

建设项目环境影响报告表

项目名称：年产 20 万吨预应力钢绞线制造项目

建设单位（盖章）：天津腾海科技发展有限公司

编制日期：2020 年 01 月

国家环境保护总局制

建设项目基本情况表

项目名称	年产 20 万吨预应力钢绞线制造项目				
建设单位	天津腾海科技发展有限公司				
法人代表	董克海	联系人	郝旭		
通讯地址	天津市静海区双塘高档五金制品产业园达胜道 6 号				
联系电话	15022152230	传 真	—	邮政编码	301600
建设地点	天津市静海区双塘高档五金制品产业园达胜道 6 号 (选址中心坐标: 116°57'27.04"E, 38°50'55.90"N)				
立项审批部门	天津市静海区行政审批局		批准文号	津静审投函〔2019〕282 号	
			项目代码	2019-120118-33-03-113039	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改		行业类别及代码	C3340 金属丝绳及其制品制造	
占地面积 (平方米)	33332.9		绿地面积 (平方米)	—	
总投资 (万元)	22000	其中环保投资 (万元)	29	环保投资占总投资比例	0.13%
评价经费 (万元)	3.0	预期投产日期	2020 年 4 月		

工程内容及规模:

1、基本情况

天津腾海科技发展有限公司（以下简称“腾海科技公司”）是一家从事预应力钢绞线生产的私营企业。该公司拟投资 22000 万元，购置位于天津市静海区双塘高档五金制品产业园达胜道 6 号已建成的厂房和厂院，根据本项目情况自建部分厂房（自建厂房包括 3#车间、4#车间、办公楼、食堂、门卫室及厂区配电室），从事预应力钢绞线生产。该公司已于 2019 年 5 月 15 日取得天津市静海区行政审批局文件《区行政审批局关于年产 20 万吨预应力钢绞线制造项目备案的证明》（备案文号：津静审投函〔2019〕282 号），详见附件 1。项目计划于 2020 年 03 月开工建设，预计 2020 年 04 月竣工投产。本项目厂区占地面积 33332.9m²，建筑面积 26112.5m²，预计达产后可实现年生产 20 万吨预应力钢绞线的生产能力。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（2017 年，国务院国令 682 号）及 2018 年 4 月 28 日公布的《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》等有关规定，本项目属于“二十二、金属制品业-67、金属制品加工制造-其他（仅切割组装除外）”，需编制环境影响报告表；根据《环境影

响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中要求，本项目属于“Ⅰ、金属制品-53、金属制品加工制造-其他”，地下水环境影响评价项目类别为Ⅳ类，无需开展地下水环境影响评价；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ 964-2018）中附录 A，本项目属于“制造业-设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”类别中“有化学处理工艺的”，本项目土壤环境影响类型为污染影响型，土壤环境影响评价类别为Ⅱ类，根据“表 3 污染影响型敏感程度分级表”和“表 4 污染影响型评价工作等级划分表”判断，建设项目占地规模为小型（ $3.33329\text{hm}^2 \leq 5\text{hm}^2$ ），且项目位于工业园区内，所在地周边的土壤环境敏感程度为“不敏感”，因此需开展土壤三级评价。

受天津腾海科技发展有限公司委托，天津农环友好工程咨询有限公司承担了本项目环境影响报告表的编制工作。我单位接受委托后，组织相关人员立即开展了现场踏勘、资料收集等工作，按照《环境影响评价技术导则》的相关要求编制完成了本项目环境影响报告表，现呈报天津市静海区行政审批局审批。

2、产业政策及选址规划符合性分析

2.1 产业政策符合性

本项目国民经济行业类别属于“C3340 金属丝绳及其制品制造”，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类行业，符合国家产业政策。

根据津发改投资（2015）121 号《天津市禁止制投资项目清单（2015 年版）》，本项目未列入禁止类和淘汰类。同时，天津市静海区行政审批局已于 2019 年 5 月 15 日对本项目建设进行备案，备案文号：津静审投函（2019）282 号，项目备案文件见附件 1。建设项目符合天津市产业政策。

综上所述，本项目建设符合国家及天津市产业政策要求。

2.2 选址及规划可行性

本项目位于天津市静海区双塘高档五金制品产业园达胜道6号，购置已建成的厂房和厂院（选址中心坐标：116°57'27.04"E，38°50'55.90"N），并根据本项目情况自建部分厂房，用于生产及办公，房地产权证见附件2。根据建设单位提供的房地产权证[编号：津字第123011501201号]，项目用地性质为工业用地，用地不涉及生态红黄线，且天津市静海区双塘高档五金制品产业园已建成完善的供水、供电、污水管网等基础设施，污水可经市政污水管网排放至静海经济开发区南区天宇污水处理厂集中处理。因此，本项目选址具有可行性。

静海区双塘高档五金制品产业园原名为静海县高档金属加工制造工业区。静海区双塘镇政府

于 2008 年委托天津大学城市规划设计研究院编制完成了《静海县高档金属加工制造工业区控制性详细规划》，静海区环保局于 2008 年 10 月对该工业区委托农业部环境保护科研监测所编制的控制性详细规划环评进行了审查（文件号：静环管字（2008）112 号，见附件 3），静海区人民政府于 2008 年 10 月对该工业区进行了批复（文件号：静海政批（2008）74 号文件）。2009 年 5 月 16 日，静海县人民政府召开第 31 次县长办公室会议，将静海县高档金属加工制造工业区更名为静海县双塘高档五金制品产业园。双塘高档五金制品产业园的功能定位：依托天津市和静海区高档金属制品产业基地和优势，以研发为引领，集约发展高档金属加工制造产业。工业区主导产业为五金制品生产加工产业、五金机械设备生产加工产业、自行车零部件制造产业、家具、包装、印刷产业、电镀、涂装等表面处理产业、高新技术、商贸物流及服务产业等。本项目属于国民经济行业类别中的“C3340 金属丝绳及其制品制造”，可纳入“五金制品生产加工产业”，符合双塘高档五金制品产业园的产业功能定位及园区总体规划，同时本项目选址、布局、工艺、废气、废水、噪声的控制与治理等均满足规划的相关要求，因此本项目符合园区规划要求。

综上，本项目符合静海区双塘高档五金制品产业园的发展规划且选址可行。

2.3 本项目与现行大气污染防治政策的符合性分析

根据《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》（津气分指函（2018）18 号）、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气（2019）53 号）、《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》等有关文件的要求，本评价对项目建设情况进行政策符合性分析，具体内容见下表。

表 1 本项目与现行大气污染防治政策符合性分析

序号	《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》（津气分指函（2018）18 号）		本项目情况	符合性
	项目	要求		
1	严格建设项目环境准入	新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。	本项目为新建项目，位于工业园区（静海区双塘高档五金制品产业园）内。	符合
		严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。	建设单位应按照《排污许可管理办法（试行）》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》等排污许可证相关管理要求，在规定时间内执行排污许可证。	符合
		对新、改、扩建涉 VOCs 排放项目全面加强源头控制，无论直排是否达标，全部应按照规定安装、使用污染防治设施，并使用低（无）VOCs 含量的原辅材料。	本项目产生 VOCs 的工序为无粘结加工工艺包膜工序，包膜工序聚氯乙烯年用量较少，且加热挤出过程中产生 VOCs 量较小，通过收集并经 VOCs 净化器（UV 光氧+活性炭吸附设备）处理后，可以实现达标	符合

			排放。	
2	加强监督 执法	企业应规范内部环境管理制度，制定 VOCs 防治设施运行管理方案，相关台账记录至少保存 3 年以上。	建设单位应规范环保管理制度，制定 VOCs 防治设施运行管理方案，相关台账记录至少保存 3 年以上。	符合
序号	《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》		本项目情况	符合性
	项目	要求		
3	严格环境 准入	严守生态保护红线；严格新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能。	本项目位于天津市静海区双塘高档五金制品产业园，不涉及生态保护红线；项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业。	符合
4	严格控制 “两高” 行业新增 产能	严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。	本项目为“金属丝绳及其制品制造”类行业，不属于钢铁、水泥、平板玻璃等行业。	符合
5	严格管控 工业污染	为贯彻落实国家关于加快推进冬季清洁取暖、绿色取暖的部署要求，按照“宜电则电、宜气则气、宜煤则煤、宜热则热”的原则，利用热电联产、电力、燃气等多种方式。	生产过程稳定化工序及包膜工序均采用电加热。项目办公室采暖和制冷设施均采用分体电力空调，车间无冬季采暖措施，夏季制冷采用分体空调电制冷。	符合
6		全面防控挥发性有机物污染。 禁止建设生产和使用高挥发性有机物含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目。	本项目为“金属丝绳及其制品制造”类行业，仅在无粘结加工工艺包膜工序使用聚氯乙烯原料，聚氯乙烯不属于溶剂型涂料、油墨、胶黏剂。	符合
7	严格新建 项目环保 准入标准	新建项目严格落实国家大气污染物特别排放限值要求，对新建、改建、扩建项目所需的二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物排放总量实行倍量替代。	本项目严格落实国家大气污染物特别排放限值要求，对产生的有机废气排放总量实行倍量替代。	符合
序号	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》 (环大气[2019]53 号)		本项目情况	符合性
	项目	要求		
8	全面加强 重点行业 VOCs 综 合治理	划定的重点行业主要包括石化行业、化工行业、工业涂装、包装印刷行业及油品储运销。石化行业鼓励将含 VOCs 废气送工艺加热炉、锅炉等直接燃烧处理；化工行业优先选用冷凝、吸附再生等回收技术，难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术；工业涂装行业喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺；包装印刷行业中包装印刷、干式复合等 VOCs 排放工序，宜采用吸附浓缩+冷凝回收、吸附浓缩+燃烧、减风增浓	本项目不属于《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中划定的重点行业。无粘结加工工艺包膜工序产生的有机废气 VOCs 采用“UV 光氧+活性炭吸附”有机废气处理设施，可实现不低于 80%的处理效率。	符合

		+燃烧等高效处理技术。		
9	大力推进源头替代	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨、水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 的产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。	本项目无粘结加工工艺包膜工序使用聚氯乙烯固态原料，属于低 VOCs 含量的原料，可从源头上控制 VOCs 的产生量。	符合
10	推进建设适宜高效的治污设施	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应根据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。低温等离子、光催化、光氧化技术主要用于恶臭异味等治理。	本项目包膜工序产生的 VOCs 经 1 套“UV 光氧+活性炭吸附”有机废气处理设施净化处理。由于本项目为小风量，可采用一次性活性炭吸附工艺，为使活性炭保持高效的处理效率，定期更换活性炭（每个季度更换一次）；UV 光氧设备主要处理包膜工序产生的异味。	符合
11		实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%。	本项目采用“UV 光氧+活性炭吸附”有机废气处理设施防治 VOCs，去除效率不低于 80%。	符合
12	全面加强无组织排放控制	重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）存储、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目在包膜工序上方设置集气罩，集气罩设置在不影响正常工作的情况下尽量放低，且集气罩垂直投影面积应大于产生废气工位面积，预计可实现大于 80%的收集效率，可有效削减 VOCs 无组织排放。	符合
序号	《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》		本项目情况	符合性
	项目	要求		
13	调整优化产业结构	因厂制宜选择成熟适用的环保改造技术。除尘设施鼓励采用湿式静电除尘器、覆膜滤料袋式除尘器、滤筒除尘器等先进工艺；加强源头控制，焦炉煤气应实施精脱硫，高炉热风炉、轧钢热处理炉应采用低氮燃烧技术，鼓励实施烧结机头烟气循环。	本项目拉丝粉尘经拉丝工位上方的集气罩收集后，通过管道并联引入布袋除尘器处理。	符合
14		强化无组织排放管控。全面加强含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件	本项目在包膜工序上方设置集气罩，集气罩设置在不影响正常工作	符合

		泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源 VOCs 管控。按照“应收尽收、分质收集”的原则，显著提高废气收集率。	的情况下尽量放低，且集气罩垂直投影面积应大于产生废气工位面积，预计可实现大于 80%的收集效率。	
15		推进建设适宜高效的治理设施，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。VOCs 初始排放速率大于等于 2 千克/小时的，去除效率不应低于 80%（采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外）。	本项目产生的 VOCs 属于低浓度废气，结合《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》中提及的“小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺”，本项目 VOCs 废气处理采用 UV 光氧+活性炭吸附设备，通过控制活性炭填装量及更换频次，可使活性炭设备吸附处理效率≥80%；本项目产生的异味与 VOCs 一起收集后通过 UV 光氧+活性炭吸附设备处理，可有效去除异味。	符合

由上表可知，本项目符合《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》（津气分指函〔2018〕18号）、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020年）》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）、《京津冀及周边地区2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》等有关文件的要求。

2.4 三线一单符合性分析

根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（以下简称《通知》），《通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。本评价从以下几方面分析项目“三线一单”的符合性。

（1）生态红线

本项目位于天津市静海区双塘高档五金制品产业园内，不在名胜古迹、风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区范围内。

项目所在地附近永久性保护生态红线区域有津沧高速防护林带。根据《天津市生态用地保护红线划定方案（2014版）》（天津市第十六届人民代表大会常务委员会第八次会议审议通过，2014年3月1日起施行），高速公路城镇段每侧防护林带红线控制宽度不低于50m。本项目与津沧高

速防护林带生态红线最近距离为 750m，不在津沧高速生态用地保护范围内。

综上，本项目符合生态保护红线要求。



图1 本项目与永久性保护生态区域相对位置关系图

(2) 环境质量底线

本项目主要污染物为颗粒物、VOCs 及异味，经采取相应治理措施后可达标排放；本项目仅产生生活废水，生活废水经化粪池截留沉淀处理后通过腾海科技公司厂区废水总排口排入园区市政污水管网，最终排至静海经济开发区南区天宇污水处理厂进一步处理；项目产生的固体废物全部妥善处理，不直接排入外环境；项目三废均能有效处理，不会明显降低区域环境质量现状。因此，本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。

(3) 资源利用上线

本项目用水用电来源为市政供水供电系统。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染，项目的水、电等资源不会突破区域的资源利用上线。

(4) 环境负面准入清单

本项目选址于天津市静海区双塘高档五金制品产业园，所在地属于已规划的工业用地。对照

《产业结构调整目录(2019年本)》，本项目属于允许类；对照《市场准入负面清单(2019年版)》，本项目不属于禁止准入类；对照《天津市禁止投资项目清单(2015年版)》，本项目不属于禁止类和淘汰类项目范畴。因此，本项目未列入环境准入负面清单。

3、建设地点

本项目位于天津市静海区双塘高档五金制品产业园达胜道6号，选址中心坐标为：116°57'27.04"E，38°50'55.90"N。厂区北侧为天津海钢板材有限公司，东侧为达胜道（隔达胜道为园区内空置工业用地），南侧为园区已停用的污水处理厂，西侧为天津福柏亿家居有限公司。项目地理位置见附图1，项目周边环境图见附图2。

5、建设内容及规模

项目总投资22000万元，购置位于天津市静海区双塘高档五金制品产业园达胜道6号已建成的厂房和厂院，并自建部分厂房，建筑面积共计26112.5m²，通过购置、安装必要的生产设备，从事预应力钢绞线的生产。

厂区主要建筑物参见下表。

表2 主要建筑物一览表

序号	建筑物名称		占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	功能	车间结构/高度	备注
1	办公楼		454.61	1937.89	员工办公场所	4层(局部5层)，框架结构，高20.25m	新建
2	食堂		84.66	84.66	炊事与就餐场所	1层，框架结构，高4.95m	新建
3	1#车间	1#车间整体	4747.39	4747.39	预应力钢绞线生产加工场所	1层，钢结构，高11.5m	现有
		车间配电室(2个)	80	80	——	位于1#车间内，高4m	
		车间吸烟室	15	15	——	位于1#车间内，高2.5m	
4	2#车间	2#车间整体	2164.95	2164.95	预应力钢绞线生产加工场所	1层，钢结构，高9.5m	现有
		车间配电室(4个)	150	150	——	位于2#车间内，高4m	
		车间吸烟室	15	15	——	位于2#车间内，高2.5m	
5	3#车间	3#车间整体	11443.12	11443.12	预应力钢绞线生产加工场所	1层，钢结构，高13.5m	新建
		车间办公室	50	100	职工临时办公	位于3#车间内，高6.2m	
		检验室	100	100	生产过程中检验场所	位于3#车间内，高4.8m	
		仓库	150	150	存放工具等	位于3#车间内，高6.3m	

		更衣室	100	100	更衣场所	位于 3#车间内, 高 3m	
		浴室	50	50	洗浴	位于 3#车间内, 高 3m	
		卫生间	50	50	——	位于 3#车间内, 高 3m	
		车间配电室 (4 个)	100	100	——	位于 3#车间内, 高 4m	
		车间吸烟室	15	15	——	位于 3#车间内, 高 2.5m	
6	4# 车间	4#车间整体	1500	1500	预应力钢绞线 生产加工场所	1 层, 钢结构, 高 11.5m	新建
		车间吸烟室	15	15	——	位于 4#车间内, 高 2.5m	
7		门卫	34.49	34.49	——	1 层, 砖混结构, 高 3.9m	新建
8		厂区配电室	529.38	529.38	——	1 层, 砖混结构, 高 5.4m	新建
9		其他公辅用房	2730.62	2730.62	——	——	现有
10		厂院	8753.68	——	——	——	——
11		合计	33332.9	26112.5	——	——	——

注：车间内各设施建筑面积不再重复计入所在车间面积。

表 3 项目组成及工程内容一览表

工程组成	工程内容
主体工程	<p>生产车间：盘条表面处理、涂层、拉拔、检验、捻股、稳定化、冷却及包装等加工工序均在车间内进行。车间结构均为钢结构，1 层，1#车间高度 11.5m，2#车间高度 9.5m，3#车间高度 13.5m，4#车间高度 11.5m。</p> <p>①1#车间、2#车间与 4#车间内生产设备主要包括直进式拉丝机、放线车、剥壳机、风干设备等，主要为产品生产表面处理、涂层及拉拔工序提供场所。</p> <p>②3#车间内生产设备主要包括捻股机、中频加热炉、包装机等，主要为产品生产捻股、稳定化、冷却、检验、收线、无粘结加工、成卷及包装等工序提供场所。</p>
行政、生活设施	<p>设置 1 座办公楼，用于职工办公，4 层，局部 5 层，框架结构，建筑高度 20.25m；</p> <p>设置 1 座食堂，用于炊事及提供职工就餐场所，1 层，框架结构，建筑高度 4.95m；食堂内设置有 2 个灶台，灶台上方设置集气罩，并安装有 1 台高效油烟净化器用来净化炊事过程中产生的油烟，安装 2 个油水分离器对食堂废水进行处理；设置的食堂主要为腾海科技公司职工提供一日 2 餐。</p>
辅助工程	——
公用工程	<p>给水：厂区现已具备完备供水条件，生产用水及生活用水均由园区供水管网供给。</p>
	<p>排水：生产过程中冷却水循环使用，不排放，且不涉及其它生产废水的产生和排放；生活污水经厂区污水总排口排入园区市政污水管网，最终排入静海经济开发区南区天宇污水处理厂进一步处理。</p>
	<p>供电：厂区已具备完备的供电系统，电源来自园区市政电网，项目用电引自厂区内 6 座（2 座 2500kVA，3 座 1600kVA，1 座 80kVA）变压器，年用电量 5000 万 kWh。</p>
	<p>采暖制冷：车间无冬季采暖措施，夏季制冷采用分体空调电制冷；办公楼冬季采暖采用分体空调电采暖，夏季制冷采用分体空调电制冷；生产过程中稳定化工序采用中频加热炉电加热，加热后的冷却工序设置冷却塔，使用冷却水循环冷却。</p>
储运工程	<p>贮存：原料储存于厂区原料区，成品储存于车间成品区；工具等储存于 3#车间仓库，面积</p>

		150m ² 。
		运输：原料、成品使用汽车运输，汽车由汽运公司负责；场内运输依靠人力、叉车与吊车。
		危险废物暂存：危险废物暂存于 1#车间内南侧的危险废物暂存间内，面积 10m ² 。
环保工程	废水治理工程	生产过程中冷却水循环使用，不排放；生活污水经厂区污水总排口排入园区市政污水管网，最终排入静海经济开发区南区天宇污水处理厂集中处理。
	废气治理工程	生产过程中 1#车间与 4#车间拉拔工序产生的拉丝粉尘通过拉拔工位上方的集气罩收集，经同一布袋除尘器净化处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P ₁ 有组织排放。
		生产过程中 2#车间拉拔工序产生的拉丝粉尘通过拉拔工位上方的集气罩收集，经布袋除尘器净化处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P ₂ 有组织排放。
		生产过程中包膜工序产生的有机废气 VOCs、HCl 及异味通过包膜工位上方的集气罩收集后，有机废气 VOCs 及异味经 UV 光氧+活性炭吸附设备处理；稳定化工序 1#中频加热炉与 2#中频加热炉对钢绞线进行回火处理产生油烟废气，油烟废气通过稳定化工位上方的集气罩收集后，经静电式油烟净化器处理；经处理后的有机废气 VOCs、异味与 HCl 废气、1#中频加热炉与 2#中频加热炉产生的油烟废气通过管道并联的形式一起通过 1 根 15m 高排气筒 P ₃ 有组织排放。
		稳定化工序 3#中频加热炉与 4#中频加热炉处理钢绞线产生油烟废气，油烟废气通过稳定化工位上方的集气罩收集后，经静电式油烟净化器处理，处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P ₄ 有组织排放。
		稳定化工序 5#中频加热炉与 6#中频加热炉处理钢绞线产生油烟废气，油烟废气通过稳定化工位上方的集气罩收集后，经静电式油烟净化器处理，处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P ₅ 有组织排放。
		食堂设置炊事过程中产生油烟废气，油烟废气经油烟净化器净化处理后通过房顶烟道排放。
	噪声治理工程	厂房隔声、基础减振。
	固废治理工程	一般固废中废包装材料、剥皮碎屑、除尘灰、拉丝粉废渣与员工生活垃圾收集后由城市管理部门统一清运；废布袋经收集后交由原厂家回收。 危险废物主要为槽渣、废槽液、废建筑专用防护剂、废 UV 灯管、废活性炭、废机油、废油桶、废含油抹布及手套，暂存于厂区危险废物暂存间内，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。
	排污口规范化	废水排放口
废气排放口		废气排放口的设置应符合相关技术规范要求，并便于采样、监测；设置醒目的环保标志牌。
固体废物贮存场所		设一般固体废物暂存场所和封闭垃圾桶，用于临时存放生活垃圾和一般工业废物；设危险废物暂存间，用于临时存放涂层处理槽渣、废槽液、废建筑专用防护剂、废 UV 灯管、废活性炭、废机油、废油桶、废含油抹布及手套等危险废物，危废暂存间设置满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，并设置警示标识。
噪声源		主要固定噪声源附近应设置环境保护图形标志牌，标志牌由国家环境保护总局统一定点监制，达到 GB15562.1~2-1995《环境保护图形标志》的规定。

本项目厂区、车间平面布局设置情况如下图 2 所示。

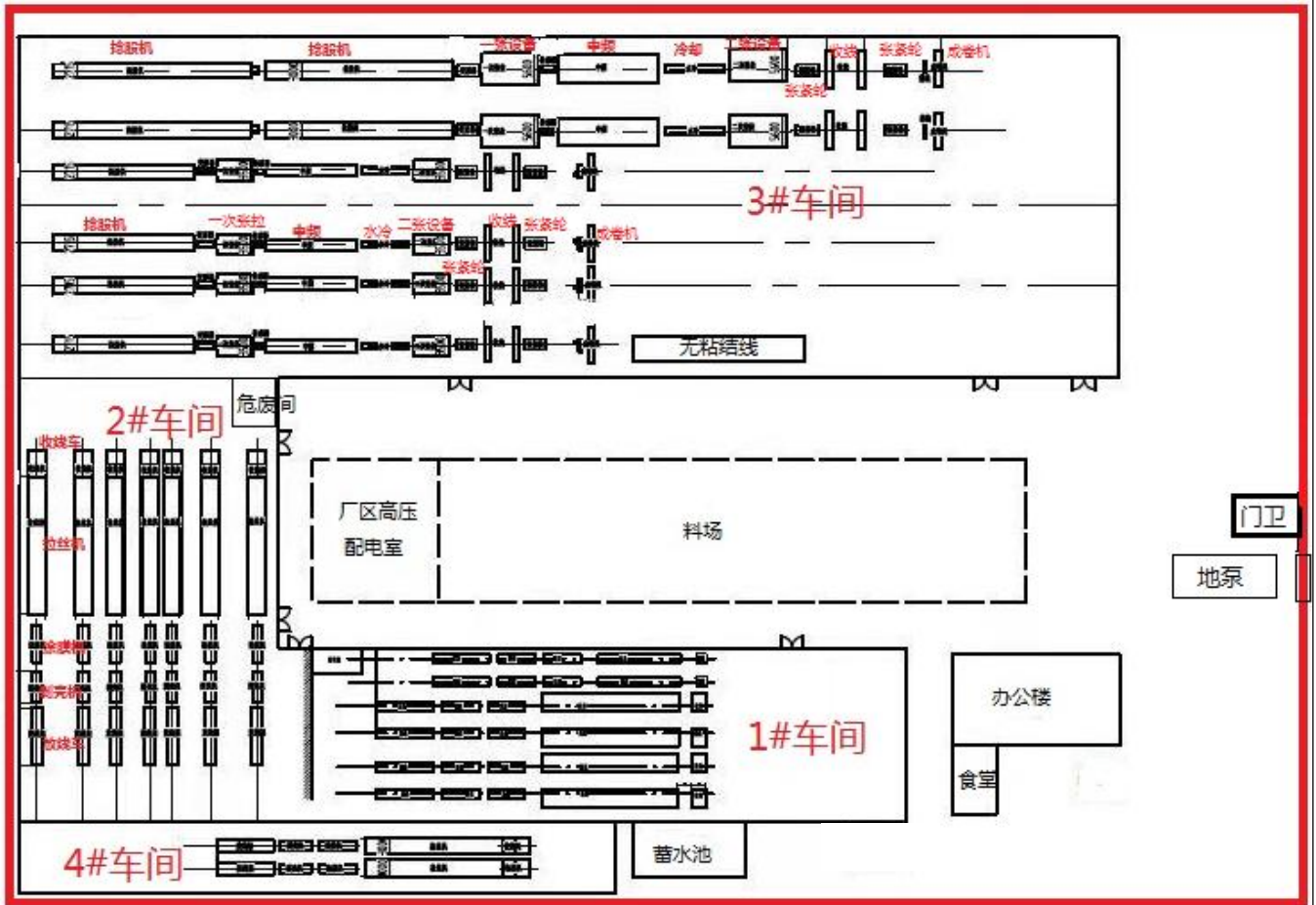


图 2 本项目厂区及车间平面布局图

本项目 1#车间、2#车间及 4#车间主要为产品拉拔车间，3#车间主要为产品生产捻股车间及无粘结加工车间。本项目除 4#车间外，其余车间均相通，钢绞线经 1#车间、2#车间及 4#车间拉拔成产品所需规格后，转移至 3#车间进行捻股及无粘结加工，最后加工成最终产品。厂区内各车间的布置呈“U 型”且车间的相通设置有利于生产过程中半成品的转移，方便生产，使得生产过程中各环节能够尽量在车间内进行，减少对外环境的影响，因此本项目厂区及车间的平面布置具有一定的合理性。

6、主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 4 主要生产设备一览表

序号	设备名称		型号	数量	安装位置	备注
1	直进式拉丝机		LZ-9-1200	6 套	1#车间	用于生产盘条表面处理、拉拔工序
2	直进式	放线车	—	6 套		
3	拉丝机	剥壳机	—	6 套		
4	辅助设	风干设备	—	6 套		

5	备	干燥轮	---	6套	2#车间	用于生产盘条表面处理、拉拔工序		
6		收线机	---	6台				
7	直进式拉丝机		LZ-9-1200	7套				
8	直进式 拉丝机 辅助设备	放线车	---	7套				
9		剥壳机	---	7套				
10		风干设备	---	7套				
11		干燥轮	---	7套				
12		收线机	---	7台				
13	捻股机		1*7- ϕ 17.8	2套			3#车间	用于生产捻股、稳定化、冷却、收线、成卷等工序
14	1*7- ϕ 17.8 捻 股机辅 助设备	一张设备	---	2套				
15		计数器	---	2套				
16		中频加热炉	DCRI600kW	2套				
17		二张设备	---	2套				
18		收线车	---	4台				
19		张紧轮	---	4套				
20		成卷机	---	2套				
21		大盘设备	---	1套				
22	无粘结设备		---	1套	无粘结加工			
23	捻股机		1*19+1*7- ϕ 28.6	4套	3#车间	用于生产捻股、稳定化、冷却、收线、成卷等工序		
24	1*19+1* 7- ϕ 28.6 捻股机 辅助设 备	一张设备	---	4套				
25		计数器	---	4套				
26		中频加热炉	DCRI600kW	4套				
27		水冷设备	---	4套				
28		收线车	---	4台				
29		张紧轮	---	8套				
30		成卷机	---	4套				
31	大盘设备	---	2套					
32	包装机		---	6台	用于产品生产包装工序			
33	直进式拉丝机		LZ-9-1200	2套	4#车间	用于生产盘条表面处理、拉拔工序		
34	直进式拉丝 机辅助设 备	放线车	---	2套				
35		剥壳机	---	2套				
36		风干设备	---	2套				
37		干燥轮	---	2套				
38		收线机	---	2套				
39	空压机		---	3台	车间外, 厂区 西北侧	生产辅助设备		
40	吊车		---	24台	1#、2#、3#、 4#车间	厂内运输		
41	冷却水塔		---	3组(其中, 2 组3台, 1组)	3#车间外南 侧	用于稳定化工序 冷却		

			2台)		
42	涂层槽	长 2.2m*宽 0.6m*高 0.5m	2个	1#、2#、3#、 4#车间	用于涂膜工序
43	静电式油烟净化器（包含风机）	——	4台	3台位于3# 车间内，1台 位于食堂内	处理油烟废气
44	UV 光氧+活性炭吸附设备 （包含风机）	——	1台	3#车间内	处理有机废气 VOCs
45	布袋除尘器（包含风机）	——	2台	1台位于1# 车间外南侧， 1台位于2# 车间外东侧	处理拉丝粉尘
46	叉车	——	3台	厂区内	厂内运输

7、主要原材料

本项目原辅材料用量见下表。

表5 原辅材料用量表（年）

序号	原辅材料名称		用量 (单位)	性状	规格/尺寸	来源	包装形式	厂区最大 存储量 (单位)	存储位置	用途
1	盘条		20万吨	固	φ 11-15mm	外购	捆装	10000吨	3#车间 西侧区域	预应力钢 绞线原料
2	木托		12万根	固	8*8*800mm	外购	散装	3000根		辅助厂区内 装卸
3	钢带		400吨	固	——	外购	捆装	30吨		用于包装 工序
4	包装布		200吨	固	——	外购	捆装	15吨		
5	包扣		120000 个	固	——	外购	箱装	5000个		用于涂膜 工序
6	涂膜剂		10吨	固	25kg/袋	外购	袋装	0.2吨		用于拉丝 工序
7	拉 丝 粉	钠粉干式润 滑剂	15吨	固	100kg/袋	外购	袋装	2吨		
		钙粉干式润 滑剂	15吨	固	100kg/袋	外购	袋装	2吨		
8	聚氯乙烯		40吨	固	50kg/袋	外购	袋装	20吨		用于无粘 结工艺
9	建筑专用防护 剂		50吨	液	170kg/桶	外购	桶装	2吨		
10	机油		0.2吨	液	170kg/桶	外购	桶装	0.01吨	2#车间 西北侧	用于机械 设备维护

主要原料成分信息如下：

表 6 主要原料成分一览表

序号	颜料名称	成分名称	含量 (%)
1	涂膜剂	磷酸	0~20
		磷酸二氢钾	0~40
		氯化锌	0~12
		纯水	30~70
2	钠粉干式润滑剂	硬脂酸	60~80
		氢氧化钠	5~10
		滑石粉	0~10
		硼砂	6~9
3	钙粉干式润滑剂	牛油	30~40
		氢氧化钙	20~30
		滑石粉	35~45
		石墨	1~10
4	建筑专用防护剂	基础油	5~30
		硬脂酸	10~20
		碱反应物	10~20
		十二羟基硬脂酸	20~40
		添加剂	3~5

主要原物理化性质如下：

表 7 本项目主要原物理化性质一览表

序号	名称	主要组分	理化特性	主要用途
1	拉丝粉	钙基和钠基	<p>拉丝粉是盘条线材拉拔过程中的工艺润滑材料。它的成分通常包括氢氧化钙、氢氧化钠、硬脂酸、动物油脂、植物油脂。石蜡、工业皂、滑石粉、工业碱等。能牢固地吸附在钢丝表面，并随钢丝进入拉丝模，有效地把变形区的两个界面分开；耐高温和高压，在拉拔时产生的高压和温升条件下，润滑膜仍能保持其连续性和润滑性而不被破坏、不结块，即具有物理和化学的稳定性；组成拉丝粉的各成分不会与钢丝基体发生化学反应，生成影响钢丝性能的化合物，或对钢丝发生腐蚀作用，并且容易清除；不污染环境，对人体无害，且资源丰富，成本低，易于保存。</p>	<p>减少拉拔时摩擦产生的热量，有助于延长模具寿命、提高拉拔速度以及改善拉拔材料的表面质量和机械性能，尤其是可确保拉丝过程不断线。</p>
2	聚氯乙烯	——	<p>简称 PVC，是氯乙烯单体，是过氧化物、偶氮化合物等引发剂；或在光、热作用下按自由基聚合反应机理聚合而成的聚合物。氯乙烯均聚物和氯乙烯共聚物统称为氯乙烯树脂。PVC 为无定形结构的白色粉末，支化度较小，相对密度 1.4 左右，玻璃化温度 77~90℃，170℃左右开始分解，对光和热的稳定性差，在 100℃以</p>	<p>PVC 曾是世界上产量最大的通用塑料，应用非常广泛。在建筑材料、工业制品、日用品、地板革、地板砖、人造革、管材、电线电缆、包装膜、瓶、发泡材料、密</p>

			上或经长时间阳光曝晒，就会分解而产生氯化氢，并进一步自动催化分解，引起变色，物理机械性能也迅速下降，在实际应用中必须加入稳定剂以提高对热和光的稳定性。	封材料、纤维等方面均有广泛应用。
3	涂膜剂	磷酸、磷酸二氢钾、氯化锌、纯水	<p>本项目涂膜剂主要由磷酸、磷酸二氢钾、氯化锌及纯水组成。</p> <p>磷酸：磷酸或正磷酸，白色固体，大于 42℃ 时为无色粘稠液体。化学式 H_3PO_4，分子量为 97.994，是一种常见的无机酸，是中强酸，由五氧化二磷溶于热水中即可得到。正磷酸工业上用硫酸处理磷灰石即得。沸点 261℃（分解），熔点 42℃，密度 1.874g/mL（液态），磷酸在空气中容易潮解，可与水以任意比互溶。加热会失水得到焦磷酸，再进一步失水得到偏磷酸。</p> <p>磷酸二氢钾：酸二氢钾是一种化学品，无色结晶或白色颗粒状粉末，化学式为 KH_2PO_4，密度 2.238g/cm³，熔点 257.6℃，加热至 400℃ 时熔化而成透明的液体，冷却后固化为不透明的玻璃状偏磷酸钾。有潮解性，水溶性 22.6g/100ml 水，不溶于乙醇。在空气中稳定。</p> <p>氯化锌：别称锌氯粉、盐化锌，白色六方晶系颗粒或粉末，密度 2.91g/cm³（25℃），熔点 283-293℃，沸点 732℃。氯化锌易溶于水，是固体盐中溶解度最大的（25℃ C,432g/100g），溶于甲醇、乙醇、甘油、丙酮、乙醚，不溶于液氨。潮解性强，能自空气中吸收水分而潮解。具有溶解金属氧化物和纤维素的特性。熔融氯化锌有很好的导电性能。灼热时有浓厚的白烟生成。氯化锌有腐蚀性，有毒。</p>	<p>磷酸：磷酸主要用于制药、食品、肥料等工业，包括作为防锈剂，食品添加剂，牙科和矫形外科，EDIC 腐蚀剂，电解质，助焊剂，分散剂，工业腐蚀剂，肥料的原料和组件家居清洁产品。也可用作化学试剂，磷酸盐是所有生命形式的营养。</p> <p>磷酸二氢钾：工业上用作缓冲剂、培养剂；也用作细菌培养剂合成清酒的调味剂，制偏磷酸钾的原料，酿造酵母的培养剂、强化剂、膨松剂、发酵助剂。农业上用作高效磷钾复合肥。</p> <p>氯化锌：用作脱水剂、催化剂、防腐剂，还用于电镀、医药、农药等工业。</p>
4	建筑专用防护剂	基础油、硬脂酸、碱反应物、十二羟基硬脂酸、添加剂	浅黄色均匀油膏，防护性能好，具有良好的抗氧化性、防锈性、附着性和低温性能、可以有效防止各种腐蚀介质对预应力钢筋的侵蚀，保证建筑物质量；与塑料套管有良好的兼容性，不使塑料套管脆裂、溶胀。本产品还有较好的润滑性能，有效减少预应力筋之间的磨阻。	适用于建筑专用预应力筋的防腐、防锈和润滑，也可以用于金属的封存保护。

8、能源消耗量

本项目能源消耗量见下表。

表 8 能源消耗量表（年）

序号	名称	单位	数量	来源
1	电	万 kWh/a	5000	园区市政供电管网
2	水	t/a	2866.67	园区市政自来水管网

9、主要产品及方案

本项目主要从事预应力钢绞线生产，预计建成后具备年生产 20 万吨预应力钢绞线的能力，其中包括 800 吨无粘结钢绞线，具体如下表。

表 9 产品方案一览表

序号	名称	型号	年产量 (t)
1	普通预应力钢绞线	1×7-Φ15.2	89200
2		1×7-Φ17.8	30000
3		1×19-Φ21.8	80000
4	无粘结预应力钢绞线	1×7-Φ15.2	800

注：本项目产品不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类及淘汰类。

10、公用工程

(1) 给排水

1) 给水：本项目给水由园区市政给水管网提供，用水主要包括生活用水及生产用水。本项目生活用水主要为职工盥洗、冲厕用水及食堂炊事用水，生产用水主要为生产稳定化工序循环冷却水补水及涂膜剂调配用水。

①生活用水

职工生活用水包括职工盥洗用水、冲厕用水及食堂炊事用水。本项目职工 90 人，盥洗、冲厕用水量按 60L/(人·d) 计，则职工盥洗、冲厕用水量为 5.4t/d，合 1620t/a；本项目食堂为腾海科技公司所有员工提供餐食，食堂炊事用水量按 20L/(人·d) 计，则食堂用水量为 1.8t/d，合 540t/a；因此，本项目总生活用水量为 7.2t/d，合 2160t/a。

②生产用水

本项目生产过程中稳定化工序冷却采用钢绞线与水直接接触的方式进行冷却，设有 3 组冷却水塔（其中，有 2 组均包括 3 台冷却水塔，有 1 组包括 2 台冷却水塔），位于 3#生产车间南侧，单台冷却水塔补水量约 80t/a，则冷却水补水量约 640t/a，平均 2.13t/d；涂膜工序使用的涂膜剂需配水使用，调配后的浓度约 15%~17%，本项目按 15%计，则涂膜剂配备用水量为 66.67t/a，平均约 0.22t/d；生产过程总用水量合计为 706.67t/a，平均 2.35t/d。

综上，本项目总用水量合计为 2866.67t/a，平均约 9.55t/d。

2) 排水：本项目实施雨、污水分流制。雨水经厂区雨水管网排入园区市政雨水管网。

①生产废水

本项目生产过程中使用的循环冷却水仅需定期补水，不排放；生产涂膜工序涂膜剂调配用水随涂膜剂的消化被逐渐消耗，产生的废槽液与槽渣作为危废定期交由有危险废物处理资质的单位处理，无废水排放。

②生活废水

职工生活废水为盥洗、冲厕废水及食堂废水。根据《城市排水工程规划规范》(GB50318-2017)，城市综合生活污水排放系数为 0.8~0.9，本项目生活废水排污系数按 0.9 计，则本项目产生的生活废水总量约 6.48t/d，合 1944t/a，生活废水经厂区废水排放口排入园区市政污水管网，最终排入静海经济开发区南区天宇污水处理厂进一步处理。

本项目水平衡图见图 3。

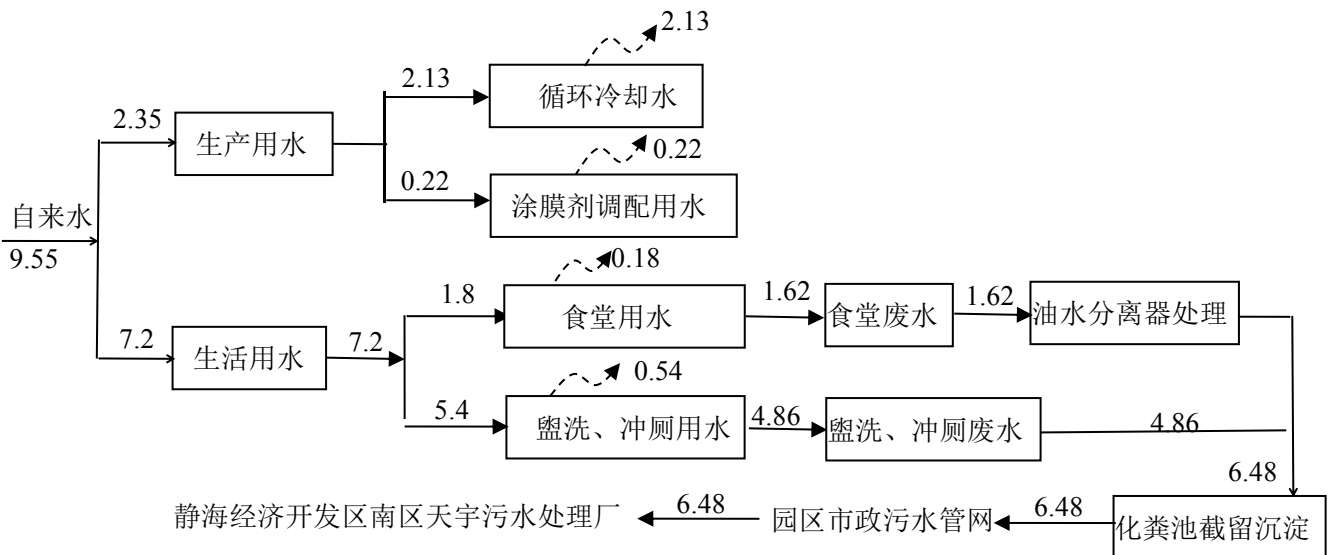


图3 本项目水平衡图 单位: m³/d

(3) 供电: 本项目用电由园区市政供电网提供。项目用电主要为生产及办公用电, 引自厂区内 6 座 (2 座 2500kVA, 3 座 1600kVA, 1 座 80kVA) 变压器, 总用电量 5000 万 kWh/a。

(4) 采暖及制冷: 车间无冬季采暖措施, 夏季制冷采用分体空调电制冷; 办公楼冬季采暖采用分体空调电采暖, 夏季制冷采用分体空调电制冷; 生产过程中稳定化工序采用中频加热炉电加热, 加热后的冷却过程设置冷却塔, 使用冷却水循环冷却。

(5) 生活设施: 本项目设置 1 座食堂, 提供腾海科技公司职工一日两餐 (午餐、晚餐), 设置浴室, 除此之外不设置宿舍等其他生活设施。

11、劳动定员及工作制度

(1) 生产制度: 本项目实行两班生产, 每班工作 8 小时, 年工作 300 天。各设备每天工作情况为: 直进式拉丝机、捻股机、放线车、剥壳机、风干设备、干燥轮、收线机、一张设备、计数器每天工作大约 4 小时; 中频加热炉、二张设备、张紧轮、成卷机、大盘设备、包装机、冷却水塔、吊车、叉车, 每天工作大约 10 小时; 无粘结设备平均每天工作大约 1 小时。

(2) 劳动定员: 腾海科技公司职工人数共 90 人, 其中管理人员 20 人, 工人 70 人。

12、建设周期

本项目计划于 2020 年 02 月开工建设，预计 2020 年 03 月竣工投产。

与本项目有关的原有污染问题及主要环境问题:

本项目选址位于天津市静海区双塘高档五金制品产业园，购置园区内已建成的厂房和厂院，利用现有已建成的厂房及自建部分厂房进行生产及办公。根据建设单位提供的房地产权证[编号：津字第 123011501201 号]，项目用地性质为工业用地。本项目建设前，厂区内现状已建成的厂房曾作为天津市腾海钢铁有限公司生产用厂房，且该公司已履行了相应的环保手续，于 2014 年 8 月编制了《天津市腾海钢铁有限公司金属表面处理加工项目环境影响报告表》，并于 2014 年 9 月取得了静海区行政审批局《关于对天津市腾海钢铁有限公司金属表面处理加工项目环境影响报告表的批复》（静环保许可表〔2014〕0135 号），并已通过竣工环境保护验收，无原有污染问题。目前关于“天津市腾海钢铁有限公司金属表面处理加工项目”的全部建设内容均已拆除，无遗留环境问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1、自然环境概况

1.1 地理位置

项目建设地点位于天津市静海区双塘高档五金制品产业园达胜道6号。静海区是天津市市辖区，是国务院批准的沿海开放区之一。东北、东南分别与天津市西青区及大港区接壤，西北部与河北省霸州市交界，西部和西南部分别与河北省文安县、大城县相接，南部是河北省的青县和黄骅市。静海城区距天津市区40公里，天津新港80公里，天津滨海国际机场60公里，距北京120公里。

天津腾海科技发展有限公司四至情况见下表：

表 10 四至情况一览表

序号	名称	方位
1	达胜道（隔达胜道为园区内空置工业用地）	东侧
2	天津海钢板材有限公司	北侧
3	天津福柏亿家居有限公司	西侧
4	园区已停用的污水处理厂	南侧

项目地理位置见附图1，项目周边环境图见附图2。

1.2 地形、地貌

静海区地势平坦开阔，地面自然坡度很小，地面高程2.9米，地质构造为新华夏系第二沉降带，上为深厚的新生带松散沉积，表层为4-8米，以下为海相地层，表层土壤类型为潮土，即硫酸盐化潮土。

1.3 气候、气象

建设地区属于暖温带、半湿润（大陆型）季风气候，四季分明，光照条件充足，春季（3~5月）干燥、多风、光照足；夏季（6~8月）炎热、多雨、阴天多；秋季（9~11月）昼暖、夜寒、温差大；冬季（12月~次年2月）寡照、寒冷、雪稀少。

根据静海区气象站最近20年资料统计，建设地区全年主导风向为西南风，多年平均年降水量为552.1mm，降水量年际变化较大，年内分配不均。降水量主要集中在6~9月，最大年降水量发生在1977年，为1188.2mm；最小年降水量发生在1999年为307.3mm；多年平均气温为12.0℃，极端最高气温41.6℃，极端最低气温-19.9℃；多年平均水面蒸发量（Φ20）为1848.6mm，蒸发以5~6月份为大，造成春旱频繁发生；多年平均风速为3.4m/s，最大风速为16.0m/s，年最多风向NW。各项气象要素详见表11。

表 11 静海区各月主要气象要素值

月份项目	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	全年
平均降水量 (mm)	3.5	5.0	8.2	19.4	39.5	75.7	174.6	134.1	48.5	28.5	11.0	4.1	552.1
最大一日降 水量 (mm)	12.8	22	29.9	57.4	123	124.1	187.6	245.4	110.3	134.3	18.4	9.4	245.4
平均气温 (°C)	-3.9	-0.8	5.8	14.2	20.2	24.7	26.6	25.5	20.6	13.6	4.8	-1.6	12.0
最高气温 (°C)	14.7	20.8	29.9	33.4	38.6	39.9	41.6	37.4	25.6	31.1	22.8	14.6	41.6
最低气温 (°C)	-19.9	-19.9	-19.6	-3.5	3.6	9.6	14.9	13.1	5.4	-2.7	-10.3	-19.1	-19.9
平均风速 (m/s)	2.3	2.7	3.2	3.4	3.4	3.1	2.5	2.1	2.3	2.4	2.4	2.3	2.7
最大风速 (m/s)	15.3	14.9	15.5	16	16	15.3	15.7	15	14	15	15	16	16
相应风向	NNW	NNW	NNW	ESE	NNE	NE	WNW	NW	N	NNW	NNW	NNW	NNW
平均蒸发量 (mm)	43.0	63.8	138.6	238.3	285.1	279.1	214.7	181.4	164.5	128.1	69.7	42.4	1848.6

1.4 土壤

静海区的土壤均属潮土类型，分布呈现出由古河两侧向大洼中心土壤变湿、质地加重的规律。大部分土地可耕性好。

1.5 矿物资源

据石油及地矿部的勘探，区境内发现的矿产资源主要有煤、煤成气、石油、天然气、地下水热水等。境内石炭、二迭系含煤地层分布广，一段埋深 1500~2000 米，煤层平均厚 21 米，远景储量丰富。其中静海镇西南煤田，煤层埋深小于 1500 米，面积 50km²，含煤层 19 个，累计厚度 30 米。境内东南部中旺、大庄子、大郝庄、蔡公庄等乡镇，分布着厚层的第三系含油气岩系，属于大港油田的油气田探采区。

1.6 水资源

静海区地表水资源主要来自大气降水，全区年平均降水 566.7 毫米，最大年降水量为 13.38 亿立方米，降雨深 938.8 毫米；最小年降水量为 3.62 亿立方米，降水深 254.1 毫米。降水多发生在夏季，其余三季以风为主，降水少，一年中多数时间呈干燥状态。静海区地处海河流域下游，河流渠道众多，素有“九河下梢”之称。

流经区境的河道主要有京杭大运河、子牙河、大清河、独流减河和马厂减河五条河道，境内总长度 180km。人工渠道包括南运河、争光渠、青年渠、迎丰渠、前进渠、互助渠等。此外二级河道有黑龙港河和青静黄排干渠。

静海区地下水资源比较丰富，埋藏较浅，储量约在 2.6 亿立方米以上。主要分布在境内南运河两侧及东淀、莲花淀等地带。此外，静海区还拥有丰富的地热资源。主要分布于静海区的东南地区。据探测总储量为 80 亿立方米，水温高达 82℃，水中含有铜、钼、铁、钴、钙、硅等 24 种对人体有益的矿物质，开发利用价值很大。目前，静海区现有团泊洼水库一座，蓄占地 6000ha，是良好的鸟类自然保护区。

1.7 水资源概况

(1) 地表水

海河水系的南运河贯穿区域南北，历史上河水淌流无滞，自然水源十分丰沛。1950-1959 年几乎终年流淌。1960-1979 年逐年减少。1980 年后的平、枯水年南运河极少有弃洪下泄。全县年降水总量为 8.3 亿 m³，多年平均降水量 8.07 亿 m³，平均径流量 2.28 亿 m³，其降水多发生在夏季。入境地表水为零，南运河、子牙河、大清河、马场减河、独流减河等一级行洪河道经常处于 V 类和劣 V 类水体，当地地表水资源量为 1.32 亿 m³，主要用于农业灌溉。

(2) 地下水

受水资源紧缺的影响，地下水成为静海区的重要水资源，静海区地下水水源不丰富，地下水储藏量约为 2.58 亿 m³，年平均开采量为 0.6 亿 m³，超过 0.47 亿 m³ 的控制开采量，存在着地面沉降环境恶化问题，同时静海区境内地下水普遍存在氟、盐含量超标问题，水质差，现状村镇供水采取分质供水模式。根据“十一五”期间天津市水利局、财政局联合发布的《加大管网入户资金计划的通知》，当时规划每个水厂打两眼井，本次规划不再新增设井的建设，所需水源均采用原有井。保证生活用水，通过控制工业用水减轻地下水开采量。

(3) 外调水源

静海区现状无原水管线，县城和团泊新城的供水，通过市区凌庄水厂供水，现状已基本满负荷运行，不具备向周边乡镇供水能力。

1.8 生物资源

静海区野生动物种类不多，至 80 年代，狐、獾等较大野兽濒临绝迹。鱼类主要分布在各洼淀海水区及河道中。鸟类品种繁多，主要分布于洼淀水乡。70 年代后主要集中于团泊洼水库一带。小哺乳兽类、两栖、爬行、软体、环节、节肢动物遍及全县。

1.9 水文地质

境内地貌是在地壳构造下沉，由河流与海洋两种动力共同塑造而成。地表沉积物以粘土、亚粘土为主，河床及古河道穿过地区有粉砂，地下水埋深在 2m 左右，深层水位平均 78m，深层水年开采量为 5000 万 m³。

2、社会环境概况

2.1 项目所在天津市静海区双塘镇高档五金制品产业园概况

2.1.1 园区概况

双塘高档五金制品产业园的功能定位是依托天津市和静海区高档金属制品产业基地和优势，以研发为引领，集约发展高档金属加工制造产业。突出发展高档金属表面处理加工以及电线电缆、金属制品深加工产业，重点引进真空渗铝、等离子弧金属表面硬化处理、等离子化学处理等用于钢铁机械、重工业机械耐磨、耐蚀零部件表面硬化处理的高新技术，以此促进区域产业的优化升级。工业区主导产业为五金制品生产加工产业、五金机械设备生产加工产业、自行车零部件制造产业、家具、包装、印刷产业、电镀、涂装等表面处理产业、高新技术、商贸物流及服务产业等。

双塘高档五金制品产业园原名为静海县高档金属加工制造工业区，该工业区于 2008 年 10 月 10 日经静海区人民政府静海政批[2008]74 号文件批复。该工业区规划面积 4.9 平方公里，以杨家园村为核心，位于津沧高速公路以西、104 国道以东，南至陈官屯镇域界，北至第八排水支渠。静海区环保局于 2008 年 10 月 11 日对该工业区控制性详细规划进行了审批[静环管字（2008）112 号]文件。

2009 年 5 月 16 日，静海县人民政府召开第 31 次区长办公室会议，将静海县高档金属加工制造工业区更名为静海县双塘高档五金制品产业园。

2.1.2 园区公用工程概况

截至目前，园区共完成基础设施投资 9000 万元。其中：投资 5000 万元修建主路静陈路、崔杨路，共计 8 公里；投资 1100 万元修建支路 7 公里；投资 1400 万元建成 3.2 万千伏变电站一座，架设电网 15 公里；投资 320 万元打机井 6 眼，铺设上水管网 11.5 公里；投资 700 万元建成污水处理站一座，铺设污水管网 15.5 公里，静海区双塘高档五金制品产业园污水管网已与天宇科技园污水管网贯通；投资 100 万元建成宽带网站一座，架设通讯线路 10 公里；投资 100 万元完成景观河道清淤 2.5 公里；投资 300 万元进行园区绿化。园区基本实现“五通一平”，具备了企业入驻的基础条件。

本项目选址于该工业园区内，建设地区附近没有需要特别保护的文物古迹。

2.2 环境功能区划

根据当地环境空气质量功能区分类，本项目所在地属二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

根据当地声环境功能区划，本项目处于 2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质

量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

2.3 污水处理厂情况

静海经济开发区南区天宇污水处理厂于 2009 年 10 月正式建成投入运行，其设计规模为 1.50 万立方米/日，采取的污水处理工艺为奥贝尔氧化沟，接收的废水水质需满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，经处理后的废水水质排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中 A 标准。根据天津市水务局发布的 2019 年 10 月份天津市城镇污水处理厂运行情况月报，静海经济开发区南区天宇污水处理厂日处理污水规模为 1 万立方米，日均处理量为 0.706 万立方米，运行负荷率为 70.59%，出水水质主要指标均达标。本项目污水中水污染物均涵盖在该污水处理厂处理范围内。

表 12 静海经济开发区南区天宇污水处理厂设计污水进、出水水质指标

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮*	总氮	总磷	石油类	动植物油
设计进水水质 (mg/L)	6~9	≤500	≤300	≤400	≤45	≤70	≤8	≤15	≤100
设计出水水质 (mg/L)	6~9	30	6	5	1.5(3.0)	10	0.3	0.5	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。

双塘镇人民政府已与静海经济开发区签订了框架协议书，静海经济开发区同意将双塘高档五金制品产业园内的企业废水纳入静海经济开发区南区天宇污水处理厂的收水范围。目前，静海区双塘高档五金制品产业园污水管网已与天宇科技园污水管网贯通。

环境质量状况

项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

1、大气基本污染物现状调查与评价

本项目位于天津市静海区双塘高档五金制品产业园，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。根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中“环境空气质量现状调查与评价”章节说明：二级评价项目需调查项目所在区域环境质量达标情况，调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状，作为项目所在区域是否为达标区的判断依据。故本项目引用天津市 2019 年静海区空气质量自动监测站对基本监测因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 及 O₃ 的环境空气质量现状监测数据，对建设地区环境空气质量现状进行分析，统计见下表。

表 13 2019 年天津市静海区环境空气基本污染物监测结果

项目 时间	PM _{2.5} (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	CO (mg/m ³)	O ₃ (μg/m ³)
					-95per	-90per
1 月	77	106	26	49	2.6	69
2 月	75	100	15	36	2.4	115
3 月	52	89	11	40	1.4	2.7
4 月	49	93	10	35	1.2	165
5 月	41	78	14	24	1.0	190
6 月	44	72	14	24	1.4	226
7 月	32	56	9	20	1.2	228
8 月	28	45	11	25	1.5	190
9 月	38	73	16	32	1.6	221
10 月	40	72	11	38	1.4	137
11 月	66	92	13	48	2.1	64
12 月	84	93	12	48	2.6	52
平均值 ^①	52	80	14	35	2.1	199
《环境空气 质量标准》 (GB3095-2 012) 二级	35*	70*	60*	40*	4**	160***

注：*表示《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级中年均浓度限值，**表示24小时平均浓度第95百分位数限值，***表示日最大8小时平均浓度第90百分位数限值。

^①SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}为年均值，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。

由监测结果可看出，项目所在地2019年大气环境中基本污染物除SO₂、NO₂年均浓度和CO 24小时平均浓度第95百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准外，PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度及O₃日最大8小时平均浓度第90百分位数均高于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。其中，PM₁₀、PM_{2.5}超标主要由于北方地区风沙较大及区域开发建设强度较大造成；O₃超标主要由于人为源排放的氮氧化物和挥发性有机物等，在高温、强光照条件下发生化学反应二次转化生成。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，见下表。

表 14 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	GB3095-2012中二级标准限值	占标率%	达标情况
PM _{2.5} (μg/m ³)	年平均质量浓度	52	35	148.57	不达标
PM ₁₀ (μg/m ³)		80	70	114.29	不达标
SO ₂ (μg/m ³)		14	60	23.33	达标
NO ₂ (μg/m ³)		35	40	87.50	达标
CO (mg/m ³)	第95百分位数24小时平均浓度	2.1	4	52.50	达标
O ₃ (μg/m ³)	第90百分位数8小时平均浓度	199	160	124.38	不达标

由上表可知，六项基本污染物没有全部达标，因此本项目所在区域的环境空气质量不达标，为不达标区。超标原因主要与区域大面积开发施工扬尘、工业污染、汽车尾气等综合影响有关。

随着《天津市“十三五”挥发性有机物防治工作实施方案》、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018~2020年）》（主要目标：到2020年，全市PM_{2.5}年均浓度达到52微克/立方米左右，全市及各区优良天数比例达到71%，重污染天数比2015年减少25%）的实施和区域建设逐渐饱和，区域环境空气质量将会逐渐改善。

2、大气其他污染物现状调查与评价

为了进一步了解项目所在区域环境空气质量现状，本次评价根据工程污染特征，选取有环境质量标准的非甲烷总烃、氯化氢（HCl）作为环境质量现状补充监测因子。非甲烷总烃补充监测数据引用位于天津市静海区双塘高档五金制品产业园崔杨路与静陈路交口南100米“天津市泽兴铁路设施有限公司机械零部件加工制造项目”中，天津市泽兴铁路设施有限公司委托监测单位于2018年5月17日~5月23日对非甲烷总烃的现状监测数据（检测报告编号：HF1805336）（监测点位记为1#点位），本项目位于天津

市静海区双塘高档五金制品产业园达胜道 6 号，位于该项目东南方向 620m 处；氯化氢（HCl）补充监测数据引用天津骏维金属制品有限公司委托北京航峰中天检测技术服务有限公司检测并出具的《天津骏维金属制品有限公司金属表面处理加工项目检测报告》中环境空气质量现状监测数据，监测时间为 2017 年 3 月 21 日~2017 年 3 月 27 日，监测点位（记为 2#号点）为：李靖庄村，李靖庄村位于本项目东北侧 1100m。本项目布设的监测点位（1#号点位、2#号点位）位于本项目评价范围内，位置和监测时间均符合《大气环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状监测数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”的要求。具体监测时间及监测点位置如下。

监测项目：非甲烷总烃、HCl；

监测依据：按 HJ/T194-2005《环境空气质量手工检测技术规范》执行；

监测时间及监测频次：连续监测 7 天，监测小时值（小值每天测 4 次）。



图 4 监测点位示意图

监测结果详见下表：

表 15 非甲烷总烃监测结果

监测点位	天津市泽兴铁路设施有限公司		
监测日期	监测时间	监测结果 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)
			1 小时均值
2018.05.17	02:00~03:00	1.86	2.0
	08:00~09:00	1.65	
	14:00~15:00	1.69	
	20:00~21:00	1.73	
2018.05.18	02:00~03:00	1.67	
	08:00~09:00	1.59	
	14:00~15:00	1.63	
	20:00~21:00	1.71	
2018.05.19	02:00~03:00	1.68	
	08:00~09:00	1.72	
	14:00~15:00	1.75	
	20:00~21:00	1.62	
2018.05.20	02:00~03:00	1.62	
	08:00~09:00	1.68	
	14:00~15:00	1.78	
	20:00~21:00	1.70	
2018.05.21	02:00~03:00	1.73	
	08:00~09:00	1.81	
	14:00~15:00	1.78	
	20:00~21:00	1.76	
2018.05.22	02:00~03:00	1.60	
	08:00~09:00	1.54	
	14:00~15:00	1.59	
	20:00~21:00	1.52	
2018.05.23	02:00~03:00	1.76	
	08:00~09:00	1.83	
	14:00~15:00	1.89	
	20:00~21:00	1.78	

表 16 HCl 监测结果

监测点位	李靖庄村		
监测日期	监测时间	监测结果 (mg/m ³)	标准值 (μg/m ³)
			1 小时均值
2017.03.21	02:00~03:00	35	50
	08:00~09:00	29	
	14:00~15:00	45	
	20:00~21:00	31	
2017.03.22	02:00~03:00	37	

	08:00~09:00	39
	14:00~15:00	26
	20:00~21:00	38
2017.03.23	02:00~03:00	41
	08:00~09:00	35
	14:00~15:00	39
	20:00~21:00	31
2017.03.24	02:00~03:00	30
	08:00~09:00	27
	14:00~15:00	41
	20:00~21:00	42
2017.03.25	02:00~03:00	27
	08:00~09:00	28
	14:00~15:00	24
	20:00~21:00	27
2017.03.26	02:00~03:00	29
	08:00~09:00	22
	14:00~15:00	43
	20:00~21:00	22
2017.03.27	02:00~03:00	31
	08:00~09:00	29
	14:00~15:00	31
	20:00~21:00	38

表 17 本项目其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测 点位	监测点坐标		污染 物	平均 时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度 范围 (mg/m ³)	最大浓 度占标 率%	超标 率%	达标 情况
	N	E							
1#	38.85215 8	116.949 742	非甲 烷总 烃	1h	2.0	1.52~1.89	94.5	0	达标
2#	38.85932 7	116.962 166	HCl	1h	0.05	0.022~0.04 5	90	0	达标

由上述监测结果可知，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》（1997年10月）中1小时均值（2.0mg/m³）的要求；HCl监测浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 22-2018）附录D中1小时均值（0.05mg/m³）的要求。

4、声环境质量现状监测与评价

本项目位于天津市静海区双塘高档五金制品产业园，根据《天津市<声环境质量标

准>适用区域划分方案》（津环保固函〔2015〕590号），本项目所在区域属于2类声环境功能区，执行GB3096-2008《声环境质量标准》中的2类标准[昼间60dB（A），夜间50dB（A）]。

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中厂界的说明：由法律文书（如土地使用证、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。因此，本项目确定为腾海科技公司厂区四侧为厂界。

在本项目东、南、西、北四侧厂界外1m处各设置1个噪声监测点位，共计4个监测点。

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的监测要求执行。

监测时间与频率：分别于2019年9月10日至2019年9月12日连续三天监测，昼、夜间各监测2次。

监测结果见下表：

表18 噪声监测结果统计表 单位：dB（A）

监测仪器与方法							
检测类别		自行检测	检测日期		2019年9月10日~9月12日		
检测方法依据		《声环境质量标准》GB 3096-2008					
检测仪器		AWA6228+型多功能声级计			校准仪器		AWA6221A型声校准器
检测日期	测点号	测点位置	测量值				主要声源
			昼间1	昼间2	夜间1	夜间2	
2019.9.10	1	厂区东侧外一米	47	46	42	42	环境
	2	厂区南侧外一米	47	47	41	43	环境
	3	厂区西侧外一米	48	46	43	42	环境
	4	厂区北侧外一米	45	47	45	43	环境
2019.9.11	1	厂区东侧外一米	46	48	43	42	环境
	2	厂区南侧外一米	45	46	41	44	环境
	3	厂区西侧外一米	47	48	43	42	环境
	4	厂区北侧外一米	46	45	44	42	环境
2019.9.12	1	厂区东侧外一米	48	48	42	42	环境
	2	厂区南侧外一米	47	46	43	44	环境
	3	厂区西侧外一米	46	48	42	42	环境
	4	厂区北侧外一米	49	48	40	41	环境
GB3096-2008 《声环境质量标准》中的 2类	——	——	60		50		——

由以上监测数据可以看出，本项目选址四侧厂界昼、夜间噪声现状监测值均满足

GB3096-2008《声环境质量标准》中的2类标准，建设项目所在地声环境质量较好。

5、土壤环境质量现状调查与评价

为了解项目建设地点土壤环境质量情况，建设单位委托中矿（天津）岩矿检测有限公司于2019年11月18日对评价厂区范围内土壤基本因子及特征因子进行了监测，检测报告[2019（HJ）-331-1]见附件。具体监测点位置及监测结果如下。

（1）监测点位的布设

在评价厂区范围内进行了包气带土壤取样，采样孔为T1、T2、T3共3孔，T1、T2、T3孔取样的深度为0~0.2m。采集土壤样品共3件，具体采样点见下图5。



图5 土壤采样点位示意图

（2）监测因子与监测方法

T1 点位：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、磷、三氧化二铁、锌、石油烃，共50项。

T2~T3 点位：pH、磷、三氧化二铁、锌、石油烃，共 5 项。

本项目的土壤环境质量样品委托中矿（天津）岩矿检测有限公司进行测试，土壤检测分析方法按《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）选配。

(3) 评价结果

本次 3 个监测点位土壤现状监测结果见下表 19~21。

表 19 T1 监测点土壤环境质量现状评价表（基本项目+特征项目）

监测项目	T1 监测点(0~0.2m)		检出率%	第二类用地筛选值 (mg/kg)	是否低于第二类用地筛选值
	检测结果	单位			
pH	8.13	无量纲	100	——	——
砷	10.6	mg/kg	100	60	是
镉	0.34	mg/kg	100	65	是
六价铬	<2.00	mg/kg	0	5.7	是
铜	24.0	mg/kg	100	18000	是
铅	47.7	mg/kg	100	800	是
汞	0.338	mg/kg	100	38	是
镍	32.0	mg/kg	100	900	是
锌	85.0	mg/kg	100	——	——
磷	560	mg/kg	100	——	——
四氯化碳	<1.3	μg/kg	0	2.8	是
氯仿	<1.1	μg/kg	0	0.9	是
氯甲烷	<1.0	μg/kg	0	37	是
1,1-二氯乙烷	<1.2	μg/kg	0	9	是
1,2-二氯乙烷	<1.3	μg/kg	0	5	是
1,1-二氯乙烯	<1.0	μg/kg	0	66	是
顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	μg/kg	0	596	是
反-1,2-二氯乙烯	<1.4	μg/kg	0	54	是
二氯甲烷	<1.5	μg/kg	0	616	是
1,2-二氯丙烷	<1.1	μg/kg	0	5	是
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	μg/kg	0	10	是
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	μg/kg	0	6.8	是
四氯乙烯	<1.4	μg/kg	0	53	是
1,1,1-三氯乙烷	<1.3	μg/kg	0	840	是
1,1,2-三氯乙烷	<1.2	μg/kg	0	2.8	是
三氯乙烯	<1.2	μg/kg	0	2.8	是
1,2,3-三氯丙烷	<1.2	μg/kg	0	0.5	是
氯乙烯	<1.0	μg/kg	0	0.43	是
苯	<1.9	μg/kg	0	4	是
氯苯	<1.2	μg/kg	0	270	是
1,2-二氯苯	<1.5	μg/kg	0	560	是

1,4-二氯苯	<1.5	μg/kg	0	20	是
乙苯	<1.2	μg/kg	0	28	是
苯乙烯	<1.1	μg/kg	0	1290	是
甲苯	<1.3	μg/kg	0	1200	是
邻二甲苯	<1.2	μg/kg	0	640	是
间二甲苯+对二甲苯	<1.2	μg/kg	0	570	是
硝基苯	<0.09	μg/kg	0	76	是
苯胺	<0.01	μg/kg	0	260	是
2-氯酚	<0.06	μg/kg	0	2256	是
苯并[a]蒽	<0.1	μg/kg	0	15	是
苯并[a]芘	<0.1	μg/kg	0	1.5	是
苯并[b]荧蒽	<0.2	μg/kg	0	15	是
苯并[k]荧蒽	<0.1	μg/kg	0	151	是
蒽	<0.1	μg/kg	0	1293	是
二苯并[a, h]蒽	<0.1	μg/kg	0	1.5	是
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	μg/kg	0	15	是
萘	<0.09	μg/kg	0	70	是
石油烃	23	mg/kg	100	4500	是
三氧化二铁	4.06	g/100g	100	——	——

表 20 T2 监测点土壤环境质量现状评价表（特征项目）

监测项目		T2 监测点 (0~0.2m)	检出 率%	第二类用地筛选 值	是否低于第二类 用地筛选值
土壤	pH（无量纲）	8.51	100	——	——
	三氧化二铁（g/100g）	4.25	100	——	——
	锌（mg/kg）	80.0	100	——	——
	磷（mg/kg）	575	100	——	——
	石油烃（mg/kg）	14	100	4500	是

表 21 T3 监测点土壤环境质量现状评价表（特征项目）

监测项目		T2 监测点 (0~0.2m)	检出 率%	第二类用地筛选 值	是否低于第二类 用地筛选值
土壤	pH（无量纲）	8.39	100	——	——
	三氧化二铁（g/100g）	4.17	100	——	——
	锌（mg/kg）	70.8	100	——	——
	磷（mg/kg）	584	100	——	——
	石油烃（mg/kg）	<5.0	100	4500	是

综上，T1（0~0.2m）包气带土壤环境质量样品中的汞（Hg）、砷（As）、铜（Cu）、铅（Pb）、六价铬（Cr⁶⁺）、镉（Cd）、镍（Ni）、锌、磷、三氧化二铁、石油烃（C₁₀-C₄₀）、挥发性有机物、半挥发性有机物等 50 项检测项目和 T2（0~0.2m）、T3（0~0.2m）包气带土壤环境质量样品中的石油烃（C₁₀-C₄₀）均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风

险管控标准（试行）》GB36600-2018 中筛选值中第二类用地标准限值，对人体健康的风险可以忽略；T1（0~0.2m）、T2（0~0.2m）、T3（0~0.2m）点位中 pH、三氧化二铁、锌、磷监测值作为土壤背景值监测指标来说明本项目建设前土壤中特征因子情况。综上所述，依照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关要求，本项目土地利用现状属于第二类用地类型，土壤环境质量现值低于其相对应筛选值，故包气带土壤可适用于本项目土地利用类型。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据选址现场勘查结果，本项目评价区域内无国家、省、市规定的重点文物保护单位、风景名胜区、革命历史古迹等环境敏感点，无珍稀动植物资源。根据工程特点及 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中的评价工作分级判据，本项目为二级评价项目，需划定边长为 5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围；根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》，本评价应调查 200m 范围内声环境保护目标；根据 HJ 169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，本项目风险评价等级为简单分析，参照风险三级评价要求，本评价以厂区为中心，调查半径 3km 圆形区域内环境风险保护目标。根据调查最终确定本项目的环境保护目标如下：

表 22 项目周围环境保护目标一览表

环境要素	序号	名称	坐标（度）		保护对象	保护内容*	相对厂界方位	相对厂界距离（m）
			N	E				
环境风险，环境空气	1	李靖庄村	38.860028	116.965513	居民	350 人	东北	1210
	2	齐小王庄村	38.864439	116.975126	居民	700 人	东北	1840
	3	杨学士村	38.872926	116.951866	居民	1779 人	北	2400
	4	齐庄子村	38.850470	116.990490	居民	311 人	东	2770
土壤环境	5	评价范围内包气带土壤	---	---	---	---	---	---

注：*人口数据来源于 2017 年静海统计年鉴。

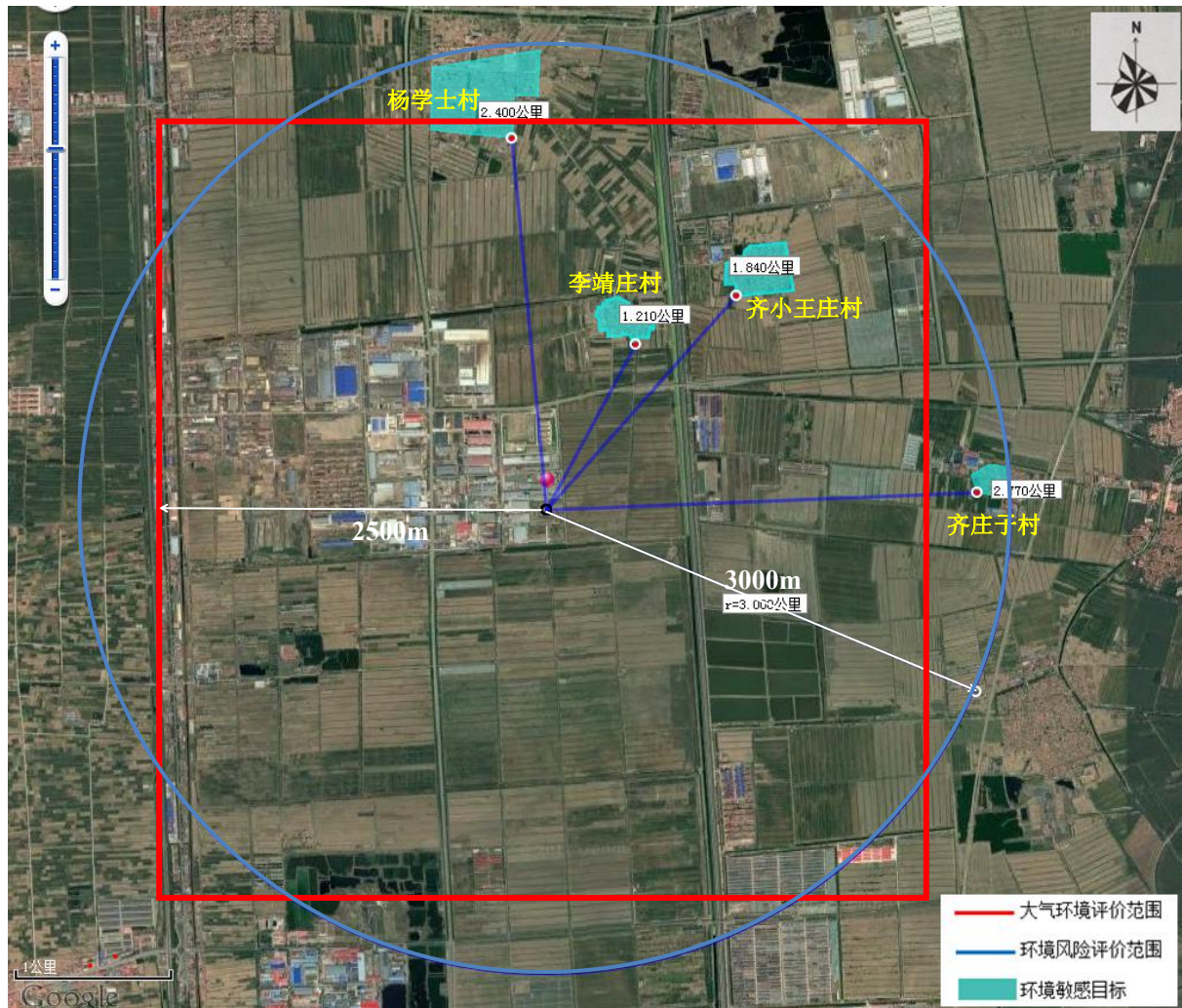


图6 本项目周围环境保护目标示意图

评价适用标准

1、环境空气质量标准

环境空气质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》（二级）及其修改单，详见表 23。

表 23 环境空气质量标准限值

类别	标准名称（类别）	污染因子	单位		浓度限值		
环境 空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级及其修改 单（公告（2018）第29号）	SO ₂	年平均	μg/m ³	60		
			日平均	μg/m ³	150		
			1小时平均	μg/m ³	500		
		NO ₂	年平均	μg/m ³	40		
			日平均	μg/m ³	80		
			1小时平均	μg/m ³	200		
		CO	日平均	mg/m ³	4		
			1小时平均	mg/m ³	10		
		O ₃	日最大8小时平均	μg/m ³	160		
			1小时平均	μg/m ³	200		
		PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70		
			日平均	μg/m ³	150		
		PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35		
			日平均	μg/m ³	75		
			参考国家环保部科技标准司《大气 污染物综合排放标准详解》（224 页）非甲烷总烃环境浓度标准限值	非甲烷总烃	1小时平均	mg/m ³	2.0
			参照HJ 2.2-2018《环境影响评价 技术导则 大气环境》中附录D 标准限值	TVOC	8小时平均	mg/m ³	0.6
	HCl	1小时平均		μg/m ³	50		
		日平均		μg/m ³	15		

2、声环境质量标准

环境噪声执行 GB3096-2008《声环境质量标准》（2类），见表 24。

表24 声环境质量标准（GB3096-2008）

声环境功能区类别	单位（dBA）	
	昼间	夜间
2类	60	50

3、土壤环境质量

建设项目选址区域土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值和管制值，作为工作区土壤环境影响评价标准，详见下表25。

表25 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018） 单位：mg/kg

序号	项目级别	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铜	2000	18000	8000	36000
4	铅	400	800	800	2500
5	汞	8	38	33	82
6	镍	150	900	600	2000
7	六价铬	3.0	5.7	30	78
8	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	826	4500	5000	9000
9	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
10	氯仿	0.3	0.9	5	10
11	氯甲烷	12	37	21	120
12	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
13	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
14	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
15	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
16	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
17	二氯甲烷	94	616	300	2000
18	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
19	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
20	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
21	四氯乙烯	11	53	34	183
22	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
23	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
24	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
25	1, 2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
26	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
27	苯	1	4	10	40
28	氯苯	68	270	200	1000
29	1,2-二氯苯	560	560	560	560
30	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
31	乙苯	7.2	28	72	280
32	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
33	甲苯	1200	1200	1200	1200
34	间, 对-二甲苯	163	570	500	570
35	邻二甲苯	222	640	640	640
36	硝基苯	34	76	190	760
37	苯胺	92	260	211	663

38	2-氯酚	250	2256	500	4500
39	苯并(a)蒽	5.5	15	55	151
40	苯并(a)芘	0.55	1.5	5.5	15
41	苯并(b)荧蒽	5.5	15	55	151
42	苯并(k)荧蒽	55	151	550	1500
43	蒽	490	1293	4900	12900
44	二苯并(a,h)蒽	0.55	1.5	5.5	15
45	茚并(1,2,3-cd)芘	5.5	15	55	151
46	萘	25	70	255	700

1、废气

1) 颗粒物

本项目拉拔工序产生的拉丝粉尘（颗粒物）执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值，具体标准值见下表26。

表26 大气污染物综合排放标准限值（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	排气筒高度 m	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³
颗粒物	120	15	1.75*	1.0

注：*根据 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》要求，排气筒高度不低于15m，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5m以上。本项目拟设置15m高排气筒P₁~P₂排放颗粒物废气，周围200米范围内建筑最高为20.25m，该排气筒不满足高于周围半径200m范围内最高建筑5m以上的要求，因此排放速率严格标准值的50%执行，上表排放速率为严格50%执行的标准值。

2) 有机废气

本项目无粘结工艺产生的有机废气有组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2中新建企业排气筒污染物排放限值——塑料制品制造业污染物VOCs排放限值；无组织排放有机废气执行表5厂界监控点浓度限值——其他行业污染物VOCs排放限值。具体标准值见下表27。

表27 工业企业挥发性有机物排放控制标准（DB12/524-2014）

行业	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	排气筒高度 m	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³
塑料制品制造	VOCs	50	0.75*	15	2.0

注：根据 DB12/524-2014《工业企业挥发性有机物排放控制标准》要求，排气筒高度不低于15m，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5m以上。本项目拟设置15m高排气筒P₃排放有机废气，周围200米范围内建筑最高为20.25m，该排气筒不满足高于周围半径200m范围内最高建筑5m以上的要求，故排放速率严格50%执行，上表中排放速率为严格标准值50%的排放速率限值。

本项目厂房外非甲烷总烃无组织排放浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标

准》（GB37822-2019）附录A表A.1中NMHC（非甲烷总烃）厂区内无组织特别排放限值。

表 28 厂区内 VOCs 无组织排放限值（GB37822-2019）

污染物	排放限值 (mg/m ³)	特别排放限 值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

3) HCl

本项目无粘结工艺产生的氯化氢（HCl）废气有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源大气污染物排放限值，具体标准值见下表 29。

表 29 大气污染物综合排放标准限值（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放 浓度 mg/m ³	排气筒 高度 m	最高允许排 放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³
HCl	100	15	0.13*	0.20

注：*根据 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》要求，排气筒高度不低于 15m，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 5m 以上。本项目拟设置 15m 高排气筒 P₃ 排放稳定化工序废气及无粘结工艺废气，周围 200 米范围内建筑最高为 20.25m，该排气筒不满足高于周围半径 200m 范围内最高建筑 5m 以上的要求，因此排放速率严格标准值的 50% 执行，上表排放速率为严格 50% 执行的标准值。

4) 臭气浓度

本项目无粘结工序产生的异味（以臭气浓度计），有组织排放的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值的要求；无组织排放的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 2 恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值的要求。具体见下表。

表 30 恶臭污染物控制标准值（DB12/059-2018）

类别	评价因子	标准值	
		最高允许排放浓	最高允许排放速率
有组织排放	臭气浓度（无量纲）	--	1000
无组织排放	臭气浓度（无量纲）	20	--

注：本项目产生的异味（臭气浓度）与包膜有机废气经同 1 根 15m 高排气筒 P₃ 有组织排放，满足排气筒最低高度不得低于 15m 的要求。

5) 食堂油烟

餐饮油烟参照《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）表 1 餐饮服务单位餐饮油烟浓度排放限值，具体标准值见表 31。

表 31 餐饮业油烟排放标准 (DB12/644-2016)

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
餐饮油烟	1.0	排风管或排气筒

2、废水

污水排放标准执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准。

表32 污水综合排放标准 (DB12/356-2018)

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	石油类	动植物油
标准值 mg/L (pH除外)	6-9	500	300	400	45	8	70	15	100

3、噪声

施工期间噪声执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)。

运营期厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

表 33 工业企业厂界环境噪声排放限值 (GB12348-2008) 单位：dB(A)

时段	昼间	夜间
厂界外声环境功能区分类 2类	60	50

4、固体废物

一般工业固体废物处置前和在厂区内暂存，其贮存标准执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 中相关规定。

危险废物移送给有资质处理单位前，在厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001 及其修改单和 HJ2025-2012《危险废物收集、贮存、运输技术规范》、《危险废物转移联单管理办法》和《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)。

生活垃圾处置执行《天津市生活废弃物管理规定》。

5、排污口规范化

本项目排污口规范化建设按照《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(天津市环境保护局文件津环保监理〔2002〕71号)，《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》(天津市环境保护局文件津环保监测〔2007〕57号)相关要求执行。

总量控制是一项控制区域污染，保护环境质量的重要举措，也是实现区域经济可持

总量控制指标

续发展的主要措施。根据环境保护部环发〔2014〕197号“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知”，并结合工程污染物排放的实际情况，确定本项目废气总量控制因子为颗粒物、VOCs及HCl，废水总量控制因子为COD、氨氮、总磷、总氮。

本项目废水污染物排放总量情况见下表。

表 34 本项目水污染物排放总量统计 单位：t/a

类别	名称	预计产生量	削减量	预计排放量 以预计值计	预计排放量 以标准值计	排入环境总量	核定排放总量*
废气 污染物	颗粒物	0.924	0.8846	0.0394	9.2160	0.0394	9.2160
	VOCs	0.014	0.0095	0.0045	0.2250	0.0045	0.2250
	HCl	0.0024	0	0.0024	0.45	0.0024	0.45
废水 污染物	废水量	1944	0	1944	—	1944	1944
	COD	0.8418	0	0.8418	0.9720	0.0583	0.9720
	氨氮	0.0181	0	0.0181	0.0875	0.0041	0.0875
	总氮	0.0369	0	0.0369	0.1361	0.0191	0.1361
	总磷	0.0043	0	0.0043	0.0156	0.00058	0.0156

1、大气污染物排放总量

(1) 颗粒物、VOCs 及 HCl 预测排放总量

本项目废气主要为颗粒物、VOCs 及 HCl，本项目实施后，废气排放情况见下表：

表 35 本项目废气排放情况

序号	污染源	污染因子	废气量 m ³ /h	排放浓度 (mg/m ³)	设备年时基数 (h)
1	1#车间与 4#车间拉拔工序 (排气筒 P ₁)	颗粒物	32000	0.5469	1200
2	2#车间拉拔工序 (排气筒 P ₂)	颗粒物	32000	0.4781	1200
3	3#车间包膜工序 (排气筒 P ₃)	VOCs	15000	1.0	300
		HCl		0.54	300

注：排放总量 (t/a) = 排放浓度 (mg/m³) × 烟气量 (m³/h) × 设备年时基数 (h/a) × 10⁻⁹

由上表估算本项目废气排放总量为：

颗粒物：(0.5469mg/m³+0.4781mg/m³) × 32000m³/h × 1200h/a × 10⁻⁹ = 0.0394t/a

VOCs：1.0mg/m³ × 15000m³/h × 300h/a × 10⁻⁹ = 0.0045t/a

HCl：0.54mg/m³ × 15000m³/h × 300h/a × 10⁻⁹ = 0.0024t/a

(2) 颗粒物、VOCs 及 HCl 依标准核算量

本项目生产拉拔工序产生的颗粒物按照《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 中 120mg/m³进行核定；无粘结加工工艺包膜工序产生的 VOCs 按照《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 中 50mg/m³进行核定，产生的 HCl 按《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中 100mg/m³进行核定。本项目颗粒物、VOCs 及 HCl 排放量为：

$$\text{颗粒物: } 120\text{mg/m}^3 \times 2 \times 32000\text{m}^3/\text{h} \times 1200\text{h/a} \times 10^{-9} = 9.2160\text{t/a}$$

$$\text{VOCs: } 50\text{mg/m}^3 \times 15000\text{m}^3/\text{h} \times 300\text{h/a} \times 10^{-9} = 0.2250\text{t/a}$$

$$\text{HCl: } 100\text{mg/m}^3 \times 15000\text{m}^3/\text{h} \times 300\text{h/a} \times 10^{-9} = 0.45\text{t/a}$$

2、水污染物排放总量

本项目产生的废水仅为生活废水。

(1) COD、氨氮、总氮、总磷预测排放量

本项目排放的废水主要为生活废水，废水量 1944t/a。生活污水 COD、氨氮、总氮、总磷预计排放浓度分别为 433mg/L、9.3mg/L、19mg/L、2.21mg/L。因此，本项目废水中 COD、氨氮、总氮、总磷预计排放总量分别为 0.8418t/a、0.0181t/a、0.0369t/a、0.0043t/a。

$$\text{COD 预测排放量: } 1944\text{t/a} \times 433\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.8418\text{t/a}$$

$$\text{氨氮预测排放量: } 1944\text{t/a} \times 9.3\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0181\text{t/a}$$

$$\text{总氮预测排放量: } 1944\text{t/a} \times 19\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0369\text{t/a}$$

$$\text{总磷预测排放量: } 1944\text{t/a} \times 2.21\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0043\text{t/a}$$

(2) COD、氨氮、总氮、总磷标准核算量

按照天津市《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准限值 COD500mg/L、氨氮 45mg/L、总氮 70mg/L、总磷 8mg/L 进行核定，则本项目新增废水污染物排放总量指标为 COD0.9720t/a、氨氮 0.0875t/a、总氮 0.1361t/a、总磷 0.0156t/a。

$$\text{COD: } 1944\text{t/a} \times 500\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.9720\text{t/a}$$

$$\text{氨氮: } 1944\text{t/a} \times 45\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0875\text{t/a}$$

$$\text{总氮: } 1944\text{t/a} \times 70\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.1361\text{t/a}$$

$$\text{总磷: } 1944\text{t/a} \times 8\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0156\text{t/a}$$

(3) 排入外环境的量

该项目废水经园区污水管网排入静海经济开发区南区天宇污水处理厂处理，静海经济开发区南区天宇污水处理厂出水标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(DB12/599-2015) A标准[COD30mg/L、氨氮1.5(3.0)mg/L、总氮10mg/L、总磷0.3mg/L]，本项目废水污染物经静海经济开发区南区天宇污水处理厂处理消减后，COD排入外环境

的量为0.0583t/a，氨氮排入外环境的量为0.0041t/a、总氮排入外环境的量为0.0194t/a、总磷排入外环境的量为0.00058t/a。

COD排放量（排入外环境）： $1944\text{t/a} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0583\text{t/a}$

氨氮排放量（排入外环境）： $(1944\text{t/a} \times 1.5\text{mg/L} \times 7/12 + 1944\text{t/a} \times 3\text{mg/L} \times 5/12) \times 10^{-6} = 0.0041\text{t/a}$

总氮排放量（排入外环境）： $1944\text{t/a} \times 10\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0194\text{t/a}$

总磷排放量（排入外环境）： $1944\text{t/a} \times 0.3\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.00058\text{t/a}$

建议上述指标作为环保行政主管部门下达总量控制指标的参考依据。根据《市环保局关于实施区域挥发性有机物排放总量指标倍量替代问题的复函》（津环保气函[2018]185号）要求，按照《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》（津气分指函[2018]18号），我市行政辖区内严格涉挥发性有机物（VOCs）建设项目环境影响评价，如涉及挥发性有机物新增量，应按照建设项目新增排放量的2倍进行削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。

建设项目工程分析

一、工艺流程及产污环节

1、施工期工艺流程

本项目购置位于天津市静海区双塘高档五金制品产业园达胜道 6 号已建成的厂房和厂院，生产过程中除利用原有已建成的厂房外，还需自建部分厂房，以满足生产及办公需求。自建厂房主要包括场地平整，基础工程的开挖，主体工程的建设，装饰工程、设备安装。场地平整过程比较简单，在场地平整及基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装工程建设过程中，会产生扬尘、噪声、废水及固废等污染物。

本项目施工期工艺流程图如下：

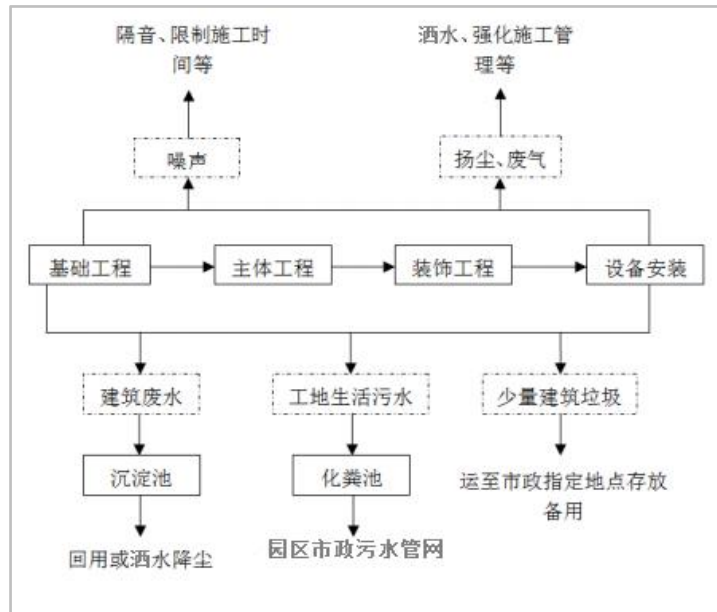
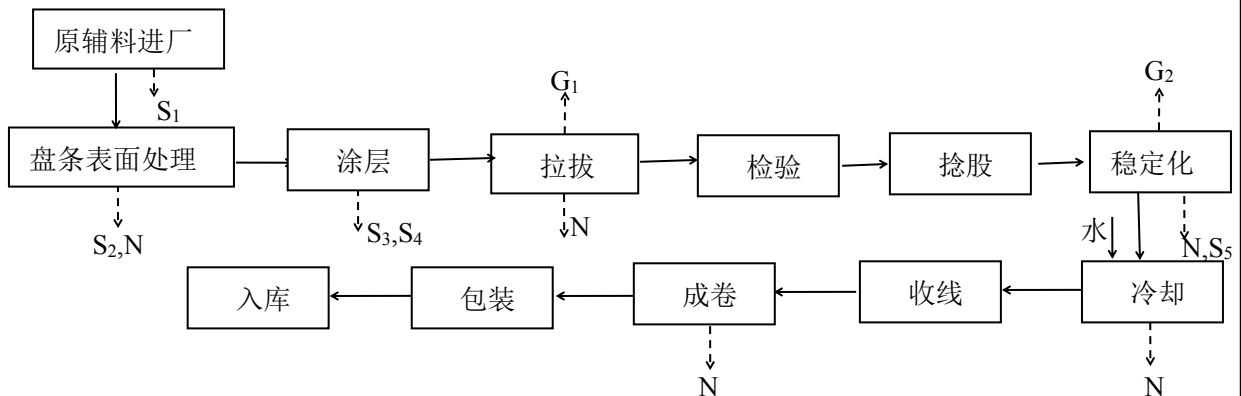


图 7 项目施工期工艺流程图

2、营运期生产工艺流程

本项目预应力钢绞线生产工艺及产污环节如下图所示：



G₁: 颗粒物 G₂: 工业油烟 S₁: 废包装材料 S₂: 剥皮碎屑 S₃: 槽渣 S₄: 废槽液 S₅: 拉丝粉废渣 N: 机械设备噪声

图8 本项目生产工艺流程及污染物产生节点示意图

工艺流程简述:

(1) 原辅料进厂: 根据生产需要, 购买盘条、包扣等原辅材料。原辅材料进厂过程中产生废包装材料(废纸箱、塑料编织袋等) S₁。

(2) 盘条表面处理: 利用剥壳机对盘条进行剥皮, 去除表面氧化皮, 起到除锈作用。剥壳机工作时, 关闭密闭的箱盖, 铁锈自然沉降于设备下部的收尘室内。此工序无废气产生, 剥壳机工作过程中产生机械设备噪声 N 及剥皮碎屑 S₂。

(3) 涂层: 剥皮处理后的盘条进入涂层池(槽)(长 2.2m×宽 0.6m×高 0.5m), 涂层槽内有配备好的涂膜剂, 对盘条进行表面涂层处理, 起到表面润滑的作用, 为后续拉拔工序提供条件。此过程定期清理涂层池(槽)将产生槽渣 S₃及少量的废槽液 S₄。

(4) 拉拔: 将拉丝粉加入到拉丝设备槽中, 盘条通过该槽后, 少量拉丝粉吸附在盘条上, 起到润滑作用, 其余拉丝粉形成粉尘或沉降在拉丝设备周围, 企业在设备下安放收集盒, 对拉丝粉进行收集。拉丝后的盘条直径约 5mm。此过程产生拉丝粉尘 G₁(颗粒物)及机械设备噪声 N。

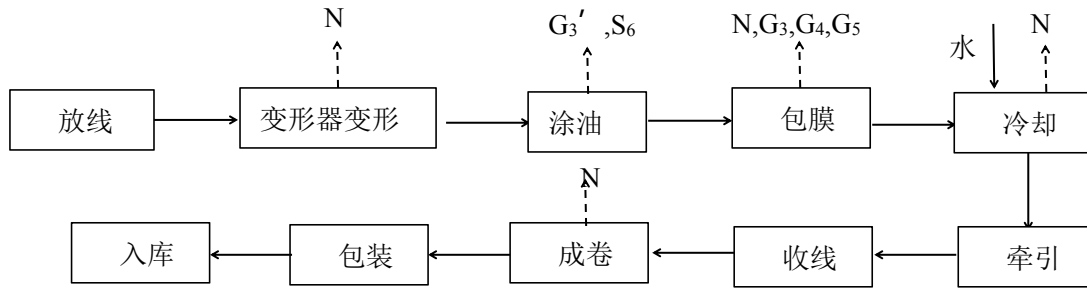
(5) 检验与捻股: 盘条经过拉拔工序后, 进行质量检验, 检验合格的盘条通过捻股机捻制成钢绞线, 检验不合格的返回上述工序重新处理。此过程产生机械设备噪声 N。

(6) 稳定化: 钢绞线经中频加热炉(电加热, 温度约 320℃)回火后, 使之达到相应的机械强度和韧性, 消除残余应力。由于钢绞线上附着有拉丝粉, 拉丝粉含有牛油及硬脂酸成分, 牛油及硬脂酸受热挥发产生工业油烟 G₂, 拉丝粉通过中频炉回火脱落产生拉丝粉废渣 S₅, 除此之外该过程还将产生机械设备噪声 N。

(7) 冷却: 稳定化处理后的钢绞线经水冷设备冷却, 冷却用水循环使用, 不外排。此过程冷却设备运行产生机械设备噪声 N。

(8) 收线、成卷、包装、入库: 冷却后的钢绞线经收线车、大盘收线设备等进行收线, 收线后使用成卷机等设备将钢绞线打卷并使用包装机利用包装布、包扣进行包装, 包装好的钢绞线入库, 待销售。此过程成卷机打卷将产生机械设备噪声 N。

本项目收线、成卷后的钢绞线, 一部分包装、入库待销售, 一部分根据客户需要进行无粘结加工。无粘结加工工艺流程如下:



G_3' 、 G_3 : 有机废气 (VOCs) G_4 : 氯化氢 (HCl) G_5 : 异味 S_6 : 废建筑专用防护剂 N : 机械设备噪声

图9 本项目无粘结生产工艺流程及污染物产生节点示意图

工艺流程简述:

(1) 放线、变形器变形: 将加工好的预应力钢绞线通过无粘结设备进行放线、并通过无粘结设备自带变形器将其拉直, 为下一步涂油工序做准备。此过程通过变形器拉直钢绞线产生机械设备噪声 N 。

(2) 涂油: 油桶中的防腐润滑脂 (建筑专用防护剂) 通过压缩进入储油罐中, 储油罐两侧设置油嘴, 通过微气压作用使防腐润滑脂进入油嘴, 钢绞线从油嘴中通过, 防腐润滑脂被涂敷在钢绞线表面, 用来防腐及减小钢绞线摩擦。根据本工序使用防腐润滑脂 (建筑专用防护剂) 的成分, 涂油过程中有极少量的有机废气 G_3' 产生, 通过集气罩收集后, 与包膜有机废气一起经处理后排放, 排放量可忽略不计; 涂油过程中还将产生废建筑专用防护剂 S_6 。

(3) 包膜、冷却: 使用无粘结设备将聚氯乙烯颗粒加热挤出成型后的薄膜包裹在钢绞线表面, 用来保护预应力钢绞线不受腐蚀, 并防止其与周围钢绞线之间发生粘结, 加热温度控制在 $180\sim 235^{\circ}\text{C}$, 包膜后的钢绞线经 1 个冷却水槽 (长 $6\text{m}\times$ 宽 $24\text{cm}\times$ 高 24cm) 冷却, 冷却水循环使用, 不排放。此过程氯乙烯颗粒加热挤出产生有机废气 VOCs (G_3)、HCl 气体 (G_4) 及异味 G_5 , 水冷设备运行产生机械设备噪声 N 。

(4) 牵引、收线、成卷、包装、入库: 冷却后的钢绞线在收线车、大盘收线设备等的牵引下进行收线, 收线后使用成卷机等设备将钢绞线打卷并使用包装机利用包装布、包扣进行包装, 包装好的钢绞线入库, 待销售。此过程成卷机打卷将产生机械设备噪声 N 。

本项目整个生产过程中, 除了产生以上污染物外, 颗粒物废气处理产生废布袋 S_7 、除尘灰 S_8 、废 UV 灯管 S_9 、废活性炭 S_{10} 、机械设备定期更换机油将产生废机油 S_{11} , 废油桶 S_{12} , 废含油抹布与手套 S_{13} 。

除此之外，本项目食堂炊事过程中产生少量餐饮油烟废气 G_6 。

二、主要污染工序分析

（一）施工期

本项目购置位于天津市静海区双塘镇高档五金制品产业园内的闲置工业用地，生产过程中除利用原有已建成的厂房外，还需自建部分厂房以满足生产及办公需要。施工期的环境影响因素如下：

1、施工扬尘

在土方挖掘、回填、建筑材料搬运及堆放，施工垃圾的清理，运输车辆的装卸等过程产生扬尘的污染。施工扬尘大小与施工现场管理水平、机械使用及土质气候变化等诸多因素有直接关系。运输车辆的撒漏和车轮带出的泥土是造成道路上扬尘的主要原因。

2、废水

施工期废水来源主要为车辆与设备冲洗水、水泥养护废水及施工人员产生的生活废水。施工期水成分相对比较简单，污染物浓度低，水量较少，而且一般是瞬时排放。

3、噪声

施工噪声贯穿施工全过程，主要包括土石方工程、基础施工、结构施工和装修阶段等。从施工噪声源 A 声级和工作时间来看，施工各阶段的主要噪声源见表 36。

表36 各施工阶段主要噪声源状况

施工阶段	主要设备噪声源	噪声值 dB(A)
土石方	铲土机、推土机、挖掘机、装载机等	90~95
基础施工	打桩机	80~85
结构	振捣棒、电锯、吊车、搅拌机等	90~105
装修	电钻、手工钻、无齿锯、升降机、砂轮机、切割机	85~90

4、固体废物

主要是在施工过程中产生的建筑垃圾、弃土及施工人员产生的生活垃圾等。

（二）运营期

结合对本项目的工程分析，项目生产运营阶段的主要污染物包括废气、废水、噪声及固体废物等的影响，具体如下：

1、废气

本项目大气污染物主要为：预应力钢绞线生产拉拔工序拉丝粉尘（颗粒物） G_1 ，稳定化工序产生工业油烟废气 G_2 ，无粘结加工工艺包膜工序聚氯乙烯加热挤出产生有机废气

(VOCs) G₃、氯化氢 (HCl) 气体 G₄ 及异味 (以臭气浓度计) G₅, 除此之外, 本项目食堂炊事过程产生食堂油烟 G₆。

(1) 拉拔工序颗粒物 (G₁)

本项目预应力钢绞线生产拉拔工序拉丝机工作过程中使用拉丝粉产生拉丝粉尘 (颗粒物)。根据《天津市瑞通预应力钢绞线有限公司扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》, 拉丝粉尘使用的布袋除尘器进口处颗粒物最大产生速率检测结果为 0.173kg/h, 该项目拉拔工序年工作时间为 2400h, 年用拉丝粉 13.5t, 由此计算拉丝粉最大产尘率为 3.08%。本项目拉丝机年用拉丝粉的量为 30t (包括钠粉干式润滑剂 15t、钙粉干式润滑剂 15t), 产尘量按 3.08% 计, 则拉丝粉尘产生量总计为 0.924t/a。本项目拉拔工序平均每天工作时间约 4h, 每年工作 300 天, 年工作时间约 1200h, 则拉丝粉尘产生总速率为 0.77kg/h。

本项目拉拔工序共使用直进式拉丝机 15 套, 分别为 1#车间 6 套、2#车间 7 套、4#车间 2 套。在拉丝工位上方设置集气罩, 集气罩距离拉丝工位的高度在不影响正常工作的前提下尽量放低, 集气罩垂直投影面积大于产尘工位面积, 使收集效率可达 85%。拉丝粉尘 (颗粒物) 经拉丝工位上方集气罩收集后, 1#车间 6 套拉丝机与 4#车间 2 套拉丝机工作产生的拉丝粉尘通过管道并联导入 1 台布袋除尘器处理, 处理后的颗粒物经 1 根 15m 高排气筒 P₁ 有组织排放; 2#车间 7 套拉丝机工作产生的拉丝粉尘通过管道并联导入 1 台布袋除尘器处理, 处理后的颗粒物经 1 根 15m 高排气筒 P₂ 有组织排放。根据建设单位提供的资料, 本项目使用的 2 台布袋除尘器对应的风机风量均为 32000m³/h, 对粉尘的处理效率≥95%。在实际计算过程中, 本项目布袋除尘器处理效率均以 95% 计, 集气罩收集效率均取 85%, 另有 15% 未捕集到的颗粒物经车间门窗等向外扩散形成无组织排放。

本项目每套拉丝机使用拉丝粉尘的量按相同计, 大气污染物源强计算过程如下:

◇ 排气筒 P₁ 颗粒物 (1#与 4#车间) 产生与排放情况:

拉丝粉尘 (颗粒物) 产生量: $(30t/a \times 3.08\% \times 8/15) \times 1000 \div 1200h/a = 0.4107kg/h$

颗粒物有组织排放速率: $0.4107kg/h \times 85\% \times (1-95\%) = 0.0175kg/h$

颗粒物有组织排放浓度: $(0.0175kg/h \times 10^6) / 32000m^3/h = 0.5469mg/m^3$

颗粒物无组织排放量: $0.4107kg/h \times (1-85\%) = 0.0616kg/h$

◇ 排气筒 P₂ 颗粒物 (2#车间) 产生与排放情况:

拉丝粉尘 (颗粒物) 产生量: $(30t/a \times 3.08\% \times 7/15) \times 1000 \div 1200h/a = 0.3593kg/h$

颗粒物有组织排放速率: $0.3593kg/h \times 85\% \times (1-95\%) = 0.0153kg/h$

颗粒物有组织排放浓度： $(0.0153\text{kg/h} \times 10^6) / 32000\text{m}^3/\text{h} = 0.4781\text{mg/m}^3$

颗粒物无组织排放量： $0.3593\text{kg/h} \times (1-85\%) = 0.0539\text{kg/h}$

表 37 本项目颗粒物废气产生与排放情况一览表

排放源	污染物名称	产生量 kg/h	处理效率%	排气量 m ³ /h	排气筒 高度m	有组织排放		无组织排放
						排放量kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量kg/h
1#车间与4#车间拉丝粉尘（排气筒P ₁ ）	颗粒物	0.4107	布袋除尘器（处理效率为95%）	32000	15	0.0175	0.5469	0.0616
2#车间拉丝粉尘（排气筒P ₂ ）	颗粒物	0.3593	布袋除尘器（处理效率为95%）	32000	15	0.0153	0.4781	0.0539

（2）稳定化工序工业油烟废气（G₂）

根据建设单位提供的拉丝粉成分，本项目使用的拉丝粉含有牛油和硬脂酸，在使用中频加热炉回火过程中，吸附在钢绞线表面的少量拉丝粉会因受热产生油烟。本项目拉丝机年用拉丝粉量为 30t，包括钠粉干式润滑剂（钠基拉丝粉）15t、钙粉干式润滑剂（钙基拉丝粉）15t，其中硬脂酸与牛油含量占拉丝粉总量最大百分比为 60%，稳定化工序平均每天工作时间约 10h，每年工作 300 天，年工作时间约 3000h。

本项目稳定化工序共使用中频加热炉 6 套（均位于 3#车间内，从南向北依次编号为 1#~6#加热炉），在回火工位上方设置集气罩，集气罩距离工位的高度在不影响正常工作的前提下尽量放低，集气罩垂直投影面积大于回火工位油烟废气产生部位面积。稳定化工序产生的少量油烟废气经回火工位上方集气罩收集后，1#加热炉与 2#加热炉回火过程中产生的油烟废气与包膜有机废气 VOCs 通过管道并联导入 1 台静电式油烟净化器处理，处理后经 1 根 15m 高排气筒 P₃ 有组织排放；3#加热炉与 4#加热炉回火过程中产生的油烟废气通过管道并联导入 1 台静电式油烟净化器处理，处理后经 1 根 15m 高排气筒 P₄ 有组织排放；5#加热炉与 6#加热炉回火过程中产生的油烟废气通过管道并联导入 1 台静电式油烟净化器处理，处理后经 1 根 15m 高排气筒 P₅ 有组织排放。根据建设单位提供的资料，本项目排气筒 P₃ 对应的静电式油烟净化器设备风机风量均为 5000m³/h；P₄ 对应的静电式油烟净化器设备风机风量为 5000m³/h，排气筒 P₅ 对应的静电式油烟净化器设备风机风量为 10000m³/h，根据建设单位提供的资料，静电式油烟净化器对油烟废气的处理效率≥80%，油烟废气经处理后，预计对周围环境影响较小。

由于本项目产生的工业油烟无相关的国家及地方标准，故不进行对标比较。

（3）包膜工序废气（G₃、G₄、G₅）

1) 有机废气 (G₃)

本项目无粘结工艺包膜工序聚氯乙烯颗粒加热挤出产生有机废气，以 VOCs 计。本项目聚氯乙烯年用量为 40t，根据《空气污染排放和控制手册》（美国环境保护局编），该手册认为在无控制措施时，塑料制品生产过程中的有机废气 VOCs 产生系数为 0.35kg/t，据此核算本项目聚氯乙烯颗粒加热挤出过程中产生有机废气的量约 14kg/a。本项目包膜工序平均每天工作 1h，年工作 300h，则有机废气 VOCs 产生速率为 0.047kg/h。

本项目无粘结工艺共使用 1 套无粘结设备，在无粘结设备包膜工位上方设置集气罩，集气罩设置应尽量放低，且集气罩垂直投影面积要大于各工位面积，预计可实现大于 80% 的收集效率。包膜工序产生的有机废气 VOCs 经工位上方集气罩收集后，通过管道并联导入 1 台 UV 光氧+活性炭吸附设备处理，处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P₃ 有组织排放。

根据建设单位提供的资料，本项目包膜工序有机废气 VOCs 处理总风机风量为 15000m³/h，对 VOCs 的处理效率≥60%。在实际计算过程中，本项目 UV 光氧+活性炭吸附设备处理效率以 60% 计。包膜工位上方集气系统收集效率取 80%，另有 20% 未捕集到的包膜有机废气 VOCs 经车间门窗等向外扩散形成无组织排放。

本项目包膜工序厂房外无组织排放 VOCs 以非甲烷总烃（NMHC）作为控制项目时，无组织排放非甲烷总烃的量按与无组织排放 VOCs 相同计算。

源强计算过程如下：

VOCs 产生量：40t/a×0.35kg/t=14kg/a

VOCs 产生速率：14kg/a÷300h/a=0.047kg/h

VOCs 有组织排放量：0.047kg/h×80%×(1-60%)=0.0150kg/h

VOCs 有组织排放浓度：0.0150kg/h÷15000m³/h×10⁶=1mg/m³

VOCs 无组织排放量：0.047kg/h×(1-80%)=0.0094kg/h

非甲烷总烃无组织排放量：0.047kg/h×(1-80%)=0.0094kg/h

2) HCl 废气 (G₄)

本项目无粘结工艺包膜工序聚氯乙烯颗粒加热挤出除产生有机废气 VOCs 外，还将产生 HCl（氯化氢气体），HCl 产生量类比《河北鹏源塑胶制品有限公司年产 1.6 万吨塑料管材项目竣工环境保护验收监测报告》，类比项目氯化氢产生工序为 PVC（聚氯乙烯）挤出，生产工艺及设备与本项目相类似，均为聚氯乙烯颗粒加热挤出，生产规模（PVC 使用量为 588t/a）大于本项目，可作为类比对象。根据类比项目监测结果确定本项目 HCl 产生量按 76g/t 原料计算，则本项目聚氯乙烯颗粒加热挤出过程中产生 HCl 废气的量约 3.04kg/a。本项目包膜工

序平均每天工作 1h，年工作 300h，则 HCl 产生速率为 0.0101kg/h。

本项目产生的 HCl 废气通过包膜工位上方的集气罩与有机废气 VOCs、异味一起收集后，通过 1 根 15m 高排气筒 P₃ 有组织排放。无粘结设备包膜工位上的集气罩设置应尽量放低，且集气罩垂直投影面积要大于各工位面积，预计可实现大于 80% 的收集效率，另有 20% 未捕集到的 HCl 废气经车间门窗等向外扩散形成无组织排放。

源强计算过程如下：

HCl 产生量： $40\text{t/a} \times 76\text{g/t} \times 10^{-3} = 3.04\text{kg/a}$

HCl 产生速率： $3.04\text{kg/a} \div 300\text{h/a} = 0.0101\text{kg/h}$

HCl 有组织排放量： $0.0101\text{kg/h} \times 80\% = 0.0081\text{kg/h}$

HCl 有组织排放浓度： $0.0081\text{kg/h} \div 15000\text{m}^3/\text{h} \times 10^6 = 0.54\text{mg/m}^3$

HCl 无组织排放量： $0.0101\text{kg/h} \times (1-80\%) = 0.0020\text{kg/h}$

3) 异味 (G₅)

本项目异味（以臭气浓度计）主要来源为无粘结工艺包膜工序聚氯乙烯颗粒加热挤出过程，产生的异味通过包膜工位上方设置的集气罩与有机废气 VOCs、HCl 一起收集后，通过“UV 光氧+活性炭吸附设备”处理（异味处理效率≥90%），处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P₃ 有组织排放，少量未被收集到的异味以无组织形式排放。类比《天津通易塑胶制品有限公司扩建车间项目竣工环境保护验收监测报告》（验收审批意见文号：津武审验[2018]103 号），该项目年使用聚氯乙烯（PVC）量 10000 吨，设置 40 台挤出机，聚氯乙烯原料通过挤出机加热挤出生产 PVC 板材；本项目聚氯乙烯原料使用量为 40t/a，通过无粘结生产线加热挤出；类比项目与本项目异味产生源相类似，均为加热挤出过程，除此之外，类比项目的聚氯乙烯原料使用量大于本项目，且异味同为经 UV 光氧+活性炭吸附设备处理，因此具有一定的可类比性。通过类比，本项目无粘结工艺包膜工序产生的异味有组织排放速率约为 232（无量纲），无组织排放浓度约为 17（无量纲）。因此，本项目产生的异味经集气系统收集并通过“UV 光氧+活性炭吸附设备”处理后有组织排放速率可实现<1000（无量纲），无组织排放浓度可实现<20（无量纲）。

本项目包膜工序有机废气 VOCs、HCl 及异味产生与排放情况见下表：

表 38 本项目包膜工序废气产生与排放情况一览表

排放源	污染物名称		产生量kg/h	处理效率%	排气量m ³ /h	排气筒高度m	有组织排放		无组织排放
							排放量kg/h	排放浓度mg/m ³	排放量kg/h
包膜工序(P ₃)	G ₃	VOCs	0.047	UV 光氧+活性炭吸附设备(处理效率为60%)	15000	15	0.0150	1	0.0094
	G ₄	HCl	0.0101	/			0.0081	0.54	0.0020
	G ₅	臭气浓度(无量纲)	2320	UV 光氧+活性炭吸附设备(处理效率为90%)			232	/	17
	/	非甲烷总烃	/	/			/	/	/

(4) 食堂油烟(G₆)

本项目食堂在炊事过程会产生油烟废气，根据天津市环境监测中心对有关厨房油烟监测结果，油烟浓度约 6~10mg/m³。本项目共设有 2 个基准灶头，安装 1 台去除率≥95%的环保型油烟净化器。油烟经过油烟净化器处理后，最大排放浓度约为 0.5mg/m³，满足 DB12/644-2016《饮食业油烟排放标准》最高允许排放浓度 1mg/m³ 的要求。油烟经净化后排放，排放浓度满足 DB12/644-2016《饮食业油烟排放标准》表 1 餐饮服务单位餐饮油烟浓度排放限值的要求，对周围空气环境影响轻微。

本项目设置的各废气排气筒对应的风机风量情况如下表 39 所示，集气管路及集气罩设置情况如下图 10~图 12 所示。

表 39 本项目各排气筒对应的风机风量情况一览表

序号	排气筒编号	风机风量 (m ³ /h)	排放对的废气种类
1	P ₁	32000	颗粒物
2	P ₂	32000	颗粒物
3	P ₃	15000	VOCs、HCl、异味、油烟废气
4	P ₄	5000	油烟废气
5	P ₅	10000	油烟废气

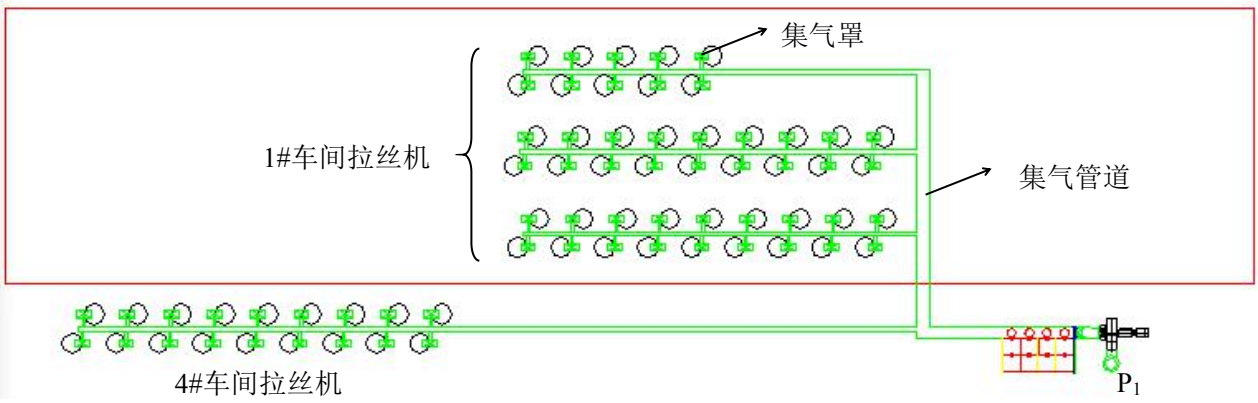


图 10 本项目 1#车间与 4#车间粉尘（颗粒物）集气管路图

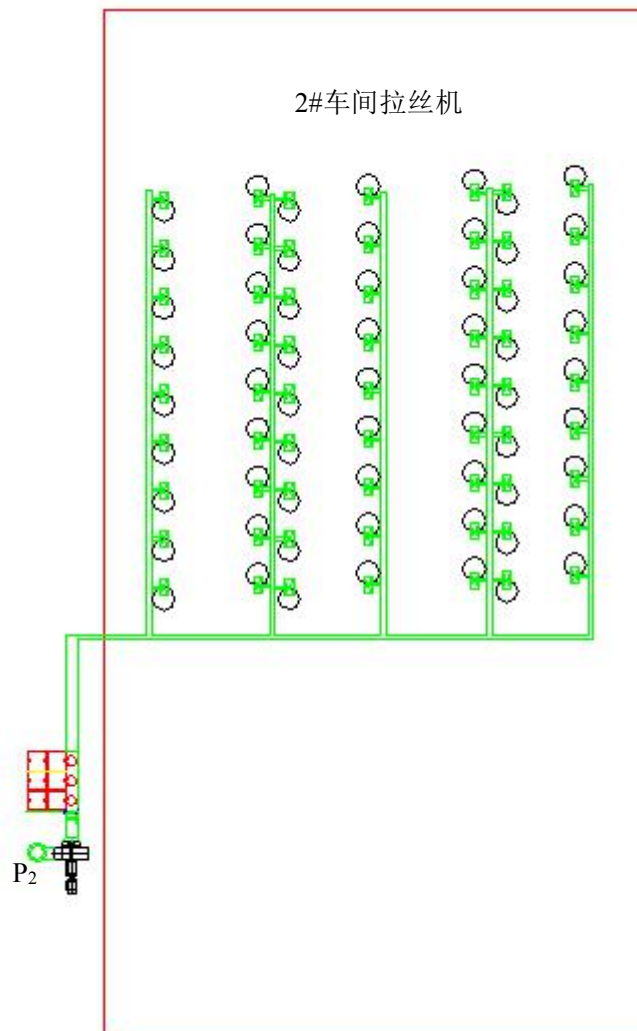


图 11 本项目 2#车间粉尘（颗粒物）集气管路图

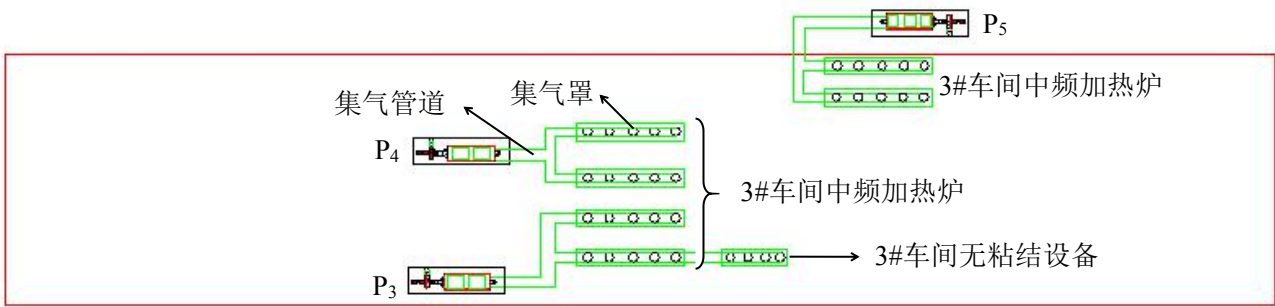


图 12 本项目 3#车间有机废气、HCl、异味及油烟废气集气管路图

2、废水

(1) 生产废水

本项目生产过程中冷却工序仅需定期补水，冷却水循环使用，无废水排放；调配涂膜剂用水随涂膜剂的消耗而不断被消耗，无废水排放。因此，本项目不涉及生产废水排放。

(2) 生活污水

本项目生活污水来源于食堂、盥洗及冲厕用水。本项目员工共 90 人，盥洗、冲厕及食堂用水量按 80L/（人·d）计，全年工作 300 天，用水量为 7.2t/d，合 2160t/a。生活污水产生系数按 0.9 计，则生活污水产生量为 6.48t/d，合 1944t/a。食堂含油污水经安装于食堂操作间的油水分离器处理后排入厂区化粪池，最后与其他生活污水一起经化粪池截留沉淀处理后，通过厂区废水总排口排入园区市政污水管网，最终排入静海经济开发区南区天宇污水处理厂进一步处理。

本项目生活废水水质类比《天津市双威精密机械有限公司汽车零部件制造项目竣工环境保护验收监测报告》中生活废水（含食堂废水）水质监测数据，预计本项目生活废水水质情况如下。

表 40 生活污水中主要污染物浓度 单位：mg/L（pH 除外）

项目	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	石油类	氨氮	总氮	总磷	动植物油
预计本项目生活水水质	6.3~6.7	119	433	139	0.5	9.3	19	2.21	1.25

3、噪声

本项目生产设备噪声源均位于车间内，产生噪声的生产设备主要为剥壳机、捻股机、成卷机、中频加热炉、拉丝机等。除此之外，产生噪声的设备还包括车间外冷却水塔、空压机及废气处理设备风机。本项目噪声源强为 65~80dB(A)，主要采取隔声、减震等降噪措施。

本项目各设备噪声源强情况见下表。

表 41 本项目各设备噪声源强

噪声源位置		生产设备	数量(台/套)	单台设备噪声级 dB (A)	控制措施
生产 车间 内	1#车间西侧	剥壳机	6	80	车间局部装设吸声材料、选用低噪设备、安装减震基础、厂房隔声
	1#车间中部	拉丝机	6	75	
	2#车间南侧	剥壳机	7	80	
	2#车间北侧	拉丝机	7	75	
	3#车间西侧	捻股机	6	75	
	3#车间中部及西侧	中频加热炉	6	80	
	3#车间中部及东侧	成卷机	6	65	
	3#车间南侧	无粘结设备	1	70	
		静电式油烟净化器	2	80	
		UV 光氧+活性炭吸附设备	1	80	
4#车间中部	剥壳机	2	80		
4#车间东侧	拉丝机	2	75		
生产 车间 外	3#车间南侧	空压机	3	80	选用低噪设备、安装减震基础、加装隔声罩
		冷却塔	8	75	
	1#车间南侧	布袋除尘器	1	80	
	2#车间西侧	布袋除尘器	1	80	
	3#车间北侧	静电式油烟净化器	1	80	

4、固体废物

本项目固体废物包括一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾。

(1) 一般工业固体废物

1) S₁废包装材料

本项目在盘条、包扣等原辅料进厂过程中产生废包装材料（纸箱、塑料编织袋等），原辅料平均约每10天进厂一次，废包装材料产生量约0.5t/a，收集后由城市管理部门统一清运。

2) S₂剥皮碎屑

本项目盘条表面处理过程中使用剥壳机对盘条进行剥皮处理，去除表面氧化皮，产生剥皮碎屑。剥皮工序每天均有少量剥皮碎屑产生，年产生量约1t，收集后由城市管理部门统一清运。

3) S₅ 拉丝粉废渣

本项目稳定化工序钢绞线经中频加热炉回火过程中，附着在钢绞线表面上少量的拉丝粉部分成分（硬脂酸及牛油）挥发产生油烟，剩余部分脱落产生拉丝粉废渣。稳定化工序每天均有少量拉丝粉废渣产生，年产生量约 0.05t，收集后由城市管理部门统一清运。

4) S₇废布袋

本项目颗粒物废气处理过程使用布袋除尘器，布袋除尘器需定期更换布袋，每年约更换4次，产生量约0.04t/a。在厂区内暂存，并由原供货单位回收。

5) S₈除尘灰

本项目废气处理过程中，颗粒物经布袋除尘器净化后，需定期将除尘器灰仓里的除尘灰卸出，此过程产生除尘灰，除尘器灰仓每个月清理1次，年产生量约0.75t。在厂区内暂存，定期由城市管理部门统一清运。

(2) 危险废物

1) S₃槽渣 (HW49)

本项目涂层过程中，涂膜剂循环使用，约每季度对涂层池（槽）清理一次，此过程产生槽渣，涂层池（槽）槽渣属于危险废物（废物类别HW49，废物代码900-041-49，危险特性T），产生量约0.2t/a。暂存于危险废物暂存间内，定期交由有危险废物处理资质的单位处理。

2) S₄废槽液 (HW17)

本项目涂层工程中使用的涂层池（槽）定期清理底部沉淀物会有少量废槽液产生，废槽液属于危险废物（废物类别HW17，废物代码336-064-17，危险特性T），涂层池（槽）年清理4次，废槽液年产生量约0.1t，置于危险废物暂存间内暂存后，作为危废定期交由有资质的单位处理。

3) S₆废建筑专用防护剂 (HW08)

本项目无粘结加工工艺涂油工序使用建筑专用防护剂，产生少量的废建筑专用防护剂属于危险废物（废物类别HW08，废物代码900-249-08，危险特性T），由于无粘结钢绞线生产量较小，无粘结设备平均每7天开启一次，涂油工序产生的少量废建筑专用防护剂约0.025t/a，置于危险废物暂存间内暂存后，作为危废定期交由有资质的单位处理。

4) S₉废UV灯管 (HW29)

本项目使用UV光氧+活性炭吸附设备处理包膜工序产生的有机废气VOCs和异味，UV光氧设备需定期更换UV灯管，约3个月/次，废UV灯管属于危险废物（废物类别HW29，900-023-29，危险特性T），产生量约0.02t/a，置于危险废物暂存间内暂存后，作为危废定期交由有资质的单位处理。

5) S₁₀废活性炭 (HW49)

本项目使用UV光氧+活性炭吸附设备处理包膜工序产生的有机废气VOCs和异味，活性炭吸附装置中活性炭定期更换产生废活性炭，废活性炭属于危险废物（废物类别HW49，废

物代码 900-041-49，危险特性 T），每年更换 4 次，产生量约 0.0442t/a，置于危险废物暂存间内暂存后，作为危废定期交由有资质的单位处理。

6) S₁₁ 废机油 (HW08)

本项目使用的机械设备定期更换机油产生废机油，机油更换频次约每 3 个月更换一次，产生的废机油属于危险废物（废物类别 HW08，废物代码 900-217-08，危险特性 T），年产生量约 0.01t，置于危险废物贮存间内暂存后，作为危废定期交由有资质的单位处理。

7) S₁₂ 废油桶 (HW49)

本项目机械设备定期更换机油，随着机油的消耗会产生相应的废油桶，废油桶属于危险废物（废物类别 HW49，废物代码 900-041-49，危险特性 I）年产生量约 0.015/a，置于危险废物贮存间内暂存后，作为危废定期交由有资质的单位处理。

8) S₁₃ 废含油抹布及手套 (HW49)

本项目定期更换机油，伴随含油抹布及含油手套的产生，含油抹布及含油手套均属于危险废物（废物类别 HW49，废物代码 900-041-49，危险特性 I），产生量共计约 0.005t/a，置于危险废物贮存间内暂存后，作为危废定期交由有资质的单位处理。

(3) 生活垃圾

按照每人每天产生生活垃圾 0.5kg/d 计算，该公司职工共计 90 人，本项目职工生活垃圾产生量为 13.5t/a，收集后由城市管理部门统一清运。

表 42 本项目固体废物产生情况汇总

序号	种类	主要成分	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置去向
1	一般工业固废	废包装材料	—	—	0.5	由城市管理部门统一清运
2		剥皮碎屑			1	
3		拉丝粉废渣			0.05	
4		废布袋			0.04	由原供货单位回收
5		除尘灰			0.75	由城市管理部门统一清运
6	生活垃圾	生活垃圾			13.5	由城市管理部门统一清运
7	危险废物	槽渣	HW17	336-064-17 金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥	0.2	交由有危险废物处理资质的单位处理
8		废槽液	HW17	336-064-17 金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、	0.1	

				槽渣和废水处理污泥		
9		废建筑专用防护剂	HW08	900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物	0.025	
10		废 UV 灯管	HW29	900-023-29 生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他含汞电光源	0.02	
11		废活性炭	HW49	900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	0.0442	
12		废机油	HW08	900-217-08 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油	0.01	
13		废油桶	HW49	900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	0.015	
14		废含油抹布及手套	HW49	900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	0.005	

表 43 危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	槽渣	HW17	336-064-17 金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥	200kg/a	清理涂层池（槽）	固态	磷酸、磷酸二氢锌、氯化锌	磷酸	每 2 个月	T	铁桶储存，暂存于危废间内，地面做防腐防漏处理
2	废槽液	HW17	336-064-17 金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥	100kg/a	清理涂层池（槽）	液态	磷酸、磷酸二氢锌、氯化锌	磷酸	每 2 个月	T	
3	废建筑专用防护剂	HW08	900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物	25kg/a	涂油工序	液态	基础油、硬脂酸、碱反应物、十二羟基、硬脂酸、添加剂	矿物油	每 7 天	T	
4	废 UV 灯管	HW29	900-023-29 生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他含汞电光源	20kg/a	有机废气及异味治理	固态	灯管、汞	汞	每 3 个月	T	
5	废活性炭	HW49	900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	44.2kg/a	有机废气及异味治理	固态	有机物质、活性炭	有机物质	每 3 个月	T	
6	废机油	HW08	900-217-08 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油	10kg/a	设备维护	液态	废机油	矿物油	每 3 个月	T	
7	废含油	HW49	900-041-49 含有或沾	5kg/a	设备维护	固态	废机油	矿物油	每 3 个月	I	

	抹布与手套		染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质								
8	废油桶	HW49	900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	15kg/a	设备维护	固态	废机油	矿物油	每3个月	I	
T: 毒性; I: 易燃性											

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类别	排放源 (编号)	污染物名 称	处理前产生浓 度及产生量 (单位)	排放浓度及排 放量 (单位)		
废气	施工期	厂房建设、装 修、设备安装	厂房建设及内部基础工程建设产生的扬尘，产生量较小			
	营运期	P ₁	1#车间与 4#车间拉丝 粉尘	颗粒物	0.4107kg/h, 12.83mg/m ³	0.0175kg/h, 0.5469mg/m ³
		P ₂	2#车间拉丝 粉尘	颗粒物	0.3593kg/h, 11.23mg/m ³	0.0153kg/h, 0.4781mg/m ³
		P ₃	3#车间包膜 废气	VOCs	0.0471kg/h, 3.14mg/m ³	0.0150kg/h, 1mg/m ³
				HCl	0.0101kg/h, 0.6733mg/m ³	0.0081kg/h, 0.54mg/m ³
				臭气浓度 (无量纲)	微量	微量
			稳定化工序 废气	油烟	微量	微量
		P ₄ ~ P ₅	稳定化工序 废气	油烟	微量	微量
			食堂	食堂油烟	6~10mg/m ³	≤0.5mg/m ³
			1#车间与4#车 间无组织排放	颗粒物	0.0616kg/h	0.0616kg/h
			2#车间无组织 排放	颗粒物	0.0539kg/h	0.0539kg/h
	3#车间无组织 排放	VOCs	0.0094kg/h	0.0094kg/h		
		非甲烷总 烃	0.0094kg/h	0.0094kg/h		
		HCl	0.0020kg/h	0.0020kg/h		
		臭气浓度 度(无量 纲)	微量	微量		
水体 污染 物	施工期	人员生活废水	产生量较小			
	营运期	人员生活废水 (1944t/a)	废水量	1944t/a	1944t/a	
			CODcr	433mg/L, 0.8418t/a	433mg/L, 0.8418t/a	
			BOD ₅	139mg/L, 0.2702t/a	139mg/L, 0.2702t/a	
			SS	119mg/L, 0.2313t/a	119mg/L, 0.2313t/a	
			氨氮	9.3mg/L, 0.0181t/a	9.3mg/L, 0.0181t/a	
			总氮	19mg/L, 0.0369t/a	19mg/L, 0.0369t/a	
			总磷	2.21mg/L, 0.0043t/a	2.21mg/L, 0.0043t/a	
			石油类	0.5mg/L, 0.00097t/a	0.5mg/L, 0.00097t/a	
动植物油	1.25mg/L, 0.0024t/a	1.25mg/L, 0.0024t/a				

固体废物	施工期	厂房建设、装修、设备安装	废建材	产生量较小	
		职工生活	生活垃圾	产生量较小	
	运营期	原料进厂	废包装材料	0.5t/a	0
		剥皮工序	剥皮碎屑	1t/a	0
		稳定化工序	拉丝粉废渣	0.05t/a	0
		清理涂层池(槽)	槽渣	0.2t/a	0
			废槽液	0.1t/a	
		废气治理	废布袋	0.04t/a	0
			除尘灰	0.75t/a	0
			废UV灯管	0.02t/a	0
			废活性炭	0.0442t/a	0
		设备维护	废机油	0.01t/a	0
			废油桶	0.015t/a	0
			废含油抹布与手套	0.005t/a	0
职工生活	生活垃圾	13.5t/a	0		
噪声	施工期	厂房建设施工、装修、设备安装	噪声源强 70~85dB(A)		达标排放
	运营期	机械设备	噪声源强 65~80dB(A)		达标排放
其他	无				
主要生态影响(不够时可加页):					
无					

环境影响分析

一、施工期环境影响简要分析

项目施工过程中产生的扬尘、噪声、废水、固体废物等均会对周围环境产生影响。

1、施工期扬尘环境影响分析

1.1 扬尘影响分析

施工现场的扬尘浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关，因此，要对现场扬尘源强进行定量评价是非常复杂和困难的，本评价调研了天津市环境保护监测站对某施工现场的实测数据来说明施工扬尘对环境的影响。该工地的扬尘监测结果见表 44，建筑扬尘浓度随距离的变化曲线见图 13。

表 44 类比工地施工扬尘监测结果 单位： mg/m^3

序号	监测地点	总悬浮颗粒物	环境空气质量二级标准	气象条件
1	未施工区域	0.268	0.30	气温： 15°C 大气压： 769mmHg 风向：西南风 天气：晴 风力：二级 (风速 $1.6\sim 3.3\text{m/s}$)
2	施工区域	0.481		
3	施工区域下风向 30m	0.395		
4	施工区域下风向 50m	0.301		
5	施工区域下风向 100m	0.290		
6	施工区域下风向 150m	0.217		

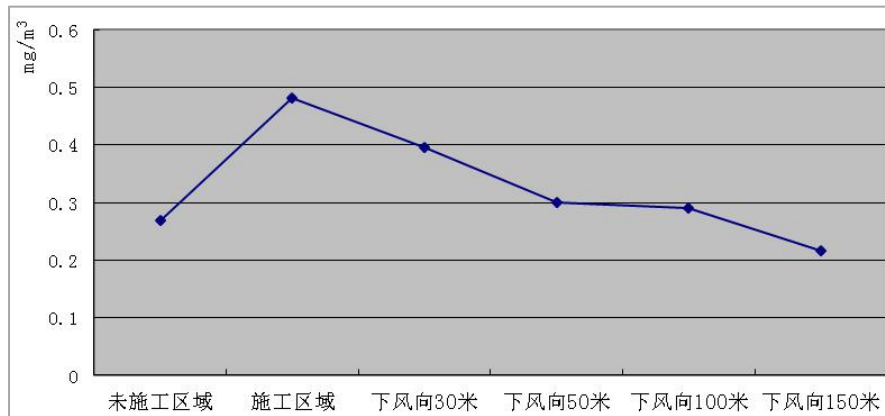


图 13 施工扬尘污染曲线图

由表 44 和图 13 可见，施工工地内部总悬浮颗粒物 TSP 可达 $481\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以上，远超过日均值 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同时本项工程施工期将会使施工区域近距离范围内 TSP 浓度显著增加，距施工场界 50m 范围之内区域的 TSP 浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（二级）。随着距离的增加，TSP 浓度逐渐减少，距离达到 100~150m 时，TSP 浓度已十分接近上风方向的浓度值，可以认为在该气象条件下，建筑施工对大气环境的影响范围为 150m 左右。

此外，在施工场地适当洒水，可有效抑制扬尘的产生。依据有关环境监测部门对施工现场进行的类比监测。监测结果表明，施工场地洒水与否所造成的环境影响差异很大，类比结果如下表所示：

表 45 施工场地扬尘污染状况分析表

监测点位置		场地不洒水	场地喷洒水后
距场地不同距离处 TSP 的浓度值	10m	1.75	0.437
	20m	1.30	0.350
	30m	0.780	0.310
	40m	0.365	0.265
	50m	0.345	0.250
	100m	0.330	0.238

由此可见在采取适当防尘措施下，施工扬尘可以得到一定程度的控制。根据以上类比监测结果，本项目施工不会对厂区周边大气环境造成明显不利影响。考虑到本项目施工仍会对周围环境空气质量造成一定影响，施工时需采取有效防治措施，避免施工扬尘对周围环境造成显著不利影响。

1.2 施工扬尘污染防治措施

为保护好空气环境质量，降低施工区域对周围的影响，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（2015年版）》（2018年修正）、《关于印发〈天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法〉的通知》（天津市建委建筑〔2004〕149号）、《天津市建设工程文明施工管理规定》（天津市人民政府令〔2006〕100号）、《关于印发重点区域大气污染防治“十二五”规划的通知》（环发〔2012〕130号）和《天津市重污染天气应急预案》（津政办发函〔2018〕40号）等文件的相关要求，采取有效的施工污染控制措施：

①设置施工围挡高度为 2.5m，采用彩钢压型板；

②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；

③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；

④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；

⑤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；

⑥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；

⑦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；

⑧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），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；

⑨建筑材料运输路线也应进行比选，尽量避开敏感点；

⑩根据《天津市大气污染防治条例》（2017年12月22日修订版），“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，立即报告所在区县人民政府及其环境保护行政主管部门。”

同时，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“施工工地周边100%围挡；物料堆放100%覆盖；出入车辆100%冲洗；施工现场地面100%硬化；拆迁工地100%湿法作业；渣土车辆100%密闭运输”。

建设单位在施工过程中除需要遵守上述要求以外，还应在施工期制定相应的重污染天气应急预案，当雾霾天气等大气重度污染日出现时，项目现场机械施工、土方施工应停止，避免加剧对环境空气质量的污染。

因施工活动是短期的，因此施工扬尘的影响也是暂时的，随着施工期的结束，扬尘污染也将停止。

2、施工期噪声影响分析

在施工过程中，需动用车辆及施工机械，噪声强度较大，针对这些噪声源所产生的环境影响进行预测。

2.1 各种声源的噪声级

据类比资料，各种常见施工机械的噪声声级见表46。

表46 各施工阶段主要噪声状况

施工阶段	声源	声级 dB(A)
拆除、基础施工	铲土机、推土机、挖掘机、装载机、打桩机（静压桩）等	85-105
结构配套施工	振捣棒、电锯、吊车、搅拌机等	
装修、安装阶段	电钻、手工钻、无齿锯、升降机、砂轮机、切割机等	

2.2 噪声源影响分析

因各施工机械操作时有一定的间距，均采用低噪声设备，故噪声源强不考虑叠加，为安全起见取单机噪声的上限。本评价拟采用点源距离衰减模式预测施工噪声影响：

$$L_P=L_r-20\lg r/r_0-R-\alpha(r-r_0)$$

式中： L_P ：受声点（即被影响点）所接受的声压级，dB（A）；

L_r ：距声源 r_0 处的声级，dB（A）；

r ：声源至受声点的距离，m；

r_0 ：参考位置的距离，取 $r_0=1m$ ；

α ：大气对声波的吸收系数，dB(A)/m，平均值为 0.008dB(A)/m；

R ：噪声源的防护结构及工地四周围挡的隔声量，采用类比调查法确定为 $R=5dB(A)$ 。

由上式计算出的施工机械噪声对施工场界外不同距离处的噪声影响值列于表 47 中。

表 47 不同距离处各阶段影响值

机械设备	最大源强 dB（A）	噪声预测值 dB（A）				
		6m	25m	40m	70m	100m
铲土机、电钻、手工锯、无齿锯等	95	74	62	58	53	49
运输车辆、发电机等	85	64	52	48	43	39
电锯、发电机等	100	79	67	63	58	54

注：建筑内部施工经墙体隔声按 15dB(A)。

由计算结果可知，施工机械在场界处施工时的噪声会超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间和夜间噪声限值要求。

2.3 施工噪声污染控制措施

为减轻施工噪声对环境的影响，建设单位应严格采取以下施工污染控制对策：

- ①选用低噪声设备，加强设备的维护与管理；
- ②施工场地内可固定设备如电机、电锯等应尽量设置在设备专用操作间或临时工棚内，尽可能将施工阶段的噪声影响减至最小；
- ③施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣；
- ④加强对施工人员的监督和管理，促进其环保意识的增强，减少不必要的人为噪声；

⑤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，禁止在夜间（22：00~6：00）施工；

⑥选择科学、合理的建筑垃圾转运路线，以降低建筑垃圾转运车辆噪声辐射对敏感保护目标的影响。

本项目在落实上述环境保护措施后，施工期噪声对敏感保护目标的影响可降至最低。

3、施工期固体废物环境影响分析

3.1 固体废物影响分析

建筑垃圾包括碎砖块、水泥块、工程渣土等，类比同行业建设项目，工程废物产生率约为 10kg/m²，本次需拆除总建筑面积为 955m²，预计在施工期产生的施工垃圾总量为 9.55t。拆除的金属结构、设备等，外售物资回收单位；建筑垃圾分送建筑废渣专用堆场。

3.2 施工期固废污染防治措施

施工期间产生的废建材、砂石料、工程弃渣、混凝土、废装修材料等，在运输、装卸过程中都可能对环境产生污染。特别是冬季时节，运输车轮沾满泥土并将其带到路上，导致晴天尘土飞扬，雨天路面泥泞，影响行人和区域环境质量。弃土堆放地在建筑工地范围内，避免影响周边范围的环境整洁。为了减少施工期固体废物对周围环境的不良影响，在施工时应采取如下污染控制措施：

①工程承包施工单位应对所有施工人员加强教育和管理，全员做到不随意乱丢废弃物，避免污染和影响周围市容环境；

②建设单位应与供建筑材料部门共同做好驾驶员的职业道德教育，按规定路线运输，按规定地点处置弃土和建筑垃圾，不定期形式检查计划落实情况；

③建筑物内的施工垃圾清运必须采取封闭式垃圾道或封闭式容器吊运，严禁凌空抛撒。施工现场设密闭式垃圾站，施工垃圾清运时应提前在物料表面适量洒水，并按规定及时清运。本项目产生的施工垃圾经清运后不会对周围声环境产生明显影响。

本项目施工期固体废物去向合理，不会对环境造成二次污染。

4、施工期废水影响分析

施工期的废水主要是施工人员的生活污水和施工废水。高峰期人数约 10 人，施工人员生活污水排放按 0.02m³/人·天，则施工期生活污水产生量为 0.2m³/d。施工人员生活污水排入厂区化粪池静置沉淀。施工阶段产生的泥浆水一般情况下只含固体物质，根据本项目施工特点，施工期间不会产生大量的泥浆水。预计本项目施工期废水不会对施工现场周围水环境质量产生明显不利影响。

5、施工期环境监理

本项目的施工单位应设有环保办公室，专门负责施工过程中的环保工作，明确施工期环境监理与

工程监理同时进行、分别操作。施工单位在施工组织计划中设环保专项，根据国家有关的施工管理条例和操作规程，结合本工程的具体施工计划和本报告提出的污染防治措施，制定有针对性的环境保护管理办法和详细的环保管理计划，经相关主管部门认可后严格执行。

本项目应实行环境监理制度，并设置 1 名监理人员，监理人员具有以下主要权利和责任：

(1) 定期对施工现场进行检查，监督施工单位对环境保护管理办法的执行情况，及时制止和纠正不符合管理办法的施工行为；

(2) 调查、处理施工过程中出现的污染或扰民问题；

(3) 向项目当地相关主管部门提交环境管理阶段报告，同时接受其指导和监督；

(4) 对于施工单位不按要求执行的，监理人员有权令其改正，拒不执行的，监理人员有权签发停工通知单。区环境监测站负责承担本项目施工期的环境监测工作，定期对施工期的各项污染因素进行监测，监测重点是施工噪声和扬尘，防止对附近声环境质量、环境空气质量造成显著影响。建设单位应对施工单位进行监督和协调管理，确保以上措施得到落实。

6、施工期环境管理

本项目施工期环境管理方案如下：

(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 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》。

(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。

(4) 根据《天津市重污染天气应急预案》相关要求，本项目建设单位在接到预警信息后应启动应急响应，具体响应措施为：

①建立应急管理部门，编制保障预案和实施方案，开展应急演练，加强预警，及时响应。

②重污染天气预警等级分为三级，分别为Ⅲ级（黄色）、Ⅱ级（橙色）、Ⅰ级（红色）预警，Ⅰ级（红色）为最高级别。Ⅰ级响应措施：停止建设工程有关的生产活动；Ⅱ级、Ⅲ级响应措施：停止施工工地的土石方作业（包括：停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业，停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业，停止工程渣土运输）等。

综上所述，本项目施工期会对周围环境产生一定的影响，施工单位应采取相应的防治控制措施以缓解施工期影响程度和影响范围，确保其符合国家相关控制标准；施工单位应在施工工地安排负责

人，具体负责施工现场的污染防治工作，建立并落实各项环保制度；在施工现场将各项具体防护控制措施制成公示牌予以公示，并在施工合同中明确施工单位的环保职责，以便接受各级管理部门和公众的监督。

二、营运期环境影响分析

1、大气污染物对环境的影响分析

1.1 废气防治措施可行性分析

(1) 颗粒物废气防治措施可行性分析

本项目拉拔工序使用拉丝粉产生拉丝粉尘（颗粒物），在拉拔工位上方设置集气罩，拉拔过程中产生的颗粒物经集气罩收集后，1#车间与4#车间产生的颗粒物废气通过管道并联导入1台布袋除尘器处理，处理后经1根15m高排气筒P₁有组织排放；2#车间产生的颗粒物废气通过管道并联导入1台布袋除尘器处理，处理后经1根15m高排气筒P₂有组织排放。颗粒物废气处理过程，2台布袋除尘器对应的风机风量均为32000m³/h，处理效率为95%；颗粒物废气的捕集效率为80%，未被收集的颗粒物废气则通过车间无组织排放。

本项目颗粒物废气处理过程中采用布袋除尘器，布袋除尘器的工作原理是依靠编织的或毡织（压）的滤布作为过滤材料，当含尘气体通过滤袋时，粉尘被阻留在滤袋的表面，干燥空气则通过滤袋纤维间的缝隙排走，从而达到分离含尘气体粉尘的目的。它的工作机理是粉尘通过滤布时产生的筛分、惯性、黏附、扩散和静电等作用而被捕集，具有较好的除尘效果。结合布袋除尘设备的相关参数，本项目布袋除尘器可实现对颗粒物≥95%的处理效率。

企业应制定专门的环保人员定期对废气治理设施进行维护、管理。定期更换布袋，以保障废气治理设施稳定达标排放。

(2) 异味处理措施可行性分析

本项目无粘结加工工艺包膜工序产生异味（以臭气浓度计），异味通过包膜工位上方集气罩收集后与包膜过程中产生的有机废气VOCs一起通过1台UV光氧+活性炭吸附设备进行处理，处理后经1根15m高排气筒P₃有组织排放。此废气处理过程，集气系统对废气的捕集效率按80%计，总风机风量为15000m³/h，未被收集的异味则通过车间无组织排放。

UV光解催化氧化：光氧催化净化器除味机理：（1）光解。光氧催化有机废气净化器内布置有数个紫外光器陈列，含有毒和异味高分子的烟气进入光化学油烟除味器时，这些高分子物质在强烈紫外线照射下快速光解，分子链断裂，分解为小分子基团；（2）氧化。分解后的小分子基团在特定频率的光和光触媒的催化下与空气中的氧发生氧化反应生成无毒无害的小分子物质；同时，空气量的氧也在紫外光照射的催化下反应成臭氧，臭氧分子具有强氧化性，可将油烟废气中被分解后中分子基因氧

化，生成无臭无害的小分子物质，从而使异味大大衰减或者完全消失。UV光氧催化废气净化器的产品具有如下特点：（1）有效除恶臭：能有效去除挥发性有机物（VOCs）、无机物类等主要污染物，以及各种恶臭味，脱臭效率可达99%以上；（2）无需添加任何物质：只需要设置相应的排风管道和排风动力，使恶臭气体通过本设备进行脱臭分解净化，无需添加任何物质参与化学反应；（3）适应性强：可适应高浓度，大气量，不同恶臭气体物质的脱臭净化处理，可每天24小时连续工作，运行稳定可靠；（4）无需预处理：恶臭气体无需进行特殊的预处理，如加温、加湿等，设备工作环境温度在摄氏-30℃—95℃之间，湿度在30%—98%、pH值在2-13之间均可正常工作。

活性炭吸附设备：当废气由风机提供动力时，废气负压进入吸附箱后进入活性炭吸附层，由于活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此，当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与气体混合物分离，净化后的气体高空排放。活性炭吸附设备可处理净化多种有机和无机污染物：苯类、酮类、醇类、醚类、烷类及其混合类有机废气、酸性废气、碱性废气，主要用于制药、冶炼、化工、机械、电子、电器、涂装、制鞋、橡胶、塑料、印刷及环保脱硫、除臭和各种工业生产产生的有害废气的净化处理。

（3）有机废气处理措施可行性分析

根据《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》中提及的“低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理”，结合《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》中提及的“小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺”，本项目产生的有机废气 VOCs 属于低浓度、小风量废气，采用活性炭吸附设备进行处理，通过控制活性炭填装量及更换频次，可使活性炭设备吸附处理效率≥60%。

本项目无粘结加工工艺包膜工序产生有机废气 VOCs。包膜工序产生的有机废气 VOCs 与异味一起经收集后，通过 1 台 UV 光氧+活性炭吸附设备进行处理，风机风量 15000m³/h，处理后经 1 根 15m 高的排气筒 P₃有组织排放。本项目 UV 光氧+活性炭吸附设备对有机废气 VOCs 的处理效率按 60%计，集气系统对废气的捕集效率按 80%计，未被收集的有机废气 VOCs 则通过车间无组织排放。

1) 活性炭吸附设备

当废气进入吸附箱后，进入活性炭吸附层，活性炭吸附过程包括物理吸附及化学吸附，物理吸附主要发生在活性炭去除液相和气相中杂质的过程中，活性炭的多孔结构提供了大量的表面积，从而使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。除了物理吸附之外，化学反应也经常发生在活性炭的表面，活性炭不仅含碳，而且在其表面含有少量的化学结合、功能团形式的氧和氢，例如羧基、羟基、酚类、

内酯类、醌类、醚类等，这些表面上含有地氧化物或络合物可以与被吸附的物质发生化学反应，从而与被吸附物质结合聚集到活性炭的表面。活性炭的吸附正是上述二种吸附综合作用的结果。

活性炭装填量越大对废气的处理效率会越高，因活性炭吸附力会随着吸附时间增加而逐渐减弱，活性炭应定期进行更换。活性炭吸附废气处理设备设计时根据目标废气的吸附穿透曲线，先确定设计出口浓度（处理效率）后，不同更换周期（使用时间）则对应不同活性炭床的厚度（装填量）。

根据公式：
$$V = \frac{CQt}{Wd} \times 10^{-9}$$

式中：V—活性炭的装填量，m³；

C—进口气污染物的浓度，mg/m³；

Q—气流量，m³/h；

t—活性炭的使用时间，h；

W—活性炭原粒度的中重量穿透炭容，%，本项目取20%；

d—活性炭的堆密度0.8t/m³。

经计算，本项目使用的1台活性炭吸附设备技术参数见下表：

表48 活性炭装置技术参数

设备名称	进口气污染物浓度	处理效率	风机风量	活性炭吸附量	活性炭装填量m ³	活性炭装填量kg	活性炭使用时间
活性炭吸附设备（包膜废气处理）	3.14mg/m ³	60%	15000m ³ /h	0.0089t/a	0.0221	11.05	75h

综上，根据本项目环保设计单位提供的环保设计资料和计算得出的结论，蜂窝活性炭密度0.35-0.60g/cm³，1m³蜂窝活性炭重量约为500kg，本项目所用的1台UV光氧+活性炭吸附设备中对应的活性炭吸附设备活性炭装填量为0.0221m³，重量约为11.05kg。为提高本项目处理设备对有机废气的处理效率，本项目活性炭每季度更换1次，则活性炭吸附设备中活性炭的更换量为11.05kg/季度，年更换量为44.2kg。考虑到生产实际情况并非稳定、设备与系统维护保养情况等其它因素，本项目建成后，设备每运行50小时进行一次检测，当废气排放浓度有升高趋势时及时更换活性炭，确保活性炭的吸附处理效果。在本项目保证活性炭定期更换，在该去除率的条件下，本项目排放的有机废气VOCs的排放浓度和排放速率均能满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）的限值要求，可做到达标排放。

本项目产生的有机废气采取的治理设施符合《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）、《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53号）及《京津冀及周边地区2019-2020

年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的相关要求。

综上，本项目有机废气防治措施合理可行。

1.2 废气达标排放分析

(1) 有组织废气达标排放分析

根据工程分析，本项目拉拔工序产生的颗粒物废气经集气罩收集后，1#车间与4#车间产生的拉丝粉尘通过管道并联导入1台布袋除尘器处理，处理后经1根15m高排气筒P₁有组织排放；2#车间产生的拉丝粉尘通过管道并联导入1台布袋除尘器处理，处理后经1根15m高排气筒P₂有组织排放；包膜工序产生的有机废气VOCs、HCl及异味一起收集后，经1台UV光氧+活性炭吸附设备进行处理，处理后经1根15m高的排气筒P₃有组织排放。

本项目建成后，有组织排放源P₁~P₃污染物排放情况如下：

表49 废气有组织排放源P₁~P₃达标排放情况

排放源	排气量 Nm ³ /h	源强			排气筒 高度m	标准值		是否达 标排放
		污染物名称	排放量kg/h	排放浓度 mg/m ³		排放量 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
P ₁	32000	颗粒物	0.0175	0.5469	15	1.75*	120	达标
P ₂	32000	颗粒物	0.0153	0.4781		1.75*	120	达标
P ₃	15000	VOCs	0.0150	1		0.75*	50	达标
		HCl	0.0081	0.54		0.13*	100	达标
		臭气浓度（无量纲）	232	—	1000	—	达标	

注：*严格50%执行的标准值。

由上表可知，本项目建成后，腾海科技公司排气筒P₁~P₂颗粒物有组织排放浓度及排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值的要求；排气筒P₃有机废气VOCs的排放浓度及排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2中新建企业排气筒污染物排放限值中“塑料制品制造——热熔、注塑等工艺”标准排放限值的要求；排气筒P₃排放的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表1恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值的要求；排气筒P₃排放的HCl废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值的要求。

综上所述，本项目建成后排气筒P₁~P₃有组织废气排放量均可实现达标排放。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）及《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018），本项目排气筒高度均满足标准中要求的高度不低于15m，本项目排气筒周围半径200m范围内最高建筑物高度为20.25m，排气筒高度均不满足高于周围半径200m范围内最高建筑物5m以上的要求，故本项目废气排放速率均严格于标

准值的 50% 执行。

(2) 无组织废气达标排放分析

本项目 1#~3# 车间为相通, 4# 车间紧邻 1# 车间, 根据工程分析, 本项目运营期排放的颗粒物、VOCs 及非甲烷总烃无组织排放源强情况见下表。

表 50 本项目无组织污染源参数调查清单

污染物名称		排放速率		面源初始 排放高度 m	面源 面积 m ²	面源 长度 a m	面源 宽度 b m	年排放小 时数 h	排放 工况 —
		kg/h	g/s						
1#~4#生产车间	颗粒物	0.1155	0.0321	6.0	19855.46	191.36	150	1200	正常
	VOCs	0.0094	0.0026	6.0				300	正常
	非甲烷总烃	0.0094	0.0026	6.0				300	正常
	HCl	0.0020	0.00056	6.0				300	正常

本评价用 AERSCREEN 估算模型, 计算本项目建成后无组织排放颗粒物、VOCs 及非甲烷总烃厂界监控点浓度限值, 详见下表。

表 51 无组织面源 (生产车间) 距厂界的最近距离表

污染源	与厂界最近距离 (m)			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1#~4#生产车间	30	1	1	5

表 52 采用 AERSCREEN 估算模型计算无组织排放废气结果 (1) 单位: mg/m³

污染源	污染因子	类型	计算结果				排放标准
			东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	
1#~4#生产车间	颗粒物	厂界落地浓度 (mg/m ³)	0.0344	0.0267	0.0267	0.0278	1.0
	VOCs		0.0028	0.0022	0.0022	0.0023	2.0
	HCl		0.00060	0.00047	0.00047	0.00048	0.20

表 53 采用 AERSCREEN 估算模型计算无组织排放废气结果 (2) 单位: mg/m³

污染源	污染因子	类型	计算结果	排放标准 (mg/m ³)	
				1h 平均浓度	任意一次浓度
3#生产车间	非甲烷总烃	厂房外浓度 (mg/m ³)	0.0022	6	20

由上表预测结果分析可知, 本项目建成后车间无组织排放的颗粒物、HCl 厂界落地浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中浓度限值 (颗粒物 ≤ 1.0mg/m³, HCl ≤ 0.20mg/m³) 的要求;

VOCs 厂界落地浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中浓度限值（VOCs \leq 2.0mg/m³）的要求；非甲烷总烃厂房外浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中附录 A 表 A.1 中 NMHC（非甲烷总烃）特别排放限值[非甲烷总烃 \leq 6.0 mg/m³（1h 平均浓度），非甲烷总烃 \leq 20mg/m³（任意一次浓度值）]要求。

综上，本项目建成后车间无组织排放废气可实现厂界处达标排放；非甲烷总烃在厂房外可达标。

1.3 大气环境影响预测

本项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN 对排放的废气中主要污染物进行下风向最大落地浓度及其占标率的预测，根据预测结果判定运营期大气环境影响评价等级。

有组织废气的大气环境影响预测根据项目大气污染物类型，选择颗粒物及 VOCs 作为预测因子，预测在有组织排放情况下的地面浓度分布，评价因子和评价标准见表 54，污染源强参数见表 55~表 57。

表54 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源
颗粒物	1小时	0.45	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级中PM10小时平均浓度限值（日平均值的3倍，即0.45mg/m ³ ）。
VOCs	1小时	1.2	根据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 TVOC 的 8h 平均质量浓度限值的 2 倍折算为 1h 平均质量浓度限值
HCl	1小时	0.05	执行《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 HCl 的 1h 平均质量浓度限值

表55 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	60.09万人
最高环境温度/°C		40.4
最低环境温度/°C		-22.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	—
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	否
	岸线方向/°	否

表56 点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 (m/s)	烟气温 度 /°C	年排放小时数/h	排放 工况	污染物排放速率(kg/h)		
	N	E								颗粒物	VOCs	HCl
P ₁	38.848189	116.957982	2	15	0.88	19.97	20	1200	连续	0.0175	—	—
P ₂	38.848548	116.956437	2	15	0.88	19.97	20	1200	连续	0.0153	—	—
P ₃	38.848841	116.957005	2	15	0.65	17.15	20	300	连续	—	0.0075	0.0081

表57 面源参数表

编号	工艺名称	面源起点坐标 (经纬度/°)		面源海拔高度 /m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	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)			
		N	E								颗粒物	VOCs	HCl	非甲烷总烃
1	拉拔工序	38.848	116.956	2	191.36	150	5	6	1200	连续	0.1155	—	—	—
	包膜工序	632	683						300	连续	—	0.0094	0.0020	0.0094

采用估算模型AERSCREEN预测本项目废气排放对周围大气环境的影响，见下表。

表58 AERSCREEN估算模型计算结果表

排放方式	污染源	污染物	下风向最大质量浓度Ci(mg/m ³)	占标率Pi (%)	出现距离(m)	标准值Coi* (mg/m ³)
点源	P ₁	颗粒物	0.0021	0.47	70	0.45
	P ₂	颗粒物	0.0019	0.41	70	0.45
	P ₃	VOCs	0.0009	0.08	70	1.2
		HCl	0.00097	1.93	70	0.05
	1#~4#生产车间	颗粒物	0.0575	6.39	138	0.9
		VOCs	0.0047	0.39	138	1.2
		非甲烷总烃	0.0047	0.39	138	2.0
		HCl	0.0010	2.01	138	0.05
各源最大值	颗粒物	0.0575	6.39	138	0.9	
	VOCs	0.0047	0.39	138	1.2	
	非甲烷总烃	0.0047	0.39	138	2.0	
	HCl	0.0010	2.01	138	0.05	

由上表结果看出，本项目大气污染源排放的污染物经估算模式预测，颗粒物、VOCs、非甲烷总

烃及HCl最大落地浓度占标率分别为6.39%、0.39%、0.39%及2.01%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的大气评价工作分级判据，判断本项目的大气评价等级，具体见下表。

表59 大气评价工作分级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1$

结合估算结果可知，本项目建成后大气评价等级应为二级，因此不再进行进一步预测与评价，仅需对污染物排放量进行核算。

1.4 废气污染物排放量核算

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），废气主要污染源包含以下四类：①单台出力 14MW 或 20t/h 及以上的各种燃料和锅炉和燃气轮机组；②重点行业的工业炉窑（水泥窑、炼焦炉、熔炼炉、焚烧炉、熔化炉、铁矿烧结炉、加热炉、热处理炉、石灰窑等）；③化工类生产工序的反应设备（化学反应器/塔、蒸馏/蒸发/萃取设备）；④其他与上述所列相当的污染源。废气主要排放口包含以下三类：①主要污染源的废气排放口；②“排污许可证申请与核发技术规范”确定的主要排放口；③对于多个污染源共用一个排放口的，凡涉主要污染源的排放口均为主要排放口。

本项目涉及的废气排放口为 P₁、P₂ 及 P₃，拉拔工序颗粒物通过排气筒 P₁ 与 P₂ 排放；包膜工序有机废气 VOCs、HCl 通过排气筒 P₃ 排放。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）所提到的主要排放口与一般排放口的分类要求，P₁、P₂、P₃ 均属于一般排放口。

根据工程分析，对本项目有组织排放污染物进行核算，具体核算的排放浓度、排放速率及污染物年排放量见下表。

表 60 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
一般排放口				
P ₁	颗粒物	0.5469	0.0175	0.0210
P ₂	颗粒物	0.4781	0.0153	0.0184
P ₃	VOCs	1.0	0.0150	0.0045
	HCl	0.54	0.0081	0.0024
有组织排放总计	颗粒物			0.0394
	VOCs			0.0045
	HCl			0.0024

对本项目无组织排放污染物进行核算，年排放量核算结果见下表。

表 61 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口	产污环节	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	1#生产车间与4#生产车间	拉拔工序	颗粒物	集气罩收集,未捕集到的气体无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	120	0.0739
	2#生产车间	拉拔工序	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	120	0.0647
	3#生产车间	包膜工序	VOCs		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(GB 37822-2019)	50	0.0028
			非甲烷总烃		《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)	6(1h平均浓度); 20(一次浓度值)	0.0028
			HCl		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	0.2	0.006
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		0.1386	
				VOCs		0.0028	
				非甲烷总烃		0.0028	
				HCl		0.006	

表 62 大气污染物排放量核算表 单位: t/a

序号	污染物	年排放量
1	颗粒物	0.1780
2	VOCs	0.0073
3	非甲烷总烃	0.0028
4	HCl	0.006

表 63 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	P ₁	布袋除尘器故障,净化效率降低	颗粒物	10.91	0.3491	<0.2	<1	及时停产检修
2	P ₂	布袋除尘器故障,净化效率降低	颗粒物	9.54	0.3054	<0.2	<1	
3	P ₂	UV光氧+活性炭吸附设备故障,净化效率降低	VOCs	2.51	0.0377	<0.2	<1	
			臭气浓度	—	2320	<0.2	<1	

1.5 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 中的相关要求，本项目各污染物厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值，因此不需设置大气环境保护距离。

1.6 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的有关规定，需要确定无组织排放源的卫生防护距离，本次评估针对全厂无组织排放卫生防护距离进行计算，计算公示如下：

$$\frac{Q_c}{C_M} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Qc—污染物的无组织排放量，kg/h；

Cm—污染物的标准浓度限值，mg/m³；

L—卫生防护距离，m；

r—生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数（无因次），根据企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别选取。

卫生防护距离计算参数及计算结果如下：

表 64 卫生防护距离计算结果

污染源类型	车间	污染物	A	B	C	D	卫生防护距离计算值 (m)	卫生防护距离 (m)
面源	1#~4#车间	颗粒物	470	0.021	1.85	0.84	1.383	50
		VOCs	470	0.021	1.85	0.84	0.081	50
		非甲烷总烃	470	0.021	1.85	0.84	0.044	50
		HCl	470	0.021	1.85	0.84	0.736	50

经过计算可知，每种污染物的卫生防护距离均为50m，根据卫生防护距离取值规定，当企业无组织排放多种有害气体，当按照两种或两种以上的有害气体的Qc/Qm值的卫生防护距离在同一级别时，该类企业的卫生防护距离级别应提高一级。因此本项目生产车间（1#~4#车间）周围敏感点应有100m的卫生防护距离。根据现状调查，企业卫生防护距离内无敏感目标，本项目实施后不会对周边大气环境生产明显影响。本项目卫生防护距离包络线图见附图6。

1.7 大气环境影响评价自查表

本项目的大气环境影响评价自查表见下表。

表 65 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（颗粒物） 其他污染物（VOCs、非甲烷总烃、HCl）			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>			附录D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2018)年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>				主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>			其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子（ ）				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C本项目最大标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C本项目最大标率>30% <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h		C非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标 <input type="checkbox"/>				C叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
	域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	测因子（颗粒物、VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度、HCl）			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>				不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m							
	污染源年排放量	有组织排放总量							
		颗粒物（0.0394）t/a		VOCs（0.0045）t/a		HCl（0.0024）t/a			

		无组织排放总量		
		颗粒物 (0.1386) t/a	VOCs (0.0028) t/a	非甲烷总烃 (0.0028) t/a
				HCl (0.006) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项				

1.8 工业油烟废气影响分析

根据建设单位提供的资料，本项目稳定化工序钢绞线通过中频加热炉回火，钢绞线上方附着的拉丝粉中牛油及硬脂酸成分受热产生工业油烟废气，工业油烟废气经过集气罩收集后，通过“静电式油烟净化器”净化处理，处理后经排气筒 P₃~P₅有组织排放。

为减小工业油烟对环境空气的影响，建设单位在设计时考虑了相应处理措施，具体工艺流程如下：

工业油烟 → 集气罩 → 风管 → 油烟净化装置 → 低噪声风机 → 有组织排放

为确保本项目工业油烟不对空气环境造成较大影响，工业油烟排放系统应按以下要求实施：

- a. 须安装有关部门认定合格的工业油烟净化设施，并保证工业油烟净化效率达到 95% 以上；
- b. 建设单位在安装工业油烟通道时，对工业油烟通道与建筑接触点采取减振措施，如安装减振垫，最大限度降低噪声的影响；
- c. 排油烟系统应做到密封完好，禁止人为稀释排气筒中的污染物浓度；
- d. 工业油烟净化设施应尽量设置在进口端，避免设于出口端。因为进入净化装置的工业油烟温度越高净化的效果越好，尤其在冬季影响更为明显。另外，净化设施后置会使大量未经处理的工业油烟聚集在管道内壁，成为火险隐患，因此要尽量避免；
- e. 工业油烟净化装置应定期进行维护保养，不得擅自闲置或拆除工业油烟净化设施，还应保持工业油烟净化设施的正常运转，并保持维护保养记录。

本项目工业油烟经过净化装置处理后，通过 15m 高排气筒 P₃~P₅ 排放，预计不会对周边环境产生不利影响。

1.9 异味影响分析

本项目运营期生产过程中产生一定异味（以臭气浓度计），主要来源于本项目无粘结加工工艺包膜工序聚氯乙烯加热挤出过程。本项目产生的异味同有机废气 VOCs 一起经集气系统收集后通过“UV 光氧+活性炭吸附设备”处理，处理后经 1 根 15m 高排气筒 P₃ 有组织排放。本项目“UV 光氧+活性炭吸附设备”对异味的净化效率不低于 90%，可有效去除异味，集气系统对异味的收集效率可达 80%，可大大减少异味向车间外的无组织扩散。除此之外，在生产过程中加强管理，生产的各个环节均采用合理的操作方式，加强职工环保意识及环保设施的维护，预计本项目异味经收集处理后，仅有微量通过排气筒排放及通过车间向外无组织扩散，可满足天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中有组织、无组织排放限值的要求。

综上，本项目有组织排放的异味可实现达标排放，不会对周围环境造成明显异味影响。

2、水环境影响分析

2.1 地表水环境评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，间接排放建设项目评价等级为三级 B。

本项目废水主要为生活废水，职工生活废水来源于食堂及盥洗、冲厕用水，食堂含油生活污水经安装于食堂的油水分离器处理后排入厂区化粪池，最后与其他生活污水一起经化粪池截留沉淀处理后，通过厂区现有废水总排口排入园区市政污水管网，最终排入静海经济开发区南区天宇污水处理厂进一步处理。本项目废水不直接进入地表水体，评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），评价等级为三级 B 的项目可不进行水环境影响预测，仅对废水总排口达标排放以及依托污水处理设施的环境可行性进行分析。

2.2 废水达标排放及依托污水处理设施的环境可行性分析

2.2.1 废水达标排放

本项目排放的废水主要为生活废水，包括食堂废水及职工盥洗、冲厕产生的废水，排放量总计为 6.48t/d（1944t/a）。

本项目废水主要污染因子为 SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、石油类及动植物油等，食堂废水经油水分离器处理后与其他生活废水一起经化粪池截留沉淀处理，处理后一起经园区市政污水管网最终排入静海经济开发区南区天宇污水处理厂进一步处理。表 66 为本项目废水水质情况。

表 66 本项目排放废水水质达标情况 单位：mg/L

项目	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	石油类	动植物油
预计本项目排水水质	6.3~6.7	119	433	139	9.3	19	2.21	0.5	1.25
DB12/356-2018《污水综合排放标准》（三级）	6~9	400	500	300	45	70	8	15	100

从上表可见，本项目废水水质能够满足 DB12/356-2018《污水综合排放标准》（三级）标准的要求，可排入污水管网，做到达标排放。

2.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

静海经济开发区南区天宇污水处理厂位于天津市静海区，本项目位于该污水处理厂收水范围内。静海经济开发区南区天宇污水处理厂设计处理规模为1.5万吨/日，采用的污水处理工艺为奥贝尔氧化沟，接收的污水水质需满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，经处理后的污水水

质排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中A标准。根据天津市水务局发布的2019年10月份天津市城镇污水处理厂运行情况月报，静海经济开发区南区天宇污水处理厂日处理污水规模为1万立方米，日均处理量为0.706万立方米，运行负荷率为70.59%，出水水质主要指标均达标。本项目排放的废水中各项水污染物均涵盖在该污水处理厂处理范围内，且本项目污水排放量为6.48t/d，仅占该污水处理厂日均处理量的0.092%，不会对该污水处理厂日常运行负荷造成冲击。

因此，本项目废水排放去向及排水依托的污水处理设施具有环境可行性，不会对周围水环境造成影响。

2.4 地表水影响分析结论

本项目废水总排放量为6.48t/d，主要污染物为SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、石油类及动植物油等，水质简单，且浓度低，水质满足天津市地方标准DB12/356-2018《污水综合排放标准》（三级）限值要求，经厂区污水排放口排入园区市政污水管网，最终排入静海经济开发区南区天宇污水处理厂进一步处理，不会对污水处理厂日常运行负荷产生冲击，厂区污水排放口责任主体为天津腾海科技发展有限公司。项目废水对地表水环境影响是可以接受的。

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表67，废水间接排放口基本情况见表68，废水污染物排放信息表70。

表 67 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别(a)	污染物种类(b)	排放去向(c)	排放规律(d)	污染治理设施			排放口编号(f)	排放口设置是否符合要求(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称(e)	污染治理设施工艺			
1	生活废水	—	静海经济开发区南区天宇污水处理厂	间歇	—	—	—	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 68 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	116°57'31.36"E	38°50'53.81"N	0.1944	园区市政污水	间歇排放	—	静海经济开发区	pH	6~9
									COD _{Cr}	30

					管网			区南区 天宇污 水处理 厂	氨氮 ^①	1.5 (3.0)
									BOD ₅	6
									SS	5
									总磷	0.3
									总氮	10
									石油类	0.5
									动植物油	1.0

注：①每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

表 69 本项目废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议(a)	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	pH	DB12/356-2018《污水综合排放标准》（三级）	6~9（无量纲）
		SS		400
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		氨氮		45
		总磷		8
		总氮		70
		石油类		15
		动植物油		100

a指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

表 70 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	pH（无量纲）	6~9	—	—
		COD _{Cr}	30	1.94E-04	5.83E-02
		BOD ₅	6	3.89E-05	1.17E-02
		SS	5	3.24E-05	9.72E-03
		氨氮	1.5 (3.0)	1.38E-05	4.13E-03
		总磷	0.3	1.94E-06	5.83E-04
		总氮	10	6.48E-05	1.94E-02
		石油类	0.5	3.24E-06	9.72E-04
		动植物油	1.0	6.48E-06	1.94E-03
全厂排放口合计		COD _{Cr}		1.94E-04	5.83E-02
		氨氮		1.38E-05	4.13E-03
		总磷		1.94E-06	5.83E-04
		总氮		6.48E-05	1.94E-02

表 71 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/> ；V 类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		

现状评价	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标情况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标情况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²			
影响预测	预测因子	（）			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标海域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染物排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		pH	——	——	
SS		0.2313	119		
COD _{Cr}		0.8418	433		
BOD ₅		0.2702	139		
氨氮		0.0181	9.3		
总磷		0.0043	2.21		
总氮		0.0369	19		
石油类		0.00097	0.5		
动植物油		0.0024	1.25		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（）	（）	（）	（）	（）

	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m		
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	监测计划	环境质量		污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	（）	（厂区污水总排口）
		监测因子	（）	（pH、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油）
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项				

3、噪声环境影响分析

3.1 主要噪声源

本项目位于天津市静海区双塘高档五金制品产业园，项目厂区北侧为天津海钢板材有限公司，东侧为达胜道（隔达胜道为园区内空置工业用地），南侧为园区已停用的污水处理厂，西侧为天津福柏亿家居有限公司。根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中厂界的说明：由法律文书（如土地使用证、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。各种产生噪声的固定设备的厂界为其实际占地的边界。因此，本项目确定为天津腾海科技发展有限公司厂区四侧为厂界。本项目昼、夜间连续生产，因此本评价对昼、夜间厂界噪声进行预测。

本项目营运期主要噪声源为设备运行时产生的噪声，设备噪声源强 65-80dB(A)，根据建设单位提供信息，生产设备均置于室内。本项目主要采取购置低噪设备、减震降噪等措施，预计室内设备噪声可降低 25dB(A)；室外冷却水塔及环保设备风机噪声可降低 15dB(A)。

采用噪声衰减公式，计算噪声源经采取降噪措施与距离衰减后对厂界的影响值。预测结果如下表 72。

噪声叠加模式公式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}}$$

式中：L—为n个噪声源的声级；

L_i—为i个噪声源的声级；

n—为噪声源的个数

噪声衰减公式：

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

式中： L_p —受声点（即被影响点）所接受的声压级，dB(A)；

L_w —噪声源的声压级，dB(A)；

r —声源至受声点的距离，m；

r_0 —参考位置的距离，取 1m；

R —噪声源的防护结构及房屋的隔声量，25dB(A)/15dB(A)；

α —大气对声波的吸收系数，dB(A)/m，取平均值 0.008dB(A)/m。

本项目厂界噪声预测，结果见下表。

表 72 厂界噪声影响值 单位：dB(A)

厂界	噪声源		隔声后 源强/dB (A)	叠加值 /dB(A)	距边界 距离 (m)	贡献值 /dB(A)	背景值 (昼间) /dB(A)	背景值 (夜间) /dB(A)	影响叠加 值(昼间) /dB(A)	影响叠加 值(夜间)/dB (A)	标准 值	是否 达标
北厂界	生产车间	生产设备	58	62	5	47	49	44	51	49		是
	车间外	水冷塔	60									
		环保设备 风机	65									
南厂界	生产车间	生产设备	58	62	20	34	47	44	47	44	昼间 60dB(A), 夜 间 50dB(A)	是
	车间外	水冷塔	60									
		环保设备 风机	65									
西厂界	生产车间	生产设备	58	62	5	47	48	43	51	48		是
	车间外	水冷塔	60									
		环保设备 风机	65									
东厂界	生产车间	生产设备	58	62	40	30	48	43	48	43		是
	车间外	水冷塔	60									
		环保设备 风机	65									

项目昼、夜间连续生产，预测结果表明，项目投产后，生产中的各噪声源，在经房屋隔声和距离衰减后，对四侧厂界处的影响预测值均满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准昼间要求。因此，本项目噪声在厂界处可实现达标排放，不会对厂界周围环境产生明显不利影响。

本项目周围 200m 范围内无环境保护目标，因此，本项目不会对周围环境及环保目标造成不利影响。

3.2 噪声及振动防治措施

为降低各类设备产生的噪声及振动对周围环境的影响，满足相应的区域声环境和振动标准，应采取如下防治措施：

- ①选用低噪声设备；
- ②在组装设备的机座上均安装减振装置，如减振垫片等，减少振动和噪声传播；
- ③运营期加强对噪声设备的维护和保养等；
- ④车间外环保设备风机加装隔声罩，空压机等高噪声设备应设置隔声围挡等；
- ⑤合理的总平面布置，进行有效的墙体隔声，加装隔声罩并采用底座减振措施，保证厂界噪声达标排放。

4、固体废物影响分析

对全厂产生的固体废物进行鉴别，结果列于下表。

表 73 固体废物产生情况统计

序号	种类	主要成分	废物代码	危险特性	产生量 (t/a)	处置去向
1	一般废物	废包装材料	---	---	0.5	由城市管理部门统一清运
2		剥皮碎屑			1	
3		废布袋			0.04	
4		除尘灰			0.75	
5		拉丝粉废渣			0.05	
6		生活垃圾			13.5	
7	危险废物	槽渣 HW17	336-064-17	T	0.2	交由有危险废物处理资质的单位处理
8		槽渣 HW17	336-064-17	T	0.1	
9		废建筑专用防护 剂 HW08	900-249-08	T	0.025	
10		废 UV 灯管 HW29	900-023-29	T	0.02	
11		废活性炭 HW49	900-041-49	T	0.0442	
12		含油抹布与手套 HW49	900-041-49	I	0.005	
13		废机油 HW08	900-217-08	T	0.01	
14		废油桶 HW49	900-041-49	I	0.015	
合计					16.2592	---

4.1 一般固废对环境的影响分析

本项目的一般固废包括废包装材料、剥皮碎屑、废布袋、除尘灰及生活垃圾，对其进行分类存放、妥善保管。

废包装材料、剥皮碎屑、除尘灰及生活垃圾由城市管理部门统一清运，废布袋由原厂家回收。因此，本项目一般固废去向均具有可行性，不会对周围环境造成不利影响。

4.2 危废对环境的影响分析

①对环境空气的影响

本项目贮存的危险废物均是以密封的包装桶包装，故危险废物中的挥发性物质不会散逸到空气中产生废气。

②对地表水的影响

暂存场所设置危废暂存间，危险废物均是以密封的包装桶包装，并有防溢流托盘等措施，且危废间地坪设置围堰，当事故发生时，不会产生废液排入厂区雨水系统，因此对地表水影响不大。

③对地下水的影响

危险废物暂存场所地面铺设环氧地坪，正常情况下不会泄漏至室外污染土壤和地下水。因此本项目危废暂存场所不会对区域地下水环境产生明显影响。

④对环境敏感保护目标的影响

本项目贮存的危险废物均是以密封的包装桶包装，故危险废物中的挥发性物质不会散逸到空气中产生废气，且最近敏感目标较远。因此，对周边环境敏感保护目标的影响不大。

⑤运输过程的环境影响

项目危险废物在处置单位来厂收货或运输的过程中，如不按照有关规范和要求对危险废物进行包装，会污染厂区土壤和地下水，遇下雨经地表径流进入河流会引起地表水体的污染。因此危险废物暂存时固体危险废物全部采用加盖桶装，顶部的出料口旋紧后整体密闭，可以有效避免危险废物在厂区内收货或运输过程中的腐蚀、挥发、溢出和渗漏。

⑥危险废物委托处置的环境影响

分析本项目危险废物类别有 HW08、HW49、HW17、HW29 等，项目方应与具备相应处理资质的危废处置单位签订委托处置合同。通过合理处置后，项目产生的危险废物对周边环境影响较小。

4.3 危险废物管理措施

腾海科技公司设置面积为15m²的危废暂存间，可以容纳本项目危险废物。本项目危险废物最长暂存周期为半年，其中废桶等体积较大危废应适当减少周期，及时外运。

本项目危险废物暂存处应采取如下控制及管理措施：

①严格按照国家《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）

和天津市危险废物管理的有关规定，严禁将危险废物随意丢弃，严禁将危险废物混入一般工业固体废物和生活垃圾中。

②《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定，禁止将危险废物提供或委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、处置的经营性活动。在生产经营活动中产生危险废物的企业、事业单位和个人（简称危险废物产生者），负有防止和治理危险废物污染的责任和法律、法规规定的其他责任。危险废物产生者应当采取清洁生产工艺，减少危险废物的产生。对所产生的危险废物应当采取综合利用或无害化处理措施，并建立危险废物污染防治的管理制度。危险废物产生者应当将危险废物转移到取得许可证的单位或场所，进行统一贮存、利用、处理和处置。贮存、利用、处理、处置危险废物的设施和场所，必须按规定设置统一的识别标志。

③公司应向天津市静海区生态环境主管部门申报危险废物的种类、数量、成分特征、排放方式，并提供污染防治设施和废物主要去向等资料，同时报天津市生态环境主管部门备案。在危险废物收集、运输之前，危险废物产生者应当根据危险废物的性质、形态，选择安全的包装方式，并向承运者和接受者提供安全防护要求的说明。强化职工的安全环保意识。项目危险废物暂存点将严格按《危险废物污染防治技术政策》要求设置统一的暂存场所。拟建项目危险废物暂存点，分类收集存放，布置于防雨室内，危废暂存点设置危险废物标志标识，严格落实“三防”（防扬散、防流失、防渗漏）措施，不会受到暴雨和洪水影响，并做好收集、利用、贮存和转运中的二次污染防治，最终交有处置资质的单位统一处理并实行联单制管理，处理率必须达到100%，符合环保相关要求。

在针对性的采取以上危险废物处置措施后，项目危险废物不会产生二次污染。

4.4 危险废物暂存、保管措施

本项目产生的危险废物暂存于现有危废间内，为保证暂存危险废物不对环境产生污染，应依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001及2013年修改单）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关法律法规，对危险废物暂存场地采取如下安全措施：

①设置单独的危险废物暂存地点，该地点地面及裙角做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容；

②危险废物储存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；

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

④建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度；

⑤危险废物置场室内地面硬化和防渗漏处理。一旦出现盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器，地面残留液体用布擦拭干净。出现泄漏事故及时向有关部门通报。

现有危废暂存间满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，采取防渗措施和渗漏收集措施，并设置警示标识。在采取严格防治措施的前提下，危险废物贮存场所不会造成不利影响。

本项目危险废物贮存场所位于现有危废暂存间，危废暂存间采取硬化和防腐防渗措施，厂房地面及运输通道已采取硬化措施，因此危险废物从产生工艺环节运输到暂存场所的过程中产生散落和泄漏均会将影响控制在厂区内，不会对周边环境敏感点及地下水环境产生不利影响。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见表 74。

表 74 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所名称	占地面积	位置	危险废物名称	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	15m ²	1#车间 南侧	槽渣	20L 铁桶	0.2t	半年
			废槽液	20L 铁桶	0.1t	半年
			废建筑专用防护剂	20L 铁桶	0.05t	半年
			废 UV 灯管	20L 铁桶	0.02t	半年
			废活性炭	20L 铁桶	0.2t	半年
			废机油	20L 铁桶	0.1t	半年
			废油桶	带盖包装桶	0.05t	半年
			废含油抹布与手套	20L 铁桶	0.25t	半年

危废暂存间需满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，采取防渗措施和渗漏收集措施，并设置警示标识。在采取严格防治措施的前提下，危险废物贮存场所不会造成不利影响。

本项目危险废物产生及贮存场所位于危废暂存间，新设危废暂存间需采取硬化和防腐防渗措施，厂房地面及运输通道已采取硬化措施，因此危险废物从产生工艺环节运输到暂存场所的过程中产生散落和泄漏均会将影响控制在厂区内，不会对周边环境敏感点及地下水环境产生不利影响。

4.5 固体废物处置方式可行性分析

本项目一般固体废物委托城市管理部门清运，所有一般固体废物不随意堆放和丢弃。本项目危险废物一律按《天津市危险废物污染防治办法》交由有危险废物处理资质的单位处理。

综上，本项目固体废物处置方案可行。

5、土壤环境影响分析

5.1 土壤环境影响识别

5.1.1 土壤环境影响类型与污染途径

本项目施工期主要为土建施工及设备安装，产生的污染物主要为施工扬尘、噪声、人员生活废水

及废建材，不会对土壤环境造成明显不良影响。

本项目运营期无生产废水产生及排放，生活废水经化粪池截留沉淀处理后通过厂区现有污水总排口排入园区市政污水管网。生产过程中涂层工序涂层池（槽）体均位于地上，生活废水排污管道、化粪池均位于于地下，可能发生池（槽）体破裂及排污管道、化粪池渗漏对土壤造成污染；拉拔工序产生的颗粒物经集气罩收集后引入布袋除尘器净化处理，尾气经 15m 高排气筒 P₁、P₂ 有组织排放；稳定化工序中频加热炉对钢绞线进行回火处理产生的油烟废气经集气罩收集后引入静电式油烟净化器处理，尾气经 15m 高排气筒 P₃~P₅ 有组织排放；无粘结加工工艺包膜工序产生的有机废气 VOCs、HCl 及臭气浓度经集气罩收集后引入 UV 光氧+活性炭吸附设备处理，尾气经 15m 高排气筒 P₃ 有组织排放。废槽渣、废槽液、废建筑专用防护剂、废 UV 灯管、废活性炭、废机油、废油桶、废含油抹布及手套等危险废物在储存运输过程中可能产生洒落，有害成分渗入土壤造成污染。故本项目运营期可能的土壤环境影响主为垂直入渗造成。

综上，判定本次项目土壤环境影响类型为污染影响型。

5.1.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，建设项目属于“制造业-设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造-有化学处理工艺的”，为 II 类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》，建设项目场地的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级。本项目位于天津市静海区双塘高档五金制品产业园内，因此通过综合判断建设项目场地周边土壤环境敏感程度等级确定为“不敏感”。

本项目占地面积为 3.33329hm²，小于 5hm²，属于小型建设项目。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度综合判定评价工作等级。评价工作等级分级参见下表 75。

表 75 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 占地规模 评价工作等级	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

综上所述，本项目的土壤环境影响评价项目类别为II类项目，属于小型建设用地，土壤环境敏感程度为“不敏感”，因此确定土壤环境影响评价工作等级为三级。

5.1.3 调查评价范围

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）中相关要求，调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，能满足土壤环境影响预测和评价要求，具体范围参考下表。

表 76 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1m 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

^a涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向的最大落地浓度点适当调整。
^b矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地

项目评价工作等级为三级，属于污染影响型建设项目，调查范围控制在 0.05km 范围内。

5.1.4 预测时段

本项目为新建项目，根据建设项目土壤影响识别，选取项目运营期作为预测评价时段。

表 77 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	—	—	—	—	—	—	—	—

5.1.5 污染源及污染因子识别

结合本项目工程分析，对项目运营期可能对土壤环境造成影响的工艺流程或产污节点进行分析，结果见表 78。

表 78 本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	全部污染物指标	特征因子	备注
废水	涂层池（槽）体	垂直入渗	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、锌	锌	事故
	化粪池		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油	石油类、石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ 、动植物油	事故

固体废物	储存运输过程	垂直入渗	三氧化二铁、石油类、石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	三氧化二铁、石油类、石油烃C ₁₀ -C ₄₀	事故
------	--------	------	---	---	----

5.2 土壤环境影响预测

5.2.1 施工期

本项目生产过程中除利用原有已建成的厂房外，还需自建部分厂房以满足生产及办公需要，施工期主要为土建施工、生产设备安装及调试。产生污染物主要为施工扬尘、施工与设备安装噪声、废建材与设备废包装材料、施工人员生活废水，施工期产生的污染物较少，施工周期短，随着施工结束，污染物消失。因此施工期对土壤环境影响较小。

5.2.2 运营期

5.2.2.1 垂直入渗对土壤环境影响分析

(1) 废水

本项目的垂直入渗主要考虑事故状况下，当化粪池或地下污水管线泄漏时对土壤环境造成的影响。项目化粪池或地下污水管线位于地下，当池体或管线由于老化或腐蚀等情况发生泄漏事故时，污染物将通过垂直入渗的方式进入土壤、甚至地下水环境中。

项目化粪池及地下污水管线主要用于处理生活污水，生活污水产生量较小，废水中污染物浓度较低，当发生泄漏时对土壤环境影响有限。项目地下污水管道为PVC管道，化粪池为砖混结构，池壁厚度需不小于150mm，需按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）设计。在甲方根据相关规范落实防渗措施，且定期检查维护的前提下，本项目化粪池及地下污水管道对土壤环境造成的影响很小。

涂层池（槽）体位于地面以上且离地放置，材料均为PVC防渗材质，一旦废水发生泄漏，可及时发现。管理人员日常加强巡检，一旦发现废水滴落或洒漏现象立即进行处理，在全面落实防渗措施的情况下，污染物的垂直入渗对土壤环境影响较小。

(2) 原辅材料及固体废物

运营期危险废物中废槽液、废机油及废建筑专用防护剂为液态，若发生倾倒或洒漏现象，在防渗层破损的极端情况下可能通过垂直入渗对土壤环境造成影响。

项目涂膜剂储存于原料暂存区，危险废物储存于危废暂存间内，地面均采用混凝土地面硬化。危废存储间参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等相关标准执行，要求甲方对危废设置托盘或架空，以满足导则及相关标准的要求。厂方应于危废间入口处设置防渗措施，并对此区域设置必要的检修周期，在发生污染物泄漏后应及时采取应急措施，以防止污染物进一步扩散。

5.3 土壤环境保护措施与对策

5.3.1 建设项目污染防控对策

涉及垂直入渗影响的严格按照国家相关规范要求，对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低物料、废水的跑冒滴漏，将物料、废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度，做到污染物“早发现、早处理”。

切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，严禁渗坑渗井排放，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，和对控制新污染源的产生有重要的作用。

5.3.2 土壤环境管理

(1) 土壤环境跟踪监测报告

项目应以建设单位为项目跟踪监测的责任主体，进行项目运营期的土壤跟踪监测工作，并按照要求进行土壤跟踪监测报告的编制工作，土壤环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

- ①建设项目所在场地及其影响区土壤环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。
- ②管线、贮存与运输装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

(2) 土壤环境跟踪监测信息公开

厂方的安全环保部门应设立土壤动态监测小组，专人负责监测，并编写土壤跟踪监测报告。监测报告的内容一般包括：

- ①建设项目所在场地的土壤环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。
- ②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，同时还应定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，根据 HJ610-2016 和 HJ964-2018 的要求，厂方应定期公开建设项目特征因子的土壤监测值。满足法律中关于知情权的要求。如发现土壤污染时，及时查找物料或废水泄漏源防止污染物的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复。

5.3.3 应急响应

(1) 在制定建设场区安全管理体制的基础上，制订专门的土壤污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

(2) 土壤应急预案应包括以下内容：

- ①应急预案的日常协调和指挥机构；
- ②相关部门在应急预案中的职责和分工；

- ③土壤环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；
- ④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- ⑤特大事故的社会支持和援助,应急救援的经费保障。

土壤应急预案详见表 79。

表 79 土壤污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程。
2	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在建设场区总图中标明位置。
3	应急组织	应急指挥部-负责现场全面指挥；专业救援队伍-负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对厂监测站的支援。
4	应急状态分类及应急响应程序	规定土壤污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
5	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
6	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
7	应急环境监测及事故后评估	由建设场区环境监测站进行现场土壤环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

5.4土壤环境影响评价结论

通过本次土壤环境调查及评价工作，在项目采取报告中提出的防控、监控等土壤环境保护措施后，本项目对土壤环境的影响程度小，在强化管理、切实落实各项环保措施，确保全部污染物达标排放的

前提下，本项目的建设运营对土壤环境的影响是可接受的。

表 80 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(3.33) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	全部污染物	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油、石油烃C ₁₀ -C ₄₀ 、锌、三氧化二铁				
	特征因子	石油类、石油烃C ₁₀ -C ₄₀ 、锌、动植物油、三氧化二铁				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3		0-20cm	
	现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中45项基本因子及pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锌、三氧化二铁。				
现状评价	评价因子	石油烃C ₁₀ -C ₄₀				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表D.1 <input type="checkbox"/> ；表D.2 <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ；附录F <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 ()				
		影响程度 ()				
预测结论	达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>					
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		

		pH、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、锌、三氧化二铁	必要时
信息公开指标	土壤环境跟踪监测达标情况		
评价结论	可接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可接受 <input type="checkbox"/>		
注1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。			

6、环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素, 建设项目建设和运营期间可能发生的突发事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害), 引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏, 所造成的人身安全与环境影响和损害程度, 提出合理可行的防范、应急与减缓措施, 以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

6.1 环境风险调查

6.1.1 风险源

(1) 危险物质数量与分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B中的“重点关注的危险物质及临界量”, 初步筛选本项目涉及的险物质为机油及涂膜剂中的磷酸组分。

表 81 本项目危险物质数量和分布情况

序号	危险物质物质名称	CAS 号	最大存在量 (t)	分布
1	油类物质	/	0.01	机油
2	磷酸	7664-38-2	0.04	涂膜剂

注: 厂区磷酸的存在量按照涂膜剂成分中 20%含量计算。

(2) 生产工艺特点

表 82 本项目工艺特点一览表

序号	装置	主要危险部位	主要危险物质
1	贮存系统	生产设施区	油类物质、磷酸(含于涂膜剂中)
		2#车间危废间	油类物质

(3) 主要原辅材料理化性质

本项目产品、原辅材料和所涉及物质的危险性和毒性见下表。

表 83 机油主要物化性质

俗名	机油	分子量	230~500
主要成分	基础油 85-90%、添加剂 10-15%		
外观与形状	油状液体, 淡黄色至褐色, 无气味或略带异味。	密度	>0.85g/ml
闪点	76℃	引燃温度	248℃
溶解性	不溶于水	燃烧性	稳定

毒性及健康危害	机油的毒性因产地、品种和添加剂的种类、数量不同而异。本品属微毒类。大鼠口服中粘度车床冷却机油（均不含硫和添加剂），一次经口 12g/kg，观察二周，无中毒和死亡。小鼠分别经口低粘稠度摩托车机油和高去垢添加剂发动机机油 0.2ml，可见个别小鼠死于化学性肺炎。机油对皮肤和粘膜有不同程度刺激作用。其中有添加剂的刺激作用较大。
---------	---

表 84 磷酸主要物化性质

俗名	磷酸	分子量	98
外观与形状	白色固体，大于 42℃时为无色粘稠液体。	密度	1.874g/ml（液态）
沸点	261℃（分解）	熔点	42℃
溶解性	可与水以任意比互溶	酸性强度	中强酸
毒性及健康危害	<p>磷酸无强氧化性，无强腐蚀性，属于较为安全的酸，属低毒类，有刺激性。</p> <p>LD50: 1530mg/kg（大鼠经口）；2740mg/kg（兔经皮）</p> <p>刺激性：兔经皮 595mg/24 小时，严重刺激；兔眼 119mg 严重刺激。</p> <p>接触时注意防止入眼，防止接触皮肤，防止入口即可。</p> <p>遇 H 发孔剂可燃；受热排放有毒磷氧化物烟雾。</p> <p>磷酸蒸气能引起鼻黏膜萎缩；对皮肤有相当强的腐蚀作用，可引起皮肤炎症性疾患；能造成全身中毒现象。</p> <p>若有磷酸蒸气入眼，应立即用大量生理盐水冲洗，随后送医院救治。</p> <p>空气中最高容许浓度为 1mg/m³。生产人员工作时应穿戴防护用具，如工作服、橡皮手套、橡皮或塑料围裙、长筒胶靴。注意保护呼吸器官和皮肤，如不慎溅到皮肤，应立即用大量清水冲洗，把磷酸洗净后，一般可用红汞溶液或龙胆紫溶液涂抹患处，严重时应立即送医院诊治。</p>		

6.1.2 环境敏感目标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），确定本项目的风险评价等级为简单分析，不设评价范围，但根据简单分析的要求，需要对主要环境敏感目标分布情况进行调查，参照风险三级评价要求，本评价环境风险调查范围选取距建设项目边界 3km 的范围，具体见表 22。

6.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，计算危险物质数量与临界量比值（Q），当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3\dots q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, ……q_n——每种危险物质的最大存在总量，单位为 t；

Q₁, Q₂, ……Q_n——每种危险物质的临界量，单位为 t；

本项目涉及具有代表性的危险物料为机油及涂膜剂，主要危险成份为油类物质及磷酸（含于涂膜剂中）。查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中以上各种物质的临界量，计算结果见下表。

表 85 危险物质数量与临界量比值

序号	物质名称	最大存储量 (t)	贮存场所临界量 (t)	qi/Qi
1	油类物质	0.01	2500	0.000004
2	磷酸	0.04	10	0.0004

注：本项目危险物质最大存储量为生产设施内的存储量，项目原辅料区不单独存储。

由上表可见，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 小于 1，由此判断本项目环境风险潜势为 I。

6.3 风险评价等级

表 86 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目环境风险潜势为 I，由上表可知，本项目评价工作等级为简单分析，主要分析内容包括环境风险识别、环境风险分析、风险防范措施及应急要求等。

6.4 环境风险识别

根据附录 A 的要求，本项目环境风险识别内容为：主要危险物质及分布情况，可能影响环境的途径。

6.4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目主要危险物质为：机油以及火灾和爆炸产生的一氧化碳，涂膜剂及其中磷酸组分受热产生的有毒磷氧化物与磷酸蒸汽等。

6.4.2 生产系统危险性识别

本项目生产系统危险性识别情况见下表。

表 87 本项目生产系统危险性识别情况表

序号	装置	主要危险部位	主要危险物质	事故类型	原因
1	生产系统	拉丝机、捻股机	油类物质	火灾爆炸、泄漏中毒	容器破损、管理不规范
2	生产系统、贮存系统	涂膜池（槽）、原料暂存区	磷酸	泄漏中毒	容器破损、管理不规范
3	贮存系统	危废暂存间	危险物质	火灾爆炸、泄漏中毒、污染土壤地下水	防渗材料破裂；贮存容器泄漏

6.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目涉及的物质中机油为可燃物质，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险；涂膜剂中磷酸受热可产生有毒烟雾及氧化物。机油在发生火灾爆炸时，除爆炸冲击波和热辐射伤害之外，火灾和爆炸过程中还会产生大量烟雾、CO、CO₂ 等物质；磷酸受热可产生磷氧化物和磷酸雾。这些物质均会对大气环境产生一定危害，同时废机油与涂膜剂由于泄漏渗入土壤，对地下水和土壤产生一定危害。

6.5 事故一般设定及后果分析

(1) 最大可信事故

本项目生产过程中机油、涂膜剂存储量较小，一般不会发生火灾、爆炸事故，本项目的最大可信事故为机油、涂膜剂、危险废物泄露事故及废气治理设施失效。

(2) 泄漏事故的影响分析

本项目风险类原料机油装规格为 170kg/桶，涂膜剂包装规格为 25kg/袋，单个涂膜池（槽）0.66m³（共 2 个），危险废物中单桶最大包装规格为 20L，本次评价考虑原料泄露。本项目包装桶底部设置有托盘，车间原料存储区、涂膜区域及危废间地面均做防腐防渗处理。原料桶及涂膜池（槽）一旦破裂，迅速转移至其他包装桶内，并用吸附材料进行吸附处理，吸附材料作为危废委托有资质单位处理。因此，本项目泄漏事故一旦发生，风险防范设施均能正常运行的情况下预计不会对周围环境产生不利影响。

在本项目发生泄漏事故时，如原料区原料泄漏未及时发现、原料区地面有裂痕的情况下，原料长时间暴露挥发可能会对周围大气环境造成影响，并且可能会通车间过地面裂痕渗入地下对土壤、地下水造成污染，还可能经雨水、污水总排口排出厂界，进入附近地表水，造成地表水污染。本项目生产过程中应加强管理及巡查，对风险防范设施进行定期检查，泄漏事故一旦发生可及时反应，预计对大气环境、地表水环境、地下水及土壤环境造成污染的可能性较小。

(3) 污染治理设施非正常运行环境影响分析

若废气治理设施失效，则废气未经净化排放，可能会对周边大气环境产生影响。因此，要求建设单位派专人负责废气治理设施的运行，一旦发现设施运行异常，立即停工抢修。停工后，废气不再向外溢散，对周边环境影响也随即减少。

6.6 环境风险防范措施及应急要求

环境风险管理的核心是降低风险度，可以从两个方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害强度，此外预先制定好切实可行的事故应急预案，可以大大减轻事故来临时可能受到的损失。建设单位应采取相应的风险防范和应急措施，能够满足风险防范和应急的需求，本项目应采取的风险防范措施如下：

(1) 公司所有风险物质均由供货单位送货上门，无运输车辆。根据使用风险物质的数量，合理安排各种风险类原料的储存量，根据车间情况尽量减少储量，降低风险。贮存地点或场所应有明显的标志警示牌。

(2) 针对原料区不同化学品进行分类存放，并作标识，以防止一旦化学品泄漏使不同化学品混合、反应导致事故发生。

(3) 风险类原料进出入库的装卸和搬运过程中应轻拿轻放，禁止随意丢弃和高空抛撒，对进出入库的风险类原料应有详细的记录。

(4) 建立严格的管理制度，生产设备定期维护更换机油及涂膜剂在生产过程中使用时，严格按照操作规程进行，做好设备的检查工作，保证设备的正常运行，防止因故障而造成上述物料的泄漏事故；对原料存放区及生产区加强巡查，及时发现可能的泄漏。一旦发生物料泄漏，应及时收集清理，并视泄漏量的多少启动应急预案。

(5) 项目车间内风险类原料应放置于托盘内，一旦发生泄漏事故可及时反应，避免污染进一步扩散。

(6) 制定和实施严格规范的设备维修制度，提高设备、泵类、风机及其阀门、法兰的密封性能，降低设备等的泄漏风险，一旦发生泄漏应立即检修，不得延误。

(7) 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。

针对可能发生的风险事故，建设单位须采取如下应急措施：

(1) 一旦发生泄漏事故，立即采取有效措施，切断污染源，隔离污染区，防治污染扩散；

(2) 发生泄漏污染事故后，及时通报和疏散可能受到污染危害的人员，禁止无关人员进入污染区，并进行隔离，严格限制出入；

(3) 应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，在确保安全情况下堵漏或收集；

(4) 事故发生后，及时安排人员到现场进行污染物浓度检测，应急检测工作委托监测单位完成；

(5) 向当地环境行政主管部门和有关部门报告并配合调查处理。

6.7 风险应急预案

根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）、环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）等的规定和要求，建设单位应当尽快编制（或委托相关技术单位编制）突发环境事件应急预案（编制内容见表 88），并向企业所在地环境保护主管部门备案，同时注意编制的应急预案应与沿线各区域、各相关企业应急系统衔接。建设单位的突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施等，应按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）等相关规定执行。

建设单位编制的突发环境事件应急预案中应包括本项目危险废物收集、贮存、运输应急预案，应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。

表 88 事故环境风险应急预案编制内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	总则	编制目的、编制依据、适用范围、工作原则
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	布置区储藏区邻区
4	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥 专业的救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施设备与材料	包括防火灾、爆炸事故应急设施、设备材料；防有毒有害物质外溢设施、设备材料等
7	应急通信	规定应急状态下的通讯方式、通知方式
8	应急环境监测及事故后评价	由专业队伍负责对事故现场进行勘察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄露措施、方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应，消除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备；邻近区域：控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置，人员撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训和训练
13	公众教育和信息	对管线邻近地区开展公众教育、培训和演练
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.8 结论

本项目涉及的机油与磷酸（存在于涂膜剂中）存在潜在危险性，主要环境风险是泄露事故，一旦发生事故，建设单位可通过相应的防范和应急措施将环境风险造成的影响降低到最小，综合考虑，本项目环境风险可防控。

6.9 建设项目环境风险简单分析内容表

表 89 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	天津腾海科技发展有限公司				
建设地点	() 省	(天津) 市	(静海) 区	() 县	(天津市静海区双塘高档五金制品产业园) 园区

地理坐标	经度	116°57'27.04"E	纬度	38°50'55.90"N
主要危险物质及分布	本项目主要危险物质为机油与涂膜剂中的磷酸，机油位于设备循环系统内及 2#车间危废间；磷酸位于涂膜池（槽）中的涂膜剂中及 3#车间原料暂存区。			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	本项目危险物质发生泄漏后可能会对环境空气、地表水、地下水、土壤等造成影响，但实际考虑本项目各危险物质存储量很小，并采取了相应的防护措施，预计发生泄漏事故时不会对环境空气、地表水、土壤、地下水等造成明显影响。			
风险防范措施要求	(1) 设专人负责生产设施区机油与涂膜剂的安全贮存及使用； (2) 建立严格的管理制度，设备中机油与涂膜池（槽）中的涂膜剂定期更换时，严格按操作规程进行换装，避免更换时出现上述溶液的撒漏； (3) 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) 危险废物的收集、贮存、运输严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范(HJ2025-2012)、GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》等相关要求执行。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目危险物质数量与临界量比值 Q 小于 1，由此判断本项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析				

6.10 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表见下表。

表 90 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	机油、磷酸（含于涂膜剂中）			
		存在总量/t	机油 0.01，磷酸 0.04			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数人		5km 范围内人口数人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	

评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m			
	地表水	最近环境敏感目标/, 到达时间/h				
	地下水	下游厂区边界到达时间/d				
最近环境敏感目标/, 到达时间/d						
重点风险防范措施		危险化学品的储存库应按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）、《常用化学危险品储存通则》（GB15603-1995）等国家安全标准的要求建设，根据危险化学品的不同性质、灭火方法等进行严格的分类、分区或分隔存放，保持储存地点内的干燥通风。同时公司还应加强管理，加强防火，提高安全生产的可靠性，达到防火、安全等有关部门的要求。危险废物应单独收集，储存在危废暂存间，定期交由有资质单位处理。危废暂存间规范化设置。				
评价结论与建议		在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后，项目的风险可控。				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“/”为填写项						

7、建设项目三同时污染治理措施

“三同时”是我国环境管理中的一项重要制度，《中华人民共和国环境保护法》把这一原则规定为法律制度。根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要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。本工程竣工后，建设单位应当自主开展竣工环保验收，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收调查表。

8、环境管理与环境监测计划

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，

为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。区环境质量实行监控，预防污染事故，保护环境质量；实现建设项目社会效益、经济效益和环境效益的协调统一。

(1) 环境管理

环境管理是企业管理的主要内容之一。厂内环境管理的主要内容包括：根据建设项目所在地区的环境规划和要求，确定应遵守的相应法律法规，识别其主要环境因素，建立并实施一套环境管理制度，明确环境管理的组织机构和各自职责，使环境管理制度发挥作用。环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关的法律法规，制定具体的方针、目标、指标和实现的方案；结合建设单位组织机构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。为保证环境保护设施的安全稳定运行，建设单位应建立健全环境保护管理规章制度，完善各项操作规程，其中主要应建立以下制度：

岗位责任制度：按照“谁主管，谁负责”的原则，落实各项岗位责任制度，明确管理内容和目标，落实管理责任并签定环保管理责任书。检查制度：按照日查、周查、月查、季度性检查等建立完善的环境保护设施定期检查制度，保证环境保护设施的正常运行。培训教育制度：对环境保护重点岗位的操作人员，实行岗前、岗中等培训制度，使操作人员熟悉岗位操作规程及环境保护设施的基本工作原理，了解本岗位的环境重要性，掌握事故预防和处理措施。

根据《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》，本项目用电监控系统、颗粒物、VOCs 监测频次及监测效率要求如下：

表 91 本项目用电监控系统、颗粒物、VOCs 监测频次及监测效率要求一览表

序号	要求	安装位置	监测项目	监测效率	监测频率
1	排气量大于 10000m ³ /h 的工业炉窑或工艺过程排气筒，安装连续监测系统	排气筒 P ₁ 、P ₂ 出口	颗粒物	/	/
2		排气筒 P ₃ 出口	VOCs	对 UV 光氧+活性炭设备治理 VOCs 效率进行监测	/
3	除上述条件外的全部涉气产污设施和治理设施需安装工况用电监控系统的建设	/	/	/	/

根据项目生产特征和污染物排放特点，依据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准及相关监测技术规范，腾海科技公司公司应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）中的相关要求，制定全公司的监测计划和工作方案，并自行委托有资质的监测单位进行监测。

本项目建议的环境监测计划见下表 91~表 92。

表 91 废气、噪声及固废监测计划一览表

类别	标准要求	监测位置	监测项目	监测频率	监测单位
日常 监测 计划	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准	排气筒 P ₁ 、P ₂ 出口	颗粒物	1 次/年	委托有 资质单 位
	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准	排气筒 P ₃ 出口	HCl	1 次/年	
	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2014) 表 2 中新建企业排气筒污 染物排放限值中“塑料制品制造业”污染物排 放限值	排气筒 P ₃ 出口	VOCs	1 次/年	
	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 1 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值	排气筒 P ₃ 出口	臭气浓度	1 次/年	
	《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016) 表 1 餐饮服务单位餐饮油烟浓度排放限值	食堂油烟排放 口	食堂油烟	1 次/年	
	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)，周界外浓度最高点	厂界	无组织排 放颗粒物、 HCl	1 次/年	
	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2014)，厂界监控点浓度限值	厂界	无组织排 放 VOCs	1 次/年	
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)，厂房外浓度最高点	厂房外	无组织排 放非甲烷 总烃	1 次/年	
	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 2 恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度 限值	厂界	臭气浓度	1 次/年	
	固体废物	一般工业固体废物暂存场所执行《一般工业固 体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001)；《危险废物贮存污染控制 标准》中有关规定(8597-2001)	—	车间产生 量，固废厂 区存入、外 运量	
噪声	厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界 环境噪声排放标准》(2 类)	厂界	等效 A 声级	1 次/季 度	

表 92 废水监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安 装、运 行、维 护等相 关管 理要 求	自动监 测是 否 联 网	自动监 测仪 器名 称	手工监测采 样方法 及个 数(a)	手工监 测频 次 (b)	手工测定方法 (c)
1	DW 001	CODcr	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	—	—	—	—	瞬时采 样，至少 3个瞬 时 样	1次/季度	重铬酸盐法 HJ 828
		氨氮								水杨酸分光 光度法HJ 536
		pH								玻璃电极法 GB 6920
		SS								重量法 GB 11901
		BOD ₅								稀释与接种 法HJ 505
		总磷								钼酸铵分光 光度法GB 11893
		总氮								碱性过硫酸 钾消解紫外分 光度法 HJ 636
		石油类								红外分光光 度法HJ 637
		动植物油								紫外可见分光 光度法HJ 637

a指污染物采样方法，如“混合采样（3个、4个或5个混合）”“瞬时采样（3个、4个或5个瞬时样）”。

b指一段时期内的监测次数要求，如1次/周、1次/月等。

c指污染物浓度测定方法，如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法等。

企业应在监测结束后在开放性较强的网络媒体向社会公开废水监测结果。

注：1) 监测方法与频率依据 HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南总则》。

2) 表中所列出的监测频次，可根据管理要求加密调整。根据监测结果，应适时采取相应环保措施。

环境监测的取样及分析技术应在满足监测内容基本要求的前提下，择优选取。

天津腾海科技发展有限公司负责将监测结果记录、整理、存档，并按规定编制表格或报告，报送环境保护行政主管部门。

天津腾海科技发展有限公司还应做好如下工作：

(1) 加强排污口的规范化建设。

(2) 环境监测数据按规范要求统计，监测结果要及时反馈，对污染治理设施存在的问题及时提出整改建议并监督实施。

9、环保设备及投资

本项目总投资 22000 万元，其中环保投资约 29 万元，约占投资总额的 0.13%，主要环保投资估算见下表。

表 93 主要环保投资估算一览表

序号	环保措施	具体内容	投资（万元）
1	营运期噪声防治	安装减震基础	1.5
2	废气治理系统	集气罩+“布袋除尘器”+15m 高排气筒 P ₁ ； 集气罩+“布袋除尘器”+15m 高排气筒 P ₂ ； 集气罩+“静电式油烟净化器”+15m 高排气筒 P ₃ ； 集气罩+“UV 光氧+活性炭吸附设备”+15m 高排气筒 P ₃ ； 集气罩+“静电式油烟净化器”+15m 高排气筒 P ₄ ； 集气罩+“静电式油烟净化器”+15m 高排气筒 P ₅ 。	20
3	食堂废气、废水治理	集气罩+安装环保型油烟净化器+排烟管道； 2 个隔油池处理食堂废水	5
4	一般固废收集与暂存	一般废物管理	0.5
5	危险废物收集、暂存、处置	危险废物管理	1.5
6	排放口规范化	设置规范的采样点、设置标识牌等	0.5
合计		——	29

10、排污许可制度

依据国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知（国办发〔2016〕81 号）中相关要求，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位在生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，不得无证或不按证排污，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。根据环办环评〔2017〕84 号《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，本项目与排污许可制衔接工作如下：

（1）在排污许可管理中，应严格按照本评价的要求核发排污许可证；

（2）在核发排污许可证时应严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容；

（3）项目在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。

本项目属于金属丝绳及其制品制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》（部

令第45号)，本项目暂未列入该名录中，暂不纳入排污许可管理。

11、排污口规范化

天津腾海科技发展有限公司购置天津市静海区双塘高档五金制品产业园内已建成的厂院及厂房，利用现有厂房及自建的部分厂房从事生产。按照天津市环保局津环保监理（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》和津环保监测（2002）71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》要求，本项目需进行排放口规范化建设工作。

（1）废气：排放口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求并便于采样监测。应按照“排污口整治”要求进行设置，设置便于采样、监测的采样口或采样平台；并设置醒目的环保标志牌。

（2）废水：废水排放口设置情况应该进行申报登记，同时只建设一个排污口，另外通过在排污口设置监测采样点，设置规范的、便于测流量、流速的测流段，并在排污口处立标示牌等做到规范化。本项目厂房权属于天津腾海科技发展有限公司，目前厂区内已有一个排污口，废水排放口规范化建设与日常监管的责任主体为天津腾海科技发展有限公司。

在不同排水口设置相应环保图形标志牌，便于管理、维修以及更新，厂内废水处理站废水出口应具备采样条件，便于采样分析水质状况，以确保处理废水水质满足排放标准要求。

（3）固体废物：本项目固体废物厂方拟分类送到（或出售）相应单位进行处理。固体废物在厂内暂存期间要设置专门的储存设施或堆放场所、运输通道。存放场地需采取防扬散、防流失措施，并应在存放场地设置环保标志牌。危险废物应按《危险废物储存污染控制标准》进行管理。

（4）主要固定噪声源附近应设置环境保护图形标志牌。

排放口立标要求：设立排污口标志牌，标志牌由国家环境保护总局统一定点监制，达到GB15562.1~2-1995《环境保护图形标志》的规定。

项目完成后，应将上述所有污染排放口名称、位置、数量，以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地生态环境部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

各污染物排放源环境保护图形标志牌如下：



图 14 污染物排放源环境保护图形标志牌

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类别	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果	
大气污染物	施工期	厂房建设、装修、设备安装	施工扬尘	采取防尘措施，加强施工管理，洒水抑尘	减少扬尘量，减轻对室内环境的影响
	营运期	拉拔工序（P ₁ ）	有组织排放颗粒物	废气经布袋除尘器（处理效率为95%）处理后通过1根15m高排气筒P ₁ 有组织排放	达标排放
		拉拔工序（P ₂ ）		废气经布袋除尘器（处理效率为95%）处理后通过1根15m高排气筒P ₂ 有组织排放	达标排放
		包膜工序（P ₃ ）	有组织排放VOCs、HCl及臭气浓度	废气经“UV光氧+活性炭吸附设备”（VOCs处理效率为60%，臭气浓度处理效率90%）处理后通过1根15m高排气筒P ₃ 有组织排放	达标排放
		稳定化工序（P ₃ ）	油烟	废气经“静电式油烟净化器”处理后通过1根15m高排气筒P ₃ 有组织排放	达标排放
		稳定化工序（P ₄ ~P ₅ ）	油烟	废气经“静电式油烟净化器”处理后通过15m高排气筒P ₄ ~P ₅ 有组织排放	达标排放
		食堂	食堂油烟	经1套油烟净化器处理后排放	达标排放
		1#车间~4#车间无组织排放	无组织排放颗粒物、VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度	及时清理沉降的颗粒物，保持地面清洁；加强室内通风；车间无组织排放	达标排放
	水污染物	施工期	人员生活污水	污水量很小，排入园区市政污水管网，不会对周围环境造成明显影响	
营运期		生活废水（新增1944t/a）	COD _{Cr}	生活废水经厂区废水排放口排入园区市政污水管网，最终排至静海经济开发区南区天宇污水处理厂进一步处理	达标排放
			BOD ₅		
			SS		
			氨氮		
			总氮		
			总磷		
			石油类		
动植物油					

固体废物	施工期	厂房建设、装修、设备安装	废建材	产生量均较小，及时清运处置	不会对环境造成二次污染	
		职工生活	生活垃圾			
	营运期	预应力钢绞线生产	废包装材料	由城市管理部门统一清运	委托有危险废物处理资质的单位进行处置	均有合理可行的处置去向，不会对环境造成二次污染
			剥皮碎屑			
			拉丝粉废渣			
			槽渣	由原厂家回收		
			废槽液			
			废建筑专用防护剂			
		设备维护	废机油			
			废油桶			
			含油抹布与手套			
		废气处理	废UV灯管	由原厂家回收		
			废活性炭			
			废布袋			
除尘灰						
职工生活	生活垃圾	由城市管理部门统一清运				
噪声	施工期	厂房建设、装修、设备安装	选用低噪声设备，采取隔声降噪及加强管理等措施		厂界噪声达标	
	营期营	机械设备	车间局部设置吸声材料、低噪声设备、减震基础、厂房隔声及距离衰减			

生态保护措施及预期效果：

本项目购置位于天津市静海区双塘高档五金制品产业园达胜道6号已建成的厂房和厂院，根据本项目情况自建部分厂房进行生产，不破坏现有绿化设施。因此项目建设不会对周边生态环境造成不良影响。

结论与建议

一、结论

1、项目概况

天津腾海科技发展有限公司是一家从事预应力钢绞线生产的私营企业。该公司拟投资 22000 万元，购置位于天津市静海区双塘高档五金制品产业园达胜道 6 号已建成的厂房和厂院，根据本项目情况自建部分厂房，从事预应力钢绞线生产。该公司已于 2019 年 5 月 15 日取得天津市静海区行政审批局文件《区行政审批局关于年产 20 万吨预应力钢绞线制造项目备案的证明》（备案文号：津静审投函〔2019〕282 号）。项目计划于 2020 年 03 月开工建设，预计 2020 年 04 月竣工投产。本项目厂区占地面积 33332.9m²，建筑面积 26112.5m²，预计达产后可实现年生产 20 万吨预应力钢绞线的生产能力。

2、建设地区环境质量现状

项目所在区域静海区 2019 年常规大气污染物中除 SO₂、NO₂ 及 CO 外，PM_{2.5}、PM₁₀、O₃ 年均值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，故本项目所在区域的环境空气质量不达标。

项目所在区域噪声监测结果表明，项目四侧厂界的昼夜间噪声均可达到 GB3096-2008《声环境质量噪声标准》2 类区标准，区域声环境质量现状良好。

3、选址及规划合理性分析

根据建设单位提供的房地证，项目用地性质为工业用地，用地不涉及生态红黄线，且天津市静海区双塘高档五金制品产业园已建成完善的供水、供电、污水管网等基础设施，污水可经市政污水管网排放至静海经济开发区南区天宇污水处理厂。因此，本项目选址具有可行性。

根据《静海县高档金属加工制造工业区控制性详细规划》及批复，双塘高档五金制品产业园主导产业为五金制品生产加工产业、五金机械设备生产加工产业、自行车零部件制造产业、家具、包装、印刷产业、电镀、涂装等表面处理产业、高新技术、商贸物流及服务产业等。本项目可纳入五金制品生产加工产业，符合园区产业功能定位及园区总体规划。因此，本项目符合天津市静海区双塘高档五金制品产业园的发展规划且选址可行。

4、污染治理与达标排放

4.1 施工期

本项目购置位于天津市静海区双塘高档五金制品产业园达胜道 6 号已建成的厂房和厂

院，生产过程中除利用原有已建成的厂房外，还需自建部分厂房，以满足生产及办公需求。自建厂房在场地平整及基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装工程建设过程中，会产生扬尘、噪声、废水及固废等污染物，对周围环境影响较小。在施工期结束后，其影响也随之结束。

4.2 运营期

(1) 大气环境影响

项目实际建成后，拉丝粉尘、无粘结工艺 VOCs、臭气浓度及食堂产生的油烟经废气处理设施净化处理后均可实现达标排放，不会对周围环境造成不利影响。

(2) 水环境影响

本项目产生的废水仅为生活废水。食堂含油污水经油水分离器处理后排入化粪池，同其他生活污水一起经厂区污水总排口排放，排放的废水水质均可达标。本项目废水经园区市政污水管网进入静海经济开发区南区天宇污水处理厂进一步处理，排放去向合理，不会对周围水环境产生不利影响。

(3) 声环境影响：本项目昼、夜间连续生产，通过车间局部设置吸声材料、选用低噪声设备、设置减振基础、厂房隔声及距离衰减等，预计四侧厂界的昼夜间噪声均可达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类的要求，达标排放，不会对周围环境及环保目标产生明显不良影响。

(4) 固体废物影响：本项目产生的危险废物均交由有危险废物处理资质的单位处理；一般废物废包装材料、剥皮碎屑及生活垃圾在厂区暂存后定期由城市管理部门统一清运。因此本项目产生的固体废物均有合理的去向，不会对环境造成二次污染。

(5) 土壤环境影响：在项目采取报告中提出的防控、监控等土壤环境保护措施后，本项目对土壤环境的影响程度小，在强化管理、切实落实各项环保措施，确保全部污染物达标排放的前提下，本项目的建设运营对土壤环境的影响是可接受的。

(6) 环境风险

本项目涉及的主要环境风险是泄露事故，一旦发生事故，建设单位可通过相应的防范和应急措施将环境风险造成的影响降低到最小，综合考虑，本项目环境风险可防控。

4.3 总量控制分析

本项目为预应力钢绞线生产项目，本项目建成后废气污染物预测排放量分别为：颗粒物 0.0394t/a、VOCs 0.0045t/a、HCl 0.0024t/a；依标准核算总量分别为颗粒物 9.2160t/a、VOCs 0.2250t/a、HCl 0.45t/a。废水（生活污水）及污染物预测排放量分别为：水量 1944m³/a，

COD0.8418t/a，氨氮 0.0181t/a、总氮 0.0369t/a、总磷 0.0043t/a；本项目废水污染物依标准核算总量分别为 COD0.9720t/a、氨氮 0.0875t/a、总氮 0.1361t/a、总磷 0.0156t/a；排入外环境的量分别为 COD0.0583t/a、氨氮 0.0041t/a、总氮 0.0191t/a、总磷 0.00058t/a。

建议管理部门依此对本项目进行污染物总量管理与控制。

5、评价结论

本项目选址可行，符合国家相关产业政策。本项目运营后废水废气达标排放，固体废物处理去向明确，对周围环境影响较小，不会造成二次污染，厂界噪声达标。综上所述，本项目在保证污染物达标排放、污染防治措施严格落实、环保投资足额投入的前提下，具有环境可行性。

二、建议

(1) 建设单位应加强对环保设施的日常运行的管理和维修，应做好定期清理、检查工作。本项目应配备专（兼）职环保人员，负责企业日常环境管理工作，加强职工的环保意识教育，制定相应的规章制度。

(2) 定期检查、维修，确保设备的良好运行，避免异常噪声的产生；妥善处理生产过程中产生的各种固体废物。

(3) 注意在生产各个环节中节能降耗，减少各类污染物的产生。并做好检查、监督工作。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人

年 月 日

