

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 新建年热处理加工 4000 吨金属件项目
建设单位(盖章): 天津滨海新区恒仁金属加工有限公司
编制日期: 2021 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	新建年热处理加工 4000 吨金属件项目		
项目代码	2012-120116-89-05-553155		
建设单位联系人	王全利	联系方式	13602157706
建设地点	天津市滨海新区海滨街沙井子一村天津市大港汽车配件厂院内		
地理坐标	(<u>117</u> 度 <u>21</u> 分 <u>21.766</u> 秒, <u>38</u> 度 <u>40</u> 分 <u>9.854</u> 秒)		
国民经济行业类别	C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33-67 金属表面处理及热处理加工-其他 (年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外)
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	天津市滨海新区行政审批局	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	津滨审批一室准 (2021) 1 号
总投资 (万元)	500	环保投资 (万元)	20
环保投资占比 (%)	4	施工工期	2021.10-2021.11
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地 (用海) 面积 (m ²)	2100
专项评价设置情况	<p>大气: 本项目排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内无环境空气保护目标, 因此不设置大气专项评价;</p> <p>地表水: 本项目无生产废水排放。厂区无宿舍、食堂及盥洗等生活设施, 无生活污水产生和排放, 因此不设置地表水专项评价;</p> <p>环境风险: 本项目危险物质最大储存量未超过临界量, 因此不设置环境风险专项评价;</p> <p>地下水: 本项目不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区, 因此不设置地下水专项评价。</p>		

<p>规划情况</p>	<p>规划名称：《天津市滨海新区土地利用总体规划（2015-2020年）》 审批机关：天津市人民政府 审批文件名称及文号：《关于天津市滨海新区土地利用总体规划（2015-2020年）的批复》（津政函[2018]40号）</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>无</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>无</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目从事金属热处理加工处理。对照《国民经济行业分类》（GB/T4757-2017，国家标准第1号修改单），本项目属于C3360金属表面处理及热处理加工。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会2019年第29号令），本项目不在所列的限制类和淘汰类中，为允许类项目；本项目不属于《产业转移指导目录（2018年本）》中调整退出、不再承接的产业，为允许类项目；根据《市场准入负面清单（2020年版）》（发改体改〔2020〕1880号），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。此项目已由天津市滨海新区行政审批局备案，备案文号“津滨审批一室准（2021）1号”。</p> <p>2、“三线一单”符合性分析</p> <p>结合天津市环境管控单元分布图，具体位置关系见附图，本项目所在区域属于重点管控单元。根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规〔2020〕9号），重点管控单元（区）以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。本项目采用了可行的污染防治技术，对生产过程中产生的废气设置了集中收集及治理措施，对产生的噪声采取了相应的减振、降噪等措施，对产生的固体废物污染物进行有效收集及合理处置，确保项目各污</p>

染物达标排放，同时对可能发生的淬火油、甲醇泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放的环境风险事故，也制定了相关的风险防范和应急措施。综上，本项目拟采取一系列措施加强污染物控制及环境风险防控，符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》要求。

本项目与天津市环境管控单元分布图相对位置关系示意图见下图。

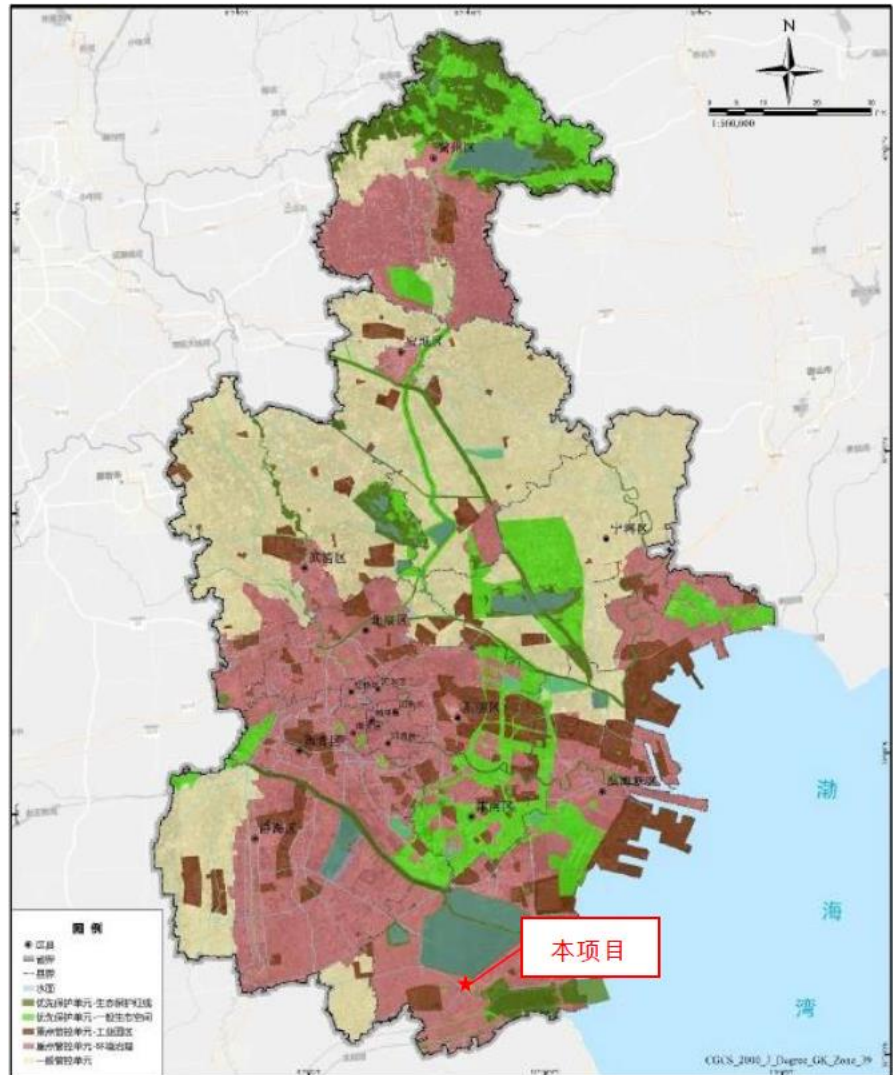


图1-1 本项目在天津环境管控单元分布图中的位置

3、天津市生态红线和永久性保护生态区域符合性分析

根据《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），天津市划定陆域生态保护红线面积

1195km²，海洋生态红线区面积219.79km²；自然岸线合计18.63km。本项目位于天津市滨海新区海滨街沙井子一村天津市大港汽车配件厂院内，所在厂区及周边1000m范围内不涉及占用天津市生态保护红线，距离最近的生态保护红线区域包括古海岸与湿地国家级自然保护区沙井子控制区和北大港水库，距离约为2.1km左右和1.1km左右，具体位置关系图见下图，符合《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）文件要求。

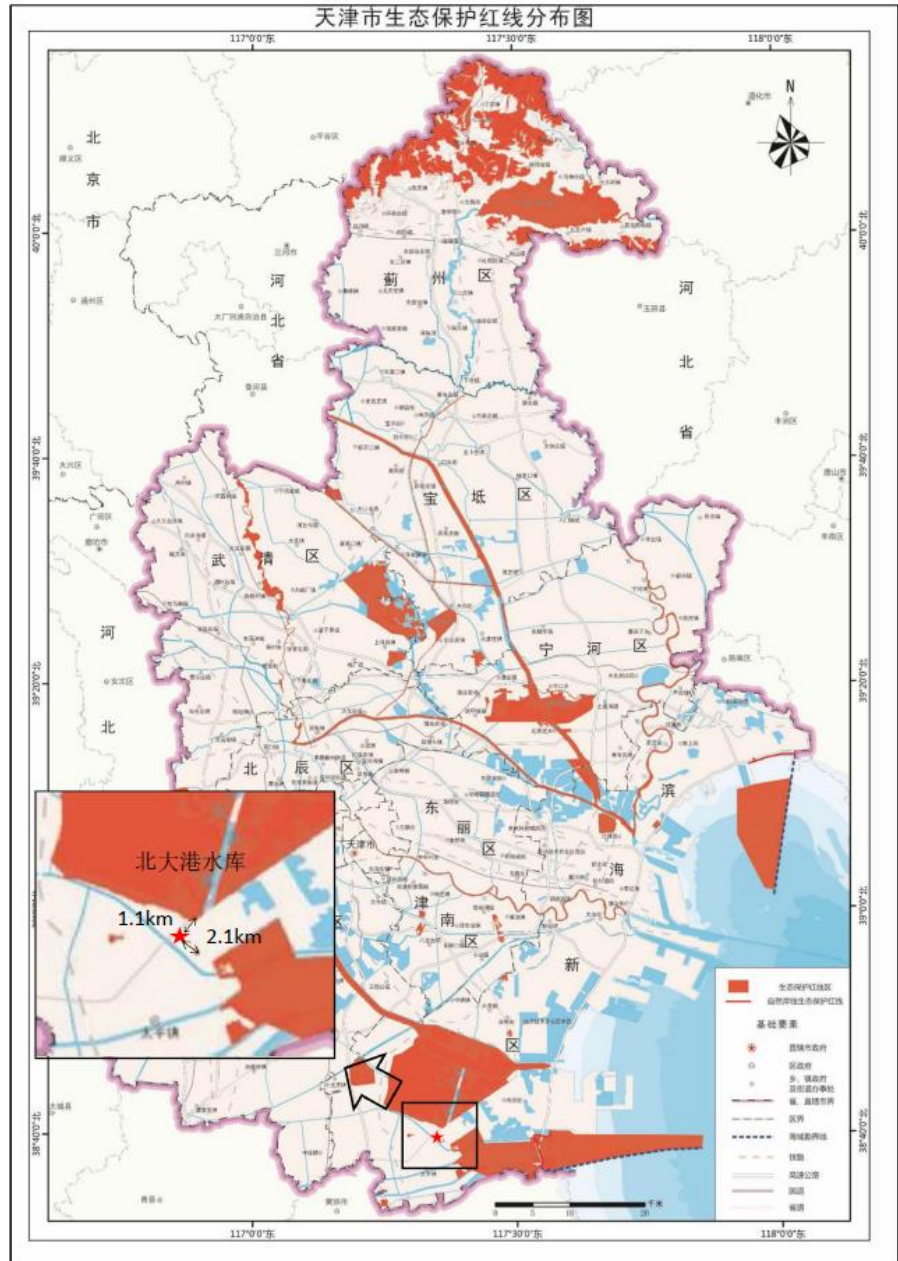


图1-2 本项目与天津市生态保护红线位置关系示意图

根据《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》（津人发[2014]2号）、《天津市生态用地保护红线划定方案》及《天津市人民政府关于印发天津市永久性保护生态区域管理规定的通知》（津政发[2019]23号），天津市永久性保护生态区域生态用地保护分类包括山、河、湖、海、湿地、公园、林带。结合现场调查结果，本项目所在厂区不涉及占用永久性保护生态区域，与本项目厂区最近的永久性保护生态区域为项目北侧的北大港水库-北大港湿地自然保护区核心区与项目东南侧北大港湿地自然保护区缓冲区，距离约为1.1km左和2.7km左右，具体位置关系图见下图，符合生态红线管控要求。



图1-3 本项目与永久性保护生态区域位置关系示意图

4、选址合理性分析

天津滨海新区恒仁金属加工有限公司位于天津市滨海新区海滨街沙井子一村天津市大港汽车配件厂院内，项目北侧为天津市大港汽车配件厂，东侧隔厂界为天津大加化工有限公司，西侧南侧均为空地。项目厂区中心坐标为117°21'21.766"E，38°40'9.854"N，根据天津市规划和自然资源局滨海新区分局出具的《关于滨海街辖区内现状企业用地地类情况的函》以及天津市滨海新区人民政府海滨

街道办事处出具的证明，本项目现状用地性质属于建设用地。

根据《市生态环境局关于工业园区外建设项目环评审批有关问题的复函》（环津环评函〔2020〕30号）“新建排放重点大气污染物的工业项目应集中安排在工业园区，新建、改建、扩建新增水污染的工业项目也应在工业园区”和《天津市大气污染防治条例》（2020年修正）“新建排放重点大气污染物的工业项目，应当按照有利于减排、资源循环利用和集中治理的原则，集中安排在工业园区建设。”，本项目排放的废气不涉及重点大气污染物，同时不涉及新增水污染物。

综上，本项目符合用地规划，选址合理。

5、天津市双城中间绿色生态屏障区符合性分析

根据市规划局关于《天津市加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障实施细则》（规管控字[2018]264号）、《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035年）》文件，在天津市滨海新区和中心城区中间地带规划管控地区（以下简称生态屏障区），东至滨海新区西外环线高速公路，南至独流减河，西至宁静高速公路，北至永定新河围合的范围。生态屏障区划分三级管控区，实施分级管理。本项目位于天津市滨海新区海滨街沙井子一村天津市大港汽车配件厂院内，不在该生态屏障区内，与生态屏障区最近距离在17km以外。

综上所述，本项目符合《天津市加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障实施细则》（规管控字[2018]264号）、《天津市关于加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障的决定》文件要求。

6、环境管理政策符合性分析

本项目从事金属热处理加工处理，属于C3360金属表面处理及热处理加工，且生产过程不涉及挥发性有机物的排放，因此根据《京津冀及周边地区、汾渭平原2020-2021年秋冬季大气污染综合治理

攻坚行动方案》的要求,对项目建设情况进行相关政策符合性分析,具体内容见下表。

表1-1 本项目与环境管理政策符合性分析汇总表

序号	关于印发《京津冀及周边地区、汾渭平原 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知（环大气[2020]61 号）	本项目情况	符合性分析
	项目要求		
1	推进清洁取暖散煤替代工程。坚持“宜电则电、宜气则气、宜煤则煤、宜热则热”，按照“以气定改、以供应定需、先立后破”的原则，集中资源大力推进散煤治理。	本项目办公室制冷取暖采用单体空调，生产车间不设置制冷取暖设备。生产设备均为电加热。	符合
2	强化扬尘管控。各城市平均降尘量不得高于 9 吨/月·平方公里，鼓励不断加严降尘量控制指标，实施分区细化的降尘量监测考核。加强施工扬尘控制，严格执行城市工地施工过程“六个百分之百”，鼓励各地继续推动实施“阳光施工”“阳光运输”。	本项目施工不涉及土石方工程，仅利用现有厂房安装生产设备。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况

天津滨海新区恒仁金属加工有限公司拟投资 500 万元租赁位于天津市滨海新区海滨街沙井子一村权属于天津市大港汽车配件厂的空置工业厂房，建设“天津滨海新区恒仁金属加工有限公司新建年热处理加工 4000 吨金属件项目”（以下简称“本项目”）。本项目租赁区建筑面积 2100m²（不包含原材料库房、一般废物暂存间、危险废物暂存间），主要建设内容为：利用现有厂房，新建年热处理加工 4000 吨金属件项目。新增网带炉、回火炉、多用炉等设备，对外来的金属制品、汽车配件等进行来料加工，经入炉、回火、冷却后增加金属硬度，不改变金属件的固体状态（不含国家及天津市限制类、淘汰类、禁止投资项目、工艺及设备）。本项目已于 2020 年 1 月 4 日取得了天津市滨海新区行政审批局出具的《滨海新区行政审批局关于天津滨海新区恒仁金属加工有限公司新建年热处理加工 4000 吨金属件项目备案的证明》（备案文号：津滨审批一室准〔2021〕1 号，项目代码：2012-120116-89-05-553155）。项目计划 2021 年 10 月开工建设，2021 年 11 月竣工投产。

2、工程内容

本项目建、构筑物情况一览表见下表。

表 2-1 项目建、构筑物情况一览表

序号	项目名称	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	层数 F	高度 m	建筑结构	
1	生产车间	2100	2100	1	8	钢结构	
	其中	生产区	1950	1950	1	8	钢结构
		仓库	60	60	1	3	防火材料岩棉板
		办公室	30	30	1	3	防火材料岩棉板
		财务室	24	24	1	3	防火材料岩棉板
		董事长办公室	36	36	1	3	防火材料岩棉板
2	原材料库房*	25	25	1	3	钢结构	
3	一般废物暂存区*	20	20	1	3	钢结构	
4	危险废物暂存间*	30	30	1	3	钢结构	

*注：原材料库房、一般废物暂存区、危险废物暂存间位于生产车间外，为彩钢结构，不在计租范围。

本项目主要工程内容情况见下表。

表 2-2 建设项目组成一览表

工程类别	项目组成	建设内容
主体工程	生产区	建筑面积 1950m ² ，建筑高度 8m，内设网带炉、氮化炉、回火炉、多用炉、奥氏体等温炉等生产设备，主要对外来金属制品、汽车配件等进行来料加工处理。
辅助工程	行政办公区	建筑面积 90m ² ，位于车间内西侧，包括办公室、财务室、董事长办公室，用于办公。
储运工程	仓库	建筑面积 60m ² ，用于储存维修设备及工具、机油。
	原材料库房	建筑面积 25m ² ，用于储存原辅材料，包括甲醇、丙烷、氮气、氨气、二氧化碳等。
	危险废物暂存间	建筑面积 30m ² ，建筑高度 3m，用于储存危险废物。
	一般废物暂存间	建筑面积 20m ² ，建筑高度 3m，用于储存一般固体废物。
	运输工程	本项目原辅材料及产品通过汽车运输；车间内部利用叉车运输。
公用工程	给水工程	本项目生产过程涉及循环冷却水以及清洗用水，厂区内设自来水管，由沙井子一村供水管道供水；职工日常饮用商品桶装水。
	排水工程	本项目无生产废水排放，无生活污水排放。员工日常使用大港汽车配件厂内公共卫生间，由大港汽车配件厂定期清掏处理。
	供电工程	由市政电网提供，厂内设变压器 2 座，提供工业用电，年用电量 180 万度。
	制冷工程	本项目办公室制冷采用单体空调，生产车间不设置制冷设备。
	供热工程	生产车间冬季不设置供暖，办公室供暖采用单体空调。
	通风工程	本项目生产车间采用自然通风。
环保工程	废气	本项目废气主要来源于各热处理生产线上淬火、回火工序产生的油雾以及抛丸工序产生的抛丸粉尘。其中 1 号和 2 号网带炉以及多用炉生产线产生的油雾废气经集中收集后引入 1#静电油烟净化器净化处理后通过排气筒 P ₁ 有组织排放；3 号网带炉和奥氏体炉产生的油雾经收集后引入 2#静电油烟净化器净化处理后通过排气筒 P ₂ 有组织排放；抛丸产生的粉尘废气经集中收集后引入自带脉冲滤筒除尘器净化处理后通过排气筒 P ₃ 有组织排放。
	废水	本项目无生产废水产生，员工使用大港汽车配件厂内公共卫生间，由大港汽车配件厂定期清掏处理。
	固废	本项目产生的固体废物主要为生活垃圾、一般固体废物和危险废物。生活垃圾由城市管理部门统一清运处理；本项目抛丸废料、除尘灰、废包装物一般固体废物收集后由物资部门回收利用；废槽渣、废淬火油、浮油、清洗废水、污泥、废油、废油桶、含油沾染物等危险废物置于危废暂存间（相对

		于生产车间东北侧，约 30m ²) 内，定期交由有资质单位处理处置。
	噪声	生产设备置于厂房内，墙体隔声，距离衰减；高噪声设备设置隔声罩或独立设备间并安装减振基座。

3、产品方案

本项目建成后，可实现年热处理加工 4000 吨金属件。本项目仅进行金属件的表面处理，金属件来源于合作企业。

表 2-3 本项目产品方案汇总表

序号	产品名称	年处理量/吨
1	汽车配件 (LG 压缩机轴承、LG 压缩机轴等)	4000 吨

4、主要生产设备

本项目主要设备情况见下表。

表 2-4 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	网带炉生产线 (包括预热、渗碳、淬火、清洗)	600	2 台	油槽尺寸: 5m×3m×2m
2	网带炉生产线 (包括预热、渗碳、淬火、清洗)	800	1 台	油槽尺寸: 6m×3m×2m
3	多用炉生产线 (包括加热/渗碳室、淬火)	4.5m×6m×3m	2 台	油槽尺寸: 2m×2m×1.5m
4	氮化炉	—	3 台	—
5	奥氏体炉	13m×2.1m×3m	1 台	油槽尺寸: 6m×3m×3m
6	清洗机	3m×2m×1.5m	3 台	网带炉生产线上各 1 台
		2m×1.5m×2m	1 台	2 台多用炉生产线共用 1 台清洗机
		1.5m×1.5m×2m	1 台	3 台氮化炉共用 1 台清洗机
7	回火炉	/	4 台	网带炉生产线上各 1 台回火炉、多用炉共用一个回火炉
8	冷却塔	/	1 台	冷却车间内所有加热设备
9	空压机	2m×1m×1.5m	1 台	/
10	升降机	4m×1m×2m	1 台	/
11	抛丸机+自带滤筒除尘器	—	1 台	风量为 4900m ³ /h
12	静电油烟净化器	/	2 套	风量为 15000m ³ /h

5、主要原辅材料

本项目原辅材料消耗情况见下表。

表 2-5 本项目原辅料一览表

序号	名称	规格	年用量	存储量	物料形态	用途	存储位置	来源
1	汽车配件	/	4000t	100t	固态	热处理	车间内部	来源于合作企业
2	淬火油	180kg/桶	20t	20t	液态	热处理	淬火油槽	外购
3	甲醇	150kg/桶	150t	3t	液态	热处理	甲醇库	外购
4	丙烷	40kg/罐	20t	0.8t	气态	热处理	丙烷库	外购
5	氮气	30kg 罐	15t	6t	气态	热处理	氮气库	外购
6	氨气	200kg/瓶	4.5t	0.4t	气态	热处理	氨气库	外购
7	二氧化碳	30kg/瓶	5t	0.09t	气态	热处理	氨气库	外购
8	清洗剂	25kg/袋	0.6t	0.15t	固态	清洗	清洗机	外购
9	机油	20kg/桶	80kg	20kg	液态	设备维护	库房	外购

本项目主要原辅材料理化性质见下表。

表 2-6 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	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 $\geq 200^{\circ}\text{C}$ ，饱和蒸气压（ 20°C ） $\leq 6.7 \times 10^{-3}\text{Pa}$ ，运动粘度（ 40°C ） $\leq 40\text{mm}^2/\text{s}$ ，粘度比 ≤ 1.25 。具有抗气化性，不易挥发，冷却能力稳定特性。遇明火、高温、强氧化剂可燃。
2	甲醇	外观及性状：透明无色液体，纯品清淡，类似乙醇；分子量：32.04；熔点（ $^{\circ}\text{C}$ ）：98；沸点（ $^{\circ}\text{C}$ ）：64.7；闪点（ $^{\circ}\text{C}$ ）：12；爆炸上/下限（V%）：44/5.5；溶解性：与水完全互溶；饱和蒸汽压（kPa）：127 mm Hg(25°C)410 mm Hg(50°C)；相对蒸气密度（空气=1）：1.11；相对密度（水=1）：0.791g/mL。 燃烧爆炸性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 毒性：LD50：5628 mg/kg(大鼠经口)；15800 mg/kg(兔经皮) LC50：83776mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)。
3	丙烷	无色气体，纯品无臭，熔点（ $^{\circ}\text{C}$ ）：-187.6；相对密度（水=1）：0.58；蒸气密度（空气=1）：1.56；沸点（ $^{\circ}\text{C}$ ）：-42.1；饱和蒸气压（kPa）：53.32/44.5 $^{\circ}\text{C}$ ；临界温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）：96.8；临界压力（MPa）：4.25；微溶于水、溶于乙醇、乙醚。
4	氮气	无色无味气体，沸点-195.6 $^{\circ}\text{C}$ ，熔点-209.8 $^{\circ}\text{C}$ ，沸点：-195.6 $^{\circ}\text{C}$ ，相对密度（水=1）：0.81/-196 $^{\circ}\text{C}$ ；相对蒸气密度（空气=1）：0.97，饱和蒸气压：1026.42/-173 $^{\circ}\text{C}$ ，引燃温度：537 $^{\circ}\text{C}$ ；微溶于水、乙醇。不燃。

5	氨气	无色气体，有强烈的刺激气味。密度 0.7710，相对密度 0.5971（空气=1.00），易被液化成无色的液体，在常温下加压即可使其液化。沸点-33.5℃，也易被固化成雪状固体。熔点-77.75℃，溶于水、乙醇和乙醚，有还原作用。
6	机油	密度约为 $0.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防腐、减震缓冲等作用，主要成分为基础油。
7	清洗剂	白色固体颗粒状，为碱性清洗剂，主要成分为磷酸盐 30~50%，非离子表面活性剂 10~20%，脂肪醇醚 1~10%，其他添加剂 1~10%，按照一定比例与自来水加入清洗机内对油淬后的工件进行清洗。

6、劳动定员及工作制度

本项目共有职工 12 名，其中管理人员 4 人，员工 8 人。每日 3 班，每班工作 8 小时，全年工作 320 天。

表 2-7 主要工序年时基数一览表

序号	工序名称	单位	年时基数
1	淬火	h/a	7680
2	回火	h/a	7680
3	抛丸	h/a	6400

7、公用工程

(1) 给水

本项目给水由市政给水管网提供，本项目不设置宿舍、食堂等生活设施，员工日常饮用商品桶装水。本项目生产过程用水主要为循环冷却用水和清洗用水。

①循环冷却用水：本项目使用冷却塔中的水间接对车间内所有加热设备进行冷却处理，冷却塔循环量为 20t，冷却塔中的水循环使用不外排，仅定期补充蒸发损耗，冷却水补充量为 $0.8 \text{m}^3/\text{d}$ ($256 \text{m}^3/\text{a}$)。

②清洗用水：本项目每条网带炉生产线均配置清洗机 1 台，共 3 台，规格均为 $3\text{m} \times 2\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，容积 9m^3 ，有效容积 6m^3 ，有效容积合计 18m^3 ；2 条多用炉生产线配置 1 台清洗机，规格为 $2\text{m} \times 1.5\text{m} \times 2\text{m}$ ，容积为 6m^3 ，有效容积为 4m^3 ；氮化炉生产线配置 1 台清洗机，规格为 $1.5\text{m} \times 1.5\text{m} \times 2\text{m}$ ，容积为 4.5m^3 ，有效容积为 3m^3 。清洗机用来清洗经淬火后工件表面沾染的油污，有效容积合计为 25m^3 ，清洗剂配水比例约为 3:1000。各清洗机内清洗用水均循环使用，定期补充损耗，补充量约为 $0.5 \text{m}^3/\text{d}$ ($160 \text{m}^3/\text{a}$)。为保证清洗效果，清洗水每年更换一次，产生的清洗废水作为危险废物定期交由具有相应处置资质的单位集中处理。

(2) 排水

本项目无生产废水排放。厂区无宿舍、食堂及盥洗等生活设施，无生活污水产生和排放。员工日常使用大港汽车配件厂内的公共卫生间，由大港汽车配件厂定期清掏处理。

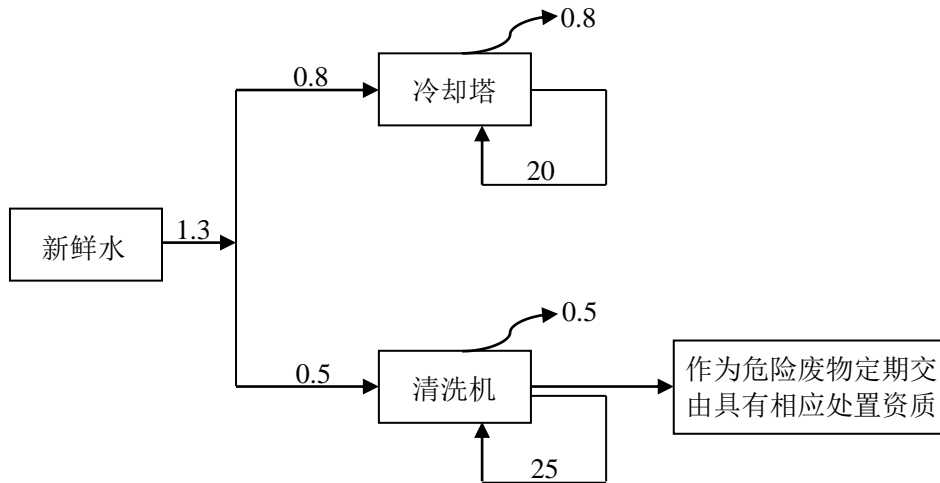


图 2-1 本项目水平衡图 m³/d

(3) 供电

本项目用电由市政电网提供，年用电量 180 万 kWh。

(4) 供暖制冷

生产车间内不设置供暖、制冷系统，办公室采用单体式空调供暖制冷。

(5) 生活设施

食堂：本项目不设食堂，员工午间用餐为厂外配送。

住宿：本项目不设宿舍，无淋浴等设施。

8、项目实施进度计划

本项目计划于 2021 年 10 月开工建设，2021 年 11 月竣工投产。

1、施工期

本项目施工期不涉及土建施工过程，仅进行购置安装相关的设备和配套设施，搭建钢结构库房、危险废物暂存间、一般废物暂存间，以及地面防渗处理。施工时间约 1 个月，施工期较短。施工过程中仅有噪声、少量施工生活废水以及少量固体废弃物产生。

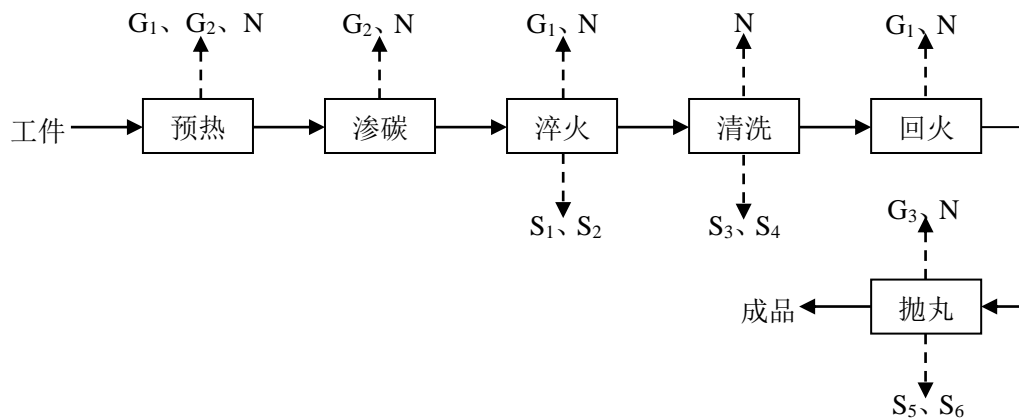
2、运营期

本项目待热处理汽车配件（LG 压缩机轴承、LG 压缩机轴）均来源于合作企业，零件进厂后利用人工进行初步检验后直接进入热处理生产线。待热处理汽车配件仅在厂区内进行表面处理加工，加工后返还原供货厂商。

本项目热处理生产线主要包括 3 条网带炉热处理生产线、2 条多用炉热处理生产线、3 条氮化炉热处理生产线和 1 条奥氏体炉热处理生产线。本项目分别针对几种不同的热处理生产线加工工艺进行描述。

2.1 网带炉生产线工艺流程

本项目拟设 3 条网带炉热处理生产线，根据建设单位提供资料，网带炉热处理生产线工艺流程及产污节点如下图所示。



G1: 油雾; G2: 二氧化碳和水蒸气; G3: 粉尘; S1: 废槽渣; S2: 废淬火油; S3: 浮油; S4: 清洗废水; S5: 除尘灰; S6: 抛丸废料

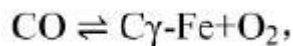
图 2-2 本项目网带炉热处理生产线工艺流程及产污节点图

网带炉热处理生产线工艺流程简述:

- (1) 工件: 本项目待处理工件均来源于外部合作企业。
- (2) 预热: 根据网带炉热处理工艺要求, 渗碳淬火前应保持工件清洁、干燥,

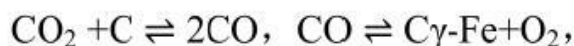
因此需要预热。待处理的工件均匀置于上料台区域的网带上，网带由脱轨衬托并带动，使工件缓缓进入炉膛，炉膛属于箱式密封，包括预热区及渗碳区，炉膛采用电加热。首先进入预热区，利用从炉膛内渗碳区返回的余热来进行预热，预热温度可达到约 80~100℃。本项目工件表面会带有很少量的油类物质，在进入预热区后，在高温环境中工件表面的油类物自燃，燃烧生成 CO₂ 和 H₂O (G₂)，还会有少量油雾 (G₁) 产生，油雾经炉进出口上方集气罩（距离废气排放部位高度约 1m，尺寸为 0.5m×0.5m）收集后引至静电油烟净化器处理后，最终通过 15m 高排气筒排放（1号、2号网带炉热处理生产线产生的油雾经 1#静电油烟净化器处理后通过排气筒 P₁ 排放，3号网带炉热处理生产线产生的油雾经 2#静电油烟净化器处理后通过排气筒 P₂ 排放）。

(3) **渗碳**：待处理的工件经预热后在传送带的作用下进入渗碳炉渗碳，炉内温度约 880℃，加热方式为电加热。渗碳是传统的表面热处理工艺，工件经渗碳处理能够提高其表面的硬度、耐磨性及疲劳强度，而芯部仍保持良好的塑性及韧性。本项目使用的渗碳工艺为气体渗碳，将金属工件送入网带炉中，同时通入气体渗剂，本项目使用甲醇、丙烷作为渗碳剂，甲醇的入炉气氛流量一般控制在 40~70mL/min，丙烷的入炉气氛流量一般控制在 3~8L/min，加入方式为通过管路连接到加热炉缓慢滴入加热炉内。甲醇通入炉内在 700℃ 以上裂解，生成含 CO 和 H₂ 的载气，在淬火炉内高温 880℃ 反应生成 CO、H₂、N₂ 和微量 CO₂、O₂ 和 H₂O 的气氛：



这种气氛碳势 C_{γ-Fe} 较低，用于保护气氛加热。

再添加富化剂 (C₃H₈) 进行渗碳，在淬火炉内高温 880℃ 反应生成 CO、H₂、N₂ 和微量 CO₂、O₂ 和 H₂O 的气氛，即 CH₃OH+空气+C₃H₈→CO+H₂+N₂+ (少量) CO₂+ (少量) O₂+ (少量) H₂O，



这种气氛碳势 C_{γ-Fe} 较高，用于渗碳气氛加热。

渗碳工序产生的废气（主要为 CO、H₂）经排气风扇从炉内抽出，在点火口处由人工采用引燃火焰点燃后燃烧（电火花引燃温度 800℃），废气燃烧稳定后熄灭

引燃火焰。CO、H₂经点火口点火燃烧后生成 CO₂、H₂O（水蒸气）排放到大气中。

（4）**淬火**：本项目淬火是将金属工件加热到 820~880℃、保持 1.5h，随即浸入淬冷介质中快速冷却的金属热处理工艺。通过淬火工序可以大幅提高钢的刚性、硬度、耐磨性、疲劳强度以及韧性等，从而满足各种机械零件和工具的不同使用要求。本项目经渗碳后的工件通过传送带进入淬火油槽进行淬火操作，进料口与输送通道进行封闭设置，淬冷介质为淬火油，淬火槽温度保持在 70℃左右，淬火油槽为地下式并加盖封闭结构，仅留有出料口，在接触淬火油瞬间，淬火油会预热挥发，瞬间生成油雾（G₁）从淬火炉出料口处溢出，本项目在出料口上方设置集气罩（距离废气排放部位高度约 1m，尺寸为 3.5m×2.5m），油雾收集后引至静电油烟净化器处理后，最终通过一根 15m 高排气筒排放（1 号、2 号网带炉热处理生产线产生的油雾经 1#静电油烟净化器处理后通过排气筒 P₁ 排放，3 号网带炉热处理生产线产生的油雾经 2#静电油烟净化器处理后通过排气筒 P₂ 排放）。

淬火后的工件随着油槽提升网带传送至控油架，油槽淬火后产品表面带淬火油，表面油经控油架落入脱油架挡板，经回油管落入油槽中。待淬火油槽温度平稳后，不会再产生油雾废气。

生产中淬火油存放于淬火油槽内循环使用，定期补充不外排，淬火油由供应厂家拉运至本企业，随用随买，添加完成后，包装桶由供应厂家拉运走，淬火油桶为供应厂家的周转桶，不废弃，因此本项目生产过程中无废油桶产生。淬火油槽会定期清理及更换淬火油，清理过程会产生一定废槽渣（S₁）、废淬火油（S₂），作为危险废物于危险废物暂存间中暂存并委托有资质单位定期清运处置。

本项目 3 条网带炉热处理生产线共用 1 套冷却系统，淬火槽通过冷却塔进行降温，冷却塔用水循环使用，定期补充，不外排。

（5）**清洗**：淬火后的工件表面粘有淬火油，之后进入清洗槽中对零部件进行清洗，本项目采用清洗剂为水性清洗剂，清洗剂内不含有氟化物、酚、苯、甲醛等挥发性物质，加热时无特征性污染物挥发进入环境中。清洗机内清洗液循环使用，定期补充损耗不外排。为保证清洗效果，清洗机清洗水每年更换一次，定期对水槽表面浮渣进行刮除，浮渣为油污与废清洗剂混合物，密度低于清洗水，且水溶性差，大部分漂浮在水表面，通过刮除装置分离。清洗过程产生的浮油（S₃）和清洗废水（S₄），定期集中清理后委托有资质单位处理。

(6) **回火**：回火是指经过淬火硬化或正常化处理之后的工件重新加热到低于临界温度一段时间后，以一定的速率在空气或水、油等介质中冷却下来，以增加材料之韧性的一种金属件热处理工艺。本项目清洗后的工件进入回火炉内进行回火工序，在一定回火温度 260~490℃ 下维持 1.5 小时后进行自然冷却。回火采用电加热，虽然在回火前经清洗去除了工件表面部分淬火油，但工件表面仍会附着少量淬火油，该部分淬火油受热会产生油雾（G₁），油雾经回火炉进口及出口正上方集气罩（距离废气排放部位高度约 1m，尺寸为 0.5m×0.5m）收集后引至静电油烟净化器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒排放（1 号、2 号网带炉热处理生产线产生的油雾经 1#静电油烟净化器处理后通过排气筒 P₁ 排放，3 号网带炉热处理生产线产生的油雾经 2#静电油烟净化器处理后通过排气筒 P₂ 排放）。

(7) **抛丸**：回火并冷却后的工件送至抛丸机密闭抛丸室内，采用压缩空气为动力，将钢丸喷射到工件表面，主要作用为清除经热处理工序后工件产生的氧化皮，使工件表面清洁、强化、光滑，同时去除工件在加工过程中产生的应力。钢丸经内部分离系统与氧化皮、废钢丸等分离后循环使用。该工序产生的污染物主要为抛丸粉尘（G₃）、除尘灰（S₅）、抛丸废料（S₆，包括抛丸产生的氧化皮、废钢丸统称为抛丸废料）、设备运行产生的噪声 N。

(8) **成品**：工件经检验合格后进行包装入库。

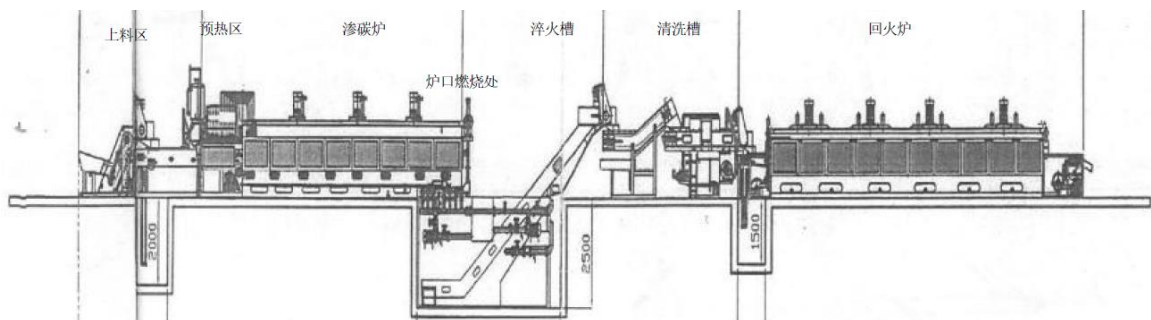
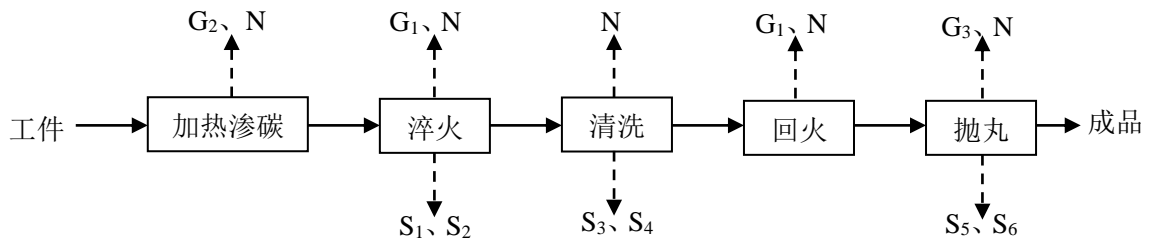


图 2-3 网带炉生产线工艺原理示意图

2.2 本项目多用炉热处理生产线工艺流程

本项目拟设 2 条多用炉热处理生产线，根据建设单位提供的资料，本项目采用密封箱式多用炉，加热炉分为前室和后室，前室为淬火油槽，后室为加热室，整炉共一个炉口，工件由炉口进出，加热室加热、淬火油槽淬火油加热方式均为电加热。

工艺流程及产污节点见下图。



G1: 油雾; G2: 二氧化碳和水蒸气; G3: 粉尘; S1: 废槽渣; S2: 废淬火油; S3: 浮油; S4: 清洗废水; S5: 除尘灰; S6: 抛丸废料

图 2-4 本项目多用炉热处理生产线工艺流程及产污节点图

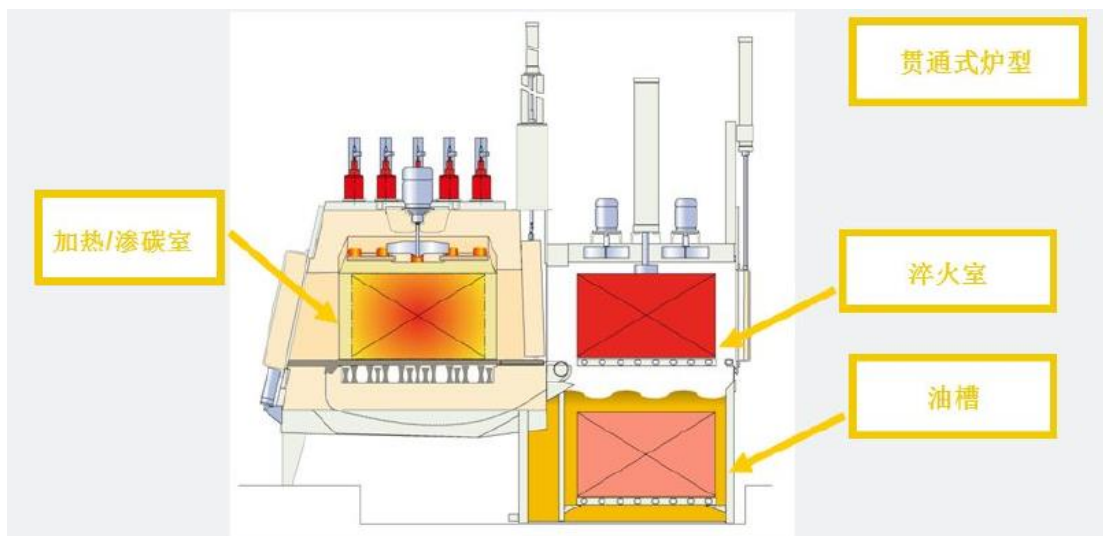


图 2-5 本项目多用炉生产线装置示意图

多用炉热处理生产线工艺流程简述:

(1) **加热渗碳**: 进行工件加热渗碳前加热炉先空炉升温, 炉温升至 750°C 后通入甲醇, 甲醇受热裂解形成弱渗碳性气体, 使炉内保持正压并保证炉内气氛正常。甲醇的加入方式采用压注式, 将氮气瓶阀门打开后, 通过管道使氮气把甲醇压注到加热炉内。工件由炉口推入后炉门关闭, 工件通过机械传动进入加热室, 加热炉继续加热约 2 小时后使炉温升至 850°C , 继续通入甲醇并开始通入丙烷, 在此温度下开始保温渗碳过程, 保温渗碳时长约 5~10 小时, 加热炉内与丙烷气瓶有连接的管道, 通过打开气瓶阀门, 丙烷可通过管道进入加热炉内。加热炉炉口处采用自动燃烧装置, 将加热渗碳过程中炉内从炉口排出的 CO 、 H_2 、少量未分解的甲醇进行充分燃烧, 且能起到封炉门的作用, 防止空气进入加热炉内, 燃烧产物主要为燃烧产生的 CO_2 和 H_2O (G_2)。

加热炉安全保护措施：炉温在 750℃ 以下时严禁通入甲醇与丙烷，防止甲醇裂解与空气混合导致爆炸；在设备周围的气体管道应设置有检测和报警装置，可及时检测气体泄漏事故；在加热炉紧急状态下，氮气可通过管道冲入加热炉内，起到降温保温等作用；炉口处设自动燃烧火帘装置，可防止空气进入加热炉内从而造成的燃烧爆炸事故。

(2) **淬火**：加热渗碳和淬火工序在同一个密闭型加热炉内进行，工件加热渗碳完成后，通过机械传动推向前室 6m³的淬火油槽进行淬火，淬火介质为淬火油，淬火是将工件浸入淬火油中快速冷却的过程，淬火冷却时间为 0.5h。淬火前淬火油需加热到 50~90℃，可降低淬火油的粘度，从而使油的冷却能力提高，并降低油的损耗；淬火油槽内设置有搅拌装置，搅拌可避免局部油温过高，使槽中各部分的油温趋于均匀，提高油的冷却性能；淬火油冷却方式为风机换热冷却；淬火油槽需定期清渣，保证淬火油的各项性能不被破坏；淬火油定期补损。淬火过程也可提高工件的刚性、硬度、耐磨性、疲劳强度以及韧性，淬火完成后的工件从炉口推出，进入清洗工序，淬火产生的油雾（G₁）从炉口排出，经炉口上方集气罩（距离废气排放部位高度约 1m，尺寸为 1m×1m）收集后引至 2#静电油烟净化器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P₂ 排放。

生产中淬火油存放于淬火油槽内循环使用，定期补充不外排，淬火油由供应厂家拉运至本企业，随用随买，添加完成后，包装桶由供应厂家拉运走，淬火油桶为供应厂家的周转桶，不废弃，因此本项目生产过程中无废油桶产生。淬火油槽会定期清理及更换淬火油，清理过程会产生一定废槽渣（S₁）、废淬火油（S₂），作为危险废物于危险废物暂存间中暂存并委托有资质单位定期清运处置。

(3) **清洗**：出炉后的工件在回火前需清洗表面油污，工件在多用炉生产线的清洗机内清洗，去除工件表面带有的油污。清洗剂为水性清洗剂，清洗剂内不含有氟化物、酚、苯、甲醛等挥发性物质，加热时无特征性污染物挥发进入环境中。清洗机内清洗液循环使用，定期补充损耗不外排。为保证清洗效果，清洗机清洗水每年更换一次，定期对水槽表面浮渣进行刮除，浮渣为油污与废清洗剂混合物，密度低于清洗水，且水溶性差，大部分漂浮在水表面，通过刮除装置分离。清洗过程产生的浮油（S₃）和清洗废水（S₄），定期集中清理后委托有资质单位处理。

(4) **回火**：经清洗后的工件送进密闭回火炉进行回火，回火温度为 220~350℃，

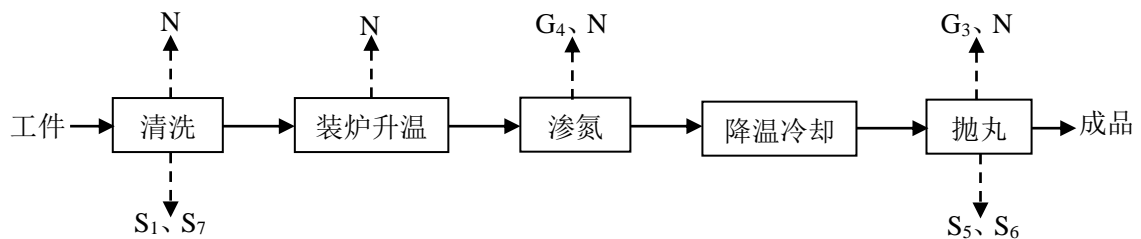
加热方式为电加热，保温大约 1~2h 后，取出工件在空气中缓慢冷却，以消除工件淬火时产生的残留应力，防止变形和开裂，调整工件的硬度、强度、塑性和韧性，达到使用性能要求。少量工件表面未去除的油污会在加热过程中产生油雾（G₁），并从回火炉炉口排出，经回火炉口上方集气罩（距离废气排放部位高度约 1m，尺寸为 0.5m×0.5m）收集后引至 2#静电油烟净化器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P₂ 排放。

（5）**抛丸**：回火并冷却后的工件送至抛丸机密闭抛丸室内，采用压缩空气为动力，将钢丸喷射到工件表面，主要作用为清除经热处理工序后工件产生的氧化皮，使工件表面清洁、强化、光滑，同时去除工件在加工过程中产生的应力。钢丸经内部分离系统与氧化皮、废钢丸等分离后循环使用。该工序产生的污染物主要为抛丸粉尘（G₃）、除尘灰（S₅）、抛丸废料（S₆，包括抛丸产生的氧化皮、废钢丸统称为抛丸废料）、设备运行产生的噪声 N。

（6）**成品**：工件经检验合格后进行包装入库。

2.3 本项目氮化炉热处理生产线工艺流程

本项目拟设 3 条氮化炉热处理生产线，根据建设单位提供资料，氮化炉热处理生产线工艺流程及产污节点如下图所示。



G₃：粉尘；G₄：氮气和水蒸气；S₁：废槽渣；S₅：除尘灰；S₆：抛丸废料；S₇：污泥；

图 2-6 本项目氮化炉热处理生产线工艺流程及产污环节示意图

氮化炉热处理生产线工艺流程简述：

（1）**清洗**：工件在进行氮化前需去除工件表面的油污和灰尘，工件在氮化炉生产线的清洗机内清洗，清洗剂为水性清洗剂，清洗剂内不含有氟化物、酚、苯、甲醛等挥发性物质，加热时无特征性污染物挥发进入环境中。清洗机内清洗液循环使用，定期补充损耗不外排。为保证清洗效果，定期对水槽表面浮渣进行刮除，浮渣为油污与废清洗剂混合物，密度低于清洗水，且水溶性差，大部分漂浮在水表面，

通过刮除装置分离。清洗过程产生的浮油（S₃）和污泥（S₇），定期集中清理后委托有资质单位处理。

（2）**装炉升温**：根据要求将工件装入氮化炉内，关闭炉门设定温度，升温前通入氮气排气，排气 10min 后开始升温，温度设定为 150℃左右，采用电加热，保持 150℃边排气边加热，排气 2h。该过程中产生设备运行噪声 N。

（3）**渗氮**：氮化炉继续升温，温度设定为 565~585℃，通入氨气和二氧化碳，恒温恒流渗氮 3h。氮化炉为全封闭炉，炉盖上装有密封通氨管和排气管，该过程往炉内通过管道输送氨气，几乎全部渗入工件表层，炉内的气氛不存在无组织逸散。炉内的未损耗的氨气和二氧化碳通过排气管排出，进入燃烧装置进行燃烧，把未渗入到工件表面的氨气分解成氮气和氢气经尾气燃烧装置燃烧后再排放。

氮化炉工作原理：

渗氮工艺是在一定温度下一定介质中使氮原子渗入工件表层的化学热处理工艺，气体渗氮是把工件放入密闭容器中，通过流动的氨气并加热，保温较长时间后，氨气热分解产生活性氮原子，不断吸附到工件表面，并扩散渗入工件表层内，从而改变表层的化学成分和组织，获得优良的表面性能。

氮化过程中高温使 NH₃ 分解为原子状态的氮气与氢气而进行渗氮处理，使钢铁的表面产生耐磨、耐腐蚀的化学物层。氨气分解燃烧其主要原理为氨气完全分解为氮气及氢气，分解反应如下 $2\text{NH}_3 = \text{N}_2 + 3\text{H}_2$ ，分解出的氮气和氢气都为无毒无害气体。氮化炉顶部排气管道采用自动点火燃烧系统，使得多余氢气通过燃烧转化成 H₂O，氮气在放电条件下才可以和氧气化合生成 NO，本项目的尾气燃烧装置为打火点燃，故尾气中的少量 N₂ 不会反应生成 NO_x，因此本工序产生的污染物主要为少量的 N₂ 和尾气燃烧装置燃烧后产生水蒸气（G₄）。

（4）**降温冷却**：工件氮化处理完后关闭升温控制使温度降到室温，此时必须继续通入氨气，保持炉罐有一定的正压，防止空气进入使零件表面产生氧化色。待罐内的温度降到 200℃及以下时，便可断绝供给氨气。继续降温一段时间后打开炉盖，取出工件进行空冷，空冷后的工件进行质量检验。

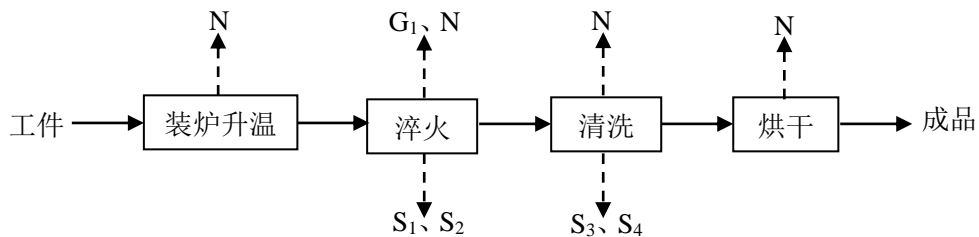
（5）**抛丸**：冷却后的工件送至抛丸机密闭抛丸室内，采用压缩空气为动力，将钢丸喷射到工件表面，主要作用为清除经热处理工序后工件产生的氧化皮，使工件表面清洁、强化、光滑，同时去除工件在加工过程中产生的应力。钢丸经内部分

离系统与氧化皮、废钢丸等分离后循环使用。该工序产生的污染物主要为抛丸粉尘（G₃）、除尘灰（S₃）、抛丸废料（S₆，包括抛丸产生的氧化皮、废钢丸统称为抛丸废料）、设备运行产生的噪声 N。

（6）**成品**：工件经检验合格后进行包装入库。

2.4 本项目奥氏体炉热处理生产线工艺流程

本项目拟设 1 条奥氏体炉热处理生产线，根据建设单位提供的资料，本项目奥氏体炉生产线由加热炉、淬火油槽、清洗机、烘干机组成。奥氏体炉热处理生产线工艺流程及产污节点见下图。



G1：油雾；S1：废槽渣；S2：废淬火油；S3：浮油；S4：清洗废水；

图 2-7 本项目奥氏体生产线工艺流程图

奥氏体炉热处理生产线工艺流程简述：

（1）**装炉升温**：将待处理的工件置于奥氏体炉中，电加热至温度 880℃左右，持续时间约 1.5h。该过程中产生设备运行噪声 N。

（2）**淬火**：加热完成后，工件放入淬火油槽中进行淬火冷却，淬火冷却时间为 0.5h。淬火前淬火油需加热到 50~90℃，可降低淬火油的粘度，从而使油的冷却能力提高，并降低油的损耗；淬火油槽内设置有搅拌装置，搅拌可避免局部有问过高，使槽中各部分的油温趋于均匀，提高油的冷却性能；淬火油冷却方式为风机换热冷却；淬火油槽需定期清渣，保证淬火油的各类性能不被破坏；淬火油定期补损。淬火过程也可提高工件的刚性、硬度、耐磨性、疲劳强度以及韧性，淬火完成后的工件从炉口推出，进入清洗工序，淬火产生的油雾（G₁）从炉口排出，经炉口上方集气罩（距离废气排放部位高度约 1.5m，尺寸为 0.4m×0.4m）收集后引至 2#静电油烟净化器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P₂ 排放。生产中淬火油存放于淬火油槽内循环使用，定期补充不外排，淬火油由供应厂家拉运至本企业，随用随买，添加完成后，包装桶由供应厂家拉运走，淬火油桶为供应厂家的周转桶，不废弃，因

此本项目生产过程中无废油桶产生。淬火油槽会定期清理及更换淬火油，清理过程会产生一定废槽渣（S1）、废淬火油（S2），作为危险废物于危险废物暂存间中暂存并委托有资质单位定期清运处置。

（3）**清洗：**出炉后的工件在回火前需清洗表面油污，工件在奥氏体炉热处理生产线的清洗机内清洗，去除工件表面带有的油污。清洗剂为水性清洗剂，清洗剂内不含有氟化物、酚、苯、甲醛等挥发性物质，加热时无特征性污染物挥发进入环境中。清洗机内清洗液循环使用，定期补充损耗不外排。为保证清洗效果，清洗机清洗水每年更换一次，定期对水槽表面浮渣进行刮除，浮渣为油污与废清洗剂混合物，密度低于清洗水，且水溶性差，大部分漂浮在水表面，通过刮除装置分离。清洗过程产生的浮油（S3）和清洗废水（S4），定期集中清理后委托有资质单位处理。

（4）**烘干：**清洗后的工件利用电烘干机烘干处理。

（5）**成品：**工件经检验合格后进行包装入库。

本项目为新建项目，建设地点位于天津市滨海新区海滨街沙井子一村大港汽车配件厂内的现有厂房。天津市大港汽车配件厂已于 2016 年 12 月 29 日取得了《关于天津市大港汽车配件厂汽车配件加工及调质处理项目现状环境影响评估报告的备案意见》（津滨审批环 WGBA〔2016〕92 号）。租赁给天津滨海新区恒仁金属加工有限公司的厂房为闲置车间，未进行过生产经营活动，不存在原有污染及环境主要问题。厂区现状见下图。

与项目有关的原有环境污染问题



图 2-8 本项目厂房现状图

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>1、环境空气质量现状</p> <p>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。</p> <p>本项目所在区域基本污染物环境质量现状评价引用《2020年天津市生态环境状况公报》统计数据,对项目选址区域内环境空气基本污染物PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO和O₃质量现状进行分析,并对项目所在区域环境空气质量进行达标判断,统计结果见下表。</p> <p>表 3-1 2020年滨海新区环境空气常规因子监测数据 单位: μg/m³ (CO: mg/m³)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">项目</th> <th rowspan="2">PM_{2.5}</th> <th rowspan="2">PM₁₀</th> <th rowspan="2">SO₂</th> <th rowspan="2">NO₂</th> <th>CO</th> <th>O₃</th> </tr> <tr> <th>-95per</th> <th>-90per</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>年平均值</td> <td>49</td> <td>66</td> <td>9</td> <td>41</td> <td>1.7</td> <td>183</td> </tr> <tr> <td>二级标准</td> <td>35</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>4.0</td> <td>160</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: ①PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂为年平均浓度,CO为24小时平均浓度第95百分位数,O₃为日最大8小时平均浓度第90百分位数。</p> <p>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,结果见下表。</p> <p>表 3-2 区域环境空气质量达标分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>年评价指标</th> <th>现状浓度 (μg/m³)</th> <th>标准值 (μg/m³)</th> <th>占标率%</th> <th>达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>49</td> <td>35</td> <td>140</td> <td>不达标</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>66</td> <td>70</td> <td>94.3</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>9</td> <td>60</td> <td>15</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>年平均质量浓度</td> <td>41</td> <td>40</td> <td>102.5</td> <td>不达标</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>第95百分位数24h平均浓度</td> <td>1700</td> <td>4000</td> <td>42.5</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td>第90百分位数8h平均浓度</td> <td>183</td> <td>160</td> <td>114.4</td> <td>不达标</td> </tr> </tbody> </table> <p>环境空气基本六项指标中,PM₁₀、SO₂年均值和CO24小时平均浓度第95百分位数达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级浓度限值,PM_{2.5}、NO₂年均值和O₃日最大8小时平均浓度第90百分位数不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中浓度限值要求。六项污染物没有全部达标,故本项目所在区域的环境空气质量不达标。</p>	项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	-95per	-90per	年平均值	49	66	9	41	1.7	183	二级标准	35	70	60	40	4.0	160	污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率%	达标情况	PM _{2.5}	年平均质量浓度	49	35	140	不达标	PM ₁₀	年平均质量浓度	66	70	94.3	达标	SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标	NO ₂	年平均质量浓度	41	40	102.5	不达标	CO	第95百分位数24h平均浓度	1700	4000	42.5	达标	O ₃	第90百分位数8h平均浓度	183	160	114.4	不达标
	项目						PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃																																																						
		-95per	-90per																																																															
	年平均值	49	66	9	41	1.7	183																																																											
	二级标准	35	70	60	40	4.0	160																																																											
	污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率%	达标情况																																																												
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	49	35	140	不达标																																																												
	PM ₁₀	年平均质量浓度	66	70	94.3	达标																																																												
	SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标																																																												
	NO ₂	年平均质量浓度	41	40	102.5	不达标																																																												
CO	第95百分位数24h平均浓度	1700	4000	42.5	达标																																																													
O ₃	第90百分位数8h平均浓度	183	160	114.4	不达标																																																													

根据中华人民共和国生态环境部印发的《京津冀及周边地区、汾渭平原2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（环大气[2019]98号），按照巩固成果、稳中求进的原则，充分考虑2020年一季度空气质量的疫情影响，将2020-2021年秋冬季目标设置为两个阶段。2020年10-12月，天津市PM_{2.5}平均浓度控制在54μg/m³，重度及以上污染天数控制在3天以内；2021年1-3月，天津市PM_{2.5}平均浓度控制在69μg/m³以内，重度及以上污染天数控制在8天以内。此外，为改善环境空气质量，天津市大力推进《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020年）》等工作的实施。通过实施清新空气行动，加快以细颗粒物为重点的大气污染治理，空气质量逐年好转。根据天津市污染防治攻坚战指挥部印发的《天津市打好污染防治攻坚战2020年工作计划》，通过节能、改造等工作，可有效减少细颗粒物、臭氧等二次污染物的产生。同时明确打赢蓝天保卫战核心目标，即全市PM_{2.5}年均浓度控制在48μg/m³左右，全市及各区优良天数比例达到71%。

2、声环境质量现状

本项目位于天津滨海新区海滨街沙井子一村大港汽车配件厂内，所在区域为居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），属于2类声环境功能区，执行2类标准限值：昼间60dB(A)，夜间50dB(A)。依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中“厂界外周边50m范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”，根据现场勘查，本项目厂界周边50m范围内不存在声环境保护目标，故不需监测声环境质量现状。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），确定本项目的环境保护目标如下：

表 3-7 本项目周围环境保护目标情况

序号	名称	坐标（°）		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离 m	环境要素
		N	E					
1	沙井子一村	38.674575	117.358866	村庄	村民	东北	495	大气环境
2	沙井子二村	38.671975	117.360717	村庄	村民	东北	400	

环境保护目标



图 3-2 本项目环境保护目标示意图

1、废气排放标准

(1) 抛丸粉尘执行《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“颗粒物中其他”的相关标准限值，具体标准限值见下表。

表 3-10 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		标准来源
		排气筒高度 m	二级	
颗粒物	120	15	1.75*	GB16297-1996

污染物排放控制标准

注：本项目颗粒物通过 15m 高排气筒 P₃ 排放，由于排气筒周边 200m 范围内最高建筑为天津大加化工有限公司厂房，高度约为 18m，P₃ 排气筒高度不满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中高出周边 200m 范围内最高建筑 5m 以上的要求，故颗粒物排放速率严格 50% 执行。

(2) 油雾暂无国家和天津市地方标准，待污染物标准发布后实施，按标准执行。

2、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体指标详见下表。

表 3-12 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值, 详见下表。

表 3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	60	50

3、固体废物

一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

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) 及修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 相关规定。

生活垃圾处置执行《天津市生活废弃物管理规定》(津政令第 29 号, 2018 年修订)、《天津市生活垃圾管理条例》(2020 年 12 月 1 日起施行) 相关规定。

总量
控制
指标

根据《“十三五”生态环境保护规划》(国发[2016]65 号) 及《市生态环境局关于进一步做好建设项目水污染物总量指标减量替代工作的通知》(津环水[2020]115 号) 等相关文件, 结合项目污染物排放情况, 本项目废气不涉及氮氧化物、二氧化硫、挥发性有机物, 本项目员工使用使用大港汽车配件厂内公共卫生间, 由大港汽车配件厂内定期清掏处理, 不排入水环境, 因此本项目不涉及废气、废水污染物排放总量指标控制。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目租用车间，施工期对现有车间进行简单装修和设备安装调试等，其中因淬火油槽位于地下，需对淬火油槽进行挖掘，为做好防渗工作，对整体槽池进行水泥浇筑；此外根据生产车间的实际情况也需对车间地面进行防渗处理后，再进行设备安装调试，设备安装在车间内进行；在施工装修过程中产生的污染物主要为施工扬尘、施工噪声、建筑垃圾、施工人员生活污水、生活垃圾。主要污染影响如下。</p> <p>1、施工扬尘</p> <p>本项目施工范围集中在所租赁的车间，施工过程无大规模土建工程，施工扬尘来自于车间内部装修及清扫、装修材料和淬火油槽挖掘产生的弃土以及设备的装卸、车辆运输等，产生的扬尘浓度较低。</p> <p>建议采取有效的施工污染控制对策：</p> <p>(1) 建设工程施工现场必须建立洒水清扫制度；</p> <p>(2) 建设单位应集中施工，缩短施工期，降低废气的影响。</p> <p>2、施工噪声</p> <p>施工噪声主要来自于设备安装及运输车辆产生的噪声，主要设备为切割机、电钻及运输车辆等。这些设备的噪声源强约为 80-95dB（A）不等，产生的噪声为间歇性的，本项目厂界 50m 范围内没有声环境保护目标，本项目施工期时间较短，随着施工期结束而消失，不会对周围环境造成明显影响。</p> <p>为进一步减轻本项目施工对周围环境的影响，根据《天津市环境噪声污染防治管理办法》中相关规定，建设单位须采取以下措施：</p> <p>(1) 采用低噪声设备，加强设备的维护与管理，室内作业面保持门窗关闭，确保车间自身墙体隔声效果。</p> <p>(2) 合理布置施工现场，可固定的机械设备如切割机等安置在室内，降低噪声对外环境影响。</p> <p>(3) 加强对施工人员的监督和管理，促进其环保意识的增强，减少不必要的</p>
---	---

人为噪声。

(4) 按照天津市人民政府令第 6 号《天津市环境噪声污染防治管理办法》的要求，安排好施工时间，禁止夜间（当日 22 时至次日 6 时）进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。

3、施工废水

施工期施工和设备安装人员如厕依托大港汽车配件厂内公共卫生间，该卫生间由大港汽车配件厂内定期清掏处理，且施工期时间较短，不会对周围环境造成明显影响。

4、施工固体废物

施工期间产生的固体废物包括建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾主要是施工过程中产生的各种废建筑材料，如碎砖块、水泥块、废木料以及挖掘淬火油槽产生的弃土等。根据《天津市工程渣土排放行政许可实施办法（试行）》、《天津市建设工程文明施工管理规定》和《天津市建筑垃圾工程渣土管理规定》有关规定，建设单位必须采取如下控制措施减少并降低施工弃土、施工垃圾对周围环境的影响：

(1) 建筑垃圾要设固定的暂存场所，并加罩棚或其它形式进行封闭；

(2) 施工现场对施工垃圾和生活垃圾集中堆放，上部覆盖密目安全网，施工场所要设置垃圾箱，生活垃圾要袋装收集，施工单位应与当地城市管理委员会部门联系，做到及时清理生活垃圾，应做到日产日清，避免长期堆存孳生蚊蝇和致病菌，影响健康；

(3) 施工期间的工程废弃物应及时清运，要求按规定路线运输，运输车辆必须按有关要求配装密闭装置；

一般来说，施工期间上述各类污染物排放对环境的影响是暂时的，施工结束后受影响的环境要素大多数可以恢复到现状水平。

1、废气

1.1 源强核算

(1) 油雾

本项目排放的油雾废气主要来自于网带炉热处理生产线预热、淬火、回火工序，多用炉热处理生产线淬火、回火工序以及奥氏体炉热处理生产线淬火工序。其中，网带炉热处理生产线预热工序油雾主要来源于待处理工件自身携带的表面粘油，该部分油量较小，因此本次评价不做定量分析，仅对其进行环保治理。

①排气筒 P₁:

本项目排气筒 P₁ 排放的油雾废气主要来自于 1 号和 2 号网带炉热处理生产线淬火、回火工序和 1 号和 2 号多用炉热处理生产线淬火、回火工序。

本项目 1 号、2 号网带炉热处理生产线和 1 号、2 号多用炉热处理生产线上共有 4 个淬火油槽。淬火油槽尺寸分别为 $5\text{m}\times 3\text{m}\times 2\text{m}=30\text{m}^3$ (2 个)、 $2\text{m}\times 2\text{m}\times 1.5\text{m}=6\text{m}^3$ (2 个)，淬火油最大年使用量分别为 4t 和 1.5t，共计 11t。淬火油损耗主要以油雾和被工件带走为主，根据企业生产者的生产经验，被工件带走的淬火油量按照淬火油最大年使用量的 25% 计，油雾产生量按照淬火油最大年使用量的 10% 计，则油雾的产生量为 1.1t/a，淬火/油冷及回火时间 7680h/a，则油雾产生速率为 0.14kg/h，产生的油雾经集气罩收集后引至 1#静电油烟净化器净化处理后通过排气筒 P₁ 排放，收集效率为 80%，处理效率可达 80%。排放情况见表 4-2。

②排气筒 P₂

本项目排气筒 P₂ 排放的油雾主要来自 3 号网带炉热处理生产线上的淬火、回火工序和奥氏体炉热处理生产线淬火工序。

本项目 3 号网带炉热处理生产线和奥氏体炉热处理生产线上共设有 2 个淬火油槽。淬火油槽尺寸分别为 $6\text{m}\times 3\text{m}\times 2\text{m}=36\text{m}^3$ 、 $6\text{m}\times 3\text{m}\times 3\text{m}=54\text{m}^3$ ，淬火油最大年使用量分别为 4.5t 和 4.5t，共计 9t。淬火油损耗主要以油雾和被工件带走为主，根据企业生产者的生产经验，被工件带走的淬火油量按照淬火油最大年使用量的 25% 计，油雾产生量按照淬火油最大年使用量的 10% 计，则油雾的产生量为 0.9t/a，淬火/油冷及回火时间 7680h/a，则油雾产生速率为 0.12kg/h，产生的油雾经集气罩收集后引至 2#静电油烟净化器净化处理后通过排气筒 P₂ 排放，收集效率为 80%，处

理效率可达 80%。排放情况见表 4-2。

表 4-1 本项目淬火油平衡表

序号	入方		出方		
	名称	量 t/a	名称		量 t/a
1	淬火油	20	油雾	有组织排放的油雾	0.32
2				被静电油雾净化器收集的油雾	1.28
3				无组织排放的油雾	0.4
4			淬火后工件表面附着的淬火油		5
5			淬火油槽定期清理产生槽渣		1.5
6			定期更换淬火油时产生的废淬火油		11.5
合计		20	合计		20

(2) 抛丸粉尘

抛丸粉尘：本项目抛丸机密闭设置，抛丸粉尘集中收集后经设备自带的滤筒除尘器处理后尾气通过 1 根 15m 高排气筒 P₃ 排放。根据《工业卫生与职业病》中抛丸除锈过程中产生的粉尘量约为 1.2~2.4kg/t，本项目抛丸粉尘产生量取 2.4kg/t。依据建设单位提供资料，本项目需抛丸工件为 4000t/a，则粉尘产生量为 9.6t/a；结合抛丸年工作时间约 6400h，产生速率为 0.5kg/h，收集效率为 100%，处理效率 98%。排放情况见表 4-2。

表 4-2 本项目有组织废气产生及排放情况一览表

排气筒编号	污染物	风机风量 m ³ /h	工作时间	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	收集效率	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
P ₁	油雾	15000	7680	1.1	0.14	9.55	80%	80%	0.176	0.023	1.53
P ₂	油雾	15000	7680	0.9	0.12	7.81	80%	80%	0.144	0.019	1.25
P ₃	颗粒物	4900	6400	9.6	1.5	306.12	100%	98%	0.19	0.03	6.12

表 4-3 本项目无组织废气产生及排放情况一览表

产污环节	工作时间	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
淬火、回火	7680	油雾	0.22	0.029	0.22	0.029
淬火、回火	7680	油雾	0.18	0.023	0.18	0.023

本项目共设 3 根排气筒，排气筒设置情况如下表所示。

表 4-4 本项目废气排放口基本情况

排气筒编号	废气来源	污染物种类	地理坐标		高度 m	内径 m	温度 ℃	设计 风量 m ³ /h	类型
			经度°	纬度°					
P ₁	淬火、回火	油雾	117.355762	38.668882	15	0.5	25	15000	一般排放口
P ₂	淬火、回火	油雾	117.355961	38.669017	15	0.5	25	15000	一般排放口
P ₃	抛丸	颗粒物	117.356252	38.669231	15	0.5	20	4900	一般排放口

1.2 废气收集治理设施可行性分析

本项目拟采用静电油雾净化器对油雾进行净化处理，采用滤筒除尘器对抛丸产生的粉尘进行净化处理。

油雾净化装置原理：油雾净化装置采用机械分离和静电沉积技术。机械分离是使含油雾的气体与特制的挡板滤网撞击或者急剧的改变气流方向，利用惯性力分离并捕集油气，将进入净化设备的含油气体中的大颗粒油滴或水滴过滤，它用于油雾净化设备静电场的前级除油气，能去除 5-20 μ m 以上的粗微尘。静电沉积技术是利用电力进行收集油雾的装置，它涉及到电晕放电、气体电离和油雾尘粒荷电、荷电油雾尘粒的迁移与捕集、油雾清除等过程。油雾净化装置工作原理是，在油雾净化设备中的电场箱中，两个曲率半径相差很大的金属阳极和阴极上，通以高压直流电，在两极间维持一个足以使气体电离的静电场，气体电离后所产生的电子、阴离子或阳离子附着在通过电场的油雾尘粒上，使油雾尘粒带电。荷电油雾尘粒在电场力的作用下，便向极性相反的电极运动，从而沉积在集尘电极上，凝聚成油滴和水滴，从而使油、水和气体分离。附着在集尘电极板上的乳化液和水分，因重力作用流到油雾净化设备下部的集油槽内。本评价静电油雾净化器净化效率按 80% 计。

滤筒除尘器工作原理：脉冲滤筒式除尘器在系统主风机的作用下，含尘气体从除尘器下部的进风口进入除尘器底部的气箱内进行含尘气体的预处理，然后从底部进入到上箱体的各除尘室内；粉尘吸附在滤筒的外表面上，过滤后的干净气体透过滤筒进入上箱体的净气腔并汇集至出风口排出。随着过滤工况持续，积聚在滤筒外表面上的粉尘将越积越多，相应就会增加设备的运行阻力，为了保证系统的正常运行，除尘器阻力的上限应维持在 1400~1600Pa 范围内，当超过此限定

范围，应由 PLC 脉冲自动控制器通过定阻或定时发出指令，进行清灰。脉冲滤筒式的清灰过程是先切断某一室的净气出口通道，使该室处于气流静止状态，然后进行压缩空气脉冲反吹清灰，清灰后再经若干秒钟时间的自然沉降后，再打开该室的净气出口通道，不但清灰彻底，还避免了喷吹清灰产生的粉尘二次吸附，如此逐室循环清灰。脉冲滤筒式除尘器除尘效率较高，处理效率可达 99% 以上，保守起见，本评价脉冲滤筒式除尘效率按 98% 计。

综上，本项目废气处理设施具有可行性。

本项目废气收集、处理、排放方案如下表所示。

表 4-5 本项目废气收集、处理、排放方案一览表

生产线类型	产污环节	集气罩尺寸	收集效率	治理设施	净化效率	排气筒编号
1 号和 2 号网带炉生产线	淬火、回火	0.5m×0.5m (8 个)、 3.5m×2.5m (2 个)	80%	1#静电油雾净化器	80%	P ₁
3 号网带炉生产线	淬火、回火	0.5m×0.5m (4 个)、 3.5m×2.5m (1 个)	80%	2#静电油雾净化器	80%	P ₂
多用炉生产线	淬火、回火	1m×1m (2 个)、 0.5m×0.5m (1 个)	80%	1#静电油雾净化器	80%	P ₁
奥氏体炉生产线	淬火	0.4m×0.4m (1 个)	80%	2#静电油雾净化器	80%	P ₂
抛丸机	抛丸	——	100%	滤筒除尘器	98%	P ₃

1.3 废气排放标准

抛丸粉尘执行《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“颗粒物中其他”的相关标准限值，具体标准限值见下表。

表 4-6 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		标准来源
		排气筒高度 m	二级	
颗粒物	120	15	1.75*	GB16297-1996

注：本项目排气筒排气筒周边 200m 范围内最高建筑为天津大加化工有限公司厂房，高度约为 18m，P₃ 排气筒高度不满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中高出于周边 200m 范围内最高建筑 5m 以上的要求，故颗粒物排放速率严格 50% 执行。

(2) 油雾暂无国家和天津市地方标准，待污染物标准发布后实施，按标准执行。

1.4 废气监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018），建议项目运营期大气污染源监测计划如下。油雾暂无国家和天津市地方标准，待国家污染物监测标准发布后实施。

表 4-7 大气污染物监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
排气筒P ₁	油雾	1次/年	暂无国家和天津市地方标准，待国家污染物监测标准发布后实施
排气筒P ₂	油雾	1次/年	暂无国家和天津市地方标准，待国家污染物监测标准发布后实施
排气筒P ₃	颗粒物	1次/年	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 新污染源大气污染物排放限值中“其他”排放限值要求

1.5 废气排放达标分析

根据前述分析，本项目产生的废气主要油雾和抛丸粉尘。油雾经集气罩收集后引至静电油烟净化器净化处理后通过排气筒排放，未被收集的油雾在车间内无组织排放。抛丸粉尘集中收集后经设备自带的滤筒除尘器处理后尾气通过排气筒排放。本项目有组织排放达标排放论证见下表：

表 4-8 本项目有组织排放达标排放论证见下表

排放源			排放情况		标准限值		达标情况
编号	排气筒高度 m	污染物	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
P ₁	15	油雾	0.023	1.53	/	/	/
P ₂	15	油雾	0.019	1.25	/	/	/
P ₃	15	颗粒物	0.03	6.12	1.75*	120	达标

由上表可知，本项目排气筒 P₃ 排放的颗粒物能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关限值要求。

排气筒高度符合性分析：根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的要求，排气筒高度不应低于 15m 且高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上，本项目周边 200m 半径范围内最高建筑物为车间南侧的天津大加化工有限公司厂房，高度约为 18m，P₃ 排气筒高度不满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中高出周边 200m 范围内最高建筑 5m 以上的要求，故颗粒物排放速率严格 50% 执行。

1.6 非正常工况排放的废气

根据大气导则规定，生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目废气非正常工况主要包括开停工、维修、生产设备或环保设施非正常运转等情况。

(1) 开停炉、维修

本项目为连续生产，环保设备全年运行，除维修设备外不停机。开工时环保设备同时运行，停工时环保设备延迟运行一段时间，确保废气经收集后进入废气处理系统，处理后达标排放。该部分废气纳入正常工况污染物排放量内，不在单独核算。

(2) 环保设施非正常运转

本项目环保设备发生故障，未及时修理，造成工艺废气非正常排放，本次评价按处理效率为 0 的极端情况进行核算。经计算，在非正常工况下，各污染物有组织排放情况见下表。

表 4-9 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	达标情况	年发生频次 次	应对措施
1	排气筒 P ₁	污染治理设施故障，达不到应有净化效率	油雾	9.55	0.14	<0.2	/	<1	及时停产检修
2	排气筒 P ₂		油雾	7.81	0.12	<0.2	/	<1	
3	排气筒 P ₃		颗粒物	306.12	1.5	<0.2	浓度超标	<1	

1.7 废气排放环境影响

本项目所在区域环境质量现状六项污染物未全部达标，通过相关政策方案的实施，加快大气污染治理，预测区域空气质量将逐年好转。根据工程分析可知，本项目各废气排放源均采用相应可行技术进行治理，净化后满足达标排放要求。此外，本项目周边环境保护目标数量较少，与厂区最近距离为 400m，预计项目建成后不会对其产生明显不利影响。综上，本项目大气环境影响可接受。

2、水环境影响分析

本项目冷却塔、清洗装置用水均循环使用不外排，为保证清洗效果，清洗水

每年更换一次，产生的清洗废水作为危险废物定期交由具有相应处置资质的单位集中处理。本项目员工日常使用大港汽车配件厂内公共卫生间，由大港汽车配件厂内定期清掏处理，不排入水环境，预计本项目不会对周围水环境造成明显不利影响。

3、声环境影响分析

3.1 噪声源强

本项目噪声源主要为车间内各生产设备、车间外环保设备风机及冷却塔运行过程中产生的噪声，生产过程均在车间内进行。建设项目拟对各高噪声的机械设备采取以下防治措施：

(1) 针对噪声源，在选购设备时应购置符合国家颁布的各类机械噪声标准的低噪声设备，以保证今后设备投入运行时能符合工业企业车间噪声卫生标准，同时能保证达到厂界噪声控制值；

(2) 针对噪声的传播途径，对所有振动较大的设备采用单独基础减振，设置减振垫等减振措施，并合理布局，尽量远离厂界以降低噪声的环境影响；

(3) 室外设备如风机选用转速比较低的、额定噪声声级比较低的设备，设置独立设备间，加装减振垫、吸声棉。

表 4-10 本项目噪声源强

序号	设备名称	数量	源强 dB(A)	位置	治理措施
1	网带炉生产线 1	1	70	生产车间北部	基础减振，合理布局，厂房隔声、距离衰减等措施，隔声量按 20dB (A) 计
2	网带炉生产线 2	1	70	生产车间中部	
3	网带炉生产线 3	1	70	生产车间南部	
4	多用炉生产线 1	1	70	生产车间中部	
5	多用炉生产线 2	1	70	生产车间中部	
6	氮化炉生产线 1	1	65	生产车间东部	
7	氮化炉生产线 2	1	65	生产车间东部	
8	氮化炉生产线 3	1	65	生产车间东部	
9	奥氏体炉生产线	1	70	生产车间西部	
10	冷却塔	1	75	生产车间外南侧	基础减振，距离衰减，隔声量按 10dB (A) 计
11	抛丸机+自带滤筒除尘器	1	70	生产车间南部	

12	环保设备风机 1	1	70	生产车间外南侧
13	环保设备风机 2	1	70	生产车间外南侧

3.2 噪声预测

依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中厂界的定义：由法律文书（如土地使用证、房产证、租赁合同等）中确定的业主所拥有使用权（或所有权）的场所或建筑物边界。本项目租赁位于天津市滨海新区海滨街沙子一村权属于天津市大港汽车配件厂的空置工业厂房，根据建设单位提供的租赁协议，确定本项目厂界为天津市大港汽车配件厂厂界，声环境影响评价范围为厂界外 1m。

本次评价采用噪声距离衰减和叠加模式计算厂界的噪声值。依据本项目主要噪声源强，以所有产噪设备同时投入使用计算本项目厂界噪声影响最大值，预测本项目实施后厂界声环境噪声水平，有关预测模式如下：

噪声距离衰减公式：

$$L_r = L_0 - 20 \lg(r/r_0) - a(r-r_0) - R$$

式中：L_r——预测点所接受的声压级，dB(A)；

L₀——参考点的声压级，dB(A)；

r——预测点至声源的距离，m；

r₀——参考位置距声源的距离，m，取 r₀=1m；

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

R——房屋、墙体、窗、门、围墙对噪声的隔声量，钢混结构取 20 dB(A)。

噪声叠加模式：

$$L = L_1 + 10 \lg[1 + 10^{-(L_1 - L_2)/10}] (L_1 > L_2)$$

式中：L——受声点处的总声压级，dB(A)；

L₁——甲噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)；

L₂——乙噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)。

3.3 达标分析

采用噪声距离衰减和叠加模式对本项目厂区厂界噪声进行预测，预测结果详见下表。

表 4-11 噪声预测结果 单位: dB (A)

名称	源强 dB(A)	预测结果							
		北厂界		南厂界		西厂界		东厂界	
		距离 /m	贡献 值	距离 /m	贡献 值	距离 /m	贡献 值	距离 /m	贡献 值
网带炉生产线 1	70	174	5	28	21	50	16	80	12
网带炉生产线 2	70	180	5	23	23	50	16	80	22
网带炉生产线 3	70	186	4	17	25	50	16	80	22
多用炉生产线 1	70	174	5	28	21	90	11	55	25
多用炉生产线 2	70	174	5	28	21	95	10	50	26
氮化炉生产线 1	65	180	1	20	19	37	14	115	3
氮化炉生产线 2	65	184	1	19	19	37	14	115	3
氮化炉生产线 3	65	186	1	18	20	37	14	115	3
奥氏体炉生产线	70	173	5	28	21	105	10	40	18
冷却塔	75	191	19	9	46	55	20	100	25
抛丸机+自带滤筒 除尘器	70	190	14	10	40	85	21	70	23
环保设备风机 1	70	191	14	9	41	20	34	121	18
环保设备风机 2	70	191	14	9	41	40	28	81	22
叠加值	—	—	23	—	48	—	36	—	33
昼间标准值	—	—	60	—	60	—	60	—	60
是否达标	—	—	是	—	是	—	是	—	是
夜间标准值	—	—	50	—	50	—	50	—	50
是否达标	—	—	是	—	是	—	是	—	是

综上,在采取隔声、基础减振、距离衰减后,本项目厂界噪声排放能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求:昼间 60dB(A),夜间 50dB(A)),不会对外环境产生明显影响。

3.4 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017),制定本项目噪声监测计划如下:

表 4-12 项目噪声监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
----	------	------	------

厂界噪声	四周厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度，分昼间、夜间进行
------	------	-----------	-----------------

4、固体废物环境影响分析

4.1 固体废物的产生情况

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾和生产过程中产生的一般固体废物和危险废物。一般工业固体废物为抛丸废料、除尘灰和废包装物；危险废物为废槽渣、废淬火油、浮油、清洗废水、污泥、废油、废油桶、含油沾染物、废活性炭。本项目检验不合格产品及废金属件由合作企业回收处理；生产所用氮气罐、甲醇桶、丙烷桶和氨气瓶等由供货厂家回收用于原有用途更换。

(1) 生活垃圾

公司劳动定员为 12 人，年工作 320 天，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计，总产生量为 1.92t/a。分类集中收集后交城市管理委员会清运。

(2) 一般固体废物

①除尘灰 S₅：根据前述分析，脉冲滤筒式除尘器收集的除尘灰约为 9.41t/a。

②抛丸废料 S₆：抛丸废料包括氧化皮和废钢丸，根据建设单位提供资料，抛丸废料的产生量约为处理工件的 0.5%及钢丸用量的 80%，处理工件量 4000t/a，钢丸用量 10t/a，则抛丸废料产生量为 28t/a。

③废包装物 S₁₂：根据建设单位提供资料，本项目一般物料的废包装的产生量为 1t/a。

(3) 危险废物

①废槽渣 S₁：废槽渣由淬火油槽定期清理产生，根据建设单位提供资料，淬火油渣产生量为 1.5t/a。

②废淬火油 S₂：淬火油槽每季度会定期清理及更换淬火油，每个油槽错峰更换，根据建设单位提供资料，废淬火油的产生量为 11.5t/a。

③浮油 S₃：浮渣为清洗过程中少量未去除的油污与废清洗剂混合物，根据建设单位提供资料，浮油的产生量约为 5t/a。

④清洗废水 S₄：为保证清洗效果，清洗机清洗水每年更换一次，清洗废水的产生量约为循环量的 10%，即 2.5t/a。

⑤污泥 S₇：工件在进行氮化前需去除工件表面的油污和灰尘，清洗池定期清

理产生污泥，主要为灰尘与废清洗剂混合物，根据建设单位提供资料，浮油的产生量约为 0.1t/a。

⑥废油 S₈：根据前述分析，本项目静电油烟净化装置收集的废油约为 1.28t/a。

⑦废油桶 S₉：本项目设备维修过程中使用机油，机油使用完会产生一定量的废油桶，产生量约为 0.45t/a。

⑧含油污染物 S₁₀：擦拭设备、零件等过程中会产生一定量的含油污染物，产生量约为 0.05t/a。

表 4-13 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

序号	废物名称	产生工序	固废属性	产生量 t/a	处理处置措施
1	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	1.92	集中收集后交城市管理委员会清运
2	除尘灰 S ₅	除尘器	一般工业固体废物	9.41	集中收集后交由物资回收部门处理
3	抛丸废料 S ₆	抛丸		28	
4	废包装物 S ₁₂	一般物料包装		1	
5	废槽渣 S ₁	淬火油槽	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08	1.5	分类收集后暂存于危废间，定期交由有资质单位处理
6	废淬火油 S ₂	淬火油槽	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-203-08	11.5	
7	浮油 S ₃	清洗槽	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08	5	
8	清洗废水 S ₄	清洗槽	HW17 表面处理废物 336-064-17	2.5	
9	污泥 S ₇	清洗槽	HW17 表面处理废物 336-064-17	0.1	
10	废油 S ₈	油烟净化装置	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08	1.28	
11	废油桶 S ₉	维修	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08	0.45	
12	含油污染物 S ₁₀	擦拭过程	HW49 其他废物 900-041-49	0.05	

4.2 固体废物环境管理要求

4.2.1 一般固体废物环境管理要求

一般固体废物的具体管理措施如下：

(1) 一般工业固体废物应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的有关规定,各类废物可分类收集、定点堆放在厂区内的一般固废暂存场,同时定期委托物资回收部门处理。

(2) 厂区内职工日常生活产生的生活垃圾,交由城市管理委员会统一清运。生活垃圾应采取袋装收集,分类处理的方式处理。

4.2.2 危险废物环境管理要求

(1) 危险废物收集的环境管理要求

本项目危险废物的收集主要指在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动。本项目液态危险废物收集时如果操作不当,有可能撒漏到厂区地面而造成对土壤、地下水的不良影响。

依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012),本项目应采取以下措施:

①危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。

②危险废物的收集应制定详细的操作规程,内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备,如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。

⑤应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域,同时要设置作业界限标志和警示牌。

(2) 危险废物贮存的环境管理要求

本项目拟建危险废物暂存间位于车间外东侧,建筑面积约 30m²,危废贮存不超过最大贮存周期,且应根据实际产生情况定期且分批对危废进行委托清运,避免危废堆积过量,本项目拟建危废暂存间空间可满足危废的暂存。危废暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)

中的相关要求建设，危废暂存间单独设置，防治措施应满足“四防要求（防风、防雨、防晒、防渗漏）”等。危废暂存间应实行规范化管理，按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995 和 GB45562.2-1995）中的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。另外，企业应设有专职人员，负责危废间的管理，并定期针对管理人员进行培训，内容至少包括危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、运输要求等。

本项目危险废物贮存情况见下表。

表 4-14 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	危险特性	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废槽渣	HW08	900-249-08	T,I	车间外东侧	30m ²	密闭容器+托盘	1t	月
	废淬火油	HW08	900-203-08	T			密闭容器+托盘	5t	季度
	浮油	HW08	900-249-08	T,I			密闭容器+托盘	1t	月
	清洗废水	HW17	336-064-17	T/C			密闭容器+托盘	2.5t	月
	污泥	HW17	336-064-17	T/C			密闭容器+托盘	0.1	年
	废油	HW08	900-249-08	T,I			密闭容器+托盘	1.5t	年
	废油桶	HW08	900-249-08	T,I			密闭容器+托盘	0.5t	年
	含油沾染物	HW49	900-041-49	T/In			密闭容器+托盘	0.1t	年

结合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关法律法规，本次评价提出如下环境管理要求：

- ①应设置单独的危险废物暂存地点，该地点地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容；
- ②危险废物应储存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；
- ③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，储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，分开存放，库房应有专门人员看管。

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

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

（3）危险废物运输的环境管理要求

本项目的运输过程主要指将厂区内已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存间的内部转运。已装好的危险废物在内部转运到临时贮存设施时可能发生倾倒、撒漏到厂区地面或车间地面造成对土壤、地下水等的不良影响。为此，本项目应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求采取如下措施：

①危险废物内部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。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）做好危险废物厂内转运记录。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上等。

本项目危险废物产生位置和危险废物贮存设施距离较近，运输路线均在厂区内，厂区地面除绿化外均为硬化处理，在采取上述措施的情况下预计危险废物在厂区内运输不会对周围环境造成不利影响。

（4）危险废物委托处置的环境管理要求

本项目产生的危险废物拟交由有资质的单位处理。在选择处置单位时，应选择具有危险废物经营许可证，资质许可范围包含本项目产生的危险废物类别，能够提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物的企业，避免危险废物对环境的二次污染风险。在满足上述条件下，本项目危险废物交由资质单位处理途径可行。

综上所述，本项目固体废物去向明确合理、处置措施可行，预计不会对周边环境造成二次污染。

5、地下水、土壤环境影响分析

5.1 污染源及污染途径

根据建设项目工程分析，本项目运营期产生的废气污染物中的抛丸粉尘，可能通过大气沉降对土壤环境造成影响，原辅料或危险废物发生泄漏后可能通过垂直渗入对地下水、土壤环境造成影响。

5.2 地下水、土壤环境防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）的要求，本项目应做好厂区地下水、土壤环境保护措施，本项目从分区防控要求提出相应的防控措施。

（1）污染防治原则

根据参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，土壤保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”。项目地下水污染防治原则如下：

①源头控制，主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

②分区防治措施，结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水、土壤环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

③过程防控措施，涉及大气沉降影响的，占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

④污染监控，制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

⑤制定风险事故应急响应预案，明确风险非正常状况下应采取的封闭、截流等措施。

(2) 源头控制措施

一是加强设备和各个设备的巡视和监控。在项目运营过程中，要定期对设备进行维护，保持设备运行处于良好的状态；定期检查建/构筑物是否存在异常，尽量避免管道的跑、冒、滴、漏现象产生，力求将原料泄漏的环境风险事故降低到最低程度。本项目针对可能存在的污染源展开定期检漏工作，包括生产线中的淬火油槽、清洗机，原辅料存放位置库房及危险废物暂存间。

二是重视管道敷设。工艺管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。生活污水、雨水等采用地下管道方式的，也要做好接头连接、防腐防渗，尽可能避免埋地管道跑、冒、滴、漏现象。

(3) 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，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。本项目危险废物暂存间防渗技术要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单执行。本项目生产车间中的各热处理生产线上的清洗机、淬火油槽，以及库房、危险废物暂存间应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 4-17 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 4-15 和表 4-16 进行相关等级的确定。

①天然包气带防污性能分级

根据调查结果及周边资料显示，项目场地内包气带厚度 Mb 约为 0.89~1.23m，平均厚度约为 1.15m，包气带岩性以粉质粘土为主，渗透系数 K 为 $7.82 \times 10^{-5} \sim 8.83 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，对照导则中的天然包气带防污性能分级参照表，项目厂区的包气带防污性能分级为中等，如下表所示。

表 4-15 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能分级参照表
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。

弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。
---	----------------------

②污染物控制难易程度

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,本项目厂区各设施及建构筑物污染物难易控制程度需要进行分级。根据项目实际情况,对项目设计设施的难易程度进行分析。其分级情况如下表。

表 4-16 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	项目构筑物分类
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,不能及时发现和处理。	淬火油槽
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,可及时发现和处理。	各热处理生产线、清洗机、库房、危险废物暂存间

③场地防渗分区确定方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性,参照表 4-17 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 4-15 和表 4-16 进行相关等级的确定。

表 4-17 地下水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	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s, 或参考 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 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s, 或参考 GB16889 执行
	中-强	难	重金属、持久性有机污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

由以上防渗分区技术方法,按照项目总平面图设计结合厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式,以及潜在的地下水污染源分类分析,将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区。

简单防渗区为各热处理生产线、抛丸区、清洗机、原材料库房,一般防渗区

为淬火油槽。考虑生产、贮存过程中存在污染土壤的可能，严格其防渗措施，提高防渗级别，故将清洗机、原材料库房设置为一般防渗区。

厂房地面防渗：采用混凝土硬化，混凝土强度不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 100mm，使其防渗达到《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求。

原材料库房防渗：地面计划进行强度等级为 P25，抗渗等级为 P6，厚度为 150mm 的混凝土硬化防渗，同时增加厚度不小于 2mm 的环氧树脂地坪，综合防渗效果满足 1.5m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的一般防渗标准。

清洗机为全地上钢制结构，槽底及周边已进行强度等级为 P25，抗渗等级为 P6，厚度为 150mm 的混凝土硬化防渗，综合防渗效果不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的一般防渗标准。

淬火槽范围防渗：混凝土强度等级不低于 C30，结构厚度不应小于 250mm，混凝土的抗渗等级不应低于 P8，在淬火槽设计范围内的硬化地面上刷一层防渗涂料，在防渗涂料层上做混凝土保护层，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的一般防渗标准。

危险废物暂存间防渗技术要求参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单执行。基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数小于 10^{-10}cm/s 。同时设施底部必须高于地下水最高水位，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

表 4-18 地下水污染防治分区

序号	名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防治类别	污染防治区域及部位
1	网带炉生产线	中	易	其他污染	简单防渗	地面
2	多用炉生产线	中	易	其他污染	简单防渗	地面

3	氮化炉生产线	中	易	其他污染	简单防渗	地面
4	奥氏体炉生产线	中	易	其他污染	简单防渗	地面
5	清洗机	中	易	其他污染	一般防渗（提高等级）	地面
6	淬火油槽	中	难	其他污染	一般防渗	地面
7	原材料库房	中	易	其他污染	一般防渗（提高等级）	地面
8	危险废物暂存间	参照《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单（GB18597-2001）执行				地面

5.3 地下水、土壤环境监测计划

本项目地下水、土壤跟踪监测计划，如下表所示。

表 4-19 土壤跟踪监测计划一览表

点位	监测位置	监测频率	监测项目	执行标准
地下水	生产车间下游	必要时	石油类	《地下水质量标准》 (GB/T14848)
土壤	生产车间	必要时	pH、石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	《土壤环境建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600)

6、环境风险分析

6.1 风险调查

根据《建设项目环境风险技术导则》（HJ169-2018）附录 B（表 B.1），本项目建成后涉及风险物质为生产运行过程中使用的淬火油、甲醇、丙烷、氨气和机油。

6.2 环境风险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B（表 B.1）中规定突发环境事件风险物质及临界量表中的规定的风险物质临界量，计算本项目涉及的危险物质在厂区最大存储量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。计算结果见下表。

表 4-20 危险物质汇总一览表

序号	名称	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	q _n /Q _n
1	淬火油	20	2500	0.008
2	甲醇	3	10	0.3
3	丙烷	0.8	10	0.08

4	氨气	0.4	5	0.08
5	机油	0.02	2500	0.000008
总计				0.468008

由上表计算结果可知本项目 $Q < 1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“评价工作等级划分”的要求,风险潜势为 I,可开展简单分析。

6.3 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“附录 A”的要求,本项目环境风险识别内容为:物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别。

(1) 物质危险性识别:包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

(2) 生产系统危险性识别:包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施,以及环境保护设施等。

(3) 危险物质向环境转移的途径识别:包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型,识别危险物质影响环境的途径,分析可能影响的环境敏感目标。

本项目涉及的危险物质和风险源分布情况及可能影响途径见下表。

表 4-21 风险源分布情况及影响途径

危险物质	分布情况	影响途径
淬火油、甲醇、丙烷、氨气、机油	库房、生产车间	泄漏可能污染地表水、地下水及土壤,遇明火、高热可能发生火灾、爆炸
废槽渣、废淬火油、浮油、清洗废水、污泥、废油	危废暂存间	泄漏可能污染地表水、地下水及土壤,遇明火、高热可能发生火灾、爆炸

6.4 环境风险分析

(1) 火灾、爆炸伴/次生环境影响分析

本项目使用的原料和生产过程产生的废矿物油等存在发生火灾的可能性,其伴生/次生物等物质主要为 CO、CO₂、颗粒物等,对环境空气会有一定不利影响,但影响时间短,随着火情的控制,这种不利影响将结束。从发生几率方面考虑,正常情况下发生火灾几率非常小。一旦发生火灾,在不利气象条件下,次生的 CO、CO₂、颗粒物等大气污染物将会对下风向的大气环境产生不利影响。

火灾事故发生时可能会对周边企业员工产生影响，必须制定环境风险防范措施和环境风险应急预案，确保事故发生时该范围内人员能够得到迅速撤离，以减少风险事故的影响。因此，在火灾事故情况下，建设单位及时采取风险应急措施和启动事故应急预案的前提下，事故的大气环境影响在可接受范围内。

发生火灾事故时，产生的废水为事故废水，主要为消防废水。发生火灾事故后，先采用沙袋对消防废水等进行围堵，防止消防废水漫流出厂界。事故结束后根据收集的事故水水质情况采取合理的后续处理措施。采取以上防范和应急措施后，事故消防废水不会对周围水环境产生影响。

(2) 泄漏事故风险环境影响分析

正常状况：本项目危险废物存放在危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。危废暂存间防渗系统完好、设备设施运转正常，项目运行基本不会对地下水和土壤环境产生影响。

非正常状况：存放危险废物的容器下方安放托盘，容器不与地面直接接触，一旦出现泄漏，托盘可盛接。此外，危废暂存间每日巡查，且地面具有良好的防渗性能，可及时发现泄露并处理。若发生危险废物贮存间的防渗措施失效，托盘泄漏等情况，危险废物泄漏，会给土壤和地下水造成影响。

6.5 环境风险防范措施及应急要求

6.5.1 风险防范措施

(1) 建立完善的安全生产管理制度和消防安全规定，执行三级安全教育制度和动火制度，制定设备操作规程并严格遵照执行。

(2) 公司建立了安全管理规章制度、操作规程及化学品外溢单，涵盖危险化学品储存、使用等环节；日常安全检查重点针对储存、使用危险化学品的场所和设备。

(3) 泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。本项目原材料入厂时严格检验容器的密封性能及强度，不合格容器禁止入厂，严禁靠近明火、腐蚀性化学物品。

(4) 厂区内各生产车间应按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）等文件的要求设置消防给水和灭火设施、火灾探测及火灾报警系统。设备安装全自动

消防报警系统和消防水泵。生产车间、原料库配备了灭火器，消防栓等消防器材。

(5) 在原料库、车间安装可燃气体报警器探头，配有温感和烟感报警仪和自动喷淋装置。

(6) 生产区域电缆敷设及配电间的设计均按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》要求考虑防火、防爆。

(7) 为相关员工配备必要的劳动防护用品，现场配备长管呼吸器、空气呼吸器、洗眼器、氧气袋、应急灯、排风扇等应急设施。

(8) 操作人员要定时对车间所有动转设备进行巡回检查，如有异常情况立即请检修人员检查处理。

(9) 车间、原料库配备专人负责管理，设有避雷针和完备的消防设施，原材料分区存放，严禁将化学性质不相容的化学品混合堆放。

6.5.2 风险应急措施

(1) 一旦发生火灾爆炸事故，火灾自动报警系统会立即启动，安全人员同时报 119 火警。由当时现场最高领导（负责人）负责现场应急指挥，组织指挥采取各项应急措施、救火救灾，包括重大设备设施的紧急关闭。

(2) 接到报警后，应急反应领导小组应及时通知有关人员，采取应急行动；

(3) 根据现场情况，如果火势较小，可以控制，则立即实施现场灭火行动，如若火势过大，已经失控，应立即组织撤离出火灾现场，等待专业消防人员灭火。

6.5.3 环境风险应急预案

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常生产、工作秩序，建设单位应按照《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）编制突发环境事件应急预案并向当地主管部门备案。

表 4-22 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	编制目的：简述应急预案编制的目的、作用等。
		编制依据：应急预案编制所依据的法律法规，规章，以及有关行业的管理规定、技术规范和标准等。
		适用范围：说明应急预案适用的区域范围。

		工作原则：本单位应急工作的原则，内容应简明扼要、明确具体。
2	基本情况介绍	单位的基本情况；生产的基本情况；危险化学品和危险废物的基本情况；周边环境状况及环境保护目标情况。
3	环境风险源辨识与风险评估	包括环境风险源辨识、环境风险评估。
4	组织机构及职责	依据企业规模的大小和可能发生的突发环境事件的危害程度，设置分级应急处置组织机构，并以组织机构图的形式列出参与突发环境事件应急处置的部门或队伍。
5	应急能力建设	应急处置队伍的建立、应急设施（备）和物资建设和储备。
6	预警与信息报送	报警、通讯联络方式；信息报告与处置。
7	应急响应和措施	分级响应机制。
		现场应急措施。
		应急设施（备）及应急物资的启用程序。
		抢险、处置及控制措施。
		人员紧急撤离和疏散。
		大气环境突发环境事件的应急措施。
		水环境突发环境事件的应急措施。
		应急监测。
应急终止。		
8	后期处置	现场恢复。
		环境恢复。
		善后赔偿。
9	保障措施	通信与信息保障。
		应急队伍的保障。
		应急物资装备保障。
		经费及其他保障。
10	应急培训和演练	培训：依据对本企业员工能力的评估结果和周边工厂企业、社区和村落人员素质分析结果，明确培训内容和方法。
		演练：明确企业突发环境事件应急预案的演习和训练的内容、范围、频次和组织等内容。
11	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
12	预案的评审、发布和更新	应明确预案评审、发布和更新要求。
13	预案实施和生效的时间	要列出预案实施和生效的具体时间。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

7、排污口规范化

根据国家环保总局环发[1999]24号文件及天津市环境保护局津环保监理[2002]71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》、《天津市水污染物

排放口设置及规范化整治管理办法》、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) 废气排污口规范化设置要求

本项目中产生废气有组织排放，设有3个排气筒，其高度为15m，应设置便于采样、监测的采样口和采样平台。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；在排气筒近地面醒目处设置环境保护图形标志牌。

(2) 噪声排污口规范化设置要求

噪声排污口规范化须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）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) 固体废物排污口规范化设置要求

一般工业固体废物贮存场所按照GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及2013年修改清单设置。

危险废物在收集上执行GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》标准，将固体、液体危险废物分类装入容器（禁止将危险废物与一般废物混合收集）中，并粘贴危险废物标签，做好相应记录，同时设置警告性环境保护图形标志牌。危险废物收集后，应放置在专用的危险废物临时贮存场，按照GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》的要求，临时贮存场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏等环保措施，同时设置警告性环境保护图形标志牌。

8、排污许可证管理要求

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

《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，本项目与排污许可制衔接工作如下：

(1) 在排污许可管理中，应严格按照本评价的要求核发排污许可证；

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

(3) 项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（部令第11号），本项目属于“二十八、金属制品业 33—金属表面处理及热处理加工 336”。本项目涉及淬火工序，故应施行简化管理。企业应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。

9、环保投资

本项目总投资 500 万元，其中环保投资约为 20 万元，占工程总投资的 4%，具体环保投资见下表。

表 4-23 环保投资一览表

项目	环保措施内容	环保投资(万元)
废气防治	集气罩+管道+油雾净化装置+15m 高排气筒 P ₁ ； 集气罩+管道+油雾净化装置+15m 高排气筒 P ₂ ； 15m 高排气筒 P ₃ ；	12
噪声防治	主要噪声源采取减振、隔声、柔性连接等降噪措施	1
固废污染防治	危废暂存间、一般工业固废暂存场所	1
排污口规范化	按要求进行排污口规范化设置	1
环境风险防范	原材料库房、淬火油槽、清洗机处的地面一般防渗； 应急物资储备	5

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	P ₁	油雾	1#静电油烟净化器	无
	P ₂	油雾	2#静电油烟净化器	无
	P ₃	颗粒物	脉冲滤筒净化器	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
地表水环境	/	/	/	/
声环境	生产设备	噪声	选用低噪声设备、设备安装减振垫、设置隔声罩、高噪声设备设置独立设备间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准要求
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。</p> <p>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）及修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定；</p> <p>生活垃圾处置执行《天津市生活废弃物管理规定》（津政令第29号，2018年修订）、《天津市生活垃圾管理条例》（2020年12月1日起施行）相关规定。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>（1）运营过程中淬火油内部厂内运输应使用闭口容器；</p> <p>（2）生产车间、淬火油槽、清洗机、原材料库房应进行地面硬化和防渗处理。将厂区内各生产功能单元分类进行防渗处理后，应制定相应的监督和维护办法，并指派专人定期对防渗层的防渗性能进行检查，一旦发现异常及时维护；</p> <p>（3）工作人员应加强重点部位生产工艺区、原辅料存储区及危废暂存区的检修、加固，防止有毒有害物料渗漏造成污染。</p>			
生态保护措施	——			
环境风险防范措施	<p>（1）各危险物质的贮存条件和设施必须严格按照有关文件中的要求执行，并要严格管理；</p> <p>（2）生产装置区、原料贮存区等场所以及需要提醒人员注意的地点均应按标准设置各种安全标志，凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位，均应按要求涂安全色；</p>			

	<p>(3) 厂房车间布置需通风良好，保证易燃、易爆和有毒物质迅速稀释和扩散；配备沙袋、吸收棉等应急物资，事故发生时及时堵漏围挡；</p> <p>(4) 车间按分区不同做好防渗措施；</p> <p>(5) 厂区内杜绝明火，禁止动火作业及吸烟行为，可能发生可燃气体聚集的部位使用防爆电器，消除引火源；</p> <p>(6) 制订完善、齐全的安全管理制度和生产操作规程，关键岗位员工培训考核合格后上岗，严格按操作规程操作；</p> <p>(7) 根据《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)编制突发环境事件应急预案并向当地主管部门备案。</p>
其他环境管理要求	<p>(1) 本项目需按照天津市环保局环保监理[2007]57 号《关于发布<天津市污染源排放口规范技术要求>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》要求进行排放口规范化建设工作。</p> <p>(2) 本项目竣工后建设单位应依据《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 10 月 1 日起施行)、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号, 2017 年 11 月 22 日发布)和《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》(公告 2018 年第 9 号, 2018 年 5 月 16 日印发), 对配套建设的环境保护设施进行验收, 编制验收报告。</p> <p>(3) 根据《排污许可管理条例》(2021 年 3 月 1 日实施), 《排污许可管理办法(试行)》(部令第 48 号)、环境保护部办公厅《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号)和天津市环保局《关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》(津环保便函[2018]22 号), 建设项目发生实际排污行为之前, 排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证, 不得无证排污或不按证排污, 环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。</p> <p>根据《排污许可管理办法(试行)》(2019 修订)的相关规定, 并对照《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版), 本项目为“二十八、金属制品业 33-81 金属表面处理及热处理加工 336-除重点管理以外的有酸洗、抛光(电解抛光和化学抛光)、热浸镀(溶剂法)、淬火或者无铬钝化等工序的、年使用 10 吨及以上有机溶剂的”, 属于简化管理, 需申请取得排污许可证。</p>

六、结论

本项目建设内容符合当前国家和天津市的产业政策要求，符合“三线一单”管理及相关环保规划要求。本项目建成后在采用本评价推荐的各项污染防治措施，各项污染物均可实现达标排放，且不会降低评价区域原有环境质量功能级别。建设单位应认真贯彻落实建设项目“三同时”制度，将各项环保措施落实到位，在严格执行各项环保措施特别是做好噪声、废气、固废的防治措施的前提下，从环境角度而言，本项目是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	油雾	0	0	0	0.32	0	0.32	+0.32
	颗粒物	0	0	0	0.19	0	0.19	+0.19
一般工业 固体废物	生活垃圾	0	0	0	1.92	0	1.92	+1.92
	抛丸废料	0	0	0	28	0	28	+28
	除尘灰	0	0	0	9.41	0	9.41	+9.41
	废包装物	0	0	0	1	0	1	+1
危险废物	废槽渣	0	0	0	1.5	0	1.5	+1.5
	废淬火油	0	0	0	11.5	0	11.5	+11.5
	浮油	0	0	0	5	0	5	+5
	清洗废水	0	0	0	2.5	0	2.5	+2.5
	污泥	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	废油	0	0	0	1.28	0	1.28	+1.28
	废油桶	0	0	0	0.45	0	0.45	+0.45
	含油沾染物	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①