HW17 表面处理废物”，废物代码为“336-064-17”。

②废超滤膜 S3：本项目超滤机组超滤膜需定期更换，更换后产生废超滤膜，产生量

约为 0.1t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），其危险废物类别为“HW49 其他废物”，废物代码为“900-041-49”。

③废包装桶 S6：本项目生产过程中使用各种化学原料，使用会产生的废包装桶，年产生量约为 5t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），其危险废物类别为“HW49 其他废物”，废物代码为“900-041-49”。

④废砂料及除尘灰 S7：本项目挂具喷砂过程会产生废砂料及除尘灰，产生量约为 2t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），其危险废物类别为“HW17 表面处理废物”，废物代码为“336-064-17”。

⑤废活性炭 S8：本项目共使用两套“水喷淋+干式过滤+二级活性炭”净化装置净化有机废气，活性炭装填量为 3t/套，本项目有机废气被吸附量约为 5.6t/a，为保证吸附效率活性炭每季度更换一次，则本项目废活性炭产生量约为 29.6t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），其危险废物类别为“HW49 其他废物”，废物代码为“900-039-49”。

⑥废过滤棉 S9：本项目废气治理过程中会产生废过滤棉，产生量约为 0.3t/a 对照《国家危险废物名录》（2025 年版），其危险废物类别为“HW49 其他废物”，废物代码为“900-041-49”。

⑦污泥 S10：本项目废水治理过程中会产生污泥，产生量约为 20t/a 对照《国家危险废物名录》（2025 年版），其危险废物类别为“HW17 表面处理废物”，废物代码为“336-064-17”。

本项目各类固体废物产生及处置情况等具体见下表所示。

表 4-28 项目各类固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	产生环节	废物类别	代码	本项目产生量 t/a	处置方式
1	废包装物	原辅料拆包	一般废物	SW17 900-005-S17	0.5	物资回收 部门
2	废反渗透膜及废活性炭滤芯	纯水制备	一般废物	SW59 900-008-S59	2	
3	废布袋	废气治理	一般废物	SW59 900-009-S59	0.5	
4	生活垃圾	职工办公	一般废物	SW61 900-002-S61	6	城管委清 运
5	槽渣	槽液过滤	危险废物	HW17 336-064-17	6	委托 有资质 单位 处置
6	废超滤膜	电泳漆超滤	危险废物	HW49 900-041-49	0.1	
7	废包装桶	原料拆包	危险废物	HW49 900-041-49	5	
8	废砂料及除尘灰	挂具喷砂	危险废物	HW17	2	

				336-064-17	
9	废活性炭	废气治理	危险废物	HW49 900-039-49	29.6
10	废过滤棉	废气治理	危险废物	HW49 900-041-49	0.3
11	污泥	废水治理	危险废物	HW17 336-064-17	20

综上，本项目固体废物收集、暂存、处理去向合理，预计不会对环境造成二次污染。

4.2 固体废物污染防治措施

4.2.1 一般工业固体废物

(1) 一般固体废物贮存

本项目一般工业固体废物收集至一般固废暂存间区，占地面积约为 40 m²，采用专用包装桶存放一般工业固体废物。

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定，一般固废暂存间采用库房、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。禁止危险废物和生活垃圾混入。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。

(2) 一般固体废物环境管理要求

一般固废日常管理中禁止危险废物和生活垃圾混入一般工业固体废物贮存场所。根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，企业在一般工业固废的管理过程中需建立一般工业固体废物管理台账，应满足以下要求：

- ①一般工业固体废物管理台账实施分级管理。
- ②台账表中需记录固体废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。
- ③产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。
- ④产废单位应当设立专人负责台账的管理和归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

4.2.2 危险废物

1) 危险废物暂存

本项目危废间位于车间一西侧，占地面积 40 m²，最大存储量约为 40t，危废贮存周期为 3 个月。本项目危废间单独设置，危废间应根据暂存危险废物特性进行防风、防晒、

防雨、防漏、防渗、防腐，并在液态收纳桶下方加设防渗托盘。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求：①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，做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，如设置防渗托盘、设置堵截泄漏的围堰等。②根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。③加固基础防渗措施，地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰墙体等应表面无裂缝，按 GB18597-2023 要求对危废间地面与裙脚表面防渗措施进行改造，若现有防渗措施破损，应重新设置防渗。按照《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995 和 GB45562.2-1995)要求设置规范的环境保护图形标志牌。

表 4-29 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	废物名称	类别及代码	物理形状	有害物质名称	环境危险特性	贮存方式	最大储量/t	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	槽渣	HW17 336-064-17	固态	有机物	T/C	桶装带盖	2	40t	3个月
	废超滤膜	HW49 900-041-49	固态	有机物	T/In	桶装带盖	0.02		
	废包装桶	HW49 900-041-49	固态	有机物	T/In	桶装带盖	1.2		
	废砂料及除尘灰	HW17 336-064-17	固态	有机物	T/C	桶装带盖	0.5		
	废活性炭	HW49 900-039-49	固态	有机物	T	桶装带盖	7.4		
	废过滤棉	HW49 900-041-49	固态	有机物	T/In	桶装带盖	0.07		
	污泥	HW17 336-064-17	固态	有机物	T/C	桶装带盖	10		

2) 危险废物贮存要求

对危险废物的存储要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关要求进行管理，主要包括：

①固体废物按类别放入相应的容器内。废物贮存容器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

②收集、贮存危险废物必须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储存，禁止将一般工业固体废物与危险废物混合存放。

③危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，记录

上须注明危险废物的名称、来源、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；必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。同时做好日常危险废物的档案建立与管理工作，直接从事收集、储存、运输危险废物的人员应当接受专业培训。收集、储存、运输危险废物的设施和场所必须按照相关规定设置统一、明显的识别标志。

（3）危险废物环境管理要求

根据《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），项目应加强危险废物环境管理，对危险废物收集、贮存、运输等各环节做好全过程环境监管。

①危险废物的收集作业应满足如下要求：

a.应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

b.作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

c.收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

d.危险废物收集应填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

e.收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

f.收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

②危险废物内部转运作业应满足如下要求：

a.危险内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

b.危险废物内部转运作业应采用专用的工具。

c.危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

危险废物的贮存容器须满足下列要求：

a.应当使用符合标准的容器盛装危险废物；

b.装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；

c.装载危险废物的容器必须完好无损；

d.盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；

e.盛装危险废物的容器上必须粘贴符合要求的标签。

③危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

a.危险废物应分类存放；

b.须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、产生源、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；

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

（4）运输过程的环境影响分析

厂内运输：本项目危险废物产生及贮存场所均位于项目区内，整体地面均为“水泥硬化地面”，具有一定防腐防渗功能，因此危险废物从产生环节运输到暂存场所的过程中产生的散落和泄漏均会控制在厂界内，不会对周边环境及地下水环境产生不利影响。

厂外运输：本项目危险废物运输委托有资质的运输单位运输，运输路线选取远离环境敏感点的路线，同时在运输过程中采取密封措施，严禁发生散落、泄漏事故，并制定有效应急措施应对环境污染事故。采取相应措施情况下，运输过程中对周边环境敏感点影响小。

（5）委托处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物交由有资质单位处理，并与有资质单位签订危险废物处理协议。危险废物处理处置方式从环境角度具备可行性。

综上所述，本项目固体废物分类收集、分类处理，不会对环境造成二次污染，固体废物处理处置具有可行性。

5、地下水及土壤影响分析

本项目车间内部地面为混凝土，已进行防渗处理，具备较强的防渗性能。本项目废水处理设施、电泳线及酸洗线均为地上结构，仅调节池为地下结构。本项目对地下水的环境影响途径主要为调节池防渗层发生破损，污染物通过防渗层向水环境扩散。

5.1 污染源、污染物类型和污染物途径分析

本次评价主要分析废水可能对水、土壤环境产生的影响。

如果调节池发生破裂,废水通过防渗层机内土壤和地下水,污染物类型主要为 COD、SS、石油类、总锌、总锰、氟化物等;本项目厂房地面均已做好防渗,对土壤、地下水的影 响极小。

表 4-30 地下水环境影响识别表

工序位置	阶段			特征因子	
	建设期	运营期			
		正常状况	非正常状况		服务期满后
调节池	/	/	可能产生影响	/	COD、SS、石油类、总锌、总锰、氟化物等
地下废水管线	/	/	可能产生影响	/	

表 4-31 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	/	√	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

表 4-32 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标	备注
调节池	废水处理	垂直入渗	COD、SS、石油类、总锌、总锰、氟化物等	非正常工况
地下废水管线	废水处理	垂直入渗		非正常工况
电泳线	电泳线	地面漫流		非正常工况
废水处理设施	废水处理	地面漫流		非正常工况
酸洗线	酸洗线	地面漫流	COD、SS、石油类	非正常工况

5.2 分区防控措施

结合污染源、污染物类型和污染物途径分析结果,根据建设项目场地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,项目各设施及建构筑物污染物难易控制程度需要进行分级。

本项目废水处理设施、电泳线及酸洗线均为地上结构,可视性较好,对地下水环境有污染的物料活污染物泄漏后,能及时发现和处理,故污染控制难易程度为易;调节池为地下结构,对地下水环境有污染的物料活污染物泄漏后,不能及时发现和处理,故污染控制难易程度为难。

(2) 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。

本项目废水收集池及地下管线污染控制难易程度为难、天然包气带防污性能为中、污染物类型为其他类型，故应划分为重点防渗区，电泳线、酸洗线及废水处理设施污染控制难易程度为易、天然包气带防污性能为中、污染物类型为其他类型，故应划分为一般防渗区。本项目防渗分区情况见下表：

表 4-33 地下水污染防治分区

单元名称	包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防治类别	污染放置区域及部位
调节池	中	难	重金属和其他污染物	重点防渗	池体和地面
地下废水管线	中	难		重点防渗	地面
电泳线	中	易		一般防渗	槽体及地面
废水处理设施	中	易		一般防渗区	槽体及地面
酸洗线	中	易	其他污染物	一般防渗区	槽体及地面
危废暂存间	按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的防渗技术要求				地面
一般固废暂存区	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。				地面
其他区域	中	易	其他污染物	简单防渗区	地面

本项目防渗工程需做专项设计和施工，本章节仅提出对重点防渗区的防渗建议为：

①本项目废水收集池属于重点防渗区，防渗性能应达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ；或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）执行。

②本项目地下废水管线属于重点防渗区，宜采用无缝钢管，壁厚的腐蚀余量不小于2mm 或采用管道内防腐，连接方式采用焊接，以使其达到《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）及导则要求。地面防渗性能应达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ；或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）执行。

建设单位也可参照以上建议请专业设计单位提供等效防渗的其他可行性防渗措施，或其他满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求的防渗措施。

5.3 地下水分区防渗措施符合性

项目在运行期间，应加强对各防渗区进行定期检查维护，并做好地下水污染监控制度和环境管理体系的维护，按要求制定年度监测计划、以便及时发现问题及时采取措施。同时应根据地下水风险事故应急响应预案，明确风险非正常状况下应采取的封闭、截流等措施，防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水造成污染。

5.5 地下水、土壤环境监测计划

5.5.1 地下水监测计划

本项目完成后，以 1#井为地下水环境影响跟踪监测点，地下水环境跟踪监测的信息及时向社会公开，遇到特殊情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时应随时加密监测频次。

表 4-34 地下水水质监测井信息表

点位	坐标	监测层位	用途	监测频率	检测项目
S1	E 117° 15' 10.170" , N 39° 13' 2.800"	潜水含水层	地下水环境影响跟踪监测点	采样频次 1 次/年，发现有地下水污染现象时需增加采样频次。	常规因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、锰、铁、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数； 特征污染因子：CODCr、总氮、总磷、石油类、锌、阴离子表面活性剂。

5.5.2 土壤监测计划

①监测点位：监测点位布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。

②监测因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中 45 项及 pH 值、锌、锰、氟化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

③监测频次：每 5 年进行 1 次土壤采样监测。遇到特殊的情况、监测值异常或发生污染事故，可能影响土壤时，应随时增加采样频次。

6、环境风险

6.1 风险调查

根据环境风险专题评价结论：本项目风险评价等级为二级，主要环境风险是泄漏事故以及火灾事故带来的伴生次生事故影响，一旦发生事故，建设单位应进行相应的应急措施。在落实一系列事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案和应急组织结构，保证事故防范措施落实到位的前提下，项目环境风险可防可控。厂区通过设置一系列的风险防范措施可将风险控制在一定水平内，不会对周围敏感点造成影响。

风险评价内容详见风险专项评价。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	P1	TRVOC、非甲烷总烃	封闭廊道收集+“水喷淋+干式过滤+二级活性炭”装置，尾气通过1根18m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)
		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2024)
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	P2	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、CO、烟气黑度	源头治理(低氮燃烧器)，尾气通过1根18m排气筒P2排放。	《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020)
	P3	硫酸雾	封闭廊道收集+“碱喷淋”装置，尾气通过1根20m排气筒P3排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	P4	颗粒物	密闭收集+“布袋除尘器”装置，尾气通过1根20m排气筒排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
P5	TRVOC、非甲烷总烃	封闭廊道收集+“水喷淋+干式过滤+二级活性炭”装置，尾气通过1根18m排气筒P5排放。	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	
	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2024)	
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	
地表水环境	DW001	pH、CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、总锌、总锰、氟化物	经污水总排口，最终进入咸阳路污水处理厂处理	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)
声环境	厂界	设备运行噪声	选用低噪声设备，减振和距离衰减。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3标准
电磁辐射	无			

固体废物	一般工业固废暂存一般固废暂存区域，集中收集后交由物资部门回收利用； 危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位代为处置。
土壤及地下水污染防治措施	<p>①源头控制：管线铺设“可视化”原则，即管道尽可能在地上敷设，做到污染物早发现、早处理；严格按照分区防控措施中相应原则进行防腐处理；对车间、危废暂存间等地面每日检查，发现裂缝等及时修补；定期检查危险废物贮存容器，定期进行更换，防止老化、锈蚀发生撒漏。</p> <p>②分区防控：根据本项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将生产车间划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区分别进行防渗处理。</p>
生态保护措施	无
环境风险防范措施	<p>1、泄漏事故</p> <p>①存储位置保持阴凉、通风，禁止放置热源，禁止明火；操作人员搬运过程中应注意轻拿轻放，防止包装损坏；</p> <p>②设置可燃气体探测器，能够及时发现泄漏。</p> <p>2、火灾事故</p> <p>① 严禁烟火，定期检查，配备消防沙、移动灭火器等消防设施。</p> <p>② 加强包装储存管理，严防泄漏。</p> <p>③ 加强电气维护，保证线路绝缘、接地、漏电保护装置完好。</p> <p>④ 设专人负责，定期巡检。</p>
其他环境管理要求	<p>1.环境管理</p> <p>（1）环境管理目的</p> <p>依据国家环保法，环境管理目的是：“为保护和改善生活环境和生态环境，防治污染和其他公害，保护人体健康，促进社会主义现代化建设的发展”。</p> <p>（2）环境管理要求</p> <p>企业应设兼职的环境管理人员，负责日常运行过程中环境管理、环境监控等工作，并受项目所在地主管部门、环保部门的监督和指导；安排专人定期对环保设施进行检查、维修、保养等工作，确保环保设施长期、稳定、达标运行；定期对员工进行环境保护教育、培训，增强员工的环保意识；并按照排污许可证中自</p>

行监测计划开展自行监测。

2、排污口规范化

本项目为新建项目，排污口按照原天津市环境保护局文件《关于加强我市排污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）要求进行排污口规范化建设。

废气排放口管理要求

本项目共设5根排气筒，均需按照《天津市污染源排放口规范化技术要求》在废气排放口设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，在排气筒附近醒目处设置环保图形标志牌。

废水排放口管理要求

本项目生活污水通过污水总排口排入北辰科技园区污水处理厂处理。污水排污口按照《天津市污染源排放口规范化技术要求》，对排放口附近醒目处设置环保图形标志牌并设置采样口。

（3）固体废物暂存场所管理要求

固体废物贮存场必须进行规范化建设，危险废物暂存场所设施设计、标识、运行管理及监测工作按《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）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）相关规定执行。危险废物暂存柜设置警告性标志牌。

3、环保设施竣工验收

建设项目竣工后，建设单位应当依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）等有关规定，自主开展环境保护验收，并编制验收报告。

验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，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，参照《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）编制验收监测报告，建设单位不具备编制验收监测报告能力的，可以委托有能力的技术机构编制，并对报告结论负责。自主开展环境保护验收，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。企业须按照上述建设项目竣工环保验收的相关管

理规定，在规定时限内完成本项目竣工环保验收工作。

4、环保投资

本项目总投资为 1500 万元，环保投资 150 万元，占总投资 10%，主要用于废气收集，具体明细见下表。

表 5-1 建设项目环保投资一览表

序号	名称	措施	投资（万元）
1	运营期废气治理	废气治理设施+废气收集管道+排气筒	100
2	噪声防治措施	减振、隔声措施	10
3	排污口规范化	废气排放口、污水排放口规范化设置	1
4	环境风险	防渗措施、应急物资	39
合计			150

六、结论

本项目位于天津市北辰区宜兴埠镇景丽路39号，本项目所在厂房用地性质为工业用地，厂房规划用途为非居住，实际用途与用地性质相符，符合用地要求，选址合理。本项目在认真落实本报告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到达标排放，固体废物可以得到合理处置，企业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。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

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				2.3934		2.3934	+2.3934
	NOx				2.0505		2.0505	+2.0505
废水	CODcr				3.5573		3.5573	+3.5573
	氨氮				0.7052		0.7052	+0.7052
一般工业固体废物	废包装物				0.5		0.5	+0.5
危险废物	废反渗透膜及废活性炭滤芯				2		2	+2
	废布袋				0.5		0.5	+0.5
	生活垃圾				6		6	+6
	槽渣				6		6	+6
	废超滤膜				0.1		0.1	+0.1
	废包装桶				5		5	+5

	废砂料及除尘灰				2		2	+2
	废活性炭				29.6		29.6	+29.6
	废过滤棉				0.3		0.3	+0.3
	污泥				20		20	20

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①