

天津安东石油机械制造有限公司
突发环境事件风险评估报告

天津安东石油机械制造有限公司

二〇二〇年七月

目 录

1. 前言.....	1
2. 总则.....	2
3. 资料准备与环境风险识别.....	4
4. 突发环境事件及其后果分析.....	24
5. 现有环境风险防控和应急措施差距分析.....	31
6. 完善环境风险防控与应急措施的实施计划.....	35
7. 企业突发环境事件风险等级.....	36

1. 前言

突发环境事件是指突然发生，造成或可能造成环境污染或生态破坏，危及人民群众生命财产安全，影响社会公共秩序，需要采取紧急措施予以应对的事件。结合企业原辅材料及生产工艺情况进行风险源识别，分析其风险事故类型及事故状态下对环境的影响，风险防范措施是否全面、可靠，进而评估企业环境风险等级。

通过对企业突发环境事件风险进行评估，以弥补防范措施的不足，可最大限度减少环境危害和社会影响。保障公众安全，维护社会稳定，促进经济社会全面、协调、可持续发展。

天津安东石油机械制造有限公司于 2020 年建设完成其井下工具加工中心项目，尚未进行竣工环保验收。为查清存在的环境风险隐患，科学评估环境风险防控能力，客观界定企业环境风险等级，并为制定突发环境事件应急预案提供参考和依据，本公司组织进行企业突发环境事件风险评估工作，并编制《天津安东石油机械制造有限公司突发环境事件风险评估报告》。

2. 总则

2.1 编制原则

本评估报告的编制遵循以下几点原则：

- (1)全面、细致地进行现状调查；
- (2)科学、客观地进行评估，如实反映企业的环境风险水平；
- (3)认真排查企业存在的环境风险，严格对照《企业突发环境事件风险分级方法》制定整改方案；
- (4)评估报告的内容和格式必须符合《企业突发环境事件风险分级方法》的要求。

2.2 编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）
- (2) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日起施行）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日发布）
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正版）
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修正版）
- (6) 《中华人民共和国安全生产法》（2014年12月1日起施行）
- (7) 《中华人民共和国消防法》（2009年5月1日起施行）
- (8) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）
- (9) 《突发环境事件信息报告方法》（2011年5月1日起施行）
- (10) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113号文）
- (11) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）的通知》（环发[2015]4号）
- (12) 《突发环境事件应急管理办法》（2015年6月5日起施行）

- (13) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》
- (14) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)
- (15) 《环境应急资源调查指南（试行）》（2019年3月19日印发）
- (16) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)
- (17) 《天津市突发事件应急预案管理办法》（2014年5月27日起施行）
- (18) 《天津市突发公共事件总体应急预案》（津政发〔2006〕036号）
- (19) 《天津市环保局突发环境事件应急预案》（2014年5月13日颁布）
- (20) 《天津经济技术开发区突发环境事件应急预案》（2020年版本）
- (21) 《天津安东石油机械制造有限公司井下工具加工中心项目环境影响报告表》（2019年11月）

2.3 评估范围

本评估报告突发环境事件风险评估范围为天津安东石油机械制造有限公司，位于天津市滨海新区开发区西区中南二街309号厂区范围内的工程活动存在的突发环境事件风险。

3. 资料准备与环境风险识别

3.1 企业基本信息

3.1.1 公司情况简介

天津安东石油机械制造有限公司基本情况汇总见表 3-1，公司主要工程概况及平面布局见表 3-2。

表3-1 企业基本情况汇总表

单位名称	天津安东石油机械制造有限公司
组织机构代码	911201165693208264
法人代表	刘国庆
单位所在地	天津市滨海新区开发区西区中南二街 309 号
所属行业类别	石油钻采专用设备制造 (C3512)
建厂年月	2014 年 10 月
最新改扩建年月	----
主要联系方式	刘国庆 总经理 18920281293
企业规模	小型企业
主要产品	年产防砂筛管 4 万米、井下工具 500 套、遇液膨胀封隔器 177 套
厂区面积	厂房建筑面积 18396.81m ²
从业人数	35 人
工作制度	每天 1 班，8 小时 1 班

表 3-2 公司主要工程概况

工程类别	工程内容
主体工程	租赁天津安东投资管理有限公司的现有闲置厂房建设天津安东石油机械制造有限公司井下工具加工中心项目。项目选址于天津滨海新区开发区西区中南二街 309 号。天津安东石油机械制造有限公司厂区总占地面积 101743.39 m ² 。本项目建筑占地面积 78396.81 m ² ，总建筑面积 18396.81 m ² 。 本项目建筑包括 3 座生

	<p>产车间，分别为防砂筛管生产车间、工具准备车间、井下工具车间。本项目生产设施包括电动试压泵、电子万能试验机、封隔器缠带涨紧装置、高温换气老化箱、恒温加热槽、橡胶挤压机、硫化槽、平板硫化机、等离子切割机、二保焊机、环缝焊机、金属氩弧焊关机生产线、开式固定台压力机、螺旋卷管机、排钻床、普通车床、氩弧焊机、胀口机、直缝焊机、裁网机、数控车床、数控螺纹车床、数控加工中心、实验防护装置-打压房、C形钳、空压机等。</p>
辅助工程	<p>厂房内部设置办公区，不设食堂及锅炉，职工就餐采用自带或外卖形式。</p>
公用工程	<p>给水：本项目供水水源来自工业园区自来水管网提供； 排水：本项目生产过程中无用水环节，无生产废水外排，主要为职工生活污水，经化粪池处理后排入开发区西区污水处理厂进行处理； 供电：本项目用电依托原有供电系统，由天津电力公司统一供电； 制冷、制暖：办公室制冷供暖均采用空调，车间制冷采用电扇，供热采用电暖气； 储运工程：原辅料、产品均暂存于车间专用存放区；汽车运入运出。</p>
环保工程	<p>废气：焊接工序中产生的烟尘，设备上方安装集气装置，废气通过集气装置进行收集，收集效率为 100%，经收集管道汇集后进入布袋除尘设备中处理，去除效率为 95%，处理后的废气经一根 20m 高 P1 排气筒排放；硫化工序中产生的有机废气，设备上方安装集气装置，废气通过集气装置进行收集，收集效率为 100%，经收集管道汇集后进入 UV 光氧+活性炭吸附装置处理，去除效率为 60%，处理后的废气经一根 20m 高 P1 排气筒排放。 废水：本项目生产过程中无用水环节，无生产废水外排；外排废水主要为职工日常产生的冲厕、盥洗废水，经化粪池静置后排入开发区西区污水处理厂进行处理。</p>

	<p>固废：废金属屑、废橡胶边角料暂存于一般固废暂存间有物资回收部门回收再利用；废 UV 灯管、废活性炭、废切削液、废油、废油桶、含油棉纱等危险废物，存于 28 m²的危废暂存间，由有资质单位回收处置；生活垃圾由环卫部门清运处理。</p> <p>噪声：本项目主要噪声源为冲床、磨床、铣床、空压机、除尘设备风机等。营运期设备正常运转状态下，各噪声源经建筑隔声和距离衰减后，对四周厂界处噪声影响较小。</p>
--	---

厂房平面布局详见图 3-1。



图 3-1 本公司厂房平面布局图

3.1.3 主要原辅材料情况

公司涉及的主要原辅料情况见表 3-3。

表 3-3 公司主要原辅料表

类别	名称	包装规格	年用量/吨	最大存量/吨	所在位置
主要原料	钢管	捆	4000	300	工具准备车间
	不锈钢带	卷	200	180	工具准备车间
	不锈钢网布	卷	24000	10000	工具准备车间
	三元乙丙橡胶	卷	6	1.6	工具准备车间
	机油	筒	2	0.36	工具准备车间
	切削液	筒	2	0.36	工具准备车间
	氩气	瓶	300	20	工具准备车间
	CO ₂	瓶	50	5	工具准备车间
	液压油	筒	2	0.36	工具准备车间
	焊丝	捆	1.5	0.5	工具准备车间
	丝扣油	筒	200	40	工具准备车间
	铜棒	捆	2	0.5	工具准备车间
	铝棒	捆	2	0.5	工具准备车间
	板纸	卷	20	10	工具准备车间
	蓝色包装板纸	无	1000	200	工具准备车间
	纸管胶	桶	4	1	工具准备车间

3.1.4 主要设备情况

公司主要的生产和辅助设备有：电动试压泵 2 台、电子万能试验机 1 台、封隔器缠带涨紧装置 1 台、高温换气老化箱 1 台、恒温加热槽 1 台、橡胶挤压机 1 台、硫化槽 1 台、平板硫化机 3 台、等离子切割机 6 台、二保焊机 2 台、环缝焊机 3 台、金属氩弧焊关机生产线 1 台、开式固定台压力机 4 台、螺旋卷管机 3 台、排钻床 4 台、普通车床 6 台、氩弧焊机 6 台、胀口机 2 台、直缝焊机 4 台、裁网机 1 台、数控车床 13 台、数控螺纹车床 2 台、数控加工中心 2 台、实验防护装置-打压房 1 台、C 形钳 4 台、空压机 2 台。

3.1.5 主要产品

公司主要产品为防砂筛管、遇液膨胀封隔器、井下工具。其中防砂筛管年产 4 万米，遇液膨胀封隔器年产 177 套，井下工具年产 500 套。产品照片如下：



图 3-2 企业产品照片

3.1.6 生产工艺

本项目主要工作流程是将外购原料进行机加工，不涉及喷漆、电镀等工艺。加工作业主要包括对金属原材料钢棒和铝棒进行切割、机床加工、焊接等，检验合格即为成品。所有工序均在车间内进行。

3.2 自然环境概况

3.2.1 自然环境概况

(1) 地形地貌

天津滨海新区，位于天津市的东部临海地区，由天津港、天津经济技术开发区、天津保税区、塘沽、汉沽、大港三个行政区和东丽、津南区的一部分组成，滨海新区属华北地层大区晋冀鲁豫地层区的华北平原分区，处在断陷及拗陷盆地内，沉积了巨厚的新生代

堆积物，前新生代地层发育情况与区域地层基本相同。厚度大于 5000m，其中古近系和新近系是滨海新区油气资源和地下热水的主要生储层和储集层。第四系厚约 280—410m，最厚约 450m，是滨海新区淡水资源的主要赋存层位。滨海新区区域构造处在华北地台的二级构造单元—华北断坳中，位于其三级构造单元—黄骅拗陷的北部，自北东至南西分别涉及宁河凸北塘凹陷、桥凹陷和歧口凹陷四个 4 级构造单元。接近黄骅拗陷的沉降中心。

(2) 气候气象

由于特殊的地理位置，滨海新区属于暖温带季风型大陆气候，并具有海洋性气候特点：冬季寒冷、少雪；春季干旱多风；夏季气温高、湿度大、降水集中；秋季秋高气爽、风和日丽。全年平均气温 13.0℃，高温极值 40.9℃，低温极值 -18.3℃。年平均降水量 566.0mm，降水随季节变化显著，冬、春季少，夏季集中。全年大风日数较多，8 级以上大风日数 57 天。冬季多雾、夏季 8-9 月份容易发生风暴潮灾害。主要气象灾害有：大风、大雾、暴雨、风暴潮、扬沙暴等。

(3) 水文水系

建设地区浅层地下水（埋藏深 50~60m 以上）为咸水，不宜饮用及农业灌溉，深层地下水水质较好，可满足生产及生活用水需要。地下水总的流动方向为北北—南南西方向。蓟运河从河北省入境，从北向南蜿蜒流经汉沽区后于汉沽区南端与塘沽区交界处入海，属于一级河道，主要作为农业用水，水质执行《地表水环境质量标准》（3838-2002）V 类。在开发区现代产业区北侧和西侧流经。现代产业区内实行雨污分流的排水系统，区内污水不排入该河道，污水经现代产业区污水处理厂处理后排入汉沽营城污水库。

蓟运河是海河流域北系的主要河流之一，干流河道起止于蓟州区九王庄到蓟运河防潮闸，全长 70km，河道宽度 300-500m。主导功能为行洪、排涝、调水、灌溉、生态廊道、生活休闲。划定范围为核心区和控制区，核心区：河道及两侧各 25m，面积 6031hm²；控制区：核心区外 100m，面积 3080 hm²。

3.3 环境功能区划

(1) 声环境功能区划

根据天津市《声环境质量标准》使用区域划分调整，本公司所处区域声环境为 3 类功能区划。

(2) 大气环境功能区划

根据环境空气质量标准（GB3095-2012），项目选址处环境空气功能区划为二类。

3.4 企业周边环境风险受体情况

3.4.1 大气环境风险受体

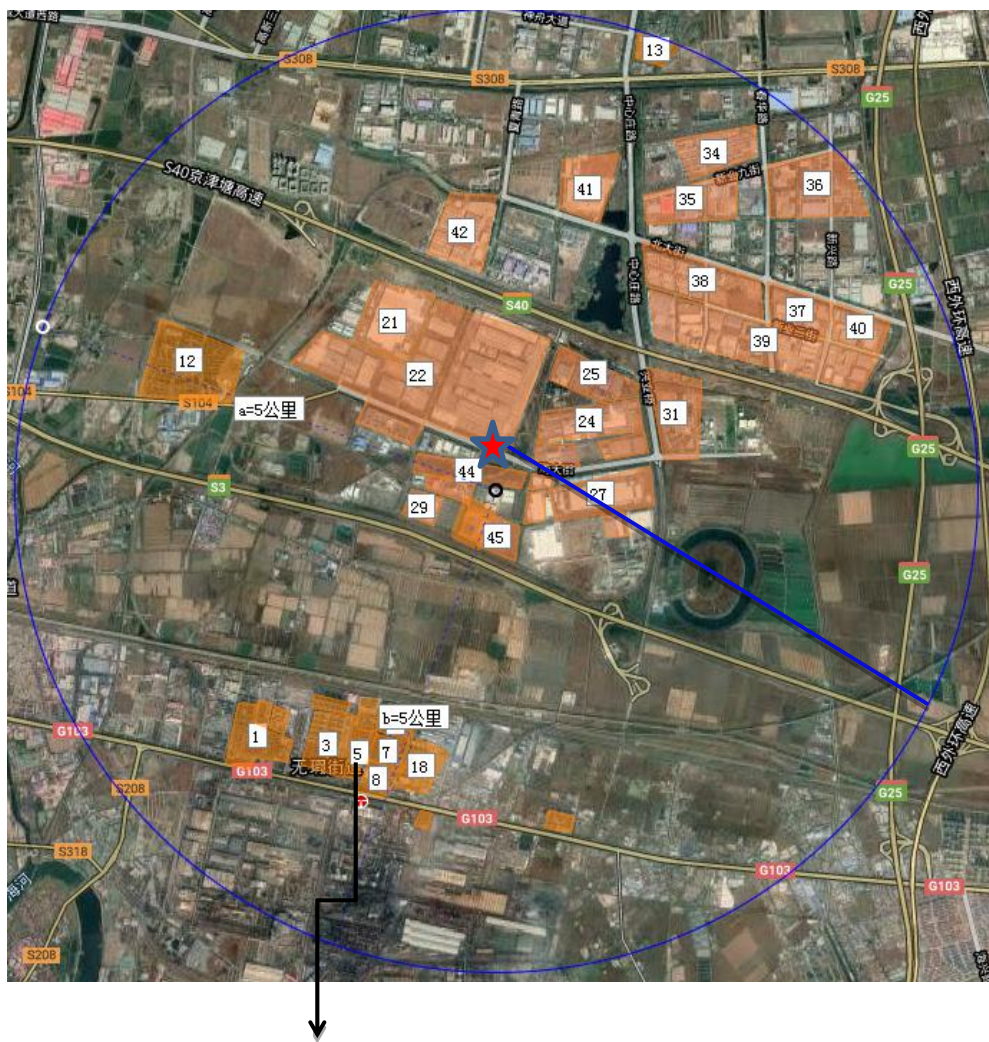
公司位于天津市滨海新区开发区西区中南二街 309 号，厂区边界外 5km 范围内的风险受体汇总于表 3-4。

表3-1 公司厂区边界外5km范围内的主要大气环境风险受体

序号	名称	方位	距离 (m)	性质
1	无暇村	WS	3536	居民区
2	丽霞里	WS	2811	居民区
3	春霞里	WS	3163	居民区
4	钢瑕里	WS	2555	居民区
5	博才里	WS	3053	居民区
6	华盛里	WS	2639	居民区
7	民惠里	WS	2918	居民区

8	森淼里	WS	3195	居民区
9	滨海实验学校	WS	2717	学校
10	天津钢管公司中学	WS	3337	学校
11	钢管公司小学	WS	3271	学校
12	和顺家园	WN	3412	居民区
13	渤海石油第三小学	N	4913	学校
14	天津生物工程职业技术学院	EN	2047	学校
15	天津市军粮城二中	W	4518	学校
16	桂花园小区	ES	3494	居民区
17	金建里	S	3487	居民区
18	秀霞里	WS	2937	居民区
19	中心庄小学	ES	4013	学校
20	天鸿公寓	WN	3811	居民区
21	天津哈弗分公司	WN	2000	企业
22	长城汽车公司	WN	1300	企业
23	太钢大明金属制品有限公司	WN	1300	企业
24	立中车轮集团	EN	1200	企业
25	联发精密钢铁公司	EN	1500	企业
26	长江润发机械股份有限公司	EN	707	企业
27	锦湖轮胎公司	E	1000	企业
28	泰达热力公司西区第二热源厂	W	400	企业
29	天津雄邦压铸有限公司	WS	707	企业
30	天津实发新源科技有限公司	WS	350	企业
31	天津生物工程学院	EN	2000	学校
32	欧亚卓凡包装制品有限公司	E	400	企业
33	浦顶(天津)钢材加工有限公司	ES	1200	企业
34	金耀集团	EN	4000	企业
35	大发精密机械有限公司	EN	3500	企业
36	东方电气风电科技有限公司	EN	4500	企业

37	一汽丰田技术开发有限公司	EN	3650	企业
38	万象药业	EN	3000	企业
39	维斯塔斯风力技术 中国有限公司发电厂	EN	3140	企业
40	妙可蓝多（天津）食品科技 有限公司	EN	4000	企业
41	天津三星电子有限公司	N	3000	企业
42	富士康科技集团	N	2500	企业
43	天津宝井钢材加工配送有限公司	E	200	企业
44	湿地公园	WN	100	企业
45	天津津路钢铁实业有限公司	S	300	企业





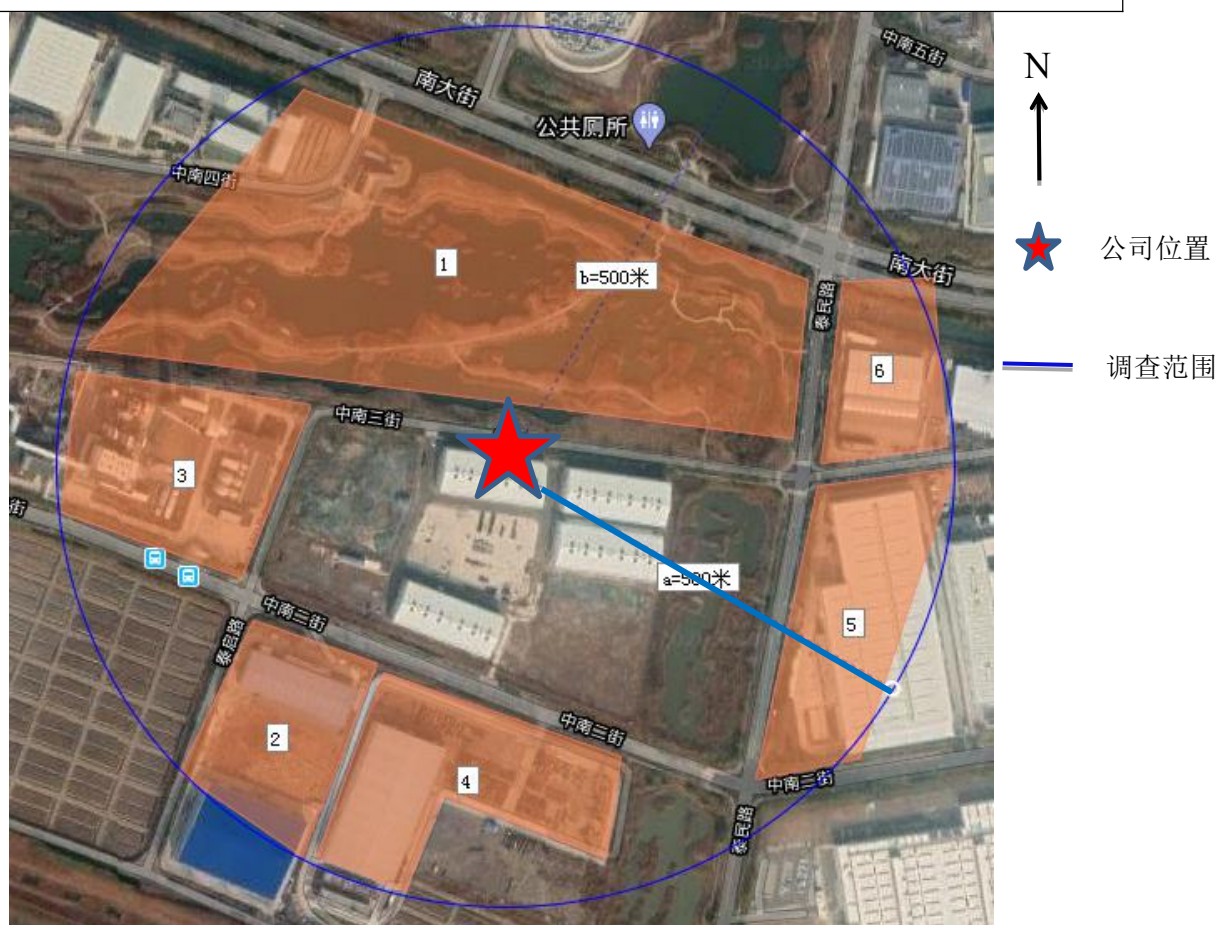
序号	名称	23	太钢大明金属制品有限公司
1	无暇村	24	立中车轮集团
2	丽霞里	25	联发精密钢铁公司
3	春霞里	26	长江润发机械股份有限公司
4	钢瑕里	27	锦湖轮胎公司
5	博才里	28	泰达热电公司西区第二热源厂
6	华盛里	29	天津雄邦压铸有限公司
7	民惠里	30	天津实发源科技有限公司
8	森淼里	31	天津生物工程学院
9	滨海实验学校	32	欧亚卓凡包装制品有限公司
10	天津钢管公司中学	33	浦顶（天津）钢材加工有限公司
11	钢管公司小学	34	金耀集团
12	和顺家园	35	大发精密机械有限公司
13	渤海石油第三小学	36	东方电气风电科技有限公司
14	民惠里	37	一汽丰田技术开发有限公司
15	森淼里	38	万象药业
16	滨海实验学校	39	维斯塔斯风力技术中国有限公司发电厂
17	天津钢管公司中学	40	妙可蓝多（天津）食品科技有限公司
18	秀霞里	41	天津三星电子有限公司
19	中心庄小学	42	富士康科技集团
20	天鸿公寓	43	天津宝井钢材加工配送有限公司
21	天津哈弗分公司	44	湿地公园
22	长城汽车公司	45	天津津路钢铁实业有限公司

图 3-2 企业周围 5km 大气环境风险受体分布图

表 3-2 公司厂区边界外 500m 范围内的人口分布情况

序号	名称	方位	距离 (m)	性质
1	湿地公园	N	60	/
2	天津实发新源科技发展有限公司	S	200	企业
3	泰达热电公司西区第二热源厂	W	100	企业 </td
4	天津津路钢铁实业有限公司	S	300	企业
6	天津宝井钢材加工配送有限公司	E	200	企业
7	欧亚卓凡包装制品有限公司	NE	400	企业

注：本企业 500m 半径范围内人口分布主要为企业员工，总人口数小于 1000 人



序号	名称
1	湿地公园
2	天津实发新源科技发展有限公司
3	泰达热电公司西区第二热源厂
4	天津津路钢铁实业有限公司
5	天津宝井钢材加工配送有限公司
6	欧亚卓凡包装制品有限公司

图 3-1 企业周围 500m 大气环境风险受体分布图

综上，公司周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 5 万人以上，故企业大气环境风险受体敏感程度为 E1。

3.4.2 水环境风险受体

公司位于天津市滨海新区开发区西区中南二街 309 号，公司厂区雨污分流；公司在正常运行过程中产生的废水主要为生活污水，污水先进入厂区内现有化粪池，再经市政污水管网排入开发区西区污水处理厂进行处理。雨水经雨水井收集后，通过雨水排放总口进入市政雨水管网，最终进入黑潏河。

本项目主要水环境风险途径为液体风险物质泄漏及消防废水经雨水管网外排至地表水体。故确定水环境风险受体为黑潏河，本公司雨水入排沥渠后，经洪排河最终排入黑潏河，下游 10 km 范围内不涉及饮用水水源保护区、自来水厂取水口、自然保护区、重要湿地、特殊生态系统、水产养殖区、鱼虾产卵场、天然渔场等。且黑潏河未在天津市划定的生态红线区域内。

综上，企业水环境风险受体敏感程度为 E3。

表 3-6 公司水环境风险受体

序号	名称	方位	距离 (m)	控制水质标准
1	黑潏河	NE	10000	IV

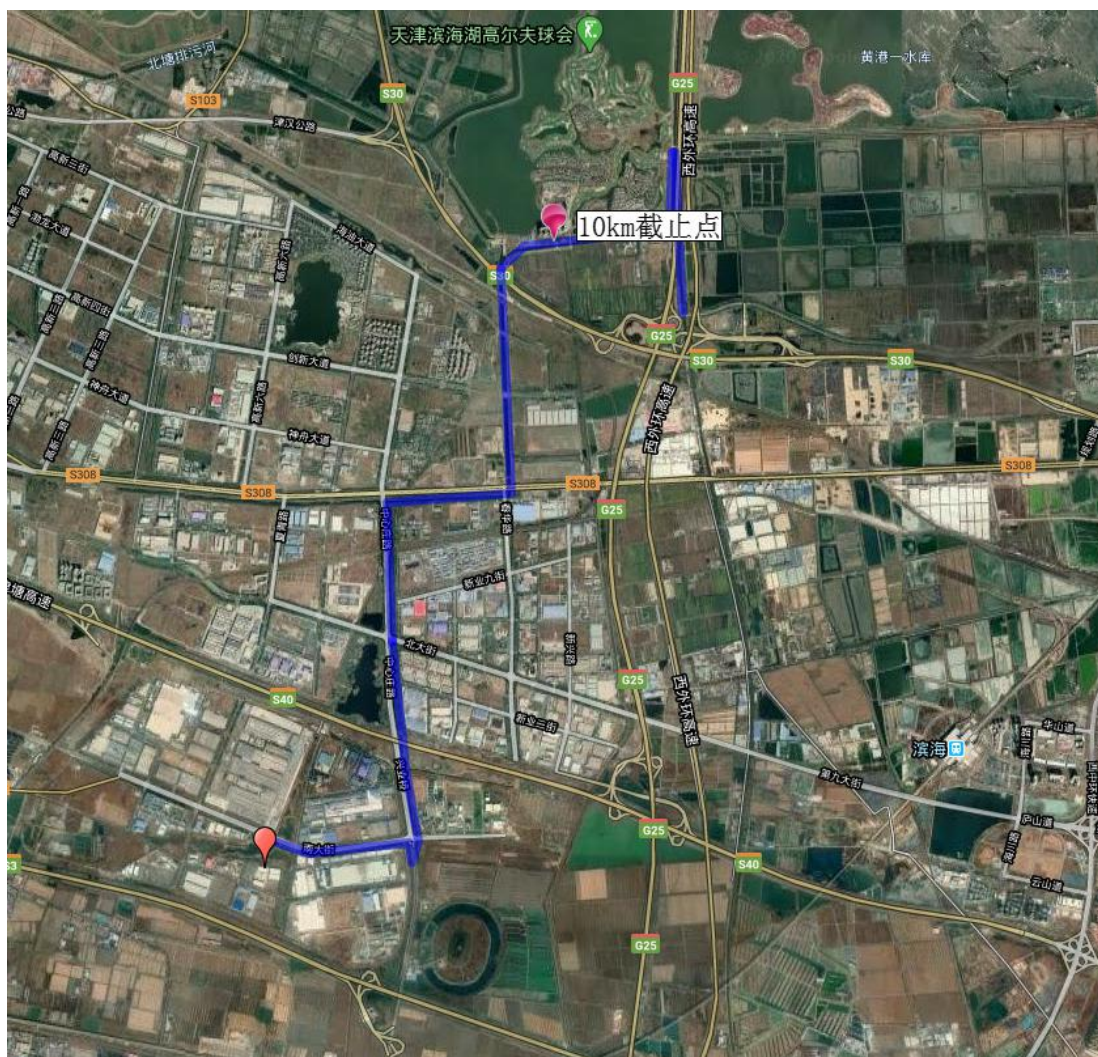


图 3-3 企业雨水排放下游 10km 流经范围图

3.2.3 土壤环境风险受体

厂区周围均为建设用地，无基本农田，草地、林地等地类，且本公司环境事故无污染土壤途径，故不涉及土壤环境敏感受体。

3.3 涉及环境风险物质情况

根据企业的存储的各种原辅料以及“三废”污染物判断环境风险物质。

公司在日常生产中所储存以及使用的原材料主要包括：钢管、不锈钢带，不锈钢网布、三元乙丙橡胶、机油、切削液、氩气、二氧化碳、液压油、焊丝、丝扣油、铜棒、铝棒、板纸、蓝色包装纸

板、纸管胶等。

公司产生的废气主要是硫化工序产生的少量 VOCs、二硫化碳、2-丁酮、非甲烷总烃、硫化氢，以及焊接工序产生的颗粒物。产生的废水主要是生活污水。公司产生的固体废物等主要是废边角料、废钢材屑、废橡胶边角料、废纸边角料、布袋除尘器集尘、废尼龙布、生活垃圾、废包装桶、废切削液、废液压油、废丝扣油、废机油、含油棉纱、废 UV 灯管、废活性炭。

经识别，本公司涉及的环境风险物质情况如表 3-7。

表 3-7 主要环境风险物质情况一览表

序号	名称	规格形态	主要成分	年用量	最大储量	储存场所	运输方式
1	机油	液态/20L 桶装	矿物油	2 吨	0.36 吨	生产车间	汽运
2	切削液	液态/20L 桶装	三乙醇胺、 羧酸盐防锈 剂 6 聚 醚、有机硅 消泡剂、水	2 吨	0.36 吨	生产车间	汽运
3	液压油	液态/20L 桶装	矿物油	2 吨	0.36 吨	生产车间	汽运
4	丝扣油	液态/20L 桶装	矿物油	400 吨	2 吨	生产车间	汽运
5	废机油	液态/20L 桶装	矿物油	/	0.2 吨	危废暂存 间	汽运
6	废切削液	液态/20L 桶装	金属颗粒、 三乙醇胺、 羧酸盐防锈 剂 6 聚 醚、有机硅	/	4.32 吨	危废暂存 间	汽运

			消泡剂、水				
7	废液 压油	液态/20L 桶装	矿物油	/	0.2 吨	危废暂存 间	汽运
8	废丝 扣油	液态/20L 桶装	矿物油	/	0.04 吨	危废暂存 间	汽运

表3-8 厂区环境风险物质理化及危险性质

序号	名称	理化性质	环境风险物质归类
1	机油及 废机油	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。引燃温度 248℃，遇明火高热可燃，相对密度<1（水=1）。	大气环境风险物质 水环境风险物质
2	切削液及 废切削液	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。引燃温度 248℃，闪点 76℃，遇明火高热可燃，相对密度（水=1）1.01（g/cm ³ ，15℃）。	水环境风险物质
3	液压油及 废液压油	琥珀色，室温下为液体。气味：矿物油特性。避免接触条件：明火、高热源、极端温度及阳光直晒。其闪点大于 218℃/432°F(COC)。	大气环境风险物质 水环境风险物质
4	丝扣油及 废丝扣油	黄色膏体，由合成基础油与锂基化合物混合而成的多功能油脂，经加入了抗氧化剂、防锈剂及抗腐蚀剂精炼而成。其具有良好的高、低温性能，在高温下具有长久的使用性能和稳定期。其胶体安定性、机械安定性、抗磨性、抗水性能和粘附性能良好。其在高温下不滴油、不结焦、稠度变化小，可承受频繁的挤压，且在使用范围内不变稀，保证了良好的润滑效果和密封效果。	大气环境风险物质 水环境风险物质

3.6 大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

企业参照“《企业突发环境事件风险分级方法》中 6.2.2 大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况中表 2 的划定要求”，本公司评估结果见下表 3-9、3-10。由下表可知，大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况分值为 0 分。故企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平 $M=0<25$ ，属于 M1 类型。

表 3-9 大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

评估指标	评估依据	分值
毒性气体泄漏 监控预警措施	1) 不涉及附录 A 中有毒有害气体的；或 2) 根据实际情况，具备有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）厂界泄漏监控预警系统。	0
	不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统的。	25
符合防护距离 情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	0
	不符合环评及批复文件防护距离要求的	25
近 3 年内突发 大气环境事件 发生情况	发生过特别重大或重大等级突发大气环境事件的	20
	发生过较大等级突发大气环境事件的	15
	发生过一般等级突发大气环境事件的	10
	未发生突发大气环境事件的	0

表 3-10 企业现有情况

评估指标	评估依据	分值
毒性气体泄漏监控预警 措施	生产过程中不涉及附录 A 中有毒有害气体的	0
符合防护距离情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	0

近3年内突发大气环境事件发生情况	未发生突发大气环境事件的	0
------------------	--------------	---

3.7 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

企业参照“《企业突发环境事件风险分级方法》中7.2.2水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况中表2的划定要求”，本公司评估结果见下表3-11。由下表可知，本公司水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况分值为16分，故企业生产工艺过程与水环境风险控制水平属于M1类型。

表3-11 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

评估指标	评估依据	分值	本公司情况
截流措施	(1) 环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；且 (2) 装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净废水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且 (3) 前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换或设置自动切换设施，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统	0	危废暂存间设置出入口围堰，有托盘，防渗符合要求、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；且生产车间设有出入缓坡，有防渗层，可保证室内泄漏不会流出室外。截流措施得分为0分
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的截流措施不符合上述任意一条要求的	8	
事故废水收集措施	(1) 按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规范、	0	无事故水池，得8分

	<p>下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设计事故排水收集设施的容量；且</p> <p>(2) 确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且</p> <p>(3) 通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理</p>		
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的	8	
清净废水系统风险防控措施	<p>(1) 不涉及清净废水；或</p> <p>(2) 厂区内清净废水均可排入废水处理系统；或清污分流，且清净废水系统具有下述所有措施：</p> <p>①具有收集受污染的清净废水的缓冲池（或收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量：池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；且</p> <p>②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境</p>	0	公司不涉及清净废水，得0分
	涉及清净废水，有任意一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施不符合上述（2）要求的	8	
雨水排水系统风险防范措施	<p>(1) 厂区内雨水进入废水处理系统；或雨污分流，且雨水排水系统具有下述所有措施：</p>	0	公司没有雨水排水控制措施，得8分

	<p>①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池：池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排，池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；</p> <p>②具有雨水系统总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口《含与清净废水共用一套排水系统情况），防止用水、消防水和泄漏物进入外环境</p> <p>（2）如果有排洪沟，排洪沟不得洒过生产区和罐区，或具有防止泄漏物和受污染的消防水等流入区域排洪沟的措施</p>		
	不符合上述要求的	8	
生产废水处理系统风险防范措施	<p>（1）无生产废水产生或外排：或</p> <p>（2）有废水外排时：</p> <p>①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统；</p> <p>②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施处理；</p> <p>③如企业受污染的清净废水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施；</p> <p>④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外</p>	0	公司无生产废水，得0分
	涉及废水外排，且不符合上述（2）中任意一条要求的	8	
废水排放去向	无生产废水产生或外排	0	项目生活污水进入污水处理厂，无生产废
	（1）依法获取污水排入排水管网许可，进入坡镇污水处理厂；或	6	

	(2) 进入工业废水集中处理厂；或 (3) 进入其他单位		水外排，得 0 分
	(1) 直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境；或 (2) 进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域；或 (3) 未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 (4) 直接进入污灌农田或蒸发地	12	
厂内危险废物环境管理	(1) 不涉及危险废物的；或 (2) 针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施	0	针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施，得 0 分
	不具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施	10	
近 3 年内突发水环境事件发生情况	发生过特别重大及重大等级突发水环境事件的	8	无上述情况，得 0 分
	发生过较大等级突发水环境事件的	6	
	发生过一般等级突发水环境事件的	4	
	未发生突发水环境事件的	0	

4. 突发环境事件及其后果分析

4.1 突发环境事件情景分析

突发环境事件指突然发生，造成或可能造成环境污染或生态破坏，危及人民群众生命财产安全，影响社会公共秩序，需要采取经济措施予以应对的事件，本公司自成立以来，未发生过安全环境事故。国内外同类机加工企业突发环境事件的相关资料见下表：

表 4-1 同类企业突发环境事件案例

日期	地点	企业规模	事故情景	应急措施	损失及影响
2013 年 9 月 29 日	江苏省 常州溧 阳市银 梧路	生产小型 变压器	油类物质泄漏， 遇焊接火星着火	常州消防 出警救援	20 分钟处置 险情，未造 成人员伤 亡；未对周 边环境造成 影响

据国内外同类机加工生产企业突发环境事件的相关资料查找，总体来说，该类企业极少发生突发环境事件；主要有环境风险的事件是液体风险物质的泄漏，以及火灾次生环境危害，但均后果较轻微。但未防止此类事故的发生，应采取如下措施：

- (1) 加强安全管理，进行日常检查及维护；
- (2) 合理进行岗位定员，加强培训与学习，提高岗位技能，杜绝习惯性违章作业；
- (3) 制定有效的应急预案，并进行演练。

综合评估指南和以上案例，将本企业可能发生的突发环境事件情景列于表 4-2。

表 4-2 公司突发环境事件情景

风险物质	事故情景	危害环境途径	最坏情景	防范/应急措施
油类物质 (润滑油、导轨油、丝扣油及废油等)	储存、使用时泄漏	储存、危废暂存间及使用区域有良好的防流散和防渗措施, 无地表水和地下水危害途径	润滑油挥发性极低, 室内泄漏无明显大气环境危害; 不会流出室外没有水环境危害, 不会下渗, 无地下水土壤危害。	车间、库房及危废间可靠防渗、防流散; 泄漏后吸附收集及洗消。
	雨水排口不能正常封堵、污染治理设施非正常运行、违法排污	可能导致少量超标污水外排	少量超标污水外排, 可能造成黑潞河轻微油类污染, 但短时间可恢复。没有明显水生生态危害。	泄漏后吸附收集及洗消, 雨水排口控制。对污染治理设施定期检查, 杜绝违法排污。
	停电停水、非正常工况、通讯或运输系统故障以及各种自然灾害等不可抗拒因素	可能经雨水管网外排	单桶油类物质经雨水管网外排后, 可能造成黑潞河轻微油类污染, 但短时间可恢复。没有明显水生生态危害。	泄漏后吸附收集及洗消, 雨水排口控制。
	搬运时露天厂区泄漏	可能经雨水管网外排	单桶油类物质经雨水管网外排后, 可能造成黑潞河轻微油类污染, 但短时间可恢复。没有明显水生生态危害。	禁止野蛮作业。泄漏后吸附收集及洗消, 雨水排口控制。

切削液、 废切削液	储存、使用时泄漏	储存、危废暂存间及使用区域有良好的防流散和防渗措施，无地表水和地下水危害途径	切削液及废切削液无挥发性，室内泄漏无大气环境危害；不会流出室外没有水环境危害。	车间、库房及危废间可靠防渗、防流散；泄漏后吸附收集及洗消。
	雨水排口不能正常封堵、污染治理设施非正常运行、违法排污	可能导致少量超标污水外排	少量超标污水外排，可能造成黑潞河轻微油类污染，但短时间可恢复。没有明显水生生态危害。	泄漏后吸附收集及洗消，雨水排口控制。对污染治理设施定期检查，杜绝违法排污。
	停电停水、非正常工况、通讯或运输系统故障以及各种自然灾害等不可抗拒因素	可能经雨水管网外排	单桶泄漏经雨水管网外排后，可能造成黑潞河轻微有机污染，但短时间可恢复。没有明显水生生态危害	泄漏后吸附收集及洗消，雨水排口控制。
	搬运时露天厂区泄漏	可能经雨水管网外排	单桶泄漏经雨水管网外排后，可能造成黑潞河轻微有机污染，但短时间可恢复。没有明显水生生态危害	禁止野蛮作业。 泄漏后吸附收集及洗消，雨水排口控制。
润滑油（导轨油）、废润滑油、切削液、	火灾次生伴生危害环境事故	火灾伴生 CO 经大气传输；混入油类、切削液等风险物质的消防废水可能经雨水管网外排至地	火灾烟雾中 CO 含量极低，不会造成厂外人群明显危害，仅引起轻微大气污染；	消防防范、应急措施；雨水排口控制措施（一般火灾可控，消防废水

废切削液		表水	外排消防废水可能造成黑潞河轻微的油类污染，但短时间可恢复。没有明显水生生态危害	应急监测及污染水体监测 (消防废水外排时)
------	--	----	---	--------------------------

4.2 突发环境事件源强分析

本评估对具有危害环境途径的事故源强进行估算。结果见表4-3。

表 4-3 突发环境事故源强核算结果

事故情景	风险物质	风险物质向环境排放的源强	备注
润滑油、切削液搬运时露天厂区泄漏	润滑油	20L, 18 公斤/次	液态/18L 桶装, 按单桶最大泄漏量
	切削液	20L, 20 公斤/次	液态/18L 桶装, 按单桶最大泄漏量
废润滑油、废切削液搬运时露天厂区泄漏	润滑油	20L, 18 公斤/次	液态/18L 桶装, 按单桶最大泄漏量
	废切削液	20L, 20 公斤/次	液态/18L 桶装, 按单桶最大泄漏量
火灾次生消防废水外排、CO	消防废水	最大流量 0.04m ³ /s, 最大量 144m ³	按丙类车间, 消防水量 40l/s, 灭火时间 60min 计
	CO	极其轻微	

4.3 释放环境风险物质的释放途径、现有环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

4.3.1 释放途径

由于物料泄漏、火灾等导致水体污染的途径为雨水管道。油类火灾次生 CO 等可能威胁周围人群的途径为大气。

4.3.2 现有环境风险防控与应急措施情况

4.3.2.1 监控预警措施

全厂设有视频监视系统，可实时监控异常，迅速预警事故。并有定时人工巡逻。

4.3.2.2 截流措施

涉及液体风险物质的单元为危废间和生产车间。危废暂存间设置出入口围堰，有托盘，防渗满足要求、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；且生产车间设有出入缓坡，地面已做防渗硬化处理，室内泄漏不会流出室外，不会下渗。露天厂区地面已经硬化防渗处理。

4.3.2.3 泄漏应急处置措施

公司备有消防沙、吸附棉纱、收集桶等应急物资，用于室内外液体风险物质泄漏后的收集及洗消。

4.3.2.4 雨排水系统防控措施

厂区雨污分流，厂区雨水经雨水收集管道，排入市政雨水管网，公司备有应急沙袋（位于 5 号车间），必要时可封堵外排雨水井，事故发生时由环境应急组负责进行雨水排口的封堵。

4.3.2.5 其他

厂房按要求布置灭火器、消防沙等，同时按照安全生产应急预案的相关要求，公司自建应急消防队处置初期火灾。

4.4 突发环境事件危害后果分析

4.4.1 生产车间、危废间内液体风险物质泄漏后果分析

危废暂存间设置出入口围堰，有托盘，防渗满足要求、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；且生产车间设有出入缓坡，地面已做防渗硬化处理，室内泄漏不会流出室外，不会下渗。故上述单元的室内泄漏事故，不会导致地下水、土壤及地表水环境危害；且机油、液压油、丝扣油、切削液的挥发性极低，室内泄漏无明显大气环境危害。

4.4.2 露天厂区搬运时液体风险物质泄漏后果分析

露天厂区搬运液体风险物质时发生泄漏，为单桶的油类物质或切削液泄漏，通常情况可及时发现，及时收集处置，不会导致明显的环境危害。

最不利情形，单桶油类物质或切削液泄漏后，没有及时处置，经雨水管网外排，可能进入黑潏河。由于泄漏量很小（最大 18kg、20kg），仅可能造成黑潏河局部小范围的轻微油类污染或有机物污染，且短时间即可恢复。由于润滑油和切削液毒性极低，也没有明显水生生态危害。

4.4.3 生产区火灾次生后果分析

当生产区（含危废间）发生初期火灾时，应急人员一般用手持干粉灭火器处置，处置结束后灭火废物有油类物质或切削液沾染的，可作为危险废物处置，此种情形不会导致明显环境危害。

如生产区火灾蔓延，启用消防栓进行先期处置时，可应急封堵厂区雨水排口，控制消防废水，应急结束后应监测 COD、石油类，达标的可排入污水管网，超标的委外处置，经上述处置不会影响地表水环境。

极小概率，未及时封堵雨水排口，或蔓延后较大火灾产生大量

消防废水必须外排，则经雨水管网消防废水可进入黑潏河；但由于厂内油类物质及（废）切削液存量较小，消防废水中污染物含量有限，即使排入黑潏河，也仅造成黑潏河局部小范围的轻微油类污染或有机物污染，且短时间即可恢复。由于润滑油和切削液毒性极低，也没有明显水生生态危害。

由于油类物质存量有限，火灾次生 CO 极小，亦不会经大气传输对厂外人群产生明显危害。

小结：综上所述，本公司突发环境事件的后果均极其轻微，不会导致周围人群的明显危害；无跨省界、国界地表水影响，不涉及水源地，不涉及重要水生生态系统，最不利情景下对区域排沥水道及黑潏河影响轻微；不会导致土壤和地下水污染。

5. 现有环境风险防控和应急措施差距分析

5.1 环境风险管理制度

5.1.1 环境风险防控和应急措施制度建设情况

(1) 本企业已按要求建立环保管理机构及正常运行的环保管理制度，已建立应急管理机构，已定期组织环境风险及环境应急知识宣传与培训。

(2) 公司新建，尚未对职工进行过专门的宣传与培训。应加强宣传及培训，包括环境应急管理“一案三制”，“一案”是指突发环境事件应急预案，“三制”是指环境应急管理机制、环境应急运行体制、环境应急法制。

(3) 本公司已经建立包括口头、电话、书面报告突发环境事件信息报告制度。

5.1.2 环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施落实情况

本企业已按环评文件及环评批复要求落实了各项环保措施，封隔器硫化工序产生的废气经收集进入一套“UV 光催化氧化+活性炭吸附”装置处理；最终由 1 根 20 米高排气筒 P1 达标排放；焊接工序产生的焊接烟尘（颗粒物），经收集进入一套布袋除尘器处理，最终由 1 根 20 米高排气筒 P2 达标排放。生活污水经排污口流入园区污水管网再排入开发区西区污水处理厂集中处理。

5.2 现有应急物资与装备、救援队伍情况

现有应急资源是指发生事故时可利用的企业内部应急物资、应急装备、人力资源以及企业外部可以请求援助的应急单位。

公司初步确定的环境应急组织体系如表 5-1。公司可依靠的外部应急资源，主要有工业区及所在行政区的生态环境局，医院以及友邻单位，如表 5-2；公司准备的应急处置工具和物资见表 5-3。

表 5-1 应急队伍人员配置一览表

职务	姓名	岗位	联系电话
总指挥	李卫平	总经理	18920281293
副总指挥	文金许	QHSE 部经理	13512209617
现场处置组负责人	李良成	QHSE 部经理	13043211936
组员	董博	安全组长	15620386748
组员	郑金亮	质量组长	13752467513
通讯联络组负责人	牛帅平	生产制造部经理	13911049347
组员	王百华	6 号车间班组长	13681091476
组员	王东升	4 号车间班组长	15810594844
后勤保障组负责人	陈志强	后勤服务部经理	15865501818
组员	孙凯元	物资保障组长	15002265280
组员	韩广平	安保组长	13072268851
环境应急组负责人	李世国	设备管理部经理	18562150469
组员	余尚宽	电器工程师	15881642830
组员	张启	机械工程师	13520854382

表 5-2 外部应急资源

单位	电话	备注
天津经济技术开发区生态环境局	022-25201111	园区环境应急主管部门
天津市滨海新区生态环境局	022-65305063	行政区环境应急主管部门
天津经济技术开发区西区办公室	022-25205130	园区主管部门
天津经济技术开发区西区医院	022-58173006	医院
天津太钢大明金属制品有限公司	15822626307	友邻单位
苏州亨益物流有限公司 天津分公司	13512452693	友邻单位

表 5-3 公司应急设施和物资一览表

序号	名称	单位	数量	位置	保管人
1	消防锹	把	10	5号车间	陈志强
2	消防桶	个	6	5号车间	陈志强
3	吸附棉	包	10	5号车间	陈志强
4	对讲机	台	4	5号车间	陈志强
5	消防沙	袋	20	5号车间	陈志强
6	安全帽	个	60	5号车间	陈志强

5.3 历史经验总结教训

对比国内外相关企业发生的突发环境事件，本公司应采取如下相应对策：

- 1、健全环境应急管理体系，严格落实环境风险设施，定期巡检和维护责任制度；
- 2、加强管理，定期开展员工培训，提高员工素质、增强技能；
- 3、加强公司员的培训，要求做到全员培训。并定期不定期的开展应急演练，确保事故状态下应急救援人员各负其责，有条不紊的开展救援活动，将事故的损失降至最低。

5.4 需要整改的内容

针对本次排查出来的每一项差距和隐患，根据其危害性、紧迫性和治理时间的长短，提出需要完成整改的期限，详见下表。

表 5-4 本公司需要整改的短期、中期和长期项目内容

序号	存在问题急需要整改的内容	整改期限
1	环境风险管理制度有待进一步完善，环境风险预案应及时进行备案。	短期
2	公司应开展应急法律法规宣传工作，并对职工进行环境风险和应急环境管理方面的培训，加强应急训练。	中期

注：短期为 3 个月以内，中期为 3-6 个月，长期为 6 个月以上。

6. 完善环境风险防控与应急措施的实施计划

针对需要整改的项目，制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划。实施计划应明确环境风险管理制度、环境风险防控措施、环境应急能力建设等内容，逐项制定加强环境风险防控措施和应急管理目标、责任人及完成时限。每完成一次实施计划，都应将计划完成情况登记建档备案。

对照表 5-4 公司整改的内容，制定本公司整改项目，加强风险防控措施和应急管理、责任人及完成时限。具体见下表。

表 6-1 环境风险防控与应急措施整改目标及实施计划

序号	存在问题	整改目标	完成时限	责任人
1	环境风险管理制度有待进一步完善	企业环境风险及应急管理体系需要进一步建立健全，同时抓紧时间完成环境风险预案的备案工作	2020-10-10	李卫平
2	公司未开展应急法律法规宣传工作，也未对职工进行环境风险和应急管理方面的培训	加强应急队伍的培训与演练。突发环境事件的应急指挥及救援人员应具备各类突发环境事件的污染处理、各类应急装备使用及个人防护的知识及技能。各应急队伍应按照各自的应急职责和任务，进行专门的培训及演练	2020-12-10	李卫平

7.企业突发环境事件风险等级

7.1 突发大气环境事件风险等级

7.1.1 涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

计算涉气风险物质在厂界内的存在量与《企业突发环境事件风险登记方法》（HJ941-2018）附录 A 中临界量的比值 Q：

（1）当企业只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的数量与临界量的比值，即为 Q；

（2）当企业存在多种风险物质时，则按下式计算：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n}$$

式中：w₁,w₂.....w_n——每种风险物质的存在量，单位：吨（t）；

W₁,W₂.....W_n——每种风险物质的临界量，单位：吨（t）。

按照数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

Q<1，以 Q0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；

1≤Q<10，以 Q1 表示；

10≤Q<100，以 Q2 表示；

100≤Q，以 Q3 表示；

本公司涉及的生产原料、产品、辅料等情况见 3.1 章节，本企业涉气环境风险物质为机油和废机油、液压油和废液压油、丝扣油和废丝扣油。

表 7-1 大气环境风险物质 Q 值的确定

序号	名称	最大存储量 w _n (t)	临界量 W _n (t)	Q
1	机油和废机油	0.56	2500	0.00244
2	液压油和废液压油	0.56	2500	0.00244
3	丝扣油和废丝扣油	0.08	2500	0.00032
合计	Q=0.0052 Q<1			

从表 7-1 计算结果可见，企业涉气环境风险物质数量与临界量比

值 $Q=0.0052<1$ ，用 Q_0 表示。

7.1.2 突发大气环境事件风险等级确定

根据本报告 3.6 章节，企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平 $M=0<25$ ，属于 M1 类型；根据本报告 3.4.1 章节，企业周边大气环境风险受体属于 E1 类型。依据《企业突发环境事件风险分级方法》，当企业涉气风险物质数量与临界量比值 $Q<1$ 时，企业突发大气环境事件风险等级为“一般-大气 (Q_0)”。

7.2 突发水环境事件风险等级

7.2.1 涉水环境风险物质数量与临界量比值 (Q)

本公司涉及的生产原料、产品、辅料等情况见 3.1 章节，本企业涉气环境风险物质为机油和废机油、液压油和废液压油、丝扣油和废丝扣油、切削液和废切削液

表 6-2 水环境风险物质 Q 值的确定

序号	名称	最大存储量 $w_n(t)$	临界量 $W_n(t)$	Q
1	机油和废机油	0.56	2500	0.00244
2	液压油和废液压油	0.56	2500	0.00244
3	丝扣油和废丝扣油	0.08	2500	0.00032
4	切削液和废切削液	4.68	2500	0.00314
合计	$Q=0.00834 \quad Q<1$			

注：切削液及废切削液临界量参照 $COD\geq 10000$ 有机废液

从表 6-2 计算结果可见，企业的水环境 (Q) = 0.00834 < 1，用 Q_0 表示。

7.2.2 突发水环境事件风险等级的确定

根据本报告 3.7 章节，企业生产工艺过程与水环境风险控制水平 $M=16<25$ ，属于 M1 类型；根据本报告 3.4.2 章节，企业周边水环境风险受体属于 E3 类型。依据《企业突发环境事件风险分级方法》，

当企业涉水风险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ 时，企业突发水环境事件风险等级为“一般-水（Q0）”。

7.3 企业环境风险等级的确定

根据《企业突发环境事件风险分级方法》风险等级调整规定，近三年内天津安东石油机械制造有限公司未因为违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚，所以不涉及风险提级，故本公司环境风险等级为一般[一般-大气（Q0）+一般-水（Q0）]。