

建设项目环境影响报告表

项目名称： 机械配件制造项目

建设单位（盖章）： 天津市锐铭泽机械配件有限公司

编制日期 2020 年 10 月

国家环境保护总局制

建设项目基本情况

项目名称	机械配件制造项目				
建设单位	天津市锐铭泽机械配件有限公司				
法人代表	闫俊勇	联系人	孙玥		
通讯地址	天津静海国际商贸物流园振兴道 8 号				
联系电话	18522357858	传真	/	邮政编码	
建设地点	天津静海国际商贸物流园振兴道 8 号				
	经纬度		E116.947191°、N38.960074°		
立项审批部门	天津市静海区行政审批局		批准文号	津静审投函〔2020〕312 号	
				2020-120118-34-03-005036	
建设性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技改		行业类别及代码	C3489 其他通用零部件制造	
占地面积 (m ²)	1500		绿化面积 (m ²)	/	
总投资 (万元)	1000	其中：环保投资(万元)	9	环保投资占总投资比例	0.09%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期		2020 年 11 月	
工程内容及规模 1、项目概况 天津市锐铭泽机械配件有限公司是一家主要从事活塞、导向套等机械零部件的制造、加工和销售的企业。该公司拟租赁天津静海国际商贸物流园振兴道 8 号的部分闲置厂房进行生产和办公（选址中心坐标为 E116.947191°、N38.960074°），厂房权属于天津市吉利工贸有限公司，租赁面积为 1500m²，该项目于 2020 年 8 月 24 日在天津市静海区行政审批局进行备案（津静审投函〔2020〕312 号），项目代码为 2020-120118-34-03-005036。 2、环评类别及评价等级的确定 对照《国民经济行业分类》（GB/T4757-2017，国家标准第 1 号修改单），项目属于 C3489 其他通用零部件制造。依据中华人民共和国环境保护部第 44 号令《建设项目					

环境影响评价分类管理名录》（2017年9月1日起实施）和《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》修正（2018年4月28日启用）等有关规定，本项目属于“二十二、金属制品业—67、金属制品加工制造”中“其他（仅切割组装除外）”类项目，需要编制报告表。

受天津市锐铭泽机械配件有限公司委托，天津农环友好工程咨询有限公司承担了《天津市锐铭泽机械配件有限公司机械配件制造项目环境影响报告表》的编制工作，我单位受委托后，组织相关人员立即开展了现场踏勘、资料收集等工作，并按照相关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，现呈报静海区行政审批局审批。

①大气：根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气污染物最大浓度占标率 $P_{\max}=0.28\%<1\%$ ，因此本项目大气环境影响评价等级为三级。

②地表水：根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目为水污染影响型建设项目，废水排入静海国际商贸物流园污水处理厂集中处理，废水排放方式属于间接排放，地表水环境影响评价等级为水污染影响型三级B。

③声环境：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目位于2类标准适用区，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境影响评价等级为二级。

④地下水：根据《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016），本项目属于“I金属制品-51、表面处理及热处理加工-其他”。根据导则分类，本项目地下水环境影响评价项目类别为IV类，不需再开展地下水环境影响评价。

⑤土壤：根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染影响型项目且涉及热处理加工工艺，属于附录A表A.1“土壤环境影响评价项目类别”中“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造-金属制品表面处理及热处理加工的”，为I类项目，本项目占地规模为小型（ $0.15\text{hm}^2\leq 5\text{hm}^2$ ），且项目位于工业园区内，所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感，需开展土壤二级评价。

3、产业政策符合性、选址合理性及规划符合性分析

（1）产业政策符合性分析

根据发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不在所列的限制类和淘汰类中；也满足《市发展改革委关于印发天津市国内招商引资产业指导目录

及实施细则的通知》(津发改区域[2013]330号)的要求,根据《市场准入负面清单(2019年版)》,拟建项目不属于禁止或许可事项,国家不对此类项目设置市场准入审批事项,各类市场主体皆可依法平等进入。且本项目已于2020年8月24日进行备案(津静审投函(2020)312号),项目代码为2020-120118-34-03-005036。

(2) 选址合理性分析

本项目位于天津静海国际商贸物流园振兴道8号(选址中心坐标为E116.947191°、N38.960074°),租赁已建厂区和厂房用于生产及办公,租赁时厂房都已建成,供水、供电、污水管网、雨水管网配套完善,本项目2台多功能渗碳炉均采用电加热,办公室冬季供暖和夏季制冷采用分体电力空调。根据建设单位提供的房地产权证(附件3),项目用地性质为工业用地,符合土地利用规划。对照《天津市人民代表大会常务委员会关于批准划定永久性保护生态区域的决定》(2014年2月14日市第十六届人大常委会第八次会议通过)和《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》(津政发(2018)21号),本项目不占用永久性保护生态区域和生态保护红线,用地符合法定条件和标准。



图1 本项目与天津市生态用地保护红线位置关系图

根据《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》及其批复（津政函〔2020〕58号），天津市境内的大运河流经静海区、西青区、南开区、红桥区、河北区、北辰区、武清区等7个区，在天津市区的三岔河口交汇入海河。我市大运河两岸起始线与终止线距离2000米内的核心区范围划定为核心监控区。本项目与大运河（南运河段）核心监控区最近距离约800m，不在大运河核心监控区范围内，具体位置详见下图。



图2 本项目与大运河位置关系图

	控工业污染	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。	室冬季采暖和夏季制冷设施均采用分体电力空调，车间内不设置取暖设备。	
3		深化工业污染源排污许可管理，积极落实国家要求，建立基本覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020 年底前，完成国家排污许可管理名录规定的重点行业许可证核发，做到“核发一个行业、清理一个行业、达标一个行业、规范一个行业”。	根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“二十八、金属制品业 33-结构性金属制品制造 331-其他”，需进行登记管理。	符合
4		开展工业炉窑专项治理，加达不达标工业炉窑淘汰力度；鼓励工业炉窑使用电、石油气等清洁能源或由周边热电厂供热。	本项目 2 台多功能渗碳炉（包括主炉和回火炉）均为电加热。	
序号	《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》		本项目情况	符合性
1	排气量大于 20000m ³ /h 的锅炉排气筒、排气量大于 10000m ³ /h 的工业炉窑或工艺过程排气筒、挥发性有机物排放速率（包括等效排气筒等效排放速率）大于 2.5kg/h 或排气量大于 60000m ³ /h 的排气筒，安装连续监测系统对污染因子及废气参数进行监测，除上述条件外的全部涉气产污设施和治污设施，须安装工况用电监控系统。		本项目建成后，全部涉气产污设施和治污设施，需按要求安装工况用电监控系统。	符合
序号	《工业炉窑大气污染综合治理方案》		本项目情况	符合性
1	加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建设工业炉窑的建设项目，原则上要入园。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能。		本项目位于天津市静海国际商贸物流园内，且不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业。	符合
2	加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。		本项目多功能渗碳炉为电加热，不使用煤、石油焦、渣油、重油等燃料。	符合
3	全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，产尘点及车间不得有可见粉烟尘外溢。		本项目多功能渗碳炉在渗碳工序时，涉及液化石油气的使用，本项目液化石油气储存于密闭的钢瓶内，运输时钢瓶应固定好，避免碰撞及滚动，杜绝储存及运输中无组织排放。在渗碳、淬火、回火等热处理工序进行时，炉体均保持封闭，预计炉体及车间无可见烟粉尘。	符合

3、建设内容

本项目不涉及新建厂房，租赁位于天津静海国际商贸物流园振兴路 8 号的天津市吉

利工贸有限公司的部分已建闲置厂房，租赁面积（含厂院）约 1500m²，通过购置、安装必要的生产设备，从事活塞、导向套等机械配件的生产。

厂区总平面布置图见附图 3，本项目主要建筑物情况见下表。

表 2 主要建筑物一览表

序号	建筑物名称		层数	建筑面积 (m ²)	占地面积 (m ²)	厂房高度 (m)	备注
1	车间		1	1200.00	1200.00	8.00	位于厂区南侧
	其中	机加工区		770.00	770.00		位于车间内中部
		热处理区		250.00	250.00		位于车间内东侧
		操作间		35.00	35.00		位于车间内东侧
		办公室 1		36.25	36.25		位于车间内西侧
		办公室 2		36.25	36.25		位于车间内西侧
		休息室		36.25	36.25		位于车间内西侧
		工具室		36.25	36.25		位于车间内西侧
2	原料仓库		1	65.60	65.60	8.00	位于厂区东北角
3	门卫		1	28.91	28.91	8.00	位于厂区内西侧
4	卫生间		1	35.49	35.49	8.00	位于厂区内西南角
5	一般固废暂存间		1	14.00	14.00	8.00	位于厂区东北角
6	危废暂存间		1	6.00	6.00	8.00	位于厂区东北角
7	厂院		1	/	150.00	/	/
合计				1350.00	1500.00	/	/

4、项目组成情况

本项目具体组成情况见下表。

表 3 本项目组成情况一览表

项目名称	工程名称	建设内容
主体工程	生产厂房	1 层厂房 1 栋，钢结构，高度为 8.0m，主要分为机加工区和热处理区。操作间为控制热处理区多功能渗碳炉的运转。
辅助工程	办公室 1	位于生产车间内西侧，钢混结构，主要用于管理人员办公。
	办公室 2	位于生产车间内西侧，钢混结构，主要用于管理人员办公。
	休息室	位于生产车间内西侧，钢混结构，主要用于车间员工临时休息。
	工具室	位于生产车间内西侧，钢混结构，主要用于存放车床、数控机床等机加工设备配套的车刀、钻头、丝锥等工具。
储运工程	原料库	位于厂区东北侧，钢混结构，主要用于存放圆钢、丙烷、甲醇、液化石油气、氮气等原料。
	运输	全部采用汽车运输方式，其中原辅材料由供应商负责运输，危险废物由有资质的处置单位负责运输，一般固体废物由城市管理委员会负责运输；厂

		内运输依靠叉车、天车或人力。
公用工程	给水工程	租赁厂房及具备完善的给水系统，乳化液配比用水、清洗用水及生活用水由园区供水管网引入各用水处。
	排水工程	本项目少量切削液配比用水与废切削液共同作为危废处置，清洗废水经水油分离器后，上层油经收集后回用于淬火，下层水循环使用，不外排，生产过程中无生产废水产生，生活污水经厂区污水总排口排入园区市政污水管网，最终排入静海国际商贸物流园污水处理厂进一步处理。
	供电工程	本项目用电依托现有供电工程，由园区供电管网提供，现有供电能力能够满足生产、生活需求。
	制冷供热工程	生产区 2 台多功能渗碳炉均为电加热，办公区采用分体电空调进行制冷和供热。
环保工程	废气	本项目产生的大气污染物主要为淬火过程中产生的少量油雾，企业拟设一套工业油雾净化器处理工业油雾。油雾经集气罩收集后，由工业油雾净化器净化处理，尾气由一根新建 15m 高排气筒 P1 排放。
	废水	运营期少量切削液配比用水与废切削液共同作为危废处置，清洗废水经水油分离器后，上层油经收集后回用于淬火，下层水循环使用，不外排。因此本项目无生产废水排放，外排废水主要为职工产生的盥洗、冲厕等生活污水，经化粪池静置沉淀处理后，达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准后，经园区污水管网最终排入静海国际商贸物流园污水处理厂集中处理。
	土壤	车间地面进行了硬化处理；危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单的要求进行防腐防渗处置，各危险废物置于防渗托盘内暂存。
	噪声	生产设备置于厂房内，墙体隔声，距离衰减；风机安装减振基座和隔声罩。
	固废	生活垃圾分类收集后委托城市管理委员会进行定期清运；一般固废经收集后外售给物资回收部门；危险废物置于危废暂存间，定期交由有资质的单位进行处理。
	排污口规范化	废水排放口
		废气排放口
		固体废物贮存所
		噪声源

5、主要设备

本项目主要设备见下表。

表 4 主要设备一览表

项目	序号	设备名称	型号	数量	单位
生 产 设 备	1	加工中心机床	T-10L	4	台
	2	数控机床	CAK6150	29	台
	3	车床	6140	5	台
	4	数控锯床	X5032	4	台
	5	手动锯床	/	2	台
	6	摇臂钻床	/	2	台
	7	冲床	M6-M30	1	台
	8	液压半自动多刀	ZQ3040	2	台
	9	外圆磨床	Z4120	2	台
	10	多功能渗碳炉*	Ubf	2	组
	11	天车	50t	1	台
环保设备	12	工业油雾净化器	/	1	台

注：*2 组多功能渗碳炉（电加热）一共包括 2 个主炉、1 个清洗机（自带油水分离器）、2 个回火炉。其中主炉可用于渗碳和淬火；清洗机用于清除淬火后零件表面上粘附的油污。

6、原辅材料及能源消耗情况

（1）原辅材料及其理化特性

本项目的原辅材料消耗情况见下表。

表 5 本项目原辅料消耗一览表

序号	名称	年用量（t）	厂区最大存储量（t）	物料形态	包装规格	存储位置
1	42CrMo 圆钢	500	15	固态	/	原料库
2	乳化液	0.25	0.1	液态	20kg/桶	机加工区
3	液压油	0.34	0.1	液态	20kg/桶	机加工区
4	机油	0.18	0.1	液态	20kg/桶	机加工区
5	淬火油	6	2.4	液态	200kg/桶	热处理区
6	除油清洗剂	1	0.2	液态	200kg/桶	原料库
7	丙烷	8	0.4	气态	200kg/瓶	原料库
8	液化石油气	4	0.3	液态	30kg/瓶	原料库
9	甲醇	8	0.4	气态	200kg/瓶	原料库
10	氮气	1	0.25	气态	250kg/瓶	原料库

主要原辅材料理化性质见下表。

表 6 主要原辅材料理化性质

序号	名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
1	乳化液	黄棕色透明水溶液，沸点 1.02-1.15℃，引燃温度 248℃，闪点 76℃，溶解性：可溶于水，使用时一般与水 1：10-20 混合使用。本品挥发性低，大量食入会刺激中枢神经，引起呕吐等症状，严重时会导致支气管炎、肺炎等病症。	溶于水，不燃。	主灌胃的 LD50，小白鼠为 3.3g/kg，大白鼠为 3.5g/kg，豚鼠和家兔为 2.2g/kg；天竺鼠为口服致死量（50%死亡）：8000mg/kg。
2	液压油	液压油主要由矿物油组成，淡黄色液体，相对密度（水=1）0.871，闪点 224℃，饱和蒸汽压 <0.013kPa，引燃温度 220~500℃，遇明火、高热能引起燃烧，具有良好的稳定性、极压润滑性、冷却性、清洗性及防锈性，稳定性极高，可明显提高加工效率和产品光洁度，延长刀具使用寿命。	遇明火、高热能引起燃烧。	吸入：毒性（老鼠）：LC50>5000mg/m ³ ，极低毒性；食入：毒性（老鼠）：LC50>2000mg/kg，极低毒性；皮肤：毒性（兔）：LC50>2000mg/kg，极低毒性。
3	机油	淡黄色粘稠液体，自燃点 300~350℃，闪点 120~340℃，相对密度（水=1）934.8，相对密度（空气=1）0.85，沸点-252.8℃，溶解性：溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。	易燃易爆。	/
4	除油清洗剂	由十二烷基硫酸钠（40%）、磷酸三钠（20%）、碳酸钠（14%）、五水偏硅酸钠（12%）、扩散剂 NNF（9%）、葡萄糖酸钠（5%）组成。无色透明液体，无味，密度（20℃）0.74 g/mL，pH 为 12.94/20℃（未稀释的），沸点 >100℃，蒸汽压 <23.4hPa/20℃，溶于水。	溶于水，不燃。	/
5	淬火油	组成成分：矿物油（85-95%）、抗氧化剂（0.5-2%）、催冷剂（0.5-5%）和光亮剂（3-8%）。淬火油为黄色透明液体，闪点≥200℃，饱和蒸气压（20℃）≤6.7×10 ⁻³ Pa，运动粘度（40℃）≤40m ² ，粘度比≤1.25。具有抗气蚀性，不易挥发，冷却能力稳定特性。	遇明火、高温、强氧化剂可燃。	/
6	丙烷	无色无味气体，分子式 C ₃ H ₈ ，饱和蒸汽压 53.32kPa/-55.6℃，闪点：11℃，熔点 187.6℃，沸点：-42.1℃，微溶于水，溶于乙醇、乙醚，相对密度（水=1）0.58/-44.5℃；相对密度（空气=1）1.56，侵入途径：吸入。 健康危害：本品有单纯性窒息及麻醉作用。人短暂接触 1%丙烷，不引起症状；10%以下的浓度只引起轻度头晕；高浓度时可出现麻醉作用、意识丧失；极高浓度时可致窒息。	易燃，与空气能形成爆炸性混合物，与氧化剂接触猛烈反应。	LD50：5800mg/kg（大鼠经口）；20000mg/kg（兔经皮）。
7	液化石油气	无色无味气体，沸点-161.4℃，熔点-182.6℃，相对密度（水=1）：0.42/-164℃；相对蒸汽密度（空气=1）：0.6，闪点：-218℃，引燃温度：537℃；微溶于水，溶于醇、乙醚。	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。	LC50：小鼠吸入 LC50（mg/m ³ ）：50pph/2h
8	甲醇	甲醇别名木酒精，无色澄清液体，有刺激性气味，分子式 CH ₃ OH，蒸汽压 13.33kPa/21.2℃，闪点：11℃，熔点-97.8℃，沸点：64.8℃，溶	易燃气体，与空气能形成爆炸性混	LD50：5628mg/kg（大鼠经口）；15800mg/kg（兔经皮）；LC50：

		于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂，侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。	合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。	8277mg/kg, 4 小时(大鼠吸入)
9	氮气	无色无味气体，沸点-195.6℃，熔点-209.8℃，沸点：-195.6℃，相对密度(水=1):0.81/-196℃；相对蒸汽密度(空气=1):0.97，饱和蒸汽压：1026.42/-173℃，引燃温度：537℃；微溶于水、乙醇。	不燃。	/

(2) 能源消耗情况

表 7 本项目能源消耗一览表

序号	名称	年消耗量(单位)	来源
1	新鲜水	304.5m ³	园区市政自来水管网
2	电	230 万 kW·h	园区市政供电管网
3	液化石油气	4t	储气罐

7、产品方案

本项目主要产品方案详见下表。

表 8 本项目产品方案汇总表

序号	产品名称	年产量(万件)
1	机械零部件(活塞、导向套等)	20

8、劳动定员及工作制度

本项目共有职工 25 名，其中管理人员 5 名，员工 20 名；生产制度为三班两运转，每日运行 24 小时，全年工作时间为 300 天，年运行时间为 7200h，其中渗碳工序工作时长约 18h/d (5400h/a)。

9、公用工程

(1) 给水

本项目给水由园区市政给水管网提供，用水主要包括生活用水及生产用水。

生活用水：本项目职工生活用水主要包括冲厕、洗手等，员工用水量按照每天 40L/人计算，本项目生活用水量水量为 1m³/d (300m³/a)。

生产用水：本项目在机加工过程中需用到乳化液，乳化液需与水按照 1: 10 的比例进行调配，乳化液的年用量为 0.25t，因此乳化液配比水用量为 0.0083m³/d (2.5m³/a)；清洗机储水量约为 6m³，清洗废水经自带水油分离器分离后循环利用，仅定期补充新鲜水，补充新鲜水量约为 6.67L/d (2m³/a)。

综上，本项目总用水量合计为 $1.015\text{m}^3/\text{d}$ ($304.5\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 排水

本项目排水实行雨污分流制。雨水经厂区雨水管网排入园区市政雨水管网。

本项目生产过程中，少量乳化液配比用水与废乳化液共同作为危废处置；清洗废水经水油分离器，上层油分离后回用于淬火，下层水循环使用，不外排，清洗水需定期补充，补充量约为 $6.67\text{L}/\text{d}$ ($2\text{m}^3/\text{a}$)。故本项目无生产废水产生，外排废水仅为生活污水。根据《城市排水工程规划规范》(GB50318-2017)，城市综合生活污水排放系数为 $0.8\sim 0.9$ ，本项目生活废水排污系数按 0.9 计，则本项目产生的生活废水总量约 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ($270\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目水平衡图见下图。

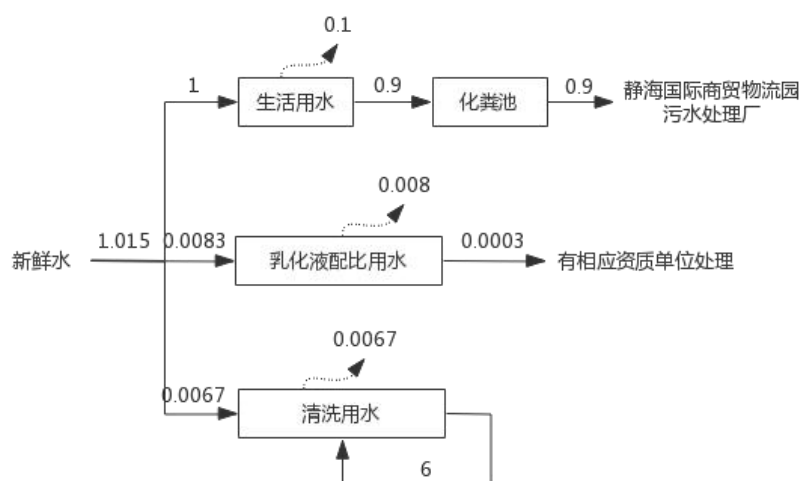


图 4 本项目水平衡图 单位: m^3/d

(3) 供电

本项目供电依托园区供电设施，年用电量约为 230 万 kWh。

(4) 制冷及供热

本项目两套多功能渗碳炉均采用电加热，生产区域无其他制冷供热设施；办公室使用电力分体空调进行制冷及供热。

(5) 其它

本项目无食堂和宿舍。

10、建设进度

本项目拟于 2020 年 11 月开工建设，于 2020 年 11 月竣工投产。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目为新建项目，租用位于天津静海国际商贸物流园振兴道 8 号的部分闲置房屋进行生产(权属于天津市吉利工贸有限公司)，租赁时厂房都已建成，供水、供电、污水管网、雨水管网等公辅设施配套完善。

天津吉利工贸有限公司已于 2018 年编制了《天津市吉利工贸有限公司项目现状环境影响评估报告》，并取得了《关于天津市吉利工贸有限公司项目现状环境影响评估报告环保备案意见的函》（津静环备函〔2018〕889 号），租赁给天津市锐铭泽机械配件有限公司的厂房处于闲置状态，不存在原有污染及环境主要问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境概况（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）地理位置

项目建设地点位于天津市静海国际商贸物流园 8 号。静海区是天津市市辖区，是国务院批准的沿海开放区之一。东北、东南分别与天津市西青区及大港区接壤，西北部与河北省霸州市交界，西部和西南部分别与河北省文安县、大城县相接，南部是河北省的青县和黄骅市。静海区城距天津市区 40 公里，天津新港 80 公里，天津滨海国际机场 60 公里，距北京 120 公里。

天津市锐铭泽机械配件有限公司四至情况见下表。

表 9 四至情况一览表

序号	名称	方位
1	天津吉利工贸有限公司	东侧
2	天津中瑞文教用品有限公司	南侧
3	天津瑞祥金属制品有限公司	西侧
4	天津吉利工贸有限公司	北侧

项目地理位置见附图 1，项目周边环境概况见下图。



图 5 本项目周边环境示意图

（2）地形、地貌

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

（3）气候、气象

静海区属暖温带大陆性季风气候。虽临渤海，但属内陆海湾，海洋气候影响不大，而大陆性气候显著，四季分明。春季（3~5 月）干燥、多风、光照足；夏季（6~8 月）炎热、多雨、阴天多；秋季（9~11 月）昼暖、夜寒、温差大；冬季（12 月~次年 2 月）寡照、寒冷、雪稀少。

静海区常规气象资料详见下表。

表 10 静海区常规气象资料统计表

序号	项目	单位	统计结果
1	多年平均气温	℃	11.9
2	最低月平均气温	℃	-4.9
3	最高月平均气温	℃	26.2
4	年平均风速	m/s	3.0
5	年主导风向	/	西南风
6	最大风速	m/s	24
7	年平均降水量	mm	588.0
8	全年平均日照时数	h	2699.11

（4）土壤

静海区的土壤主要属潮土类型，分布呈现出由古河两侧向大洼中心土壤变湿、质地加重的规律。由于静海土地在成陆过程中，经历过数次海进海退，加上晚期河流纵横，分割封闭，排水不畅的地理环境，形成历史上的低洼盐碱地区，虽然建国以来采取了多种治理措施，但目前盐渍土仍占农耕地的 27.22%，较不利于农作物的生长。土壤类型图详见下图。

天津市1:100万土壤类型图（2018年）

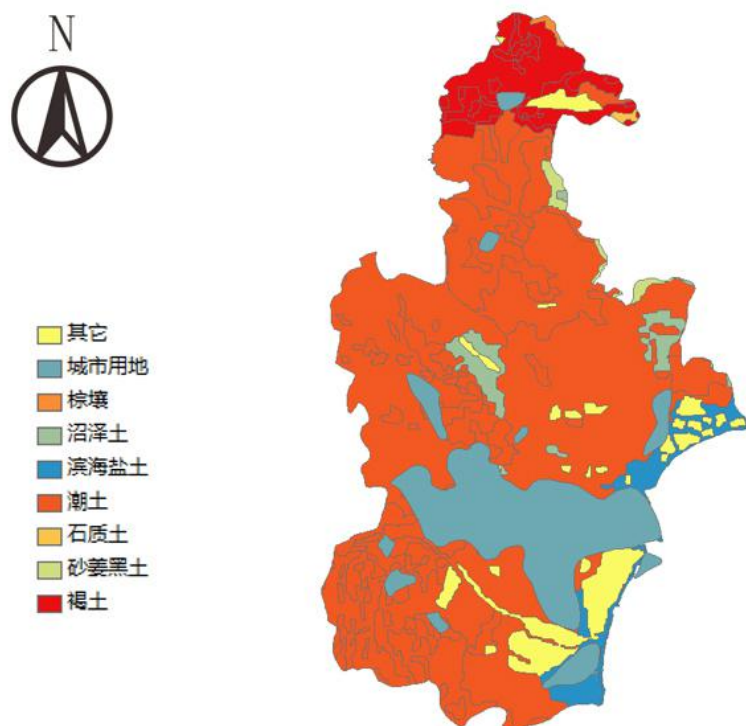


图6 土壤类型图

（5）矿物资源

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

（6）水资源

①地表水

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

②地下水

受水资源紧缺的影响，地下水成为静海区的重要水资源，静海区地下水水源不丰富，地下水储藏量约为 2.58 亿 m^3 ，年平均开采量为 0.6 亿 m^3 ，超过 0.47 亿 m^3 的控制开采量，存在着地面沉降环境恶化问题，同时静海区境内地下水普遍存在氟、盐含量超标问题，水质差，现状村镇供水采取分质供水模式。根据“十一五”期间天津市水利局、财政局联合发布的《加大管网入户资金计划的通知》，当时规划每个水厂打两眼井，本次规划不再新增设井的建设，所需水源均采用原有井。保证生活用水，通过控制工业用水减轻地下水开采量。

③外调水源

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

（7）生物资源

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

（8）水文地质

境内地貌是在地壳构造下沉，由河流与海洋两种动力共同塑造而成。地表沉积物以粘土、亚粘土为主，河床及古河道穿过地区有粉砂，地下水埋深在 2m 左右，深层水位平均 78m，深层水年开采量为 5000 万 m^3 。

2、社会环境概况

（1）天津市静海区行政区划

静海区为天津市辖区，是国务院批准的沿海开放区之一。静海区域面积 1475.68 平方公里，辖 1 个华康街道办，18 个乡镇分别是静海镇、大邱庄镇、陈官屯镇、大丰堆镇、梁头镇、西翟庄镇、子牙镇、蔡公庄镇、双塘镇、王口镇、沿庄镇、中旺镇、唐官屯镇、独流镇、团泊镇、台头镇、杨成庄乡、良王庄乡，383 个行政村，41 个居委会，常住人口 79 万，户籍人口 61 万。2016 年，全年国内生产总值 684.83 亿元，按可比价格计算，比上年增长 10.9%。其中，第一产业增加值 25.26 亿元，增长 3.6%；第二产业增加值 369.89 亿元，增长 11.0%；第三产业增加值 289.68 亿元，增长 11.5%。第一产业增加值占国内生产总值的比重为 3.7%，第二产业增加值比重为 54.0%，第三产业增加值比重为 42.3%，比上年提高 1.3 个百分点。按常住人口计算，全年人均国内生产总值 86963 元，比上年增长 9.1%。

截至 2019 年，全区现有各级各类学校 148 所、幼儿园 270 处，在校学生和幼儿 12.5 万人。静海历史悠久，文化璀璨。西汉古城、汉代陶楼、宋代古船、义和团“天下第一坛”等历史遗迹，承载着静海厚重的历史。2008 年静海非物质文化遗产保护项目 119 项，其中天津市非物质文化遗产保护项目 3 项，分别为独流老醋酿造技艺、独流通背拳、大六分村登杆盛会。

（2）天津市静海国际商贸物流园概况

天津市静海国际商贸物流园是 2002 年 10 月 25 日经静海县人民政府批准，由静海镇人民政府投资兴建的现代科技园区。区内现已达到“十通一平”。园区实行封闭式管理，有宽松的生产经营环境和可靠安全保障，园区内绿化率达到 30%以上，是花园式现代工业生态园区。

天津静海国际商贸物流园的功能定位是绿化农产品深加工基地及小商品物流、粮油加工物流基地。产业发展目标：以农产品交易市场为基础，形成“农产品初加工—物流配送—专业客户—物流配送中心（农产品交易市场）”循环式农产品初加工产业链。打造“农产品—农产品初、深加工和视频制造—包装—运输业”农产品交易产业链，带动快递业务、货运代理、远程代购、交通包租、联合售票、联合运输、第三方物流等相关产业。主导产业为农产品加工业、粮油食品制造业、食品加工和包装机械、农产品交易物流、小商品物流、粮油交易物流。

本项目选址于该工业园区内，建设地区附近没有需要特别保护的文物古迹。

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、环境空气质量现状调查与评价

本项目位于天津市静海国际商贸物流园，根据大气功能区划分，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。依照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“环境空气质量现状调查与评价”章节说明：三级评价项目需调查项目所在区域环境质量达标情况。故本项目引用天津市2019年静海区空气质量自动监测站对基本监测因子SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO及O₃的环境空气质量现状监测数据，对建设地区环境空气质量现状进行分析，统计见下表。

表 11 2019 年天津市静海区环境空气质量监测结果

项目	PM _{2.5} (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	CO(mg/m ³)	O ₃ (μg/m ³)
					-95per	-90per
1 月	77	106	26	49	2.6	69
2 月	75	100	15	36	2.4	115
3 月	52	89	11	40	1.4	127
4 月	49	93	10	35	12	165
5 月	41	78	14	24	1.0	190
6 月	44	72	14	24	1.4	226
7 月	32	56	9	20	12	228
8 月	28	45	11	25	1.5	190
9 月	38	73	16	32	1.6	221
10 月	40	72	11	38	1.4	137
11 月	66	92	13	48	2.1	64
12 月	84	93	12	48	2.6	52
平均值 ^①	52	80	14	35	2.1	199
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)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。

由监测结果可知，项目所在地 2019 年大气环境中基本污染物除 SO₂、NO₂ 年均浓度和 CO24 小时平均浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准外，PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度及 O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均高

于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。其中，PM₁₀、PM_{2.5}超标主要由于北方地区风沙较大及区域开发建设强度较大造成；O₃超标主要由于人为源排放的氮氧化物和挥发性有机物等，在高温、强光照条件下发生化学反应二次转化生成。

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

表 12 项目所在区域环境空气质量达标分析

污染物	年评价指标	现状浓度	GB3095-2012 中二级标准限值	占标率%	达标情况
PM _{2.5} (μg/m ³)	年平均质量浓度	52	35	148.6	不达标
PM ₁₀ (μg/m ³)		80	70	114.3	不达标
SO ₂ (μg/m ³)		14	60	23.3	达标
NO ₂ (μg/m ³)		35	40	87.5	达标
CO(mg/m ³)	第 95 百分位数 24 小时平均浓度	2.1	4.0	52.5	达标
O ₃ (μg/m ³)	第 90 百分位数 8 小时平均浓度	199	160	124.38	不达标

由上表可知，六项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。随着《天津市人民政府关于印发天津市清新空气行动方案的通知》（津政发[2013]35 号）、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》的实施，全市细颗粒物（PM_{2.5}）浓度持续下降，到 2020 年，天津市全市 PM_{2.5} 年均浓度控制在 52μg/m³ 左右，全市及各区优良天数比例达到 71%以上，重污染天数比 2015 年减少 25%，项目所在区域空气质量将逐渐好转。

2、声环境质量现状监测与评价

本项目位于天津市静海国际商贸物流园，未列入《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），本项目所在区域为商业、工业混杂区域，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），属于 2 类声环境功能区，执行 2 类标准[昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）]。

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中对厂界的定义：“由法律文书（如土地证、房产证、租赁合同等）中确定的业主所拥有使用权（或所有权）的场所或建筑物边界。各种产生噪声的固定设备的厂界为其实际占地的边界”。因此本项目东、西、北侧以租赁厂房边界为厂界，南侧以环保设备风机所在位置为厂界。

为了解项目所在区域声环境质量现状，本次评价委托北京中海京诚检测技术有限公司对建设单位厂界声环境进行了监测，并出具了检测报告（报告编号：20025005-040）。

监测布点：在本项目南、西、北三侧边界各设 1 个噪声监测点位（东侧与天津市吉利工贸有限公司共用厂界，东侧厂界外 1m 处为该公司生产区域，不具备监测条件），共计 3 个监测点。

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

监测时间与频率：分别于 2020 年 8 月 20 日、21 日连续 2 天监测，昼、夜间各监测 2 次。

监测结果见下表：

表 13 噪声监测结果统计表

检测日期/时间	检测点位	检测时段	检测结果 Leq[dB(A)]
2020.08.20	1#厂界南侧外 1m	昼间	53
		昼间	54
		夜间	44
		夜间	45
	2#厂界西侧外 1m	昼间	54
		昼间	54
		夜间	45
		夜间	45
	3#厂界北侧外 1m	昼间	54
		昼间	55
		夜间	44
		夜间	43
2020.08.21	1#厂界南侧外 1m	昼间	55
		昼间	56
		夜间	42
		夜间	43
	2#厂界西侧外 1m	昼间	54
		昼间	53
		夜间	44
		夜间	43
	3#厂界北侧外 1m	昼间	54
		昼间	53
		夜间	42
		夜间	43

根据监测结果，昼间噪声值范围为53-56dB(A)，夜间噪声值范围为42-45dB(A)，

本项目区域噪声值均达标，区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值。

3、土壤环境现状监测与评价

3.1 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“金属制品表面处理及热处理加工”，属于土壤“I类”项目。本项目占地面积为0.15hm²（≤5hm²），属于小型项目。本项目场地处于天津市静海国际商贸物流园，周边为园区内企业，调查期间在项目场地及周边未发现土壤环境敏感目标，根据上述导则“表3”判断（见下表14），本项目场地土壤敏感程度为“不敏感”。

表 14 污染影响型土壤敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感程度	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据土壤评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级判定本项目评价工作等级，参照的判定依据引自“HJ964-2018 表4”的内容，详见下表。

表 15 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	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	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

综上所述，本项目土壤环境影响评价项目类别为I类，占地规模为小型，土壤环境敏感程度为不敏感，确定土壤环境评价工作等级为“二级”。

3.2 土壤环境现状调查

3.2.1 调查评价范围

本项目土壤环境评价工作等级为“二级”，土壤环境影响类型属于污染影响型，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中表5确定，本项目土壤现状调查范围为项目占地范围外扩0.2km范围内。

3.2.2 土壤现状监测方案

(1) 布点原则

建设项目土壤环境现状监测根据建设项目影响类型、影响途径，有针对性地开展监测工作，了解和掌握评价范围内土壤环境现状。

根据工艺流程及产污分析，本项目租赁已建厂房，故无需考虑项目建设期对土壤环境的影响；运营期对土壤影响途径主要为垂直入渗；服务期满后，企业停止生产，不会对土壤环境造成进一步的污染。综上，可对本项目土壤环境影响类型与影响途径识别如下：

表 16 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地表漫流	垂直渗入	其他
建设期				
运营期			√	
服务期满后				

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

对于本次建设项目，总结土壤环境影响源及影响因子识别表如下：

表 17 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 ^a	特征因子	备注 ^b
生产车间	清洗	垂直入渗	石油烃	石油烃	事故
	乳化液、液压油、机油、淬火油存放	垂直入渗	石油烃	石油烃	事故
危废暂存间	危废存放	垂直入渗	石油烃	石油烃	事故

^a 根据工程分析结果填写。

^b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边土壤环境敏感目标。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次评价布点原则如下：

1) 调查评价范围内的每种土壤类型至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域。

2) 涉及入渗途径影响的，主要产污装置区设置柱状样监测点，采样深度需至装置底部与土壤接触面以下，根据可能影响深度适当调整。

3) 涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点，可在最大落地浓度点增设表层样监测点。

4) 建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最重区域布设监测点；取样深度根据其可能影响的情况确定。

5) 建设项目现状监测点设置应兼顾土壤环境影响跟踪监测计划。

6) 现状监测点布设不少于下表要求数量。

表 18 现状监测布点类型与数量

评价工作等级		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响型	5 个表层样点 ^a	6 个表层样点
	污染影响型	5 个柱状样点, 2 个表层样点	4 个表层样点
二级	生态影响型	3 个表层样点	4 个表层样点
	污染影响型	3 个柱状样点 ^b , 1 个表层样点	2 个表层样点
三级	生态影响型	1 个表层样点	2 个表层样点
	污染影响型	3 个表层样点	-

注: “-”表示无现状监测布点类型与数就的要求。
a 表层样应在 0~0.2m 取样。
b 柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样, 3m 以下每 3m 取 1 个样, 可根据基础埋深、土体构型适当调整。

(2) 土壤环境现状监测方案

本次评价根据现场工程分析及各设施布设情况, 参照《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 进行布点, 共布设土壤环境监测点 6 个, 其中柱状点 3 个, 表层点 3 个。土壤环境现状质量监测方案见下表。

表 19 土壤环境现状质量监测方案

序号	布点位置	坐标°		取样分层	监测因子	选点依据	影响途径	土地性质	备注
		N	E						
T1	生产车间外南侧	116.947521	38.959984	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)及GB36600中其他基本因子	热处理生产线位置	垂直入渗	工业用地	占地范围内
T2	生产车间外北侧	116.947210	38.960251	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	紧邻危废暂存间	垂直入渗	工业用地	占地范围内
T3	生产车间外北侧	116.946813	38.960218	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	油类物质存放处	垂直入渗	工业用地	占地范围内
T4	厂院西侧	116.946652	38.960043	0-0.2m	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)及GB36600中其他基本因子	相对未受污染的区域	垂直入渗	工业用地	占地范围内
T5	上风向	116.946577	38.959909	0-0.2m	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	土壤现状背景值监测	/	工业用地	占地范围外
T6	下风向	116.947961	38.961252	0-0.2m	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	土壤现状背景值监测	/	工业用地	占地范围外

本项目监测因子包括:

根据项目特点、特征污染物和所在区域环境地质特征, 项目土壤监测因子如下:

基本因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、反-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、乙苯、1,1,1,2-四氯乙烷、（间）对二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、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；

特征因子：石油烃（C10~C40）。

本项目土壤监测点位分布情况见下图。



图 7 土壤监测点位分布情况示意图

3.2.3 土壤理化性质特性调查

根据土壤类型图，项目调查评价范围内土壤均为盐潮土，本项目在 T4 处进行了土壤理化特性，详见下表。

表 20 土壤理化性质调查表（2020 年 08 月）

点号		T4-1	T4-2	T4-3
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	灰褐色	灰褐色	灰黄色
	结构	团块状	团块状	块状
	质地	砂壤土	砂壤土	粉质粘壤土
	砂砾含量（%）	13.7	11.3	/
	其他异物	植物根系、碎石	植物根系、碎石	/

实验室测定	pH 值	7.51	8.05	8.18
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	27.7	23.5	22.8
	氧化还原电位 (mV)	275	291	288
	饱和导水率 (cm/s)	8.42E-05	7.90E-05	7.38E-05
	土壤容重 (kg/m ³)	1850	1830	1830
	孔隙度%	38.34	39.45	39.78
	土壤含水率 (%)	23.5	23.1	25.8

3.2.4 土壤环境现状调查与评价

(1) 监测时间和频次

按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)和本次环境影响评价的要求,对 12 个样品取样监测 1 次,本项目委托北京中海京诚检测技术有限公司于 2020 年 8 月 20 日对土壤现状开展监测,报告编号:20025005-040。

(2) 土壤分析及检出限

土壤监测取样方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)执行。监测方法及使用仪器如下表。

表 21 检测标准(方法)及使用仪器

样品类别	检测项目	检测标准(方法)	设备名称型号及出厂编号	检出限
土壤	砷	HJ 680-2013 土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8230 8230-1202397Z9	0.01mg/kg
	镉	GB/T 17141-1997 土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 Z-2000 BJT-SBS-003-001	0.01mg/kg
	六价铬	USA EPA METHOD 7196A CHROMIUM,HEXAVALENT(COLORIMETRIC)六价铬的测定分光光度法	紫外可见分光光度计 UV-1800 BJT-SBS-007-005	0.2 mg/kg
	铜	GB/T 17138-1997 土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 Z-2000 2462-005	1 mg/kg
	铅	NY/T 1613-2008 土壤质量重金属测定王水回流消解原子吸收法	原子吸收分光光度计 Z-2000 2462-005	5mg/kg
	锌	GB/T 17138-1997 土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 Z-2000 2462-005	0.5mg/kg
	汞	GB/T 22105.1-2008 土壤质量总汞、总砷、总铅的测定第 1 部分:土壤中总汞的测定	原子吸收分光光度计 Z-2000 2462-005	0.002mg/kg
	镍	GB/T 17139-1997 土壤质量镍的测定火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 Z-2000 2462-005	5mg/kg

四氯化碳	土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 735-2015	气相色谱质谱联用仪 GC7890B-MS5977B/CN17033141-US1710M005	0.3µg/kg
氯仿			0.3µg/kg
氯甲烷	HJ 735-2015 土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 GC7890B-MS5977B/CN17033141-US1710M005	0.3µg/kg
1,1-二氯乙烷			0.3µg/kg
1,2-二氯乙烷			0.3µg/kg
1,1-二氯乙烯			0.3µg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			0.3µg/kg
反-1,2-二氯乙烯			0.3µg/kg
二氯甲烷			0.3µg/kg
1,2-二氯丙烷			0.3µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			0.3µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			0.3µg/kg
四氯乙烯			0.3µg/kg
1,1,1-三氯乙烷			0.3µg/kg
1,1,2-三氯乙烷			0.3µg/kg
三氯乙烯			0.3µg/kg
1,2,3-三氯丙烷			0.3µg/kg
氯乙烯			0.3µg/kg
苯	吹扫捕集用于土壤和废物样品中的挥发性有机物 EPA 方法 5035:1995CLOSED-SYSTEM PURGE-AND-TRAP AND EXTRACTION FOR VOLATILE ORGANICS IN SOIL AND WASTE SAMPLES EPA METHOD5035:1995	气相色谱质谱联用仪 GC7890B-MS5977B/CN17033141-US1710M005	5µg/kg
氯苯			0.1µg/kg
1,2-二氯苯			0.1µg/kg
1,4-二氯苯			0.1µg/kg
乙苯			5µg/kg
苯乙烯			5µg/kg
甲苯			5µg/kg
邻二甲苯			5µg/kg
间二甲苯+对二甲苯			5µg/kg
硝基苯	佛罗里硅土净化 EPA 方法 3620C:2014FLORISIL CLEANUP EPA METHOD3620C:2014	气相色谱质谱联用仪 GC7890B-MS5977B/CN17033141-US1710M005	0.1µg/kg
苯胺			0.1µg/kg
2-氯酚			0.1µg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物多环芳烃的测定气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相色谱质谱联用仪 GC7890B-MS5977B/CN17033141-US1710M005	0.2µg/kg
苯并[a]芘			0.2µg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2µg/kg
苯并[k]荧蒽			0.2µg/kg
蒽			0.2µg/kg
二苯并[a, h]蒽			0.2µg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.2µg/kg
萘			0.1µg/kg
总石油烃	国际标准化组织发布土壤质量-气相色谱法测定 C10 至 C40 范围内烃含量 Soil quality — Determination of	气相色谱仪 GC-2014 C11484811360	5.0mg/kg

		content of hydrocarbon in the range C10 to C40 by gas chromatographyISO 16703:2004		
--	--	---	--	--

(3) 土壤环境质量检测结果分析

土壤环境现状检测数据统计见表 21，土壤现状检测评价结果见表 22。

表 22 土壤现状监测数据统计表

检测项目	T1-1	T1-2	T1-3	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3	T4	T5	T6
	005 m	05-15 m	153 m	005 m	05-15 m	153 m	005 m	05-15 m	153 m	002 m	002 m	002 m
石油烃 (mg/kg)	122	118	116	146	142	107	112	108	103	133	139	147
砷 (mg/kg)	13.1	112	8.1	—	—	—	—	—	—	133	—	—
镉 (mg/kg)	035	028	028	—	—	—	—	—	—	036	—	—
铜 (mg/kg)	37	31	29	—	—	—	—	—	—	35	—	—
铅 (mg/kg)	44	40	33	—	—	—	—	—	—	38	—	—
汞 (mg/kg)	0285	0262	0235	—	—	—	—	—	—	0249	—	—
镍 (mg/kg)	49	43	36	—	—	—	—	—	—	48	—	—
六价铬 (mg/kg)	<02	<02	<02	—	—	—	—	—	—	<02	—	—
氯甲烷 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0	—	—	—	—	—	—	<1.0	—	—
氯乙烯 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0	—	—	—	—	—	—	<1.0	—	—
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0	—	—	—	—	—	—	<1.0	—	—
二氯甲烷 (μg/kg)	<15	<15	<15	—	—	—	—	—	—	<15	—	—
反-1,2-二氯 乙烯 (μg/kg)	<14	<14	<14	—	—	—	—	—	—	<14	—	—
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	<12	<12	<12	—	—	—	—	—	—	<12	—	—
顺-1,2-二氯 乙烯 (μg/kg)	<13	<13	<13	—	—	—	—	—	—	<13	—	—
氯仿 (μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	—	—	—	—	—	—	<1.1	—	—
1,1,1-三氯乙 烷 (μg/kg)	<13	<13	<13	—	—	—	—	—	—	<13	—	—
四氯化碳 (μg/kg)	<13	<13	<13	—	—	—	—	—	—	<13	—	—
苯 (μg/kg)	<19	<19	<19	—	—	—	—	—	—	<19	—	—
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	<13	<13	<13	—	—	—	—	—	—	<13	—	—
三氯乙烯 (μg/kg)	<12	<12	<12	—	—	—	—	—	—	<12	—	—
1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	—	—	—	—	—	—	<1.1	—	—

($\mu\text{g/kg}$)												
甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	<13	<13	<13	—	—	—	—	—	—	<13	—	—
1,1,2-三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	<12	<12	<12	—	—	—	—	—	—	<12	—	—
四氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	<14	<14	<14	—	—	—	—	—	—	<14	—	—
氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	<12	<12	<12	—	—	—	—	—	—	<12	—	—
1,1,1,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	<12	<12	<12	—	—	—	—	—	—	<12	—	—
乙苯 ($\mu\text{g/kg}$)	<12	<12	<12	—	—	—	—	—	—	<12	—	—
间, 对-二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	<12	<12	<12	—	—	—	—	—	—	<12	—	—
邻-二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	<12	<12	<12	—	—	—	—	—	—	<12	—	—
苯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	<1.1	<1.1	<1.1	—	—	—	—	—	—	<1.1	—	—
1,1,2,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	<12	<12	<12	—	—	—	—	—	—	<12	—	—
1,2,3-三氯丙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	<12	<12	<12	—	—	—	—	—	—	<12	—	—
1,4-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	<15	<15	<15	—	—	—	—	—	—	<15	—	—
1,2-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	<15	<15	<15	—	—	—	—	—	—	<15	—	—
苯胺 (mg/kg)	<0.05	<0.05	<0.05	—	—	—	—	—	—	<0.05	—	—
硝基苯 (mg/kg)	<0.05	<0.05	<0.05	—	—	—	—	—	—	<0.05	—	—
2-氯酚 (mg/kg)	<0.05	<0.05	<0.05	—	—	—	—	—	—	<0.05	—	—
萘 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	—	—	—	—	—	—	<0.09	—	—
苯并 (a) 蒽 (mg/kg)	<0.12	<0.12	<0.12	—	—	—	—	—	—	<0.12	—	—
蒎 (mg/kg)	<0.14	<0.14	<0.14	—	—	—	—	—	—	<0.14	—	—
苯并 (b) 荧蒽 (mg/kg)	<0.17	<0.17	<0.17	—	—	—	—	—	—	<0.17	—	—
苯并 (k) 荧蒽 (mg/kg)	<0.11	<0.11	<0.11	—	—	—	—	—	—	<0.11	—	—
苯并 (a) 芘 (mg/kg)	<0.17	<0.17	<0.17	—	—	—	—	—	—	<0.17	—	—
茚并 (1,2,3-cd) 芘 (mg/kg)	<0.13	<0.13	<0.13	—	—	—	—	—	—	<0.13	—	—
二苯并 (a,h) 蒽 (mg/kg)	<0.13	<0.13	<0.13	—	—	—	—	—	—	<0.13	—	—

注: <XX 表示小于检出限, —表示此处未检测。

表 23 土壤现状监测及评价结果表

检测项目	样本数量	最大值	最小值	平均值	标准差	检出率	超标率
石油烃 (mg/kg)	12	14.7	10.7	12.4	1.62	100%	0%
砷 (mg/kg)	4	13.3	8.1	11.4	2.41	100%	0%
镉 (mg/kg)	4	0.36	0.28	0.3	0.04	100%	0%
铜 (mg/kg)	4	37	29	33.0	3.65	100%	0%
铅 (mg/kg)	4	44	33	38.8	4.57	100%	0%
汞 (mg/kg)	4	0.285	0.235	0.3	0.02	100%	0%
镍 (mg/kg)	4	49	36	44.0	5.94	100%	0%
六价铬 (mg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
氯甲烷 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
氯乙烯 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
二氯甲烷 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
顺-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
氯仿 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
四氯化碳 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
苯 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
三氯乙烯 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
甲苯 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
四氯乙烯 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
氯苯 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
乙苯 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
间, 对-二甲苯 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
邻-二甲苯 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
苯乙烯 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
1,4-二氯苯 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
1,2-二氯苯 (μg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
苯胺 (mg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
硝基苯 (mg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%

2-氯酚 (mg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
萘 (mg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
苯并 (a) 蒽 (mg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
蒽 (mg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
苯并 (b) 荧蒽 (mg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
苯并 (k) 荧蒽 (mg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
苯并 (a) 芘 (mg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
茚并 (1,2,3-cd) 芘 (mg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%
二苯并 (a,h) 蒽 (mg/kg)	4	未检出	未检出	——	——	0%	0%

(4) 评价方法

土壤环境质量评价采用标准指数法，计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中， P_i 为土壤中评价因子 i 的污染指数； C_i 为土壤中评价因子 i 的实测浓度； S_i 为评价因子的评价标准。

标准指数法评价结果中，如果标准指数大于 1，表明该因子已超过了规定的土壤标准；指数值越大，超标越严重。

(5) 评价结果

本项目土壤环境质量现状评价结果见下表。

表 24 土壤环境质量现状评价结果表（标准指数）

检测项目	T1-1	T1-2	T1-3	T2-1	T2-2	T2-3	T3-1	T3-2	T3-3	T4	T5	T6
	0.05m	0.5-1.5m	1.5-3m	0.02m	0.05m	0.5-1.5m	1.5-3m	0.05m	0.5-1.5m	0.02m	0.02m	0.02m
石油烃 (mg/kg)	0.0027	0.0026	0.0026	0.0032	0.0032	0.0024	0.0025	0.0024	0.0023	0.0030	0.0031	0.0033
砷 (mg/kg)	0.0029	0.0025	0.0018	——	——	——	——	——	——	0.0030	——	——
镉 (mg/kg)	0.0001	0.0001	0.0001	——	——	——	——	——	——	0.0001	——	——
铜 (mg/kg)	0.0082	0.0069	0.0064	——	——	——	——	——	——	0.0078	——	——
铅 (mg/kg)	0.0098	0.0089	0.0073	——	——	——	——	——	——	0.0084	——	——
汞 (mg/kg)	0.0001	0.0001	0.0001	——	——	——	——	——	——	0.0001	——	——
镍 (mg/kg)	0.0109	0.0096	0.0080	——	——	——	——	——	——	0.0107	——	——
六价铬 (mg/kg)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
氯甲烷 (μg/kg)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
氯乙烯 (μg/kg)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
1,1-二氯乙烯 (μg/kg)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
二氯甲烷 (μg/kg)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
反-1,2-二氯乙烯 (μg/kg)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——
顺-1,2-二氯乙烯	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——	——

(μg/kg)												
氯仿 (μg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
四氯化碳 (μg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
苯 (μg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,2-二氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
三氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,2-二氯丙烷 (μg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
甲苯 (μg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
四氯乙烯 (μg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
氯苯 (μg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
乙苯 (μg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
间, 对-二甲苯 (μg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
邻-二甲苯 (μg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
苯乙烯 (μg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,2,3-三氯丙烷 (μg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,4-二氯苯 (μg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,2-二氯苯 (μg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
苯胺 (mg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
硝基苯 (mg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2-氯酚 (mg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
萘 (mg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
苯并 (a) 蒽 (mg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
蒎 (mg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
苯并 (b) 荧蒽 (mg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
苯并 (k) 荧蒽 (mg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
苯并 (a) 芘 (mg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
茚并 (1,2,3-cd) 芘 (mg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
二苯并 (a,h) 蒽 (mg/kg)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

根据项目 12 个土壤检测点的检测数据，项目 T1~T6 采样点的土壤样品中石油烃（C10-C40）的检测值均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准；T1、T4 采样点的土壤样品中砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、苯、甲苯、乙苯、间&对-二甲苯、苯乙烯、邻-二甲苯、1,2-二氯丙烷、1,2-二氯乙烷、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯仿、苯酚、2-氯苯酚、萘、苯并(a)蒎、蒎、苯并(b)荧蒎、苯并(k)荧蒎、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒎、硝基苯、苯胺的检测值均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

本项目位于天津市静海国际商贸物流园区，根据对现场进行踏勘及调查结果，评价区域内没有自然保护区、风景名胜区、文物古迹、饮用水源保护区、珍稀动植物等重点保护目标。

①根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价等级为三级，故无需调查大气环境保护目标。

②根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目声环境影响评价等级为二级，需调查 200m 范围内声环境保护目标，根据调查结果可知，此范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物和区域，故不需设定声环境保护目标。

③根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，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。

④根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），确定本项目的地表水评价等级为三级 B，不设评价范围。

⑤根据《环境影响评价导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本项目的土壤评价等级为二级，故土壤现状调查范围为 0.2km 范围内。本项目现状调查范围内无特别需要保护的耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，本项目重点保护项目占地范围内的土壤不受到本项目各个阶段运行的影响。

根据调查最终确定本项目的环境保护目标如下：

表 25 项目主要环境风险调查目标

保护类别	环境保护目标	方位	距离（m）	性质	保护对象
环境风险调查目标	十里堡村	西北	2400	居住区	居民
	白杨树村	西北	2700	居住区	居民
	魏家庄	西	1400	居住区	居民
	韩家口村	西	1900	居住区	居民
	静海二街村	西南	1760	居住区	居民
	大安福海花园	西南	2600	居住区	居民
	东开北里	西南	2600	居住区	居民
	东升南里	南	2600	居住区	居民
	汇通里	南	2170	居住区	居民
	平安里	南	2300	居住区	居民
	福盛园	南	2600	居住区	居民

	上城花园	南	1975	居住区	居民
	赛维阳光	南	1950	居住区	居民
	汇通里	南	2180	居住区	居民
	泰和公寓	南	2230	居住区	居民
	东升楼	南	2550	居住区	居民
	聚龙小区	南	2600	居住区	居民
	东平里	南	2890	居住区	居民
	汇泉小区	南	2330	居住区	居民
	天津电大静海分校	南	2800	文化教育	师生
	平安里	南	2280	居住区	居民
	泰安里花园公寓	南	2110	居住区	居民
	金山公寓	南	2250	居住区	居民
	东安小区	南	2350	居住区	居民
	福盛园	南	2620	居住区	居民
	人民健身广场	南	2350	文化教育	居民
	长虹公寓	南	2220	居住区	居民
	静海区国税局	南	2230	行政办公	办公人员
	名门世家	南	2170	居住区	居民
	泰山公寓	南	2420	居住区	居民
	建安里	南	2500	居住区	居民
	悦和园小区	南	2480	居住区	居民
	众泰欣苑	东南	2250	居住区	居民
	海馨园	东南	2660	居住区	居民
	中南君悦府	东南	2730	居住区	居民
	裕华园	东南	2420	居住区	居民
	星海紫旭府	东南	2270	居住区	居民
	美丽新都	东南	2380	居住区	居民
	领界豪城	东南	2400	居住区	居民
	华纳瑞度小区	东南	2730	居住区	居民
	静海第一中学	东南	2540	文化教育	师生
	东边庄村	东南	2000	居住区	居民
	静海少年宫	东南	1670	文化教育	师生
	春海园	东南	1200	居住区	居民
	禹州尊府	东南	1400	居住区	居民
	徐庄子	东南	2800	居住区	居民

注：村庄内及居民区内的幼儿园、小学、养老院等敏感目标不再单独列出。



图 8 本项目周围环境保护目标示意图

评价适用标准

环
境
质
量
标
准

1、环境空气

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单（公告[2018]第 29 号），执行标准详见下表

表 26 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	单位	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	μg/m ³	60	GB3095-2012《环境空气质量标准》（二级标准）及其修改单（公告[2018]第29号）
	24 小时平均	μg/m ³	150	
	1 小时平均	μg/m ³	500	
NO _x	年平均	μg/m ³	50	
	24 小时平均	μg/m ³	100	
	1 小时平均	μg/m ³	250	
PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	
	24 小时平均	μg/m ³	150	
PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35	
	24 小时平均	μg/m ³	75	
CO	24 小时平均	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	
	24 小时平均	μg/m ³	300	

2、环境噪声质量标准

本项目位于天津市静海国际商贸物流园，未列入《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），本项目所在区域为商业、工业混杂区域，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），属于 2 类声环境功能区，故运行期声环境执行 2 类标准。详见下表。

表27环境噪声限值单位：dB(A)

声环境功能区类别	标准值	
	昼间	夜间
2类	60	50

3、土壤

建设项目选址地区土壤环境质量执行《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。

表28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

	<table><tr><td>42</td><td>苯并（k）荧蒽</td><td>55</td><td>151</td><td>550</td><td>1500</td></tr><tr><td>43</td><td>蒽</td><td>490</td><td>1293</td><td>4900</td><td>12900</td></tr><tr><td>44</td><td>二苯并（a，h）蒽</td><td>0.55</td><td>1.5</td><td>5.5</td><td>15</td></tr><tr><td>45</td><td>茚并（1,2,3-cd）芘</td><td>5.5</td><td>15</td><td>55</td><td>151</td></tr><tr><td>46</td><td>蔡</td><td>25</td><td>70</td><td>255</td><td>700</td></tr></table>	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	蔡	25	70	255	700								
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	蔡	25	70	255	700																																		
染 物 排 放 标 准	1、废气 本项目多功能渗碳炉属于工业炉窑且为电炉，由于渗碳过程中用到液化石油气进行封炉，因此会产生颗粒物、SO₂和NO_x。渗碳废气中颗粒物有组织排放浓度参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）中表3“其他行业工业炉窑大气污染物排放限值-电炉”的限值，由于该标准中电炉未提出SO₂和NO_x的排放标准，因此SO₂和NO_x有组织排放浓度参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）中表3“其他行业工业炉窑大气污染物排放限值-燃气炉窑”的限值；由于《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）未提出废气的无组织排放限值，故本评价渗碳废气（SO₂、NO_x、颗粒物）无组织排放监控浓度限值参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），详见下表。 表 29 大气污染物排放限值 <table><tr><th rowspan="2">污染物</th><th colspan="2">有组织排放监控浓度限值</th><th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th></tr><tr><th>排气筒高度（m）</th><th>浓度（mg/m³）*</th><th>监控点</th><th>浓度（mg/m³）</th></tr><tr><td>SO₂</td><td rowspan="3">15</td><td>25</td><td rowspan="3">周界外浓度最高点</td><td>0.4</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>150</td><td>0.12</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td>10</td><td>1</td></tr></table> 注：*本项目周边 200m 半径范围内最高建筑物为天津中瑞文教用品有限公司的办公楼，高约 12m，本项目排气筒 P1 高度为 15m，根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015），不满足高出周围 200m 半径范围内的建筑 3m 以上，SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度应严格 50%执行。上表中排放限值均为严格后的限值。 2、废水 本项目污水执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，详见下表。 表 30 《污水综合排放标准》三级标准限值（mg/L，pH 除外） <table><tr><th>项目</th><th>pH 值</th><th>COD_{Cr}</th><th>BOD₅</th><th>SS</th><th>NH₃-N</th><th>TP</th><th>TN</th><th>石油类</th></tr><tr><td>三级标准</td><td>6~9</td><td>500</td><td>300</td><td>400</td><td>45</td><td>8.0</td><td>70</td><td>15</td></tr></table>	污染物	有组织排放监控浓度限值		无组织排放监控浓度限值		排气筒高度（m）	浓度（mg/m ³ ）*	监控点	浓度（mg/m ³ ）	SO ₂	15	25	周界外浓度最高点	0.4	NO _x	150	0.12	颗粒物	10	1	项目	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	石油类	三级标准	6~9	500	300	400	45	8.0	70	15
	污染物		有组织排放监控浓度限值		无组织排放监控浓度限值																																		
		排气筒高度（m）	浓度（mg/m ³ ）*	监控点	浓度（mg/m ³ ）																																		
	SO ₂	15	25	周界外浓度最高点	0.4																																		
	NO _x		150		0.12																																		
颗粒物	10		1																																				
项目	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	石油类																															
三级标准	6~9	500	300	400	45	8.0	70	15																															

3、噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准，标准详见下表。

表31 噪声排放标准 单位：dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	60	50

4、固体废物

生活垃圾执行《天津市生活垃圾废弃物管理规定》；一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令[2005]第31号）；危险废物移送给有资质处理单位前，危险废物的贮存标准执行《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》相关规定。

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

污染物排放总量控制是我国环境管理的重点工作，是建设项目的管理及环境影响评价的一项主要内容，根据《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），并结合天津市及本项目污染物排放的实际情况，确定本项目总量控制因子为废气中的颗粒物、NO_x、SO₂，和废水中的COD、氨氮、总磷、总氮。

1、废气污染物总量核算

（1）预测排放量

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

表32本项目废气排放情况

序号	污染源	污染因子	烟气量（m³/h）	排放浓度（mg/m³）	设备年时基数（h）
1	渗碳废气	颗粒物	5000	0.5547	5400
2		SO ₂		2.9630	
3		NO _x		0.5345	

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

由上表估算本项目废气排放总量为：

颗粒物：0.5547mg/m³×5000m³/h×5400h/a×10⁻⁹=0.015t/a

SO₂：2.9630mg/m³×5000m³/h×5400h/a×10⁻⁹=0.0800t/a

NO_x：0.5345mg/m³×5000m³/h×5400h/a×10⁻⁹=0.0144t/a

（2）依标准核定排放量

本项目渗碳废气产生的颗粒物、SO₂、NO_x按照《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）核算。

①颗粒物

按照最高允许排放浓度10mg/m³进行核定：

10mg/m³×5000m³/h×5400h/a×10⁻⁹=0.27t/a

②SO₂

按照最高允许排放浓度25mg/m³进行核定：

25mg/m³×5000m³/h×5400h/a×10⁻⁹=0.675t/a

③NO_x

按照最高允许排放浓度150mg/m³进行核定：

$$150\text{mg/m}^3 \times 5000\text{m}^3/\text{h} \times 5400\text{h/a} \times 10^{-9} = 4.05\text{t/a}$$

2、废水污染物总量核算

本项目产生的废水仅为生活污水。

(1) 预测排放量

本项目外排废水为职工生活污水，本项目生活污水排放量为 $270\text{m}^3/\text{a}$ ，COD预测排放浓度为 300mg/L 、氨氮排放浓度为 25mg/L 、总磷排放浓度为 2mg/L 、总氮排放浓度为 40mg/L 。

$$\text{COD} = 270\text{m}^3/\text{a} \times 300\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.081\text{t/a};$$

$$\text{氨氮} = 270\text{m}^3/\text{a} \times 25\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.00675\text{t/a};$$

$$\text{总磷} = 270\text{m}^3/\text{a} \times 2\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.00054\text{t/a};$$

$$\text{总氮} = 270\text{m}^3/\text{a} \times 40\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0108\text{t/a}。$$

(2) 依标准核定排放量

根据天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准（化学需氧量 500mg/L 、氨氮 45mg/L 、总磷 8mg/L 、总氮 70mg/L ），核定结果为：

$$\text{COD排放总量为：} 270\text{m}^3/\text{a} \times 500\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.135\text{t/a}$$

$$\text{氨氮排放总量为：} 270\text{m}^3/\text{a} \times 45\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.01215\text{t/a}$$

$$\text{总磷排放总量为：} 270\text{m}^3/\text{a} \times 8\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.00216\text{t/a}$$

$$\text{总氮排放总量为：} 270\text{m}^3/\text{a} \times 70\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0189\text{t/a}$$

(3) 排入外环境的量

该项目废水经园区污水管网排入静海国际商贸物流园污水处理厂处理，静海国际商贸物流园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[COD 40mg/L 、氨氮 $2(3.5)\text{mg/L}$ （每年11月1日至次年3月31日执行括号内的排放限值）、总磷 0.4mg/L 、总氮 15mg/L]，计算结果为：

$$\text{COD排入外环境的量：} 270\text{m}^3/\text{a} \times 40\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0108\text{t/a}$$

$$\text{氨氮排入外环境的量：} 270(7/12)\text{m}^3/\text{a} \times 2\text{mg/L} \times 10^{-6} + 270(5/12)\text{m}^3/\text{a} \times 3.5\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.00071\text{t/a}$$

$$\text{总磷排入外环境的量：} 270\text{m}^3/\text{a} \times 0.4\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.00011\text{t/a}$$

$$\text{总氮排入外环境的量：} 270\text{m}^3/\text{a} \times 15\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.00405\text{t/a}$$

3、污染物排放量汇总

经上述计算，本项目新增控污染物排放总量统计见下表。

表33项目污染物排放总量统计单位：t/a

类别	项目	预计排放量(t/a)	依标准核算量(t/a)	排入外环境量(t/a)
废水	COD	0.081	0.135	0.0108
	NH ₃ -N	0.00675	0.01215	0.00081
	总磷	0.00054	0.00216	0.00011
	总氮	0.0108	0.0189	0.00405
废气	颗粒物	0.0150	0.2700	0.0150
	SO ₂	0.0800	0.6750	0.0800
	NO _x	0.0144	4.0500	0.0144

根据《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）要求，应对相关污染物排放实行倍量消减替代，建议以此作为生态环境部门下达总量控制指标的参考依据。

建设项目工程分析

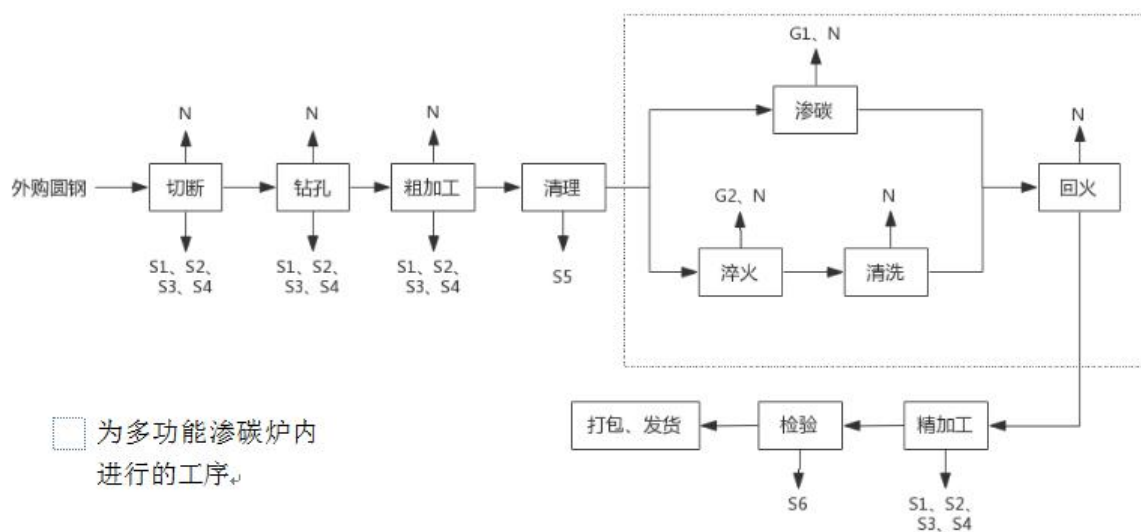
一、工艺流程简述:

1、施工期

本项目不涉及新建厂房，施工期主要是对现有厂房进行简单修缮装修，以及生产设备和环保设备的安装，无土建工作，主要污染物为施工扬尘、噪声、废水和固体废物，污染较小，并且伴随施工期的结束也随之消失。

2、运营期工艺流程

本项目主要产品为活塞、导向套等机械零部件，主要生产工艺具体如下：



注：G1 为渗碳废气，G2 为淬火废气；N 为机械噪声；S1 为金属屑，S2 为废液压油，S3 为废乳化液，S4 为废机油，S5 为含油沾染物，S6 为不合格产品。

图9 本项目生产工艺流程图

工艺说明:

(1) 切断：将外购的圆钢利用锯床切成所需尺寸，此过程会产生机械噪声（N）、金属屑（S1）、废液压油（S2）、废乳化液（S3）以及废机油（S4）。

(2) 打孔：根据产品需求，将切断后的钢件利用摇臂钻床进行打孔，此过程会产生机械噪声（N）、金属屑（S1）、废液压油（S2）、废乳化液（S3）以及废机油（S4）。

(3) 粗加工：外购圆钢毛坯表面较为粗糙，利用数控车床对打孔后的工件进行粗加工，以降低其表面粗糙度，此过程会产生机械噪声（N）、金属屑（S1）、废液压油（S2）、废乳化液（S3）及废机油（S4）。

(4) 清理：机加工后的工件表面沾有油污，在进行热处理前，利用抹布将工件表面油污擦拭干净，此工序会产生含油沾染物（S5）。

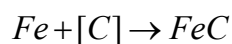
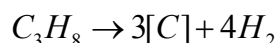
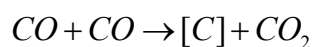
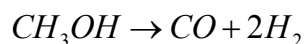
(5) 渗碳、淬火、清洗、回火

本项目多功能渗碳炉（电加热）由 2 个主炉、1 个清洗机、2 个回火炉组成，其中主炉可用于渗碳和淬火；1 个主炉内带有清洗机，清洗机用于清除淬火后工件表面上粘附的油污。工件进出方式均为通过传送带输送。

①渗碳

渗碳是指将低碳钢件置入渗碳介质中，在 900-950℃加热保温，使渗碳介质中分解出的活性碳原子[C]渗入钢件表层，从而获得表层高碳的金属热处理工艺，用来提高工件表面的硬度和耐磨性。

本项目渗碳采用丙烷和甲醇为渗碳剂，气体通入主炉方式均为经管道通入。根据不同产品的需求，部分工件需进行渗碳处理。首先将部分工件通过传送带置入多功能渗碳炉主炉内进行加热，加热方式为电加热，加热温度约 900℃，渗碳时间约为 7-8h；加热过程中将甲醇通入主炉，甲醇在炉内高温下裂解（>700℃），形成渗碳气氛，同时通入氮气以防止工件氧化，然后向炉内通入丙烷以提高炉内碳势气氛。甲醇和丙烷在高温下裂解产生活性炭原子，渗入工件表面，对工件进行渗碳处理。渗碳工艺原理如下：



渗碳工序开始时，需要点燃炉口位置的点火装置，将炉内空气燃烧干净，以起到封炉的作用，保证炉内处于真空环境；渗碳过程中，点火装置保持点燃状态，可将炉内甲醇和丙烷分解生成的多余的 CO 和 H₂ 经充分燃烧形成 CO₂ 和 H₂O。该点火装置为主炉自带，其燃料为液化石油气。由于工件表面会残留少量油，渗碳结束后开炉时会产生少量油雾、颗粒物及烟气黑度。

此过程主要污染物为机械噪声（N）和渗碳废气（G1）。

②淬火

淬火是将金属件加热到一定温度，保温一段时间，随即浸入淬冷介质中快速冷却的金属热处理工艺，其目的是提高钢的刚性、硬度、耐磨性等，从而满足各种机械零件的不同使用要求。

根据不同产品的需求，部分工件需进行淬火处理。将工件通过传送带送入主炉中内置式淬火油槽中，采用淬火油快速冷却，冷却时间约为 30min。淬火油自身无需加热，但工

件经渗碳处理后温度可达 900℃左右，在接触淬火油瞬间，淬火油会遇热挥发产生油雾。由于淬火过程中主炉及淬火油槽一直处于密闭状态，油雾不会挥发到外界空气中。待淬火完成后炉温经自然冷却至 100℃时开炉，因为淬火油沸点高于 316℃，所以开炉时炉内大部分淬火油雾已经冷却并沿炉壁回流至淬火油槽中，开炉时仅释放少量的因淬火油受热挥发产生的油雾。

本项目每台多功能渗碳炉主炉内带 1 个淬火油槽，单个淬火油槽容积为 3m³，填装量 50%，则单个淬火油槽的填充量为 1.5m³（约 1.2t），2 个槽合计 2.4t。本项目淬火油不抽出，不足时添加，2 台共计补充损耗量约 0.3t/月。

此过程主要污染物为淬火废气（G2）和机械噪声（N）。

③清洗：淬火后的工件表面沾有淬火油，进入回火炉前，冷却后的工件放入多功能渗碳炉配备的清洗机内进行清洗，以去除金属表面带有的少量油污，清洗机位于主炉内，清洗时主炉为密闭状态。本项目清洗剂为水性清洗剂且无挥发性物质，采用内循环清洗方式，清洗液不外排，需要定期添加水（每周添加 1 次，每次约 46L）和清洗剂（每周添加 1 次，每次约 23L）。该清洗机自带油水分离器，可将清洗液中油与水分离，其原理是根据水与油的比重差，使油粒子在经过一定时间的缓流和隔板的碰撞后浮于水面上。当含油的废水进入分离器后，大的油粒子很快浮于水面，而微小油粒则在流动的过程中粘附在隔板上，待油粒子碰聚到一定大的浮力时就自动浮于水面，油在水面越聚越多，当油层足够厚会自动溢流到集油槽，集油槽收集的油回用于淬火，水循环使用，不外排。

此工序会产生机械噪声（N）。

④回火：工件清洗后进入回火炉回火，温度保持在 160-200℃，保温时间约 2h，然后自然冷却至室温。经淬火后工件有内应力产生，硬度高、脆性大且塑性差，回火工艺可减少或消除淬火后工件的内应力，降低其硬度和强度，以提高其延性和韧性。此过程会产生机械噪声（N）。

（6）精加工：根据产品需求，将热处理后的工件通过加工中心机床和车床进行铣削、镗削、攻丝等精加工，制成成品。此过程会产生机械噪声（N）、金属废屑（S1）、废液压油（S2）、废乳化液（S3）和废机油（S4）。

（7）检验、打包、发货：精加工后的工件经检测合格后，打包发货。此工序会产生不合格工件产品（S6）。

二、主要污染工序分析：

1、施工期主要污染工序

本项目不新开发土地及新建建筑物，利用建成车间进行生产，工程内容主要为购置生产设备、安装、调试，主要污染因素为设备安装时产生的噪声污染，施工期较短，不会对周围环境产生影响，因此本次评价不再赘述。

2、运营期主要污染工序

2.1、废气

本项目废气主要为渗碳废气（G1）和淬火废气（G2）。

（1）渗碳废气（G1）

本项目在渗碳过程中，工件表面残留的少量乳化液、液压油和机油因高温加热会产生油雾、颗粒物和烟气黑度，此废气在完成渗碳工序后，主炉开炉时会产生；炉口起到封炉和燃烧掉多余 CO 和 H₂ 作用的点火装置，其燃料液化石油气燃烧时会产生 NO_x、SO₂ 和颗粒物，此废气在渗碳过程中产生。这两部分废气皆由炉口上方设置的集气罩（规格：1.8m×0.8m）收集，并通过管道汇集后引至 1 根新建 15m 高排气筒 P1 排放。

由于工件进入主炉渗碳前已进行擦拭，表面残留油污极少，因此渗碳结束后开炉时废气（油雾、颗粒物、烟气黑度）产生量极少，故本评价不对其进行定量分析，渗碳废气主要对液化石油气燃烧产生的 NO_x、SO₂ 和颗粒物进行定量分析。

根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，1t 液化石油气燃烧产生的烟气量为 17000m³，燃烧 1t 的石油气产生 4.51kg NO_x，25kg SO₂ 和 4.68kg 烟尘。本项目 2 台多功能渗碳炉液化石油气总用量为 4t/a（每台用量为 2t/a），则液化石油气燃烧产生废气量 68000m³/a，SO₂ 的产生为 0.1t/a，NO_x 的产生量为 0.0180t/a，颗粒物的产生量为 0.0187t/a。本项目拟在 2 台主炉上方设置集气罩（收集效率按不低于 80%计），2 台多功能渗碳炉产生的渗碳废气分别通过集气罩收集进入管道内汇集后，由 1 根新建 15m 高排气筒 P1 排放，渗碳工序工作时间以 18h/d(5400h/a)计，则渗碳废气有组织排放情况为：SO₂ 排放量 0.08t/a、排放速率 0.0148kg/h、排放浓度 2.9630mg/m³，NO_x 排放量 0.0144t/a、排放速率 0.0027kg/h、排放浓度 0.5345mg/m³，颗粒物排放量 0.0150t/a、排放速率 0.0028kg/h、排放浓度 0.5547mg/m³；渗碳废气无组织排放量为：SO₂ 0.02t/a、NO_x 0.0036t/a、颗粒物 0.0037t/a。

（2）淬火废气（G2）

本项目淬火工序在密闭的主炉内进行，在淬火结束后开炉时会产生少量工业油雾。根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中挥发性有机物的定义：“在

293.15K 条件下蒸气压大于或等于 10Pa，或者特定适用条件下具有相应挥发性的全部有机化合物（不包括甲烷），简称 VOCs。”，本项目淬火油在 293.15K 条件下饱和蒸汽压 $\leq 6.7 \times 10^{-3}$ Pa，因此本项目淬火工序产生的气体不属于 VOCs，以工业油雾计。

本项目拟在 2 个主炉上方设置集气装置，将淬火工序产生的少量油雾收集后经工业油雾净化器处理后经管道引至 15m 高排气筒 P1，与燃气废气一同排放。工业油雾净化器设计风机风量为 5000m³/h，处理效率不低于 80%。由于工业油雾暂无排放标准，因此本评价不对淬火产生的油雾进行定量分析。

本项目废气治理设施及废气排放情况详见表 34、表 35。

表 34 本项目废气治理方式一览表

序号	废气来源	污染物组成	收集措施	收集效率及风量	处理措施	处理效率	排气筒	备注
1	多功能渗碳炉主炉开炉时产生的废气	颗粒物、烟气黑度、油雾	炉口集气罩	收集效率 80%，风量 5000m ³ /h	/	/	P1	多功能渗碳炉主炉炉口设置集气罩，集气罩规格 1.8m×0.8m，设在炉口出料口上方 0.5m 处
2	G1 多功能渗碳炉主炉炉口液化石油气燃烧产生的废气	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物						
3	G2 淬火工序	油雾			工业油雾净化器	80%		

表 35 废气排放汇总表

排放源	工序	排放因子		产生量 (t/a)	有组织			无组织	
					排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
P1	渗碳	渗碳开炉时产生的废气	油雾、颗粒物、 烟气黑度	/					
		液化石油气 燃烧废气	SO ₂	0.1000	0.08	0.0148	2.9630	0.02	0.0037
			NO _x	0.0180	0.0144	0.0027	0.5345	0.0036	0.0007
			颗粒物	0.0187	0.0150	0.0028	0.5547	0.0037	0.0007
	淬火	油雾		/					

2、废水

本项目机加工过程中，少量切削液配比用水与废切削液共同作为危废处置；清洗液经油水分离器后，上层油经收集后回用于淬火，下层水循环使用，不外排。故本项目无生产废水产生，外排废水仅为生活污水。生活污水排放量为 270m³/a，主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、总磷、总氮、石油类。本项目生活污水经化粪池截留沉淀处理后，通过厂区废水总排口排入园区市政污水管网，最终排入静海国际商贸物流园污水处理厂进一步处理。

类比北方地区生活污水水质，预计本项目生活污水水质如下表所示。

表 36 营运期生活污水水质表 mg/L

项目	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	石油类
北方地区生活水水质	6~9	250~300	150~500	100~300	15~30	1~2	20~70	2~10
预计本项目生活水水质	6~9	250	300	180	25	2	40	5

3、噪声

本项目主要噪声源为生产设备工作时的机械噪声，噪声源强约为 70dB(A)~85dB(A)。主要噪声设备源强下表。

表 37 主要设备噪声一览表

序号	设备名称	单台声压级 (dB(A))	防治措施
1	加工中心机床	85	减振基座，墙体隔声
2	数控机床	85	减振基座，墙体隔声
3	车床	85	减振基座，墙体隔声
4	数控锯床	80	减振基座，墙体隔声
5	手动锯床	80	减振基座，墙体隔声
6	摇臂钻床	80	减振基座，墙体隔声
7	冲床	80	减振基座，墙体隔声
8	液压半自动多刀	80	减振基座，墙体隔声
9	外圆磨床	80	减振基座，墙体隔声
10	多功能渗碳炉	75	减振基座，墙体隔声
11	天车	70	减振基座，墙体隔声
12	风机	80	减振基座，装隔声罩

4、固体废物

本项目运营期间固体废弃物为一般固体废弃物、危险固体废弃物和生活垃圾。

(1) 一般固体废弃物

①金属废屑 (S1)：本项目在切断、钻孔、粗加工、精加工过程中会产生少量的金属废屑，产生量约为 2.5t/a，收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售给物资回收部门综合利用。

②不合格产品 (S6)：经检验后，会产生不合格产品，产生量约为 2t/a，收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售给物资回收部门综合利用。

③废原料包装物 (S7)：主要为废纸箱、废塑料袋等，产生量约为 1t/a，收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售给物资回收部门综合利用。

(2) 危险固体废弃物

①废液压油（S2）：本项目在机加工设备运行维护时会产生废液压油，废物类别为 HW08，废物代码为 900-249-08，液压油损耗量以 20%计，液压油年用量为 0.34t，废液压油产生量约为 0.068t/a，置于危险废物贮存间暂存后，交由具有资质的单位进行处理。

②废乳化液（S3）：本项目在机加工过程中使用到乳化液，废物类别为 HW09，废物代码为 900-006-09，乳化液损耗量以 5%计，乳化液年用量为 0.25t，废乳化液产生量为 0.0125t/a，置于危险废物贮存间暂存后，交由具有资质的单位进行处理。

③废机油（S4）：本项目在机加工设备运行维护时会产生废机油，废物类别为 HW08，废物代码为 900-214-08，机油损耗量以 20%计，机油年使用量为 0.18t，废机油产生量约为 0.036t/a，置于危险废物贮存间暂存后，交由具有资质的单位进行处理。

④含油沾染物（S5）：本项目在机器设备运行及维护过程中会产生少量的含油沾染物（沾有机油、乳化液、液压油和淬火油的手套和抹布），废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，产生量约为 0.05t/a，置于危险废物贮存间暂存后，作为危废定期交由有资质的单位处理。

⑤废包装桶（S8）：装有除油清洗剂、乳化液、液压油、机油和淬火油的废包装桶产生量约为 0.5t/a，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，置于危险废物贮存间暂存后，交由具有资质的单位进行处理。

（3）生活垃圾

根据建设单位提供资料，本项目职工为 25 人，年工作 300 天。生活垃圾产生量以 0.5kg/（人·天）计，则生活垃圾的产生量为 3.75t/a，收集后暂存于生活垃圾暂存处，定期交由城市管理委员会部门处理。

表 38 项目固体废物产生情况一览表

编号	种类	污染物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方向
S1	一般 废物	金属废屑	/	/	2.5	收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售给物资回收部门综合利用
S6		不合格产品	/	/	2	
S7		废原料包装物	/	/	1	
S2	危险 废物	废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.068	置于危险废物贮存间暂存后，定期交由具有资质的单位进行处理
S3		废乳化液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	0.0125	
S4		废机油	HW08 废矿物油与含	900-214-08	0.036	

			矿物油废物			
S5		含油沾染物	HW49 其它废物	900-041-49	0.05	
S8		废包装桶	HW49 其它废物	900-041-49	0.5	
S9	生活垃圾	生活垃圾	/	/	3.75	收集后暂存于生活垃圾暂存处，定期交由城市管理委员会处理

表 39 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 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性*	污染防治措施
1	废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.068	设备运维	液态	矿物油	矿物油	半年	T,I	GB18597-2001和HJ2025-2012中相关规定
2	废乳化液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	0.0125	机加工	液态	烃/水混合物	烃/水混合物	半年	T	
3	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.036	设备运维	液态	矿物油	矿物油	半年	T,I	
4	含油沾染物	HW49 其它废物	900-041-49	0.05	清理、淬火	固态	铁	油、烃类	每月	T/In	
5	废包装桶	HW49 其它废物	900-041-49	0.5	液压油、乳化液、机油、淬火油的包装容器	固态	棉纱、手套	油、烃类	半年	T/In	

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物		处理前产生浓度及排放量 (单位)	处理后排放浓度及排放 量 (单位)
大气 污染 物	渗碳工序	燃烧 废气	SO ₂	2.9630mg/m ³ , 0.0800t/a	2.9630mg/m ³ , 0.0800t/a
			NO _x	0.5345mg/m ³ , 0.0144t/a	0.5345mg/m ³ , 0.0144t/a
			颗粒物	0.5547mg/m ³ , 0.0150t/a	0.5547mg/m ³ , 0.0150t/a
	淬火工序	油雾		/	/
水污 染物	生活废水	水量		270m ³ /a	270m ³ /a
		pH		6~9	6~9
		SS		250mg/L, 0.06750t/a	250mg/L, 0.06750t/a
		COD _{Cr}		300mg/L, 0.08100t/a	300mg/L, 0.08100t/a
		BOD ₅		180mg/L, 0.04860t/a	180mg/L, 0.04860t/a
		氨氮		25mg/L, 0.00675t/a	25mg/L, 0.00675t/a
		总磷		2mg/L, 0.00054t/a	2mg/L, 0.00054t/a
		总氮		40mg/L, 0.01080t/a	40mg/L, 0.01080t/a
		石油类		5mg/L, 0.00135t/a	5mg/L, 0.00135t/a
固体 废物	一般工业 固废	金属废屑		2.5t/a	0
		不合格产品		2t/a	0
		废原料包装物		1t/a	0
	危险固废	废液压油		0.068t/a	0
		废乳化液		0.0125t/a	0
		废机油		0.036t/a	0
		含油沾染物		0.05t/a	0
		废包装桶		0.5t/a	0
	生活	生活垃圾		3.75t/a	0
噪声	营期噪声源主要设备运行产生的噪声，噪声源强为 70-85dB(A)。				
主要生态影响： 无。					

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

本项目不涉及新建厂房，租赁位于天津市静海国际商贸物流园振兴道 8 号天津市吉利工贸有限公司的现有闲置厂区及厂房进行生产和办公，施工期仅需进行车间内部修缮和设备安装，随着施工期结束影响消失，对环境的影响较小。

二、营运期影响分析

1、大气环境影响分析

本项目运营期产生的废气主要为渗碳废气（渗碳结束后开炉时产生的少量油雾、颗粒物及烟气黑度，以及炉口点火装置燃料液化石油气燃烧产生的 SO_2 、 NO_x 和颗粒物），以及淬火废气（油雾）。建设单位拟在两台主炉上方安装集气罩，渗碳废气由集气罩收集后，通过 1 根新建 15m 高排气筒 P1 有组织排放；淬火废气经集气罩引至 1 套工业油烟净化设备器后，与渗碳废气经过同一根 15m 高排气筒 P1 有组织排放，集气罩收集效率以 80% 计，废气处理设备处理效率不低于 80%。由于渗碳前对工件进行擦拭，表面残留油污极少，因此开炉时产生的油雾、颗粒物和烟气黑度产生量极小，故本评价不对其进行量化分析；由于工业油雾暂无排放标准，淬火废气且产生量较小，因此本评价不进行量化分析。

1.1 污染防治措施

油雾净化器工作原理为：在引风机的作用下，油烟混合污染物进入净化器，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集，剩余污染物进入第一级静电场，采用电晕放电方法产生高浓度离子，然后利用等离子体使通过电场的油雾颗粒带上不同（正、负）的电荷，从而自相吸引，凝并，单个体积增大聚集成团而沉降，使烟气得到净化，静电场可以对小至亚微米级的细微油烟颗粒物进行有效的收集。同时高压静电场产生的臭氧，能降解有害成份，起到消毒、除味作用。净化后的气体通过 1 根新建 15m 高排气筒 P1 排放。

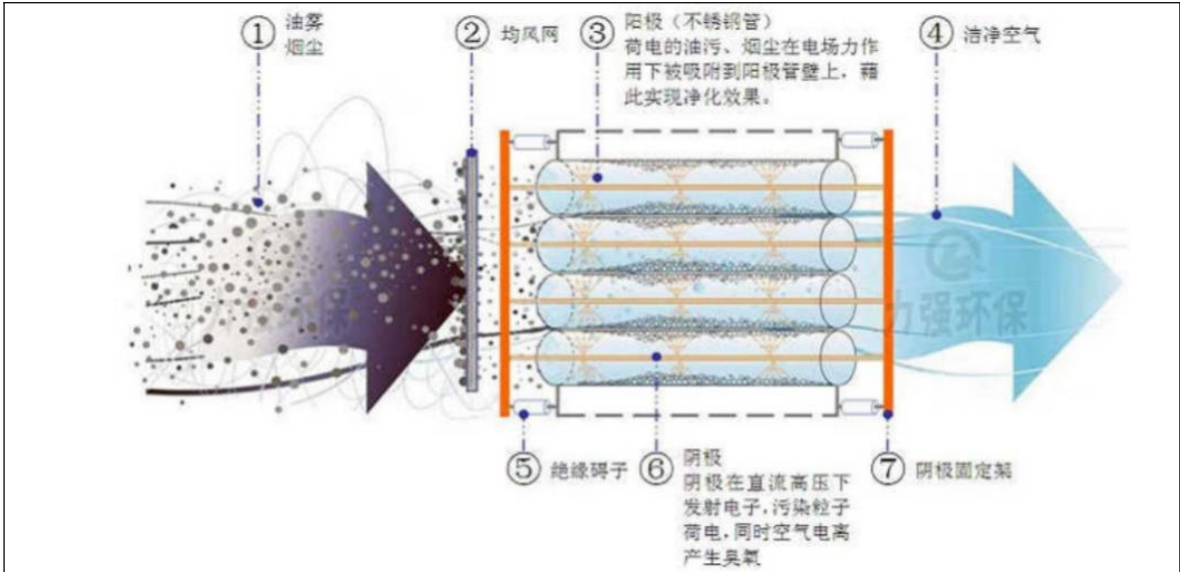


图 10 工业油雾净化器工作原理示意图

1.2 达标排放分析

(1) 有组织废气达标分析

本项目周边 200m 半径范围内最高建筑物为天津中瑞文教用品有限公司的办公楼，高约 12m，本项目排气筒 P1 高度为 15m，根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015），排气筒高度不满足高出周围 200m 半径范围内的建筑 3m 以上，SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度应严格 50%执行。

根据工程分析，本项目生产过程产生的有组织废气排放情况及达标情况详见下表。

表 40 本项目有组织废气排放情况及达标分析表

排气筒	污染物来源		风机风量 (m³/h)	主要污染物	处理后的排放浓度 (mg/m³)	最高允许排放浓度 (mg/m³)	排气筒高度	是否达标排放
P1	渗碳	渗碳开炉时产生的废气	5000	油雾、颗粒物、烟气黑度	/	/	15m	/
		液化石油气燃烧废气		SO ₂	2.9630	25		达标
				NO _x	0.5345	150		达标
				颗粒物	0.5547	10		达标
	淬火			油雾	/	/		/

本项目产生的 SO₂、NO_x 和颗粒物经集气罩收集后通过排气筒 P1 排放，颗粒物排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）中表 3 “其他行业工业炉窑大气污染物排放标准-电炉”的限值，SO₂、NO_x 排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）中表 3 “其他行业工业炉窑大气污染物排放标准-

燃气炉窑”的限值。

(2) 无组织废气排放达标分析

根据工程分析，本项目运营期无组织排放主要为渗碳废气（SO₂、NO_x、颗粒物），无组织排放的源强情况见下表。

表 41 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	面源 面积	面源长度 a	面源宽度 b	年排放 小时数	排放 工况
	kg/h	m	m ²	m	m	h	—
SO ₂	0.0037	4.0	1980	82.5	24	5400	正常
NO _x	0.0007	4.0	1980	82.5	24	5400	正常
颗粒物	0.0007	4.0	1980	82.5	24	5400	正常

表 42 无组织面源（生产车间）距厂界的最近距离表

污染源	距厂界最近距离（m）			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
生产车间	5	5	73	10

本评价使用 AERSCREEN 估算模型，计算无组织排放对下风向厂界处污染物浓度值，预测结果见下表。

表 43 采用估算模式计算主要无组织排放的废气结果表

污染物名称	计算结果（mg/m ³ ）				排放标准 （mg/m ³ ）	是否达标
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界		
SO ₂	9.18E-05	9.18E-05	4.18E-05	9.56E-05	0.4	是
NO _x	5.73E-04	5.73E-04	2.61E-04	5.96E-04	0.12	是
颗粒物	2.19E-04	2.19E-04	2.28E-04	9.98E-05	1.0	是

由上表的计算结果可知，拟建项目建成后，正常工况下 SO₂、NO_x、颗粒物无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 “新污染源大气污染物排放限值”中无组织排放监控浓度限值的相应要求。

综上，本项目废气均可实现达标排放，预计不会对周边环境产生明显不利影响。

1.3 大气环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中有关要求，本评价采用导则中规定的估算模式 AERSCREEN 对项目评价等级进行判别。

(1) 评价因子和评价标准筛选

按照 HJ2.1 和 HJ130 的要求，首先利用 AERSCREEN 估算模式进行判定。有组织废气选取颗粒物、SO₂、NO_x 作为预测因子；无组织废气选取颗粒物、SO₂、NO_x 作为预测因子。项目评价因子和评价标准见下表。

表 44 本项目评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
SO ₂	1 小时	0.5mg/m ³	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级中SO ₂ 1小时平均浓度限值。
NO _x	1 小时	0.25mg/m ³	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级中NO _x 1小时平均浓度限值。
颗粒物	1 小时	0.45mg/m ³	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级中PM ₁₀ 1小时平均浓度限值（日平均的3倍，即0.45mg/m ³ ）。

(2) 估算模型参数

本项目估算模型参数见下表。

表 45 本项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	79 万
最高环境温度/℃		40.4
最低环境温度/℃		-22.7
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是 ☐ 否 ☒
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 ☐ 否 ☒
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 46 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	排放工况	污染物排放速率 kg/h		
		X	Y							颗粒物	SO ₂	NO _x
1	P1	116.947601	38.959976	3.25	15	0.5	7	50	正常	0.0028	0.0148	0.0027

表 47 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标 (°)		面源海拔高度/m	面源长度 a/m	面源宽度 b/m	与正北夹角/°	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		
		X	Y								颗粒物	SO ₂	NO _x
1	生产车间	116.947164	38.960080	3.25	53.9	72	0	4.0	5400	正常	0.0007	0.0037	0.0007

(3) 主要污染源估算模型计算结果

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，预测结果见下表。

表 48 AERSCREEN 估算模型计算结果表

污染源名称	污染源编号	评价因子	评价标准 (mg/m ³)	下风向最大质量浓度 (mg/m ³)	最大占标率(%)	最大地面浓度出现距离 (m)	D _{10%} 最远距离 (m)
点源	P1	SO ₂	0.5	9.61E-04	0.19	19	0
		NO _x	0.25	1.73E-04	0.07	19	0
		颗粒物	0.45	1.80E-04	0.04	19	0
面源	/	SO ₂	0.5	1.12E-04	0.02	5	0
	/	NO _x	0.25	2.68E-04	0.28	42	0
	/	颗粒物	0.45	7.01E-04	0.06	25	0

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 的大气评价工作分级依据，见下表。

表 49 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，本项目大气评价等级应为三级 ($P_{\max}=0.28 < 1\%$)，因此不再进行进一步预测与评价。

表 50 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	P1	等离子油烟净化器故障	油雾	/	/	<0.2	<1	及时停产检修

(4) 大气环境保护距离

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》中有关要求，大气环境保护距离采用进一步预测模式预测得到，二级、三级评价不需要进一步预测，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

(5) 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 51 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 ☐		二级 ☐		三级 ☒		
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5~50km ☐		边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO _x 、颗粒物)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐	其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☐		
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☐		
	预测因子	预测因子 (颗粒物、SO ₂ 、NO _x)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{最大} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐		C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐		C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
	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% ☐		C _{非正常} 占标率>100% ☐			
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐			

	区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20% ☐			k>-20% ☐
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子： (SO ₂ 、NO _x 、 颗粒物)	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：()	监测点位数 ()	无监测 ☒	
评价 结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境保护距 离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.08) t/a	NO _x : (0.0144) t/a	颗粒物: (0.015) t/a	
注：“ ☐ ”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项					

2、地表水环境影响分析

2.1 评价等级确定

本项目机加工过程中少量乳化液配比用水与废乳化液共同作为危废处置；清洗工序的清洗机自带油水分离器，可将清洗液中油与水分离，其原理是根据水与油的比重差，使油粒子在经过一定时间的缓流和隔板的碰撞后浮于水面上。当含油的废水进入分离器后，大的油粒子很快浮于水面，而微小油粒则在流动的过程中粘附在隔板上，待油粒子碰聚到一定大的浮力时就自动浮于水面，油在水面越聚越多，当油层足够厚会自动溢流到集油槽，集油槽收集的油回用于淬火，下层水循环使用，不外排。

因此，本项目无生产废水产生，外排废水主要为员工生活污水，生活污水经化粪池截留沉淀处理后，经厂区现有污水排放口排入园区管网，最终进入天津静海国际商贸物流园污水处理厂进一步处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，本项目为水污染影响型建设项目，废水排放方式属于间接排放，地表水环境影响评价等级为水污染影响型三级 B，本评价将对其水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托污水处理设施的环境可行性进行分析。

2.2 废水达标排放及依托污水处理厂的环境可行性分析

(1) 废水达标排放

根据工程分析可知，本项目无生产废水产生。外排废水主要为职工盥洗、冲厕等生活污水，排放量约 0.9m³/d (270m³/a)，排放的主要污染物为 pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮和石油类，本项目污水产生情况及排放信息见下表。

表 52 生活污水主要污染物浓度情况 (单位: mg/L, pH 除外)

排放源	污染因子 (mg/L) pH 除外							
	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	总磷	总氮	石油类
预测生活水水质排放浓度	6~9	300	180	25	250	2	40	5
DB12/356-2018 (三级) 标准值	6~9	500	300	45	400	8	70	15

(2) 排放去向可行性分析

天津静海国际商贸物流园污水处理厂采用“水解酸化+缺氧+接触生物氧化+动态移动膜”工艺。污水处理厂一期工程日处理污水能力为 2000m³/d, 于 2013 年实施扩建工程, 目前设计处理水量 5000m³/d。经处理后的污水水质排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) B 排放标准。本项目在其收水范围内, 项目废水排放量为 0.9m³/d, 占该处理厂处理规模的 0.018%, 项目排水不会对天津静海国际商贸物流园污水处理厂造成处理负荷冲击。项目废水水质可达到《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准, 满足静海国际商贸物流园污水处理厂进水水质要求, 可直接排往该污水处理厂进一步处理。

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

2.3 地表水影响分析结论

表 53 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类别
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类	天津静海国际商贸物流园污水处理厂	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	/	/	/	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放 ☐

表 54 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 (b)		
		经度	纬度					名称	污染物种类	污水处理厂城镇 B 标准/(mg/L)

1	DW001	38.85466 0° N	116.9472 58° E	0.027	静海国际商贸物流园污水处理厂	间歇排放, 排放期间流量稳定	/	静海国际商贸物流园污水处理厂	pH	6~9（无量纲）
									SS	5
									CODcr	40
									BOD ₅	10
									氨氮	2.0（3.5）*
									总磷	0.4
									总氮	15
									石油类	1.0

表 55 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	pH	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

表 56 废水污染物排放信息表 (新建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	pH	6~9（无量纲）	/	/
2		SS	250	2.25E-04	0.06750
3		CODcr	300	2.70E-04	0.08100
4		BOD ₅	180	1.62E-04	0.04860
5		氨氮	25	2.25E-05	0.00675
6		总磷	2	1.80E-06	0.00054
7		总氮	40	3.60E-05	0.01080
8		石油类	5	4.50E-06	0.00135
全厂合计排放		CODcr			0.08100
		氨氮			0.00675
		总氮			0.01080
		总磷			0.00054

表 57 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 涉水的

	标	风景名胜区 ☐ ; 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 ☐ ; 水产种质资源保护区 ☐ ; 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 ☒ ; 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 ☐		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 ☒		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 ☐		
	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状况: 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况: 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 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐

	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 ☐				
	依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☐				
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）域水环境质量改善目标 ☐ ；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水域水环境质量要求 ☐ 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 ☒			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		pH、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、总氮、石油类	SS 0.0675、BOD ₅ 0.0486、COD _{Cr} 0.081、氨氮 0.00675、总磷 0.00054、总氮 0.0108、石油类 0.00135	pH6-9（无量纲）、SS250、BOD ₅ 180、COD _{Cr} 300、氨氮 25、总磷 2、总氮 40、石油类 5	
		污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	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）
（/）		（/）	（/）	（/）	（/）
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 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐
		监测点位	（/）	（厂区废水总排口）
	监测因子	（/）	（pH、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、总氮、石油类）	
污染物排放清单	☒			
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐			
注：“□”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

3、土壤环境影响分析

3.1 环境影响识别

（1）施工期

由于本项目所有的构筑物均已建成，无新增室外土建设施，仅进行相关生产设备及配套设施的安装，持续时间短，对土壤环境影响很小。

（2）运营期

①正常情况下

a.本项目各类有组织废气经采取相应处理措施后，均能够满足达标排放要求。

b.所产生的生活垃圾均集中在生活区内的垃圾堆放点，并设专人负责清扫垃圾，生活垃圾要与生产固废分开堆放，收集后交由城市管理委员会统一处置。

c.清洗用水循环使用不外排，乳化液配比用水与废乳化液共同作为危废处置；生活污水经化粪池截留沉淀处理后，依托厂区现有污水排放口排入园区污水管网。

d.本项目所用原辅材料（乳化液、液压油、机油、淬火油）均放置于桶中，生产车间防渗性能符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中有关要求。

e.本项目设有一处危废暂存间，用于临时储存废乳化液、废液压油、废机油、废沾染物和废包装桶，危废暂存间防渗性能按照《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，做好安全防护措施，有效避免污染物泄露。

②非正常情况下

非正常状况是指运营期由于违反操作规程和有关规定造成的生产事故，或由于设备管道、地下构筑物的老化和损坏，造成环境污染的状态，污染源为上述潜在污染源，污染途径是设备及构筑物的破损和渗漏。

根据对本项目工艺流程及环保措施分析，土壤污染物的可能来源为：清洗水泄漏、原辅料泄漏和危废暂存间污染物泄漏。现分析污染物的污染途径及处置方式如下：

a.清洗机和淬火油槽由于老化、磨损或其它原因发生泄漏，设备防渗层防渗等级不合标准或其它原因导致防渗层功能降低，渗漏的污染物可能通过垂直入渗影响建设项目场地内土壤环境。由于池体均为一体化钢结构地上设施，生产车间地面采取硬化处理，防渗性能可以符合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中有关要求，发生泄露后工作人员采取及时采取堵、截、收措施，污染物在地面停留时间短，基本不存在下渗及流入污水及雨水池。

b.原辅料（乳化液、液压油、机油、淬火油）仅在生产车间内少量储存，使用方式为定期更换和补充，使用频率较低，并且使用过程均在可视状态，发生泄漏容易及时发现和处理，因此污染物在储存过程和使用过程中进入土壤环境的可能性较小。

c.在运输进厂过程中因操作不当，原辅料（乳化液、液压油、机油和淬火油）桶发生破裂洒漏至地面。

（3）服务期满后

项目运营期结束后，由于不再进行生产，不再继续产生新的污染物。因此，项目运营期结束后不会对土壤环境造成影响。

综上，建设项目运营期对土壤影响途径主要有垂直入渗；服务期满后，企业停止生产活动，不再产生污染物。

3.2 土壤环境影响预测

3.2.1 预测评价范围

预测范围设置在项目调查评价区，分析在不同状况下污染物泄漏造成的土壤污染进行预测分析评价。本次评价从建设项目污染源源强的设定、泄漏点的选择均是在考虑到场地内污染物的泄漏状态下进行的，预测范围在垂向上反映污染物渗漏可能入渗的深度，因本项目所在场地水位埋深较浅，因此预测范围在垂向上为整个包气带的深度范围。在平面上与调查评价范围一致，为场地占地范围外 0.2km 范围。

3.2.2 预测评价时段

根据本项目工程分析，其土壤影响预测时段主要在于生产运行期阶段可能对土壤环境造成影响。依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，本项目对土壤环境的影响从事故状况进行模拟预测。

在正常状况下，项目对各类污染源场地及设施应进行严格的防渗措施，地面经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染土壤的通道，污染物渗入污染土壤的状况不会发生，同时在正常状况下本项目均依据相关国家及地方法律法规进行防渗措施，不再对正常状况下的土壤环境影响进行预测。

在非正常状况下，主要是在在运输进厂过程中因操作不当，原辅料（乳化液、液压油、机油和淬火油）桶发生破裂洒漏至地面。

预测时段：考虑到原辅料桶的运输使用过程均为员工操作，原辅料桶即使在运输使用过程中发生洒落、泄漏，工作人员也可及时发现。本项目假设原辅料桶洒落后 0.5h 清理完毕，综合考虑污染源渗漏的时间和进入土壤的途径，预测时段设定为 0.5h、2h、5h、30h、55h、80h、105h。

3.2.3 情景设置

根据建设项目生产工艺特征、场地水文地质条件等，项目对土壤的影响以污染物的渗漏为主，因此本项目情景设定为在运输进厂过程中因操作不当，原辅料（乳化液、液压油、机油和淬火油）桶发生破裂洒漏至地面，虽经及时处理和地面清洗，仍有部分污染物渗入地下，对土壤产生污染。

3.2.4 预测与评价因子

根据“表 17 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表”中识别出的污染影响因子及特征因子，本项目主要污染物为石油烃。故本次评价选取石油烃作为预测和评价因子，石油烃污染源浓度参考类似带有热处理工艺的机械加工项目《天津锦利来金属制品有限公司 400 万套折叠把立生产线项目》，石油类浓度为 60mg/L。

3.2.5 预测评价标准

参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），石油类Ⅲ类标准限值 0.05mg/L。

3.3 土壤环境影响预测

（1）污染源的概化

选取污染物以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，重点预测污染物可能影响的深度。本次项目污染物特征因子为石油类，本次模拟石油类标准限值参照执行《地下水

质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值 0.05mg/L。

当预测污染物穿透包气土壤，到达地下水位时，地下水中污染物浓度大于标准限值时，表示地下水受到污染。

（2）预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，土壤环境影响分析可定性或半定量地说明建设项目对土壤环境产生的影响及趋势，本项目所在场地的包气带土壤构型相对简单，根据理化特性调查，场地内埋深 3 米以内地层分为 2 层，0~0.5m 为砂壤土，0.5~1.5m 主要为砂壤土，1.5~3.0m 主要为粉质粘壤土，经前述类比，包气带厚度在 2.30~2.65m 之间（平均包气带厚度取 2.475m）。原辅料泄漏会入渗到土壤中进而对其所在位置的土壤环境造成影响，其以点源形式垂直进入土壤环境，可采 HYDRUS-1D 预测模型预测石油类在包气带中的迁移。HYDRUS-1D 预测模型可以模拟溶质在非饱和介质中的运移，本项目预测情景设定为原辅料在事故状况下洒漏，溶质在 2.475m 厚的包气带中的运移情况。

（3）模型选取

本次预测在不考虑根系吸收和化学反应发生沉淀和石油类在土壤中的背景浓度情况下，针对于 HYDRUS-1D 软件中使用的经典对流-弥散方程描述一维溶质运移公式：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} + \frac{\partial(\rho s)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} - qc \right) - \phi$$

可简化为《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 方法二的一维非饱和溶质运移模型预测方法中的一维非饱和溶质垂向运移控制方程如下所示：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中： c ——污染物介质中的浓度，mg/L；

D ——弥散系数， m^2/d ；

q ——渗流速率， m/d ；

z ——沿 z 轴的距离， m ；

t ——时间变量， d ；

θ ——土壤含水率， $\%$ 。

初始条件： $C(z,t)=0 \quad t=0, L \leq z \leq 0$

上边界条件：设定连续点源污染（污染物以定浓度 c_0 连续注入）的情境下，地表

为给定浓度的第一类 Dirichlet 边界条件。

$$C(z,t)=c_0 \quad t>0, z=0$$

下边界条件：由于模拟选择的下边界为潜水面，污染物质呈自由渗漏状态，边界内外的浓度相等，故而将其认为是不存在弥散通量的第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t>0, z=L$$

(4) 参数的确定

初始浓度 c ：溶质运移模型上边界选择浓度通量边界，石油类的浓度为 60mg/L，故选择模型上边界初始浓度为 0.06mg/cm³，下边界选择零浓度梯度边界。

时间变量 t ：事故导致污染物存留 0.5h，事故发生后 $t=105h$ 内溶质在土壤中的运移。

综合弥散系数 D ： $D=D_s+D_h$

式中： D_s —分子扩散系数，m²/d；

D_h —为机械弥散系数，m²/d；

由于在包气带中土壤为非饱和介质，其中主要为毛细水、吸湿水和膜状水，自由水较少，因此不考虑溶质在自由水中的扩散作用，因此设定 $D=D_h$ ；

$D_h=\alpha_m |v|$ ， α_m 为弥散度，参考 Xu 和 Eckstein 方程式（1995，基于海量弥散实验测量数据和分型数学的统计公式）确定其弥散度 α_m ，进而计算弥散系数 D_h 。

Xu 和 Eckstein 方程式为：

$$\alpha_m = 0.83(\log L_s)^{2.414}$$

式中： α_m —弥散度； L_s —污染物运移的距离（cm），根据各状况预测要求，以保守情况计算，取污染物的运移距离按整个包气带厚度 2.475 米计算。按照上式计算可得上层砂壤土弥散度 $\alpha_m=5.76cm$ ，下层粉质粘壤土弥散度 $\alpha_m=3.86cm$ 。 $|v|$ 取值 2.475 米内理化特性饱和导水率值，砂壤土 $|v|=7.05cm/d$ ，确定上层砂壤土弥散系数 $D_1 \approx 40.61cm^2/d$ ；粉质粘土 $|v|=6.38cm/d$ ，确定下层粉质粘土弥散系数 $D_1 \approx 24.60cm^2/d$

表 58 土壤层石油类迁移转化参数

土壤层次(cm)	土壤类型	土壤密度(mg/cm ³)	污染物迁移距离Ls (cm)	渗透系数Ks (cm/d)	自由水中的分子扩散系数Dw	土壤空气中的分子扩散系数Da	土壤含水率 θ
170	砂壤土	1.5	170	7.05	0	0	23.3
247.5	粉质粘土	1.8	247.5	6.38	0	0	25.8

(5) 目标土层剖面分层、观测点布置及预测结果

在 Hydrus-1D 的 Soil Profile-Graphical Editor 模块中对包气带土层进行剖分, 本项目包气带平均厚度为 2.475m, 岩性分为砂壤土和粉质粘壤土, 将整个包气带剖面划分为 50 层, 每层 4.95cm, 总厚度为 247.5cm。在预测包气带底层布置 5 个观测点, 从上到下依次为 N1、N2、N3、N4、N5, 观测点埋深 0.495m、0.99m、1.485m、1.98m、2.475m, 经预测可得出随时间推移, 5 个土壤剖面监测点处的污染物浓度均趋向恒定, 恒定浓度为 $0\text{mg}/\text{cm}^3$ 。土层及观测点布置情况见下图。

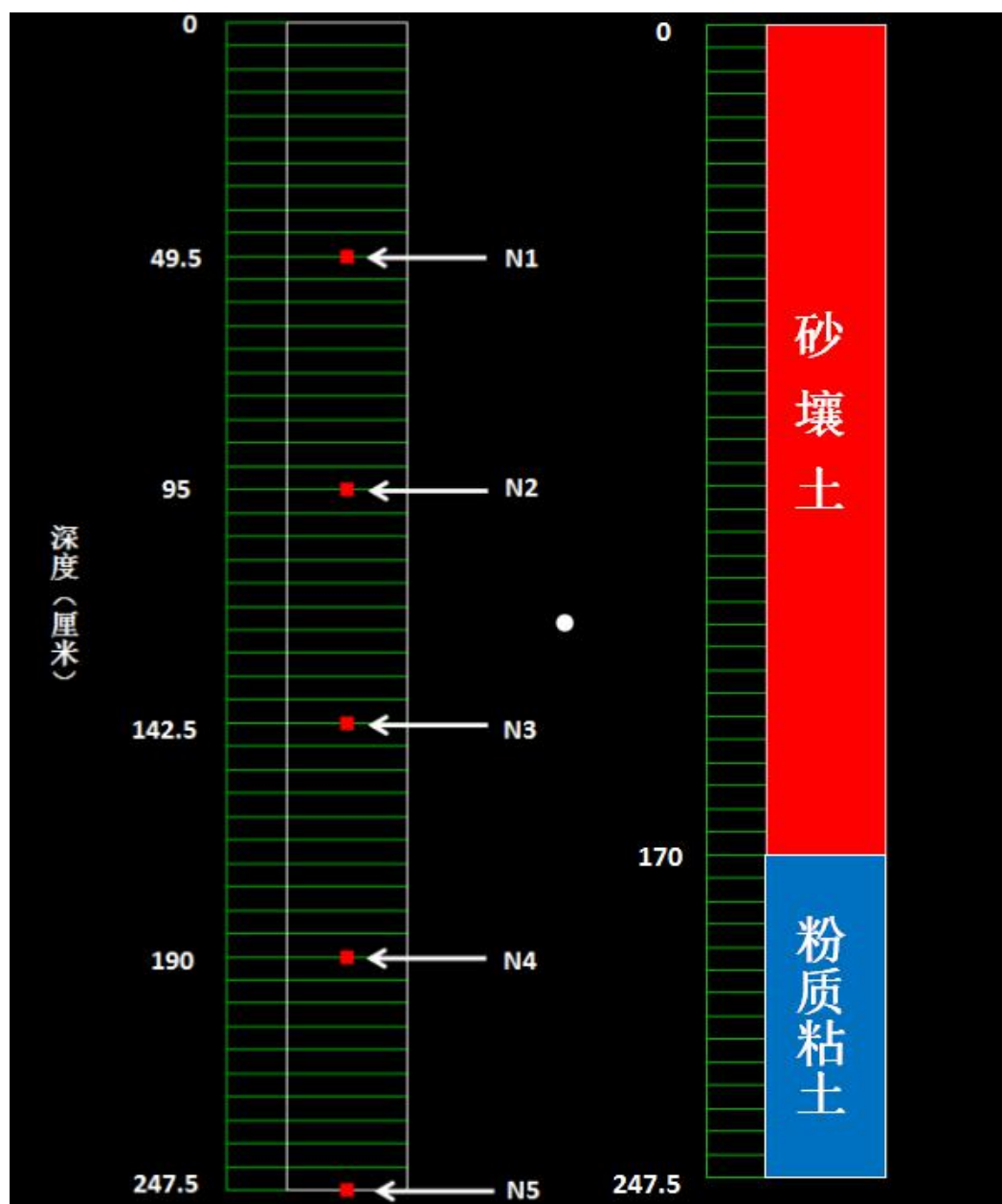
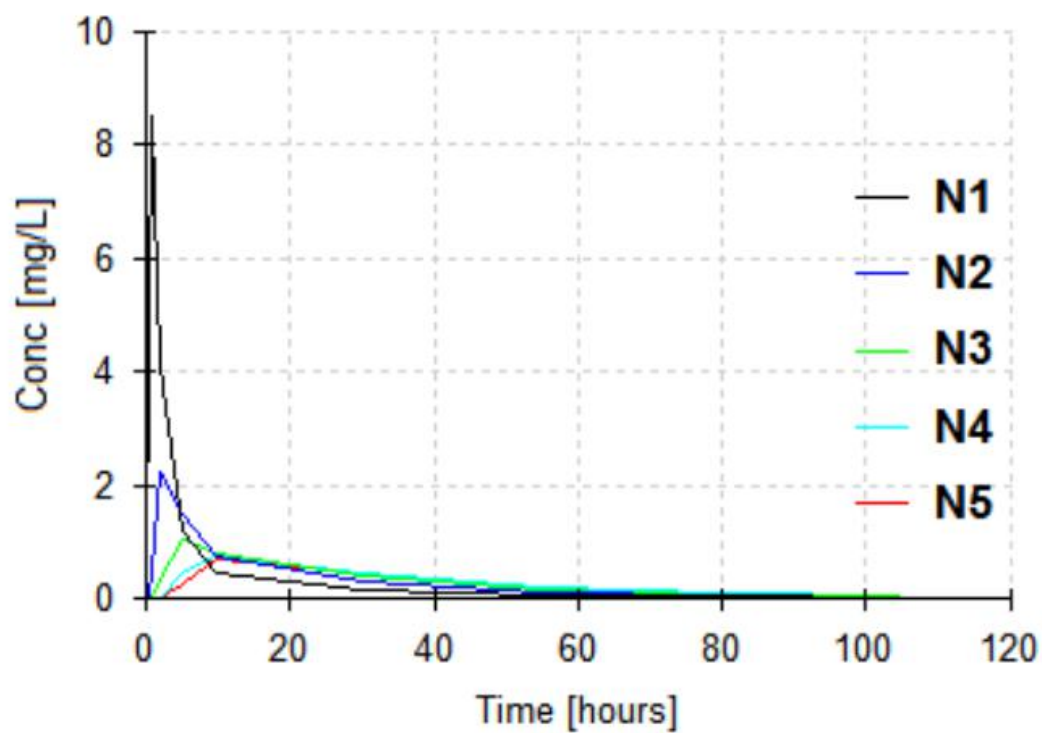


图 11 土层及观测点布置情况示意图

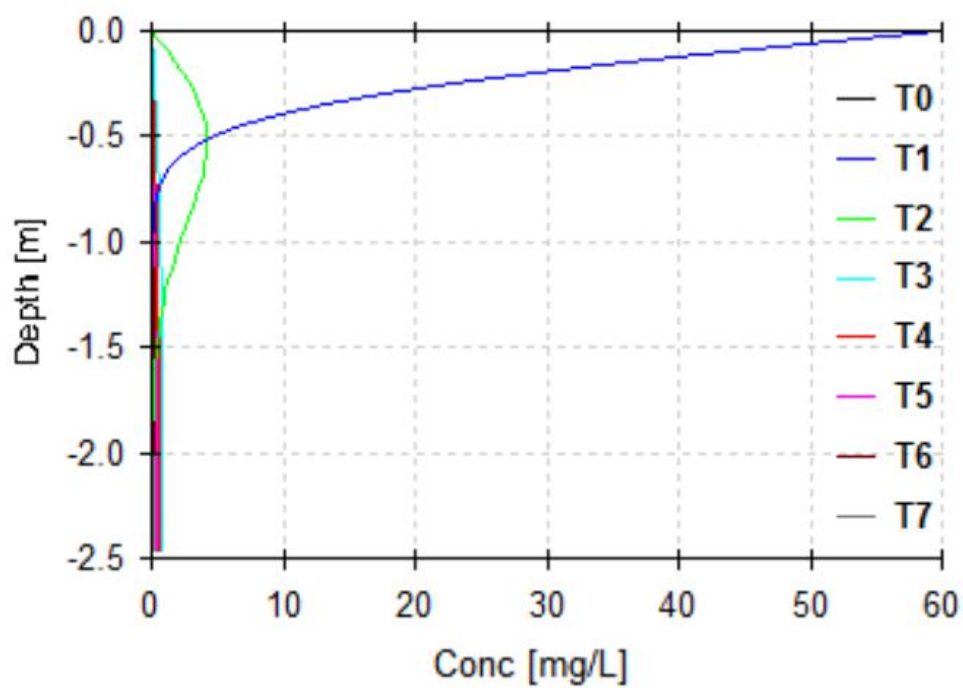
Observation Nodes: Concentration



预测结果见图 11、图 12 和表 56、表 57。

图 12 控制点石油类浓度和时间的关系

Profile Information: Concentration



注：T0-T5 分别代表渗漏开始后第 0.5h、2h、5h、30h、55h、80h、105h。

图 13 控制点石油类浓度和时间的关系

表 59 石油类渗漏情景预测结果（控制点模拟结果）

时间 (从渗漏开始算第 n 小时)	浓度 (mg/L)				
	N1	N2	N3	N4	N5
0.001	0	0	0	0	0
0.0976	0.01385	1.554E-008	0	0	0
0.5	4.791	0.03577	6.403E-05	6.523E-08	0.0604
2	4.127	2.221	0.3632	0.02547	0.002526
5	1.19	1.502	1.023	0.4611	0.2623
30	0.1473	0.2798	0.3842	0.4502	0.4714
55	0.06452	0.1226	0.1684	0.1974	0.2067
80	0.0281	0.05339	0.07336	0.8599	0.09004
105	0.01224	0.02326	0.03195	0.03745	0.03922

表 60 石油类渗漏情景预测结果（不同时间节点下的模拟结果）

时间 (从渗漏开始算第 n 小时)	污染晕			
	污染深度 (m)	浓度 (mg/L)	最大浓度所处的深度 (m)	最大浓度 (mg/L)
0.5	2.475	0.1604	0-0.0495	51.67
2	2.475	0.002526	0.495-0.95	4.149
5	2.475	0.2623	1.9-2.475	1.521
30	2.475	0.4714	1.9-2.475	0.4714
55	2.475	0.0267	1.9-2.475	0.0267
80	2.475	0.09004	1.9-2.475	0.09004
105	2.475	0.03922	1.9-2.475	0.03922

(6) 预测评价结论

由模拟结果可知：

①在石油类下渗后的第 0.5h，石油类穿过整个包气带达到潜水面；在第 0.5h，潜水面处石油类的浓度超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体规定限制 0.05mg/L；在第 30h，潜水面处的石油类浓度达到峰值；直至下渗后的第 55h 污染源消失后，潜水面处的污染物浓度才有下降的趋势；在第 105h，包气带中残余的石油类浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水体规定限制。

②泄漏发生后，石油类向下迁移形成垂向污染晕，污染晕的最大浓度位置随着污水下渗而迁移。在同一时间下，污染晕浓度也在弥散的作用下随深度加深而逐渐减小。

③根据前述情景设计，土壤中的石油类初始浓度 C_0 为 60mg/L（石油类在水中的饱和溶解度），假设土壤充满孔隙水，在不考虑土壤的吸附解吸、生物降解、粘滞等物理化学作用的情况下，上层土壤中石油类含量= $C_0 \times \text{孔隙度} / \text{土壤容重} + \text{本底值} = 15.84\text{mg/kg}$ ；下层土壤中石油类含量= $C_0 \times \text{孔隙度} / \text{土壤容重} + \text{本底值} = 11.99\text{mg/kg}$ ，满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）对二类用地筛选值（石

油烃 4500mg/kg)，故当原辅料桶发生泄漏后，石油类在包气带土壤中未超标。

④根据预测结果，项目石油类泄漏到包气带后 0.5h 内，工作人员可及时发现，并针对洒落原辅料及下方土壤进行及时处理，截断污染源，使此状况下对土壤环境的影响降至最小。

由于本项目乳化液、液压油、机油和淬火油厂区存储量较小，且保管严格。在严格按照防渗等级落实防渗措施，并设置必要的应急处理措施，在保证施工质量，及发生事故及时处理的前提下，石油类通过垂直入渗途径对土壤环境的影响可接受。

3.3 土壤环境保护措施与对策

在生产项目建设和运营期，应根据项目各项设施布置方案以及各工作系统中可能产生的主要污染源，制定土壤环境保护措施，进行环境管理。采取合理的防治措施，防范危险废弃物渗入地面，污染土壤。

本项目土壤污染防治措施按照源头控制、分区防控、污染监控相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散应急等方面进行控制。

3.3.1 源头控制措施

①本项目涉及垂直入渗影响的需严格按照国家相关规范要求，对管道、设备采取相应的措施，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，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。

3.3.2 过程防控措施

（1）防扩散措施

项目在建设及运营期应采取以下措施：

根据土壤预测分析结果，项目防渗如果发生破损等防渗层性能降低的情况下，项目污染源对土壤环境有一定的影响，因此建设单位需依据相关标准设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能产生泄露的地区进行必要的检漏工作，及时发现并采取补救措施。

结合项目地形特点优化地面布局，地面需做硬化处理，同时在项目周边应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，以防止污染物通过垂直入渗途径进入土壤

环境。

(2) 分区防控措施

涉及垂直入渗影响的，需采取分区防渗措施。可参考《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）执行，对工程设计或可行性研究报告提出的土壤污染防治方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

①已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）等。

②未颁布相关标准的行业，根据场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 6-29 提出防渗技术要求。其中天然包气带防污性能分级和污染控制难易程度分级分别参照表 6-27 和表 6-28 进行相关等级的确定。

表 61 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续稳定。
中	岩土层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续稳定。 岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

表 62 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对土壤环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理
易	对土壤环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理

表 63 污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目评价区内包气带厚度 Mb 为 2.30~2.65m，渗透系数 K 为

7.38×10⁻⁵cm/s~8.16×10⁻⁵cm/s，包气带地层以砂壤土为主，且分布连续稳定，因此本项目天然包气带防污性能为中。生产区域和原料库污染物类型为其他类型，污染物控制难度为易，防渗类别划分为一般防渗区；门卫、办公室、休息室污染物类型为其他类型，污染物控制难度为易，防渗类别划分为简单防渗区。

故建议建设单位对以上区域进行防渗处理：

①全厂区及生产车间进行地面硬化处理，并做好日常检查，防止硬化地面出现破损，当发现开裂、破损应及时修补。现状全厂区地面均已进行硬化处理，满足简单防渗要求。

②清洗池和淬油槽均为多功能渗碳炉内的一体化钢结构地上设施，正常情况下泄漏可能性较小，但须做好日常检查，防止因老化破损造成泄漏，发现破损、开裂应及时修补。

③危废暂存间：需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的相关要求。现状下危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求进行防腐防渗处置，各危险废物置于防渗托盘内依托现有危废间暂存，满足防渗要求，但是需要做好日常检查。

④一般固废暂存间：需满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单的相关要求。现状下一般固废暂存间已按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单的要求进行设置，满足要求，但是需要做好日常检查。

本项目污染防渗分区见下表。

表 64 污染防渗分区

编号	单元名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗类别	污染防渗区域及部位
1	生产区、原料库	中	易	其他	一般防渗	地面及池体
2	门卫、办公室、休息室	中	易	其他	简单防渗	地面
3	危废暂存间	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行。				地面及裙角
4	一般固废暂存间	按《中华人民共和国国家标准一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）执行。				地面

厂区防渗分区图见下图。

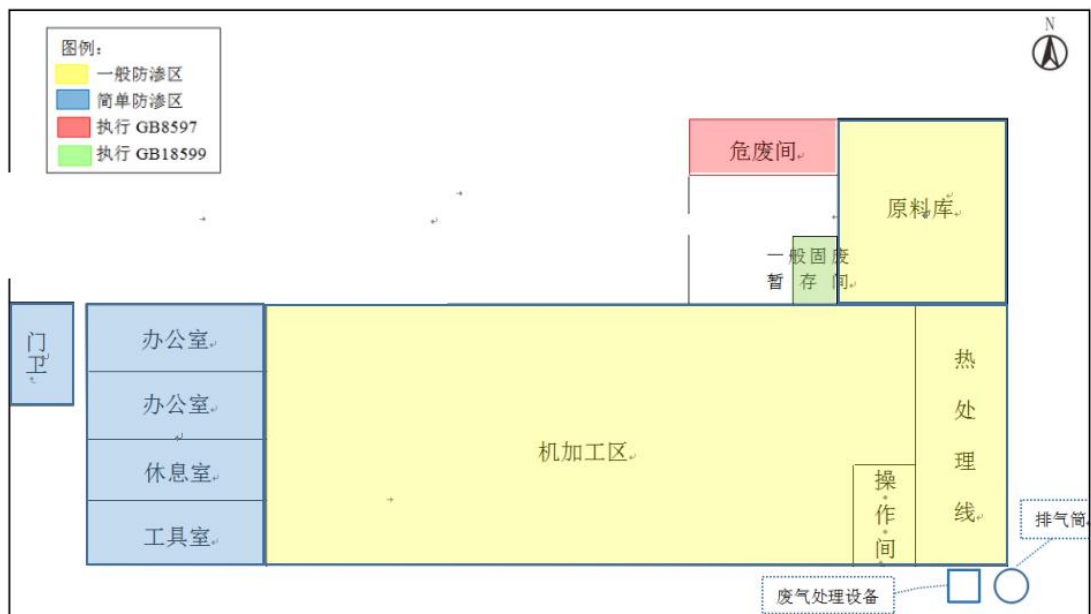


图 14 厂区防渗分区图

3.4 土壤环境管理

3.4.1 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。

3.4.2 土壤环境跟踪监测信息公开

企业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：

- a) 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。
- b) 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。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污

染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

3.4.3 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：

应急预案的日常协调和指挥机构；

相关部门在应急预案中的职责和分工；

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；

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；

特大事故的社会支持和援助,应急救援的经费保障。

土壤应急预案详见下表。

表 65 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。

3.5 土壤环境影响预测结论

在正常状况下，本项目在污染源场所采取了严格的防渗措施，并且制定严格的管理机制，污染物很难发生泄漏，污染源从源头和末端均得到控制，而且场地内没有污染土壤的通道，污染物泄漏污染土壤的情况很难发生。因此可不考虑在正常状况下对土壤环境的影响，其污染途径可忽略不计。

在事故状况下，本次预测基于 Hydrus-1D 软件，对石油类在包气带中的迁移转化过程进行模拟，石油类随着包气带土壤层厚度的增加，石油类浓度峰值逐渐降低，不同深度，随着时间的增加浓度逐渐趋于 0mg/L，说明包气带对石油类的吸附作用较为明显，也说明场地包气带防污性能显著。在及时控制污染源头、停止泄漏的情况下，污染物对土壤的影响可以接受。

3.6 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见下表。

表 66 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐			
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐			
	占地规模	(1500) m ²			
	敏感目标信息	敏感目标（无）			
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（）			
	全部污染物	石油类			
	特征因子	石油类			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐			
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒			
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐			
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒			
	理化特性	见本报告表 3-10			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0-0.2m
		柱状样点数	3	0	0-0.5m；0.5-1.5m； 1.5-3.0m
现状评价	现状监测因子	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）和 GB36600 表 1 中 45 项基本项目			
	评价因子	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）和 GB36600 表 1 中 45 项基本项目			
	评价标准	GB15618 ☐ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他 ☐			
	现状评价结论	评价因子满足 GB 36600 标准要求			
影	预测因子	石油类			

响 预 测	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他 (定性描述) ☐		
	预测分析内容	影响范围 (厂界外扩 0.2m) 影响程度 (较小)		
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐		
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ☐		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		4	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	每 5 年监测一次
	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 ☒ ; 不可接受 ☐		

4、噪声环境影响分析

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009), 二级评价噪声预测应覆盖全部敏感目标, 给出各敏感目标的预测值及厂界 (或场界、边界) 噪声值, 根据评价需要绘制等声级线图。给出建设项目建成后不同类别的声环境功能区内受影响的人口分布、噪声超标的范围和程度。

(2) 主要噪声源

由工程分析可知, 本项目厂区内主要噪声源包括加工中心机床、数控机床、车床、多功能渗碳炉等生产设备和环保设备风机等。声级值在 70~85dB (A), 厂房内采取减震垫等降噪措施, 预计可降低噪声 5dB (A); 此外生产车间为封闭厂房, 厂房墙面采用隔声材料装修, 预计可降低噪声 20dB (A)。工业油雾净化器风机拟安装在厂房外南侧, 风机底部设有减振基座, 安装隔声罩, 整体隔声降噪措施可达 20dB (A)。

本项目主要设备噪声源见下表。

表 67 本项目主要设备噪声源

序号	噪声源名称	数量 (台)	叠加噪声值/dB(A)	隔声量 dB (A)	外放噪声 dB (A)
1	加工中心机床	4	81	25	56
2	数控机床	29	90		65
3	车床	5	82		57
4	数控锯床	4	86		61
5	手动锯床	2	83		58
6	摇臂钻床	2	83		58
7	冲床	1	80		55
8	液压半自动多刀	2	83		58
9	外圆磨床	2	83		58
10	多功能渗碳炉	2	73		48
11	天车	1	70		45
12	风机	1	80	20	60

(3) 预测模式

根据建设项目声源特性，结合 HJ 2.4-2009《环境影响评价技术导则-声环境》选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

①点声源距离衰减公式：

点声源距离衰减模式：

$$L_p = L_r - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - R - \alpha(r - r_0)$$

式中：L_p——受声点所接受的声压级，dB(A)；

L_r——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，1m；

R——厂房墙体隔声值，25dB(A)；

α——大气对声波的吸收系数，平均值为 0.008dB(A)/m。

②声级叠加公式：

对于多个噪声源应使用以下公式进行叠加：

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

式中：L——n 个噪声源的声级；

L_i——第 i 个噪声源的声级；

n——噪声源的个数。

(4) 噪声预测与评价

①噪声预测结果

根据现场调查，本项目周围 200m 内无敏感目标。根据噪声源强及预测模式，预测本项目噪声对厂界的影响，预测结果见下表。

表 68 本项目营运期噪声对厂界的影响结果单位：dB (A)

厂界	噪声源	隔声后源强	距边界距离(m)	贡献值	贡献值叠加值	标准值	达标情况
东厂界	加工中心机床	56	30	27	昼间：57 夜间：49	昼间：60 夜间：50	达标
	数控机床	65	30	36			
	车床	57	30	28			
	数控锯床	61	30	32			
	手动锯床	58	30	29			

	摇臂钻床	58	30	29			
	冲床	55	30	26			
	液压半自动多刀	58	30	29			
	外圆磨床	58	30	29			
	多功能渗碳炉	48	5	34			
	天车	45	5	31			
	风机	60	5	46			
西厂界	加工中心机床	56	20	30	昼间：56 夜间：47	昼间：60 夜间：50	达标
	数控机床	65	20	39			
	车床	57	20	31			
	数控锯床	61	20	35			
	手动锯床	58	20	32			
	摇臂钻床	58	20	32			
	冲床	55	20	29			
	液压半自动多刀	58	20	32			
	外圆磨床	58	20	32			
	多功能渗碳炉	48	70	11			
	天车	45	70	8			
	风机	60	70	23			
南厂界	加工中心机床	56	15	32	昼间：56 夜间：48	昼间：60 夜间：50	达标
	数控机床	65	15	41			
	车床	57	15	33			
	数控锯床	61	15	37			
	手动锯床	58	15	34			
	摇臂钻床	58	15	34			
	冲床	55	15	31			
	液压半自动多刀	58	15	34			
	外圆磨床	58	15	34			
	多功能渗碳炉	48	5	34			
	天车	45	20	19			
	风机	60	5	46			
北厂界	加工中心机床	56	14	34	昼间：56 夜间：49	昼间：60 夜间：50	达标
	数控机床	65	14	43			
	车床	57	14	35			
	数控锯床	61	14	38			
	手动锯床	58	14	35			
	摇臂钻床	58	14	35			
	冲床	55	14	32			
	液压半自动多刀	58	14	35			
	外圆磨床	58	14	35			
	多功能渗碳炉	48	14	25			
	天车	45	14	22			
	风机	60	40	28			

由上表可知，本项目项目建成后，正常运行时各生产设备噪声源经厂房隔声和距离

衰减，风机底部设置减振基座及安装隔声罩后，东、南、西、北四侧厂界昼间和夜间噪声叠加预测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，厂界噪声实现达标排放。

项目区周边声环境功能区为2类，声环境影响预测结果不存在超标现象。本项目不涉及声环境保护目标，且本项目建设前后受影响人口不增加，根据评价需要，不再绘制等声级线图。

（4）噪声防治措施

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

- ①选用低噪声设备；
- ②在组装设备的机座上均安装减振装置，如减振垫片等，减少振动和噪声传播；
- ③运营期加强对噪声设备的维护和保养等；
- ④合理的总平面布置，进行有效的墙体隔声，风机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、固体废物环境影响分析

4.1、本项目固体废物产生情况

本项目产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物和员工生活垃圾。

一般工业固废包括金属废屑、不合格产品和废原料包装物，收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售给物资回收部门综合利用；危险废物包括废液压油、废乳化液、废机油、废包装桶和含油沾染物，分类收集后暂存于危废暂存间内，定期交由具有资质的单位进行处置；员工生活垃圾收集后暂存于生活垃圾暂存处，定期交由城市管理委员会处理。

本项目营运期固体废物产生量和处置去向见“表 35 项目固体废物产生情况一览表”。

4.2、一般固体废物处置措施可行性分析

本项目金属废屑、不合格产品和废原料包装物外售给物资回收部门综合利用。一般固废的厂内暂存应严格按照 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及修改单执行，堆放场所应在醒目处设 1 个标志牌，周边设置围挡、场地硬化，并及时将可回收的物资外运处理、综合利用。采取上述措施的前提下，预计不会对周边

环境产生明显不利影响。

4.3、危险废物处置措施可行性分析

(1) 危险废物基本情况

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，应明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本项目危险废物基本情况详见下表。

表 69 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 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性*	污染防治措施
1	废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.068	设备运维	液态	矿物油	矿物油	半年	T,I	GB18597-2001 和 HJ2025-2012 中相关规定
2	废乳化液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	0.0125	机加工	液态	烃/水混合物	烃/水混合物	半年	T	
3	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.036	设备运维	液态	矿物油	矿物油	半年	T,I	
4	含油沾染物	HW49 其它废物	900-041-49	0.05	液压油、乳化液、机油、淬火火的包装容器	固态	铁	油、烃类	半年	T/In	
5	废包装桶	HW49 其它废物	900-041-49	0.5	设备运维	固态	棉纱、手套	油、烃类	半年	T/In	

(2) 危险废物贮存场所（设施）可行性

根据厂区本项目预测危险废物生产量，设置 1 处危废暂存间，面积约为 6m²。本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见下表。

表 70 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
--------	------	----	--------	------	------	------

危废暂存间	6m ²	厂区东北角	废液压油	铁桶装	0.068t	半年
			废乳化液	铁桶装	0.0125t	半年
			废机油	铁桶装	0.036t	半年
			含油沾染物	铁桶装	0.05t	半年
			废包装桶	铁桶装	0.5t	半年

由上表可知，本项目厂区东北角设有 6m² 的危废暂存间，由于危废贮存周期较短，满足本项目建成后的暂存需要。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。

（3）危险废物暂存及管理要求

本项目要求建设单位按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改清单和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定进行暂存管理，具体如下：

①根据存放废物类别在危废间内对废物进行分开存放；一旦出现危废暂存间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。

②危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

③针对危险废物收集、贮存过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。一旦发生意外事故，应启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》要求进行报告，并采取对受到污染的土壤和水体等进行清理和恢复等措施。

④危险废物收集、贮存、运输单位应按照废物的危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志和标签。危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输，远离火种、热源，与酸类化学品分开存放。

⑤危险废物的收集应根据工艺特征、排放周期等制定收集计划，并制定操作规程，收集转运人员需配备必要的防护设备，操作过程中应采取安全防护和污染防治措施；

⑥危险废物收集时应根据废物的种类、数量和危险特性等确定包装形式；包装材料要与危废相容、性质不相容的危险废物不能混合包装、包装应具备防渗和防漏的要求、包装好的危废应设置相应的标签等。

⑦危废厂内转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生

活区，转运过程应采用专用的工具，转运结束后应对路线进行检查，确保无危废遗失。

⑧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。

⑨危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。

综上所述，在保证对固体废物进行综合利用、及时外运，危险废物交由有资质单位处置并完善其在厂内暂存措施的前提下，不会对外环境产生二次污染。

（4）危险废物环境影响分析

①运输过程的环境影响分析

本项目危险废物产生于车间内，暂存在危废间内，车间内产生的危险废物应采用专用的容器收集，在采取硬化和防腐防渗措施的运输通道内运输至危废间，避免从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所或处置设施可能产生散落、泄漏的风险事故，将影响控制在车间内，因此，运输过程不会对周边环境敏感点及地下水环境产生不利影响。

②委托利用或处置的环境影响分析

本项目危险废物均由具有相应处理资质的单位进行处置。本项目产生的危险废物类别均应在相应处理资质的单位的经营范围內，且危险废物产生量较小，不会对其处理负荷造成冲击，不会产生明显不利的环境影响。

4.4、生活垃圾处置措施可行性分析

本项目产生的生活垃圾应该按照《天津市城镇生活垃圾袋装管理办法》（2004年7月1日实施）及《天津市生活废弃物管理规定》（2008年5月1日施行）中的有关规定，进行手机、管理、运输及处置：

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

（2）生活垃圾袋应扎紧袋口，不能混入危险废物、工业固体废物、建筑垃圾和液体垃圾中，在指定时间存放在指定地点。

（3）不能使用破损袋盛放生活垃圾。对有可能造成垃圾袋破损的物品应单独存放。

（4）产生生活废弃物的单位和个人应当按照市容环境行政管理部门规定的时间、

地点和方式投放生活废弃物，不得随意倾倒、抛撒和堆放生活废弃物。

(5) 产生生活废弃物的单位和应当向静海区市容环境行政管理部门如实申报废弃物的种类、数量和存放地点等事项。静海区市容环境行政管理部门应对申报的事项进行校准。

综上所述，项目产生的固体废物均能得到妥善处置，处置途径可行，不会对环境造成二次污染。

5、排污口规范化

根据天津市环境保护局文件津环保监理[2002]71号“关于加强我市排放口规范化整治工作的通知”和津环保监测[2007]57号“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”要求：排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。

(1) 废气排污口规范化

本项目共设1根废气排气筒，应设置编号铭牌，并注明排放的污染物。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求并便于采样监测。

①排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口。

②采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)的规定设置。

③当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认。

(2) 噪声排放源规范化

应按照《工业企业厂界噪声测量方法》(GB12349)的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

(3) 废水排污口规范化

本项目依托厂区现有污水总排放口，应按照《污染源监测技术规范》设置规范的采样点，污水总排放口已按照《污染源监测技术规范》设置规范的、便于测量流量、流速的测流段和采样点，且要有明显标志等。

(4) 固体废物规范化要求

工业固废和生活垃圾应设置专用堆放场地，并采取防止二次污染的措施。

危险废物根据 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》和天津市有关危险废物储存的有关规定，采取如下危险废物贮存措施：

①企业产生的危险废物如废液压油、废乳化液、废机油、含油沾染物、废包装桶均采用防腐蚀容器分类收集，严禁混存，并在企业内固定地点设置危险废物暂存区；

②在危险废物暂存区按照市环境保护行政主管部门的规定设置统一的危险废物识别标志；

③储存容器应抬离地面，防止由于泄漏或混凝土“出汗”所引起的腐蚀；

④危险废物暂存区应具备防风、防雨、防晒和地面硬化防渗的功能；

⑤直接从事收集、储存、运输危险废物的人员应接受专业培训。

⑥制订危险废物管理制度，管理人员定期巡视。

⑦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、存入及运出日期等详细记录在案并长期保存。

本项目已设置一般固体废物和危险废物暂存所，并按要求安装环保标识牌。

综上所述，在严格按照规定要求进行危险废物储存地点设置的前提下，可避免本项目产生危险废物在储存过程中的二次污染风险。

（5）设置标识牌

环境保护图形标志牌由国家环保部统一定点制作，并由市环境监理单位根据企业排污情况统一向国家环保部订购。各建设单位排污口分布图由市环境监理单位统一绘制。排放一般污染物排污口(源)，设置提示式标志牌。标志牌设置位置在排污口(采样点)附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理单位同意并办理变更手续。

废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995 执行。固体废物贮存、处置场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995 执行。

序号	提示图形符号	警告图形标志	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	—		危险废物	表示危险废物贮存、处置场所

图 15 图形标志牌

6、环境风险分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1 环境风险调查

(1) 风险源

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 B 的要求，对项目涉及的原辅料、最终产品等主要物质进行危险性识别，筛选环境风险评价因子。本项目生产中具有代表性的危险物料为丙烷、甲醇、液化石油气、乳化液、液压油、机油、淬火油、废乳化液、废液压油、废机油。除油清洗剂不涉及危险性成分且不燃、无毒，因此不列入环境风险物质。

根据项目物质危险性识别表与物质危险性标准可知，本项目涉及的环境风险物质为丙烷、甲醇、液化石油气、油类物质（乳化液、液压油、机油、淬火油、废乳化液、废液压油、废机油）。

表 71 本项目危险物质数量和分布情况

序号	物质名称	相态	主要危险特性	贮存地点	贮存方式	贮存量（t）
1	丙烷	气态	可燃	原料库	瓶装	0.4
2	甲醇	气态	可燃	原料库	瓶装	0.4
3	液化石油气	液态	可燃	原料库	瓶装	0.3
4	油类物质	液态	可燃	车间、危废暂存间	桶装	2.1865

（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 24。

6.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），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： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，单位为 t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，单位为 t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目所涉及的危险物质为丙烷、甲醇、液化石油气和油类物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1，本项目 Q 值见下表。

表 72 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	CAS 号	界内最大存在量/t	临界量/t	Q
1	丙烷	74-98-6	0.4	10	0.04
2	甲醇	67-56-1	0.4	10	0.04
3	液化石油气	68476-85-7	0.3	10	0.03
4	油类物质	/	2.8165	2500	0.0011

由上表可知，本项目 Q 值为 0.1111，小于 1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 中“当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I”，本项目环境风险潜势为 I，所以不再分析行业及生产工艺（M）、及环境敏感程度（E）。

6.3 评价等级判定

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 73 评价工作等级划分

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

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

6.4 环境风险识别

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

（1）物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目生产过程中所使用的丙烷、甲醇、液化石油气和油类物质均具有易燃性。

（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 74 本项目生产系统危险性识别情况

序号	生产工序	危险单元	主要危险物质	环境风险类型	事故出发因素
1	贮存系统	原料贮存间	丙烷、甲醇、液化石油气	泄漏、火灾	气瓶泄漏
			油类物质	泄漏、火灾	原料桶破裂
		危废暂存间	油类物质	泄漏、火灾	危废桶渗漏

（3）危险物质向环境转移的途径识别

本项目涉及的物质中丙烷、甲醇、液化石油气、油类物质均为可燃物质，遇热源和

明火有燃烧爆炸的危险，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，这些物质均会对大气环境产生一定危害，同时油类物质由于泄漏渗入土壤，对地下水和土壤产生一定危害。

6.5 环境风险分析

（1）大气环境风险分析

本项目所用丙烷、甲醇、液化石油气、油类物质属于可燃物质，一旦车间管理不当，遇静电、明火等火源可能发生火灾事故。油类液体原料发生火灾事故时分解产生CO₂、CO等多种物质并次生烟雾等会影响周围大气质量和居民健康。

若本项目废气处理设施失效，则油雾未经净化排放，可能造成大量油雾排放，危害人体健康及对周边大气环境造成污染。

（2）水环境及土壤风险分析

本项目具有风险特性的油类物质为液体，可能影响水环境的途径主要是油类物质在存储过程中由于包装桶的损坏，引起油类物质的泄漏，通过肆意流散，扩散至雨水排放口，通过雨水管网排入地表水体，或经土壤进入地下水，污染土壤和地下水。此外，如发生火灾事故，会产生消防用水，如收集处理不当也可能会排入地表水或者渗入地下水，从而污染水体。

6.6 环境风险防范措施及应急要求

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

（1）风险防范措施

本项目应采取的风险防范措施如下：

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

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

③风险类原料进出库的装卸和搬运过程中应轻拿轻放，禁止随意丢弃和高空抛

撒，对进出库的风险类原料应有详细的记录；

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

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

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

⑦制定严格的操作规程，对生产车间操作人员进行必要的安全培训后方可进行生产。

（2）应急措施

针对可能发生的风险事故，建设单位须采取如下应急措施：

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

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

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

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

⑤向当地环境行政主管部门和有关部门报告并配合调查处理。

（3）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75），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 75 事故环境风险应急预案编制内容及要求

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

6.7 建设项目环境风险简单分析内容表

表 76 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	天津市锐铭泽机械配件有限公司机械配件制造项目				
建设地点	() 省	(天津) 市	(静海) 区	() 县	(静海国际商贸物流园)
地理坐标	经度	E116.947191°		纬度	N38.960074°
主要危险物质	本项目主要危险物质包括丙烷、甲醇、液化石油气，储存于原料仓库；乳化液、				

及分布	液压油、机油、淬火油储存于车间内；废乳化液、废液压油、废机油贮存于危废车间内。
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	本项目危险物质发生泄漏后可能会对环境空气、地表水、地下水、土壤等造成影响，但实际考虑本项目各危险物质存储量很小，并采取了相应的防护措施，预计发生泄漏事故时不会对环境空气、地表水、土壤、地下水等造成明显影响。
风险防范措施要求	①公司所有风险物质均由供货单位送货上门，无运输车辆。根据使用风险物质的数量，合理安排各种风险类原料的储存量，根据车间情况尽量减少储量，降低风险。贮存地点或场所应有明显的标志警示牌； ②针对原料区不同化学品进行分类存放，并作标识，以防止一旦化学品泄漏使不同化学品混合、反应导致事故发生； ③风险类原料进出入库的装卸和搬运过程中应轻拿轻放，禁止随意丢弃和高空抛撒，对进出入库的风险类原料应有详细的记录； ④建立严格的管理制度，丙烷、甲醇、液化石油气、机油、液压油、乳化液、淬火油在生产过程中使用时，严格按操作规程进行，做好设备的检查工作，保证设备的正常运行，防止因故障而造成上述物料的泄漏事故；对原料存放区及生产区加强巡查，及时发现可能的泄漏。一旦发生物料泄漏，应及时收集清理，并视泄漏量的多少启动应急预案； ⑤项目车间内风险类原料应放置于托盘内，一旦发生泄漏事故可及时反应，避免污染进一步扩散； ⑥制定和实施严格规范的设备维修制度，提高设备、泵类、风机及其阀门、法兰的密封性能，降低设备等的泄漏风险，一旦发生泄漏应立即检修，不得延误； ⑦制定严格的操作规程，对生产车间操作人员进行必要的安全培训后方可进行生产。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目位于天津市静海国际商贸物流园振兴道8号。本项目涉及的风险物质主要为丙烷、甲醇、液化石油气，储存于原料仓库；油类物质储存于车间内；废油类物质储存于危废间。通过计算，本项目涉及的危险品 $Q < 1$，该项目环境风险潜势为I，评价工作等级为简单分析。根据分析本项目可能影响环境的途径为操作不当或管理不善造成风险物质泄漏，影响土壤及水环境；车间管理不当，造成易燃物质接触火源引发火灾事故，影响大气。本工程拟从管理、员工培训等各方面积极采取防范措施，确保工程运行的安全性；同时在严格执行国家相关法律、法规和规范，按相关操作规程操作的前提下，可以将事故风险降至最低。通过采用相应的控制措施后，本项目环境风险可控。	

6.8 环境风险评价自查表

表 77 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	丙烷	甲醇	液化石油气	油类物质
		存在总量/t	0.4	0.4	0.3	2.8165
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口		5km 范围内人口	
			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 ☐	F2 ☐	F3 ☐
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☐
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☐

			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐	D3 ☐
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☒	1≤Q<10 ☐	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐	
	M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐	
	P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐		
	地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐		
	地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐		
环境风险潜势	IV+ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☒	
评价等级	一级 ☐	二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☒		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☐			易燃易爆 ☒	
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒	
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒	
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m			
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 d				
		最近环境敏感目标，到达时间 d				
重点风险防范措施	危险化学品的储存库应按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）、《常用化学危险品储存通则》（GB15603-1995）等国家安全标准的要求建设，根据危险化学品的不同性质、灭火方法等进行严格的分类、分区或分隔存放，保持储存地点内的干燥通风。同时公司还应加强管理，加强防火，提高安全生产的可靠性，达到防火、安全等有关部门的要求。 危险废物应单独收集，储存在危废暂存间，定期交由有资质单位处理。危废暂存间规范化设置。					
评价结论与建议	在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后，项目的风险可防控。					
注：“□”为勾选项，“”为填写项。						

7、建设项目三同时污染治理措施

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

8、环境管理与环境监测计划

为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。区环境质量实行监控，预防污染事故，保护环境质量；实现建设项目社会效益、经济效益和环境效益的协调统一。

（1）环境管理

环境管理是企业管理的主要内容之一。厂内环境管理的主要内容包括：根据建设项目所在地区的环境规划和要求，确定应遵守的相应法律法规，识别其主要环境因素，建立并实施一套环境管理制度，明确环境管理的组织机构和各自职责，使环境管理制度发挥作用。环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依相关的法律法规，制定具体的方针、目标、指标和实现的方案；结合建设单位组织机构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。

为保证环境保护设施的安全稳定运行，建设单位应建立健全环境保护管理规章制度，完善各项操作规程，其中主要应建立以下制度：

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

（2）排污许可证制度

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》及《天津市人民政府关于转发市环保局拟定的天津市控制污染物排放许可制实施计划的通知》（津政办发[2017]61号），本项目属于“二十八、金属制品业 33-结构性金属制品制造 331-其他”，

为实行登记管理的排污单位，不需要申请取得排污许可证，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息，污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。

(3) 环境监测计划

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。建议环境监测计划如下。

表 78 废气监测方案

监测点位	监测指标*	监测频次	执行排放标准
排气筒 P1	SO ₂	1 次/年	颗粒物有组织排放浓度参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）中表 3 其他行业电炉的限值；SO ₂ 和 NO _x 有组织排放浓度参照执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）中表 3 其他行业燃气炉窑的限值。
	NO _x		
	颗粒物		
厂界四周 (无组织)	SO ₂	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	NO _x		
	颗粒物		

注：*待发布工业油雾相关排放标准后，再依照标准执行。

表 79 废水监测方案

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的 安装、运行、维护 等相关管理要求	自动 监测 是否 联网	自动 监测 仪器 名称	手工监测 采样方法 及个数 ^(a)	手工监 测频次 ^(b)	手工测定方法 ^(c)
1	DW 001	pH	☐ 自动 ☒ 手工	/	/	/	/	瞬时采 样，至少 3 个瞬时样	COD、 氨氮每 季度一 次，其 他指标 每年一 次	玻璃电极法 GB 6920
		SS								重量法 GB 11901
		COD _{Cr}								重铬酸盐法 HJ 828
		BOD ₅								稀释与接种法 HJ 505
		氨氮								水杨酸分光光度法 HJ 536
		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 HJ 636
		石油类								红外分光光度法 HJ 637

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

表 80 噪声、固废监测方案

污染物	项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	设备噪声	厂界外 1m	连续等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类
一般固体废物	一般固体废物收集存放设施	一般固废暂存点	车间产生量、厂区存入及外运量	随时	一般工业固体废物处置前, 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) 及 2013 年修改单中有关规定
危险固体废物	危险固体废物收集存放设施	危险固废暂存点	车间产生量、厂区存入及外运量	随时	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)

表 81 土壤监测方案

监测点位		监测因子	监测频次	执行标准
T1	116.947521°E, 38.959984°N	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	1 次/五年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36660-2018)
T2	116.947210°E, 38.960251°N			
T3	116.946813°E, 38.960218°N			
T4	116.946652°E, 38.960043°N			

9、环保设备及投资

本项目总投资 1000 万元, 其中环保投资约 9 万元, 约占投资总额的 0.9%, 主要环保投资估算见下表。

表 82 建设项目的环保投资一览表

环保设施内容		数量	金额 (万元)	备注
大气	集气罩+工业油雾净化器+15m 高排气筒 (P ₁)	1 套	5	用于收集处理淬火工序产生的油雾。
噪声	安装减震基础	/	1	/
固废	危险废物暂存及处置	/	1	建设危险废物暂存间用于危险废物分类规范堆放。危险暂存间满足“三防”要求, 地面和墙壁 1.2m 内防渗防腐处理。危险废物分类收集包装, 按照干、湿分区堆放、暂存分类收集。
	一般固体废物回收处置	/	1	/
	生活垃圾委托外运	/	0.5	/
排污口规范化			0.5	设置规范的采样点、设置标识牌等。
合计			9	

10、总量控制分析

污染物总量控制是我国目前环境管理的重点工作, 也是建设项目的管理及环境影响评价的一项主要内容。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”，本项目污染物的排放情况详见下表。

表 83 本项目污染物总量控制指标单位：t/a

类别	项目	预计排放量(t/a)	依标准核算量(t/a)	排入外环境量(t/a)
废水	COD	0.08100	0.13500	0.01080
	NH ₃ -N	0.00675	0.01215	0.00071
	总磷	0.00054	0.00216	0.00011
	总氮	0.01080	0.01890	0.00405
废气	颗粒物	0.0800	0.2700	0.00107
	SO ₂	0.0144	0.6750	0.00045
	NO _x	0.0150	4.0500	0.00281

建议上述指标作为环保行政主管部门下达总量控制指标的参考依据。

建设项目拟采取的环保措施及预期治理效果

内容 类型	时段	排放源	污染物	治理措施	预期治理效果
废气	运营期	渗碳	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	集气罩+15m 高排气筒	达标排放
		淬火	油雾	集气罩+工业油雾净化器+15m 高排气筒	/
水污染物	运营期	生活污水	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类	生活废水经厂区废水排放口排入园区市政污水管网，最终排至静海国际商贸物流园污水处理厂进一步处理	达标排放
固体废物	运营期	生产车间	一般固体废物	收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售给物资回收部门综合利用	《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	置于危险废物贮存间暂存后，定期交由具有资质的单位进行处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）
		职工生活	生活垃圾	收集后暂存于生活垃圾暂存处，定期交由城市管理委员会处理	《天津市生活废弃物管理规定》
噪声	运营期	营期噪声源主要设备运行产生的噪声，噪声源强为 70~85dB(A)，生产设备经隔音、基础减震、距离衰减后，风机加装隔声罩及安装减振基座后，厂界噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。			
主要生态影响： 本项目租赁位于天津静海国际商贸物流园振兴道 8 号部分已建成的厂房和厂院，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

天津市锐铭泽机械配件有限公司拟投资 1000 万元，租赁位于天津市天津静海国际商贸物流园振兴道 8 号的天津市吉利工贸有限公司的部分闲置厂房，建设“机械配件制造项目”。该公司已于 2020 年 8 月 24 日取得天津市静海区行政审批局文件《区行政审批局关于天津市锐铭泽机械配件有限公司机械配件制造项目备案的证明》（备案文号：津静审投函〔2020〕312 号）。项目计划于 2020 年 11 月开工建设，预计 2020 年 11 月竣工投产，投产后可实现年生产机械零部件 20 万件的生产能力。

2、产业政策符合性

本项目主要生产机械零部件，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和淘汰类项目；本项目满足《市发展改革委关于印发天津市国内招商引资产业指导目录及实施细则的通知》（津发改区域[2013]330 号）的要求；本项目不属于《市场准入负面清单（2019 年版）》中禁止或许可事项。

综上所述，本项目的建设符合国家及天津市相关产业政策。

3、选址及规划合理性分析

根据租赁企业的房产证，项目用地性质为工业用地，用地不涉及生态红黄线，且天津市静海国际商贸物流园已建成完善的供水、供电、污水管网等基础设施，污水可经市政污水管网排放至静海国际商贸物流园污水处理厂。

本项目为机械零部件的制造，根据《天津静海北环工业区总体规划环境影响报告书》内容可知（2014 年更名为静海国际商贸物流园），本项目符合园区产业功能定位及园区总体规划。

因此，本项目符合天津静海国际商贸物流园的发展规划且选址可行。

4、建设地区环境质量现状

（1）环境空气质量

项目所在地 2019 年大气环境中基本污染物除 SO₂、NO₂ 年均浓度和 CO₂₄ 小时平均浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准外，PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度及 O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均高于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。故本项目所在区域的环境空气质量为不达标区。

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)》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) 声环境质量

本项目东侧和天津吉利工贸有限公司共用厂界，无监测条件，南、西、北三侧厂界现状昼夜噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值，项目所在地声环境质量状况良好。

5、环境影响分析

(1) 大气污染物对环境的影响

本项目产生的废气主要为渗碳废气（渗碳结束后开炉时产生的少量工业油雾、颗粒物及烟气黑度，以及炉口点火装置燃料液化石油气燃烧产生的 SO₂、NO_x 和颗粒物），和淬火废气（工业油雾）。由于渗碳前对工件进行擦拭，表面残留油污极少，因此开炉时产生的工业油雾、颗粒物和烟气黑度产生量极小，故本评价未对其进行量化分析；由于工业油雾暂无排放标准，且淬火时油雾产生量较小，故本评价未对其进行定量分析。渗碳工序产生的 SO₂、NO_x、颗粒物经集气罩收集后，由 1 根新建 15m 高排气筒 P1 排放；淬火工序产生的油雾经集气罩收集后引入一套工业油雾净化器处理，尾气与渗碳废气一同由 1 根 15m 高的排气筒 P1 排放。

有组织排放的颗粒物浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）中表 3“其他行业工业炉窑大气污染物排放标准-电炉”的限值，SO₂ 和 NO_x 有组织排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）中表 3“其他行业工业炉窑大气污染物排放标准-燃气炉窑”的限值。无组织排放的 SO₂、NO_x 和颗粒物排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2“新污染源大气污染物排放限值”中无组织排放监控浓度限值。

综上，本项目不会对周边大气环境造成明显不利影响。

(2) 废水对环境的影响

本项目无生产废水产生，本项目员工生活污水经化粪池截留沉淀预处理，水质满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）（三级）后，经园区污水管网，最终排入静海国际商贸物流园污水处理厂进一步处理。本项目废水排放去向合理，不会对地表水产生明显不利影响。

（3）声环境影响

本项目建成后，各生产设备经厂房隔声和距离衰减、环保设备风机经安装减振基座和隔声罩后，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类限值，厂界噪声实现达标排放，不会对周围环境造成明显不利影响。

（4）固体废物影响

本项目金属废屑、不合格产品和废原料包装物暂存于一般固废暂存间，定期外售给物资回收部门综合利用；生活垃圾收集后暂存于生活垃圾暂存处，定期交由城市管理委员会处理；废液压油、废乳化液、废机油、含油沾染物、废包装桶均属于危险废物，置于危险废物贮存间暂存后，定期交由具有资质的单位进行处理。

综上，本项目固体废物均能得到妥善处理，预计不会对周围环境产生明显不利影响。

（5）环境风险

本项目风险物质为丙烷、甲醇、油类物质（乳化液、液压油、机油、淬火油、废乳化液、废液压油、废机油），通过采取相应的防范和应急措施可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。

综上所述，本项目在落实各项环保措施和加强管理的情况下，各类污染物可以做到达标排放，不会对环境产生明显不利影响。

6、排污口规范化

根据天津市环境保护局文件津环保监测[2007]57号“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”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，本项目应按照报告中提出的具体要求做到废气排污口规范化、废水排污口规范化、噪声排放源规范化和固体废物储存场的规范化。

7、污染物排放总量控制

本项目实施后污染物预测排放量为：颗粒物 0.015t/a、SO₂ 0.08t/a、NO_x 0.0144t/a、COD 0.081t/a、NH₃-N 0.00675t/a、总氮 0.0108t/a、总磷 0.00054t/a。

按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018-2020年)》、《天津市打好碧水保卫战三年作战计划(2018-2020年)》及《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》的要求，应对相关污染物排放实行倍量或等量替代。

8、环境影响评价结论

本项目选址可行，符合相关产业政策，运营期产生的废气经收集净化处理后均能达标排放；生活污水经静置沉淀后能够达标排放，排入市政污水管网；生产设备通过减振、距离衰减及风机通过安装隔声罩和减振基座等措施后能够满足相应噪声标准；产生的固体废物处置合理、去向明确。

建设单位在切实落实本评价提出的各项环境保护治理措施、加强企业的环境管理、认真对待和解决生产过程中产生的污染、做到环保投资足额投入、严格执行“三同时”制度、确保污染物达标排放的前提下，本项目具有环境可行性。

二、建议

为减轻项目营运期间对周边环境产生的不利影响，在做好上述污染防治措施的情况下，提出下列建议：

- (1) 企业须有专人负责环境保护工作，严格实施厂区环境管理，加强处理设备和处置设施的维护管理，确保环境保护设施的正常运转；
- (2) 企业必须经常进行环境意识宣传教育，培养全体职工的环保意识，保护厂区周围环境；
- (3) 关心并积极听取受环境影响的附近单位的反映，接受当地生态环境管理部门的监督和管理；
- (4) 建设单位必须按照本报告表中所述，切实做好各项环境保护措施，尽量使项目对环境的影响降到最低，实现项目建设与环境相互协调发展。

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边环境示意图

附图 3 厂区平面布置图

附图 4 项目园区规划图

附件：

附件 1 项目备案文件

附件 2 租赁协议

附件 3 房地产权证

附件 4 排污口责任主体证明

附件 5 原辅料 MSDS

附件 6 土壤及噪声监测报告

附件 7 园区规划复函及审查意见

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见:

公 章

经办人:

年 月 日