

建设项目环境影响报告表

项目名称：天津市恒信精密机械有限公司提升改造项目

建设单位（盖章）：天津市恒信精密机械有限公司

编制日期：2019年10月

国家环境保护总局制

建设项目基本情况

项目名称	天津市恒信精密机械有限公司提升改造项目				
建设单位	天津市恒信精密机械有限公司				
法人代表	崔立壮	联系人	雷明		
通讯地址	天津市宝坻区马家店镇津围公路东侧				
联系电话	18512202000	传 真	82689568	邮政编码	301800
建设地点	天津市宝坻区马家店镇津围公路东侧，天津马家店工业区内 (选址中心坐标：117°16'41.23"E，39°38'26.37"N)				
立项审批部门	天津市宝坻区行政审批局	备案文号	津宝审批备(2019)403号		
		项目代码	2019-120115-34-03-461677		
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改		行业类别及代码	C3484 机械零部件加工	
占地面积(平方米)	2400		绿地面积(平方米)	——	
总投资(万元)	400	其中环保投资(万元)	10	环保投资占总投资比例	2.5%
评价经费(万元)	3.0	预期投产日期	2019年12月		
工程内容及规模：					
1、项目概况					
<p>天津市恒信精密机械有限公司（以下简称“恒信精密公司”）成立于2001年，是一家从事缝纫机配件生产的企业。该公司购置位于天津市宝坻区马家店镇津围公路东侧，天津马家店工业区内的厂院及厂房，从事生产及办公。目前该公司已具备年产缝纫机配件500万套的能力，企业已履行了相关环保手续，目前正常生产。</p> <p>为满足公司发展需要，恒信精密公司拟投资400万元利用位于现有厂区内西北侧的④号空置车间建设“提升改造项目”（以下简称“本项目”），不新增建筑物。本项目占地面积2400m²，建筑面积为2400m²，在该车间内购置并安装相关生产设备，项目建成后，可实现年产汽车精密零部件5000件的生产能力。该公司已于2019年09月25日取得宝坻区行政审批局备案文件，备案文号：津宝审批备(2019)403号。本项目给水、供电等公辅设施均依托现有工程相关公辅设施，公司现有生产工艺及方案等均不发生变化。项目预计2019年11月开工，2019年12月竣工投产。</p> <p>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</p>					

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-68 金属制品表面处理及热处理加工-其他”，因此本项目应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-51、表面处理及热处理加工-其他”地下水环境影响评价类别为IV类，不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）（HJ964-2018）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”，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，建设项目占地面积规模为小型（ $0.24\text{hm}^2 \leq 5\text{hm}^2$ ），且项目位于园区内，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。

受天津市恒信精密机械有限公司委托，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，并按照《环境影响评价技术导则》的要求编制完成了本项目环境影响报告表，并请相关环评专家进行了技术审查（详见附件），经修改后，现呈报天津市宝坻区行政审批局审批。

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“C3484 机械零部件加工”，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令（2013）第21号《产业结构调整指导目录（2013年本）》修订版（2016年3月25日更新），本项目不属于限制类、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。因此，拟建项目建设符合国家及天津市产业政策。

同时，天津市宝坻区行政审批局已于2019年09月25日对本项目建设进行了备案，备案文号：津宝审批备（2019）403号，项目备案文件见附件1。

综上所述，本项目建设符合国家及天津市相关产业政策要求。

2.2 选址及规划可行性

本项目位于天津市宝坻区马家店镇津围公路东侧，天津马家店工业区恒信精密公司厂区内，利用恒信精密公司现有④号空置车间（选址中心坐标 $117^{\circ}16'41.23''\text{E}$ ， $39^{\circ}38'26.37''\text{N}$ ）进行建设，不涉及新增用地和建筑物。恒信精密公司房地产权证见附件2。

根据建设单位提供的房地产权证[编号：津字第124010913250号及津字第124010913240号]，项目用地性质为工业用地，用地不涉及生态红黄线，且天津马家店工业区已建成完善的供水、供电、污水管网等基础设施，污水可经市政污水管网排放至天津市宝坻区马家店污水处理厂。因此，本项目选址具有可行性。

本项目位于天津市宝坻区马家店镇津围公路东侧，天津马家店工业区内。依据天津市环境保护局《关于天津马家店工业区总体规划（2009-2020年）环境影响报告书》审查意见的复函（津环保管函〔2010〕219号），园区以不锈钢制品为主导产业，重点发展不锈钢的板、管、棒制品及线材制品加工制造。本项目为汽车精密零部件生产项目，属于国民经济行业类别的“C3484机械零部件加工”，可纳入“不锈钢制品”类，属于园区规划的主导产业，同时本项目在现有厂区空置车间内进行扩建，用地性质为工业用地，选址可行。

综上，本项目符合天津马家店工业区的发展规划且选址可行。

2.3 本项目与《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）的符合性分析

为深入实施《大气污染防治行动计划》，切实加大京津冀及周边地区大气污染治理力度，天津市制定了《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），本项目与前述方案的符合性分析见下表1。

表1 本项目与《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》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》要求	本项目情况	符合性结论
1	提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。	本项目位于天津市宝坻区马家店镇津围公路东侧，天津马家店工业区内。涂装使用的涂料为喷涂粉末（主要成分为聚对苯二甲酸乙二酯树脂 B 型及环氧树脂），用量较少，仅固化烘干过程中产生少量 VOCs，不属于高 VOCs 排放建设项目。	符合
2	推广使用高固体分、粉末涂料，到 2020 年底，使用比例达到 30%以上，积极采用自动喷涂、静电喷涂等先进涂装技术。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、使用污染防治措施。	本项目建成后使用的喷涂材料为喷涂粉末，主要成分为聚对苯二甲酸乙二酯树脂 B 型及环氧树脂，并采用“静电喷涂”的先进喷涂技术，使用“活性炭吸附设备”对产生的有机废气 VOCs 进行净化处理。	符合

3	加强有机废气收集与处理，对有机原辅材料调配和使用等，要采取车间环境负压改造、安装高效集气装置等措施，有机废气收集率不低于 80%，对转运、储存等，要采取密闭措施，减少无组织排放。对烘干过程，要采取循环风烘干技术，减少废气排放。对收集的废气，建设吸附燃烧等高效治理设施，确保达标排放。	烘干工序烘箱为封闭设置，仅进出口口与外界相通。烘箱进出口上方设置集气罩，有机废气收集效率为 80%，采用 1 套有机废气处理设施—活性炭吸附设备对 VOCs 进行净化处理，“活性炭吸附设备”为有效的有机废气治理措施，对废气的净化效率可达 80%以上，经预测后可以实现达标排放。	符合
4	企业应规范内部环保管理制度，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。	企业应规范内部环保管理制度，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

综上，本项目的建设符合《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）中的相关要求。

2.4 本项目与“天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020年）”的符合性分析

根据国家《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22号）和市委、市政府《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》，制定《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020年）》，本项目符合性分析见下表 2。

表 2 与《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划》符合性分析

序号	《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020年）》要求	本项目情况	符合性结论
1	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。	生产过程烘干固化工序采用燃气燃烧机加热。项目办公室及生产车间不设置采暖和制冷设施。	符合
2	全面防控挥发性有机物污染。确保使用低挥发性有机物涂料，同时配套使用污染防治设施。	本项目固化烘干工序产生的有机废气采用集气罩收集，收集效率为 80%，废气收集后通过 1 套“活性炭吸附”有机废气处理设施防治 VOCs，对废气的净化效率可达 80%以上，经预测后可以实现达标排放。	符合
3	深化工业企业无组织排放管理。	本项目喷涂工序为微负压设计，杜绝无组织排放。	符合

综上，本项目的建设符合《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020年）》中的相关要求。

2.5 本项目与《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）的符合性分析

为贯彻落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战

的意见》、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》有关要求，深入实施《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，进一步改善环境空气质量，全面加强重点行业 VOCs 综合治理，制定《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），本项目符合性分析见下表 3。

表 3 与《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》符合性分析

序号	《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》要求	本项目情况	符合性结论
1	大力推进源头替代，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。	本项目喷涂使用的涂料为喷涂粉末（主要成分为聚对苯二甲酸乙二酯树脂 B 型及环氧树脂），用量较少。	符合
2	提高废气收集率，有效控制无组织排放。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。	本项目喷涂工序在喷涂室内进行，喷涂室为微负压设置，喷涂过程中产生的粉尘被全部收集；固化烘干工序使用烤箱为封闭式，仅进出料口与外界相通，在烤箱进出料口上方设置集气罩，可实现对 VOCs 废气的有效收集。	符合
3	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。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置，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。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。	本项目固化烘干过程产生的 VOCs 经 1 套“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。	符合
4	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“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

5	加强企业运行管理。企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度，加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。	企业应规范内部环保管理制度，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
---	---	--	----

综上，本项目的建设符合《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》中的相关要求。

2.7 本项目与《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》符合性分析

表 4 与《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》符合性分析

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》要求	本项目情况	符合性结论
1	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。	本项目切割粉尘、焊接烟尘、打磨粉尘经各自工位上方的集气罩收集后，与经旋风除尘器处理后的喷涂粉尘一起通过管道并联引入滤筒除尘器处理；烘干固化工序热源来自燃烧机燃烧天然气提供，燃烧机采用低氮燃烧器，降低 NO _x 产生。	符合
2	推进工业炉窑大气污染综合治理。加快淘汰落后产能和不达标工业炉窑，实施燃料清洁低碳化替代。	本项目固化烘干工序热源来自燃烧机燃烧天然气提供，天然气为清洁能源，污染物产生量较小。	符合
3	提升 VOCs 综合治理水平。2019 年 12 月底前，市场监管总局出台低 VOCs 含量涂料产品技术要求。各地要大力推广使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂，在技术成熟的家具、集装箱、整车生产、船舶制造、机械设备制造、汽修、印刷等行业，全面推进企业实施源头替代。	本项目喷涂使用的涂料为喷涂粉末（主要成分为聚对苯二甲酸乙二酯树脂 B 型及环氧树脂），烘干固化过程中仅有少量的 VOCs 产生。	符合
4	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。	固化烘干工序使用烤箱为封闭式，仅进出料口与外界相通，在烤箱进出料口上方设置集气罩，可实现对 VOCs 废气的有效收集。	符合
5	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	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	符合

<p>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）。</p>	<p>一次性活性炭吸附等工艺”，本项目 VOCs 废气处理采用活性炭吸附设备，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%。</p>
--	---

综上，本项目的建设符合《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》中的相关要求。

2.7 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

本项目位于天津市宝坻区马家店镇津围公路东侧，天津马家店工业区内，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。

项目所在地附近生态红线区域有津蓟高铁防护林带。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），高速铁路每侧防护林带红线控制宽度不低于 100m。本项目与津蓟高铁防护林带生态红线最近距离为 800m，不在津蓟高铁生态用地保护范围内。

综上，本项目符合生态保护红线要求。

②环境质量底线

本项目主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x 及 VOCs，经采取相应治理措施后可达标排放；本项目新增劳动定员 20 人，新增生活废水经化粪池截留沉淀处理后，通过市政污水管网排至天津市宝坻区马家店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宝坻区马家店镇津围公路东侧，天津马家店工业区内恒信精密公司现有厂区，所在地属于已规划的工业用地。根据天津马家店工业区于 2010 年取得的天津市环境保护局出具的《关于天津马家店工业区总体规划（2009-2020 年）环境影响报告书》审查意见的复函（津环保管函〔2010〕219 号），本项目为汽车精密零部件生产项目，属于国民经济行业类别的“C3484 机械零部件加工”，可纳入园区主导产业“不锈钢制品”类，符合相关规划要求。

3、建设地点

本项目位于天津市宝坻区马家店镇津围公路东侧，利用恒信精密公司现有④号空置车间进行建设，选址中心地理位置坐标为：117°16'41.23"E，39°38'26.37"N。项目所在位置东侧为空厂房，南侧为恒信精密公司现有工程生产车间，西侧为铸华路，北侧为天津市鼎爱环境科技有限公司。本项目地理位置见附图 1，项目周边环境见附图 2。

4、建设内容及规模

本项目拟投资 400 万元，利用恒信精密机公司现有④号空置车间进行建设，项目车间总建筑面积 2400m²，其中包括现场办公室等 120m²。通过购置、安装必要的生产设备，从事汽车精密零部件生产。

本项目主要建筑物参见下表。

表 5 主要建筑物一览表

序号	建设内容	建筑面积 (m ²)	功能	结构类型、高度	位置
1	生产车间	2400	加工生产	一层，钢混，高 8.5m	恒信精密公司厂区西北侧，现有④号空置车间
2	现场办公室	40	员工现场办公	位于本项目生产车间内部	
3	接待室	40	接待		
4	临时休息室	40	员工临时休息		

表6 项目组成及工程内容一览表

工程组成	工程内容	
主体工程	生产车间：利用恒信精密公司现有④号空置车间，激光切割、折弯、焊接、打磨、前处理陶化、喷涂等工序均在车间内进行。车间结构为钢混结构，共一层，高度8.5m，各功能分区以车间内预留道路为准；新增的设备主要有激光切割机、数控折弯机、电焊机、角磨机、前处理槽、喷涂生产线等。	
行政、生活设施	本项目车间内设置现场办公室，用于职工办公。	
辅助工程	——	
公用工程	给水： 生产过程中水洗用水来自园区市政供水管网及回用水，其余用水均来自园区市政供水管网。	
	排水： 生产过程前处理工序调配脱脂液与陶化液用水随脱脂液与陶化液的使用被消耗，产生的废槽液与槽渣作为危废处理，无废水排放；脱脂处理与陶化处理后的水洗废水经新增污水处理设施处理后，回用于前处理水洗工序，不排放。新增生活废水经化粪池截留沉淀处理后，通过所在厂区污水排放口排入园区市政污水管网，最终排入天津市宝坻区马家店污水处理厂进一步处理。	
	供电： 依托恒信精密公司厂区现有供电系统，电源来自园区市政供电网，年用电量15万kWh。	
	采暖制冷： 车间无冬季采暖及夏季制冷措施；生产过程烘干固化用热来自燃烧机燃烧天然气释放的热源，天然气来源于外购的罐装气。	
	废水处理设施： 本项目废水处理设施采用一体化设备，设计规模为2t/d，采用“中和+混凝沉淀”废水处理工艺，废水处理设施包括中和池和混凝沉淀池，生产废水进入调节池后，在调节池中调节pH；调节pH后在混凝沉淀池中搅拌混凝，形成大块矾花后，进行沉淀，从而使废水得到净化。	
储运工程	贮存： 生产过程中原料与成品暂存在生产车间原料及产品暂存区。	
	运输： 原料、成品使用汽车运输，汽车由汽运公司负责；场内运输依靠人力及航吊。	
环保工程	废水治理工程	前处理工艺调配脱脂液与陶化液用水随脱脂液与陶化液的使用被消耗，产生的废槽液与槽渣作为危废处理，无废水排放；脱脂处理与陶化处理后的水洗废水经新增污水处理设施处理后，回用于前处理水洗工序，不排放。新增生活废水经化粪池截留沉淀处理后，通过所在厂区污水排放口排入园区市政污水管网，最终排入天津市宝坻区马家店污水处理厂进一步处理。
	废气	<p>(1) 生产过程中下料工序产生的切割粉尘、焊接工序产生焊接烟尘、打磨工序产生打磨粉尘、喷涂工序产生喷涂粉尘。切割粉尘、焊接烟尘、打磨粉尘经各自工位上方的集气罩收集后，与经旋风除尘器处理后的喷涂粉尘一起通过管道并联引入滤筒除尘器处理；处理后喷涂粉尘及其他粉尘一同经新增1根15m高排气筒P₁有组织排放。</p> <p>(2) 生产过程中烘干固化工序加热使用燃烧机（低氮燃烧器），燃烧机燃烧天然气产生燃气废气颗粒物、SO₂及NO_x；除此之外，烘干固化工序产生有机废气VOCs；燃气废气及有机废气经烘箱进出口上方的集气罩收集后，通过活性炭吸附设备处理，处理后的废气经新增的1根15m高排气筒P₂有组织排放。</p>

	噪声治理工程	厂房隔声、基础减振。
	固废治理工程	一般固废主要为废包装材料、废金属边角料、废金属屑、废滤芯、除尘灰与生活垃圾。废金属边角料与废金属屑由物资回收部门回收；废滤芯由设备厂家回收；除尘灰、废包装材料与生活垃圾由城市管理部门统一清运。 危险废物主要为废活性炭、废槽液、槽渣、废试剂桶及废水处理污泥暂存于厂区现有危险废物暂存间内，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	对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，并在排污口处按规范化要求设立标识牌。
	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	本项目依托的现有工程一般固体废物暂存场所，用于临时存放生活垃圾和一般工业废物；危险废物暂存间依托厂区现有，用于临时存放废活性炭、废槽液、槽渣、废试剂桶及废水处理污泥等危险废物，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。

5、主要生产设备

本项目新增主要生产设备见下表。

表 7 本项目主要新增生产设备及各工时一览表

序号	生产设备	数量（台/套）	年工作时间（h）
1	激光切割机	1	600
2	数控折弯机	3	
3	电焊机	10	1800
4	角磨机	2	900
5	前处理槽	6（长 3m×宽 1.5m×高 1.5m）	1500
6	喷涂生产线	3	
7	打包机	2	600
8	旋风除尘器	3	1500
9	滤筒除尘器	1	
10	活性炭吸附设备	1	900
11	废水处理设施	1（规模：2t/h，工艺：“中和+混凝沉淀”）	2400

6、主要原辅材料

本项目所使用的原辅材料情况见下表。

表 8 原辅材料用量表

序号	原材料名称		年用量	来源	包装形式	厂区最大存储量 (单位)	备注
1	钢板		30t/a	外购	捆装	1t	——
2	角钢		10t/a	外购	捆装	0.5t	——
3	粉末涂料		2t/a	外购	桶装	0.2t	——
4	焊丝		10t/a	外购	箱装	0.5t	——
5	纳米陶化剂		2t/a	外购	桶装	0.2t	主要成分为氟锆酸
6	脱脂剂		2t/a	外购	桶装	0.2t	无磷碱性液体脱脂剂，主要成分为表面活性剂及碳酸钠
7	缠绕膜		20 卷	外购	箱装	5 卷	——
8	pH 调节剂	稀酸	2t/a	外购	桶装	0.1t/a	主要为稀盐酸 (质量分数<20%)，用于废水“中和”处理过程
9	絮凝剂	聚合氯化铝 (PAC)	0.5t/a	外购	袋装	0.1t/a	用于废水“混凝沉淀”处理过程
		聚丙烯酰胺 (PAM)	0.02t/a	外购	袋装	0.02t/a	

本项目使用粉末涂料在主要成分如下：

(1) 粉末涂料：粉末涂料主要组分为聚对苯二甲酸乙二酯树脂 B 型、环氧树脂、二氧化钛、硫酸钡、氧化铁、炭黑。其中，聚对苯二甲酸乙二酯树脂 B 型含量为 35%，环氧树脂含量为 25%，二氧化钛含量为 24.75%，硫酸钡含量为 15%，氧化铁含量为 0.2%，炭黑含量为 0.05%。

本项目产品表面涂层厚度约为 80 μ m，一般来讲，粉末涂料的表观密度控制在 1.4~1.8g/cm³，本项目产品表面积总计约 1.39 \times 10⁴m²，喷涂粉末密度按 1.8g/cm³ 计，则本项目年用喷涂粉末量约为 2t。

(2) 脱脂剂：淡黄色粘稠半透明液体，无异味，常温下化学性质稳定，不可燃，无危险性，无毒害。主要成分为表面活性剂及碳酸钠。

(3) 纳米陶化剂：是一种无磷酸盐的反应型前处理化学品，不含磷和重金属，符合欧盟 ROHS 环保要求，特别适合于钢铁、锌和铝表面处理。能增强涂装的结合力和耐腐蚀性能。适用于室温下，喷淋或浸渍处理工艺，处理后可用去离子水洗。能和各种型号的涂料匹配。该产品为锆盐成膜剂，其在铝，铁，镀锌板表面可以形成具有极强稳定性的膜层。因此耐蚀性极强，与涂层之间的结合力好。经检测，该物质无磷、无铬、弱酸性至中性、无挥发、无沉淀，是一种环保型无污染的涂装前处理产品。

(4) PAC：PAC 称为聚合氯化铝，颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。一种新兴净水材料，无机高分子混凝剂。化学通式为[Al₂(OH)_nCl_{6-n}L_m]，其中 m 代表

聚合程度，n 表示 PAC 产品的中性程度。聚合氯化铝具有吸附、凝聚、沉淀等性能，其稳定性差，有腐蚀性，如不慎溅到皮肤上要立即用水冲洗干净。生产人员要穿工作服，戴口罩、手套，穿长筒胶靴。聚合氯化铝具有喷雾干燥稳定性好，适应水域宽，水解速度快，吸附能力强，形成矾花大，质密沉淀快，出水浊度低，脱水性能好等优点。

(5) PAM: PAM 为聚丙烯酰胺。白色粉末或者小颗粒状物，稀释后呈无色液体，无臭，无毒。该产品的分子能与分散于溶液中的悬浮粒子架桥吸附，有极强的絮凝作用。密度为 1.3g/cm³ (23 度)，水解度为 5%~35%。除少数极性有机溶剂，如乙酸、丙烯酸、氯乙酸、乙二醇、甘油、熔融尿素和甲酰胺外，不溶于大多数有机溶剂。PAM 为国内常用的非离子型高分子絮凝剂，分子量 150 万~2000 万，商品浓度一般为 8%。有机高分子絮凝剂具有在颗粒间形成更大的絮体，由此产生巨大的表面吸附作用。

7、能源消耗量

本项目能源消耗量见下表。

表 9 能源消耗量表 (年)

序号	名称	用量	单位	来源	最大储存量
1	电	15	万 kWh	园区市政供电网	——
2	新鲜水	627.36	m ³	园区市政供水管网	——
3	天然气	9000	m ³	外购罐装气	30m ³ (3 罐，10m ³ /罐)

8、主要产品及方案

本项目主要从事汽车精密零部件生产，预计建成后具备年生产 5000 件汽车精密零部件的能力。

9、公用工程

(1) 给排水

给水：本项目给水依托恒信精密公司现有供水系统，生产过程中水洗用水来自园区市政供水管网及回用水，其余用水均由园区市政供水管网提供。职工生活用水包括职工盥洗、冲厕用水，本项目新增劳动定员 20 人，盥洗、冲厕用水量按 40L/(人·d) 计，则新增职工生活用水量为 0.8t/d，合 240t/a。生产用水主要为前处理工艺调配脱脂剂与纳米陶化剂用水及水洗工序用水，脱脂剂与水的调配比例为 1: 30，用水量为 60t/a，平均约 0.2t/d；纳米陶化剂与水的调配比例为 1: 60，用水量为 120t/a，平均约 0.4t/d；脱脂处理及陶化处理后的钢材需经水洗槽水洗，水洗工序用水量约 648t/a，平均 2.16t/d；产生的水洗废水经新增废水处理设施处理后回用于水洗工序，回用水量约 440.64t/a，平均约

1.4688t/d；生产用新鲜水量合计约 387.36t/a，平均约 1.2912t/d。

综上，本项目总新鲜水用水量平均约 2.0912t/d，合 627.36t/a。

排水：本项目实施雨、污水分流制。雨水经所在厂区现有管网排入园区市政雨水管网。本项目生产前处理工艺脱脂剂及纳米陶化剂调配用水随脱脂液和陶化液的消化被逐渐消耗，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；脱脂后及陶化后的水洗废水经新增废水处理设施处理后回用于水洗工序，无废水排放。排放的废水仅为职工生活废水。生活废水排污系数按 90%计，则本项目新增废水总量约 0.72t/d，合 216t/a，生活废水经所在厂区现有废水排放口排入园区市政污水管网，最终排入宝坻区马家店污水处理厂进一步处理。

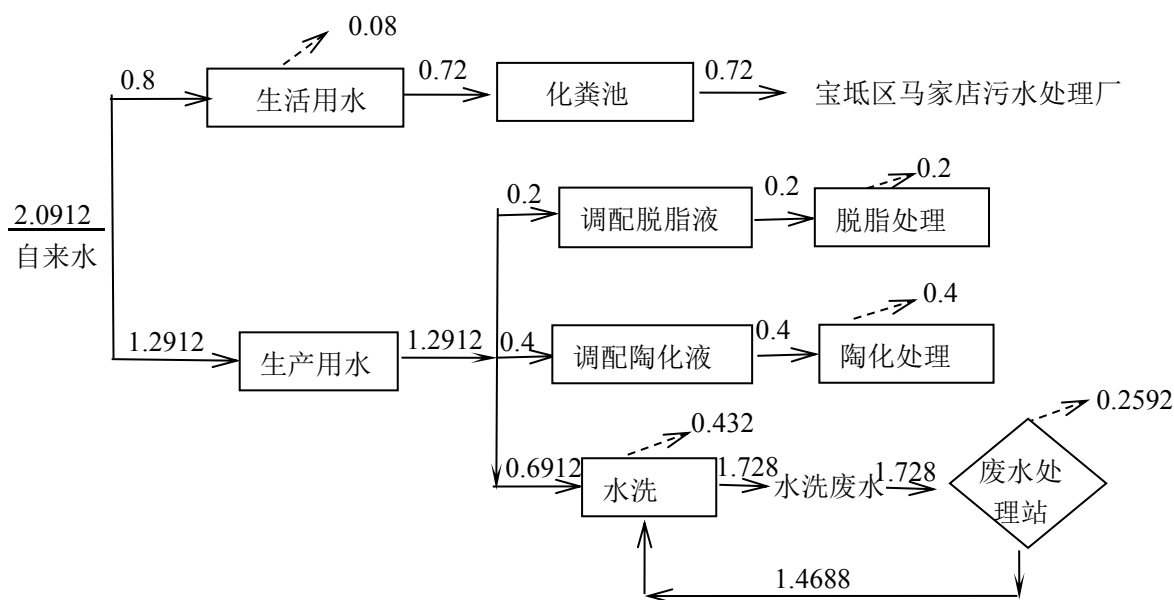


图 1 本项目水平衡图 m^3/d

(3) 供电：本项目用电依托恒信精密公司现有供电系统，由园区市政供电网提供。项目用电主要为生产用电，总用电量 15 万 kWh/a，现有供电能力可以满足本项目需求。

(4) 采暖及制冷：本项目不新增采暖及制冷设施，车间无冬季采暖及夏季制冷措施；生产过程烘干固化工序用热由燃烧机燃烧天然气提供。

(5) 生活设施：员工就餐依托现有工程食堂，本项目不新增设宿舍等其他生活设施。

10、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。各工序每

天工作时间情况见表 7。

(2) 定员：恒信精密公司现有职工 30 人，本项目新增职工 20 人。

11、投资概算

本项目总投资 400 万元，投资构成见下表。

表 10 本项目投资构成一览表

序号	项目名称	投资额（万元）
1	生产及配套设备投资	290
2	环保投资	10
3	流动资金	100
	合计	400

与本项目有关的原有污染问题及主要环境问题

1、现有工程情况

天津市恒信精密机械有限公司（以下简称“恒信精密公司”）于2001年注册成立，该公司厂址位于天津市宝坻区马家店镇津围公路东侧。厂区总占地面积29551m²，是一家从事缝纫机配件生产的企业，当前具备年产缝纫机配件500万套的能力。本评价结合企业已完成的相关环评、验收手续及实际生产情况，来说明企业现有工程相关的原有污染问题及主要环境问题。

天津市恒信精密机械有限公司现已按照国家和天津市的要求履行了相应的环保手续，该公司历年来已履行的相关环评和竣工环保验收手续的情况如下：

表 11 恒信精密公司环保手续落实情况

序号	项目名称	环评文件类型	建设内容与规模	环评审批部门和验收审批部门	环评审批文号/时间	竣工环保验收情况
1	天津市恒信精密机械有限公司年产500万套缝纫机配件项目	环境影响报告表	现有工程共使用8个生产车间，其余车间外租。3个车间用于生产，安装铣床、钻床、磨床、刨床等生产设备，生产缝纫机配件，5个车间闲置备用	天津市宝坻区环保局	宝环管（2008）10号，2008年03月27日	已完成验收，时间2014年3月，文号：宝环监验字（2014）第48号

2、现有工程建设内容

恒信精密公司厂区总占地面积 29551m²，主要建筑包括办公楼、食堂及生产车间。现有工程使用的建筑物包括 1 座办公楼、1 座食堂、8 个生产车间、1 座危废间及 1 座一般固废暂存间，总建筑面积约 12615m²，其余车间等构筑物均外租。通过购置、安装必要的生产设备，从事缝纫机配件的生产，现有工程主要建筑物参见下表 12，各车间在厂区内的平面布置见图 3。

表 12 主要建筑物一览表

序号	建筑物名称	占地面积	建筑面积	单位	备注	
1	生产车间	①号车间	1200	1200	m ²	一层，钢混结构，高 8.5m，现有工程生产使用
		②号车间	1200	1200	m ²	一层，钢混结构，高 8.5m，主要作为生产和仓库使用
		③号车间	1200	1200	m ²	一层，钢混结构，高 8.5m，现有工程生产和仓库使用
		④号车间	2400	2400	m ²	一层，钢混结构，高 8.5m，现状为空置
		⑤号车间	1200	1200	m ²	一层，钢混结构，高 8.5m，现状为空置
		⑥号车间	1200	1200	m ²	一层，钢混结构，高 8.5m，现状为空置

	⑦号车间	1200	1200	m ²	一层，钢混结构，高 8.5m，现状为空置
	⑧号车间	900	900	m ²	一层，钢混结构，高 8.5m，现状为空置
2	办公楼	1000	2000	m ²	二层，砖混结构，高 8.5m
3	食堂	100	100	m ²	一层，砖混结构，高 3m
4	危废间	10	10	m ²	一层，彩钢结构，高 2m
5	一般固废暂存场所	5	5	m ²	一层，钢混结构，高 2m
总计	——	11625	12615	m ²	——

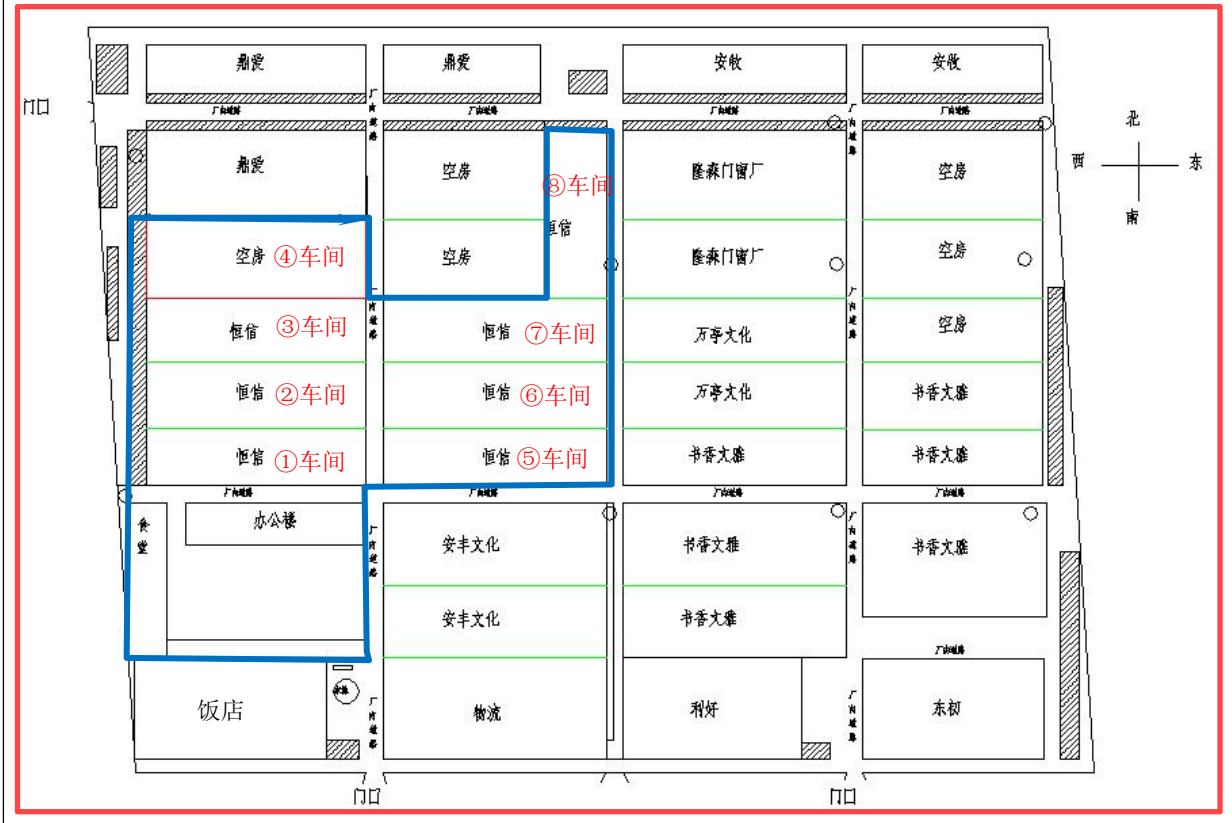
根据建设单位提供资料，恒信精密公司现有工程组成及内容情况见下表。

表 13 恒信精密公司厂区现有工程组成及内容情况

工程组成	工程名称	工程内容
主体工程	生产车间	恒信精密公司现有工程共使用8座生产车间，①~③号个车间用于生产或作为仓库使用，④~⑧号个车间为空置备用车间。车间均为单层，钢混结构，高8.5m。④号车间占地面积2400m ² ；⑧号车间占地面积900m ² ，其余6个生产车间占地面积均为1200m ² 。现有工程3个生产用车间内设置有铣床、钻床、磨床、刨床等生产设备，用于缝纫机配件生产。
行政、生活设施	办公楼	位于厂区西南侧，占地面积1000m ² ，建筑面积2000m ² ，二层砖混结构，高8.5m，主要用于行政、办公。
公用工程	供热	生产车间无需采暖及制冷，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，生产过程真空炉用热为电加热。
	给水	由园区市政供水管网提供，主要为生活用水及调配切削液用水。
	排水	无生产废水产生，调配切削液用水随切削液的使用逐渐被消耗，无废水排放；生活废水经厂区化粪池截留沉淀处理后，定期清掏，不排放。
辅助工程	原料暂存区	车间内设原料暂存区，用于暂存原料。
	产品暂存区	车间内设产品暂存区，用于暂存成品。
	一般固废暂存区	一般固废暂存于厂区西南侧一般固废暂存间内。
	危险废物暂存间	危险废物暂存于厂区东南侧的危废暂存间内。
环保工程	废水治理工程	生活废水经厂区化粪池截留沉淀后，定期清掏，不排放。
	固废治理工程	①建设有1座危废暂存间，建筑面积10m ² ，危险废物在危废间内暂存后定期交由有危险废物处理资质的单位处理。 ②建设有1座一般固废暂存间，建筑面积5m ² ，一般固废中废原料边角料等外售给物资回收部门，生活垃圾由城市管理部门统一清运。
	噪声治理工程	厂房隔声、基础减振。



图2 恒信精密公司厂区位置图



注：（1）表示恒信精密公司现状所用或备用的车间等构筑物，厂区其余车间均为外租。

（2）图中“鼎爱”为“天津市鼎爱环境科技有限公司”；“安丰文化”为“北京安丰文化有限公司”；“书香文雅”为“北京书香文雅图书文化有限公司”；“万亭文化”为“北京万亭文化发展有限公司”；“隆森门窗厂”为“天津隆森金属门窗有限公司”；“安牧”为“天津安牧机械设备有限公司”；“利好”为“天津市利好卫生材料有限公司”；“东初”为“东初(天津)生物科技有限公司”。

图3 恒信精密公司厂区内各车间的平面布置图

3、现有工程主要生产设备

为提高生产效率，淘汰落后工艺，现有工程生产设备与原环评及验收阶段相比，部分发生了调整，调整后产品种类及年产量均不发生变化。主要生产设备情况见下表。

表14 现有工程主要生产设备一览表

序号	原环评及验收		现状情况	
	设备名称	数量（台）	设备名称	数量（台）
1	真空炉	1	真空炉	1
2	铣床	16	铣床	23
3	镗床	8	——	——
4	钻床	8	钻床	14
5	磨床	8	磨床	33
6	插床	8	——	——
7	刨床	10	——	——
8	——	——	线切割	3
9	——	——	加工中心	8
10	——	——	数控车床	22

4、现有工程原辅材料用量

恒信精密公司现有工程原辅材料用量情况见下表：

表15 现有工程原辅材料消耗情况

序号	材料名称	年用量（t）	最大存储量（t）	存储位置
1	钢材	3077	30	原料暂存区
2	机油	0.15	0.15（1桶）	原料暂存区
3	防锈油	0.15	0.15（1桶）	原料暂存区
4	切削膏	0.3	0.15（1桶）	原料暂存区

5、产品及规模

厂区现有工程主要产品及规模见下表。

表16 恒信精密公司厂区现有工程主要产品生产规模

序号	产品名称	规模	备注
1	缝纫机配件	500万套/年	已建成

6、公用工程

（1）给水：给水引自园区市政供水管网；用水环节主要为职工生活用水及调配切削

液用水。生活用水量参照《天津市恒信精密机械有限公司年产500万套缝纫机配件项目竣工环境保护验收监测报告》为1000t/a（4.1667t/d），调配切削液用水按切削膏：水为1：10计算，调配切削液用水量为0.4t/a（0.001667t/d）。

（2）排水：产生的废水仅为员工生活废水，废水产生系数按90%计，则生活废水产生量为900t/a（3.75t/d）；调配切削液用水随切削液的使用被消耗，无废水排放；生活废水经厂区化粪池截留沉淀处理后，定期清掏，不排放。

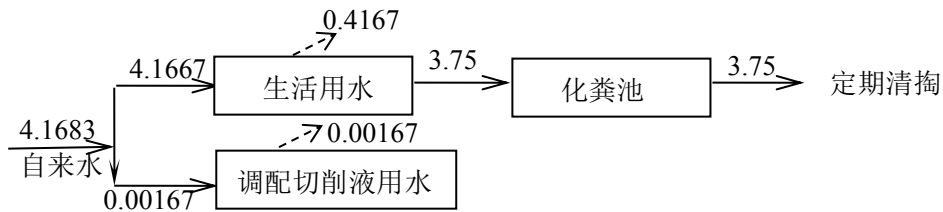


图4 现有工程水平衡图 单位：m³/d

（3）供电：由园区电网提供。

（4）供热、制冷：生产车间无采暖及制冷设施，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。

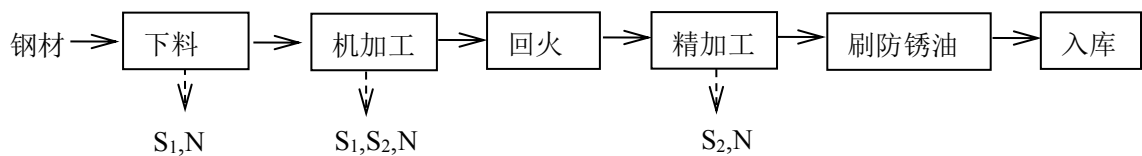
（5）生活设施：设1座食堂，为员工提供午餐；无职工宿舍等其他生活设施。

（6）工作制度及人员：现有工程职工共30人，全年工作240天，实行单班生产，每班工作8小时。

7、现有生产工艺

7.1生产工艺流程

恒信精密公司现有产品为缝纫机配件，生产工艺流程如下：



S₁：废原料边角料 S₂：废金属屑 N：机械设备噪声

图5 现有工程生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

原料钢材进厂后，根据图纸设计要求使用线切割机下料切割（使用切削液）；切割后的钢材进行车铣加工、钻床钻孔等机加工处理；经机加工处理后，使用真空炉回火处理钢材，消除金属应力；待经回火处理后的钢材冷却后，使用磨床对工件进行精加工表

面打磨（使用切削液湿磨）处理，形成本项目产品缝纫机配件，刷防锈油后入库待销售。生产过程中，线切割机及磨床工作过程中使用切削液，不产生切割及打磨粉尘；主要污染物为下料及机加工过程中产生的废原料边角料S₁、机加工过程及精加工打磨过程中产生的废金属屑S₂及设备运行产生的机械设备噪声N。

除此之外，机械设备定期更换机油产生废机油S₃、废含油棉纱S₄、废油桶S₅，使用切削液产生废切削液S₆，防锈油的使用产生废防锈油S₇。

7、现有工程主要污染物排放情况

本评价引用“天津市恒信精密机械有限公司年产500万套缝纫机配件项目竣工环境保护验收监测报告”的相关监测数据和主要结论，对恒信精密公司现有工程主要污染物排放情况说明如下。

7.1 废气

恒信精密公司现有工程无废气产生。

7.2 废水

恒信精密公司厂区排水采用雨污分流制，雨水排入园区市政雨水管网。

现有工程无生产废水产生，员工生活废水经化粪池截留沉淀处理后，定期清掏，不排放。

7.3 噪声

恒信精密公司现有工程主要噪声源为铣床、钻床、磨床等机加工设备。

根据《天津市恒信精密机械有限公司年产500万套缝纫机配件项目竣工环境保护验收监测报告》中天津市宝坻区环境保护监测站于2014年3月13日至2014年3月14日连续两天，每天上午、下午各监测1次的监测数据。恒信精密公司厂区四周厂界噪声监测结果见表17。

表17 恒信精密公司厂区四周厂界噪声监测结果

监测点	监测点位置	2014年3月13日		2014年3月14日		执行标准
		上午	下午	上午	下午	
1	距东厂界外1m	55	54	53	52	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008（3类），昼间≤65dB（A）
2	距东厂界外1m	53	52	54	53	
3	距东厂界外1m	55	54	54	54	
4	距东厂界外1m	57	56	54	53	
5	距南厂界外1m	54	56	55	54	
6	距南厂界外1m	55	56	53	52	
7	距南厂界外1m	55	56	54	54	

8	距南厂界外1m	55	56	53	53	, 夜间 ≤55dB (A)
9	距南厂界外1m	53	55	55	54	
10	距南厂界外1m	52	53	54	54	
11	距南厂界外1m	52	54	57	56	
12	距南厂界外1m	54	56	56	55	
13	距西厂界外1m	53	54	54	53	
14	距西厂界外1m	52	54	54	54	
15	距西厂界外1m	53	54	53	53	
16	距西厂界外1m	52	54	54	53	
17	距北厂界外1m	53	54	52	51	
18	距北厂界外1m	52	53	55	54	
19	距北厂界外1m	53	55	56	55	
20	距北厂界外1m	54	55	55	54	
21	距北厂界外1m	52	53	54	53	
22	距北厂界外1m	52	53	54	53	
23	距北厂界外1m	53	54	53	52	
24	距北厂界外1m	53	54	56	56	

由上表监测结果可知，恒信精密公司厂区四周厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008（3类）相应标准限值要求，厂界噪声达标。

7.4 固体废物

根据《天津市恒信精密机械有限公司年产500万套缝纫机配件项目竣工环境保护验收监测报告》，各类固体废物的处置措施见下表。

表18 现有工程固体废物处置情况

编号	污染物名称	类别	产生量t/a	废物类别	产生源	暂存于处置措施
1	废原料边角料	一般工业固废	150	——	——	物资回收部门回收
2	废机油	危险废物	0.5	HW08	机加工设备	在厂内危险废物暂存处暂存后，委托有危险废物处理资质的单位处理
3	废含油棉纱		0.8	HW49	机油使用	
4	生活垃圾	一般固体废物	10	——	职工生活	城市管理部门定期清运

天津市恒信精密机械有限公司在厂区东南侧建有1座危险废物暂存间，建筑面积为10m²，主要用于生产过程中危险废物的暂存。危险废物暂存间分区存储，地面硬化，满足防渗漏、防流失要求，现有工程环评阶段所列危险废物已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中的相关规定进行贮存，并定期委托有资质的单位处置，去向合理，不会对环境造成二次污染。

8、污染物排放总量

恒信精密公司现有工程无废气、废水排放，因此，不涉及废气与废水总量控制因子。

9、现有工程排污口规范化情况

恒信精密公司现有工程由于建设时间较早，固废暂存场所及噪声源现状未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》的要求进行排污口规范化设置，恒信精密公司应按要求尽快完成排污口的规范化设置。

10、现有工程存在的环境问题及“以新代老”措施

根据现场勘查情况，恒信精密公司现有工程存在的环境问题及“以新代老”措施如下：

(1) 恒信精密公司现有工程由于建设时间较早，建设阶段生活污水不排放，因此不涉及废水污染物总量。现阶段现有工程生活污水纳管排放，因此本项目应重新计算该部分废水污染物总量。

(2) 恒信精密公司现有工程设有1座食堂，原环评阶段未对食堂废水处理设施进行要求，现食堂废水应按要求设置油水分离器，食堂废水经油水分离器处理，处理后排入化粪池，最终进入园区市政污水管网。

(3) 现有工程食堂油烟未安装净化处理设施，现应按要求设置高效油烟净化器，油烟经净化处理后排放。

(4) 现有工程危险废物除原环评阶段所列废机油及含油棉纱外，实际生产过程中有废切削液、废油桶及废防锈油产生，恒信精密公司应严格按照要求对其进行暂存，并交由有危险废物处理资质的单位处理；除此之外，一般固废除原环评阶段所列废原料边角料外，还将产生废金属屑，应按要求对其暂存，并交由物资回收部门回收。

(5) 现阶段现有工程未按要求进行排污口规范化设置，恒信精密公司应按要求待本项目验收之前完成排污口的规范化设置。

(6) 根据上述现有工程存在的环境问题及“以新代老”措施，本项目将重新完善环境监测计划。

建设项目自然环境、社会环境概况

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宝坻区马家店镇津围公路东侧。宝坻区位于天津市北部，地处北京、天津、唐山三个特大城市中心地带，临近渤海湾，地理位置优越，交通发达。地理坐标为东经 117°08'至 117°42'，北纬 39°21'至 39°50'之间，属于华北平原北部燕山南麓的一部分。东及东南与河北省玉田县、天津市宁河县相邻，南及西南与天津市武清区接壤，西及西北与河北香河、三河县相连，北及东北与天津市蓟县、河北省玉田县隔河相望。宝坻区南北长 65 公里，东西宽 45 公里，幅员面积 1509 平方公里，行政区面积 1450 平方公里。西部特别是宝坻城区周边城镇分布较为密集，东部地区相对稀疏。

本项目位于天津市恒信精密机械有限公司厂区内，四至情况见下表：

表 19 四至情况一览表

序号	名称	方位
1	天津市鼎爱环境科技有限公司	北侧
2	恒信精密公司现有工程生产车间	南侧
3	铸华路	西侧
4	空置厂房	东侧

项目地理位置见附图 1，项目周边环境图见附图 2。

2、自然环境状况

2.1 气候气象

全区总面积 1509.66 平方公里，南北长 65 公里，东西宽 24 公里，海拔 2.5~3 米，属北温带大陆性气候，四季分明，冷暖干湿差异明显，春旱突出，夏季高温多雨，秋季降温迅速，冬季少雪多风。年平均气温 11.6 度，年降雨量 613 毫米，无霜期平均在 190 天左右。年平均日照时数 2620 小时，年平均降水量 500~700 毫米。

宝坻区全年主导风向为 NW 风，年频率 12%，年平均风速 3.0m/s。年静风出现频率 10%。春季主导风向为 NW 风，季频率 9%，静风频率较少为 5%。夏季主导风向为 E 风，季频率 9%，静风频率为 12%。秋季主导风向为 NW 风，季频率为 12%，静风频率 12%。冬季主导风向为 NW 风，季频率 12%，静风频率为 10%。月平均风速 8 月份最小为 1.8m/s，4 月份最大为 3.9m/s。

2.2 地形地貌

宝坻区属河流冲积型和滨海型平原地貌，地势比较平坦，整个地形大体趋势为西北部较高，地面高程一般为 6.5~8.5m(大沽高程，下同)，称“高上地区”；东南部地区地势较低，分布着大钟庄洼、黄庄洼、里自沽洼和尔王庄洼等 4 个大型洼地，其高程为 1.8~2.5m，统称“大洼地区”。境内由西北至东南的自然坡降为 1:5000~1:10000。形成区境西北高东南低的平原地貌，是退海成陆和河流冲积的结果。

据钻探资料表明，从宝坻区内新安镇北，经城关镇南，至武清区崔黄口一线以东以南地区，距地面 2~2.9 m 以下，有一层厚达 15m 左右的海相地层，称为“第一海相层”。其含有中华青蛤、猫爪牡蛎、有孔虫、介形虫浅海动物化石。据测定，第一海相层的沉积时间距今已达 8000~5000 年之久。从而表明，宝坻区大部分地区在距今 8000~5000 年前尚为汪洋大海或滨海，由于地质构造运动，海底升高，海岸线东移，大约在 5000 年前，宝坻陆地从海面显露出来。黄河几次北迁入海，大量泥砂淤积，约在 3000~4000 年前，宝坻陆地与其它沿海陆地连成一片，形成广阔平原。

2.3 水文地质

由于宝坻断裂和蓟运河断裂的存在，形成了华北地区地质单元划分的主要边界，上部被第四系地层所覆盖。第四系地层的水文地质条件，受到了宝坻断裂和蓟运河断裂的制约，形成了南北两个不同的水文地质单元，分界线为：新开口—马家店—郝各庄—王卜庄—林亭口—八门城，北部为全淡水区，南部为有咸水区。

宝坻区目前已开采的地下水，按类型和含水介质特征可分为：松散岩类孔隙水、碳酸岩盐岩溶裂隙水。其中以孔隙水分布广，水资源较丰富、利用程度较高。

(1) 地下水类型及含水层组概况

宝坻区除浅层含水层为潜水至微承压水外，以下含水层均为承压水。300 米深度内划分为三个含水组，北部全淡水区只考虑 I、II 含水组（200 米深度内第四系含水层组）。根据宝坻区不同的水文地质条件和多年来对地下水的开采状况，从水文地质单元上可分成两大区，即全淡水区和有咸水分布区。咸淡水分界线及咸水体分布大体为：新开口—马家店—郝各庄—王卜庄—林亭口—八门城一线，北部为全淡水区，南部为有咸水区。

(2) 地下水的补给、迳流和排汇条件

浅层水埋藏较浅，接受大气降水、河渠入渗、灌溉回归水的入渗补给，再补给能力强，潜水主要靠蒸发排泄，垂向越流等方式排泄。全淡水区第 I、II 含水组间隔水性较

差，部分地段由于自然或人为的原因第 I、II 含水组间水力联系较好，其水量的交换量远超过正常情况下的越流补给。

深层地下水埋藏较深，主要接受来自浅层水的越流或直接的补给，在区内北部接受邻区的侧向补给，在南部侧向排出。人工开采是最主要的排泄量。地下水总的径流方向是从浅层向深层，从北部向南部径流。

(3) 宝坻区地下水化学特征及水质评价

宝坻区地下水化学成分的形成，除了与含水岩层所处的地质环境有关外，同时受地下水补给、径流交替条件和开采的影响。

全淡水区和有咸水分布区深层地下水矿化度多在 0.2~0.6g/L 之间，为低矿化度水，个别点上矿化度大于 1g/L；总硬度（以 CaCO_3 计）多在 20~900.8mm/L；pH 多在 7.65~8.56 之间；氟离子含量在 0.33~5.33mg/L 之间；有害组分均未检出或微检出。从水化学类型来看，全区内可分为 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水区、 $\text{HCO}_3\cdot\text{HSO}_4\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水区、 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水区、 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型水区和 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Na}$ 型水区。北部、东北部地区受陆源物质影响圈套，阳离子以 Na^+ 、 Ca^{2+} 为主，个别井点 Mg^{2+} 含量较大；一些井出现 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}\cdot\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Ca}\cdot\text{Na}$ 、 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Na}\cdot\text{Mg}$ 等其它水化类型。北潭、霍各庄、杨家口一带由于受下部煤系地层的影响阴离子中 SO_4^{2-} 含量较高。

(4) 地下水含氟量

由于自然条件的限制，我区农村以地下水作为居民主要供水水源，特殊的水文地质条件，造成地下水氟含量普遍超标（大于 1.2mg/L），主要是因为地下水的形成条件、补给条件、贮藏条件所致。饮用水含氟量不符合生活饮用水标准的村队有 290 个，涉及 24 个镇街。按目前我区饮用地下水现状和饮用水的开采深度，东部较轻，高氟区主要分布在宝坻区西部地区，大体界线为霍各庄—口东—黑狼口—大白庄—大唐庄—一线以西的地区和王卜庄乡的南部地区，其中比较重的地区有牛道口、城关地区、史各庄地区、南仁孚至郝各庄地区、以及牛家牌至尔王庄地区，这些地区的饮用水含氟量一般在 2~4mg/L，并且发病率和发病程度高于其他地区。

2、社会环境概况

2.1 马家店工业区概况

(1) 规划期限和规划范围

马家店工业区位于天津市宝坻区马家店镇，规划期限为 2009-2020 年，近期规划为

2009-2015 年，远期规划为 2016-2020 年。起步区规划范围为北至马家店镇镇区，南至双王寺村、烧角村，西至津围公路，东至津蓟铁路，规划建设用地面积为 3.86km²。远期规划范围为北至天津市林木种苗基地，南至双王寺村，西至津围公路，东至津蓟铁路，规划控制建设用地 6.69km²。在起步区规划基础上增加马家店镇区 2.83km²。

(2) 规划布局

马家店工业区的空间布局为“镇、区一体，一心、三轴、两区”。“镇、区一体”指以科研管理办公和配套生活区为主体功能的马家店镇区及工业生产区（起步区）。“一心”为镇、区一体的镇公共活动中心（包括行政管理、商业服务等）和工业区科研管理办公相结合的核心区。“三轴”为南北走向的水绿结合的生态两轴和东西走向的水绿结合的生态一轴。“两区”指配套生活区和工业生产区。

(3) 规划定位和产业发展规划

天津马家店工业区产业定位以不锈钢制品为主导产业，重点发展不锈钢的板、管、棒制品及线材制品加工制造。

产业发展规划为：马家店工业区内现已初步形成以不锈钢制品、机械制造为主的产业特色，规划工业区将继续发挥现有主导产业的龙头带动作用；发挥主导产业功能的同时组织产业链，兼顾发展其他无污染和污染小的不锈钢深加工零部件产业，如风力发电装备、旅游产品及电梯、压力容器、电子电器、太阳能、装潢等，多方延伸产业链。

(4) 产业用地布局

在起步区北部依托现有产业基础安排不锈钢深加工、不锈钢制品、不锈钢设备、机械加工等主导产业；起步区南部则安排其他无污染和污染小的不锈钢零部件深加工，如风力发电设备、旅游产品及电梯零部件加工等产业。

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 3 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求。

2.3 污水处理厂情况

天津市宝坻区马家店污水处理厂于 2017 年建设，其设计规模为 0.2 万立方米/日，采取的污水处理工艺为 A/A/O +MBR 膜，接收的废水水质需满足《污水综合排放标准》（D

B12/356-2018) 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 B 标准。根据天津市水务局发布的 2019 年 4 月份天津市城镇污水处理厂运行情况月报, 天津市宝坻区马家店污水处理厂(即月报中“宝坻区马家店镇马家店村污水处理厂”)日处理污水规模为 0.2 万立方米, 日均处理量为 0.19 万立方米, 运行负荷率为 95%, 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 20 天津市宝坻区马家店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	动植物油
设计进水水质 (mg/L)	6~9	≤500	≤300	≤400	≤45	≤70	≤8	≤100
设计出水水质 (mg/L)	6~9	40	10	5	2.0 (3.5)	15	0.4	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。

环境质量状况

建设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

本项目位于天津市宝坻区马家店产业功能区，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 2018 年宝坻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 21 2018 年天津市宝坻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	50	83	22	48	3.2	72
2 月	67	99	23	39	3.3	96
3 月	91	130	23	57	2.4	134
4 月	56	123	19	44	2.7	199
5 月	89	91	16	43	2.4	193
6 月	53	72	12	37	2.2	238
7 月	47	58	6	22	1.9	186
8 月	38	57	6	20	1.4	181
9 月	35	62	9	34	1.3	154
10 月	52	80	13	50	2.2	102
11 月	81	116	18	67	3.3	62
12 月	54	98	17	47	2.8	60
平均值 ^①	57	88	16	42	2.7	181
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 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2018年大气环境中基本污染物除SO₂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, NO₂、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, NO₂超标主要为冬季采暖废气污染物排放造成; 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,其中,氮氧化物主要来自机动车、发电厂、燃煤锅炉和水泥炉窑等高温燃烧或工艺过程排放,挥发性有机物主要来自机动车、石化工业排放和有机溶剂挥发等。

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 22 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	57	35	162.86	不达标
PM ₁₀ (μg/m ³)		88	70	125.71	不达标
SO ₂ (μg/m ³)		16	60	26.67	达标
NO ₂ (μg/m ³)		42	40	105.00	不达标
CO (mg/m ³)	第95百分位数24小时平均浓度	2.7	4	67.50	达标
O ₃ (μg/m ³)	第90百分位数8小时平均浓度	181	160	113.13	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中非甲烷总烃的现状情况,本项目引用天津市宝坻区马家店工业区盛泰道南侧“百和仕(天津)展览展示有限公司新建年产2万套木质展览展示货架项目”中,百和仕(天津)展览展示有限公司委托深圳市迅捷检测

技术服务有限公司于 2017 年 12 月 1 日~12 月 7 日对非甲烷总烃的监测数据（检测报告编号：CEJETJP2017001634），本项目位于天津市宝坻区马家店镇津围公路东侧，位于该项目东南方向 400m 处。布设的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；

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（小时值每天测 4 次）。



图 6 监测点位示意图

监测结果详见下表：

表 23 特征因子监测结果

位置	监测项目	监测数据 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)
		1 小时均值	1 小时均值
1#百和仕（天津）展览展	非甲烷总烃	0.36~0.85	2.0

示有限公司厂区上风向			
2#百和仕（天津）展览展示有限公司选址处	非甲烷总烃	0.40~0.87	2.0
3#百和仕（天津）展览展示有限公司厂区下风向	非甲烷总烃	0.38~0.87	2.0

由上表可知，本项目所在区域非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中一次值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求。

3、声环境质量现状监测与评价

本项目位于天津市宝坻区马家店镇津围公路东侧，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3类声环境功能区，执行GB3096-2008《声环境质量标准》中的3类标准[昼间65dB（A），夜间55dB（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，本项目确定为天津市恒信精密机械有限公司四侧为厂界。

本项目委托河北众智环境检测技术有限公司于2019年09月08日至2019年09月10日，在本项目四侧厂界外1m处进行噪声现状监测，每天昼间、夜间各监测2次，根据检测报告（编号：河北众智环检字【2019】09012D），监测结果见下表24。

表 24 噪声监测结果统计表 单位：dB（A）

监测仪器与方法							
检测日期：2019年09月08日~09月10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	
2019.09.08	1	厂区东侧外一米	54	53	42	42	环境
	2	厂区南侧外一米	51	52	41	43	环境
	3	厂区西侧外一米	53	51	43	44	环境
	4	厂区北侧外一米	52	53	43	42	环境
2019.09.09	1	厂区东侧外一米	54	53	44	42	环境
	2	厂区南侧外一米	52	53	41	44	环境
	3	厂区西侧外一米	51	52	42	43	环境
	4	厂区北侧外一米	53	53	43	42	环境
2019.09.10	1	厂区东侧外一米	52	53	42	42	环境

	2	厂区南侧外一米	53	54	43	44	环境
	3	厂区西侧外一米	54	54	42	43	环境
	4	厂区北侧外一米	52	53	42	42	环境
GB3096-2008 《声环境质量 标准》中的3类	—	—	65		55		—

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3类标准，建设项目所在地声环境质量较好。

4、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，建设单位委托国土资源部天津矿产资源监督检测中心于2019年10月30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)国土津检(化)字第K(515)号]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7。



图7 土壤采样点位示意图

(2) 监测因子与监测方法

T1 (0-0.2m) 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]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、铁、镉、石油烃。T2 (0-0.2m)、T3 (0-0.2m) 点位: pH、铁、镉、石油烃。

本项目的土壤环境质量样品委托国土资源部天津矿产资源监督检测中心进行测试，土壤检测分析方法按《土壤环境质量建设用地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 25~27。

表 25 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				
土壤	pH	8.51	无量纲	100	——	——
	砷	8.49	mg/kg	100	60	是
	镉	0.172	mg/kg	100	65	是
	六价铬	<2.0	mg/kg	0	5.7	是
	铜	32.3	mg/kg	100	18000	是
	铅	31.9	mg/kg	100	800	是
	汞	0.049	mg/kg	100	38	是
	镍	26.9	mg/kg	100	900	是
	四氯化碳	<1.30	µg/kg	0	2.8	是
	氯仿	<1.10	µg/kg	0	0.9	是
	氯甲烷	<1.00	µg/kg	0	37	是
	1,1-二氯乙烷	<1.00	µg/kg	0	9	是
	1,2-二氯乙烷	<1.30	µg/kg	0	5	是
	1,1-二氯乙烯	<1.40	µg/kg	0	66	是
	顺-1,2-二氯乙烯	<1.30	µg/kg	0	596	是
	反-1,2-二氯乙烯	<1.40	µg/kg	0	54	是
	二氯甲烷	<1.50	µg/kg	0	616	是
	1,2-二氯丙烷	<1.10	µg/kg	0	5	是
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.20	µg/kg	0	10	是

1,1,2,2-四氯乙烷	<1.20	µg/kg	0	6.8	是
四氯乙烯	<1.40	µg/kg	0	53	是
1,1,1-三氯乙烷	<1.30	µg/kg	0	840	是
1,1,2-三氯乙烷	<1.20	µg/kg	0	2.8	是
三氯乙烯	<1.20	µg/kg	0	2.8	是
1,2,3-三氯丙烷	<1.20	µg/kg	100	0.5	是
氯乙烯	<1.00	µg/kg	0	0.43	是
苯	<1.90	µg/kg	0	4	是
氯苯	<1.20	µg/kg	0	270	是
1,2-二氯苯	<1.50	µg/kg	0	560	是
1,4-二氯苯	<1.50	µg/kg	0	20	是
乙苯	1.39	µg/kg	100	28	是
苯乙烯	<1.10	µg/kg	0	1290	是
甲苯	3.79	µg/kg	100	1200	是
邻二甲苯	5.20	µg/kg	100	640	是
间二甲苯+对二甲苯	7.33	µg/kg	100	570	是
硝基苯	<0.1	µg/kg	0	76	是
苯胺	<0.1	µg/kg	0	260	是
2-氯酚	<0.1	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	<0.1	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	<0.1	µg/kg	0	70	是
石油烃	2.75	mg/kg	100	4500	是
铁	3.75	g/100g	100	——	——
铅	250.1	mg/kg	100	——	——

表 26 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)	8.42	100	——	——
	铁 (g/100g)	3.94	100	——	——
	铅 (mg/kg)	219.4	100	——	——
	石油烃 (mg/kg)	0.327	100	4500	是

表 27 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)	8.54	100	——	——
	铁 (g/100g)	3.65	100	——	——
	镉 (mg/kg)	274.4	100	——	——
	石油烃 (mg/kg)	0.302	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)、石油烃 (C₁₀-C₄₀)、挥发性有机物、半挥发性有机物等 46 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、铁、镉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 28 项目周围环境敏感目标一览表

环境要素	序号	名称	坐标（度）		保护对象	保护内容*	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离（m）
			N	E					
环境空气、环境风险	1	烧角村	39.630217	117.281370	居民	1622 人	二类环境空气功能区	南	1130
	2	双王寺村	39.640000	117.264118	居民	2915 人		西	1150
	3	西广林木村	39.634712	117.289438	居民	609 人		东南	1170
	4	马家店镇	39.653945	117.284889	居民	25000 人		北	1370
	5	庄头村	39.658306	117.296305	居民	2427 人		东北	1370
	6	马各庄村	39.639142	117.296648	居民	893 人		东	1600
	7	东广林木村	39.634250	117.295446	居民	1194 人		东南	1610
	8	小广林木村	39.629424	117.293043	居民	431 人		东南	1790
	9	艾各庄村	39.625061	117.285833	居民	911 人		东南	1880
	10	闫各庄村	39.622747	117.273388	居民	863 人		南	2030
	11	西郝各庄村	39.638612	117.310896	居民	1126 人		东	2170
	12	秦各庄村	39.622417	117.298794	居民	754 人		东南	2690
	13	东郝各庄村	39.641388	117.314243	居民	1047 人		东	2820
	14	大兰各庄村	39.647601	117.244978	居民	1539 人		东北	2930

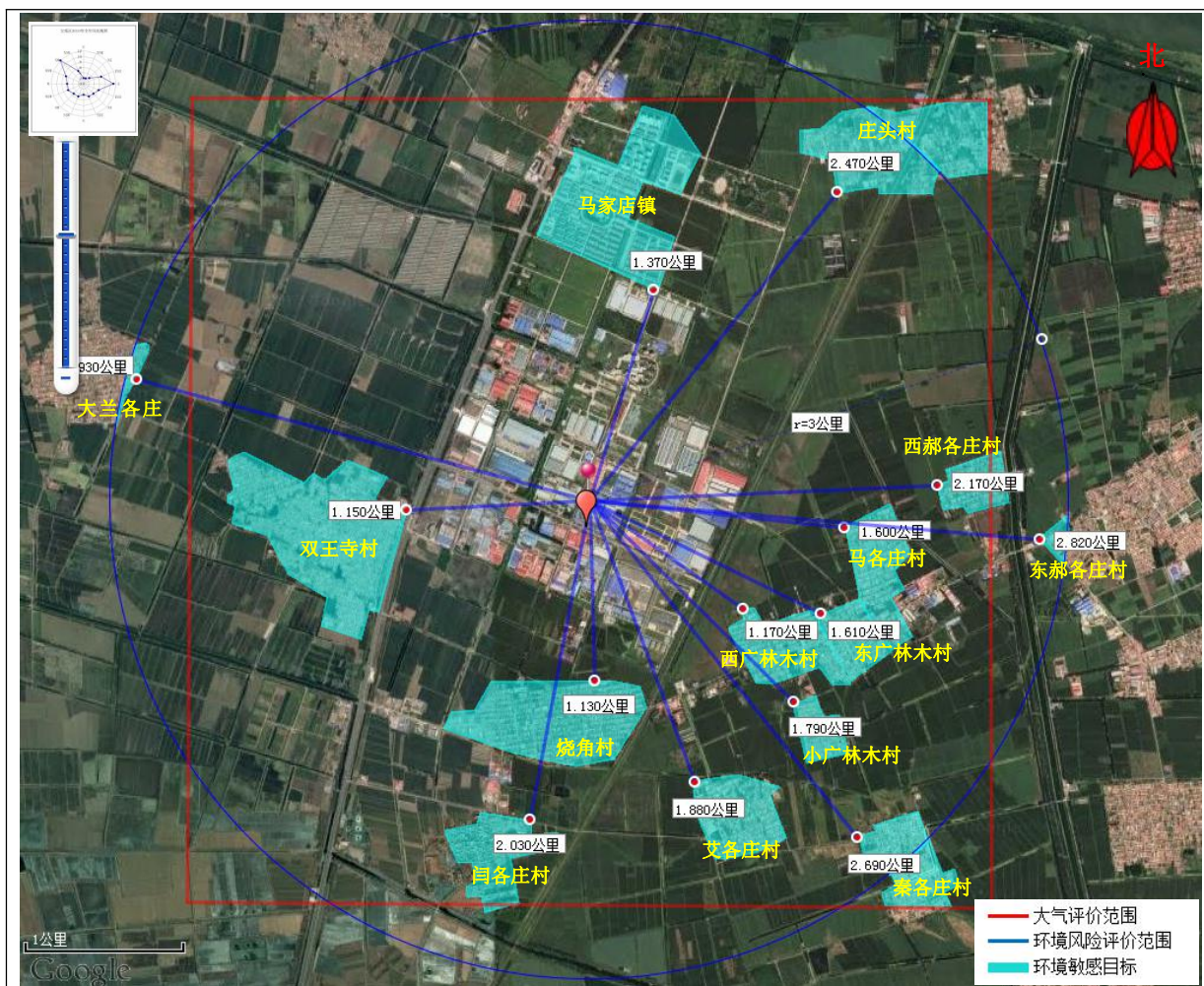


图8 本项目周围环境保护目标示意图

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 29。

表29 环境空气质量标准GB3095-2012

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	年均值
	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

2、声环境质量标准

环境噪声执行 GB3096-2008《声环境质量标准》3类，见下表 30。

表30 环境噪声标准（GB3096-2008）

声环境功能区类别	标准值 L _{Aeq} (dB)	
	昼间	夜间
3类	65	55

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

区土壤环境评价标准，详见下表31。

表31 建设用地土壤污染风险管控标准（试行） 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

本项目激光切割、打磨及焊接过程产生的颗粒物废气有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值中二级标准“其他”污染物限值；喷涂过程中产生的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值中二级标准“染料尘”污染物限值。具体标准值见下表32。

表32 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	标准
颗粒物	其他	120	15	3.5	1.0	GB16297-1996
	染料尘	18	15	0.51	—	
SO ₂		—	—	—	0.4	
NO _x		—	—	—	0.12	

污
染
物
排
放
标
准

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。本项目拟利用新增1根15m高排气筒P₁排放颗粒物废气，周围200米范围内建筑最高为8.5m，该排气筒满足高于周围半径200m范围内最高建筑5m以上的要求。

本项目烘干固化工序热源来自燃烧机燃烧天然气，燃气废气排放标准执行《工业窑炉大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)表3其他行业工业炉窑大气污染物排放限值。具体标准值见下表33。

表33 工业炉窑大气污染物排放标准(DB12/556-2015)

污染物		DB12/556-2015 允许排放浓度 mg/m ³	排气筒高度 m
燃气炉窑(其他行业)	二氧化硫	50	15
	颗粒物	20	
	氮氧化物(以NO ₂ 计)	300	
	烟气黑度(格林曼,级)	≤1	

注：*根据DB12/556-2015《工业炉窑大气污染物排放标准》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3m以上。本项目拟利用新增1根15m高排气筒P₂排放燃气废气，周围建筑最高为8.5m，该排气筒可高出周围半径200m范围内最高建筑3m以上，符合要求。

本项目烘干固化产生的有机废气VOCs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中“表面涂装——烘干工艺”标准,具体标准值见下表34。

表34 工业企业挥发性有机物排放控制标准(DB12/524-2014)

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	标准
VOCs	50	15	1.5	2.0	DB12/524-2014

注:根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》要求,排气筒高度一般不应不低于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。本项目拟利用新增1根15m高排气筒P₂排放烘烤固化废气,周围建筑最高为8.5m,该排气筒可高出周围半径200m范围内最高建筑5m以上,符合要求。

本项目厂区内VOCs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35 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	

2、废水

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

表36 《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

本项目废水处理设施出水作为水洗工序回用水,执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GBT 19923-2005)中“洗涤用水”标准限值要求,具体见下表。

表37 《城市污水再生利用 工业用水水质》GBT 19923-2005

控制项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类
标准值 mg/L (pH除外)	6.5~9.0	—	30	30	—	—

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)。

运营期四侧厂界噪声执行 GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类，具体见下表：

表 38 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		
3类	65	55

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。

总量控制指标

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、SO₂、NO_x 及 VOCs，废水总量控制因子为 COD、氨氮、总磷、总氮。

由于现有工程建设阶段，产生的生活废水不排放，未进行废水污染物总量核算。现阶段，本项目建成后，现有工程生活废水与本项目生活废水一起经化粪池截留沉淀处理后，排入园区市政污水管网。因此，将现有工程生活废水与本项目生活废水均作为本次扩建项目新增废水核算污染物排放总量。

本项目污染物排放总量情况见下表。

表 39 本项目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	预计排放量依标准值计	排入环境总量	核定排放总量
废气污染物	颗粒物	0.4959	0.4609	0.035	0.6300	0.035	0.6300
	SO ₂	0.00036	0	0.00036	0.3600	0.00036	0.3600
	NO _x	0.017	0.0085	0.0085	2.1600	0.0085	2.1600
	VOCs	0.012	0.0101	0.0019	0.0600	0.0019	0.0600
废水污染物	COD	0.3906	0	0.3906	0.5580	0.0446	0.5580
	氨氮	0.0279	0	0.0279	0.0502	0.0029	0.0502
	总磷	0.0050	0	0.0050	0.0089	0.00045	0.0089
	总氮	0.0502	0	0.0502	0.0781	0.0167	0.0781

1、大气污染物排放总量

(1) 颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs 预测排放总量

本项目废气主要为颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs，本项目实施后，废气排放情况见下表：

表 40 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	审图下料工序+焊接工序+打磨工序+喷涂工序 (排气筒 P ₁)	颗粒物	15000	1.25	1800
2	烘烤固化工序 (排气筒 P ₂)	颗粒物	8000	0.125	900
		SO ₂		0.05	
		NO _x		1.175	
		VOCs		1.6	150

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：(1.25mg/m³×15000m³/h×1800h/a+0.125×8000m³/h×900h/a) ×10⁻⁹=0.035t/a

SO₂: 0.05mg/m³×8000m³/h×900h/a×10⁻⁹=0.00036t/a

NO_x: 1.175mg/m³×8000m³/h×900h/a×10⁻⁹=0.0085t/a

VOCs: 1.6mg/m³×8000m³/h×150h/a×10⁻⁹=0.0019t/a

(2) 颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs 依标准核算量

下料、焊接、打磨及喷涂工序颗粒物从严按照《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)中“染料尘”浓度 18mg/m³进行核定；烘干固化工序颗粒物、SO₂及 NO_x 分别按照《工业窑炉大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)中 20mg/m³、50mg/m³、300mg/m³进行核定；烘干固化工序 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。本项目新增颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs 排放量为：

颗粒物： $(18\text{mg/m}^3 \times 15000\text{m}^3/\text{h} \times 1800\text{h}/\text{a} + 20 \times 8000\text{m}^3/\text{h} \times 900\text{h}/\text{a}) \times 10^{-9} = 0.6300\text{t}/\text{a}$

SO₂： $50\text{mg/m}^3 \times 8000\text{m}^3/\text{h} \times 900\text{h}/\text{a} \times 10^{-9} = 0.3600\text{t}/\text{a}$

NO_x： $300\text{mg/m}^3 \times 8000\text{m}^3/\text{h} \times 900\text{h}/\text{a} \times 10^{-9} = 2.1600\text{t}/\text{a}$

VOCs： $50\text{mg/m}^3 \times 8000\text{m}^3/\text{h} \times 150\text{h}/\text{a} \times 10^{-9} = 0.0600\text{t}/\text{a}$

2、水污染物排放总量

本项目产生的废水为新增生活废水。

(1) COD、氨氮、总氮、总磷预测排放量

本项目废水排放量为 1116t/a。生活污水 COD、氨氮、总氮、总磷预计排放浓度分别为 350mg/L、25mg/L、45mg/L、4.5mg/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 0.3906t/a、0.0279t/a、0.0502t/a、0.0050t/a。

COD 预测排放量： $1116\text{t}/\text{a} \times 350\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.3906\text{t}/\text{a}$

氨氮预测排放量： $1116\text{t}/\text{a} \times 25\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0279\text{t}/\text{a}$

总氮预测排放量： $1116\text{t}/\text{a} \times 45\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0502\text{t}/\text{a}$

总磷预测排放量： $1116\text{t}/\text{a} \times 4.5\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0050\text{t}/\text{a}$

(2) COD、氨氮、总氮、总磷依标准核算量

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 COD0.5580t/a、氨氮 0.0502t/a、总氮 0.0781t/a、总磷 0.0089t/a。

COD (标准)： $1116\text{t}/\text{a} \times 500\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.5580\text{t}/\text{a}$

氨氮 (标准)： $1116\text{t}/\text{a} \times 45\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0502\text{t}/\text{a}$

总氮 (标准)： $1116\text{t}/\text{a} \times 70\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0781\text{t}/\text{a}$

总磷 (标准)： $1116\text{t}/\text{a} \times 8\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0089\text{t}/\text{a}$

(3) 排入外环境的量

该项目废水经园区污水管网排入天津市宝坻区马家店污水处理厂处理，天津市宝坻区马家店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）B标准（COD40mg/L、氨氮 2.0（3.5）mg/L、总氮 15mg/L、总磷 0.4mg/L），本项目废水污染物经天津市宝坻区马家店污水处理厂处理消减后，COD 排入外环境的量为 0.0446t/a，氨氮排入外环境的量为 0.0029t/a、总氮排入外环境的量为 0.0167t/a、总磷排入外环境的量为 0.00045t/a。

COD 排放量（排入外环境）： $1116\text{t/a} \times 40\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0446\text{t/a}$

氨氮排放量（排入外环境）： $(1116\text{t/a} \times 2.0\text{mg/L} \times 7/12 + 1116\text{t/a} \times 3.5\text{mg/L} \times 5/12) \times 10^{-6} = 0.0029\text{t/a}$

总氮排放量（排入外环境）： $1116\text{t/a} \times 15\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0167\text{t/a}$

总磷排放量（排入外环境）： $1116\text{t/a} \times 0.4\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.00045\text{t/a}$

本项目污染物排放总量来源由区域内平衡解决，按照《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197号）的要求，应对相关污染物排放实行倍量消减替代。建议以上总量计算结果作为环保部门对本项目投产后全厂排污水平进行考核、管理的污染物排放总量控制指标参考。

表 41 本项目建成后全厂污染物总量情况表 单位: t/a

类别	污染物名称	现有工程依标准计算排放量	拟建项目依标准计算排放量*	本项目建成后全厂排放总量	现有工程以新老削减量	本项目实施后全厂排放增减量
废水	COD	0	0.5580	0.5580	0	+0.5580
	氨氮	0	0.0502	0.0502	0	+0.0502
	总磷	0	0.0089	0.0089	0	+0.0089
	总氮	0	0.0781	0.0781	0	+0.0781
废气	颗粒物	0	0.6300	0.6300	0	+0.6300
	SO ₂	0	0.3600	0.3600	0	+0.3600
	NO _x	0	2.1600	2.1600	0	+2.1600
	VOCs	0	0.0600	0.0600	0	+0.0600

注: *上表拟建项目依标准计算排放量为恒信精密公司本次扩建项目废水污染物排放总量与现有工程接管后(现有工程建设时,废水未纳管排放)废水排放总量之和。

建设项目工程分析

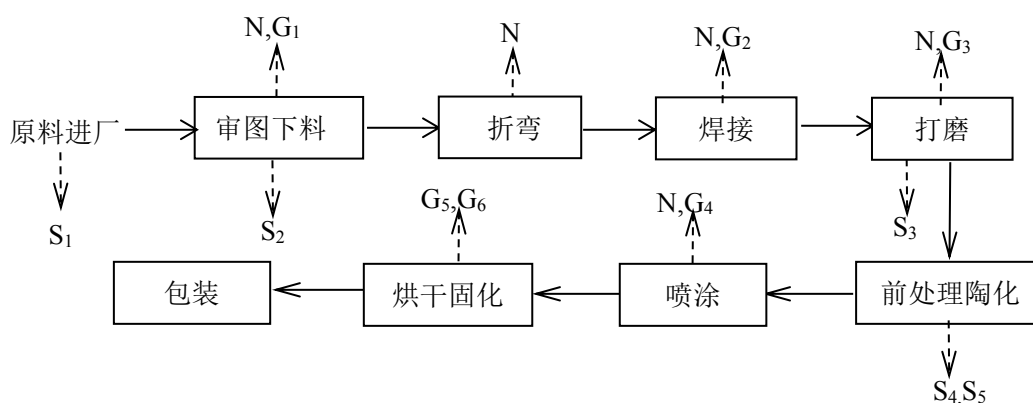
一、工艺流程及产污环节

1、施工期工艺流程

本项目利用天津市恒信精密机械有限公司现有空置车间进行建设，施工期仅需进行厂房内设备基础工程建设、必要的公辅设施管路系统的改造，以及设备的安装、调试等，不新增建筑物，工程施工量较小。

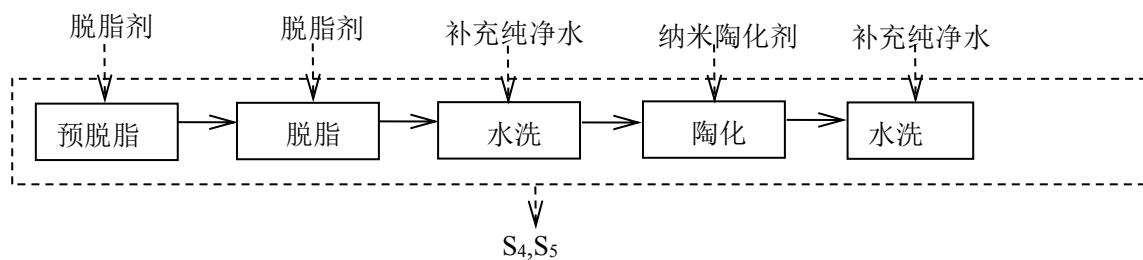
2、营运期生产工艺流程

本项目汽车精密零部件生产工艺及产污环节如下图所示：



G₁: 切割粉尘（颗粒物） G₂: 焊接烟尘（颗粒物） G₃: 打磨粉尘（颗粒物） G₄: 喷涂粉尘（颗粒物） G₅: 有机废气（VOCs） G₆: 燃气废气 N: 噪声 S₁: 废包装材料 S₂: 废金属边角料 S₃: 废金属屑 S₄: 槽渣 S₅: 废槽液

图9 本项目生产工艺流程及污染物产生节点示意图



S₄: 槽渣 S₅: 废槽液

图10 本目前处理陶化工艺流程及污染物产生节点示意图

工艺流程简述：

(1) 原料进厂：根据生产需要，外购原材料。此过程原料进厂产生废包装材料 S₁（废纸箱、废塑料袋等）。

(2) 审图下料：按图纸的设计要求，将钢材（包括外购的钢板、角钢）用激光切

割机切割成需要的尺寸。此过程产生机械设备噪声 N、切割粉尘 G₁ 及废金属边角料 S₂。

(3) 折弯：根据产品特点，使用折弯机将切割好的原材料加工成所需要的形状。此过程产生机械设备噪声 N。

(4) 焊接：将经切割、折弯后的钢材通过焊接方式进行加工拼接，此过程产生机械设备噪声 N 及焊接烟尘 G₂。

(5) 打磨：将焊接好的钢材使用角磨机去除毛刺并平整焊接点位。此过程产生机械设备噪声 N，打磨粉尘 G₃ 及废金属屑 S₃。

(6) 前处理陶化：将打磨好的钢材放入前处理槽（长 3m×宽 1.5m×高 1.2m）中进行陶化处理，本项目共设 6 个前处理槽（按前处理流程依次为预脱脂槽、脱脂槽、水洗槽、陶化槽、水洗槽，剩余 1 个为备用槽）。首先钢材在预脱脂及脱脂槽中进行脱脂处理，为钢材表面除油；钢材经除油后，进入水洗槽，洗去表面的脱脂剂，之后进入陶化槽进行陶化处理，钢材陶化处理后需进行水洗，水洗后将钢材送入烘箱进行烘干。钢才前处理陶化过程中各环节均使用航吊运移。陶化处理的目的是为增强钢材表面附着力，为喷涂工序做准备。此过程脱脂处理后与陶化处理后水洗工序废水经新增污水处理设施处理达标后，回用于水洗工序，无废水排放；脱脂工序及陶化工序需定期清理槽渣，产生槽渣 S₄ 及少量的废槽液 S₅，废槽液与槽渣作为危废处理。

陶化简介：陶化是以锆盐为基础的低耗能、高节能环保表面处理工艺，加入特殊的成膜助剂后能在钢铁、锌板、铝材表面进行化学处理，生成一种杂合难溶纳米级陶瓷转化膜。陶瓷转化膜具有优良的耐腐蚀性，抗冲击力，能提高涂料的附着力，转化膜形成过程中无需加热。陶化剂主要成分包括氟锆酸、链烷醇聚醚（硅烷偶联剂）、无磷添加剂等，不含重金属、磷酸盐和任何有机挥发组分，成膜反应过程中几乎不产生沉淀，可处理铁、锌、铝、镁等多种重金属，下面以铁为例进行说明。

陶化原理：

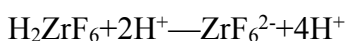
1) 酸的侵蚀使金属表面 H⁺浓度降低： $\text{Fe}-2\text{e}^{-}\text{---}\text{Fe}^{2+}$ ， $2\text{H}^{+}+2\text{e}^{-}\text{---}2[\text{H}]$

2) 纳米硅促进反应加速：

$[\text{Si}]$ ： $\text{ZrO}_2+4[\text{H}]\text{---}[\text{Zr}]+2\text{H}_2\text{O}$

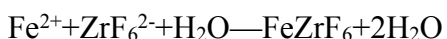
式中[Si]为纳米硅，[Zr]为还原产物，纳米硅为反应活化体，加快了反应速度，进一步导致金属表面 H⁺浓度急剧下降，生成的[Zr]成为成膜晶核。

3) 锆酸根的两级离解:



由于表面的 H^+ 浓度急剧下降, 导致锆酸根各级离解平衡向右移动, 最终为 ZrF_6^{2-} 。

4) 锆酸盐沉淀结晶成膜: 当表面离解出的 ZrF_6^{2-} , 与溶解中的金属离子 Fe^{2+} 达到溶度积常数 K_{sp} 时, 就会形成锆酸盐沉淀。



锆酸盐沉淀与水分子一起形成成膜物质, 以 $[\text{Zr}]$ 为膜晶核不断堆积, 晶核继续长大成为晶粒, 无数个晶粒堆积形成转化膜。

(5) 喷涂: 陶化处理后的工件采用挂具平台挂在轨道上, 然后逐个进入喷粉室进行喷塑。喷粉室为密闭, 仅设工件进出口。利用静电喷枪将粉末涂料喷射到工件上, 在静电作用下, 粉末会均匀的吸附于工件表面, 形成粉状的涂层。未吸附在工件表面的粉末通过风机引风收集进入旋风除尘系统。在喷塑过程中, 喷涂房处于微负压状态, 无塑粉外泄, 旋风除尘回收系统收集的塑粉回用于生产。此过程产生机械设备噪声 N , 喷涂粉尘 G_4 (未被收集的粉尘)。

(6) 烘干固化: 工件喷塑后随着输送系统输送至烘箱。烘箱内设有百叶窗, 天然气燃烧产生的热量通过百叶窗将烘箱内空气加热, 烘箱内温度约为 180°C , 在此温度下, 涂层固化。此过程产生少量的有机废气 G_5 (VOCs) 及燃气废气 G_6 (颗粒物、 SO_2 及 NO_x)。

(7) 包装: 工件表面涂层固化后, 随着输送系统从烘箱内输出, 输送过程中工件自然冷却, 之后由工人取下, 使用打包机用缠绕膜打包, 待售。

本项目除产生上述污染物外, 切割粉尘、焊接烟尘、打磨粉尘及喷涂粉尘处理过程中使用滤筒除尘器, 滤筒除尘器定期更换滤芯产生废滤芯 S_6 ; 使用滤筒除尘器除尘产生除尘灰 S_7 ; 有机废气处理过程中使用活性炭吸附设备, 活性炭吸附设备定期更换活性炭产生废活性炭 S_8 ; 喷涂线自带旋风除尘器回收喷涂粉尘, 产生回收的喷涂粉末 S_9 ; 前处理工艺伴随处理试剂 (陶化剂及脱脂剂) 的使用产生废试剂桶 S_{10} ; 污水处理设施废水处理产生废水处理污泥 S_{11} 。

二、主要污染工序分析

(一) 施工期

本项目利用天津市恒信精密机械有限公司现有空置车间进行建设。施工期仅需进

行厂房内必要公辅设施的完善改造，以及设备的安装。施工期主要环境影响为设备安装产生的噪声，对周围环境影响较小。

（二）营运期

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、噪声及固体废物等的影响，具体如下：

1、废气

本项目大气污染源主要为下料工序产生的切割粉尘 G_1 （颗粒物）、焊接工序产生的焊接烟尘（ G_2 ）、打磨工序产生的打磨粉尘 G_3 （颗粒物）、喷涂工序产生的喷涂粉尘 G_4 （颗粒物）；烘干固化工序产生的有机废气 G_5 及燃烧机燃烧天然气产生燃气废气 G_6 （颗粒物、 SO_2 及 NO_x ）。

（1）切割粉尘

本项目审图下料过程中钢材使用 1 台激光切割机进行切割处理，参照许海萍编写的《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》[2010 年 9 月，湖北大学学报（自然科学版），第 32 卷第 3 期]中切割粉尘（颗粒物）的产生量等于原料使用量的 1‰，本项目原料钢材使用量为 40t/a，则本项目切割粉尘产生量为 40kg/a。本项目切割工序每天工作时间约 2h，每年工作 300 天，年工作时间约 600h，则切割粉尘产生速率为 0.067kg/h。

（2）焊接烟尘

焊接工序焊接过程产生焊接烟尘（颗粒物），使用的焊接设备为 10 台电焊机。根据《焊接工作的劳动保护》中相关资料，本项目焊接烟尘的产生量按 7.5g/kg 焊材计算，焊接过程中使用焊丝量为 10t/a，则焊接烟尘产生量为 75kg/a。本项目焊接工序平均每天工作时间约 6h，每年工作 300 天，年工作时间约 1800h，则焊接烟尘产生速率为 0.042kg/h。

（3）打磨粉尘

打磨工序主要为去除焊接后钢材上的毛刺及对焊接点位进行平整，此过程产生打磨粉尘（颗粒物），使用的打磨设备为 2 个角磨机。类比同类项目，打磨过程中产生的粉尘量按原料用量的 2‰计算，本项目原料钢材使用量为 40t/a，则本项目打磨粉尘产生量为 80kg/a，打磨工序每天工作时间约 3h，每年工作 300 天，年工作时间约 900h，则打磨粉尘产生速率为 0.089kg/h。

(4) 喷涂粉尘

粉末涂料的上粉率，即指粉末喷涂覆盖效率，主要取决于粉末颗粒带电的多少，通常粉末喷涂的上粉率为 85%，其余 15%为产生的喷涂粉尘。本项目粉末涂料年用量为 2t，据此计算，则喷涂粉尘产生量为 0.3t/a。本项目喷涂工序每天工作 5h，年工作 1500h，则喷涂粉尘产生速率为 0.2kg/h。喷涂粉尘通过喷涂设备自带旋风除尘器回收，旋风除尘器处理效率 $\geq 85\%$ ，以 85%计，则喷涂粉尘经回收后产生速率为 0.03kg/h。

本项目审图下料工序共使用 1 台激光切割机，焊接工序焊接共使用 10 台电焊机，打磨工序共使用 2 个角磨机，角磨机工作时放置在电焊机焊接工位的平台上；在切割工位及焊接工位上方分别设置集气罩，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。切割粉尘（颗粒物）、焊接烟尘（颗粒物）及打磨粉尘（颗粒物）经工位上方集气罩收集后，通过管道并联导入滤筒除尘器进行处理，处理后通过新增的 1 根 15m 高排气筒 P₁有组织排放。

喷涂工序粉末涂料经自带旋风除尘器处理后，与切割粉尘（颗粒物）、焊接烟尘（颗粒物）及打磨粉尘（颗粒物）一起通过滤筒除尘器进一步处理，处理后由 1 根 15m 排气筒 P₁有组织排放。

根据建设单位提供的资料，本项目颗粒物处理总风机风量为 15000m³/h，对粉尘的处理效率 $\geq 90\%$ 。在实际计算过程中，本项目滤筒除尘器处理效率以 90%计。切割、焊接及打磨工位上方集气系统收集效率取 80%，另有 20%未捕集到的颗粒物（焊接烟尘+切割粉尘+打磨粉尘）经车间门窗等向外扩散形成无组织排放；由于喷涂工序在喷塑过程中，喷涂房处于微负压状态，无塑粉外泄，因此喷涂粉尘收集效率为 100%。

上述大气污染物源强计算过程如下：

切割粉尘（颗粒物）产生量： $(40t/a \times 1\% \times 1000) \text{ kg}/600h = 0.067\text{kg}/h$

焊接烟尘（颗粒物）产生量： $[(10t/a \times 10^3) \times 7.5\text{g}/\text{kg} \times 10^{-3}]/1800h = 0.042\text{kg}/h$

打磨粉尘（颗粒物）产生量： $(40t/a \times 2\% \times 1000) \text{ kg}/900h = 0.089\text{kg}/h$

喷涂粉尘（颗粒物）产生量： $(2t/a \times 15\% \times 1000) \text{ kg}/1500h \times (1-85\%) = 0.03\text{kg}/h$

本项目车间颗粒物产生量为 $0.067\text{kg}/h + 0.042\text{kg}/h + 0.089\text{kg}/h + 0.03\text{kg}/h = 0.228\text{kg}/h$

颗粒物最大有组织排放速率： $[(0.067\text{kg}/h + 0.042\text{kg}/h + 0.089\text{kg}/h) \times 80\% + 0.03\text{kg}/h] \times (1-90\%) = 0.0188\text{kg}/h$

排气筒 P₁ 颗粒物有组织排放浓度： $(0.0188\text{kg/h} \times 10^6) / 15000\text{m}^3/\text{h} = 1.25\text{mg}/\text{m}^3$

排气筒 P₁ 颗粒物无组织排放量： $(0.067\text{kg}/\text{h} + 0.042\text{kg}/\text{h} + 0.089\text{kg}/\text{h}) \times (1 - 80\%) = 0.0396\text{kg}/\text{h}$

表 42 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
下料工序+焊接工序+打磨工序+喷涂工序（排气筒 P ₁ ）	颗粒物	0.228	滤筒除尘器（处理效率为 90%）	15000	15	0.0188	1.25	0.0396

（5）燃气废气

本项目共设置 3 台燃烧机为本项目 3 条喷粉生产线烘干固化工序及前处理陶化水洗后烘干过程提供热源。根据建设单位提供资料，燃烧机年消耗天然气的量为 0.9 万 m³/a，天然气燃烧后产生的主要污染物为颗粒物、SO₂ 及 NO_x，本项目燃烧机每天工作时间约 3h，全年 900h。根据第一次全国污染源普查资料文集《污染源普查产排污系数手册》中《4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉》，本项目中产生的废气量、SO₂ 及 NO_x 排放量情况见下表。

表 43 本项目燃气废气产排污系数及污染物排放量

燃气类型	罐装气		
燃气量	9000m ³		
项目	废气量	SO ₂	NO _x
产排污系数	136259.17Nm ³ /万 m ³ 气	0.02Sk _g /万 m ³ 气 (S=20 即为 0.4kg/万 m ³ 气)	18.71kg/万 m ³ 气
产生量	122633.25Nm ³	0.36kg/a	16.84kg/a
产生浓度	—	2.94mg/m ³	137.32mg/m ³

根据北京市环境保护科学研究院编制的《北京市大气污染控制对策研究》中确定的排放因子，燃烧 1000Nm³ 天然气颗粒物产生量为 0.1kg。据此计算天然气燃烧颗粒物排放量为 0.9kg/a，产生浓度为 7.34mg/m³。

（6）烘干固化有机废气

本项目所用粉末涂料主要成分为环氧树脂和聚对苯二甲酸乙二酯。在烘干固化过程中，环氧树脂中的环氧基、聚酯树脂中的羧基与固化剂中的胺基发生缩聚、加成反

应交联成大分子网状体，同时释放出小分子气体，主要为挥发性有机物。固化过程分为熔融、流平、胶化和固化 4 个阶段。温度升高到熔点后工件上的表层粉末开始融化，并逐渐与内部粉末形成漩涡直至全部融化。粉末全部融化后开始缓慢流动，在工件表面形成薄而平整的一层，此阶段称流平。温度继续升高到达胶点后有几分短暂的胶化状态（温度保持不变），之后温度继续升高粉末发生化学反应而固化。

根据《粉末涂料的静电涂装技术》（《合成材料老化与应用》2012 年第 41 卷第 6 期）等相关文献报道，粉末涂料不含任何溶剂，是 100%固体分的涂料，具有不用溶剂、无污染、节省能源和资源、减轻劳动强度和涂膜机械强度高等特点。本项目所用粉末涂料主要成分为环氧树脂和聚对苯二甲酸乙二酯。根据相关资料显示，环氧树脂和聚对苯二甲酸乙二酯的热分解温度在 250°C 以上，本项目固化温度仅为 180~200°C，固化过程基本不会含有树脂的挥发物或分解物。因此，本项目产生有机废气 VOCs 的量较小。

根据《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（青岛理工大学 环境与市政工程学院 王世杰、朱童琪等），固化工序产生的 VOCs 量约占塑粉量的 3‰~6‰。本项目年用粉末涂料量为 2t，VOCs 产生系数按 6‰计，则本项目烘干固化过程中 VOCs 产生量为 12kg/a。烘干固化工序年工作约 150h，预计本项目 VOCs 产生速率为 0.08kg/h。

本项目固化烘箱为封闭式，仅设置 1 个进出料口与外界相通。在烘箱进出料口处设置集气罩，集气罩尽量靠近进出料口，在不影响正常工作情况下，进出料口设置尽量要小，使集气效率大于 80%。烘干固化过程中产生的燃气废气及有机废气 VOCs 一起收集，其中燃烧机使用低氮燃烧器，有机废气通过活性炭吸附设备处理，处理后的有机废气与燃气废气一起通过新增排气筒 P₂有组织排放。总风机风量为 8000m³/h，低氮燃烧器可使 NO_x 的排放量降低至少 50%，按 50%计；活性炭吸附设备对有机废气 VOCs 的净化效率≥80%，按 80%计。集气系统对废气的收集效率按 80%计，其余 20%形成无组织排放。

本项目无组织排放 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：

1) 有组织排放

颗粒物产生量：1kg/万 m³气×0.9 万 m³气=0.9kg/a

颗粒物产生浓度： $0.9\text{kg} \div 122633.25\text{Nm}^3 = 7.34\text{mg/m}^3$

颗粒物排放量： $0.9\text{kg/a} \div 900\text{h/a} = 0.001\text{kg/h}$

颗粒物排放浓度： $0.001\text{kg/h} \div 8000\text{m}^3/\text{h} \times 10^6 = 0.125\text{mg/m}^3$

SO₂产生量： $0.4\text{kg}/\text{万 m}^3 \text{气} \times 0.9 \text{万 m}^3 \text{气} = 0.36\text{kg/a}$

SO₂产生浓度： $0.36\text{kg} \div 122633.25\text{Nm}^3 = 2.94\text{mg/m}^3$

SO₂排放量： $0.36\text{kg/a} \div 900\text{h/a} = 0.0004\text{kg/h}$

SO₂排放浓度： $0.0004\text{kg/h} \div 8000\text{m}^3/\text{h} \times 10^6 = 0.05\text{mg/m}^3$

NO_x产生量： $18.71\text{kg}/\text{万 m}^3 \text{气} \times 0.9 \text{万 m}^3 \text{气} = 16.84\text{kg/a}$

NO_x产生浓度： $16.84\text{kg} \div 122633.25\text{Nm}^3 = 137.32\text{mg/m}^3$

NO_x排放量： $16.84\text{kg/a} \div 900\text{h/a} \times 50\% = 0.0094\text{kg/h}$

NO_x排放浓度： $0.0094\text{kg/h} \div 8000\text{m}^3/\text{h} \times 10^6 = 1.175\text{mg/m}^3$

VOCs产生量： $2\text{t/a} \times 6\% = 12\text{kg/a}$

VOCs产生速率： $12\text{kg/a} \div 150\text{h/a} = 0.08\text{kg/h}$

VOCs排放量： $0.08\text{kg/h} \times 80\% \times (1-80\%) = 0.0128\text{kg/h}$

VOCs排放浓度： $0.0128\text{kg/h} \div 8000\text{m}^3/\text{h} \times 10^6 = 1.6\text{mg/m}^3$

2) 无组织排放

颗粒物无组织排放量： $0.001\text{kg/h} \times (1-80\%) = 0.0002\text{kg/h}$

SO₂无组织排放量： $0.0004\text{kg/h} \times (1-80\%) = 0.00008\text{kg/h}$

NO_x无组织排放量： $0.0094\text{kg/h} \times (1-80\%) = 0.00188\text{kg/h}$

VOCs无组织排放量： $0.08\text{kg/h} \times (1-80\%) = 0.016\text{kg/h}$

非甲烷总烃无组织排放量： $0.08\text{kg/h} \times (1-80\%) = 0.016\text{kg/h}$

本项目烘干固化工序燃气废气及有机废气产生与排放情况见下表：

表 44 本项目烘干固化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/a	产生浓度mg/m ³	排气筒高度m	排放量kg/h	排放浓度mg/m ³	无组织排放量kg/h
烘烤固化工序 (排气)	颗粒物	0.9	7.34	15	0.001	0.125	0.0002
	SO ₂	0.36	2.94		0.0004	0.05	0.00008
	NO _x	16.84	137.32		0.0094	1.175	0.00188

筒P ₂)	VOCs	12	10		0.0128	1.6	0.016
	非甲烷总烃	/	/		/	/	0.016

2.2 废水

(1) 生产废水

本项目生产用水主要为调配脱脂剂与纳米陶化剂用水及水洗工序用水，脱脂剂与水的调配比例为 1: 30，用水量为 60t/a；纳米陶化剂与水的调配比例为 1: 60，用水量为 120t/a；脱脂剂与纳米陶化剂配水用水随脱脂液与陶化液的消耗被不断消耗，产生的废槽液与槽渣作为危废处理，无废水排放。脱脂处理及陶化处理后经水洗槽水洗，水洗用水量约 648t/a，平均约 2.16t/d；水洗用水消耗量按 20%计，则水洗废水产生量约 518.4t/a，平均约 1.728t/d。水洗废水经新增污水处理设施处理后回用于水洗工序，污水处理站废水处理过程中水消耗量按 15%计，未被消耗的全部回用，则回用水量约 440.64t/a，平均约 1.4688t/d。因此，本项目无生产废水排放。

本项目生产废水产生于脱脂处理与陶化处理后的水洗工序，由于项目所用脱脂剂和纳米陶化剂均不含磷和重金属，故生产废水水质简单。类比《成都九鼎科技（集团）有限公司减震器涂装生产线节能减排技改项目竣工环境保护验收监测报告》及同类项目，预计本项目生产废水主要污染物及其浓度为 COD_{Cr}700mg/L、BOD₅300mg/L、石油类 90mg/L、SS500mg/L、氨氮 35mg/L、pH10~12。

由于本项目可生化性较低，拟采用“中和+混凝沉淀”处理工艺，污水处理站处理规模为 2t/d，污水处理工艺如下图所示。

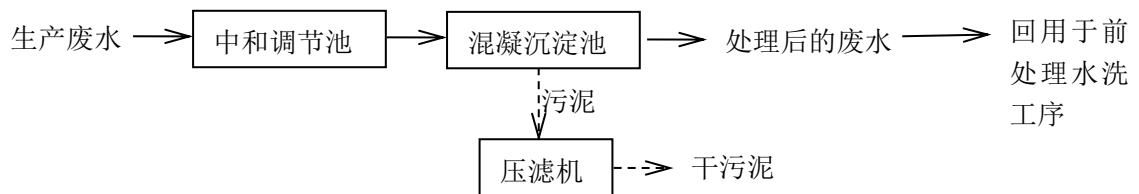


图 11 生产废水处理工艺流程图

生产废水处理工艺流程简述：生产废水进入调节池后，在调节池中调节 pH 为 7~8 左右；在混凝沉淀池前投加聚合氯化铝（PAC）和聚丙烯酰胺（PAM），然后进行机械搅拌混凝，形成大块矾花后，进行沉淀。经沉淀后的废水回用于前处理水洗工序。沉淀池排出的污泥经机械压滤机脱水后，暂存于危废暂存间内，作为危险废物处理。

类比《成都九鼎科技（集团）有限公司减震器涂装生产线节能减排技改项目竣工

环境保护验收监测报告》及同类项目，本项目废水经污水处理设施处理后预计出水水质情况见下表。

表 45 本项目废水处理设施预计出水水质情况一览表

项目	废水总量 (t/d)	污染因子	初始浓度 (mg/L)	处理方式	排放浓度 (mg/L)	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GBT 19923-2005) ——洗涤用水
生产废水	1.728	pH (无量纲)	10~12	中和+ 混凝沉淀	8.3	6.5~9
		COD _{Cr}	700		74	—
		BOD ₅	300		22	30
		氨氮	35		15	—
		SS	500		25	30
		石油类	90		10	—

由上表预测结果可知，本项目水洗废水经污水处理设施处理后，能够满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GBT 19923-2005)中洗涤用水标准限值要求，具备回用条件。洗涤废水经处理后，全部回用，不排放。

(2) 生活污水

本项目新增员工 20 人，职工生活污水来源于盥洗及冲厕用水，盥洗及冲厕用水量按 40L/(人·d) 计，全年工作 300 天，用水量为 0.8t/d，合 240t/a。生活污水产生系数按 90% 计，则生活污水产生量为 0.72t/d，合 216t/a。生活污水经厂区化粪池截留沉淀处理后，通过所在厂区现有废水排放口排入园区市政污水管网，最终排入天津市宝坻区马家店污水处理厂进一步处理。

现有工程建设阶段，厂区未接入污水管网，生活污水经化粪池截留沉淀处理后，定期清掏，不排放。现阶段厂区污水管网及自来水管网均已接入，现有工程食堂废水经油水分离器处理后与其他生活废水（洗手、冲厕废水）经化粪池截留沉淀处理，处理后与本项目废水一起通过园区市政管网排入天津市宝坻区马家店污水处理厂进一步处理。根据建设单位提供资料，现有工程生活用水量为 1000t/a，废水排放量为 900t/a（排污系数按 90% 计）。

本项目建成后恒信精密公司新增废水排放量为 1116t/a。

类比北方地区生活污水水质，预计恒信精密公司生活污水水质如下。

表 46 生活污水中主要污染物浓度 单位：mg/L (pH 除外)

项目	pH	SS	COD	BOD ₅	石油类	氨氮	总氮	总磷	动植物油
北方地区生活污水水质	6~9	25~300	150~500	100~300	5~10	15~30	30~50	3~5	40~80

预计本项目生活水水质	6.5~7.5	300	350	200	5	25	45	4.5	50
------------	---------	-----	-----	-----	---	----	----	-----	----

2.3 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激光切割机、数控折弯机、电焊机及角磨机等；除此之外，本项目噪声源还包括生产车间外的活性炭吸附设备风机。本项目噪声源强为 70~80dB(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 47 本项目各设备噪声源强

噪声源位置	生产设备	数量 (台)	单台设备噪声级 dB (A)	控制措施
生产车间内	激光切割机	1	75	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
	数控折弯机	3	70	
	电焊机	10	80	
	角磨机	2	80	
	滤筒除尘器风机	1	70	
	旋风除尘器风机	3	70	
生产车间外西北侧	活性炭吸附设备风机	1	70	选用低噪设备、安装减震基础

2.4 固体废物

本项目固体废物包括一般工业固体废物、危险废物与生活垃圾。

(1) 一般工业固体废物

1) 废包装材料

本项目在钢板、角钢、焊丝等原辅料进厂过程中产生废包装材料（纸箱、塑料编织袋等），产生量约0.1t/a，收集后由城市管理部门统一清运。

2) 废金属边角料

本项目审图下料工序切割过程中产生废金属边角料，废金属边角料属于一般工业固体废物，年产生量约1t，车间内设置回收箱，定期收集外售给物资回收部门。

3) 废金属屑

本项目打磨工序打磨过程中产生废金属屑，废金属屑属于一般工业固体废物，年产生量约0.05t，车间内设置回收箱，定期收集外售给物资回收部门。

4) 废滤芯

本项目颗粒物废气处理过程使用滤筒除尘器，滤筒除尘器需定期更换滤芯，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) 除尘灰

本项目废气处理过程中，颗粒物经滤筒除尘器净化后，需定期将除尘器灰仓里的除尘灰卸出，此过程产生除尘灰，产生量约 0.25t/a。在厂区内暂存，定期由城市管理部门统一清运。

6) 回收的喷涂粉末

本项目喷涂生产线自带旋风除尘器，对喷涂室内产生的喷涂粉尘进行一级回收，回收的喷涂粉末量约为 0.255t/a，在厂区内暂存后，回用于喷涂工序。

(2) 危险废物

1) 槽渣 (HW17)

本项目脱脂槽与陶化槽定期清理底部沉淀物产生槽渣，槽渣属于危险废物（废物类别 HW17，废物代码 336-064-17，危险特性 T），年清理 4 次，产生量约 0.05t，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。

2) 废槽液 (HW17)

本项目陶化槽与脱脂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），陶化槽与脱脂槽年清理 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) 废活性炭 (HW49)

本项目活性炭吸附设备定期更换活性炭，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），年更换 4 次，年产生量约 0.15t/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) 废试剂桶 (HW49)

本项目伴随脱脂剂及陶化剂等的使用会产生废试剂桶，废试剂桶属于危险废物（废物类别 HW49，废物代码 900-041-49，危险特性 T），年产生量约 0.15t，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) 废水处理污泥 (HW17)

本项目水洗废水处理过程中，产生废水处理污泥，污泥属于危险废物（废物类别 HW17，废物代码 336-064-17，危险特性 T），污泥每 2 个月清理一次，年产生量约 0.03t/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。

(3) 生活垃圾

本项目新增劳动定员 20 人，按照每人每天产生生活垃圾 0.5kg/d 计算，本项目新增职工生活垃圾产生量为 3t/a，定期由城市管理部门统一清运。

本项目固体废物产生情况见表 48。

表 48 固体废物产生情况

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	—	—	0.1	由城市管理部门统一清运
2		废金属边角料			1	定期收集外售给物资回收部门
3		废金属屑			0.05	
4		废滤芯			0.04	由原供货单位回收
5		回收的喷涂粉末			0.255	回用于喷涂工序
6		除尘灰			0.25	由城市管理部门统一清运
7	生活垃圾	生活垃圾			3	
8	危险废物	槽渣	HW17	336-064-17	0.05	交由有危险废物处理资质的单位处理
9		废槽液	HW17	336-064-17	0.1	
10		废活性炭	HW49	900-041-49	0.15	
11		废试剂桶	HW49	900-041-49	0.15	
12		废水处理污泥	HW17	336-064-17	0.03	

本项目产生的危险废物种类与现有工程相比均为新增，危险废物产生情况汇总如下表所示：

表 49 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	废槽渣	HW17	336-064-17	50kg/a	前处理陶化工艺	固态	油类物质	油类、氟锆酸等	每 4 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	100kg/a	前处理陶化工艺	液态	水、碱类、表面活性剂、氟锆酸等	油类、碱类、非离子表面活性剂、氟锆酸等	每 4 个月	T	
3	废活性炭	HW49	900-041-49	150kg/a	废气处理	固态	有机物质、活性炭	有机物质	每 3 个月	T	
4	废试剂桶	HW49	900-041-49	150kg/a	前处理工艺试剂的使用	固态	塑料、碱类、表面活性剂、氟锆酸等	碱类、表面活性剂、氟锆酸等	每 2 个月	T	
5	废水处理污泥	HW17	336-064-17	30kg/a	废水处理	固态	污泥、铝的络合物等	铝的络合物等	每日	T	
T: 毒性											

项目主要污染物的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	厂房装修、设备 安装	厂房内基础工程建设产生的扬尘，产生量较小			
	运营期	下料工序+焊接 工序+打磨工序+ 喷涂工序 (P ₁)	颗粒物	0.228kg/h, 15.2mg/m ³	0.0188kg/h, 1.25mg/m ³	
			烘干固化工序 (P ₂)	颗粒物	0.001kg/h, 7.34mg/m ³	0.001kg/h, 0.125mg/m ³
				SO ₂	0.0004kg/h, 2.94mg/m ³	0.0004kg/h, 0.05mg/m ³
				NO _x	0.0188kg/h, 137.32mg/m ³	0.0094kg/h, 1.175mg/m ³
				VOCs	0.08kg/h, 10mg/m ³	0.0128kg/h, 1.6mg/m ³
		车间无组织排放	颗粒物	0.0486kg/h	0.0486kg/h	
			SO ₂	0.00008kg/h	0.00008kg/h	
			NO _x	0.00376kg/h	0.00188kg/h	
			VOCs	0.016kg/h	0.016kg/h	
			非甲烷总烃	0.016kg/h	0.016kg/h	
水体 污染物	施工期	人员生活废水	产生量较小			
	运营期	人员生活废水 (新增 1116t/a)	废水量	1116t/a	1116t/a	
			COD _{Cr}	350mg/L, 0.3906t/a	350mg/L, 0.3906t/a	
			BOD ₅	200mg/L, 0.2232t/a	200mg/L, 0.2232t/a	
			SS	300mg/L, 0.3348t/a	300mg/L, 0.3348t/a	
			氨氮	25mg/L, 0.0279t/a	25mg/L, 0.0279t/a	
			总氮	45mg/L, 0.0502t/a	45mg/L, 0.0502t/a	
			总磷	4.5mg/L, 0.0050/a	4.5mg/L, 0.0050/a	
			石油类	5mg/L, 0.0056t/a	5mg/L, 0.0056t/a	
			动植物油	50mg/L, 0.0558t/a	50mg/L, 0.0558t/a	
固体 废物	施工期	厂房装修、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	0.1t/a	0	
		审图下料工序	废金属边角料	1t/a	0	
		打磨工序	废金属屑	0.05t/a	0	
		前处理工艺清理 前处理槽	槽渣	0.05t/a	0	
			废槽液	0.1t/a	0	

		前处理工艺试剂的使用	废试剂桶	0.15t/a	0
		废水处理工序	废水处理污泥	0.03t/a	0
		废气处理	废滤芯	0.04t/a	0
			除尘灰	0.25t/a	0
			回收的喷涂粉末	0.255t/a	0
			废活性炭	0.15t/a	0
		职工生活	生活垃圾	3t/a	0
噪声	施工期	厂房装修、设备安装	噪声源强 70~85dB(A)		达标排放
	营运期	机械设备	噪声源强 70~80dB(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、施工期环境影响分析

本项目施工期主要为在现有建筑的基础上进行适当装修、安装设备等，在安装设备及装修过程中会产生一定的噪声，对周围声环境质量造成一定的影响，但影响是暂时的，施工结束后影响将消失。由于施工期工作均在恒信精密公司厂区现有厂房内进行，工程量小，施工时间短，因此其影响较小。

二、营运期影响分析

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) 颗粒物防治措施可行性分析

本项目审图下料过程中产生切割粉尘（颗粒物），焊接过程中产生焊接烟尘（颗粒物），打磨过程中产生打磨粉尘（颗粒物），喷粉过程中产生喷涂粉尘（颗粒物）。本项目产生的切割粉尘、焊接烟尘及打磨粉尘经工位上方的集气罩收集后，通过管道并联导入滤筒除尘器进行处理；喷涂粉尘经喷涂设备自带旋风除尘器收集后通过滤筒除尘器进行处理。处理后的颗粒物废气通过新增的1根15m高排气筒P₁有组织排放。此废气处理过程，除喷涂粉尘全部被收集外，其余废气的捕集效率为80%，滤筒除尘器处理效率按90%计，旋风除尘器处理效率按85%计，总风机风量为15000m³/h。未被收集的颗粒物废气则通过车间无组织排放。

1) 滤筒除尘器

设备在系统主风机的作用下，含尘气体从除尘器上部的进风口进入除尘器底部的气箱内进行含尘气体的预处理，然后从底部进入到上箱体的各除尘室内；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘吸附在滤料的外表面上，过滤后的干净气体透过滤筒进入上箱体的净气室由排气管经风机汇集至出风口排出。滤筒具有较好的除尘效果，结合滤筒除尘设备的相关参数，本项目滤筒除尘器可实现对颗粒物90%以上的处理效率。

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。定期更换滤芯，以保障废气治理设施稳定达标排放。

2) 旋风除尘器

旋风除尘器又叫旋风分离器，是由进气管、排气管、圆筒体、圆锥体和卸灰阀组成。

旋风除尘器结构简单，易于制造、安装和维护管理，设备投资和操作费用都较低，已广泛用于从气流中分离固体和液体粒子，或从液体中分离固体粒子。在普通操作条件下，作用于粒子上的离心力是重力的 5~2500 倍，所以旋风除尘器的效率显著高于重力沉降室。它适用于非黏性及非纤维性粉尘的去除，大多用来去除 5 μ m 以上的粒子。从技术、经济诸方面考虑旋风除尘器压力损失控制范围一般为 500~2000Pa。因此，它属于中效除尘器，且可用于高温烟气的净化，是应用广泛的一种除尘器，可应用于锅炉烟气除尘、多级除尘及预除尘。本项目使用旋风除尘器来收集喷涂粉末，结合旋风除尘设备的相关参数，本项目旋风除尘器可实现对喷涂粉尘（颗粒物）85%以上的收集效率。

（2）燃气废气防治措施可行性分析

烘干固化过程中使用燃烧机提供热源，燃烧机燃烧天然气产生燃气废气（颗粒物、SO₂ 及 NO_x），本项目通过使用低氮燃烧器降低 NO_x 产生量。燃气废气通过集气系统收集后与烘干固化过程中产生的有机废气 VOCs 一起通过 1 根新增排气筒 P₂ 有组织排放。本项目低氮燃烧可使燃气废气中 NO_x 的产生量降低 50%，集气系统废气的捕集效率为 80%，总风机风量为 8000m³/h。未被收集的燃气废气则通过车间无组织排放。

1) 低氮燃烧器

本项目燃烧系统采用低氮燃烧技术，可有效地降低燃气废气中的NO_x浓度，能确保NO_x污染物的达标排放。

低氮燃烧器采用空气分级方式，将助燃风分为外层、中层和中心三局部，并比例可调节，低氮燃烧器的全部燃料从中心风部分送入燃烧器开始燃烧，将原本一次完成的燃烧通过控制多次供风分多次燃尽，因为在燃料过剩的区域氧气与燃料结合的趋势远远大于氮气，在燃烧过程中只在燃烧尾部才出现助燃风过剩，燃烧时存在炉管换热可降低低火焰区域温度，因此低氮燃烧器可达到降低氮氧化物的效果。冷凝器采用翅片管结构，管束、翅片等受热面均应采用防腐蚀的ND钢，冷凝器回收烟气冷凝热，产生大量冷凝水，使烟气中部分NO_x溶解于冷凝水中，降低NO_x的排放量。根据本地区类似项目实测结果表明，设置低氮燃烧器后，可使烟气中的NO_x减少50%以上，减氮效果明显。

（3）有机废气防治措施可行性分析

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 $\geq 80\%$ 。

本项目烘干固化过程中产生的有机废气 VOCs 通过集气系统收集后，通过活性炭吸附设备处理，处理后与燃气废气一起经 1 根新增的排气筒 P₂有组织排放。本项目活性炭吸附设备对有机废气 VOCs 的处理效率按 80%计，集气系统对废气的捕集效率按 80%计，总风机风量为 8000m³/h。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50 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	活性炭使用时间
活性炭吸附设备	10mg/m ³	80%	8000m ³ /h	0.0101t/a	37.5kg	150

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，活性炭装置中活性炭装填量0.075m³，则重量约为37.5kg。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，则活性炭的更换量为37.5kg/季度，年更换量为150kg。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，本项目下料、焊接、打磨及喷粉过程中产生颗粒物废气，产生的颗粒物废气经集气系统收集后通过1台滤筒除尘器处理，处理后通新增的1根15m高排气筒P₁有组织排放；烘干固化工序使用燃烧机燃烧天然气提供热源产生燃气废气，燃气废气与零件烘干固化过程中产生有机废气一起经收集后，通过新增的1根15m高排气筒P₂有组织排放。

本项目建成后，新增有组织排放源P₁、P₂污染物排放情况如下：

表51 废气有组织排放源P₁、P₂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	15000	颗粒物*	0.0188	1.25	15	0.51	18	达标
P ₂	8000	颗粒物	0.001	0.125	15	—	20	达标
		SO ₂	0.0004	0.05		—	50	达标
		NO _x	0.0094	1.175		—	300	达标
		VOCs	0.0128	1.6		1.5	50	达标

注：*本项目排气筒 P₁ 排放的颗粒物排放浓度与排放速率从严执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准有组织排放“染料尘”污染物限值。

由上表可知，本项目建成后，恒信精密公司排气筒 P₁ 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 P₂ 排放的燃气废气排放浓度均满足《工业窑炉大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）表 3 其他行业工业炉窑大气污染物排放限值要求；排气筒 P₂ 排放的烘干固化有机废气 VOCs 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“表面涂装——烘干工艺”标准排放限值的要求。

综上所述，本项目建成后新增排气筒 P₁ 及 P₂ 有组织废气均可实现达标排放。除此之外，本项目排气筒高度满足不低于 15m 的要求，且排气筒周围半径 200m 范围内最高建筑物高度为 8.5m，均高于周围半径 200m 范围内最高建筑物 5m 以上，故符合相关标准的要求。

（2）无组织废气达标排放分析

根据工程分析，本项目运营期无组织排放的颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs 及非甲烷总烃，其无组织排放源强情况见下表。

表 52 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						
生产车间	颗粒物	0.0398	0.011	6.0	2400	60	40	1800	正常
	SO ₂	0.00008	0.00002	6.0	2400	60	40	900	正常
	NO _x	0.00188	0.00052	6.0	2400	60	40	900	正常
	VOCs	0.016	0.0044	6.0	2400	60	40	150	正常

	非甲烷总烃	0.016	0.0044	6.0	2400	60	40	150	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、SO₂、NO_x、VOCs 及非甲烷总烃厂界监控点浓度限值, 详见下表。

表53 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
生产车间	67	55	13	2

表54 采用 AERSCREEN 估算模型计算无组织排放废气结果(1)

污染源	污染因子	类型	计算结果				排放标准(mg/m ³)
			东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	
生产车间	颗粒物	厂界落地浓度(mg/m ³)	0.0505	0.0530	0.0390	0.0295	1.0
	SO ₂		0.00009	0.00009	0.00007	0.00005	0.4
	NO _x		0.0024	0.0025	0.0018	0.0014	0.12
	VOCs		0.0202	0.0212	0.0156	0.0118	2.0

表55 采用 AERSCREEN 估算模型计算无组织排放废气结果(2)

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
生产车间	非甲烷总烃	厂房外浓度(mg/m ³)	0.0116	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、SO₂ 及 NO_x 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, SO₂≤0.4mg/m³, NO_x≤0.12mg/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≤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) 特别排放限值要求[非甲烷总烃≤6.0 mg/m³ (1h 平均浓度), 非甲烷总烃≤20mg/m³ (任意一次浓度值)]。

综上, 本项目建成后车间无组织排放的废气可以在厂界处实现达标排放; 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、SO₂、NO_x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56，污染源强参数见表58~表59。

表56 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)。
SO ₂	1小时	0.5	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级中SO ₂ 小时平均浓度限值
NO _x	1小时	0.2	执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级中NO _x 小时平均浓度限值
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

表57 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/		40.4
最低环境温度/		-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58 点源参数表

名称	排气筒底部		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/°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	SO ₂	NO _x	VOC _s
P ₁	39.640 798	117.27 7953	2	15	0.65	17.15	20	1800	连续	0.0188	—	—	—
P ₂	39.640 806	117.27 7926	2	15	0.5	15.46	50	900	连续	0.0014	0.0004	0.0094	—

									150	连续	—	—	—	0.0054
--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----	----	---	---	---	--------

表59 面源参数表

编号	工艺名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	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	SO ₂	NO _x	VOCs	非甲烷总烃
1	下料工序+焊接工序+打磨+喷涂工序	39.640798	117.277953	2	60	40	30	6	1800	连续	0.0396	—	—	—	—
2	烘干固化	39.640806	117.277926	2	60	40	30	6	900	连续	0.0002	0.00008	0.00188	—	—
									150	连续	—	—	—	0.016	0.016

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60 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	0.0022	0.5	70	0.45
		颗粒物	0.000035	0.01	86	0.45
	P ₂	SO ₂	0.000014	0	86	0.05
		NO _x	0.00033	0.13	86	0.02
		VOCs	0.00019	0.02	86	1.2
面源	生产车间	颗粒物	0.0553	6.14	42	0.9
		SO ₂	0.0001	0.02	42	0.05
		NO _x	0.0026	1.31	42	0.02
		VOCs	0.0221	1.84	42	1.2
		非甲烷总烃	0.0221	1.84	42	2.0
各源最大值		颗粒物	0.0553	6.14	42	0.9
		SO ₂	0.0001	0.02	42	0.05
		NO _x	0.0026	1.31	42	0.02
		VOCs	0.0221	1.84	42	1.2
		非甲烷总烃	0.0221	1.84	42	2.0

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、SO₂、NO_x、VOCs及非甲烷总烃最大落地浓度占标率分别为6.14%、0.02%、1.31%、1.84%及

1.84%，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61 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”确定的主要排污口；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，下料、焊接、打磨及喷涂工序颗粒物均通过排气筒 P₁ 排放；烘干固化工序燃气废气及有机废气 VOCs 均通过排气筒 P₂ 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 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 62 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	1.25	0.0188	0.0338
P ₂	颗粒物	0.125	0.001	0.0009
	SO ₂	0.05	0.0004	0.00036
	NO _x	1.175	0.0094	0.00846
	VOCs	1.6	0.0128	0.00192
有组织排放总计	颗粒物			0.0347

	SO ₂	0.00036
	NO _x	0.00846
	VOCs	0.00192

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 63 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	
1	生产车间	下料工序+焊接工序+打磨工序+喷涂工序	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）	18	0.0713
			颗粒物				
		SO ₂	50	0.00007			
		NO _x	300	0.00162			
		烘干固化工序	VOCs	集气罩收集，未捕集到的气体无组织排放	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）	50	0.0024
			非甲烷总烃				
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		0.07148	
				SO ₂		0.00007	
				NO _x		0.00162	
				VOCs		0.0024	
				非甲烷总烃		0.0024	

表 64 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.1062
2	SO ₂	0.0004
3	NO _x	0.0101
4	VOCs	0.00432
5	非甲烷总烃	0.0024

1.4 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。

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 65 卫生防护距离计算结果

污染源类型	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	颗粒物	470	0.021	1.85	0.84	1.616	50
	SO ₂	470	0.021	1.85	0.84	0.009	50
	NO _x	470	0.021	1.85	0.84	0.256	50
	VOCs	470	0.021	1.85	0.84	0.385	50
	非甲烷总烃	470	0.021	1.85	0.84	0.385	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与周围敏感点应有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5。

1.6 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 66 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	≥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（无）		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	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 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"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代	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	AERM OD <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 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		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"/>				
	区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、SO ₂ 、NO _x 、VOCs、非甲烷总烃）			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	距（ ）厂界最远（ ）m							
	污染源年排放量	有组织排放总量 颗粒物（0.0347）t/a SO ₂ （0.00036）t/a NO _x （0.00846）t/a VOCs（0.00192）t/a							

		无组织排放总量				
		颗粒物(0.07148) t/a	SO ₂ (0.00007) t/a	NO _x (0.00162) t/a	VOCs(0.0024) t/a	非甲烷总烃(0.0024) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项						

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。

本项目排放的废水主要为生活废水，职工生活废水来源于盥洗、冲厕用水，生活废水经化粪池截留沉淀处理后，通过所在厂区现有废水排放口排入园区市政污水管网，最终排入宝坻区马家店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。

2.2 影响预测与分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，仅对废水排放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。

2.3 废水达标排放及依托污水处理设施的环境可行性分析

2.3.1 废水达标排放

本项目排放的废水主要为生活废水，包括职工盥洗及冲厕产生的废水，本项目建成后新增废水排放总量为 3.72t/d（1116t/a）。

本项目生活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，经化粪池截留沉淀处理后通过园区市政污水管网最终排入天津市宝坻区马家店污水处理厂进一步处理。表 67 为本项目废水水质情况。

表 67 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	6.5~7.5	300	350	200	25	45	4.5	5	50
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。

2.3.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

天津市宝坻区马家店污水处理厂位于天津市宝坻区，本项目位于该污水处理厂收水范围内。天津市宝坻区马家店污水处理厂设计处理规模为0.2万吨/日，采用的污水处理工艺为“A/A/O+MBR膜工艺”，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B标准。根据天津市水务局发布的2019年4月份天津市城镇污水处理厂运行情况月报，天津市宝坻区马家店污水处理厂（即月报中“宝坻区马家店镇马家店村污水处理厂”）日处理污水规模为0.2万立方米，日均处理量为0.19万立方米，运行负荷率为95%，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3.72t/d，仅占该污水处理厂日均处理量的0.0195%，不会对该污水处理厂日常运行负荷造成冲击。

因此，本项目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

本项目新增废水排放量为 3.72t/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，经恒信精密公司现有污水排放口排入园区市政污水管网，最终排入天津市宝坻区马家店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市恒信精密机械有限公司。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 68，废水间接排放口基本情况见表 69，废水污染物排放信息见表 71，地表水环境影响评价自查表见表 72。

表 68 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	—	天津市宝坻区马家店污水处理厂	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

a指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 69 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	117°17'6.32"E	39°38'12.58"N	0.1116	园区市政污水管网	连续排放，流量稳定	—	天津市宝坻区马家店污水处理厂	pH	6~9
									CODcr	40
									氨氮 ^①	2.0 (3.5)
									BOD ₅	10
									SS	5
									总磷	0.4
									总氮	15
									石油类	1.0
动植物	1.0									

									油
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 70 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	
		CODcr		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 71 废水污染物排放信息表 (改建、扩建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	DW001	pH (无量纲)	6~9	—	—	—	—
		CODcr	40	1.49E-04	1.49E-04	4.46E-02	4.46E-02
		氨氮 ^①	2.0 (3.5)	9.77E-06	9.77E-06	2.93E-03	2.93E-03
		BOD ₅	10	3.72E-05	3.72E-05	1.12E-02	1.12E-02
		SS	5	1.86E-05	1.86E-05	5.58E-03	5.58E-03
		总磷	0.4	1.49E-06	1.49E-06	4.46E-04	4.46E-04
		总氮	15	5.58E-05	5.58E-05	1.67E-02	1.67E-02
		石油类	1.0	3.72E-06	3.72E-06	1.12E-03	1.12E-03
		动植物油	1.0	3.72E-06	3.72E-06	1.12E-03	1.12E-03
全厂排放口合计			CODcr		4.46E-02		4.46E-02
			氨氮		2.93E-03		2.93E-03
			总磷		4.46E-04		4.46E-04
			总氮		1.67E-02		1.67E-02

表 72 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>

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

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 □：达标□；不达标□水环境控制单元或断面水质达标情况□：达标□；不达标□水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□底泥污染评价□水资源与开发利用程度及其水文情势评价□水环境质量回顾评价□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□		达标区□ 不达标区□
	影响预测			
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	预测因子	（）		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□		
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□；替代削减源□		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□满足水环境保护目标海域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□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□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□水文要素影响型建设项目同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□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□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□		
	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	0.0048	300	
	CODcr	0.3906	350	
	BOD ₅	0.2232	200	
	氨氮	0.0279	25	
	总磷	0.0050	4.5	
	总氮	0.0502	45	
	石油类	0.0056	5	
	动植物油	0.0558	50	

	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、氮氮、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

本项目位于天津市宝坻区马家店镇津围公路东侧，利用恒信精密公司现有空置车间进行建设，项目所在的恒信精密公司东侧为北京万亭文化发展有限公司库房，南临管委会道，西侧为铸华路，北侧为天津市鼎爱环境科技有限公司。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，本项目确定为所在恒信精密公司公司厂区的东、南、西、北侧为噪声的评价厂界。本项目昼间、夜间均生产，因此本评价对昼间、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 70-85dB(A)，根据建设单位提供信息，新增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)；室外废气处理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 73。

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；
 Li—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：Lp—受声点（即被影响点）所接受的声压级，dB(A)；

Lw—噪声源的声压级，dB(A)；

r—声源至受声点的距离，m；

r0—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 73 本项目噪声源对不同距离处噪声影响值 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)	现状值 (昼)/dB (A)	现状值 (夜)/dB (A)	与现状叠加值 (昼)/dB (A)	与现状叠加值 (夜)/dB (A)	标准值	是否达标
北厂界	生产车间	生产设备	55	58	2	52	53	43	56	52	昼间 65 dB (A) 夜间 55 dB (A)	是
	车间外	风机	55									
南厂界	生产车间	生产设备	55	58	55	23	54	44	54	44		是
	车间外	风机	55									
西厂界	生产车间	生产设备	55	58	13	36	54	44	54	44	是	
	车间外	风机	55									
东厂界	生产车间	生产设备	55	58	67	21	54	44	54	44	是	
	车间外	风机	55									

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》3类标准昼间与夜间要求。因此，本项目噪声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。
- ②运营期加强对噪声设备的维护和保养等。
- ③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

对本项目产生的固体废物进行鉴别，结果列于下表。

表 74 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	废金属边角料	—	—	1	物资回收部门回收
2		废金属屑			0.05	
3		废滤芯			0.04	由原供货单位回收
4		除尘灰			0.25	由城市管理部门定期清运
5		废包装材料			0.1	
6		回收的喷涂粉末			0.255	回用于喷涂工序
7		生活垃圾			3	由城市管理部门定期清运
8	危险废物	槽渣 (HW17)	336-064-17	T	0.05	交由有危险废物处理资质的单位处理
9		废槽液 (HW17)	336-064-17	T	0.1	
10		废活性炭 (HW49)	900-041-49	T	0.15	
11		废试剂桶 (HW49)	900-041-49	T	0.15	
12		废水处理污泥 (HW17)	336-064-17	T	0.03	
合计					5.175	—

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金属边角料、废金属屑、废滤芯、除尘灰、废包装材料、回收的喷涂粉末及生活垃圾，对其进行分类存放、妥善保管。

废金属边角料与废金属屑由物资回收部门回收，废滤芯由原厂家回收，除尘灰、废包装材料及生活垃圾由城市管理部门统一清运，回收的喷涂粉末回用于喷涂工序。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

本项目产生的危险废物暂存于现有危废暂存间内。为保证暂存的危险废物不对环境产生污染，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》（HJ 2025-2012）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。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见表 75。

表 75 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	10m ²	本项目车间外西侧	槽渣	20L 铁桶	0.1t	1 年
			废槽液	20L 铁桶	0.05t	半年
			废活性炭	20L 铁桶	0.2t	1 年
			废试剂桶	20L 铁桶	0.1t	半年
			废水处理污泥	20L 铁桶	0.1	1 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，并设置警示标示。在采取严格防治措施的前提下，危险废物贮存场所不会造成不利环境影响。

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。

4.3 固体废物处置方式可行性分析

本项目一般固体废物交由物资回收部门或委托城市管理部门清运或由原厂家回收，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

本项目施工期主要进行设备安装产生的噪声。项目运营期产生的生产废水主要包括脱脂处理与陶化处理后的水洗废水，经新增污水处理设施处理后回用于水洗工序，不排放；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；前处理槽体、污水处理设施池体均位于地上，排污管道、化粪池均位于于地下，可能发生渗漏对土壤造成污染；钢材下料、焊接、打磨工序产生的颗粒物经集气罩收集，喷涂过程过程在喷涂间内进行，喷涂间处于微负压状态，喷涂产生的颗粒物经旋风除尘器回收后与下料、焊接、打磨过程中产生的颗粒物一起引入1套滤筒除尘器净化处理，尾气经1根15m高排气筒P₁有组织排放；烘干固化工序产生的燃气废气颗粒物、SO₂、NO_x及产生的有机废气VOCs一起经集气罩收集后，引入1套活性炭吸附设备净化处理，尾气经1根15m高排气筒P₂有组织排放。废槽渣、废槽液、废试剂桶、废水处理污泥及废活性炭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为通过大气沉降及垂直入渗造成。

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中“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。本项目位于天津市宝坻区马家店镇津围公路东侧，天津马家店工业区内，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2400m²，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76。

表 76 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 占地规模	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，属于小型建设用地区，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 77 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，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 78 建设项目土壤环境影响类型与影响途经表

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 79。

表 79 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
废气	运营期排气筒 P ₁ 、P ₂	大气沉降	颗粒物	铁	连续
废水	前处理槽体	垂直入渗	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ 、铅盐、LAS	石油类、石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ 、铅盐、LAS	事故
	污水处理站池体		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 、铅盐、LAS	石油类、石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ 、铅盐、LAS	事故
	化粪池		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油、LAS	LAS	事故
固体废物	储存运输过程	垂直入渗	石油类、石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ 、铅盐、LAS	石油类、石油烃 C ₁₀ -C ₄₀ 、铅盐、LAS	事故

5.2 土壤环境影响预测

5.2.1 施工期

本项目生产厂房使用已建成的闲置厂房，施工期主要为安装生产设备及调试。产生污染物主要为设备安装噪声和设备废包装材料，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 大气沉降对土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，对本项目污染源进行调查

分析。经调查，本项目钢材下料、焊接、打磨过程中产生的颗粒物经集气罩收集，喷涂过程过程在喷涂间内进行，喷涂间处于微负压状态，喷涂产生的颗粒物经旋风除尘器回收后与下料、焊接、打磨过程中产生的颗粒物一起引入 1 套滤筒除尘器净化处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒 P₁ 有组织排放；烘干固化工序产生的燃气废气颗粒物、SO₂、NO_x 及产生的有机废气 VOCs 一起经集气罩收集后，引入 1 套活性炭吸附设备净化处理，尾气经 1 根 15m 高排气筒 P₂ 有组织排放。

根据本项目大气 AERSCREEN 估算模型计算结果可知，详见表 60，下风向最大质量浓度较小，通过大气沉降产生的污染物对土壤环境产生明显影响的可能性较小。

5.2.2.2 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。

前处理槽体和污水处理设施池体均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。

项目前处理药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

涉及大气沉降途径，生产过程中产生的废气采取严格的收集措施，提高收集效率；使用处理效率较高的废气处理措施，除此之外对废气处理设施应进行应定期检查，定期更换滤芯、活性炭等，提高废气处理效率，最大限度减少废气排放量。

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，并按照规定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 80。

表 80 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 81 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	(0.24) 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 checked="" 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 、LAS、铅盐、铁			、	
	特征因子	石油类、石油烃C ₁₀ -C ₄₀ 、LAS、铅盐、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	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区域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)、铅、铁。					
现状	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) 铁、铅	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。

5.1 环境风险调查

5.1.1 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》(HJ169-2018)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危险物质为天然气。

本项目烘干固化工序使用的天然气采用现用现送的方式, 车间天然气的存在量约30m³ (3罐), 天然气密度为0.75~0.8kg/m³, 按0.8kg/m³计, 则本项目天然气存在量约0.024t。

表 82 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	天然气	74-82-8	0.024	车间内

(2) 生产工艺特点

表 83 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	车间储气罐	车间储气罐	甲烷

(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 84 天然气的理化性质表

国标编号	21007	CAS号	74-82-8
中文名称	天然气	英文名称	Natural gas
分子式	CH ₄	分子量	16
熔点	-182.6℃	蒸气压	53.32 (-168.8℃)
稳定性	稳定	相对密度	0.42 (-164℃)
火灾危险分类	甲类	闪点	-218℃
外观与性质	有无色、无味、无毒，气态		
溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚		
密度	相对密度（水=1）0.42；相对密度（空气=1）0.6		
危险特性	健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。		
	环境危害：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与强氧化剂接触剧烈反应。		
	燃爆危险：易燃气体，爆炸极限（V%）为5-15		
毒理学资料及环境行为	急性毒性：无		
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。		

5.1.2 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 28。

5.2 环境风险潜势分析

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天然气，主要成份为甲烷。本项目车间天然气存在量为 30m³（约 0.024t）。查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中以上物质的临界量，计算结果见下表。

表 85 危险物质数量与临界量比

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
1	天然气（甲烷）	74-82-8	0.024	10	0.0024
项目总 Q 值Σ					0.0024

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。

5.3 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。

5.4 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。

5.4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目主要危险物质为：天然气以及火灾和爆炸对环境空气的污染影响及会造成的财产损失和人员伤亡。

5.4.2 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	厂区燃气系统	甲烷	火灾爆炸	管道破损、管理不规范

2	贮存系统	车间储气区域	甲烷	火灾爆炸	天然气瓶组破损、管理不规范
		危废暂存间	废活性炭、槽渣、废槽液、废试剂桶、废水处理污泥	泄漏中毒、污染土壤、地表水、地下水	防渗材料破裂；贮存容器泄漏

5.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目涉及的物质中天然气为易燃易爆物质，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。天然气在发生火灾爆炸时，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，对大气环境产生一定危害，同时废活性炭、槽渣、废槽液、废试剂桶及废水处理污泥由于泄漏对地下水和土壤产生一定危害。

5.5 环境风险分析

(1) 泄漏事故影响分析

本项目天然气为外购，采用现用现送的方式，车间内的天然气存在量约为0.024t。本项目厂区设有消防给水系统和灭火系统，并设有CO₂灭火系统灭火器、火灾报警装置、可燃气体报警器探头。在发生火灾爆炸时，消防应急人员迅速采用灭火措施能有效抑制有害物质的排放，并及时疏导下风向人员后，不会对环境和周边人员产生显著影响。

天然气为易燃气体，着火即产生燃烧热辐射，且若未立即着火可形成爆炸气体云团，遇火就会发生爆炸，超过一定浓度时可能会导致漏点附近人员窒息。因此，针对天然气罐体应采用优质防腐材料，并按规定进行设备维修、保养、更换易损及老化部件，防止跑冒滴漏发生。在做好风险防控措施的前提下，预计不会对环境空气及周围人群造成明显不利影响。

距离项目最近的环保目标为南侧约1130m处的烧角村，经严格采取相应风险防控措施，预计本项目可能的泄漏事故不会对各环保目标造成明显不利影响。

5.6 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。本项目涉及的危险物质天然气经天然气采用现用现送的方式，在厂区存在量较小，针对危险物质储存场所，建设单位应采取相应的风险防范和应急措施，以满足风险防范和应急的需求，具体如下。

5.6.1 风险防范及应急措施

本项目应采取的风险防范措施如下：

(1) 设专人负责厂区生产设施区天然气的安全使用；

(2) 建立严格的管理制度，对天然气存储区域加强巡查，及时发现可能的泄漏并采取相应措施；

(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。

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，在确保安全情况下堵漏；

(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) 向当地生态环境主管部门和有关部门报告并配合调查处理。

5.6.2 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87），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、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

5.7 结论

本项目涉及的天然气及危险废物存在潜在危险性，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。

5.8 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	天津市恒信精密机械有限公司提升改造项目				
建设地点	() 省	(天津) 市	(宝坻) 区	() 县	(天津马家店工业区)
地理坐标	经度	117°16'41.23"E	纬度	39°38'26.37"N	
主要危险物质及分布	本项目主要危险物质为天然气和危险废物，天然气存在于车间储罐内，危险废物位于厂区危废间内。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	本项目风险物质发生泄漏后可能引发火灾爆炸，会对环境空气及周围居民人身安全造成影响；危险废物泄漏可能对周围土壤、地表水、地下水等产生影响。但实际考虑本项目风险物质及危险废物厂区存在量均较小，经采取相应的防护措施，预计发生泄漏事故时可及启动应急预案，不会对环境空气、地表水、土壤、地下水及周围				

	居民人身安全造成明显影响。
风险防范措施要求	<p>(1) 建立严格的管理制度，对天然气存储区域加强巡查，及时发现可能的泄漏并采取相应措施；</p> <p>(2) 针对天然气罐体应采用优质防腐材料，并按规定进行设备维修、保养、更换易损及老化部件，防止跑冒滴漏发生。</p> <p>(3) 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。</p>
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	

5.8 环境风险评价自查表

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	天然气							
		存在总量/t	0.024							
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>100</u> 人				5km 范围内人口数 <u>5000</u> 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 checked="" type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input checked="" 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 checked="" 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 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		针对天然气储罐应采用优质防腐材料，并按规定进行设备维修、保养、更换易损及老化部件，防止跑冒滴漏发生。				
评价结论与建议		<p>本项目涉及的天然气及危险废物存在潜在危险性，主要环境风险是泄漏事故，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。</p> <p>建设单位应按要求编制环境风险应急预案，加强危险物质管理及做好相应的防范措施。</p>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“”为填写项						

6、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。

7、环境监测

参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）中规定，排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。本项目完成后全厂监测计划见下表 91~表 92。

表 91 全厂废气、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），周界外浓度最高点	厂界	无组织排放颗粒物、SO ₂ 及NO _x	1次/半年	委托有资质单位
	《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/半年	

		《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/半年
		《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二级排放标准	排气筒 P ₁ 出口	有组织排放颗粒物	1次/半年
		《工业窑炉大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)表3其他行业工业炉窑大气污染物排放限值	排气筒 P ₂ 出口	有组织排放颗粒物、SO ₂ 及NO _x	1次/半年
		《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表面涂装——烘干工艺标准	排气筒 P ₂ 出口	VOCs	1次/季度
		《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
	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	随时
	噪声	厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》(3类)	厂界	等效 A 声级	1次/季度

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。

表 92 全厂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	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	DW001	CODcr	□自动 ☑手工	——	——	——	——	瞬时采样, 至少3个瞬时样	1次/季度	重铬酸盐法 HJ828
		氨氮								水杨酸分光光度法 HJ 536
		pH							1次/年	玻璃电极法 GB6920
		SS								重量法 GB11901

		BOD ₅							稀释与接种法HJ505
		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光度法HJ636
		石油类							红外分光光度法HJ637
		动植物油							紫外可见分光光度法HJ 637
<p>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）”。</p> <p>b指一段时期内的监测次数要求，如1次/周、1次/月等。</p> <p>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。</p> <p style="text-align: center;">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。</p>									

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。

天津市恒信精密机械有限公司应负责将监测结果记录、整理、存档，并按规定编制表格或报告，报送生态环境主管部门。

天津市恒信精密机械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。

8、环保设备及投资

本项目总投资 400 万元，其中环保投资约 10 万元，约占投资总额的 2.5%，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	0.5
2	有机废气处理系统	安装活性炭吸附设备+集气罩+管道	3
3	粉尘处理系统	安装滤筒除尘设备+集气罩+管道	4
4	一般固废收集与暂存	一般固废日常管理	0.5
5	危险废物收集、暂存、处置	一般固废日常管理	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			10

9、排污许可制度

根据《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）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》（环境保护部令第45号）等相关文件要求，公司应在规定时间内取得排污许可证，合法排污。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“机械零部件加工”类，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。

10、排污口规范化

本项目利用天津市恒信精密机械有限公司现有④号空置车间从事生产。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，本项目应进行的排放口规范化建设工作如下：

（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。本项目利用权属于天津市恒信精密机械有限公司的现有空置车间进行扩建，目前该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市恒信精密机械有限公司。

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，以确认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。

(2) 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，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

本项目涉及的各污染物排放源环境保护图形标志牌如下：



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	车间无组织排放	无组织排放颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs、非甲烷总烃	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
		下料工序+焊接工序+打磨工序+喷涂工序（P ₁ ）	有组织排放颗粒物	废气经滤筒除尘器（处理效率为90%）处理后通过1根15m高排气筒P ₁ 有组织排放	达标排放
		烘干固化工序（P ₂ ）	有组织排放颗粒物、SO ₂ 及NO _x	安装低氮燃烧器（减少NO _x 排放，治理效率50%），通过1根15m高排气筒P ₂ 有组织排放	达标排放
			有组织排放VOCs	废气经活性炭吸附设备（处理效率为80%）处理后通过1根15m高排气筒P ₂ 有组织排放	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1116t/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，最终排至天津市宝坻区马家店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		
	期营运	原料下料、打磨等机加工处理	废金属边角料	物资回收部门回收	均有合理可行的处置去向，不会对环境造成二次污染
			废金属屑		
		原料进厂	废包装材料	由原供货单位回收	
		颗粒物废气处理	除尘灰	由城市管理部门统一清运	
			废滤芯		
回收的喷涂粉末	回用于喷涂工序				

		前处理工艺清 理前处理槽	槽渣 废槽液	委托有危险废物处理资质 的单位进行处置	
		有机废气处理	废活性炭		
		前处理工艺试 剂的使用	废试剂桶		
		水洗废水处理	废水处理污泥		
		职工生活	生活垃圾	由城市管理部门部门统一 清运	
噪 声	施工期	厂房装修、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：

本项目使用天津市恒信精密机械有限公司现有空置车间进行建设，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

天津市恒信精密机械有限公司（以下简称“恒信精密公司”）成立于 2001 年，是一家从事缝纫机配件生产的企业。该公司位于天津市宝坻区马家店镇津围公路东侧，天津马家店工业区内，利用购置的厂房从事生产及办公。目前该公司已具备年产缝纫机配件 500 万套的能力，企业已履行了相关环保手续，目前正常生产。

为满足公司发展需要，恒信精密公司拟投资 400 万元利用位于现有厂区内西北侧的④号空置车间建设“提升改造项目”，不新增建筑物。本项目占地面积 2400m²，建筑面积为 2400m²，在该车间内购置并安装相关生产设备，项目建成后，可实现年产汽车精密零部件 5000 件的生产能力。项目预计 2019 年 11 月开工，2019 年 12 月竣工投产。

2、建设地区环境质量现状

项目所在区域宝坻区 2018 年常规大气污染物中除 SO₂ 及 CO 外，PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、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，项目施工道路及周边居民区昼夜间噪声均可达到 GB3096-2008《声环境质量噪声标准》3 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

根据恒信精密公司提供的房地产权证，本项目用地性质为工业用地，用地不涉及生态红黄线，且天津马家店工业区已建成完善的供水、供电、污水管网等基础设施，污水可经市政污水管网排放至天津市宝坻区马家店污水处理厂。因此，本项目选址具有可行性。

依据天津市环境保护局《关于天津马家店工业区总体规划（2009-2020年）环境影响报告书》审查意见的复函（津环保管函〔2010〕219号），园区以不锈钢制品为主导产业，重点发展不锈钢的板、管、棒制品及线材制品加工制造。本项目为汽车精密零部件生产项目，可纳入“不锈钢制品”类，属于园区规划的主导产业，符合工业园区产业定位要求，同时本项目在现有车间内进行扩建，用地性质为工业用地。因此，本项目符合天津马家店工业区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

本项目利用天津市恒信精密机械有限公司现有空置车间进行建设。施工期仅需进行厂房内必要公辅设施的完善改造，以及设备的安装。施工期主要环境影响为设备安装产生的噪声，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，产生的废气颗粒物（粉尘）、SO₂、NO_x及VOCs排放浓度及排放速率均达标；无组织排放颗粒物（粉尘）、SO₂、NO_x及VOCs浓度对厂界处大气环境的影响值达标。本项目废气不会对周围大气环境及环保目标造成不利影响。

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，不需设置大气防护距离。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产生明显影响。

(2) 水环境影响：本项目产生的水洗废水经新增污水处理设施处理后，回用于水洗工序，不排放，新增排放的废水仅为生活废水。生活污水经化粪池截留沉淀处理后经所在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天津市宝坻区马家店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：本项目产生的噪声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，四侧厂界噪声均可实现达标排放，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；一般废物中废金属边角料及废金属屑由物资回收部门回收，除尘灰与生活垃圾由环卫部门统一清运，废滤芯由原厂家回收，回收的喷涂粉末回用于喷涂工序。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：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。

(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

本项目为扩建项目，项目建成后颗粒物、SO₂、NO_x及VOCs的预测排放量分别为0.035t/a、0.00036t/a、0.0085t/a、0.0019t/a，依标准核算量分别为0.6300t/a、0.3600t/a、2.1600t/a、0.0600t/a。

项目建成后，恒信精密公司新增排放废水（本次扩建项目废水与现有工程纳管后废水之和，均为生活废水）及污染物预测排放量分别为：水量1116m³/a，COD0.3906t/a，氨氮0.0279t/a，总磷0.0050t/a，总氮0.0502t/a；本项目废水污染物依标准核算总量分别为COD0.5580t/a，氨氮0.0502t/a，总磷0.0089t/a，总氮0.0781t/a；排入外环境的量分别为COD0.0446t/a，氨氮0.0029t/a，总磷0.0045t/a，总氮0.0167t/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，符合国家和天津市相关产业政策。本项目运营后废气废水达标排放，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：

经办人：

公章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公章

年 月 日

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日