

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年加工 400 吨钛材项目		
项目代码	2408-120114-89-03-947036		
建设单位联系人	蔚洪涛	联系方式	15510826383
建设地点	武清区开发区泉明路西侧		
地理坐标	(东经 117 度 1 分 38.649 秒, 北纬 39 度 26 分 50.010 秒)		
国民经济行业类别	其他有色金属压延加工 C3259	建设项目行业类别	二十九、有色金属冶炼和压延加工业 - 65 有色金属压延加工 325 - 全部
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 0 新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	天津市武清区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	津武审批投资备（2024）609 号
总投资（万元）	1200	环保投资（万元）	29.5
环保投资占比（%）	2.46	施工工期	2 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 ）	5321
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划文件的名称：《天津市武清区开发区四期01单元控制性详细规划》； 审批机关：天津市武清区人民政府； 审批文件名称和文号：《武清区人民政府关于天津市武清区开发区四期01单元控制性详细规划及细分导则调整的批复》（武清政函[2019]105号）。		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件的名称：《天津市武清开发区四期起步区控制性详规环境影响报告书》；		

	<p>审查机关：原天津市环境保护局（现已更名为天津市生态环境局）；</p> <p>审查文件名称和文号：关于对《天津市武清开发区四期起步区控制性详规环境影响报告书》审查意见的复函（津环保管函[2013]17号）。</p>						
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>根据《天津市武清区开发区四期 01 单元控制性详细规划》，本项目所在地块名称由武清开发区四期起步区更名为武清区开发区四期 01 单元，武清开发区四期起步区与武清区开发区四期 01 单元为同一地块。</p> <p>1.规划符合性分析</p> <p>根据《天津市武清区开发区四期 01 单元控制性详细规划》，规划区域四至范围为：东至翠亨路，南至龙凤河，北部紧靠外环北路，西侧被南东路及京津塘高速围合。</p> <p>主导产业规划：重点发展高新技术产业，具体包括新材料、新能源、生物医药、电子信息、现代先进制造业等行业。</p> <p>本项目位于天津市武清区泉明路西侧，位于规划范围内。本项目属于 C3259 其他有色金属压延加工，本项目主要产品用途为焊丝、航空航天领域、飞机的零部件等，用地性质为工业用地，符合园区规划。</p> <p>2.规划环评符合性分析</p> <p>根据规划环评《天津市武清开发区四期起步区控制性详规环境影响报告书》，入区企业需符合《产业结构调整指导目录》、《鼓励外商投资产业目录》（2022 年版）等相关要求，严格环保准入要求条件和产业准入条件，执行环境影响评价和“三同时”制度。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 规划环评符合性分析</p> <table border="1" data-bbox="536 1816 1377 1984"> <thead> <tr> <th data-bbox="536 1816 624 1877">序号</th> <th data-bbox="624 1816 970 1877">规划与规划环评内容</th> <th data-bbox="970 1816 1377 1877">本项目情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="536 1877 624 1984">1</td> <td data-bbox="624 1877 970 1984">入区企业需符合《产业结构调整指导目录》、《鼓励外商投资产业目录》</td> <td data-bbox="970 1877 1377 1984">本项目属于 C3259 其他有色金属压延加工，对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），</td> </tr> </tbody> </table>	序号	规划与规划环评内容	本项目情况	1	入区企业需符合《产业结构调整指导目录》、《鼓励外商投资产业目录》	本项目属于 C3259 其他有色金属压延加工，对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），
序号	规划与规划环评内容	本项目情况					
1	入区企业需符合《产业结构调整指导目录》、《鼓励外商投资产业目录》	本项目属于 C3259 其他有色金属压延加工，对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），					

	(2022 年版) 要求。	本项目不属于限制类或淘汰类项目，属于允许类，符合相关产业政策；本项目不属于外商投资企业。
2	规划区内应严禁发展对能源、资源的消耗和污染严重，可能对区域环境、其他产业造成恶劣影响，景观不协调的产业；严格环保准入条件和产业准入条件，执行环境影响评价和“三同时”制度。	本项目属于 C3259 其他有色金属压延加工，不属于对于能源、资源消耗和环境污染较严重行业，严格环保准入条件和产业准入条件，执行环境影响评价和“三同时”制度。
3	在武清开发区四期起步区内工业废水和生活污水达到《污水综合排放标准》(DB12/356-2008)三级标准后再排入污水处理厂。	本项目排水采用雨污分流制，雨水经厂区雨水管道收集后排入市政雨水管道。本项目生活污水经化粪池静置沉淀后通过污水总排口，最终排入武清开发区四期污水处理厂处理。经预测，废水水质符合《污水综合排放标准》(DB12/356-2008)三级标准。
4	武清开发区四期起步区对外交通十分便捷，选址具备区位优势；区内主要发展轻污染或微污染的企业，对环境敏感目标和周围环境影响小；生产废水去向合理。	经预测分析，本项目产生的废气、废水均可达标排放。本项目厂界外 500m 范围内环境保护目标为南蔡村镇第二小学，距离居住区较远，对周围环境影响较小。

本项目位于天津市武清区泉明路西侧，位于环评规划范围内。本项目属于 C3259 其他有色金属压延加工，从原料消耗、能源消耗等方面不属于高耗能企业，从污染物产生来看，也不属于高污染行业，不属于明确禁止发展类或限制发展类项目，与园区的产业规划不冲突。本项目产生的污染物经处理后均能实现达标排放，对周围环境较小。因此，本项目符合园区规划，满足园区环境准入条件。故本项目符合规划环评中的相关要求。

综上所述，本项目符合所在区域规划《天津市武清区开发区四期 01 单元控制性详细规划》及规划环评《天津市武清开发区四期起步区控制性详规环境影响报告书》中的相关要求。

其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目建设性质为新建，行业类别属于其他有色金属压延加工，不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中规定的鼓励、限制和淘汰类项目。同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规[2022]397号）中禁止准入类项目，不属于《产业发展与转移指导目录（2018年本）》中调整退出、不再承接的产业，符合国家产业政策。</p> <p>2、“三线一单”符合性分析</p> <p>①本项目与天津市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析</p> <p>天津市人民政府于2020年12月30日发布《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），提出坚持保护优先、突出分类施策、实施动态管理的基本原则，将全市陆域环境管控单元划分为优先保护、重点管控、一般管控三类生态管控单元；本项目位于武清区开发区泉明路西侧，属于重点管控单元-工业园区。</p> <p>重点管控单元主要管控要求为：以产业高质量发展和环境污染防治为主，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。其中，中心城区、城镇开发区应重点深化生活、交通等领域污染减排，加快推进城区雨污分流工程，全部实行雨污分流，建成区污水管网全覆盖。产业园区严格落实天津市及各区工业园区（集聚区）围城问题治理工作实施方案，以及“散乱污”企业治理工作要求，按期完成工业园区及“散乱污”企业整治工作；持续推动产业结构优化，淘汰落后产能，严格执行污水排放标准。沿海区域要严格产业准入，统筹优化区域产业与人口布局；强化园区及港区环境风险防控；严格岸线开发与自然岸线保护。</p> <p>根据本评价后续分析预测章节可知，本项目运营期间产</p>
---------	---

生的废气、废水、噪声均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，上述环境要素均不会对周边环境产生较大影响，同时本评价针对项目存在的环境风险进行了详细分析，并在此基础上提出了相应的风险防范措施及应急预案，项目环境风险可控。

综上所述，本项目建设符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）中的相关要求。本项目在“天津市环境管控单元分布图”中具体位置见附图。

②本项目与武清区生态环境局关于落实《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的实施方案（津武环发[2021]6号）符合性分析

根据《武清区生态环境局关于落实<天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见>的实施方案》（津武环发[2021]6号），本项目所在位置属于“环境重点管控单元-区级工业园区-武清区天津武清经济技术开发区（ZH12011420001）”，主要管控要求：空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求执行武清区生态环境准入清单要求。生态环境单元管控要求见下表。

表 1-2 本项目与武清区“三线一单”的符合性分析表

要求		本项目情况	符合性
空间布局约束	<p>(1.1) 严禁发展高污染材料生产企业、纯电镀企业、手工胶囊填充工艺、软木塞烫腊包装药品工艺等；限制发展沥青复合胎柔性防水卷材生产线、激光视盘机生产线、模拟 CRT 电视机项目、新建扩建古龙酸和维生素 C 原粉生产装置、新建药品、食品、饲料、化妆品等用途的维生素原料生产装置等。</p> <p>(1.2) 规划新入驻企业或</p>	<p>(1.1) 本项目为 C3259 其他有色金属压延加工，不属于高污染、高排放企业。不属于文中所述严禁发展和限制发展的企业。</p> <p>(1.2) 根据《天津市武清区开发区四期 01 单元控制性详细规划》、《建设工程规划许可证》，本项目为新建项目，所在位置为工业用地，符合园区规划要</p>	符合

		<p>改扩建项目应满足规划区域工业用地类型为一类的要求。</p> <p>(1.3) 临近居住区周边应在满足园区入园条件的前提下,尽量布置无污染或污染小的企业。</p>	<p>求。</p> <p>(1.3) 本项目距离居住区较远。经预测分析,本项目产生的废气、废水、噪声均可达标排放。</p>	
	<p>污染物排放管控</p>	<p>(2.1) 园区实行雨污分流,废水的收水水质要求满足 DB12/356-2018《污水综合排放标准》(三级)标准要求,通过华电水务开发区四期西区污水处理厂集中处理达标后排入开发区内新开河,出水水质应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)的 A 标准。</p> <p>(2.2) 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。</p> <p>(2.3) 园区内涉及有机废气排放的表面处理、喷漆、医药制造等不适宜布置于一类工业用地的企业,应严格采取相应环保措施避免对周边环境目标造成不利影响。</p> <p>(2.4) 推行垃圾分类收集和资源化利用,提高工业垃圾、建筑垃圾的处置利用水平,园区固废综合利用率应达到 85%以上。</p> <p>(2.5) 产生的危险废物包括废矿物油、染料、涂料废物、医药废物等应确保全部收集并安全处置。</p>	<p>(2.1) 本项目排水采用雨污分流制,雨水经厂区雨水管道收集后排入市政雨水管道。本项目生活污水经化粪池静置沉淀后,通过污水总排口,最终排入武清开发区四期污水处理厂处理。本项目污水总排口污水水质满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)(三级)标准要求。</p> <p>(2.2) 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。</p> <p>(2.3) 本项目不涉及有机废气排放,本项目厂界外 500m 范围内环境保护目标为南蔡村镇第二小学,距离居住区较远,对周围环境影响较小。</p> <p>(2.4) 本项目生活垃圾交由城市管理委员会处理;一般固体废物合理收集后,暂存于一般固废间,定期由物资部门回收处理或交由一般固废处置单位;危险废物暂存于厂内危废间,交由有资质单位处理处置。</p> <p>(2.5) 废机油、废液压油、废润滑油、废含油棉纱、沾染性废包装桶暂存于危废间,交由有资质的单位处理处置。</p>	<p>符合</p>

环境 风险 防控	<p>(3.1) 园区应建立健全环境风险事故防范制度,落实《天津市突发环境事件应急预案》、《武清区突发环境事件应急预案》提出的各项环境风险防范措施,严防环境风险事故发生。</p> <p>(3.2) 防范建设用地新增污染,强化空间布局管控。</p>	<p>(3.1) 本项目建成后,应编制《企业突发环境事件应急预案》并完成备案,严防环境风险事故发生。</p> <p>(3.2) 本项目不涉及用地新增污染。</p>	符合
资源 开发 效率 要求	<p>(4.1) 采用天然气为主,不断增加可再生能源(生物质能、太阳能等)比重,用气量不超过4.5万立方米/日,单位工业增加值综合能耗≤0.3吨标煤/万元、单位工业增加值二氧化硫排放量≤0.5千克/万元。</p>	<p>(4.1) 本项目退火使用的炉窑、钛粉真空熔炼炉均使用电能,不涉及天然气使用。</p>	符合

综上所述,本项目建设符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(津政规[2020]9号)、《武清区生态环境局关于落实<天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见>的实施方案》(津武环发[2021]6号)中的相关要求。

3、生态保护红线相符性

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)、《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》(天津市人民代表大会常务委员会公告 第五号),以“三区三线”为基础构建国土空间格局,构建“三区两带中屏障,一市双城多节点”的国土空间总体格局:“三区”即北部盘山—于桥水库—环秀湖生态建设保护区、中部七里海—大黄堡—北三河生态湿地保护区和南部团泊—北大港生态湿地保护区,保障区域生态功能安全,稳步保障生态农业转型;“两带”即西部生态防护带和东部蓝色海湾带,强化市域生态廊道建设,促进农林空间复合利用;“中屏障”即天津市绿色生态屏障,持续推进生态修复,支撑农业绿色发展。

“一市”即中心城市；“双城”即活力魅力品质津城和宜居宜业美丽滨城；“多节点”指武清城区、宝坻城区、宁河城区、静海城区和蓟州城区等区域性节点城市。本项目位于天津市武清区泉明路西侧，最近天津市生态保护红线为北运河河滨岸带生态保护红线，相距约1.8km，本项目不涉及占用天津市生态保护红线，符合《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）的要求。本项目与天津市生态保护红线位置关系详见附图。

4、与关于印发《大运河天津段核心监控区禁止类清单》的通知（津发改社会规[2023]7号）符合性分析

本项目位于武清区开发区泉明路西侧，距离大运河最近距离约1.8km（详见附图），在大运河核心监控区范围内，本项目与大运河天津段核心监控区禁止类清单符合性见下表。

表1-3 本项目与大运河天津段核心监控区禁止类清单符合性分析一览表

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	本清单适用于大运河天津段核心监控区。核心监控区范围为大运河两岸2000米内的核心区范围，涉及武清区、北辰区、红桥区、南开区、河北区、西青区、静海区。	本项目位于武清区开发区泉明路西侧位于核心监控范围大运河两岸2000米核心区范围。	符合
2	对列入《产业结构调整指导目录(2019年本)》的淘汰类项目和限制类项目、《市场准入负面清单(2022年版)》禁止准入类事项，一律不得批准。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）的淘汰类项目和限制类项目、不属于《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类事项。	符合
3	在核心监控区内严禁开发未利用地，严禁占用生态空间新建扩建高风险、高污染、高耗水产业和不符合生态环境保护的工矿企业，以及不符合相关规划的码头工程。	本项目位于武清开发区，不占用生态空间，本项目不属于高风险、高污染、高耗水产业。	符合

4	核心监控区内的非建成区严禁大规模新建扩建房地产、大型及特大型主题公园等开发项目。核心监控区建成区老城改造按照高层禁建区管理，落实限高、限密度的具体要求，限制各类用地调整为大型工商业项目、商务办公项目、住宅商品房、仓储物流设施等用地，整体保护大运河沿线空间形态。	本项目不属于大规模新建扩建房地产、大型及特大型主题公园等开发项目。	符合
5	核心监控区内禁止建设违反《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2021年版)》的项目。	本项目不属于外商投资的项目。	符合
6	核心监控区内禁止进行违反历史文化保护的相关建设活动。	本项目不属于违反历史文化保护的相关建设活动。	符合
7	法律法规禁止或限制的其他情形。	本项目不属于法律法规禁止或限制的其他情形。	符合

综上，本项目不属于清单内禁止建设项目。

5、与现行环境管理政策符合性分析

本项目与现行环境管理政策符合性见下表。

表 1-4 本项目与环境管理政策的符合性分析表

序号	《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划的通知》（津污防攻坚指（2024）2 号）	本项目情况	符合性
1	持续深入打好蓝天保卫战 加强重污染天气应对。提升预测预报能力，加强与周边区域城市的预测会商，以及空气质量数据分析研判。定期更新应急减排清单。结合排污许可信息，组织各区对本辖区涉气企业进行动态排查更新。启动绩效分级管理平台建设。建设重污染天气绩效分级管理系统，优化 A、B 级和引领性企业申报渠道。加强移动源应急减排监管。加强重点行业绩效分级	本项目建成后应按要求，制定重污染天气应急减排制度。	符合

		企业运输车辆、作业机械管控，在重污染天气预警期间开展专项检查。完善重污染应急响应货车白名单制度。		
	2	持续深入打好碧水保卫战 持续打好黑臭水体治理攻坚战。开展城市建成区黑臭水体，体排查整治，消除城市建成区黑臭水体，落实长效养管机制，巩固治理成效。强化初期雨水管控，确保非汛期雨水排口不排水，及时清运雨水泵站积存污泥，因地制宜采取措施收集初期雨水调入污水处理厂处理，逐步降低城市河道汛期污染强度。	本项目排水采用雨污分流制，雨水经厂区雨水管道收集后排入市政雨水管道。本项目生活污水经化粪池静置沉淀后，通过污水总排口，最终排入武清开发区四期污水处理厂处理。本项目污水总排口污水水质满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) (三级) 标准要求。	符合
	3	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”，防止新增污染土壤，确保受污染耕地和重点建设用地安全利用。	本项目不属于土壤污染重点监管单位名录内企业，不属于农药、化工等重度污染土壤项目。	符合
	序号	《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	坚持源头防控，综合施策，强化PM _{2.5} 和O ₃ 协同治理、多污染物协同治理、区域协同治理，深化燃煤源、工业源、移动源、面源污染治理，持续改善大气环境质量，基本消除重污染天气。	本项目废气为拉丝过程产生的油雾，经集气罩收集后经油雾净化器净化后排放；钛粉出料、激光打标、机器人打印产生的粉尘，经出料口集气罩收集后进入布袋除尘器净化后通过20m高排气筒P1排放。	符合
	2	强化工业废水治理，工业园区加强污水处理基础设施建设，实现污水集中收集、集中处理，涉水重点排污单位全部安装自动在线监控装置。	本项目排水采用雨污分流制，雨水经厂区雨水管道收集后排入市政雨水管道。本项目生活污水经化粪池静置沉淀后，通过污水总排口，最终排入武清	符合

			开发区四期污水处理厂处理。	
	3	加强工业固体废物管理,重点行业企业建立工业固体废物管理台账,实现可追溯、可查询。	建设单位建立固体废物管理台账,加强固体废物管理。	符合
	4	优化声环境监测点位布局,将噪声影响作为空间布局、交通运输、项目建设等重要考量因素,提升建筑物隔声性能,落实降噪减振措施。	本项目噪声源主要为设备运行时产生的噪声,生产设备置于生产车间内,经选用低噪声设备、安装减振基础和墙体隔声;室外噪声源采取选用低噪声设备,加装减振垫,风机加装隔声罩等治理措施减少对外界环境的影响。	符合
	序号	《天津市人民政府关于印发天津市碳达峰实施方案的通知》(津政发[2022]18号)	本项目情况	符合性
	1	建立以能效为导向的激励约束机制,推广先进高效产品设备,加快淘汰落后低效设备。	本项目属于其他有色金属压延加工,使用的设备均为行业先进设备,不属于淘汰落后低效设备。	符合
	2	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。	本项目不属于石化、化工、煤电、建材、有色、煤化工、钢铁、焦化等重点高耗能高排放的行业,项目建设完成后将建立管理台账。	符合
	3	大力推进生活垃圾减量化资源化。加强生活垃圾分类管理,加快建立覆盖全社会的生活垃圾收运处置体系,全面推进分类投放、分类收集、分类运输、分类处理。	本项目建成后生活垃圾按照《天津市生活垃圾管理条例》(2020年12月01日起实施)中相关要求,进行妥善贮存。厂区内职工日常生活产生的生活垃圾,交由城市管理委员会统一清运。生活垃圾应采取袋装收集,分类处理的方式处理。	符合
	序号	《天津市人民政府办公厅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	持续深入打好蓝天保卫战。坚持把蓝天保卫战作为攻坚战的重中之重,以PM _{2.5} 控制为主线,以结构调整为重点,坚持移动源、工业源、燃煤源、	本项目废气为拉丝过程产生的油雾,经集气罩收集后经油雾净化器净化后排放;钛粉出料、激光打标、机器人打印产生的粉尘,	符合

	扬尘源、生活源“五源同治”，强化区域协同、多污染物协同治理，大幅减少污染排放，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。	经出料口集气罩收集后进入布袋除尘器净化后通过20m高排气筒P1排放。	
2	持续深入打好碧水保卫战。突出“人水和谐”，坚持水资源、水环境、水生态“三水统筹”，“一河一策”治理重点河流，稳定提升地表水优良水体比例，充分发挥河湖长制作用，基本消除城乡黑臭水体并形成长效机制，加快创建美丽河湖、美丽海湾。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。组织开展工业园区污水管网老旧破损、混接错接排查整治。石化、化工等重点行业企业和化工园区按照规定加强初期雨水排放控制。推进电子行业企业工业废水分质处理。	本项目排水采用雨污分流制，雨水经厂区雨水管道收集后排入市政雨水管道。本项目生活污水经化粪池静置沉淀后，通过污水总排口，最终排入武清开发区四期污水处理厂处理。本项目污水总排口污水水质满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)（三级）标准要求。	符合
<p>综上，本项目符合《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战2024年工作计划的通知》（津污防攻坚指〔2024〕2号）、《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）、《天津市人民政府关于印发天津市碳达峰实施方案的通知》（津政发〔2022〕18号）、《天津市人民政府办公厅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）文件中的相关要求。</p>			

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

奥瀚科技（天津）有限公司成立于 2016 年 8 月 29 日，注册地址位于天津市武清开发区福源道 18 号 550 室-73（集中办公区）。现有工程奥瀚科技（天津）有限公司一厂建设地址位于天津市武清开发区广源道 36 号 6 号厂房，现年加工钛丝 100 吨。

公司根据市场需求，投资 1200 万元人民币，拟选址于武清区开发区泉明路西侧地块进行生产，建设“年加工 400 吨钛材项目”（下文简称“本项目”），本项目购置钛丝、钛粉、钛零件生产设备，安置在厂房四内，用于钛材加工，年设计加工钛材 400 吨。

因奥瀚科技（天津）有限公司位于天津市武清开发区广源道 36 号 6 号的厂房与本项目无依托关系，故本项目建设内容不包括现有建设内容，在与项目有关的原有环境污染问题中不再对现有工程进行调查。

本项目所在厂房四至范围：东侧为泉明路、南侧、西侧、北侧均为空地。

本项目地理位置见附图 1，在园区的地理位置见附图 5，项目周围环境见附图 2，本项目与一厂位置关系图见附图 12。

2、建设内容

主要建构（筑）物情况见表 2-1，本项目工程组成见表 2-2。

表 2-1 主要建构筑物一览表

序号	项目	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	高度 (m)	结构	备注
1	厂房一	2913.32	3168.78	1F(局部2层)	8.4	钢混	闲置
2	厂房二	2913.32	3168.78	1F(局部2层)	8.4	钢混	
3	厂房三	2913.32	地上3609.33 (其中地下371.97)	1F(局部2层)	8.4	钢混	
4	厂房四	5321	5321	1F	8.4	钢混	本项目使用
合计		14060.96	15267.89	/	/	/	/

表 2-2 本项目厂房四内部功能分区及隔间情况

厂房	名称/功能分区	建筑面积 m ²	楼层	高度 m
厂房四	临时存放区	220	1F	8.4
	包装材料区	200		
	拉丝区	300		
	钛丝退火区	300		
	扒皮区	100		
	钛丝轧制区	300		
	钛粉生产区	680		
	成品区	210		
	原料区	210		
	实验室	80		
	办公区	90		
	包装区	270		
	打轴区	90		
	校直磨光区	260		
	超声波清洗区	210		
	一般固废间	20		
	危废间	10		
3D 打印钛零件生产区	400			
通道	1371			

表 2-3 本项目工程组成一览表

项目名称		本项目工程内容
主体工程	厂房四	本项目建设位于厂房四内，主要有钛粉生产区、3D 打印钛零件生产区及钛丝轧制区、扒皮区、钛丝退火区、拉丝区、包装材料区、临时存放区、成品区、原料区、办公区、一般固废间、危废间、实验室、包装区、打轴区、校直磨光区、超声波清洗机。
辅助工程	办公区	主要用于员工办公及休息。
储运工程	原料区	用于放置原辅材料。
	成品区	用于放置加工完成的钛丝、钛粉、钛零件成品的存放。
	包装材料区	主要用于包装材料的存放。
	临时存放区	主要用于成品包装前的临时存放。
公用工程	供电	由武清区市政电网提供。
	供水	由武清区市政给水管网供给。
	排水	本项目排水采用雨污分流制，雨水经厂区雨水管道收集后排入市政雨水管道。本项目主要外排废水为职工生活污水，经化粪池沉淀后排入市政污水管网，最终进入武清开发区四期污水处理厂处理。
	供热制冷	生产车间无需供热和制冷，办公室夏季制冷和冬季供暖采取分体式空调。
环保工程	废气	本项目废气为拉丝过程产生的油雾，经集气罩收集后经油雾净化器净化后排放；钛粉出料、激光打标、机器人打印产生的粉尘，经出料口集气罩收集后进入布袋除尘器净化后通过 20m 高排气筒 P1 排放。

废水	项目磨光机组、滚圆扒皮机均配有循环水箱，加工用水循环使用，不外排；超声波清洗循环用水，不外排；职工生活污水经化粪池沉淀后排入市政污水管网，最终进入武清开发区四期污水处理厂处理。
固废	本项目中产生的废包装料、金属粉末、废钛丝、废钛材、废金属（纯钛）边角料、废金属（钛合金）边角料、废模具、校直切断工序废金属（纯钛）屑和废金属（钛合金）屑暂存于一般固废间，定期由物资部门回收处理，废布袋、集尘灰暂存于一般固废间，定期交由一般固废处置单位；危险废物（废机油、废液压油、废润滑油、废含油棉纱、沾染性废包装桶、扒皮工序废金属（纯钛）屑、废金属（钛合金）屑）暂存于危废间，定期委托有资质单位清运处理；生活垃圾定期由城市管理委员会处理，不会对环境产生不利影响。
噪声	本项目噪声源主要为设备运行时产生的噪声，生产设备置于生产车间内，经选用低噪声设备、安装减振基础和墙体隔声；室外噪声源采取选用低噪声设备，加装减振垫，风机加装隔声罩等治理措施减少对外界环境的影响。

3、产品方案

本项目年加工钛材 400t，主要包括钛丝（直条钛丝、轴丝）、钛粉、钛零件，具体产品方案如下表所示。

表 2-4 本项目产品方案一览表

序号	名称		生产能力	包装及产品规格	产品用途
1	钛丝	直条钛丝	80t/a	Φ1.0~3.2mm，塑料桶包装	焊接、3D 打印零件（部分外售，部分用于钛零件加工）
		轴丝	220t/a（100t 成品+120t 用于 3D 打印）	φ0.08~3.2mm，1kg/D100~10kg/D300 塑料轴包装	
2	钛粉		100t/a	44~150μm，5kg 塑料瓶包装	可用于 3D 打印零件（本项目外售）
3	钛零件		120t（为本项目半成品加工）	500*400*500mm 纸箱或木箱	用于航空航天领域，飞机的零部件等
合计			400t/a	/	/

本项目部分产品示例图如下图所示。



产品示例图轴丝产品



产品示例图直条产品



产品示例图钛粉产品



产品示例图钛零件产品

4、主要设备

本项目主要生产设备及辅助设备清单见下表。

表2-5 主要设备一览表

序号	项目类别	生产线工序	设备名称	台/套数	摆放位置	用途	
1	钛丝	轧制	线材轧辊机	1	钛丝轧制区	轧制 80-10 棒材	
2		扒皮	滚圆扒皮机	1	扒皮区	表面扒皮修复缺陷	
3		退火(均为电加热)		管式电加热炉(退火温度 0-900 度,退火规格直径 1-3mm)	4	钛丝退火区	线材退火用
4				台车式热处理炉(退火温度 0-950 度,退火规格直径 1-12mm 规格)	1		线材退火用
5				真空退火炉(退火温度 0-1300 度,退火规格直径 1-8mm)	1		线材退火用
6				小型退火炉(退温度 0-950 度,退火规格直径 0.08-1mm)	2		细丝退火用
7		超声波清洗、镀膜	超声波光亮处理设备(包括超声波清	1	超声波清洗区	钛丝镀膜 钛丝清洗	

			洗水箱、镀膜水槽)					
8		拉丝	辊模拉丝机	2	拉丝区	拉拔 8-1mm		
9			超细丝拉丝机组	5		细丝拉拔 用		
10		轧尖	轧尖机	2		轧尖		
11		校直切断	校直切断机	6	校直磨光 区	线材切断 用		
12		粗磨精磨	磨光机组	7		直条磨光		
13		打标	激光打标机	2	打轴区	直条打标 用		
14		打轴	钛丝打轴机	2		成品打轴		
15			无轴密排机	3		成品打轴		
16			小型自动打轴机	20		细丝成品 打轴		
17		钛粉	钛粉生产	校直设备		5	φ8 规格校 直	
18				ALD 真 空熔 化炉 (配 套抽真 空设 备)	熔化炉 (真空 炉)	1	钛粉生产 区	喷雾制粉 用
					雾化系 统			
					粉末收 集系统			
19					气流分级机 (配套 空压机)	1	颗粒分级 用	
20					氩气表保护气流分 级机	1	颗粒分级 用	
21					充氩包装机组	1	颗粒封装 用	
22	钛零件	3D 打印钛 零件	3D 打印自动控制系 统	1	3D 打印 钛零件生 产区	接收 3D 模 型		
23			KUKA 机器人	1		打印零件		
24			3D 图像采集系统	1		图像生产		
25			3D 打印软件系统	1		打印及模 拟打印		
26			真空可充氩打印室 (长 3 米, 宽 2.5 米, 高 2 米)	1		打印零件 场所		
27	实验	物理性能 检测	能谱仪	1	实验室	产品检测		
28			1#激光粒度仪	1		粒度检测		
29			2#激光粒度仪	1		精准粒度 检测		
30			流速计	2		粒度检测		
31			分析天平	1		产品检测		
32			显微镜	2		产品检测		
33			拉力机	1		产品检测		
34			硬度计	1		产品检测		

35	检验	原料、成品 检验	游标卡尺	5		原料检验
36			千分尺	5		原料检验
37			磅秤	2		原料检验
38			电子称	4		成品检验
39			钢板尺	5		成品检验
40	废气治理	废气治理	布袋除尘器 8000m ³ /h	1	厂房四北 侧	粉尘净化
41	油雾治理	油雾治理	油雾净化器 4000m ³ /h	1	厂房四西 侧	油雾净化

5、原辅材料

本项目主要原辅材料见下表。

表2-6 主要原辅材料一览表

序号	原料	包装规格	年用量	厂内最大贮存量	厂内储存位置
1	ERTI-2 (钛2) 纯钛 (Φ80 钛棒)	木箱	354t	200t	原料区
2	ERTI-5 (钛5) 钛合金 (Φ80 钛棒)	木箱	154t	100t	
3	皂片	25kg/包	0.5t	0.5t	原料区
4	氩气	40 升/瓶	100 瓶	100 瓶	原料区
5	塑料轴	/	10000 个	500 个	原料区
6	塑料桶	/	16000 个	1000 个	原料区
7	钛粉包装瓶	5kg/桶	20000 个	500 个	原料区
8	液压油	10kg/桶	600kg	100kg	原料区
9	机油	10kg/桶	20kg	10kg	原料区
10	润滑油	10kg/桶	20kg	10kg	原料区
11	拉丝模具	纸盒 (10cm*15cm*7cm)	100 块	100 块	原料区
12	切削液	25kg/桶	0.2t	25kg	原料区

本项目主要原物理化性质见下表。

表2-7 主要原物理化性质表

名称	理化特性
皂片	白色片状固体，主要成分为氢氧化钠、棕榈油、椰子油。
切削液	精制基础油 10~30%、合成酯 3~10%、防锈添加剂 5~20%、醇胺 5~10%、消泡剂 0.1~0.5%、助剂 5~10%、水余量。

本项目钛材主要成分见下表，检测报告见附件。

表2-8 钛材成分一览表

原料	项目	单位	数值
ERTI-2 (钛2) 纯钛	Fe	W/%	0.012
	C	W/%	0.018
	H	W/%	0.0006
	N	W/%	0.006
	O	W/%	0.098

ERTI-5 (钛 5) 钛合金	Al	W/%	6.32	6.27
	Fe	W/%	0.144	0.140
	V	W/%	4.07	4.05
	C	W/%	0.016	0.018
	H	W/%	0.0009	0.0009
	N	W/%	0.004	0.004
	O	W/%	0.149	0.152

本项目主要能源消耗情况见下表。

表 2-9 主要能源消耗情况一览表

序号	名称	供应方式	单位	本项目新增消耗量
1	水	市政管网	m ³ /a	211.363
2	电	市政电网	万 kWh/a	343.2

6、公用工程

(1) 给水

本项目用水主要为职工生活用水和生产用水，均由市政供水管网提供。

①生活用水

本项目无食堂和宿舍，生活用水主要为职工盥洗、如厕用水。本项目劳动定员共计 20 人，用水定额根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）以及建设单位提供的相关资料进行估算，职工用水量按每人每天 40L 计，则本项目职工日常生活用水为 0.8t/d，年工作 260 天，则生活用水为 208t/a。

②生产用水

设备循环用水：本项目设备循环用水主要为磨光机组、滚圆扒皮机运行时所需的循环用水，平时贮存于设备配套水箱内，共计 8 个水箱，水箱尺寸为 1000mm*350mm*550mm，水位至水箱 2/3 高度，水箱内混入的金属屑定期过滤收集，用水循环使用，循环水量 1.03t，不外排，仅定期补充损耗。按每天循环水损耗 1%计，则补充用水量为 0.0103t/d（2.669t/a）。

超声波清洗用水：主要为超声波清洗机清洗钛合金丝产品表层附着的钛合金粉末用水，本项目超声波清洗水箱尺寸为 1000mm*400mm*500mm，水位至水箱 2/3 高度。清洗水按每天损耗 1%计，则损耗量为 0.0013t/d，则共需补充超声波清洗用水 0.0013t/d（0.347t/a）。

镀膜水槽用水：本项目镀膜水槽尺寸为 1000mm*400mm*500mm，水位至水箱 2/3 高度，镀膜水槽水循环使用，循环水量 0.13t，仅定期补充损耗。镀膜水槽

水按每天损耗 1%计，则损耗量为 0.0013t/d，则共需补充镀膜水槽用水 0.0013t/d (0.347t/a)。

(2) 排水

本项目外排废水主要为职工生活污水。生活污水按用水量的 80%计算，产生量为 0.64t/d (166.4t/a)，经化粪池处理后，通过市政污水管网排入武清开发区四期污水处理厂处理。

本项目给排水情况见下表，给排水平衡见下图。

表 2-10 项目给排水情况一览表

用水项目	用水类型	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)	日排水量 (m ³ /d)	年排水量 (m ³ /a)
		新鲜水	新鲜水		
生活用水	自来水	0.8	208	0.64	166.4
设备循环用水		0.0103	2.669	0	0
超声波清洗用水		0.0013	0.347	0	0
镀膜水槽用水		0.0013	0.347	0	0
合计	/	0.813	211.363	0.64	166.4

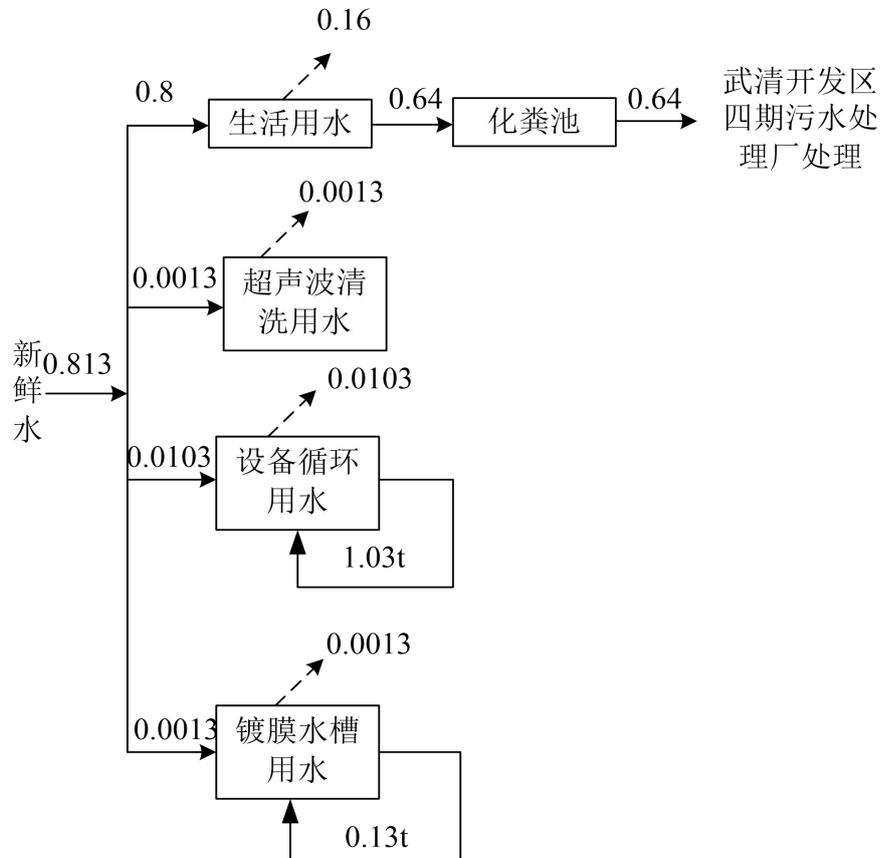


图 2-1 本项目给排水平衡图 (单位 m³/d)

(3) 供电

本项目用电由天津武清开发区市政电网供应，厂内设置 315kw 变压器，新增年用电量预计 343.2 万 kWh。

(4) 供热、制冷

本项目车间不进行供暖及制冷，办公室夏季制冷及冬季取暖均采用分体式空调。

(5) 其他

本项目不设食堂和宿舍等生活设施。

7、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 20 人；工作制度为两班制，每班 8 小时工作制，全年生产 260 天。主要产污工序工时见下表。

表 2-11 主要产污工序运行时间

序号	主要产污工序	年作业时间 (h)
1	拉丝	2080
2	钛粉出料	1300
3	激光打标	1040
4	打印	1560

8、平面布局

本项目主要利用厂房四内闲置区域进行生产运营。

厂房四北部布置钛粉生产区和 3D 打印钛零件生产区；厂房四从南向北依次布置临时存放区、包装材料区、成品区、原料区、实验室、办公区、拉丝区、钛丝退火区、包装区、扒皮区、打轴区、钛丝轧制区、校直磨光区、超声波清洗区、一般固废间、危废间。厂房四设置两个进出口，分别位于成品区、原料区、办公区旁，另一进出口位于一般固废间和危废间旁，便于原辅料成品进出搬运、便于固体废物转运。

综上，本项目平面布置较为合理。

工艺流程和

1、施工期

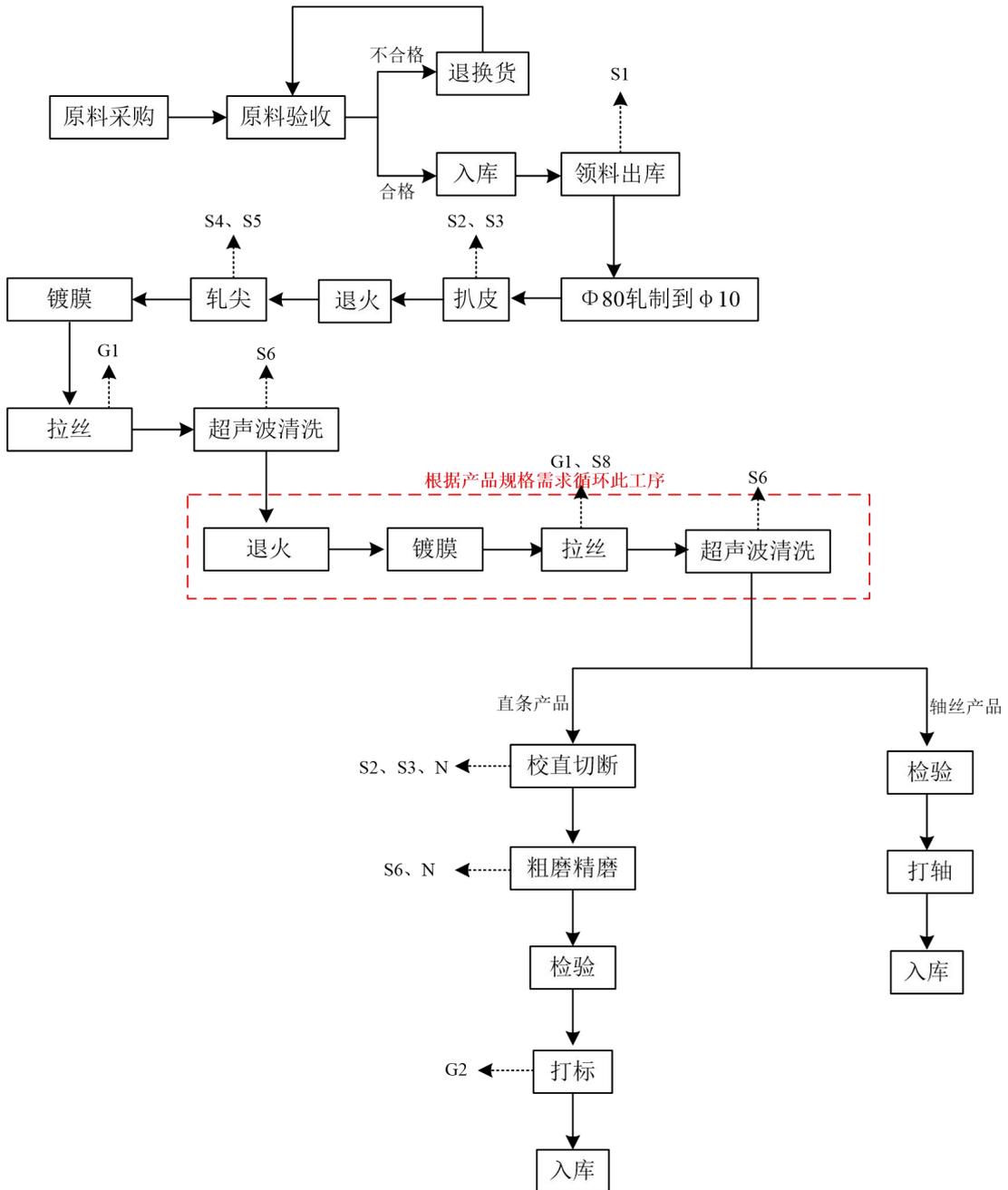
本项目使用厂房正在建设，厂房施工期主要为施工扬尘、噪声、废水、工程弃渣、废弃建材以及施工人员生活污水、生活垃圾等，本项目厂房建设施工期较

短同时严格落实施工期环境保护措施，对外环境影响较小，本项目施工期车间、办公室进行装修、电路改造、设备安装，施工期污染物主要是房屋装修产生的扬尘、噪声、施工人员生活污水、建筑垃圾和施工人员生活垃圾，施工期较短。施工过程中仅有噪声和少量固体废弃物产生，对外环境影响较小。

2、营运期

2.1 工艺流程及产污环节图

2.1.1 钛丝加工工艺流程



注：N：设备运行噪声、S1：废包装料、S2：废金属（纯钛）屑、S3：废金属（钛合金）屑、S4：废金属（纯钛）边角料、S5：废金属（钛合金）边角料、S6：金属粉末、S8：废模具、G1：油雾、G2：颗粒物。

图 2-2 钛丝加工工艺流程及产污节点图

钛丝工艺流程及产污环节简述：

（1）原料检验：工作人员根据采购单验收，主要使用游标卡尺，千分尺，磅秤等检查原料直径、重量，不合格的原料进行退换货，合格原料暂存于原料区。

（2）领料出库：填写领料单后，于原料区领取原料进行加工，此工序产生废包装料S1，暂存于一般固废间，定期由物资部门回收处理。

（3）轧制：来料规格Φ80mm的钛棒材，进料Φ80mm，轧机是一个组合型连扎的设备，逐渐变径的过程，通过调整轧制模逐渐变径，经过一连串轧辊变形轧制到Φ10mm，转入扒皮工序。

（4）扒皮：轧制完成的盘条，送入滚圆扒皮机的校直轮上，棒材从刀具中心孔通过，旋转刀头达到车削的过程，达到表层扒皮去除表面缺陷的目的。设备配有循环水箱，水箱内加切削液，设备配套循环水箱内设置循环泵，工件处有个水嘴，喷在车削刀具上，进行刀具降温，同时可消除粉尘，从而往复循环使用。该工序主要污染物为水箱内混入的废金属（纯钛）屑S2、废金属（钛合金）屑S3，因废金属（纯钛）屑S2、废金属（钛合金）屑S3沾染切削液暂存于危废间，定期交具有相应处理资质的单位处置。

（5）退火：钛线坯为降低线坯硬度，消除残余应力，软化原料，减少变形与裂纹倾向，避免撕裂，生产中可以根据客户要求丝径不同，选择不同电炉，利用管式电加热炉、台车式热处理炉、真空退火炉或小型退火炉进行退火处理，其中管式电加热炉、台车式热处理炉、真空退火炉尺寸较大用于大轴线坯退火，小型退火炉尺寸较小用于小轴线坯退火。操作步骤为将钛卷放置于炉体内，将温度升至650~800℃左右时进入保温过程，加温过程持续3-4个小时后再进行自然降温，待原料温度降为300℃以下，即完成一次退火工艺。根据产品规格需求，需反复进行退火、拉丝表面处理，详细退火温度见下表。退火后则可进行下一工序。项目退火使用电退火炉。

表2-12 不同规格纯钛丝成品反复拉拔次数一览表

退火前规格 Φ (mm)	退火温度 (℃)	出炉温度 (℃)	拉丝次数 (次)	规格 (mm)	进入校直切断工序规格
-----------------	-------------	-------------	-------------	---------	------------

					(mm)
8	800	<300	13	5.35	过渡品
5.35	740	<300	9	3.2	直条 3.2、2.4
			10	3	
			11	2.4	
3	740	<300	7	1.6	直条 1.6、1.2、1.0
			13	1.2	
			12	1.0	
1.6	700	<300	6	1.0	过渡品
1.0	650	<300	5	0.65	轴丝 0.65
0.65	550	<200	6	0.25	过渡品
0.25	450	<200	4	0.08	轴丝 0.08

(6) 轧尖：为线坯更容易通过拉丝模具的中间孔，需利用轧尖机进行线坯端口加工。轧尖机上下轧棍往里作转动时，钛丝被吞进而轧细，轧棍又立即向外转动，此时轧细的钢丝又被吐出。钛丝经两三次的吞吐，即完成了一个端口的压尖，如此依次进行，直至达到要求。此工序产生的污染物为废金属（纯钛）边角料S4、废金属（钛合金）边角料S5，暂存于一般固废间，定期由物资部门回收处理。

(7) 镀膜：本项目超声波光亮处理设备自带的超声波水槽、镀膜水槽，退火后钛丝利用天车将其转运至镀膜水槽，镀膜水槽中加入皂片进行镀膜，镀膜目的是使钛丝表面沾上油脂为后续拉丝工序起到润滑作用，镀膜水槽温度80℃，水槽水循环使用，定期补充。

(8) 拉丝：镀膜后钛丝进行拉丝处理， $\phi > 1\text{mm}$ 使用辊模拉丝机进行拉丝， $\phi < 1\text{mm}$ 使用超细拉丝机进行拉丝，使得钛丝横断面减小长度增加，尺寸精确，表面光洁。

辊模拉丝机工作流程：通过多辊模连续拉拔逐渐变径达到拉拔的效果，达到一定变形后再进入退火工序进行软化处理，再次进入辊模拉丝，反复操作直到要求的直径规格。钛丝通过进给机构进入辊模拉丝机的工作区域，经挤压力，使得钛丝被拉制成不同直径的丝材，经过挤压后的钛丝通过模座上的模具孔，这一步骤进一步精确定型，最后，经过拉丝后的丝材通过导轮机构输出，完成整个拉丝过程。

超细拉丝机：超细拉丝，指的是 $\phi 1.0\text{mm}$ 丝径的再次拉拔，原理和粗规格一样，只是变形量减少0.07mm每道次，达到一定压缩比之后进行退火处理，反复操

作直到要求的规格。

拉丝前钛丝进行镀膜后，钛丝表面沾上油脂起到润滑作用，拉丝过程中会有少量油雾G1产生。本项目在每台拉丝机模具上方设置集气罩（尺寸0.15m×0.15m），收集后经油雾净化器净化后排放。拉丝工序需使用拉丝模具，线坯在通过模具时均匀受力，最终达到所要求的横截面，模具长期使用会有损耗，不能再使用的废模具S8暂存于一般固废间，定期交由物资部门回收处理。

（10）超声波清洗：避免钛丝表面有杂质，利用超声波在液体中加速度低频震动进行表面清洗的过程来达到表面清洗，钛丝表面的钛合金粉末剥离、洗去镀膜后钛丝表面物质，达到清洗目的。根据企业提供资料，该工序产生的杂质量极少，钛粉末沉淀后收集、晾干、装袋后暂存于一般固废储存间。清洗水部分回用于设备循环用水，部分反复利用于超声波清洗工序，仅定期补充损耗。该工序主要污染为金属粉末S6，暂存于一般固废间，定期由物资部门回收处理。

根据需求加工成轴丝或直条。其中直条产品加工工艺流程如下所：

（11）校直切断：该工序利用校直切断机对拉拔成型的钛丝进行校直、切断加工。校直切断机主机内部有5个校直模块，线材分别通过5个校直模块，调节模块使线材呈现波浪形状，启动电机，线材的运动就呈现波浪旋转向前运动从而消除应力，随后线材向前继续运动通过一个长度1米的直线型轨道腔体，直至顶到前端模块，会使1米的定位装置前移，切断刀落下将线材切断并掉入料槽内，机器连续做机械运动完成校直切断作业。此工序产生的污染为设备运行时产生的噪声N、废金属（纯钛）屑S2、废金属（钛合金）屑S3，校直切断工序产生的废金属（纯钛）屑S2、废金属（钛合金）屑S3，暂存于一般固废间，定期由物资部门回收处理。

（12）粗磨精磨：该工序利用磨光机组将纯钛直条表层进行抛光，使其呈现一定的光泽度且表面平滑。设备配有循环水箱，加工工艺为湿磨，设备配套循环水箱内设置循环泵，工件处有水嘴，水喷工件上进行磨削，无废气产生。该工序主要污染为设备运行时产生的噪声N、设备水箱内混入的钛的金属粉末S6，暂存于一般固废间，定期由物资部门回收处理。

（13）检验：使用游标卡尺，钢板尺、千分尺，电子秤、磅秤等检查成品直

径、长度、重量，检验合格进入下一工序，不合格品返回上道工序再次处理，如果没有再次处理余量，就进行规格改制，再往下改一个品规。

(14) 打标：该工序利用激光打标机对直条成品进行型号或LOGO标记。激光打标机即利用激光发生器生成高能量的连续激光光束，聚焦后的激光作用于承印材料，使表面材料瞬间熔融，通过控制激光在材料表面的路径，从而形成需要的图文标记。该工序产生少量激光打标过程粉尘，本项目在每台激光打标机上方设置集气罩（尺寸0.2m×0.2m），经集气罩收集后经布袋除尘器净化，净化后通过一根20m高排气筒P1排放。

(15) 入库：加工完成的成品进行装箱，暂存于成品区。

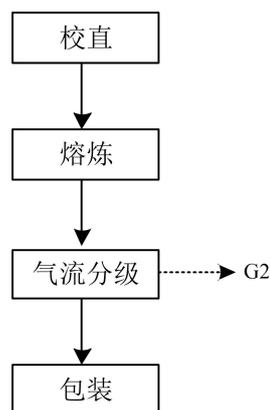
轴丝产品加工工艺流程如下所：

(16) 检验：使用游标卡尺，钢板尺、千分尺，电子秤、磅秤等检查成品直径、长度、重量，检验合格进入下一工序，不合格品返回上道工序再次处理，如果没有再次处理余量，就进行规格改制，再往下改一个品规。

(17) 打轴：加工完成的钛丝，通过钛丝打轴机、小型自动打轴机均匀、紧密、整齐的缠绕于塑料线轴上。

(18) 入库：加工完成的成品进行装箱，暂存于成品区。

2.1.2 钛粉加工工艺流程



注：G2：颗粒物。

图2-3 钛粉加工工艺流程及产污节点图

钛粉工艺流程及产污环节简述：

(1) 校直：利用校直设备将 $\phi 8$ 棒材进行校直，校直长度0.5-1米长度。

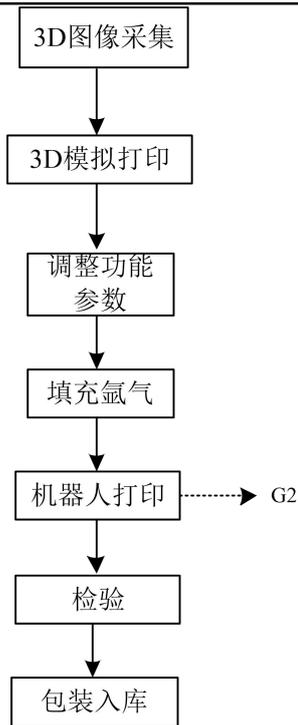
(2) 熔炼：将校直棒材推入炉内，然后进行抽真空填充氩气，加温1700℃，

真空熔炼炉为电加热，真空熔炼气体雾化主要指钛材原料在真空环境中熔炼，熔体流被高压惰性气体流的动力所分散进而雾化的方法。利用高压气流（氩气）击碎液态钛金属或合金使其碎化成粉末的制粉方法。高压气体雾化获得直径40-150 μm 的金属粉末，气体雾化粉末为光滑圆球形，冷却速度约为102-103 $^{\circ}\text{C}/\text{s}$ 。本项目雾化采用氩气钢瓶进行供气，将一定数量的惰性气体钢瓶连接至气体汇流排。以最高150bar的压力通过汇流排进入到气体主管道，再通过调压阀减压至40bar进入过渡罐保持恒定压力然后进入雾化系统。雾化后的金属粉末在雾化塔中进行冷凝，沉降落入粉末收集系统，粉尘收集系统与气流分级机连接，本阶段无粉尘排放。本项目钛粉熔化过程不添加其他物质，不涉及精炼、调质过程。

（3）气流分级：根据分级转速、气流压力将粒度形状相近的颗粒物分级到一类区域，从而达到不同粒度（40-150 μm ）的分级目的，通过调整设备参数达到成品率，合格转入连续作业。熔炼设备粉末收集系统出料与气流分级机送料连接在一起，经分级后，气流分级机出料，储存于铁桶内，气流分级机出料口位置会产生少量粉尘，共三个出料口，出料口侧方设置集气罩（尺寸：0.6m \times 0.5m），经集气罩收集后经布袋除尘器净化，净化后通过一根20m高排气筒P1排放。

（4）包装：合格的粒度暂存于铁桶内，人工使用电子秤进行分装。进行瓶装包装。

2.1.3 钛零件加工工艺流程



注：G2：颗粒物。

图2-4 钛零件加工工艺流程及产污节点图

钛零件工艺流程及产污环节简述：

- (1) 3D图像采集：依据任务使用3D图像采集系统进行图像采集生产3D模型。
- (2) 3D模拟打印：使用3D打印软件系统接收3D模型进行模拟打印。
- (3) 调整功能参数：接收3D模型，3D打印自动控制系统调整各功能参数。
- (4) 填充充氩：打印前准备将真空可充氩打印室抽气填充氩气，实施打印前工作。填充氩气目的是在3D打印过程中，金属在高温下容易与氧气发生反应，导致氧化，会影响打印零件的质量，还会降低其力学性能。因此，打印前需要在真空打印室内充入氩气作为保护气，以防止金属被氧化，确保打印零件的力学性能和质量达到设计要求。
- (5) 机器人打印：使用KUKA机器人进行打印，KUKA机器人位于真空可充氩打印室内部，打印过程会产生粉尘。为确保打印零件的力学性能及打印质量，打印过程中位于填充氩气的真空打印室内部进行，打印过程中全密闭，此过程会产生打印粉尘G2，粉尘经密闭打印室整体收集后经布袋除尘器净化，净化后通过一根20m高排气筒P1排放。

(6) 检验：根据图纸检验要点尺寸。

(7) 包装入库：工件标识，绕膜进行整体包装入库，出库发货采用木箱发货。

本项目涉及设备每年维护1次，主要为设备仪表调试、机油、润滑油、液压油更换等，该工序主要环境污染为废机油S9、废液压油S10、废润滑油S11、废含油棉纱S12、沾染性废包装桶S13。以上废物为危险废物，暂存于危废间，定期交由具有相应处理资质的单位处置。

废气治理工序会产生布袋除尘器集尘灰S14，废布袋S15，暂存于一般固废间，定期交由一般固废处置单位。

2.1.4物理性能检测

本项目需要定期对产品及来料钛材进行检测。

① 能谱仪：主要检测原料钛材的元素种类和含量，检测品做一般固废处理，每个批次检测1次。能谱仪检测工序会产生废钛材S16，暂存于一般固废间，定期由物资部门回收处理。

② 激光粒度仪：本项目设置2台激光粒度仪，1#激光粒度仪检测钛粉的粒度区间分布，验证分级设备的准确度，每批次检测3次；2#激光粒度仪精度更高，成像效果更好，每批次检测3次。此工序不产生废料，测试品是成品抽样检测。

③ 流速计：用于检测粉末的流速和松装密度，不产生废料，测试品是成品抽样检测，每批次检测3次。

④ 分析天平：用于检测物质的准确质量，测试品是成品，可用作粉末同体积下的质量检测 and 工件的精密测量，不产生废物，每个批次检测3次。

⑤ 显微镜：主要用于钛粉末的形状观测，不产生废物，每个批次检测3次。

⑥ 拉力机：用于钛丝的力学检测，抗拉强度，屈服强度，延伸率等，每批次不同直径检测至少3个数据。此工序会产生废钛丝S17，暂存于一般固废间，定期由物资部门回收处理。

⑦ 硬度计：主要对3D打印钛零件的硬度进行测试，不产生废料，每批次检测至少3个样品。

2.2 主要污染工序

本项目营运期主要污染工序见下表。

表2-13 营运期主要污染工序

类别	产污节点	污染物名称	污染因子	收集治理措施	排放口	
大气污染物	拉丝	油雾	油雾	集气罩+油雾净化器	/	
	激光打标	颗粒物	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	P1	
	钛粉出料	颗粒物	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	P1	
	机器人打印	颗粒物	颗粒物	密闭打印室+布袋除尘器	P1	
水污染物	员工生活	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、石油类、总氮、动植物油类	经化粪池处理后经厂区污水总排口排入武清开发区四期污水处理厂处理。	污水总排口	
噪声	设备运行	噪声 N	LeqdB(A)	生产设备置于生产车间内，经选用低噪声设备、安装减振基础和墙体隔声；室外噪声源采取选用低噪声设备，加装减振垫，风机加装隔声罩等治理措施减少对外界环境的影响。	/	
固体废物	一般工业固废	原料拆包	废包装料	废包装料	收集后暂存于一般固废间，定期由物资回收部门回收利用	/
		轧尖	废金属(纯钛)边角料、废金属(钛合金)边角料	废金属(纯钛)边角料、废金属(钛合金)边角料		
		粗磨精磨	金属粉末	金属粉末		
		拉力实验	废钛丝	废钛丝		
		能谱仪检测实验	废钛材	废钛材		
		拉丝	废模具	废模具		
		校直切断	废金属(纯钛)屑、废金属(钛合金)屑	废金属(纯钛)屑、废金属(钛合金)屑		
		焊接、钛粉出料	集尘灰	集尘灰		
		粉尘治理	废布袋	废布袋		
	危险	扒皮	废金属(纯钛)	废金属(纯钛)	收集后暂存于	/

废物	设备维护	屑、废金属(钛合金)屑	屑、废金属(钛合金)屑	危废间,定期委托有资质的单位进行处理。	/
		废机油	废机油		
		废液压油	废液压油		
		废润滑油	废润滑油		
		废含油棉纱	废含油棉纱		
	沾染性废包装桶	沾染性废包装桶			
生活垃圾	办公区	生活垃圾	生活垃圾	由城市管理委员会清运	/

本项目扩建厂区位于武清区开发区泉明路西侧,利用现有厂房进行建设,现阶段厂房正在建设中(预计2025年2月建设完成),无环境遗留问题,不存在与本项目有关的原有污染情况。



图 2-5 扩建厂区现场照片

与项目有关的原有环境污染问题

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) 基本污染物空气质量现状					
	<p>本项目位于天津市武清区开发区泉明路西侧。项目所在地为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（公告[2018]第 29 号）限值。根据天津市生态环境局网站武清区 2023 年环境空气质量数据，项目区域环境空气质量监测结果见下表。</p>					
	表 3-1 2023 年武清区环境空气监测结果 单位：（除 CO mg/m³）μg/m³					
	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	41	35	117.1	不达标
	PM ₁₀		75	70	107.1	不达标
	SO ₂		9	60	15.0	达标
	NO ₂		35	40	87.5	达标
	CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	1.2	4	30.0	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均浓度	198	160	123.8	不达标	
<p>注：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 4 项污染物为浓度年均值，CO 为 24 小时平均浓度第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数。</p>						
<p>由上表可知，六项污染物没有全部达标，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），6.4.1.1 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。</p>						
<p>改善目标：根据《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划的通知》（津污防攻坚指〔2024〕2 号）、《天津市人民政府办公厅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）等文件，随着天津市各项污染防治措施的逐步推进，本项目选址区域空气质量将逐渐好转，到 2025 年，细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度控制在 37 微克/立方米以内，空气质量优良天数比率达到 72.6%，重污染天气基本消除。</p>						
2、声环境						
<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，</p>						

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，故无需开展声环境质量现状调查。

3、地下水、土壤环境

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）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。本项目厂房为水泥硬化并刷环氧防渗漆，地面为水泥硬化并刷环氧防渗漆，原料区、危废间等液态物料密闭桶装，并设防渗托盘，地面为水泥硬化并刷环氧防渗漆，不存在土壤、地下水环境污染途径，故无需进行地下水、土壤环境质量现状调查。

5、生态环境

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：产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。本项目位于工业园区内，不需开展生态现状调查。

1、大气环境保护目标

本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区等保护目标。经现场调查，厂界外 500m 范围内有一处大气环境保护目标，位于厂址北侧 420m 的南蔡村镇第二小学。

表 3-2 环境空气保护目标一览表

名称	地理坐标/°		保护对象	环境要素	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	东经	北纬					
南蔡村镇第二小学	117.02888846	39.45190192	学校	大气环境	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	北	420

2、声环境保护目标

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

环境保护目标

本项目厂界外 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。

4、生态环境保护目标

本项目位于工业园区内，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。

1、废气

本项目钛粉出料、激光打标、打印产生的颗粒物有组织执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）标准限值，无组织排放执行《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中对颗粒物（其他）限值要求。

表3-3 大气污染物排放标准

产生工序	污染物	排气筒高度	有组织废气		厂界监控点浓度限值 (mg/m ³)
			最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
钛粉出料、激光打标、打印	颗粒物	20	10	/	1.0

注：本项目周围200米范围内最高建筑物为维克（天津）有限公司标准厂房，最高高度约为14m，本项目排气筒高度20m，位于厂房四北侧。满足高于周边200m范围内最高建筑物3m以上要求。

2、废水

本项目废水为生活污水，职工生活污水经化粪池沉淀后排入市政污水管网，最终进入武清开发区四期污水处理厂处理。废水排放执行天津市《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 3-4 本项目废水排放执行标准 单位：mg/L，pH 除外

污染物	标准限值	执行标准
pH	6~9（无量纲）	天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准
CODcr	500	
BOD ₅	300	
SS	400	
氨氮	45	

污染物排放控制标准

总氮	70
总磷	8
石油类	15
动植物油类	100

2、噪声

施工期间排放噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），具体限值见下表。

表 3-5 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

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），该地区属于3类标准适用区，运营期厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，见下表。

表3-6 环境噪声排放标准 单位：dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	65	55

3、固体废物

一般工业固体废物在厂内暂存参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关规定；

生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》（天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十一次会议于2020年7月29日通过，自2020年12月1日起施行）；

《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）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中相关要求进行了妥善收集、贮存和运输。

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》确定本项目总量控制因子如下：

废水污染物：COD_{Cr}、氨氮。特征因子：总磷、总氮。

1、废水污染物排放总量

本项目职工生活污水经化粪池沉淀后排入市政污水管网，最终进入武清开发区四期污水处理厂处理。

根据工程分析结果，本项目水污染物预测排放量为：

①COD_{Cr} 预测排放量=400mg/L×166.4m³/a×10⁻⁶=0.0666t/a；

②氨氮预测排放量=35mg/L×166.4m³/a×10⁻⁶=0.0058t/a；

③总磷预测排放量=3mg/L×166.4m³/a×10⁻⁶=0.0005t/a；

④总氮预测排放量=50mg/L×166.4m³/a×10⁻⁶=0.0083t/a。

本项目污水排放执行天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，故本项目水污染物按标准核算排放量为：

①COD_{Cr} 按标准核算排放量=500mg/L×166.4m³/a×10⁻⁶=0.0832t/a；

②氨氮按标准核算排放量=45mg/L×166.4m³/a×10⁻⁶=0.0075t/a；

③总磷按标准核算排放量=8mg/L×166.4m³/a×10⁻⁶=0.0013t/a；

④总氮按标准核算排放量=70mg/L×166.4m³/a×10⁻⁶=0.0116t/a。

本项目污水经园区污水管网排放至武清开发区四期污水处理厂，该污水处理厂出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A标准，故本项目水污染物排入外环境量为：

①COD_{Cr} 排入外环境量=30mg/L×166.4m³/a×10⁻⁶=0.005t/a；

②氨氮排入外环境量=（1.5mg/L×7÷12+3.0mg/L×5÷12）×166.4m³/a×10⁻⁶=0.0004t/a；

③总磷排入外环境量=0.3mg/L×166.4m³/a×10⁻⁶=0.00005t/a；

④总氮排入外环境量=10mg/L×166.4m³/a×10⁻⁶=0.0017t/a。

本项目各污染物排放总量见下表。

表3-7 主要污染物总量控制指标 单位：t/a

类别	污染物	预测排放量	标准排放量	排入外环境量
废水	COD _{Cr}	0.0666	0.0832	0.005

	氨氮	0.0058	0.0075	0.0004
<p>本项目新增 CODcr 排放量 0.0666t/a、氨氮排放量 0.0058t/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）、《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》文件要求，在全市总体指标达到国家要求的前提下，实行总量指标倍量替代。建议按照上述“增减量”指标作为生态环境主管部门下达新增污染物总量控制指标的参考依据。</p>				

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1、施工期环境保护措施</p> <p>本项目使用厂房正在建设，工期主要环境问题为扬尘、噪声、施工作业废水、工程弃渣、废弃建材和施工人员产生的生活污水、生活垃圾。</p> <p>● 厂房建设扬尘</p> <p>针对施工期扬尘较严重的环境问题，为保护好空气环境质量，降低施工区域和对周围的影响。建设单位应严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《天津市大气污染防治条例》（2020年修订）、《天津市建设工程文明施工管理规定》（天津市人民政府令[2006]第100号）、《天津市重污染天气应急预案》（津政办规〔2020〕22号）、《建设工程施工扬尘控制管理标准》（天津市城乡建设和交通委员会，2014.4.1）等文件的有关要求，将施工扬尘对环境的影响降至最低程度。采取有效的施工污染控制对策：</p> <p>（1）根据绿色施工技术规范，施工围挡高度为2.5m，应采用彩钢压型板，外观、颜色应统一标准；</p> <p>（2）施工现场的施工区、办公区、生活区应当分开设置，实行区划管理。生活、办公设施应当科学合理布局，并符合城市环境、卫生、消防安全及安全文明施工标准化管理的有关规定；</p> <p>（3）土方工程在开挖、运输和填筑施工过程，需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作，在春秋等干燥、风大且易起尘季节土方工程作业在进行时，应辅助以洒水压尘，尽量缩短起尘时间，当遇到四级或四级以上的大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网，或建设防风抑尘墙；施工过程中使用的混凝土、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取以下措施存放：a.密闭存储；b.设置围挡或堆砌围墙；c.采用防尘布苫盖；</p> <p>（4）施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取如下措施防止风蚀起尘及水蚀迁移：a.覆盖防尘布、防尘网；b.定期喷洒抑尘剂；c.定期喷水压尘；</p>
-----------	--

(5) 建设单位及施工单位应设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带。施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10 米，并应及时清扫冲洗；

(6) 施工单位应保证进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，保证物料、渣土、垃圾等不露出；

(7) 本项目施工工地内道路防尘措施。施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应采取下列措施之一，并保持路面清洁，防止机动车扬尘：a. 铺设钢板；b. 铺设水泥混凝土；c. 铺设沥青混凝土；d. 铺设用礁渣、细石或其它功能相当的材料等，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施；

(8) 施工工地道路积尘清洁措施。可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫；

(9) 施工工地内部裸地防尘措施。施工期间，对于工地内裸露地面，应采取下列防尘措施之一：a. 覆盖防尘布或防尘网；b. 铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料；c. 植被绿化；d. 晴朗天气时，视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时加大洒水频率；e. 根据抑尘剂性能，定期喷洒抑尘剂；

(10) 施工期间，应在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100cm）或防尘布；

(11) 混凝土的防尘措施。施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染；

(12) 物料、渣土、垃圾等纵向输送作业的防尘措施。施工期间，工地内

从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，可从电梯孔道、建筑内部管道或密闭输送管道输送，或者打包装框搬运，不得凌空抛撒；

(13) 要求建设单位应设专职施工期环境监理人员负责扬尘控制措施的实施和监督。各工地应有专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况；

(14) 按照《天津市清新空气行动方案》要求，本项目在施工过程中应加强建筑工地扬尘污染治理，按照雾霾天气大气重度污染日的特殊情况，合理安排施工作业，制定并实施建筑工地扬尘污染治理工作方案；

(15) 严格落实《天津市建设工程文明施工管理规定》（2006年市人民政府令第100号）和《天津市人民政府关于印发天津市清新空气行动方案的通知》津政发〔2013〕35号，项目施工现场全部严格采取封闭、高栏围挡、喷淋等工程措施，如有工程渣土等运输，应全部采用密闭运输车辆，并按指定路线行驶；

(16) 建筑材料堆存点及建筑垃圾暂存处设置应尽量在场地中央，远离项目四周环保目标；同时建筑材料运输路线也应进行比选，尽量避开敏感点；

(17) 根据《天津市大气污染防治条例》（2020年修订），“企事业单位和其他生产经营者发生大气污染事故时，应当启动应急预案，立即报告所在区人民政府及其环境保护行政主管部门。”

同时，“美丽天津·一号工程”清新空气行动实施后，天津市相关职能部门相继出台系列加强各类施工工地扬尘控制的方案和标准，新举措包括《建设工程施工扬尘控制管理标准》、《市政、公路工程施工扬尘控制管理标准》、《拆除房屋工程施工扬尘控制管理标准》、《水务工程施工扬尘控制管理标准》、《园林养护和建设工程扬尘控制管理标准》。新举措要求：全市建筑工地必须做到“六个百分之百”方可施工。“六个百分之百”要求各类施工工地应实现“工地周边100%设置围挡、散体物料堆放100%苫盖、出入车辆100%冲洗、建筑施工现场地面100%硬化、拆迁等土方施工工地100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输”。

● 厂房建设废水

施工机械产生的工程废水主要为泥浆水、车辆和设备冲洗水等，主要成分为泥沙及少量油类，成份相对比较简单，污染物浓度低，水量有限且属于瞬时排放，经简易沉淀池进行沉砂、除渣处理后上清液回用于施工场地洒水抑尘等，沉积物经干化后回填。

施工过程中产生的废水应严格按照《天津市建设工程文明施工管理规定》（天津市人民政府令第100号）相关要求做好施工期的污染防治工作。主要施工期废水防治措施如下：

（1）尽量选用先进的机械设备，以有效的减少施工期间维修次数；

（2）含有淤泥的施工废水必须经沉淀处理，并回用于车轮、车帮的冲洗，所排放的废水可设置临时沉淀池沉淀后回用。

（3）施工单位在施工过程中应加强施工机械的保养、管理，定期对机械进行维修、擦洗，避免跑、冒、滴油而产生污染事故。禁止将废油直接弃入水中，禁止含油机械部件露天堆放，禁止雨淋。

（4）施工现场应当设置良好的排水系统和废水回收利用设施。

施工产生的泥浆废水、车辆和设备冲洗水经沉淀处理后回用；生活污水经临时化粪池处理后，不会对周围环境产生明显影响。

● 厂房建设噪声

为减轻施工噪声对环境的影响，根据《天津市环境噪声污染防治管理办法》及《天津市建设施工二十一条禁令》（试行），建设单位须采取以下措施：

（1）施工单位应尽量分散噪声源，减少对周围区域声环境的影响；

（2）选用低噪声施工设备，同时加强设备的维护与管理使其保持良好工作状态，把噪声污染减少到最低程度，如采用静压桩，施工联络方式采用无线电通信等方式。

（3）现场装卸钢模、施工设备机具时，人员应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响；

（4）施工场地的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣。

(5) 增加消声减噪的装置，如在某些施工机械上安装消声罩，对振捣棒等强噪声源周围适当封闭。

(6) 建设单位应安排专职人员负责施工期间环境保护措施的落实与监督，把施工噪声影响减少到最低程度。

(7) 按照天津市人民政府令 2003 年第 6 号《天津市环境噪声污染防治管理办法》的要求，合理安排施工作业的时间，不得在夜间（当日 22 时至次日凌晨 6 时）进行有噪声污染的施工作业，严禁未经审批夜间施工。若确需夜间施工的必须提前三天向所在地的环境行政主管部门提出申请，经审核批准后方可施工，并由施工单位公告当地居民，并公布施工期限。本评价建议建设单位在中午人们休息时间（11 时 30 分至 14 时 30 分）、傍晚至转日早上（18 时至 7 时）的时间段内不要进行施工及运输原材料及施工作业，以严格控制施工噪声及运输设备的噪声影响。严禁未经审批夜间施工。

施工噪声影响为短期影响，施工结束后，地区声环境质量可以恢复至现状水平。在落实上述环境保护措施后，施工期噪声对周围环境的影响可降至最低

● 厂房建设固废

(1) 施工单位必须认真遵守《市环保局关于落实清新空气清水河道行动要求强化建设项目环境管理的通知》（津环保管[2013]167 号）、《天津市建设项目环境保护管理办法》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》、《天津市大气污染防治条例》有关规定进行施工，依法履行防治污染，保护环境的各项义务。

(2) 依照《天津市环境噪声污染防治管理办法》第十四条的要求，建筑施工场界应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）。

(3) 施工单位应有专人负责场地的环保工作，检查、落实有关防止扬尘、噪声措施。

本项目施工期厂房内进行装修改造及后续进行生产设备的安装与调试，施工期产生的污染物主要为施工扬尘、施工人员产生的生活污水及生活垃圾及后需设备安装产生的噪声。

(1) 施工期扬尘影响

本项目施工期主要是厂房的装修及后续生产设备的安装调试，施工过程无基础土建工程，无大量扬尘产生，为保护好项目选址所在区域空气环境质量，降低施工扬尘污染，建设单位应严格按照《天津市大气污染防治条例》的相关要求，采取以下施工扬尘污染控制对策：

①建议施工现场使用电锯对建筑材料切割和使用冲击钻时关闭门窗，减轻施工粉尘对周围环境产生影响；

②及时清运废弃材料、渣土等；

③禁止将装修材料及废弃物随意堆放在室外，对易起尘物料实行库存或加盖苫布，做到物料堆放 100%覆盖；

④采用新型环保材料，粉刷过程保持通风；

⑤重污染天气启动红色预警期间，停止可能产生大气污染的与建设工程有关的生产活动；

⑥配备必要的专职或兼职环保监管人员，负责监督装修施工过程中废气防治措施的落实情况。

施工扬尘对环境的影响只是暂时的、短期的，随着工程的竣工，施工期装修产生的影响将随之消失。

(2) 施工期噪声影响

装修期间，产生噪声最大的设备为电钻，装修施工场内中心噪声约 75dB(A)，装修施工在封闭的室内进行。本项目装修仅在白天进行，夜间不施工，装修噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求（昼间 70dB(A)），施工期噪声对外环境影响较小。

根据《天津市环境噪声污染防治管理办法》，为进一步预防和减轻施工噪声对周围环境的影响，应做好如下防治噪声污染工作：

①施工单位应选用低噪音、低振动的各类施工机械设备，并尽可能附带消声和隔音的附属设施；避免多台高噪音的机械设备在同一时间段使用。

②增加消声减振的装置，如在某些装修机械上安装消声罩。

③加强施工人员的管理，提倡文明施工，例如现场装卸设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。

④合理安排施工作业时间，夜间不施工。

⑤施工单位必须在工程开工前十五日向当地环境保护行政主管部门申报，申报内容包括工程名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况；

⑥根据《天津市建设工程文明施工管理规定》建设单位应加强与周边环境保护目标工作人员的沟通，在施工前，建设单位应与周围环境保护目标内人员进行协商，双方达成一致后方可施工。

（3）施工期废水影响

施工期废水主要是指施工人员产生的生活污水，产生量较少，排入市政污水管网，不会对周围水环境造成明显不利影响。

（4）施工期固体废物影响

装修过程中产生的废装修材料，如碎砖块、水泥块、废木料等，应分类回收、集中堆放，废木料及时由一般固废处置单位处置；其他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，防止露天长期堆放可能产生的二次污染。通过加强管理，及时清运，施工期固体废物不会对环境产生显著影响。

2、施工期环境管理

建设单位必须做好施工期环境管理，具体如下：

（1）施工单位必须认真遵守《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市人民政府办公厅关于印发<天津市重污染天气应急预案>的通知》（津政办规〔2023〕9号）和《天津市环境噪声污染防治管理办法》，依法履行防治污染、保护环境的各项义务。

（2）建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

（3）工程建设单位有责任配合当地环保主管机构，以保证施工期的环保措

	<p>施得以完善和持续执行，使项目建设施工的环境质量得到充分有效保证。</p> <p>(4) 加强环境管理，施工单位在进行工程承包时应将有关环境污染控制列入承包内容，在施工过程中要有专人负责。</p> <p>综上所述，施工期的影响是暂时的，施工结束后受影响的环境因素可恢复到原有水平。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>1、大气环境影响</p> <p>1.1废气污染物产排情况</p> <p>本项目运营期产生的废气为拉丝过程产生的油雾、钛粉生产线出料口粉尘、激光打标粉尘、机器人打印粉尘。</p> <p>(1) 油雾</p> <p>本项目油雾的产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—33-37,431-434 机械行业系数手册》中机加工(湿式机加工件-所有规模)中切削液产生挥发性有机物的产污系数(5.64kg/吨原料)。本项目皂片使用量为 0.5t/a，则拉丝工序油雾的产生量 2.82kg/a。收集效率 80%，则油雾有组织产生量为 2.256kg/a，无组织产生量为 0.564kg/a。油雾净化器净化效率为 95%，则净化后的排放量为 0.1128kg/a，则无组织总排放量为 0.6768kg/a，排放速率为 0.00033kg/h。因国家暂无油雾有关的污染物排放标准，本次评价不对油雾达标排放内容予以分析。</p> <p>(2) 颗粒物</p> <p>本项目钛粉出料粉尘、激光打标粉尘、机器人打印粉尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3254 稀有稀土金属压延加工行业系数手册中“3254 稀有稀土有金属压延加工行业钛丝材熔铸+真空熔炼+热轧+拉拔”颗粒物产污系数 7.02 千克/吨-产品，激光打标产品为直条钛丝 80t/a、钛零件产品为 120t/a、钛粉产品为 120t/a。</p> <p>气流分级机出料口位置会产生少量粉尘，共三个出料口，出料口处设置集气罩(尺寸：0.6m×0.5m)，收集效率 80%；激光打标废气经激光打标机上方集气罩收集(尺寸：0.2m×0.2m)，收集效率 80%；机器人打印粉尘经密闭打</p>

印室（尺寸：长 3m，宽 2.5m，高 2m）整体收集，收集效率 100%，已上废气收集后经引风机（风量 8000m³/h）进入布袋除尘器净化（净化效率 95%），净化后通过一根 20m 高排气筒 P1 排放。

综上，本项目颗粒物产排情况，详见下表。

表 4-1 颗粒物产排情况一览表

工序	产尘量 (t/a)	产污系数 (kg/t-产品)	产生量 t/a	产生速率 kg/h	有组织			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
钛粉出料	100	7.02	0.702	0.54	0.028	0.022	2.7	0.140	0.108
激光打标	80	7.02	0.562	0.54	0.022	0.022	2.7	0.112	0.108
打印	120	7.02	0.842	0.54	0.042	0.027	3.375	/	/
合计			2.106	1.62	0.092	0.071	8.775	0.252	0.216

1.2 治理措施可行性分析

① 技术可行性分析

本项目废气污染物为颗粒物，经核对《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），本项目为布袋除尘，属于可行技术。

② 收集措施可行性分析

根据《环境工程设计手册》（修订版，魏先勋主编，湖南科学技术出版社）中第一编大气污染控制设计中 1.3 节排气罩设计中的有关计算公式，具体如下：

$$L=3600Vr(10x^2+F)a$$

式中：L—排风罩排风量，m³/h；

F——吸气口面积，m²；

X——污染源至罩口距离，m；

Vr——控制点的吸入速度，m/s；

a——集气罩四周有法兰边时取 0.75、无法兰边时为 1。

本项目风量核算见下表。

表4-2 本项目钛粉出料、激光打标工序集气措施情况一览表

工序	收集方式	集气罩罩口尺寸 (m)	集气口个数 (个)	罩口距废气产生源垂直距离 (m)	产污点处最小风速 (m/s)	单个集气罩(口)最小风量 (m³/h)	风量 (m³/h)
钛粉出料	集气罩	0.5×0.6	3	0.2	0.6	1512	4536
激光打标	集气罩	0.2×0.2	2	0.2	0.6	950.4	1900.8

表4-3 本项目打印工序集气措施情况一览表

工序	收集方式	工作区域空间 (m³)	数量 (个)	送风风量 (m³/h)	分配排风量 (m³/h)	通风方式	换气次数	收集形式
3D打印	全封闭收集	15	1	自然进风	300	强制排风	20	全密闭、微负压

1.3 排气筒高度合理性分析

根据《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)规定:所有排气筒高度不得低于 15m,具体高度按批复的环境影响评价文件确定。排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时,排气筒高度还应高出最高建筑 3m 以上。若排气筒不能达到上述要求时,应按照排放浓度限值的 50%执行。

本项目排气筒 P1 高度为 20m,根据现场调查,建筑物为维克(天津)有限公司标准厂房,最高高度约为 14m,本项目排气筒高度 20m,位于厂房四东侧。满足高于周边 200m 范围内最高建筑物 3m 以上要求。

1.4废气源强核算

(1) 正常工况

正常工况下废气污染源源强核算结果见下表。

表 4-4 本项目废气污染源源强核算结果

工序	污染物	污染物产生		收集效率	治理措施		有组织排放				排放时间 h/a	无组织排放		
		产生量/ (t/a)	产生速率/ (kg/h)		工艺	处理效率	排气筒 编号	废气排放量/ (m ³ /h)	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
钛粉出料、激光打标、打印	颗粒物	2.106	1.62	钛粉出料80%、激光打标80%、打印100%	布袋除尘	布袋除尘器95%	P1	8000	0.092	0.071	8.775	钛粉出料1300、激光打标1040、打印1560	0.252	0.216

(2) 非正常工况

根据大气导则规定，设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的污染物排放归为非正常排放。

对于控制和削减污染物排放量的环保设备故障，污染物去除率将下降甚至完全失效。本项目生产设备的废气治理设施主要为布袋除尘器，主要故障考虑环保设施经过一段时间的生产运行后，设备的长久运行而未及时更换等。上述系统中任何一部分发生故障时，均会导致废气净化效率降低，类比同类装置运行情况，见下表。

表 4-5 污染源非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	污染物排放		标准限值		单次持续时间/h	年发生频次
			非正常排放浓度/	非正常排放速率/	浓度	速率		

			(mg/m ³)	(kg/h)	(mg/m ³)	(kg/h)		
P1	设备检修、开、 停车等或环保 设施运转异常	颗粒物	202.5	1.62	10	/	≤1	≤1

由上表可知，在非正常工况下，颗粒物排放浓度不满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）排放限值。

非正常工况控制措施：

①建设单位应加强日常的环保管理，密切关注废气处理装置的运行情况。在项目运营期间，建设单位应保持设备净化能力和净化容量，确保环保设施的正常高效运行，将废气对大气环境的影响降到最低。

②建设单位宜配备备用风机，并应在每日开工前先运行废气处理装置和风机，在检查并确保其能够正常运行的前提下再运行生产设备，工艺及环保设备应具有警报装置，出现运转异常时可立即停产检修，最大程度的避免在废气处理装置失效情况下废气的非正常工况排放。

③加强对环保设备的日常保养和维护，委派专人负责环保设备的日常维护，确保环保设备的正常运行，一旦废气处理装置出现故障，应立即停止生产线的生产，待维修后，重新开启，非正常排放可控制在 2 小时内。

1.5大气排放口基本情况

本项目大气排放口基本情况见下表。

表 4-6 大气排放口基本情况表

序号	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)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	温度(°C)
				经度	纬度				
1	DA001	P1 排气筒	颗粒物	E117.0270136	N39.4476622	20	0.4	17.7	25

1.6废气达标排放分析

(1) 有组织排放源达标分析

根据工程分析，本项目有组织排放污染物达标情况见下表。

表 4-7 本项目废气有组织排放源及达标排放情况

污染源	污染物	排气筒高度(m)	排放情况		标准限值		执行标准	是否达标
			速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)		
P1	颗粒物	20	0.071	8.775	/	10	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)	达标

本项目废气排气筒 P1 排放的颗粒物浓度小于 10mg/L 的标准限值，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015) 标准要求。

(2) 无组织排放源达标分析

①厂界废气达标分析

采用估算模型 AERSCREEN，对无组织面源的厂界最大落地浓度进行估算。

面源参数见表 4-8，无组织排放达标论证结果见表 4-9。

表 4-8 本项目无组织排放情况一览表

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)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
	X	Y							颗粒物	0.216
厂区	117.02611774	39.44673332	8	177	149	6	2340	正常	颗粒物	0.216

表 4-9 废气无组织达标结果

污染因子	最大排放速率(kg/h)	最大落地浓度(mg/m ³)	标准限值(mg/m ³)	执行标准	是否达标

颗粒物	0.216	0.089	1.0	GB16297-1996	达标
-----	-------	-------	-----	--------------	----

由上表预测结果可知，无组织排放的污染物能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2相应标准限值的要求，可实现无组织达标排放。

1.7大气环境影响分析

项目所在区域环境质量现状为不达标区，超标因子主要为PM_{2.5}、PM₁₀和O₃，本项目排放废气污染物为颗粒物，本项目周边50m范围内无环境空气保护目标，且本项目采取的污染治理措施可行，经治理后的颗粒物有组织排放浓度、排放速率、厂界无组织排放浓度均相关限值要求，所以本项目废气排放不会对周围环境产生明显不利影响。

1.8大气污染源监测计划

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 总则》（HJ942-2018），本项目监测计划见下表。

表 4-10 大气污染源监测计划

类别	类型	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
废气	有组织	P1 排气筒	颗粒物	1次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）
	无组织	厂界	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

2、地表水环境影响

2.1 地表水污染物产排污情况

本项目外排废水主要为职工生活污水。排放量为0.64m³/d，166.4m³/a，经化粪池处理后，通过市政污水管网排入武清开发区四期污水处理厂处理。

生活污水水质参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社，国家环境保护总局环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室编，2007年）与《生活源产排污系数及使用说明》（环境保护部华南环境科学研究所，2010.1.13），废水中污染物浓度为pH6~9（无量纲），COD_{Cr}400mg/L，BOD₅200mg/L，SS200mg/L，氨氮35mg/L，总氮50mg/L，总磷3.0mg/L，石油类3mg/L，动植物油类20mg/L。

本项厂区污水总排口处污染物浓度及排放量见下表。

表 4-11 本项目废水排放浓度及排放量一览表

来源	废水量 (m ³ /a)	污染物 (单位 mg/L, pH 无量纲)								
		pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	动植物油类
生活污水	166.4	6~9	400	200	200	35	50	3.0	3	20
标准限值	/	6~9	500	300	400	45	70	8	15	100
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可见，本项目外排废水中各项污染物排放浓度均满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) (三级) 要求，排放的污水通过污水管网，最终排入武清开发区四期污水处理厂集中处理，预计不会对环境产生影响。

2.2 依托污水处理厂的环境可行性分析

武清开发区四期污水处理厂 (华电水务 (天津) 有限公司) 位于武清区京津唐高速公路东侧，设计总规模为 6 万吨/天，本期建设规模为 4 万吨/天，采用 (改良 A²/O 工艺+高密沉淀池+V 型滤池+消毒工艺)。总服务区域面积约为 22.2 平方公里，主要包括：武清开发区四期京津塘高速以东地块 (包括环渤海物流园) 和武清开发区四期北区地块 (包括四期北区保税物流区和四期北区高等教育区)。污水处理厂出水水质标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2015) A 标准，出水用于补充河道景观水。

本项目所在地区为武清开发区四期污水处理厂的收水范围，根据武清开发区四期污水处理厂 (华电水务 (天津) 有限公司) 2023 年年报，本阶段全厂设计处理规模 4 万 m³/d，本项目新增废水排放量 0.64t/d，占武清开发区四期污水处理厂处理能力的 0.0016%，并且本项目产生的废水为达标后排放，不会对该污水处理厂的工作负荷产生较大影响。因此，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良影响。

武清开发区四期污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) A 标准，出水用于补充河道景观水。根据天津市污染源监测数据管理与信息共享平台企业自动监测数据和手工监测数据，武清开发区四期污水处理厂监测结果见下表。

表 4-12 武清开发区四期污水处理厂运行监测数据

序号	监测位	监测日期	监测项目	监测	标准限值	单位	是否超
----	-----	------	------	----	------	----	-----

	置			结果			标
1	总排口	2024.8.12	pH	7.859	6~9	无量纲	否
2		2024.8.12	氨氮	0.079	1.5 (3.0) *	mg/L	否
3		2024.7.10	动植物油类	0.29	1.0	mg/L	否
4		2024.8.12	化学需氧量	9.414	30	mg/L	否
5		2024.7.10	色度	2	15	倍	否
6		2024.7.10	五日生化需氧量	2.3	6	mg/L	否
7		2024.7.10	石油类	0.19	0.5	mg/L	否
8		2024.7.10	悬浮物	1	5	mg/L	否
9		2024.7.10	阴离子表面活性剂	0.067	0.3	mg/L	否
10		2024.8.12	总氮	4.949	10	mg/L	否
11		2024.8.12	总磷	0.111	0.3	mg/L	否

注：*每年11月1日至次年3月31日执行括号内的排放限值。

综上所述，武清开发区四期污水处理厂达标排放，稳定运行，本项目外排废水中各项污染物排放浓度均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）（三级）要求，满足武清开发区四期污水处理厂进水水质的要求。本项目排放的废水水量和水质均不会对武清开发区四期污水处理厂的运行造成明显不利影响，污水处理厂具备接纳本项目废水的能力，具有依托可行性。本项目废水排放去向合理。

2.3 建设项目废水排放口基本情况

本项目废水属于间接排放，废水排放口为独立排口。废水排放口基本情况见下表。

表 4-13 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	117.02831447° E	39.44719417° N	166.4	进入武清开发区四	间断排放，排放期间	武清开发区四期污	CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、pH、石油类、动植物	pH(无量纲): 6-9 CODcr: 30 SS: 5 BOD ₅ : 6 氨氮: 1.5 (3) *

					期 污 水 处 理 厂	流 量 不 稳 定 且 无 规 律, 但 不 属 于 冲 击 型 排 放	水 处 理 厂	油 类	总磷: 0.3 总氮: 10 石油类: 0.5 动植 物油类 1.0
--	--	--	--	--	----------------------------	---	------------------	--------	---

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

2.4 废水的监测要求

依照《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 总则》(HJ942-2018), 具体情况如下。

表 4-14 本项目建成后总排口废水污染源监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	监测设施
DW001	pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类、动植物油类	每季度 1 次	手工监测

3、噪声环境影响

3.1 噪声源分析

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的相关规定, 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。本项目厂界为厂区的边界。项目所在区域周边 50m 范围内无声环境敏感目标。

本项目主要噪声源为磨光机组、校直切断机、ALD 真空熔炼炉、气流分级机、环保设备风机等, 噪声源强为 75~85dB(A)。本项目生产设备均位于厂房内部, 室内噪声源选用低噪声设备、采取基础减振、墙体隔声、厂房门窗加装隔声材料等防治措施, 本项目厂房结构为钢混框架结构, 故取隔声量 15dB(A), 室外噪声源

采取选用低噪声设备，加装减振垫，风机加装隔声罩等治理措施，本项目噪声源强及防治情况详见下表。

表 4-15 设备噪声一览表

位置	设备名称	单台噪声值 dB(A)	数量	治理措施	降噪效果 dB(A)	采用治理措施后单台噪声源强 dB(A)
室内	磨光机组	75	7	选用低噪声设备，设置在封闭生产区中，墙体隔声，设置减振基础。	15	60
	校直切断机	80	6			65
	ALD 真空熔炼炉	80	1			65
	气流分级机	80	1			65
室外	布袋除尘器引风机	85	1	选用低噪声设备，加装减振垫，风机加装隔声罩等治理措施。	10	75
	油雾净化器引风机	85	1			75

表 4-16 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段 h/d
			X	Y	Z			
1	布袋除尘器引风机	8000m ³ /h	61	125	2	85	选用低噪声设备，加装减振垫，风机加装隔声罩，可降噪 10 dB(A)	16
2	油雾净化器引风机	4000m ³ /h	27	92	1.3	85	选用低噪声设备，加装减振垫，风机加装隔声罩，可降噪 10 dB(A)	16

注：①本项目将厂区西南角作为中心点坐标设为（0,0,0），中心点东经 117.02609897°、北纬 39.44671571°，东侧为 X 轴、北侧为 Y 轴，高度 Z 轴。

表 4-17 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段h/d	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声							
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m			
																			东	南	西	北	东	南	西	北
1	厂房四	磨光机组	/	75	选用低噪声设备、采取基础减振、墙体隔声、厂房门窗加装隔声	47	69	1.6	19	65	23	57	51.7	51.5	51.6	51.5	16	15	30.7	30.5	30.6	30.5	120	8	6	12
2		磨光机组	/	75		51	68	1.6	15	65	27	57	51.8	51.5	51.6	51.5		15	30.8	30.5	30.6	30.5	120	8	6	12
3		磨光机组	/	75		56	68	1.6	12	65	30	57	52.0	51.5	51.5	51.5		15	31.0	30.5	30.5	30.5	120	8	6	12
4		磨光机组	/	75		46	74	1.6	21	70	22	53	51.6	51.5	51.6	51.5		15	30.6	30.5	30.6	30.5	120	8	6	12
5		磨光机组	/	75		50	73	1.6	17	70	26	53	51.7	51.5	51.6	51.5		15	30.7	30.5	30.6	30.5	120	8	6	12
6		磨光机组	/	75		54	72	1.6	13	70	30	53	51.9	51.5	51.5	51.5		15	30.9	30.5	30.5	30.5	120	8	6	12
7		磨光机组	/	75		58	71	1.6	9.4	70	34	53	52.3	51.5	51.5	51.5		15	31.3	30.5	30.5	30.5	120	8	6	12
8		校直切断机	/	80		27	77	0.5	3.4	69	40	54	60.5	56.5	56.5	56.5		15	39.5	35.5	35.5	35.5	120	8	6	12
9		校直切断机	/	80		32	75	0.5	7.7	69	36	54	57.6	56.5	56.5	56.5		15	36.6	35.5	35.5	35.5	120	8	6	12
10		校直切断机	/	80		37	73	0.5	12	69	31	54	57.0	56.5	56.5	56.5		15	36.0	35.5	35.5	35.5	120	8	6	12
11		校直切断机	/	80		26	72	0.5	3.4	65	40	58	60.5	56.5	56.5	56.5		15	39.5	35.5	35.5	35.5	120	8	6	12
12		校直切断机	/	80		31	70	0.5	7.7	65	36	58	57.6	56.5	56.5	56.5		15	36.6	35.5	35.5	35.5	120	8	6	12
13		校直切断	/	80		36	68	0.5	12	65	31	58	57.0	56.5	56.5	56.5		15	36.0	35.5	35.5	35.5	120	8	6	12

3.2 噪声厂界及环境保护目标达标分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）对噪声进行预测。

(1) 室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级

按照附录 B 计算室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级，如下所示。

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (3-1)$$

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_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 ，本项目为 $8138.36m^2$ ； α 为平均吸声系数，本项目取 0.1；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (3-2)$$

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_{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，本项目取 14dB。

(3) 室外声源按照附录 A，以无指向性点声源几何发散衰减，如下式所示。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r / r_0) \quad (3-3)$$

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，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，取 1m。

(4) 采用噪声叠加模式对多个声源进行叠加

$$L = 10Lg \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \quad (3-4)$$

式中： L —为 n 个噪声源的声级；

L_i —为第 i 个噪声源的声级；

n —为噪声源的个数。

根据上述噪声预测模式，本项目厂界噪声预测结果。

表 4-18 本项目运营期厂界噪声预测值

序号	声源	治理后声压级/dB(A)				至厂界距离/m				厂界贡献值/dB(A)				叠加贡献值/dB(A)			
		东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北
1	磨光机组	30.7	30.5	30.6	30.5	120	8	6	12	0	12	15	9	34	38	53	52
2	磨光机组	30.8	30.5	30.6	30.5	120	8	6	12	0	12	15	9				
3	磨光机组	31.0	30.5	30.5	30.5	120	8	6	12	0	12	15	9				
4	磨光机组	30.6	30.5	30.6	30.5	120	8	6	12	0	12	15	9				
5	磨光机组	30.7	30.5	30.6	30.5	120	8	6	12	0	12	15	9				
6	磨光机组	30.9	30.5	30.5	30.5	120	8	6	12	0	12	15	9				
7	磨光机组	31.3	30.5	30.5	30.5	120	8	6	12	0	12	15	9				
8	校直切断机	39.5	35.5	35.5	35.5	120	8	6	12	0	17	20	14				
9	校直切断机	36.6	35.5	35.5	35.5	120	8	6	12	0	17	20	14				
10	校直切断机	36.0	35.5	35.5	35.5	120	8	6	12	0	17	20	14				
11	校直切断机	39.5	35.5	35.5	35.5	120	8	6	12	0	17	20	14				
12	校直切断机	36.6	35.5	35.5	35.5	120	8	6	12	0	17	20	14				
13	校直切断机	36.0	35.5	35.5	35.5	120	8	6	12	0	17	20	14				
14	ALD 真空熔炼炉	35.6	35.5	36.2	35.9	120	8	6	12	0	17	21	14				
15	气流分级机	35.5	35.5	36.5	36.8	120	8	6	12	0	17	21	15				
16	布袋除尘器引风机	75	75	75	75	140	128	35	14	32	33	44	52				
17	油雾净化器引风机	75	75	75	75	158	92	12	51	31	36	53	41				

由上表噪声影响预测结果可知，本项目建成后对噪声源采用低噪声设备、基础减振，隔声处理的情况下，四侧厂界噪声排放能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)），对周围声环境不会产生明显影响。本项目周边 50m 内无噪声环境保护目标。

3.3 噪声监测要求

依照《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 总则》（HJ942-2018），建议项目运营期昼间、夜间噪声监测计划如下表。

表 4-19 噪声监测计划

监测点位	监测因子	监测频次
厂区四侧厂界外 1 m 处	昼间、夜间等效连续 A 声级	每季度 1 次

3.4 声环境影响评价结论

本项目主要噪声源为磨光机组、校直切断机、ALD 真空熔炼炉、气流分级机等，噪声源强为 75~80dB(A)。本项目设备均位于厂房内部，室内噪声源选用低噪声设备、采取基础减振、墙体隔声、厂房门窗加装隔声材料等防治措施，室外噪声源采取选用低噪声设备，加装减振垫，风机加装隔声罩等治理措施。根据预测结果，本项目四侧厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值，在保证机器设备正常运行的情况下，不会对周围声环境产生明显影响。

4、固体废物环境影响

4.1 固体废物的产生情况

（1）一般工业固废

① 废包装料

本项目原料拆包会产生废包装料，主要成分为木材，废包装料产生量为 0.08t/a，根据关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年第 4 号），一般固废代码：900-009-S17，暂存于一般固废间，定期交由物资回收部门回收处理。

② 废金属（纯钛）屑、废金属（钛合金）屑（校直切断工序）

校直切断工序会产生废金属（纯钛）屑、废金属（钛合金）屑，主要成分为钛，废金属（纯钛）屑产生量为 9t/a、废金属（钛合金）屑产生量 6t/a，校直工序废金属（纯钛）屑、废金属（钛合金）屑属于一般固废，根据关于

发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年第 4 号），一般固废代码：900-002-S17，校直工序废金属（纯钛）屑、废金属（钛合金）屑暂存于一般固废间，定期交由物资回收部门回收处理。

③ 金属粉末

精磨、粗磨过程会产生钛金属粉末，产生量为 4.238t/a，根据关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年第 4 号），一般固废代码：900-002-S17，暂存于一般固废间，定期交由物资回收部门回收处理。

④ 废钛丝

拉力实验后会产生废钛丝，产生量约为 12t/a，根据关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年第 4 号），一般固废代码：900-002-S17，暂存于一般固废间，定期交由物资回收部门回收处理。

⑤ 废钛材

能谱仪实验后会产生废钛材，产生量约为 20t/a，根据关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年第 4 号），一般固废代码：900-002-S17，暂存于一般固废间，定期交由物资回收部门回收处理。

⑥ 废金属（纯钛）边角料、废金属（钛合金）边角料

轧尖工序会产生废金属（纯钛）边角料、废金属（钛合金）边角料，主要成分为钛，废金属（纯钛）边角料产生量为 28t/a、废金属（钛合金）边角料产生量为 12t/a，根据关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年第 4 号），一般固废代码：900-002-S17，暂存于一般固废间，定期交由物资回收部门回收处理。

⑦ 废模具

拉丝工序由于模具损耗会产生废模具，废模具产生量为 0.02t/a，根据关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年第 4 号），一般固废代码：900-099-S59，暂存于一般固废间，定期交由物资回收部门回收处理。

⑧ 废布袋

本项目钛粉出料工序粉尘治理过程会产生废布袋，约一年更换一次，产

生量为 0.1t/a，根据关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年第 4 号），一般固废代码：900-009-S59，暂存于一般固废间，定期交由一般固废处置单位。

⑨ 集尘灰

本项目钛粉出料工序、3D 打印工序会产生集尘灰，产生量为 1.762t/a，根据关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告（公告 2024 年第 4 号），一般固废代码：900-099-S64，暂存于一般固废间，定期交由一般固废处置单位。

(2) 危险废物

① 废机油

本项目设备维护保养过程会产生废机油，废机油年产生量为 0.018t。根据《国家危险废物名录》（2021），废机油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”（废物代码：900-219-08），暂存于危废间，定期交具有相应处理资质的单位处置。

② 废液压油

本项目设备维护保养过程会产生废液压油，废液压油年产生量为 0.54t。根据《国家危险废物名录》（2021），废液压油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”（废物代码：900-218-08），暂存于危废间，定期交具有相应处理资质的单位处置。

③ 废润滑油

本项目设备维护保养过程会产生废润滑油，废润滑油年产生量为 0.018t。根据《国家危险废物名录》（2021），废润滑油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”（废物代码：900-217-08），暂存于危废间，定期交具有相应处理资质的单位处置。

④ 废含油棉纱

本项目设备维护保养过程会产生废含油棉纱，废含油棉纱年产生量为 0.02t。根据《国家危险废物名录》（2021），废含油棉纱属于“HW49 其他

废物”（废物代码：900-041-49），暂存于危废间，定期交具有相应处理资质的单位处置。

⑤ 沾染性废包装桶

本项目设备维护保养过程会废机油、废液压油、废润滑油包装桶统称沾染性废包装桶，沾染性废包装桶年产生量为 0.001t。根据《国家危险废物名录》（2021），沾染性废包装桶属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”（废物代码：900-249-08），暂存于危废间，定期交具有相应处理资质的单位处置。

⑥ 废金属（纯钛）屑、废金属（钛合金）屑（扒皮工序）

扒皮工序会产生废金属（纯钛）屑、废金属（钛合金）屑，主要成分为钛，废金属（纯钛）屑产生量为 9t/a、废金属（钛合金）屑产生量 6t/a，扒皮工序废金属（纯钛）屑、废金属（钛合金）屑因沾染切削液，根据关于发布《国家危险废物名录》（2021），废液压油属于“HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液”（废物代码：900-006-09），暂存于危废间，定期交具有相应处理资质的单位处置。

(3) 生活垃圾

本项目新增员工 20 人，年工作 260 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 2.6t/a，及时收集后交由城市管理委员会清运处理。

综上，本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 4-20 本项目固体废物产生情况一览表

序号	固废性质	名称	产生工序	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处理措施
1	一般工业固废	废包装料	原料拆包	/	900-009-S17	0.08	由物资回收部门回收处理
2		金属粉末	粗磨精磨	/	900-002-S17	4.238	
3		废钛丝	拉力实验	/	900-002-S17	12	
4		废钛材	能谱仪检测实验	/	900-002-S17	20	
5		废金属（纯钛）边角料	轧尖	/	900-002-S17	28	
6		废金属（钛合金）边角料	轧尖	/	900-002-S17	12	
7		废模具	扒皮、拉丝	/	900-099-S59	0.02	
8		废金属（纯钛）屑	校直切断	/	900-002-S17	9	

9		废金属(钛合金)屑	校直切断	/	900-002-S17	6	
10		废布袋	粉尘治理	/	900-099-S59	0.1	一般固废处置单位
11		集尘灰	钛粉出料、3D打印	/	900-099-S64	1.762	
12	危险废物	废机油	设备维护保养	HW08	900-219-08	0.018	
13		废液压油		HW08	900-218-08	0.54	
14		废润滑油		HW08	900-217-08	0.018	
15		废含油棉纱		HW49	900-041-49	0.02	
16		沾染性废包装桶	HW08	900-249-08	0.001		
17		废金属(纯钛)屑	扒皮	HW09	900-006-09	9	
18		废金属(钛合金)屑	扒皮	HW09	900-006-09	6	
19	生活垃圾	生活垃圾	办公生活	/	/	2.6	城市管理委员会清运

经以上措施处理后，本项目产生的固体废物均能得到有效处置，对周围环境的影响较小，不会对环境造成二次污染。

4.2 固体废物处置措施分析

(1) 一般工业固体废物暂存要求

一般固废间占地面积 20m²，设置于厂房四内，周边设置围挡、场地硬化，同时定期外运处理，作为物资回收再利用。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第五十八号）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和关于发布《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的公告（生态环境部公告 2021 年第 82 号）等有关文件进行收集、处置和管理：

- ① 危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场。
- ② 不兼容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存。
- ③ 企业应建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，永久保存。
- ④ 贮存场的环境保护图形标志应符合 GB15562.2 规定，并应定期检查和

维护。

⑤产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

⑥对照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》有以下几点要求：

a 设专职人员负责本厂内的固废管理。严格台账管理要求记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；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。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。

b 一般固体废物的贮存设施必须符合国家标准和有关规定，有防渗漏、防雨淋、防流失措施，并必须设置识别危险废物的明显标志。

c 禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放。

d 定期向生态环境行政主管部门汇报固体废物处置情况，接受生态环境行政主管部门的指导和监督管理。

（2）危险废物暂存要求

本项目危废间，位于厂房四内部（约10m²），危废间应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定。危废间应符合以下要求：

1）危废贮存总体要求

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。

⑤贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 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。

⑥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。

⑦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。

⑧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。

2) 危废间环境管理要求

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

②贮存点应采取的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐和防止危险废物流失、扬散等措施。

③贮存点贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施。

在采取以上措施的情况下，固体废物处置措施合理、去向可行，不会对周围环境质量造成不利影响。

(3) 生活垃圾

生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年修订）“第三节生活垃圾污染环境的防治”、《天津市生活垃圾管理条例》（天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十一次会议于2020年7月29日通过，自2020年12月1日起施行）中的有关规定。

(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，并由城市管理委员会及时清运；

(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管理部门规定的时间、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、县市容环境行政管理部门如实申报废弃物的种类、数量和存放地点等事项。区、县市容环境行政管理部门应对申报的事项进行核准。

4.3 危险废物处置措施可行性分析

4.3.1 危险废物基本情况

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）要求，本评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本项目危险废物情况详见下表。

表 4-21 危险废物基本情况汇总

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-219-08	0.018	设备维护保养	液态	矿物油	矿物油	每月	T, I	贮存于危废间，定期委托有资质的单位
2	废液压油	HW08	900-218-08	0.54		液态	矿物油	矿物油	每月	T, I	
3	废润滑油	HW08	900-217-08	0.018		液态	矿物油	矿物油	每月	T, I	
4	废含油棉纱	HW49	900-041-49	0.02		固态	矿物油	矿物油	每月	T/In	

5	沾染性废包装桶	HW08	900-249-08	0.001		固态	矿物油	矿物油	每月	T, I	进行处理
6	废金属（纯钛）屑	HW09	900-006-09	9	扒皮	固态	钛	矿物油	每月	T	
7	废金属（钛合金钛）屑	HW09	900-006-09	6	扒皮	固态	钛	矿物油	每月	T	

4.3.2 危险废物贮存场所

本项目危废间位于厂房四内，建筑面积为10m²。危废间建设应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关法律法规，危废间应满足以下措施：

（1）建立危险废物单独贮存场所，根据危险废物类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（2）危险废物贮存场所要做到防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。

（3）危险废物贮存设施内地面、墙面裙角、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10⁻⁷cm/s），或至少2 mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

（5）贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险

废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

(6) 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。

(7) 制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。

(8) 建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息，危险废物管理台账保存期限不少于5年。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见下表。

表4-22 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
危废间	废机油	HW08	900-219-08	厂房四内	10m ²	20L 带盖塑料桶	0.4	6个月
	废液压油	HW08	900-218-08			20L 带盖塑料桶	1	6个月
	废润滑油	HW08	900-217-08			20L 带盖塑料桶	0.2	6个月
	废含油棉纱	HW49	900-041-49			20L 塑料桶和托盘	0.2	6个月
	沾染性废包装桶	HW08	900-249-08			托盘	0.2	3个月
	废金属（纯钛）屑	HW09	900-006-09			20L 带盖塑料桶	4	3个月
	废金属（钛合金）屑	HW09	900-006-09			20L 塑料桶和托盘	4	3个月

4.4危险废物环境影响分析

(1) 贮存场所环境影响分析

本项目产生的少量危险废物在外运处置前暂存于危废间，本项目危废暂存量共计约为15.597t/a，危废间的面积为10m²，贮存能力约10t左右，危险废物贮存周期不超过6个月，通过增加转运频次使危废间满足贮存要求。综上，

拟建设的危废间在时间及空间上均可满足本项目使用要求。

本项目拟建设的危废间需符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关规定，危险废物的贮存需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。建设单位液态危险废物采用包装桶密封贮存，液态、固体废物采用桶装的包装方式。采取以上措施后，危险废物在贮存过程中不会产生挥发性气体污染环境空气，正常情况下不会发生泄漏，万一发生泄漏可以及时收集，不会对地表水、地下水、土壤等产生污染。

（2）运输过程环境影响分析

建设单位危险废物从产生工位运送到暂存场所的运送过程中，危险废物均密封在包装桶内，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。万一发生散落或泄漏，由于危险废物量运输量较少，可以确保及时进行收集。因此，建设单位危险废物在厂内运输过程不会对周围环境产生影响。

（3）委托处置过程环境影响分析

本项目产生的危险废物交有资质的单位处理，建设单位在选择处置单位时，应选择具有危险废物经营许可证，能够提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物的企业，在满足上述条件下，本项目危险废物交有资质单位处理途径可行。

（4）危险废物环境管理要求

1) 全过程管理

建设单位运营期对危险废物从收集、贮存、运输、利用及处置的各个环节进行全过程的监管，各环节应严格执行《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）中的相关要求。危废间的运行管理按照下列要求执行。

①建立档案制度，须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库时间、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继续保留五年；

②必须定期对贮存危险废物的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；

③直接从事收集、贮存、运输危险废物的人员应当接受专业培训，培训内容至少包括危险废物鉴别要求、危险废物转移联单管理、危险废物包装和识别、危险废物运输要求，危险废物事故应急办法等。

2) 日常管理要求

①设专职人员负责厂内的废物管理并对委托的有资质废物处理单位进行监督。

②对全部废物进行分类界定，对列入危险废物名录中的废物登记建账进行全过程监管。

③根据危险废物性质、形态，选择符合标准的容器盛装危险废物，无法装入常用容器的危险废物可用防渗漏胶袋等盛装。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，装载危险废物的容器必须完好无损，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）。容器外面必须有表示废物形态、性质的明显标志，并向运输者和接受者提供安全保护要求的文字说明。

④收集固体废物的容器放置在隔架上，其底部与地面相距一定距离，以保持地面干燥。危险废物贮存点的地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。

⑤定期向环境主管部门汇报固体废物的处置情况，接受环境主管部门的指导和监督管理。根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》（原环境保护部公告2016年第7号）和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），建设单位应当按照标准规定的分类管理要求，制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措

施以及危险废物贮存、利用、处置措施。结合自身的实际情况，与生产记录相衔接，建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息。通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料。

4.5 固体废物环境影响评价结论

本项目固废主要分为一般工业固废、危险废物和生活垃圾。其中一般工业固废主要为废包装料、金属粉末、废钛丝、废钛材、废金属（纯钛）边角料、废金属（钛合金）边角料、废模具、校直工序废金属（纯钛）屑、校直工序废金属（钛合金）屑外售物资部门回收利用，废布袋、集尘灰暂存于一般固废间，定期交由一般固废处置单位；危险废物主要为废机油、废液压油、废润滑油、废含油棉纱、沾染性废包装桶、扒皮工序废金属（纯钛）屑、扒皮工序废金属（钛合金）屑，以上均暂存于危废间内定期委托具有相应处理资质单位处置。生活垃圾集中堆放，定期由城市管理委员会统一清运。

综上所述，在建设单位严格对项目产生的危险废物进行全过程管理并落实日常管理相关要求的条件下，拟建项目危险废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

5、地下水和土壤

根据《环境影响评价技术导则 地下水导则》（HJ610-2016）及《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）可知，本项目不会产生直接污染地下水及土壤的情形，非正常状况下亦不会造成地下水及土壤污染，因此地下水及土壤以污染源识别、区域水文地质资料收集、防渗分区确定及污染防治措施为主。

本项目生产设备操作设施均位于地面以上，同时厂房内地面按照设计要求进行防渗设计。项目使用的液态原料均位于原料暂存区内，放置于地面以上，可视性较好，同时原料暂存区内地面按照设计要求进行防渗设计且原辅料暂存量较小，极端情况下泄漏事故亦为少量的泄漏，即使发生物料破损泄漏也能及时发现，人员可在短时间内发现并采取堵、截、收、导的措施进行

处理。项目新建危废间防渗技术要求将参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行。危废采用专用的 20L 桶进行收集，并在其下方设置托盘以防止外溢流失，同时危废间内地面按照设计要求进行防渗设计以防止渗漏和腐蚀。项目采用雨、污分流制，雨水由厂区雨水排放口排至市政雨水管网。本项目生活污水排入化粪池静置沉淀后经厂区总排口排入园区市政污水管网，最终排入武清开发区四期污水处理厂处理。本项目生活污水排放较少，产生的污水为员工日常盥洗、冲厕生活废水，水质简单，均不作为地下水污染源考虑。

综上所述，本项目无地下水和土壤的污染途径，不会对土壤和地下水产生污染造成环境影响。

6、环境风险分析

6.1 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）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。

本项目主要涉及的风险评价因子为机油、液压油、润滑油、废机油、废液压油、废润滑油。

表 4-23 危险物质暂存及分布情况

名称	厂内最大贮存量/t	贮存位置
机油	0.01	厂房四
液压油	0.1	厂房四
润滑油	0.01	厂房四
废机油	0.009	危废间
废液压油	0.27	危废间
废润滑油	0.009	危废间

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），危险物质数量与临界量比值（Q）计算公式为：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

计算结果见下表：

表 4-24 Q 值计算结果表

危险物质	危险特性	厂区内最大贮存量 (t)	临界量 (t)	Q
机油	易燃易爆	0.01	2500	0.000004
液压油	易燃易爆	0.1	2500	0.00004
润滑油	易燃易爆	0.01	2500	0.000004
废机油	易燃易爆	0.009	2500	0.0000036
废液压油	易燃易爆	0.27	2500	0.000108
废润滑油	易燃易爆	0.009	2500	0.0000036
合计				0.0001632

由上表可知，本项目建成后 $Q < 1$ ，故本项目危险物质存储量未超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B、附录 C 中临界量，故不开展专项评价。

6.2 环境风险物质可能影响途径

项目生产系统涉及物料的储存、使用等过程，且发生在不同的区域，其中环境风险识别情况如下表所示。

表 4-25 生产系统危险性识别

序号	危险单元	涉及危险物质	环境风险类型	事故触发因素	环境影响途径
1	厂房四原料暂存区	机油、液压油、润滑油	泄漏	物料装卸误操作、包装桶破裂等	①厂区进行地面硬化处理，液体物料若在车间内发生泄漏，泄漏量较小，流出车间的概率较低，可及时发现并处理，用吸附材料将泄漏物及时覆盖、吸收、收集，使泄漏物得到安全可靠的收集，收集的泄漏物作为危险废物暂存于危废间内，不会对周边环境产生影响。②若在车间外发生大量泄漏，及时发现处理，将泄漏物用消防沙袋进行围挡、收集，将泄漏物控制在一定区域内；若未及时发现处理并处理，泄漏物可能经由厂区雨水排口进入雨水管网，可能引起地表水污染。③泄漏液体挥发进入大气环境。
			火灾	泄漏物料遇明火	机油、液压油、润滑油遇明火或强氧化剂可引起火灾，其燃烧产物中一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物可能会对大气环境产生一定的影响，厂房及厂区内设有灭火器和消防栓，当发生火灾时可及时进行灭火处置。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，因危废间内液态危险废物暂存量较少，当发生火

					灾事故时预计不会对周围外界大气环境造成持续的影响。
2	危废间	废机油、废液压油、废润滑油	泄漏	物料装卸操作、包装桶破裂等	危废间进行地面硬化处理,液体危险废物包装在室内发生泄漏,因其暂存量较少、从而发生泄漏量较少,盛装容器下方设置防渗托盘可有效收集少量泄漏液体废物,且危废间设置于厂房四内部,保证溢出防渗托盘的液态废物短时间不会流出室内,员工可及时发现并处理,用吸附材料将泄漏物及时覆盖、吸收、收集,使泄漏物得到安全可靠的收集,收集的泄漏物仍作为危险废物暂存于危废间内,不会对周边环境产生影响。
			火灾	泄漏物料遇明火	废机油、废液压油、废润滑油遇明火或强氧化剂可引起火灾,其燃烧产物中一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物可能会对大气环境产生一定的影响,厂房及厂区内设有灭火器和消防栓,当发生火灾时可及时进行灭火处置。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,因危废间内液态危险废物暂存量较少,当发生火灾事故时预计不会对周围外界大气环境造成持续的影响。

6.3 环境风险分析

(1) 泄漏事故影响分析

本项目生产过程中设备维护保养使用的机油、液压油、润滑油等均为液态原料,在厂房内储存及相互搬运过程中可能会发生泄漏事故,原料均采用密闭桶装,存储量均较小,最大单个包装重量为10kg,可能发生的泄漏事故为少量泄漏,泄漏量最大为单桶物料,即10kg。当发生少量泄漏时,泄漏的物质将全部摊铺于地面,应迅速将桶倾斜,使破损处朝上,防止液体继续泄漏,已泄漏的物质用湿的吸收材料(吸附棉、消防砂等不燃物)覆盖,集中收集后转移至废物处置桶中作为危废处置。若处置不及时,泄漏液体可能会通过地面裂缝入渗,本项目厂房地面在做好防渗措施情况下,不存在与地下水、土壤直接接触的情况,且厂房内进出口处设置慢坡,可有效减缓泄漏物质流淌至厂房外环境。因此,本项目所用原料桶发生少量泄漏不会对地下水、土壤产生影响。

危险废物暂存厂房外危废间内，危废间严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定，贮存场所要做到防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，危废间地面进行双层防渗，并放置防渗托盘。因此，危险废物发生少量泄漏不会对外环境造成显著影响。

（2）火灾、爆炸事故引发伴生/次生污染物排放事故影响分析

废机油、废液压油、废润滑油遇明火或强氧化剂可引起火灾，其燃烧产物中一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物可能会对大气环境产生一定的影响。

应加强日常巡查，及时排除隐患。在发生火灾事故时，立即启动应急预案，及时疏散厂房内非应急救援人员和周边工厂人员，将事故影响降至最低程度。

（3）事故水对水环境的次生/伴生影响分析

本项目油类物质发生泄漏后，遇明火会着火，采用干粉、二氧化碳灭火器进行灭火，但灭火过程中需喷水保持火场容器冷却，故会有消防水产生。

事故发生后应及时封堵厂区雨水口及厂区大门，由于本项目原料区位于厂房内，面积较小，消防水量较小，应尽量使用沙袋围堵等方法，将消防冷却水控制在厂房内，若超出厂房可使用沙袋对事故点设置临时围堰/围挡，避免事故废水排出厂区外，并及时将事故废水收集后由泵转移至铁桶，事故结束后对存储的消防废水进行检测分析，监测水质满足市政污水处理厂收水标准后将铁桶内的水运送该处理厂处理，若监测后不符合收水标准则交由相关有资质部门处理:含危险废物的消防废水需交由有资质部门处理，不外排。如控制不力或消防救灾需要必须外排时，消防废水经雨水排放口、市政雨水管网排入水体，由于本项目可燃物质存量较少，即使较大火灾因消防需要外排消防废水，也仅会引起地表水局部轻微污染，短时间可恢复，没有明显水生生态危害。

6.4 环境风险防范措施

①危废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；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；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、通风良好的暂存间，远离火种、热源，应有专门人员看管；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；

②加强对设备的维修管理，建立定期维护的人员编制和相关制度，制定严格的规范操作规程，以保证各装置的正常运转；设专人负责危废的安全贮存、厂区内输运，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式；危险物质运输过程中应小心谨慎，确保安全，合理规划运输路线及运输时间；一旦运输过程泄漏，立即采取应急措施。

③加强环境管理。物料入库时应严格检查数量、质量、包装等情况，建立严格的入库管理制度，定期检查，专人装卸。各种不同物料分别储存在相应分区内，分类分批存放；切忌将不同原料混存混放。合理选择储存周期。制定严格的操作规程，对生产车间操作人员进行必要的安全培训后方可进行生产；

④油类物质均储存于阴凉、通风的区域内，远离火种、热源。房间内张贴警示标志，周边严禁烟火，防止发生火灾爆炸等危险；

⑤按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），库房内配置一定数量不同类型、不同规格的移动式灭火器材，以便及时扑救初始零星火灾。

6.5环境风险应急措施

①一旦发现室内风险物质泄漏，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发生室外泄漏事故时，泄漏物及时采取措施堵漏，同时对泄漏出来的物料采用砂土或吸油毡吸附，产生的固体废物收集后存放在密闭收集桶内，作为危险废物委托有资质单位处理。危险物质泄漏过程如未及时处置导致其流入厂区雨水系统，则由企业立即采用消防沙袋迅速封堵厂区雨水排放口，

同时关闭雨水排放口截止阀，将其控制在厂区范围内。

③当发生火灾事故时，现场人员或其他人员应该立刻拨打火警电话 119，并立即通知有关人员停止作业，尽快切断所有电源，组织人员和其他易燃物品的疏散，使用灭火器及沙土即可。事故发生时及时封堵雨水排口，采用砂土、铁锹、麻袋等应急物资设置消防水流入雨水系统的围堰，并及时使用转输泵将消防废水收集至应急收容桶，采用吸附物质对消防废水残余部分及时收集，委托有资质单位对应急收容桶中的消防废水进行检测，检测后满足排放要求的排入市政污水管网，不满足排放要求时按照危险废物进行处置。

综上所述，本项目拟建设的应急防范措施基本满足风险防控要求。

6.6 风险分析结论

经过风险分析和评价得出结论：本项目建成后事故风险水平较低，在进一步采取安全防范措施和事故应急预案后，满足国家有关环境保护和安全法规、标准的要求。项目对厂外环境的风险影响处于可以接受的范围内，但企业仍需要提高风险管理水平和强化风险防范措施。因此，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，本项目环境风险是可防控的。

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	颗粒物	布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	厂界	颗粒物	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	厂界	油雾	油雾净化器	/
地表水环境	污水总排口 (DW001)	pH SS COD _{Cr} BOD ₅ 氨氮 总氮 总磷 石油类 动植物油类	生活污水进入化粪池静置沉淀后经厂区污水总排口排入武清开发区四期污水处理厂。	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准
声环境	磨光机组、校直切断机、ADL 真空熔炼炉、气流分级机、环保设备风机等设备运行噪声	噪声	生产设备置于生产车间内，经选用低噪声设备、安装减振基础和墙体隔声；室外噪声源采取选用低噪声设备，加装减振垫，风机加装隔声罩等治理措施减少对外界环境的影响。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>①一般工业固体废物：废包装料、校直工序废金属（纯钛）屑、校直工序废金属（钛合金）屑、金属粉末、废钛丝、废钛材、废金属（纯钛）边角料、废金属（钛合金）边角料、废模具暂存于一般固废间，定期外售物资部门回收利用，废布袋、集尘灰暂存于一般固废间，定期交由一般固废处置单位；</p> <p>②生活垃圾由城市管理委员会清运；</p>			

	<p>③危险废物：废机油、废液压油、废润滑油、废含油棉纱、沾染性废包装桶、扒皮工序废金属（纯钛）屑、扒皮工序废金属（钛合金）屑暂存于危废间，定期交由有资质的单位处置。</p>
土壤及地下水污染防治措施	/
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>①危废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；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；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、通风良好的暂存间，远离火种、热源，应有专门人员看管；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；</p> <p>②加强对设备的维修管理，建立定期维护的人员编制和相关制度，制定严格的规范操作规程，以保证各装置的正常运转；设专人负责危废的安全贮存、厂区内输运，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式；危险物质运输过程中应小心谨慎，确保安全，合理规划运输路线及运输时间；一旦运输过程泄漏，立即采取应急措施。</p> <p>③加强环境管理。物料入库时应严格检查数量、质量、包装等情况，建立严格的入库管理制度，定期检查，专人装卸。各种不同物料分别储存在相应分区内，分类分批存放；切忌将不同原料混存混放。合理选择储存周期。制定严格的操作规程，对生产车间操作人员进行必要的安全培训后方可进行生产；</p> <p>④油类物质均储存于阴凉、通风的区域内，远离火种、热源。房间内粘贴警示标志，周边严禁烟火，防止发生火灾爆炸等危险；</p> <p>⑤按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），库房内配置一定数量不同类型、不同规格的移动式灭火器材，以便及时扑救初始零星火灾。</p>

<p>其他环境 管理要求</p>	<p style="text-align: center;">(1) 建设项目竣工验收</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日起施行)、《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》(环办环评函[2017]1235号)和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017年11月20日发布)、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》(公告2018年第9号,2018年5月16日印发)等文件要求,建设项目配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设项目竣工后,建设单位应自行进行该项目的竣工环境保护验收,同时提交环境保护验收监测报告。竣工验收通过后,建设单位方可正式投产运行。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。</p> <p style="text-align: center;">(2) 排污许可制度要求</p> <p>根据《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第736号)、《排污许可管理办法》(部令第32号)、生态环境部《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)和天津市生态环境局《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以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证,不得无证排污或不按证排污,生态环境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。</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》,本项目行业类别为“二十七、有色金属冶炼和压延加工业 32-有色金属压延加工 325-有轧制或者退火工序的”,为简化管理,应当在本项目启动生产设施或者发生实际排污之前申请排污许可。</p> <p style="text-align: center;">(3) 污染源排放口规范化技术要求</p>
----------------------	--

按照（津环保监理[2002]71号）《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》以及（津环保监测[2007]57号）《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》中的相关要求，应按照《污染源监测技术规范》设置规范的采样点，进行排污口规范化建设工作。

废气：本项目设置1根20m高P1排气筒，排气筒应设置编号铭牌，并注明排放的污染物，设置单独采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求。应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口。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。监测断面、监测孔、监测平台结构要求和防护要求、监测梯架要求应按《固定污染源废气排放口监测点位设置技术规范》（T/CAEPI46-2022）的规定设置。当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认。

废水：本项目运营期生活污水进入化粪池静止沉淀，经厂区污水总排口排入武清开发区四期污水处理厂，最终排入武清开发区四期污水处理厂。本项目废水总排口应设置提示性环境保护图形标志牌。

固体废物：一般固体废物贮存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求设置。

危险废物在收集上执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），将固体、液体危险废物分类装入容器（禁止将危险废物与一般废物混合收集）中，并粘贴危险废物标签，做好相应记录，同时设置警告性环境保护图形标志牌。危险废物收集后，应放置在专用的危险废物临时贮存场，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，临时贮存场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏等环保措施，应设计围堵泄漏的裙脚，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），同时设置警告性环境保护图形

标志牌。危险废物在运输、转移环节均应按《天津市危险废物污染防治办法》的规定执行，避免产生二次污染。

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

排放口立标要求：设立排污口标志牌，标志牌由生态环境主管部门统一定点监制，达到《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-1995）的规定。环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存处或采样点较近且醒目处，并能长久保留。

（4）环境管理

①需设专门的环境管理部门，安排专门环保人员，负责项目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；

②做好环保设施管理和维修监督工作，建立并管理好环保设施的档案，保证环保设施按照设计要求运行，杜绝擅自拆除和闲置不用环保设施的现象发生；

③确保全厂各类污染物稳定达标排放，并落实好污染源日常监测计划。

四、环保投资估算

本项目总投资为1200万元，环保投资29.5万元，占总投资2.46%，主要用于废气、噪声、固废治理、排污口规范化等，具体明细见下表。

表 5-1 环保投资估算表

项目		内容	投资（万元）
运营 期	废气治理	布袋除尘器、油雾净化器、20m 排气筒、集气管道等	20
	固废治理	一般固体废物和危险废物的收集、暂存和处理	5
	噪声治理	隔声、减振降噪措施	3
	排污口规	废气、废水排放口规范化建设、危废间、	0.5

	范化	一般固废间标识等	
	环境风险	购买吸附材料、灭火器、应急物资等	1
	合计		29.5

六、结论

本项目的建设符合国家及地方相关产业政策、规划要求、选址合理。本项目实施后产生的废水污染物经相应的环保措施治理后均可实现达标排放，厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理，针对可能的环境风险采取必要的事故防范措施和应急措施，预计不会对环境产生明显不利影响。综上所述，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	颗粒物	0	/	/	0.092	0	0.092	+0.092
废水	COD _{Cr}	0	/	/	0.0666	0	0.0666	+0.0666
	氨氮	0	/	/	0.0058	0	0.0058	+0.0058
	总磷	0	/	/	0.0005	0	0.0005	+0.0005
	总氮	0	/	/	0.0083	0	0.0083	+0.0083
一般工业 固体废物	废包装料	0	/	/	0.08	0	0.08	+0.08
	废金属（纯钛） 边角料	0	/	/	28	0	28	+28
	废金属（纯钛） 屑（校直工序）	0	/	/	9	0	9	+9
	金属粉末	0	/	/	4.238	0	4.238	+4.238
	废金属（钛合金） 边角料	0	/	/	12	0	12	+12
	废金属（钛合金） 屑（校直工序）	0	/	/	6	0	6	+6

	废钛丝	0	/	/	12	0	12	+12
	废钛材	0	/	/	20	0	20	+20
	废模具	0	/	/	0.02	0	0.02	+0.02
	废布袋	0	/		0.1	0	0.1	+0.1
	集尘灰	0	/		1.762	0	1.762	+1.762
危险废物	废机油	0	/	/	0.018	0	0.018	+0.018
	废液压油	0	/	/	0.54	0	0.54	+0.54
	废润滑油	0	/	/	0.018	0	0.018	+0.018
	废含油棉纱	0	/	/	0.02	0	0.02	+0.02
	沾染性废包装桶	0	/	/	0.001	0	0.001	+0.001
	废金属（纯钛） 屑（扒皮工序）	0	/	/	9	0	9	+9
	废金属（钛合金） 屑（扒皮工序）	0	/	/	6	0	6	+6
生活垃圾	生活垃圾	0	/	/	2.6	0	2.6	+2.6

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①