

一、建设项目基本情况

建设项目名称	焦作中发机械制造有限公司年产安防用品 10 万套机械成套产品 300 台套项目		
项目代码	2204-410802-04-05-539436		
建设单位联系人	刘鹏	联系方式	18300639970
建设地点	河南省焦作市解放区太行西路牧野路交叉口往西 100 路北		
地理坐标	(113 度 11 分 11.331 秒, 35 度 14 分 58.078 秒)		
国民经济行业类别	C3399 其他未列明金属制品制造	建设项目行业类别	<u>三十、金属制品业 33, 67 金属表面处理及热处理加工和 68 其他金属制品制造 339; 不涉及有机涂层</u>
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)	焦作市解放区发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2204-410802-04-05-539436
总投资(万元)	1000	环保投资(万元)	<u>39.3</u>
环保投资占比(%)	<u>3.93</u>	施工工期	1 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	23678.5
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

产业政策符合性

经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及其修改单，本项目不属于限制类和淘汰类，为允许类，本项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的要求。

备案符合性

本项目已经焦作市解放区发展和改革委员会备案（备案证明见附件 2），项目代码为 2204-410802-04-05-539436。

本项目与备案证明的符合性分析见表 1-1。经分析可知，本项目主要生产工艺、主要生产设备、产品等无变化，符合备案要求。

其他
符合
性分
析

表 1-1 本项目与备案证明的符合性分析表

类别	备案内容	本项目情况	符合性
项目名称	焦作中发机械制造有限公司年产安防用品 10 万套机械成套产品 300 台套项目	焦作中发机械制造有限公司年产安防用品 10 万套机械成套产品 300 台套项目	符合
建设地点	焦作市解放区太行西路牧野路交叉口往西 100 路北	焦作市解放区太行西路牧野路交叉口往西 100 路北	符合
用地	23678.5m ²	23678.5m ²	符合
建设性质	新建	新建	符合
主要原料	钢材和其他有色金属等	钢材和其他有色金属等	符合
生产工艺	采用机械加工，铆焊、物理抛光、碱性氧化等工艺进行加工生产	采用机械加工，物理抛光、碱性氧化等工艺进行加工生产	符合
主要设备	数控加工中心，车床，铣床，冲床，卷板设备等	数控加工中心，车床，铣床，冲床，卷板设备等	符合
主要产品	安防用品，机械成套产品	安防用品，机械成套产品	符合
投资额	1000 万元	1000 万元	符合

“三线一单”符合性分析

根据《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号），河南省按照生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等相关要求，划定全省优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类生态环境管控单元，并实施分类管控。根据《焦作市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（焦政〔2021〕9号），经对比焦作市生态环境管控单元分布示意图，本项目位于一般管控单元。

（1）与生态保护红线的相符性

①与焦作市市区集中饮用水水源地的相符性

焦作市市区共有集中饮用水水源地4处，分别是太行水厂（二水厂）周庄水源地，峰林水厂（四水厂）闫河水源地，中站水厂（六水厂）李封水源地，新城水厂（七水厂）东小庄水源地，均为地下水水源地，开采中奥陶统灰岩含水层组。

根据《焦作市饮用水水源地环境保护区划》，焦作市对饮用水水源保护区共划分四个一级保护区及1个准保护区。

太行水厂周庄水源地（二水厂）位于焦作市山阳区北环路北侧焦煤技校附近，中心地理位置坐标为东经113°13'48"，北纬35°15'38"。太行水厂周庄水源地划分一级保护区，范围以水源地各边界为起点，向东、南、西、北各延伸300m，保护区面积58.8万m²。保护区边界东至塔北路，南至市政公司维护处南厂界，西至群英河，北至焦作鑫安科技股份有限公司分公司北厂界。

峰林水厂（四水厂）闫河水源地位于焦作市解放区新华北街西侧，中心地理位置坐标为东经113°13'04"，北纬35°15'48"。峰林水厂闫河水源地划分一级保护区，范围向东以水源地东边界为起点延伸300m，向南以水源地南边界为起点延伸300m，向西以水源地西边界为起点延伸300m，向北以水源地北边界为起点延伸400m，保护区面积64.5万m²。

中站水厂（六水厂）李封水源地位于焦作市中站区跃进路北侧，中心地

理位置坐标为东经 113°09'07"，北纬 35°14'10"。中站水厂李封水源地划分一级保护区，范围向东以水源地东边界为起点延伸 300m，向南以水源地南边界为起点延伸 300m，向西以水源地西边界为起点延伸 500m，向北以水源地北边界为起点延伸 300m，保护区面积 64.6 万 m²。保护区边界东至琏琛河，南至许衡中学北围墙，西至白马门河，北至影视路北侧 300m 处。

新城水厂（七水厂）东小庄水源地位于焦作市解放区西环路西侧焦西矿附近，中心地理位置坐标为东经 113°12'03"，北纬 35°14'11"。新城水厂东小庄水源地建设时间为 1989 年 7 月，服务范围为市区解放路以南、塔南路以西区域（包括高新区），共建有 22 眼取水井，各井间距为 30 米，取水井水位埋深为 50 米，设计取水量 12 万吨/日，实际取水量 8.06 万吨/日。新城水厂东小庄水源地划分一级保护区，范围向东以水源地东边界为起点延伸 300m，向南以水源地南边界为起点延伸 360m，向西以水源地西边界为起点延伸 300m，向北以水源地北边界为起点延伸 400m，保护区面积 76.8 万 m²。保护区边界东至向阳街，南至涧西街四号院南边界，西至牧野路，北至解放西路。

准保护区范围为洪河渣场所在的山窝，共 3km² 的范围。

距项目最近的焦作市集中式饮用水源地为新城水厂（七水厂）东小庄水源地，距其保护区边界最近距离 1185m（详见附图 6）。

②北山保护区的相符性

根据《焦作市北山生态环境保护条例》，北山，是指本市行政区域范围内的北部山区。具体范围：东至焦作市东部边界，西至焦作市西部边界，北至焦作市北部边界，南至焦辉路、南山路、影视路、焦克路、焦柳铁路以北。现有产业集聚区、产业园区除外。

本项目选址北距影视路 920m，不在北山保护区范围内。

③与南水北调的相符性

根据《河南省南水北调中线工程建设领导小组办公室 河南省环境保护厅 河南省水利厅河南省国土资源厅关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办[2018]56号文），南水北调工程在焦作市市境内线路总长 76.67 公里，南水北调中线工程解放区保护区的划分见下表。

表 1-2 解放区南水北调水源地保护区宽度表

地区	序号	分段桩号		分段长度 (m)	水源保护区采用宽度 (m)	
		起桩号	止桩号		一级	二级
解 放 区	24	HZ050+450.0	HZ055+030.0	4580.0	50	150
	25	HZ055+030.0	HZ057+156.5	2126.0	50	150
	26	HZ057+156.5	HZ057+587.0	431.0	50	150
	27	HZ057+587.0	HZ058+600.0	1013.0	50	150
	28	HZ058+600.0	HZ060+759.0	2159.0	50	150

本项目选址在焦作市解放区段南水北调的左岸，项目厂房距南水北调二级保护区边界约 3.9km，不在南水北调水源保护区范围内。

综上，本项目不触碰生态保护红线。

(2) 与环境质量底线的相符性

项目附近地表水环境能够满足相关标准要求，环境空气质量在采取各项区域消减措施后，各因子基本能够达到目标值。项目废气、噪声按照环评提出的措施能够达标排放，废水、固废按照环评提出的措施能够合理或安全处置，项目建设可符合环境质量底线的要求。

(3) 与资源利用上线的相符性

项目运营过程中能源消耗主要为水、电为主，本项目为水耗量每年 1382.8m³，电耗量每年 10 万 kw。项目用水由市政给水供给，项目区域附近水系发达、水量充足，不会达到水资源利用上线。用电由当地市政电网提供，不会达到供电量使用上线；项目原料均为市场采购，不会达到资源利用上线；项目用地已取得土地证（详见附件 5），地类用途为“工业”，土地利用不会

突破区域土地资源上线。

(4) 环境准入负面清单

本项目与“三线一单”生态环境分区管控要求的相符性分析详见表 1-2。

表 1-3 “三线一单”符合性分析表

环境 管控 单元 编码	环境 管控 单元 名称	管控 单元 分类	管控要求	本项目	
ZH4 1080 2300 01	解放 区一 般管 控单 元	一般 管控 单元	空间 布局 约束	1、禁止新、改、扩建“两高”项目。 2、严禁新建有色金属冶炼、石油化工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业以及可能造成耕地土壤污染的建设项目。 3、禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施	本项目为金属制品制造项目，不属于“两高”项目，符合国家产业政策，不涉及电镀，加热均采用电加热，项目无生产废水外排，食堂废水经隔油池处理后，与生活污水一起经化粪池处理后肥田，不外排。危险废物经危废间暂存后交由有资质单位处置，一般固废外售综合利用，生活垃圾交环卫部门处置
			污染 物排 放管 控	禁止向耕地及农田沟渠中排放有毒有害工业、生活废水和未经处理的养殖小区畜禽粪便； 禁止占用耕地倾倒、堆放城乡生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾、工业废料及废渣等废弃物	
			环境 风险 防控	/	
			资源 利用 效率 要求	禁止销售、使用煤等高污染燃料，现有使用高污染燃料的单位和个人，应当按照焦作市解放区人民政府规定的期限改用清洁能源或拆除使用高污染燃料的设施	

与《关于印发焦作市 2021 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》（焦环攻坚办〔2021〕24 号）的符合性分析

本项目与焦环攻坚办〔2021〕24 号文相关要求的符合性分析情况详见表 1-3。经分析可知，本项目符合焦环攻坚办〔2021〕24 号文要求。

表 1-4 本项目与焦环攻坚办（2021）24 号的符合性分析表

焦环攻坚办（2021）24 号的要求	本项目	符合性
2.严格环境准入 落实“三线一单”生态环境分区管控要求，从严从紧从实控制高耗能、高排放项目建设，全市禁止新建、扩建单纯新增产能的钢铁、煤炭、电解铝、氧化铝、水泥、玻璃熔窑、石灰窑、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、炭素、耐火材料制品、砖瓦窑、铅锌冶炼（含再生铅）、净水剂等高耗能、高排放和产能过剩的产业项目，禁止陶瓷、刚玉等行业新建、扩建使用煤、天然气、煤层气、液化气为燃料的项目，严格项目备案审查，…… 禁止新建燃料类煤气发生炉。	本项目为金属制品项目，不涉及水泥生产，不属于高耗能、高排放项目，不属于产能过剩项目，不属于禁止建设项目，本项目不属于陶瓷、刚玉行业，本项目无煤气发生炉	符合
18.强化非道路移动机械管控 新建企业烟粉尘排放点源采取高效除尘设施，排放口烟粉尘排放浓度不高于 10 毫克/立方米；其余排放点源应采取高效脱硫、脱硝、除尘设施，排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度原则上不高于 10、35、50 毫克/立方米。	项目加热热源为均采用电加热，项目设集气罩+脉冲袋式除尘器+17m 高排气筒处理生产中产生的烟、粉尘，颗粒物排放浓度为 2.1 毫克/立方米，可达标排放	符合
20.加强扬尘综合治理 企业新购置 3 吨及以下叉车应采用电动叉车。	本项目为新建项目，采用 3.5 吨燃油叉车	符合
……落实《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准》要求、“六个百分之百”扬尘污染防治措施、“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土和现场配制砂浆）、渣土物料运输车辆管理	评价要求项目建设期落实相关要求、“六个百分之百”扬尘污染防治措施、“两个禁止”，做好渣土物料运输车辆管理。	符合

本项目与《焦作市城市总体规划（2008-2020）》的相符性分析

(1) 城市性质

2020 年中心城区人口规模 140 万人。

(2) 建设用地（按国标 100m²/人控制）

2020 年建设用地面积达 140 平方公里。

(3) 中心城区用地发展方向

规划由焦北商住组团、焦南行政组团、焦新科技组团、焦西综合组团、焦东综合组团、西部工业组团、东部工业组团共七个组团，组团网络式布局结构。焦作中心城区用地发展的总体拓展方向为“内优西展，主体南进”。

近期：内优西展，主城扩展采用内部优化调整、置换老城为主，适度兼顾新区开发模式，开发西部工业集聚区。

远期：主体南进。采用开发新区为主，旧城改造为辅的扩展模式。主城区主体向南扩展到大沙河，仅少量布局跨越大沙河发展的用地。

(4) 城市空间结构

采用集中式紧凑布局为主，适度分散的组团发展模式，由塔南路和丰收路组成“十”字型城市发展主轴线，由“七横八纵一环”的主干道组成“格网型”城市交通主骨架，由“三横六纵”的城市水景体系组成生态廊带，将七大城市组团有机地连为一体，形成组团网络式城市空间结构。

(5) 城市总体发展目标

以科学发展观为统领，以加快资源型城市全面转型为着力点，强力推进新型工业化、城镇化和社会主义新农村建设，促进经济又好又快发展，大力发展循环经济，高效利用资源，强化生态环境保护，建设资源节约型与环境友好型社会，不断增强城市可持续发展能力。努力走在中原崛起前列，把焦作建成为中原城市群西北部具有区域特色的新型工业城市和国际性山水旅游城市。

(6) 规划区范围

东以省道 S233 和修武县城东界为界，南以 S104 省道和长济高速公路为界，西以中站区西界，月山站和 X023 县道为界，北以马村区为界，中站区北界及县道 X012 为界。行政辖区包括解放区、山阳区、中站区、马村区、

焦作市城乡一体化示范区和周边部分地区等，城市规划区总面积为 680 平方公里。

规划确定的中心城区建设用地的范围是：北临太行山麓，以影视路-焦辉路为界，东以万方工业区东界为界，南以大沙河为界，西以大石河为界，面积为 140 平方公里。

(7) 城乡统筹发展的空间管治与布局

①适建区。是地质地貌条件较好，生态环境和景观不易破坏的区域，适宜布局各种建设用地。包括城市建设控制区（焦作市区、沁阳市区、山阳区、博爱县城、修武县城、温县县城、武陟县城、11 个重点镇区和 21 个一般镇区等），优先发展的 11 个工业集聚区，村镇居民点、交通用地等点轴发展区域。面积约 761 平方公里，占全市国土面积的 18.69%，作为城市建设和开发的重点。

②限建区。是地质地貌条件复杂，生态环境较为脆弱，或者需要人为进行保护的区域。包括生态旅游开发保护区、采煤塌陷综合整治区、地质灾害、水土流失与生态极端脆弱重点治理区、洪涝灾害综合防治控制区以及各类自然保护区、森林公园、水源保护地等的缓冲区和试验区。面积约 1153.4 平方公里，占全国国土面积的 28.33%。限建区依据国家政府颁布和制定的相关性法律或条例，因地制宜制定详细的保护和限制开发措施。

③禁建区。包括各类自然保护区、森林公园、水源保护地等的核心区、基本农田保护区、名胜古迹保护区、以及南水北调隔离保护区。面积约 2156.6 平方公里，占全市国土面积的 53.96%。该区域内不可建设各种生产设施，在该区域的缓冲区内，不得建设污染环境、破坏资源或景观的生产设施。

(8) 工业集聚区的建设与布局

沿北部太行山重化工业发展轴和南部沿黄河轻工业发展轴，重点建设焦作中铝工业集聚区、焦西工业集聚区、焦东万方工业集聚区、焦南高新工业

集聚区、博爱工业集聚区、沁北工业集聚区、沁城工业集聚区、孟州工业集聚区、温县工业集聚区、武陟工业集聚区和大封工业集聚区共 11 个工业集聚区。

(9) 中心城区建设用地适宜性评价

①一类建设用地。不加改造直接可用于建设的用地，是指工程地质、水文地质、交通条件好、农田等级低、不压煤或少压煤、无塌陷地区，也包括等高线 200m 以上地势较平坦地区，包括新河以北山阳区、山阳区等老城区、马村区城区中南部、中站区城区西南部、焦西工业组团中南部、焦东工业组团地区等，面积 57.57 平方公里，占建设用地面积的 41.42%。

②二类建设用地。稍加改造就可建设的用地，指少压煤、地势平坦、农田等级较低的地区，包括大沙河以北、新河以南地区，学院路以北、影视路以南部分地区、焦西工业组团北部等，面积 47.88 平方公里，占建设用地面积的 34.20%。

③三类建设用地。不稳定采煤塌陷区、国家及省级文物保护单位分布地区、南水北调中线工程用地地区、基本农田保护区、地势坡度较大地区等，面积 34.55 平方公里，占建设用地面积的 24.68%。

④新河至大沙河地表浅部普遍分布有易液化的饱和粘土，在布置建筑物时应专门开展岩土勘察工作，评价沙土液化的可能性。老城区民主和新华街之间布置建筑物时要加强地基岩土勘察，发现地道要采取适当的处理措施。

⑤焦西矿塌陷区靠近市区部分（果园路附近地区）和焦东矿塌陷区暂时不宜新建重要和高层建筑物，不易新建永久性建筑物；将采空区作为重要建筑场地时，应对其适宜性做专门研究；

⑥分布在城区的东西向盘古寺—新乡断裂是一条区域性第四纪深大活动断裂，属于深埋隐伏断裂，覆盖厚度大于 100 米，并在中心城区与向东方延伸的武陟活动断裂交汇。未来遭遇基本烈度地震时一般不会产生显著的

地面破裂效应，区内其余的断裂如凤凰岭断裂、九里山断裂、武陟断裂活动微弱，对城市工程建设基本没有影响。从安全角度考虑，生命线工程、超高层建筑及其他特殊工程不宜跨越断裂线建设，并避开断裂线和断裂点交叉口适当距离。

⑦普济河、群英河和瓮涧河三条黄土冲沟上游沟壁直立，深度数十米，中强地震时，沟岸边坡可能出现裂缝甚至局部滑塌。在深沟岸边布置建筑物时，应考虑边坡稳定性，建设时应避开一定距离，并做好边坡护理。

⑧在建设过程中，土地使用方需要进一步探明用地范围内地质状况，并以工程地质报告作为设计和施工的依据。建筑物应避让地质断裂带，靠近断裂带附近用地，建设时必须先做工程地质报告，再根据相关建筑安全规范进行施工。

本项目位于焦作市解放区太行西路牧野路交叉口往西 100 路北，属于中心城区建设用地，且项目用地已取得土地证（详见附件 5），地类用途为“工业”，符合《焦作市城市总体规划（2008~2020 年）》要求，项目选址可行。

二、建设项目工程分析

项目主要建设内容

2022年4月2日，本项目在焦作市解放区发展和改革委员会备案，项目代码2204-410802-04-05-539436，项目名称“焦作中发机械制造有限公司年产安防用品10万套机械成套产品300台套项目”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目行业类别为“三十、金属制品业33，67金属表面处理及热处理加工和68铸造及其他金属制品制造339”中的“其他”，不涉及“有机涂层”，按照规定应当编制环境影响报告表。

本项目为新建项目，拟建厂址为焦作市众信机械制造有限公司旧址（该公司现正在搬迁），利用现有厂房进行改建。

本项目主要建设内容见下表。

表 2-1 项目建设内容一览表

工程内容		建设内容及规模	备注
主体工程	生产车间	利用现有厂房，钢构，1层，车间长84.5m，宽78.6m，高11.5m，由北向南依次内设置热处理区、镗区、抛光房、冲压区、圆车区、吹砂房、钻床区、钳工区、靠模铣区、六角车区、焊接房、铣车区、磨车区、数控中心区、工模区、成品库、半成品库、组装区等	利用现有
	氧化车间	利用现有厂房，砖混，1层，车间长32m，宽5m，高4m，涉及去油、酸洗、氧化、烘干、浸油等工序	利用现有
储运工程	原料库	位于生产车间西南侧	利用现有
	半成品库	位于生产车间东南侧1层	
	成品库	位于生产车间东南侧2层，车间长64m，宽5m，高4m	
	库房	位于办公楼西北侧2层砖房1座，长25.5m，宽6.5m；位于氧化车间南1层砖房1座，	
辅助工程	污水处理站	位于厂区东北侧，采用隔油+酸碱中和+单效蒸发工艺，冷却水回用生产，处理能力4m ³ /d，主要设备为：0.72m ³ 隔油槽，5m ³ 中和池，单效蒸发器，5m ³ 清水池	新建
	初期雨水收集池	位于厂区大门口附近	新建
公用	办公楼	位于厂区南侧，3层砖混结构，长78.6m，宽15m	利用

建设内容

工程	食堂	位于办公楼东北侧 2 层砖房的 1 层		现有		
	供水	市政供水				
	供电	市政供电，利用现有 2 台变压器 250KVA（一用一备）				
环保工程	废气治理	有组织废气	酸化废气	侧吸式集气罩+两级喷淋塔 (水喷淋+碱喷淋)	17m 高排气筒 (DA001)	新建
			氧化废气			
			吹砂、干式抛光、焊接废气	二次密闭+脉冲袋式除尘器		
		食堂废气	油烟净化器+排气筒引至楼顶			
		无组织废气	车间全封闭，车辆出入口加装自动感应门或自动升降帘；车间地面硬化，及时清理地面；车间内安装视频监控，对生产设施运行情况 24 小时视频录像，视频数据保证时间不得少于 30 天		新建	
	废水治理	初期雨水	设初期雨水收集沉淀池，酸碱中和后用于厂区绿化		新建	
		生活废水和食堂废水	食堂废水先经隔油池处理后，再与生活污水一起经化粪池处理后肥田，不外排		利用现有	
		氧化车间废水	去油、酸洗、氧化等工序产生的清洗废水，经厂内污水处理站（采用隔油+酸碱中和+单效蒸发工艺）处理后，回用生产		新建	
		噪声治理	厂房隔声、设减振基础等措施		新建	
	固废治理	一般固废	设 20m ² 固废暂存区（位于生产车间中部），集中收集后外售		利用现有	
危险废物		设危废间一座（20m ² ），位于氧化车间北侧，防渗层渗透系数小于 1×10 ⁻¹⁰ cm/s，危险废物暂时存放于危废间，定期委托有危废处置资质的单位处置		新建		
生活垃圾		设垃圾箱，集中收集后统一运至垃圾中转站处理		新建		
	其他	台账管理、环保设施视频监控		新建		

建设规模及产品方案

本项目建设规模及产品方案详见下表。

表 2-2 项目建设规模及产品方案一览表

序号	产品名称	规模	备注
1	机械成套产品	300 台套/a	包括机台、机架等
2	安防用品	10 万套/a	非致命性防爆器材及零部件（盾、棒、叉等）

注：本项目产品不涉及管制类产品，相关承诺见附件 8。

主要原辅材料及能源

2.1.1 类别及用量

本项目主要原料为钢材和其他有色金属等。能源消耗主要为电。本项目主要原辅材料用量和能源能耗见下表。

表 2-3 项目主要原辅材料用量和能源能耗一览表

序号	名称	规格	用量	备注
1	管材	外径≤30mm	100t/a	外购，钢材
2	棒料	外径≤30mm	150t/a	外购，钢材
3	板材	8~20mm	150t/a	外购，钢材
4	盐酸	浓度 75%	0.18t/a	液体，180kg/桶，用于酸洗
5	片碱	纯度为 96%	2t/a	固体，25kg/袋，用于氧化
6	亚硝酸钠	纯度为 96%	0.8t/a	固体，粉状，25kg/袋，用于氧化
7	乳化液	-	0.018t/a	液体，1 桶，用于设备降温、润滑
8	润滑油	-	0.2t/a	用于设备维护
9	液压油	-	0.2t/a	用于设备维护
10	包装物	-	1t/a	纸箱、泡沫等
11	非金属配件	-	1t/a	木托、塑料把手等配件
12	锭子油	-	0.8t/a	外购，用于油池，使工件表面附着一层油，提高工件的抗腐蚀能力
13	皂化液	-	1t/a	液体，外购
14	除油粉	-	0.1t/a	粉状，25kg/包，用于除油，外购
15	电	-	10 万 kW·h/a	市政供电
16	水	-	1382.8m ³	市政供水

2.1.2 其他原辅材料理化性质

本项目其他原辅材料理化性质，详见下表。

表 2-4 原辅材料理化性质表

序号	原辅料	理化性质
1	盐酸	是氯化氢（HCl）的水溶液，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体会挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。盐酸与水、乙醇任意混溶，氯化氢能溶于许多有机溶剂。浓盐酸稀释有热量放出。盐酸溶于碱液时与碱液发生中和反应。盐酸具有还原

		性，可以和一些强氧化剂反应，放出氯气。盐酸一个最重要的用途是酸洗钢材。在后续处理铁或钢材（挤压、轧制、镀锌等）之前，可用盐酸反应掉表面的锈或铁氧化物
2	片碱	氢氧化钠，化学式为 NaOH ，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm³ 。熔点 318.4℃ 。沸点 1390℃ 。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。式量 40.0 。氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钢也有腐蚀作用。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应，与酸类起中和作用而生成盐和水
3	亚硝酸钠	亚硝酸钠（ NaNO₂ ），是亚硝酸根离子与钠离子化合生成的无机盐。亚硝酸钠易潮解，易溶于水和液氨，其水溶液呈碱性，其 pH 约为 9，微溶于乙醇、甲醇、乙醚等有机溶剂。亚硝酸钠有咸味，又是被用来制造假食盐。亚硝酸钠暴露于空气中会与氧气反应生成硝酸钠。若加热到 320℃ 以上则分解，生成氧气、氧化氮和氧化钠。接触有机物易燃烧爆炸。由于其具有咸味且价钱便宜，常在非法食品制作时用作食盐的不合理替代品，因为亚硝酸钠有毒，含有工业盐的食品对人体危害很大，有致癌性
4	锭子油	锭子油为低粘度锭子轴承油（也叫主轴油），采用高度精炼基矿物油，并加入清净、分散、抗磨、抗氧、抗腐蚀、抗泡等多种高效添加剂精制而成
5	除油粉	采用多种高效表面活性剂、去污剂、渗透剂、助洗剂等精制而成，具有良好的润湿，增溶，去油能力。外观为白色粉末状固体，弱碱性，使用浓度 5%-10% （可根据实际情况调整），使用温度 45℃ ，处理时间 3-5min 。主要成分：表面活性剂，不含磷
6	乳化液	主要成分：水、基础油（矿物油、植物油、合成酯或它们的混合物）、表面活性剂、防锈添加剂（环烷酸锌、石油磺酸钠（亦是乳化剂）、石油磺酸钡、苯并三唑，山梨糖醇单油酸酯、硬脂酸铝）、极压添加剂（含硫、磷、氯等元素的极性化合物）、摩擦改进剂（减摩剂或油性添加剂）、抗氧化剂；它是一种具有润滑、冷却、防腐、防冻的润滑液，在使用时，不产生异味，无毒，不产生泡沫，不易燃烧，使用方法简单
7	皂化液	是皂粒碱析时形成的含碱废液，是一种辅助剂，具有润滑、清洗、防锈作用

主要生产设备

本项目的主要生产设备见下表。

表 2-5 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
1	数控铣	xk5030	2	台	
2	立式铣床	XA5032、XQ5025B、X5032A、X5205、X6030、X5030、X52K、X53K400/1600、F2-250	40	台	用于铣削加工，
3	激光打标机		2	台	打标
4	仿形铣	T4M0	1	台	用于铣削加工
5	线切割	DK7740-6、DK7735	7	台	用于切割下料
6	靠模铣	K62、X438.2、FKS II	7	台	
7	卧式铣床	X60-3、XQ6125B、XA6132、X62W、X6125A、X6132A、X6030、X6130	30	台	用于铣削加工
8	手搬铣	X6012	4	台	
9	外圆磨床	M115W、M1432B、ME1332A、MQ1420、M1420E	6	台	用于磨削加工
10	空压机	3 立方、6 立方	4	台	提供压缩空气
11	六角车床	C336-1、C336K-1、C1325、C3116	13	台	
12	普通车床	C6132A、CW6140A、C620-1、CY6140、CA6140、C6127、C6140D	34	台	用于车削加工
13	自动钻床	S50293	1	台	用于打孔
14	插床	B5020、B5032	6	台	用来加工槽类
15	万能工具铣	X8120	1	台	用于铣削加工
16	摩擦压力机	60T	1	台	用于模锻、墩锻、弯曲、校正、精压等
17	立式钻床	Z5140、Z535、Z5125、H5-3、Z525B	9	台	用于打孔
18	深孔钻	JS68-1、JS608φ7.63	2	台	用于打孔
19	卧式离心研磨机	XMW-30	1	台	研磨工件中的高精度加工
20	数控车床	ckj06140、ckd6126、CK6140S、cak6150di/890、CJK1630、ck06126	9	台	用于车削加工
21	数控铣床	nc32v	2	台	用于铣削加工

22	拉床	2T、20T	3	台	用于拉削加工
23	液体喷砂机	SS-10A、MH-SIC	2	台	湿式抛光
24	立式车床	C516A	1	台	用于车削加工
25	剪扳机	Q11-6*2500、 Q11-6.3*2000	2	台	用于下料
26	三轴排钻	Z515-3	2	台	用于打孔
27	工具磨	MQ6025A、MW6027	3	台	用于磨削加工
28	弯管机	A-3	1	台	用于折弯加工
29	电火花成型机	D7135	1	台	用于下料
30	攻丝机	S4020	2	台	用于刻丝
31	数控铣床		2	台	用于铣削加工
32	压力机	J23-100、J23-80/80、 J23-63/63、J23-40/40、 J23-25/25、JC23-40、 J23-16/16	14	台	用于冲孔，成型，拉深，修整，精冲，整形等
33	冲压机	0.9/8	1	台	
34	冲床	J 23-10 T	3	台	
35	摇臂钻	Z3050X16A	1	台	用于打孔
36	铲齿车床	CW8925	1	台	用于车削加工
37	高精度坐标镗	G4132B	1	台	用于精密加工
38	内元磨床	M2120	1	台	用于磨削加工
39	刻花机	SP-V28N	1	台	
40	双柱坐标镗	TG246	1	台	
41	简易数控磨	JKJ6-006	1	台	用于磨削加工
42	万能铣床	X57-3-240×810	1	台	用于铣削加工
43	光学曲线磨	MS017	1	台	用于磨削加工
44	带锯机	G5025	1	台	用于下料
45	立式加工中心	VDL-600A、V55、 VDL-1000、V70	6	台	用于车削加工
46	液压自动双面磨刀机	SM-300J	2	台	用于磨刀
47	开齿机	KC-220B	5	台	用于开齿
48	排钻		4	台	用于钻孔
49	带锯床	4,240	1	台	用于下料
50	矫直机		1	台	用于矫直型材
51	平衡重式叉车	LG30DT	1	台	用于装车
52	园锯机	MJ264A	1	台	用于下料
53	平刨机	MB504-1	1	台	
54	园锯机	MJW134	2	台	用于下料
55	校直机	W58/φ2-6.3	3	台	用于矫直型材
56	起重机	1T、2T、5T	3	台	
57	绞光机	JG8920、FZ118.12	3	台	
58	擦膛机		3	台	
59	倒角机		1	台	
60	台式立钻		6	台	用于钻孔
61	洛氏硬度机	HR-105A	1	台	
62	四轴排钻	Z515-4/φ15	7	台	用于钻孔

63	小型手动喷砂机	900*600	2	台	用于去氧化皮
64	激光焊接机	YAG	2	台	用于焊接， 新购
65	加热炉	1.8*2.5m、3.5*2.3m、 1.8*1.7m、2个1.2*1m	5	台	电加热， 新购
66	自动抛光机		2	台	新购
67	行车	2t	1	台	新购，位于氧化车间

注：本项目所用生产设备未标注新购的，均采用二手设备。

经查阅《产业结构调整指导目录》（2019年）和《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（一、二、三、四批），项目选用设备不在国家明令限制、淘汰范围内，详见下表。

表 2-6 与《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》的符合性分析

序号	淘汰产品名称及型号规格	淘汰理由	项目情况	符合性
1	移动式万向摇臂钻床 Z32K、Z32K-1	不符合以下相应的现行标准： JB/T 9899-1999	钻床： Z515-3、Z5140、Z535、 Z5125、H5-3、Z525B、 Z3050X16A、Z515-4/φ15	不属于淘汰类
2	普通车床 C620G、D-015、 C630-1M、C630-1、 C630M、C630-1A、 C616G、C616A、 C616-1、C618型、 C6140型、C6150型	不符合以下相应的现行标准： GB/T 15376-2008	车床：C336-1、C336K-1、 C1325、C3116、C6132A、 CW6140A、C620-1、 CY6140、CA6140、C6127、 C6140D、ckj06140、 ckd6126、CK6140S、 cak6150di/890、CJK1630、 ck06126、C516A	不属于淘汰类
3	牛头刨床 B650、B665、 B690、B690-1、 B690T、BY6090、 B6090、B6090-1、 SQ-SB-213	不符合以下相应的现行标准： 1、JB/T 3362.3-2006 2、JB/T 5758.1-2008 3、JB/T 3362.3-2006	刨床： B5020、B5032	不属于淘汰类
4	卧式铣床 X62、 X61	不符合以下相应的现行标准： 1、GB/T 3933.3-2002 2、GB/T 3932.2-2006 3、GB/T 3933.2-2002 4、GB/T 3932.1-2006	铣床：xk5030、XA5032、 XQ5025B、X5032A、 X5205、X6030、X5030、 X52K、X53K400/1600、 F2-250、X60-3、XQ6125B、 XA6132、X62W、X6125A、 X6132A、X6030、X6130、 X6012、X8120、X57-3-240 ×810	不属于淘汰类
5	万能升降台铣床 X61W、X63W			
6	卧式镗床 T617、 T617A、T68、T611	不符合以下相应的现行标准：	镗床：T4M0、TG246	不属于淘汰类

		、T611A、 T611B 、 T612A 、 T6112	1、JB/T 2254.2-2007 2、JB/T 2254-1985 3、JB/T 8490-2008 4、GB/T 5289.1-2008 5、SJ/T 31006-1994		
7		精密卧式镗床 M6112			
8		弓锯床 G72	不符合以下相应的现行标准： 1、JB/T 9930.3-2002 2、JB/T 9931.3-1999	锯床：G4132B、G5025	不属于淘汰类
9		无心磨床 M1080 、M1040	不符合以下相应的现行标准： 1、GB/T 4681-2007 2、GB/T 4685-2007 3、JB/T 3875.2-1999 4、JB/T 4065.3-1999 5、JB/T 3382.2-2000 6、JB/T 9908.3-1999	磨床：M115W、M1432B、 ME1332A、MQ1420、 M1420E、MQ6025A、 MW6027、MS017、 M2120、MQ6025A、 MW6027	不属于淘汰类
10		万能工具磨床 M6025A 、M6025C			
11		滚刀刃磨床 M6405			
12		卧轴平面磨床 M7120A 、M7130			
13		万能外圆磨床 M1432 、M1432A 、 MG1432A			
14		压力机 J31-315、 J31-400、JA31-630 JA31-80、 JA31-1250、J36-160 、J36-250、J36-400、 J53-60	不符合以下相应的现行标准： 1、GB/T 10924-2009 2、GB 5091-1985 3、JB 3350-1993 4、JB 9974-1999 5、JB/T 2547.1-2007 6、JB 9977-1999	压力机：J23-100、 J23-80/80、J23-63/63、 J23-40/40、J23-25/25、 JC23-40、J23-16/16	不属于淘汰类
15		剪板机 Q11-1×1000 、 Q11-3×1800 、 Q11-20×2000	不符合以下相应的现行标准： 1、GB/T 14404-1993 2、JB 8781-1998(2009) 3、JB 9969-1999(2009) 4、JB/T 5197-1991	剪板机：Q11-6*2500、 Q11-6.3*2000	不属于淘汰类

氧化车间内各水槽大小详见下表。

表 2-7 项目氧化车间各槽大小一览表

序号	水槽名称	规格型号	数量	备注
1	去油槽	0.7×1×1.2m	1	采用除油粉兑水去油
2	水洗槽	0.6×1×1.2m	4	冷水清洗
3		0.7×1×1.2m	1	热水清洗
4	酸洗槽	0.6×1×1.2m	1	采用盐酸进行酸洗
5	氧化槽	0.8×1×1.2m	4	氧化剂为片碱和亚硝酸钠
6	皂化槽	0.7×1×1.2m	1	提高发黑膜的抗蚀性
7	油槽	0.7×1×1.2m	1	油为锭子油
8	沥油槽	0.55×1×1.2m	1	用于自然晾干
9	备用槽	0.7×1×1.2m	1	备用

评价要求工程表面处理生产线各功能槽均设置于地面以上，不可设置地下槽。同时，工程设计对各功能槽进行防渗防腐处理：工程表面处理功能槽均为钢筋混凝土结构，其中立面槽体采用 240mm 水泥基抗渗混凝土+5mm 水泥基防渗涂层+5mm 高密度高耐腐蚀 PVC 塑料板结构，槽体底部采用 150mm 厚混凝土层+150mm 钢筋网笼加混凝土层+5mm 高密度高耐腐蚀 PVC 塑料板结构。工程还设计于表面处理生产线功能槽一侧设置导流沟，以对泄漏状态下未能收集的槽液及地面冲洗水进行导流，导流沟计划铺设 5mm 高密度高耐腐蚀 PVC 塑料板。

劳动定员及工作制度

项目劳动定员 75 人，其中管理人员 10 人。厂区设休息室和食堂，食堂仅提供午餐。

项目工作制度：年有效工作 300 天，每天工作 8 小时（一班制）。

公用工程

（1）供电

市政供电，利用现有 2 台变压器 250KVA（一用一备）。

（2）给排水

厂区给水为市政供水。本项目用水包括生产用水、生活用水、食堂用水，生产用水包括淬火用水、切割用水、氧化车间用水、喷淋塔用水。

①淬火用水

本项目淬火过程在淬水池进行，淬水池用水循环使用，自然降温，由于工件温度高，淬水池中的水会蒸发，需定期补水，经与建设单位核实补水量为 0.2m³/d，因此淬水池年补水量为 60m³。

②切割用水

本项目切割采用锯床和线切割机进行下料，冷却液采用勾兑的乳化液，乳化液加水比例为 1:20，本项目乳化液年用量为 18kg，则需兑水量为 0.36m³。最后废乳化液作为危废，交由有资质的单位处置。

③氧化车间用水

氧化车间用水包括清洗用水和其他用水。

清洗用水主要指氧化车间内去油、酸化、氧化后需对工件进行冲洗所需水量。水洗槽每天更换一次，冷水水洗槽的有效容积（按槽的 0.8 计）为 0.576m³，热水水洗槽的有效容积为 0.768m³，冲洗水枪 2 把，流速为 0.1L/s，每次 30s，每天工作约 100 次，则冲洗用水量为 $0.576 \times 3 + 0.768 + 2 \times 0.1 \times 30 \times 100 \div 1000 = 3.096\text{m}^3/\text{d}$ （928.8m³/a）。清洗用水经厂内污水处理站（隔油+酸碱中和+单效蒸发工艺）处理后回用生产，不外排，回用率按 95%计，则日补水水量为 0.155m³/d（46.4m³/a）。

其他用水包括稀释盐酸、片碱和亚硝酸钠所需水量和去油粉、皂化液所需兑水量，按各槽容积的 50%计，去油槽（1 个）、酸洗槽（1 个）、氧化槽（4 个）和皂化槽（1 个）均每 5 个月更换 1 次，则用盐酸调制、碱液配制、除油液配制年用水量分别为 0.54m³、1.04m³、3.84m³。最后这些废槽液作为危废，交由有资质的单位处置。

④喷淋塔用水

本项目营运期酸洗废气和氧化废气是通过喷淋塔进行净化处理的，为确保其处理效果，需定期对其进行更换，更换频率为每 3 天一次，两个喷淋塔内的水量均约为 1m³，则该部分用水量为 200m³/a，更换的水经污水处理站处理后回用生产，回用率按 95%计，则补水水量为 10m³/a。

⑤液体喷砂用水

本项目共有 2 套液体喷砂机（采用水、石英砂、氧化铝砂等为介质），配套循环砂箱约 0.2m³，一年更换 2 次，兑水量约占容积的 80%，年需水量约

0.64m³。

⑥生活用水

本项目职工人数均为75人，所有职工来自当地。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）企业管理人员、车间工人的生活用水一般采用30~50L/人·天。本项目员工生活用水按40L/(人·天)计，计算得用水量为900m³/a(3m³/d)。排水量按用水量的80%计，项目生活废水产生量为720m³/a(2.4m³/d)，生活废水经化粪池处理后肥田。

⑦食堂用水

项目拟建设一座餐厅，每班提供一餐，就餐人数为75人次/天，根据《工业与城镇生活用水定额》(DB41/T385-2020)，正餐营业面积≤500m²，正餐用水定额9m³/(m²·a)，本项目食堂面积40m²，则项目食堂用水量为360m³/a(1.2m³/d)。产污系数以80%计，则食堂废水产生量为288m³/a(0.96m³/d)。食堂废水经隔油池处理后，与生活废水一同经化粪池处理后肥田。

本项目水平衡情况见图1。

经现场调查，项目周边无城市污水管网，近期生活污水经化粪池处理后肥田，生产废水经厂内污水处理站处理后全部回用；待周边污水管网完善后，生活污水优先进污水管网集中处置，生产废水经预处理后满足污水厂进水水质要求的，也可进入污水管网，对应污染物排放发生变化的，需另行编制变更环评影响评价。

(3) 采暖、制冷

本项目生产车间不需要采暖和制冷，生活区采暖和制冷采用分体式空调。

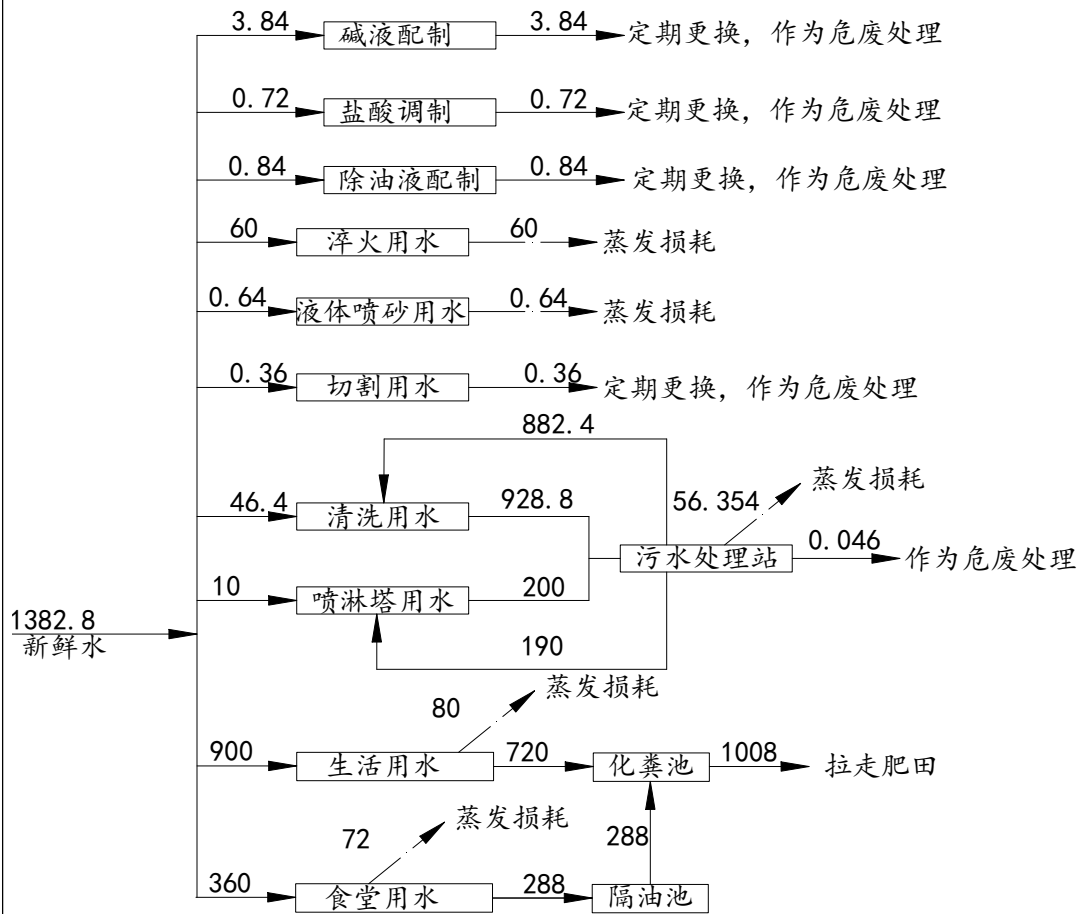


图 1 项目水平衡图 单位: m^3/a

平面布置

本项目租赁闲置厂区进行建设，总占地面积约 23678.5 m^2 。厂区大门位于厂区南侧，南距太行西路 120m；3 层办公楼位于厂区南部；紧邻办公楼北，东西现有 2 层砖房各一排，东侧 2 层砖房拟改建为食堂及临时休息室，西侧 2 层砖房拟利用作为本项目库房；厂区内现有生产厂房一座，长 84.5m，宽 76m，高 11.5m，拟由北向南依次内设置热处理区、镗区、抛光房、冲压区、圆车区、吹砂房、钻床区、钳工区、靠模铣区、六角车区、焊接房、铣车区、磨车区、数控中心区、工模区、成品库、半成品库、组装区等。生产厂房东

侧的一排房，改建为氧化车间。氧化车间北侧新建危废间。厂区东北角间新建污水处理站，用于处理生产过程中产生的废水。

本项目总平面布置详见附图 4。

工艺流程分析

2.1.3 施工期工艺流程分析

项目施工期主要为新建污水处理站、危废间等，对现有厂房进行改造等。施工期施工流程主要包括基础开挖、工程修建、设备安装调试等。工艺流程及产污环节示意图如下：

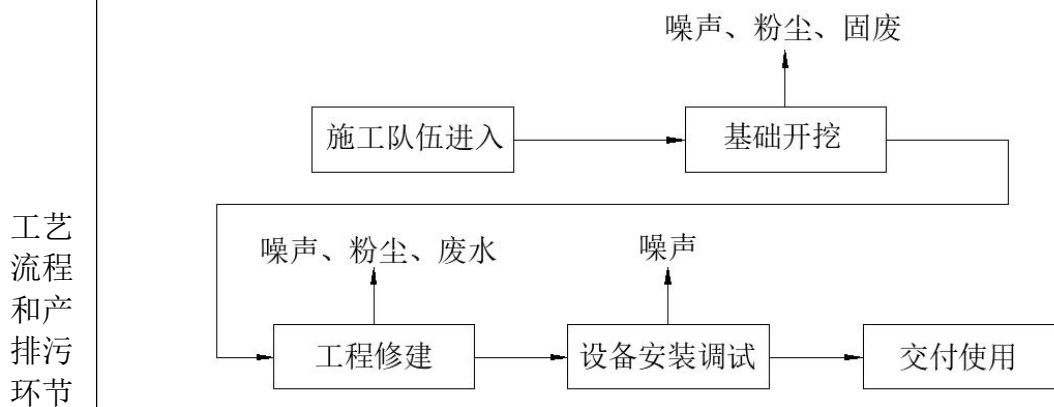


图 2 施工期工艺流程及产污环节示意图

2.1.4 营运期工艺流程分析

营运期工艺流程及产污环节示意图见图 3。

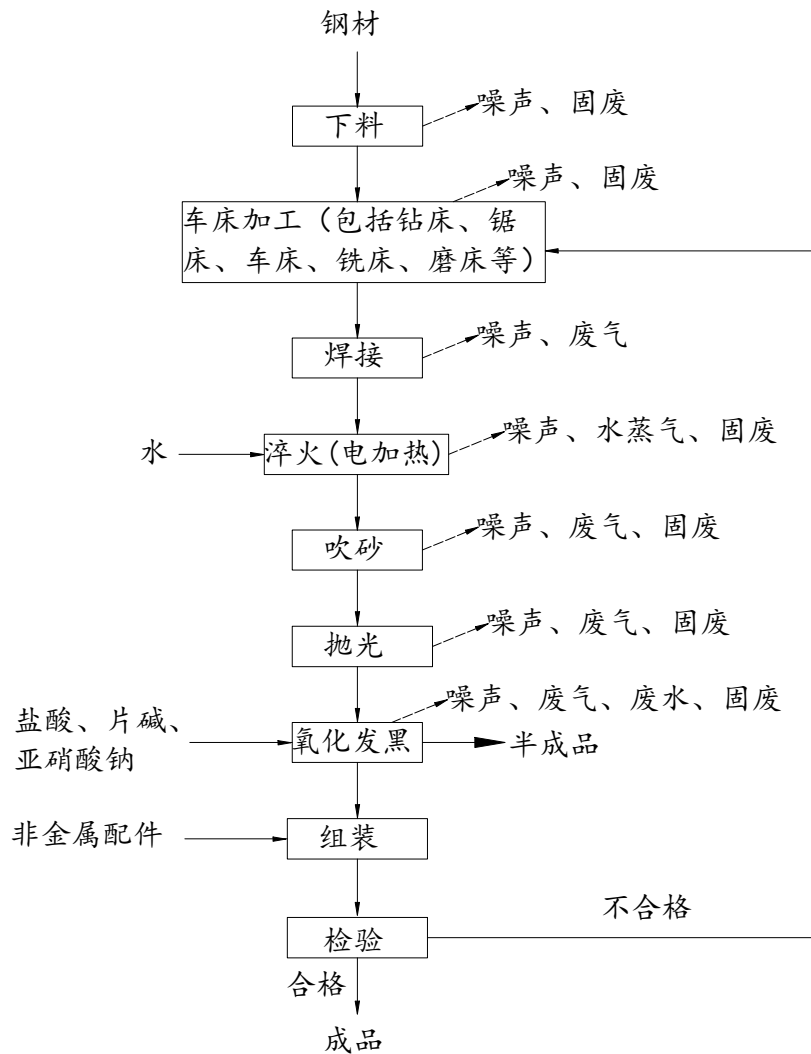


图3 营运期生产工艺流程及产污环节图

本项目产品为成套设备和安防用品，生产工艺相同，具体生产工艺流程如下：

(1) 下料

先将外购的钢材（管材、棒料、板材），按照所需尺寸，通过线切割机、锯床切割下料，锯床切割下料和线切割下料均为湿式作业，加工过程中用到乳化液冷却刀片或刀头，故不起尘，该工序会产生设备机械噪声，边角料。

线切割机是电火花加工的一个分支，是一种直接利用电火花进行加工的工艺方法，它用一根移动着的导线(电极丝)作为工具电极对工件进行切割，

故称线切害加工。工作原理：绕在运丝筒上的电极丝沿运丝筒的回转方向以一定的速度移动，装在机床工作台上的工件由工作台按预定控制轨迹相对与电极丝做成型运动。脉冲电源的一极接工件，另一极接电极丝。在工件与电极丝之间总是保持一定的放电间隙且喷洒工作液（乳化液），电极之间的火花放电出一定的缝隙，连续不断的脉冲放电就切出了所需形状和尺寸的工件。

（2）车床加工

下好料的钢材再根据需要经车床、钻床、铣床、焊接等设备进行再加工，该工序会产生设备机械噪声，边角料。

（3）焊接

焊接采用激光焊接，该工序产生废气，设备机械噪声。

激光焊接是利用高能量密度的激光束作为热源的一种高效精密焊接方法，焊接过程不使用焊条、焊丝。

（4）淬火

根据产品设计要求对部分小型配件进行淬火，采用电加热，加热温度600-850℃，淬火配备2个0.6m³的水箱，淬火用水循环使用，不外排。本工序会产生水蒸气、噪声、固废。

（5）吹砂

水淬后的配件可能会产生氧化皮，采用干式喷砂机对水淬后的配件进行吹砂，去除配件表面的氧化皮。本工序会产生废气、噪声、固废。

（6）抛光

抛光分干式和湿式两种，吹砂后的配件根据需要分别经抛光机和液体喷砂机清除工件表面上的污物等。该工序产生废气，设备机械噪声，固废。

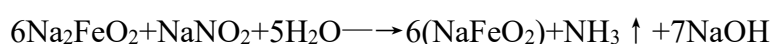
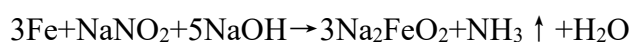
（7）氧化发黑

按照工艺设定要求，需对金属配件进行发黑处理，通过氧化车间内行车将待氧化工件放入各水槽内，进行加工处理。主要流程为：化学去油-冷水清

洗-酸洗-冷水清洗-2级氧化-冷水清洗-2级氧化-冷水冲洗-热水清洗-皂化-烘干-浸油-自然晾干。化学去油采用除油粉作为清洗剂，酸洗使用盐酸作为酸洗剂，氧化使用氢氧化钠、亚硝酸钠作为氧化剂。

酸洗主要作用为除锈，通常使用浓度为 34%的盐酸溶液，反应方程式为：
$$\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Fe} + 6\text{HCl} \rightarrow 3\text{FeCl}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$$
，常温下浸渍 3-6min，随着处理量的增加，盐酸在使用过程中不断被消耗、带出，浓度及除锈效果降低，因此需定期补充盐酸，该过程会产生少量酸雾（HCl）。根据工程设计，盐酸溶液配制时直接在酸洗槽内进行。首先，在槽内注入约 1/2 水，然后通过密闭管道将工业盐酸（浓度 75%）缓慢注入槽内，待稀释至要求的浓度即可。

氧化的主要作用为：使工件表面形成一层四氧化三铁保护膜，达到抗腐蚀的效果，反应方程式为：



发黑过程会产生氨，并会携带少量碱液进入空气形成碱雾。氧化过程采用电加热，加热温度 130~140℃，浸泡过程为 3-5 分钟。根据工程设计，碱液配制时直接在氧化槽内进行。首先，向槽内加入定量水，然后根据工艺参数要求在搅拌的同时向槽内加入相应量的片碱和亚硝酸钠进行溶解即可。溶碱过程放出的热量可加热槽液，为氧化提供温度条件，不会对工程生产造成不利影响。

冷水清洗采用常温水，时间控制在 10s，冲洗时间控制在 30s。热水清洗使用电加热槽加热槽内清水，水温控制在 80-90℃，工件浸入水洗槽内，时间控制在 10s，目的是加速工件表面残留水份的蒸发。

皂化是将工件浸没在皂化液，使发黑氧化膜中的孔隙被填满，在工件表面生成一层封闭薄膜，以提高发黑膜的抗蚀性。外购皂化液和水按照一定比

例进行配制。

烘干采用电加热，加热温度 70-80℃，去除配件表面水分。浸油，让工件表面附着一层锭子油，提高工件抗腐蚀能力。

化学去油槽、酸洗槽、氧化槽每 5 个月倒槽更换一次，直接作为危废处理；皂化槽、浸油槽仅定期补充皂化液和锭子油，不外排。清洗废水经厂内污水处理站（采用隔油+酸碱中和+单效蒸发工艺）处理后循环使用，不外排。该工序产生废气，设备机械噪声，废水，固废。

本项目氧化车间各工序及工艺参数具体见下表。

表 2-8 项目氧化车间各工序及工艺参数一览表

生产工序	水槽情况	工艺参数	工艺说明	备注
去油	去油槽（1 个） 0.7×1×1.2m	除油粉加水，兑水比例 1:9；温度：室温	工件浸入去油槽，时间控制在 5-20min	定期补充除油粉损耗，并捞取表面浮油，其槽液每 5 个月整槽更换一次
水洗	水洗槽（1 个） 0.6×1×1.2m	浸洗；温度：室温	工件浸入水洗槽，时间控制在 10s	水洗槽设置为隔油槽，定期去除表面残留油脂，其槽液每天整槽排放一次
酸洗	酸洗槽（1 个） 0.6×1×1.2m	盐酸浓度：34%；温度：室温	工件浸入酸洗槽，时间控制在 3-6min	定期补充盐酸损耗并捞取酸洗槽渣，其槽液每 5 个月整槽更换一次
水洗	水洗槽（1 个） 0.6×1×1.2m	浸洗；温度：室温	工件浸入水洗槽，时间控制在 10s	去除表面残留盐酸，其槽液每天整槽排放一次
一次氧化	氧化槽（2 个） 0.8×1×1.2m	氢氧化钠浓度：540-620g/L，亚硝酸钠浓度：190-230g/L；温度：130-140℃	工件浸入氧化槽，时间控制在 3~5min；电加热	对工件表面形成氧化膜以隔绝空气，达到防锈目的；定期补充药剂损耗并捞取发黑槽渣，槽液每 5 个月整槽更换一次
水洗	水洗槽（1 个） 0.6×1×1.2m	浸洗；温度：室温	工件浸入水洗槽，时间控制在 10s	去除表面残留药剂，其槽液每天整槽排放一次
二次氧化	氧化槽（2 个） 0.8×1×1.2m	氢氧化钠浓度：580-640g/L，亚硝酸钠浓度：180-220g/L；温度：130-140℃	工件浸入氧化槽，时间控制在 3~5min；电加热。	对工件表面形成氧化膜以隔绝空气，达到防锈目的；定期补充药剂损耗并捞取发黑槽渣，槽液每 5 个月整槽更换一次

冲洗	水洗槽 (1 个) 0.6×1×1.2m	水枪 (2 把), 流速为 0.1L/s; 温度: 室温	使用高压水枪 冲水来对工作 表面进行冲 洗, 时间控制 在 30s	去除工件表面残留药 剂
水洗	热水槽 (1 个) 0.7×1×1.2m	浸洗; 温度: 80-90℃	工件浸入热水 槽, 时间控制 在 10s; 电加热	加速工件表面残留水 份的蒸发, 槽液每天 整槽排放一次
皂化	皂化槽 (1 个) 0.7×1×1.2m	浸皂化液; 温 度: 80-90℃	工件浸入热水 槽, 时间控制 在 2-3min; 电 加热	提高发黑膜的抗蚀性, 定期补充损耗
浸油	油槽 (1 个) 0.7×1×1.2m	浸锭子油; 温 度: 室温	工件浸入油 槽, 时间控制 在 30s	工件表面附着油层以 防止生锈, 并定期补充 损耗

(6) 组装

按照不同产品设计需要, 将氧化发黑的配件和其他非金属配件 (把手、螺栓、玻璃等) 进行组装, 组装成成套产品及安防用品。

(7) 检验

检验合格的, 直接作为产品, 不合格的, 返回相应的工序进行修整。

其他:

- ①设备维护使用润滑油、液压油, 将产生废润滑油、废液压油及废油桶;
- ②办公生活过程中会产生生活污水和生活垃圾;
- ③袋式除尘器、喷淋塔、污水处理站, 会产生噪声;
- ④污水处理站单效蒸发产生固体结晶盐, 隔油池产生的油渣;
- ⑤食堂产生的油烟和食堂废水。

产污环节 (污染因素) 分析

本项目主要产污环节见下表。

表 2-9 项目主要产污环节一览表

类别		产污环节	主要污染因子
施 工 期	废气	基础开挖、工程修建等	颗粒物
	废水	施工废水	SS
		生活污水	COD、NH ₃ -N、SS

运营期	噪声	施工设备工作、设备调试安装	噪声	
	固废	建筑垃圾	一般工业固体废物	
		生活垃圾	生活垃圾	
	废气	吹砂、机加工、抛光、焊接	颗粒物	
		酸洗	酸雾 (HCl)	
		氧化	氨、碱雾、臭气	
		淬火	水蒸气	
		食堂	油烟	
	废水	氧化车间废水	去油	pH、SS、COD、NH ₃ -N、石油类、总铁、阴离子表面活性剂
			去油后清洗	pH、SS、COD、NH ₃ -N、石油类、总铁、阴离子表面活性剂
			酸洗	pH、SS、总铁
			酸洗后清洗	pH、SS、总铁
			氧化	pH、SS、COD、总铁
			氧化后清洗	pH、SS、COD、总铁、水温
		食堂废水	COD、NH ₃ -N、动植物油	
	生活污水	COD、NH ₃ -N		
	噪声	设备噪声	机械噪声	
	固废	一般工业固体废物	除尘器	除尘灰
			机加工	金属碎屑、边角料
			淬火	氧化皮
吹砂、抛光			氧化皮、锈渣	
危险废物		设备维修	废润滑油、废液压油、废油桶、废乳化液	
		片碱、亚硝酸钠包装袋	废包装袋	
		酸洗槽、氧化槽、去油槽维护	槽渣、废槽液	
		污水处理站隔油池、单效蒸发器	废油渣、固体结晶盐	
生活垃圾	办公生活	生活垃圾		

清洁生产

本项目为金属制品业，尚无清洁生产标准，仅进行简要分析。本项目采用机械加工，物理抛光、碱性氧化等工艺进行加工生产，喷砂采用全封闭设备，焊接采用激光焊接工艺，焊接过程无需焊条、焊丝，可有效减少废气产生量；抛光、焊接、氧化工序均在封闭的车间内进行，可有效增加废气收集效率；项目无废水外排，清洗废水经厂区污水处理站处理后全部回用；除尘灰、金属碎屑、边角料、氧化皮、锈渣集中收集后外售综合利用；废润滑油、

	<p><u>废液压油、废油桶、废乳化液、废包装袋、废槽液、槽渣、废油渣、固体结晶盐等交由有资质的单位处置。项目采取环评要求的污染防治措施后，废气、噪声等污染物能够实现达标排放，固废能够做到综合利用或安全处置。</u></p> <p><u>综上，项目生产工艺、设备、原料符合清洁生产的相关要求。</u></p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，拟建厂址为焦作市众信机械制造有限公司旧址（该公司现正在搬迁），根据现场勘查，厂区内遗留有生产车间 1 座（旧设备未清理完毕）、1 排 1 层砖房、2 排 2 层砖房及 3 层办公楼 1 栋等，本项目均进行改造利用。</p> <p>经现场调查，遗留环境问题为：<u>个别设备下方地面存在油污。遗留油污由焦作中发机械制造有限公司进行清理，清理的油污作为危废，后期交由有资质的单位处置，本项目设备在安装时，预先做好地面防渗及油污收集等措施。</u></p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境功能区划及环境质量标准

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012),项目所在地区属于二类区,环境空气功能区质量要求应执行二级标准要求。根据河南省地表水环境功能区划,大沙河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。经调查项目周边环境,根据《声环境质量标准》(GB3096-2008),项目所在地属于2类声环境功能区。

项目所在区域环境质量标准要求见表3-1。

表3-1 环境质量标准要求表

环境要素	执行标准及级别	项目	标准限值
区域 环境 质量 现状	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单 二级	SO ₂	1小时平均: 500μg/m ³
			24小时平均: 150μg/m ³
			年平均: 60μg/m ³
		NO ₂	1小时平均: 200μg/m ³
			24小时平均: 80μg/m ³
			年平均: 40μg/m ³
		CO	1小时平均: 10mg/m ³
			24小时平均: 4mg/m ³
		O ₃	1小时平均: 200μg/m ³
			日最大8小时平均: 160μg/m ³
PM ₁₀	24小时平均: 150μg/m ³		
	年平均: 70μg/m ³		
PM _{2.5}	24小时平均: 75μg/m ³		
	年平均: 35μg/m ³		
环境空气	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D	HCl	1小时平均: 50μg/m ³
			24小时平均: 15μg/m ³
		氨	1小时平均: 200μg/m ³
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2类	昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)IV类	COD	≤30mg/L
		NH ₃ -N	≤1.5mg/L

			总磷		≤0.3mg/L	
《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地						
序号	污染物名称	风险筛选值 (mg/kg)	序号	污染物名称	风险筛选值 (mg/kg)	
1	镍	900	24	氯乙烯	0.43	
2	铅	800	25	苯	4	
3	镉	65	26	氯苯	270	
4	铜	18000	27	1,2-二氯苯	560	
5	六价铬	5.7	28	1,4-二氯苯	20	
6	汞	38	29	乙苯	28	
7	砷	60	30	苯乙烯	1290	
8	四氯化碳	2.8	31	甲苯	1200	
9	氯仿	0.9	32	对间二甲苯	570	
10	1,1-二氯乙烷	9	33	邻二甲苯	640	
11	1,2-二氯乙烷	5	34	氯甲烷	37	
12	1,1-二氯乙烯	66	35	硝基苯	76	
13	顺-1,2-二氯乙烯	596	36	苯胺	260	
14	反-1,2-二氯乙烯	54	37	2-氯酚	2256	
15	二氯甲烷	616	38	苯并[a]蒽	15	
16	1,2-二氯丙烷	5	39	苯并[a]芘	1.5	
17	1,1,1,2-四氯乙烷	10	40	苯并[b]荧蒽	15	
18	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	41	苯并[k]荧蒽	151	
19	四氯乙烯	53	42	蒽	1293	
20	1,1,1-三氯乙烷	840	43	二苯并[a,h]蒽	1.5	
21	1,1,2-三氯乙烷	2.8	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
22	三氯乙烯	2.8	45	萘	70	
23	1,2,3-三氯丙烷	0.5	46	石油烃	4500	
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018)						
序号	污染物	风险筛选值				
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6	
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4	
3	砷	40	40	30	25	
4	铅	70	90	120	170	
5	铬	150	150	200	250	
6	铜	50	50	100	100	
7	镍	60	70	100	190	
8	锌	200	200	250	300	

区域环境质量现状

3.1.1 环境空气质量现状

3.1.1.1 达标区判定

结合焦作市生态环境局发布的《2020年焦作市生态环境质量状况公报》，2020年焦作市城市环境空气质量为超二级，定性评价为轻污染，优、良天数为210天，超标日中以细颗粒物为首要污染物天数居多，其次为臭氧和可吸入颗粒物。焦作市五城区和六县（市）环境空气质量均为超二级。区域环境空气质量属于不达标区。

3.1.1.2 项目所在区域环境质量现状

本次评价基本污染物数据来源于2020年焦作市城区统计数据 and 焦作市生态环境局发布的焦作市生态环境质量状况数据，综合对区域空气质量进行达标性分析。特征污染物HCl、氨采用河南省科龙环境工程有限公司于2022年1月13~15日对春林新村（位于本项目南190m）的现状监测数据，详见附件10。污染物环境空气质量现状监测结果统计及分析见表3-2和表3-3。

表 3-2 2020 年焦作市城区基本污染物年平均浓度监测结果统计表

污染物	评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	占标率%	超标倍数	是否达标
PM ₁₀	年均质量浓度	70	100	1.43	0.43	否
	95百分位数日均质量浓度	150	188	1.253	0.253	
PM _{2.5}	年均质量浓度	35	56	1.6	0.6	否
	95百分位数日均质量浓度	75	127	1.69	0.69	
SO ₂	年均质量浓度	60	12	0.2	/	是
	98百分位数日均质量浓度	150	24	0.16	/	
NO ₂	年均质量浓度	40	33	0.825	/	是
	98百分位数日均质量浓度	80	64	0.8	/	
O ₃	90百分位数日最大8小时平均质量浓度	160	188	1.175	0.175	否
CO	95百分位数日均质量浓度	4000	1700	0.425	/	是

表 3-3 特征污染物平均浓度统计结果一览表

污染物	评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	占标率%	超标倍数	是否达标
HCl	24小时平均质量浓度	15	未检出	/	/	是
	1小时平均质量浓度	50	未检出	/	/	
氨	1小时平均质量浓度	200	45~71	0	0	

由上表可知，项目所在区域（焦作市城区）SO₂、NO₂、O₃的年平均监测浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，CO、PM₁₀、PM_{2.5}超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。氨一小时平均浓度、HCl一小时平均浓度和24小时平均浓度均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录D标准值要求。

3.1.1.3 项目所在区域污染物削减措施及目标

根据《焦作市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发焦作市2021年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》（焦环攻坚办〔2021〕24号）等文件：

方案期间持续优化产业布局，严格环境准入，加快落后产能淘汰，推动工业绿色发展，推动传统产业集群升级改造，持续排查整治“散乱污”企业，严控煤炭消费总量，强化经营性煤场综合整治，持续推进清洁取暖建设，推进建成区集中供暖普及率，加强天然气供应保障，加快优化能源供给结构，优化火力发电负荷，优化调整货物运输结构，强化新生产车辆达标排放监管，强化在用车排放监管，加快推进车（机）结构升级，强化非道路移动机械管控，深入开展国土绿化行动，加强扬尘综合治理，深化矿山综合整治行动，开展农业污染治理，严格烟花爆竹禁售禁放管理，推进重点行业绩效分级管理，开展工业企业全面达标行动，强化重点行业超低排放改造，深化工业炉窑大气污染综合治理，推进煤电行业污染物总量减排，提升全市砂石骨料企业绿色化水平，强化重点行业清洁生产审核，推进工业企业氨排放控制，开展重点涉气企业后评估，大力推进源头替代，加强城区内重点涉VOCs深度治理，提高涉VOCs排放行业环境保护准入门槛，加强工业企业VOCs全过程运行管理，加大油品储运销全过程VOCs管控力度，深化集群VOCs整治，强化臭氧污染管控，强化监测监控数据质量控制。

3.1.1.4 环境空气质量现状评价小结

综上所述，在采取各项区域削减措施后，同时对于新申报项目，颗粒物、

SO₂、NO_x、非甲烷总烃实行总量控制，各因子规划年基本能够达到目标值，焦作市区域空气环境质量将逐步得到提升。

3.1.2 地表水环境质量现状

项目废水主要为氧化车间废水及生活污水。氧化车间废水经厂内污水处理站处理后，回用生产；生活污水采用化粪池处理后用于周边农田施肥，不外排。

本次评价地表水环境质量现状数据采用大沙河修武水文站断面 2020 年 1 月-12 月水质平均值数据，数据统计见下表。

表 3-4 地表水环境质量监测结果 单位：mg/L

年度	类别	COD	氨氮	总磷
2020	均值	18	0.62	0.161
	标准限值	30	1.5	0.3
	最大超标倍数	0	0	0

由上表可知，大沙河修武水文站断面 COD、氨氮、总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

3.1.3 区域声环境质量现状

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）》，本项目周边 50m 范围内无环境敏感目标，无需进行声环境质量监测。

3.1.4 区域地下水环境质量现状

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）》和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目属于金属制品类，编制报告表，项目类别为IV类，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价，原则上不开展环境质量现状调查。

3.1.5 区域土壤环境质量现状

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）》，土壤原则上不开展环境质量现状调查，但考虑到本项目存在土壤污染途径，结

合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本项目采用河南省科龙环境工程有限公司于2022年1月13日对区域土壤环境现状监测数据作为本项目后期运行的背景参考值，土壤监测因子及点位设置情况详见下表。

表 3-5 土壤监测因子及点位设置情况

编号	监测点位	检测项目	取样深度	类型
1#	厂区内东南侧	pH、石油烃，并记录每层的土壤颜色	0~0.2m	表层样
2#	厂区内西南侧		0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3.0m	柱状样
3#	厂区内中部		pH、石油烃、六价铬、砷、镉、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，并记录土壤颜色	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3.0m
4#	厂区内西侧	pH、石油烃，并记录每层的土壤颜色	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3.0m	柱状样
5#	厂区内东侧		0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3.0m	柱状样
6#	厂区内东北侧		0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3.0m	柱状样
7#	厂区内西北侧		0~0.2m	表层样
8#	厂区外东侧耕地	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，并记录土壤颜色	0~0.2m	表层样
9#	厂区外西北侧林地	pH，并记录每层的土壤颜色	0~0.2m	表层样
10#	厂区外西侧		0~0.2m	表层样
11#	厂区外西南侧		0~0.2m	表层样

土壤环境现状监测结果见表 3-6~9。

表 3-6 土壤现状监测结果一览表

采样时间	2022.1.13				
采样点位	3#厂区内中部 (E113° 11' 11.11" , N 35° 14' 56.08")			标准 限值	达标 情况
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m		
样品描述	棕色、轻壤土、 团粒状	棕色、轻壤土、 团粒状	棕色、轻壤土、 团粒状	/	/
pH	7.90	7.77	7.57	/	/
石油烃	18	13	15	4500	达标
砷 (mg/kg)	12.8	9.17	5.19	60	达标
镉 (mg/kg)	9.49	6.97	3.43	65	达标
六价铬 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
铜 (mg/kg)	46	32	28	18000	达标
铅 (mg/kg)	45.8	35.6	25.7	800	达标
汞 (mg/kg)	0.417	0.299	0.225	38	达标
镍 (mg/kg)	42	37	28	900	达标
四氯化碳 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
氯仿 (mg/kg)	0.0037	0.0040	0.0043	0.9	达标
氯甲烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	37	达标
1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	9	达标
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	5	达标
1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	596	达标
反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	54	达标
二氯甲烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	616	达标
1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	6.8	达标
四氯乙烯 (mg/kg)	0.0089	0.0108	0.0111	53	达标
1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	840	达标
1,1,2-三氯乙烷 (vg/kg)	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
三氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	0.5	达标
氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	0.43	达标
苯 (mg/kg)	0.0058	0.0022	0.0011	4	达标
氯苯 (mg/kg)	0.002	0.0015	0.0015	270	达标
1,2-二氯苯 (mg/kg)	0.0030	0.0028	0.0026	560	达标
1,4-二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	20	达标
乙苯 (mg/kg)	0.0060	0.0060	0.0061	28	达标
苯乙烯 (mg/kg)	0.0036	0.0037	0.0036	1290	达标
甲苯 (mg/kg)	0.0055	0.0056	0.0058	1200	达标
间-二甲苯+对-二甲苯	0.005	0.0052	0.0052	570	达标

(mg/kg)					
邻-二甲苯 (mg/kg)	0.0022	0.0022	0.0024	640	达标
硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	76	达标
苯胺 (mg/kg)	0.12	0.09	未检出	260	达标
2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	2256	达标
苯并[a]蒽 (mg/kg)	0.1	0.1	0.1	15	达标
苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	15	达标
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	151	达标
蒽 (mg/kg)	0.1	0.1	0.1	1293	达标
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	15	达标
萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	70	达标

表 3-7 土壤现状监测结果一览表

采样时间	2022.01.13							标准 限值	达标 情况
采样点位	1#厂区内 东南侧	2#厂区内西南侧			4#厂区内西侧				
经纬度	E113° 11' 13.12" N 35° 14' 55.34"	E113° 11' 12.51" N 35° 14' 54.33"			E113° 11' 10.67" N 35° 14' 56.50"				
采样深度	0-0.2m	0-0.5 m	0.5-1. 5m	1.5-3. 0m	0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m		
样品描述	棕色、轻壤 土、团粒状	棕色、 轻壤 土、团 粒状	棕色、 轻壤 土、团 粒状	棕色、 轻壤 土、团 粒状	棕色、 轻壤 土、团 粒状	棕色、 轻壤 土、团 粒状	棕色、 轻壤 土、团 粒状		
pH	7.84	7.57	7.47	7.43	7.47	7.43	7.37	/	/
石油 烃	20	16	12	14	19	14	11	4500	达标

表 3-8 土壤现状监测结果一览表

采样时间	2022.01.13							标准 限值	达标 情况
采样点位	5#厂区内东侧			6#厂区内东北侧		7#厂区内西北侧			
经纬度	E113° 11' 11.04" N 35° 14' 57.49"			E113° 11' 12.76" N 35° 15' 01.88"		E113° 11' 10.08" N 35° 15' 00.06"			
采样深度	0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0 m	0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3.0m	0-0.2m		
样品描述	棕色、轻壤土、团粒状	棕色、轻壤土、团粒状	棕色、轻壤土、团粒状	棕色、轻壤土、团粒状	棕色、轻壤土、团粒状	棕色、轻壤土、团粒状	棕色、轻壤土、团粒状		
pH	7.76	7.75	7.54	7.47	7.44	7.29	7.80	/	/
石油烃	18	15	13	16	14	13	22	4500	达标

表 3-9 土壤现状监测结果一览表

采样时间	采样点位	采样深度	样品描述	检测结果		标准限值	达标情况
2022.1.13	8#厂区外东侧耕地 (E113° 11' 24.38" , N 35° 14' 58.19")	0-0.2m	黄色、轻壤土、团粒状	pH	7.84	/	/
				砷 (mg/kg)	8.58	25	达标
				镉 (mg/kg)	0.36	0.6	达标
				铜 (mg/kg)	38	100	达标
				铅 (mg/kg)	37.8	170	达标
				汞 (mg/kg)	0.279	3.4	达标
				镍 (mg/kg)	38	190	达标
				铬 (mg/kg)	45	250	达标
锌 (mg/kg)	83	300	达标				

由监测结果可见，本项目区域环境土壤所有监测点的监测值均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）筛选值的标准限值，说明该区域土壤环境现状较好。

项目周边主要的环境保护目标详见下表。

表 3-10 主要环境保护目标

类别	保护目标		保护性质	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
	名称	位置			
大气环境	春林新村	经度：113.187170859°， 纬度：35.246651451°	村庄	S	190
	春林村	经度：113.182975884°， 纬度：35.253319423°	村庄	NW	440
	北城家园	经度：113.187787767°， 纬度：35.24698941°	小区	S	168
声环境	项目厂界外 50m 范围内无居民等声环境保护目标				
生态环境	工程利用原焦作市众信机械制造有限公司厂址进行建设，周边无重点保护的野生动植物、风景名胜、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标				

注：项目不在饮用水源保护区范围内。

本项目应执行的污染物排放标准详见下表。

表 3-11 项目应执行的污染物排放标准一览表

环境要素	执行标准及级别	项目	标准限值	
废气	《关于印发焦作市2021年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》（焦环攻坚办〔2021〕24号）	颗粒物	有组织排放浓度：10mg/m ³	
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	氨	17m 排气筒排放速率 4.9kg/h 厂界标准限值 1.5mg/m ³	
		臭气浓度	有组织：1000（无量纲） 厂界标准限值 20（无量纲）	
	参照上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1	碱雾	有组织排放浓度：10mg/m ³	
	《河南省餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表1标准要求	油烟	排放浓度：1.0mg/m ³ 处理效率 90%	
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级	颗粒物	周界外浓度最高点限值：1.0mg/m ³ 有组织：100mg/m ³	
		HCl	17m 排气筒排放速率 0.328kg/h	
周界外浓度最高点限值：0.2mg/m ³				
废水	氧化车间废水经厂内污水处理站处理后，回用生产；食堂废水先经隔油池处理后，再与生活污水一起经化粪池处理后肥田，不外排			
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	建筑施工场界噪声	昼间	70dB(A)
			夜间	55dB(A)
固废	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类	厂界噪声	昼间	60dB(A)
			夜间	50dB(A)
固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）			
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）			

总量控制

结合工程排污特点及当地环境质量状况，本项目大气污染物总量控制指标为：

颗粒物：0.031t/a。

3.1.6 总量指标确定

(1) 废气

运行期废气排放主要为吹砂、干式抛光产生的粉尘和激光焊接产生的烟尘。

涉及的总量控制因子为颗粒物。

(2) 废水

食堂废水经隔油池处理后，与生活污水一起经化粪池处理后肥田；去油、酸洗、氧化等工序产生的清洗废水，经厂内污水处理站（采用隔油+酸碱中和+单效蒸发工艺）处理后，回用生产，生产过程无废水外排。

本项目无废水总量控制指标。

3.1.7 总量核算过程

1、吹砂、干式抛光废气

参考《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》，干式预处理抛丸、喷砂工序颗粒物产生量 2.19 千克/吨-原料，需吹砂的小型配件量约 100t，需抛光的量约 200 吨，则吹砂工序产尘量 0.219t/a，干式抛光工序产尘量 0.438t/a。

2、激光焊接烟尘

类比《马钢材料有限公司汽车板先进加工生产基地项目》、《重庆宝锦新材

总量
控制
指标

料有限公司激光拼焊板的生产加工项目》等同类型项目（均通过激光拼焊方式对金属板材进行焊接），颗粒物产生量约 10-30g/t 钢板，本项目以 30g/t 钢板计，需激光焊接的量约 300 吨，则激光焊接工序产尘量 0.009t/a。

吹砂、干式抛光、激光切割工序产生的颗粒物，共经一套脉冲式袋式除尘器（TA001）处理后，经 17m 高排气筒（DA001）排放。**吹砂设备为全封闭设备，可通过管道直接连接除尘器，集气效率为 100%；抛光、激光切割工序采用集气罩收集废气，集气罩集气效率为 90%**，除尘器（TA001）处理效率取 95%。则进入脉冲式袋式除尘器的颗粒物量为 0.621t/a，经除尘器处理后颗粒物排放量为 0.031t/a。

综上所述，DA001 颗粒物的排放量分别为 0.031t/a。

四、主要环境影响和保护措施

项目施工期主要为新建污水处理站、危废间等，对现有厂房进行改造等。施工期施工流程主要包括基础开挖、工程修建、设备安装调试等建设周期约为 1 个月。施工期对环境的影响主要表现为废气、废水、噪声、固废等。

施工期环境保护措施

4.1.1 施工期大气环境保护措施

工程施工期废气主要为施工扬尘，包括基础开挖、工程修建等过程产生的扬尘。扬尘在大气中会使颗粒物浓度增大，对周围大气环境造成污染。

为有效减轻施工过程中对周围环境空气造成的影响，建设单位应严格执行《焦作市人民政府办公室关于印发焦作市 2021 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》（焦环攻坚办〔2021〕24 号）等文件中对施工现场的管理要求。

评价要求项目建设期落实《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准》要求，严格落实施工工地“六个百分之百”（施工现场百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，裸露地面百分之百绿化或覆盖，进出车辆百分之百冲洗，拆除和土方作业百分之百喷淋，渣土运输车辆百分之百封闭）、“三员”（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理、扬尘防治预算管理等制度，禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆。

通过采取上述处置措施后，施工期产生的废气对周边环境影响不大。

4.1.2 施工期水环境保护措施

施工期会产生少量含泥废水，主要污染物为 SS。评价要求设小型沉淀池，经沉淀处理后的水用于场地洒水降尘。

施工高峰期施工人员约 20 人，施工人员生活用水量约 1m³/d，主要污染

施工
期环
境保
护措
施

物为 SS、BOD₅、COD_{cr}，浓度分别为 200mg/L、200mg/L、300mg/L。施工期人员生活污水经厂区现有化粪池处理后肥田，不外排。

通过采取上述处置措施后，施工期产生的废水对周边环境影响不大。

4.1.3 施工期声环境保护措施

施工现场的噪声主要为施工机械设备噪声，物料装卸等。由于建筑施工是露天作业，流动性和间歇性较强，为降低噪声影响，评价提出如下治理措施和建议：

(1) 加强施工组织和施工管理，在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，在夜间 22 时至次日凌晨 6 时应禁止所有类型的施工作业，如必须在夜间延长施工时，须经有关部门的同意，并公告附近居民且尽量缩短工时。

(2) 合理布局高噪声设备，对推土机、挖掘机等高噪声机械，定时进行养护、维修，并减少运行过程鸣笛；文明施工，减少人为噪声污染。

通过采取上述措施，可有效降低施工期间高噪声机械设备对周围声环境的影响程度，类比采取以上污染防治措施的施工现场，建筑施工场界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值，项目施工期噪声对周围声环境的影响在可接受的范围内。

4.1.4 施工期固废环境保护措施

施工期固废主要有废弃的建筑材料、金属废料等及施工人员的生活垃圾。

废弃的建筑垃圾主要为砂石等，可用于铺路填坑综合利用；安装工程金属废料可作为金属出售；生活垃圾由环卫部门拉走统一处理。

综上所述，施工期会对周围环境产生一定影响，但这些影响都是短期的，随着施工期的结束而结束。

运营期环境影响和保护措施

项目运营期对环境的影响主要表现在废气、废水、固废、噪声等方面。

4.1.5 大气环境影响分析

本项目废气主要为食堂做饭产生的油烟，吹砂、焊接、抛光工序产生的颗粒物，酸洗工序产生的酸雾（HCl），氧化工序产生的氨、碱雾、臭气浓度，淬火工序产生的水蒸气等。

锯床切割下料、线切割下料均为湿式作业，加工过程中用到乳化液冷却刀片或刀头，基本不起尘，不再分析。

本项目抛光工序包括干式抛光和湿式抛光。湿式抛光采用液体喷砂机清除工件表面上的污物，基本不起尘，不再分析。**本项目湿法喷砂仅针对小型配件进行加工，采用的喷砂机为小型全封闭设备，可有效防治液体喷溅。**

淬火工序产生的是水蒸气，对环境无不利影响，不再分析。

4.1.5.1 废气产排分析

（1）食堂油烟

项目劳动定员 75 人，餐厅每班提供一餐，根据类比调查和有关资料显示，每人每次耗食用油量约 20g，根据不同的烹饪方法，食用油挥发量的占耗油量的 2%~4%，本次评价以 4%计，则工程油烟产生量为 0.018t/a。餐厅设置 2 个灶头，每天工作约 3 小时，2 个灶头总排风量 3000m³/h，集气效率 90%，则本次工程餐厅油烟产生浓度为 6mg/m³、产生速率为 0.018kg/h，产生量为 0.016t/a。

评价要求设置烟气集气罩，油烟废气经油烟净化器处理达标后经房顶排气筒排放。油烟净化装置的去除效率约为 90%，则油烟经处理后非放浓度为 0.6mg/m³，排放速率为 0.002kg/h，排放量为 0.002t/a，满足《河南省餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018) 表 1 标准要求（处理后排放浓度

运营
期环
境影
响和
保护
措施

1.5mg/m³，处理效率 90%)。

(2) 吹砂、干式抛光废气

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》，干式预处理抛丸、喷砂工序颗粒物产生量 2.19 千克/吨-原料，需吹砂的小型配件量约 100t，需抛光的量约 200 吨，则吹砂工序产尘量 0.219t/a，干式抛光工序产尘量 0.438t/a，吹砂、干式抛光工序年工作时间均为 2400h。

(3) 激光焊接烟尘

类比《马钢材料有限公司汽车板先进加工生产基地项目》、《重庆宝锦新材料有限公司激光拼焊板的生产加工项目》等同类型项目（均通过激光拼焊方式对金属板材进行焊接），颗粒物产生量约 10-30g/t 钢板，本项目以 30g/t 钢板计，需激光焊接的量约 300 吨，则激光焊接工序产尘量 0.009t/a，激光焊接工序年工作时间为 1200h。

吹砂、干式抛光、激光切割工序产生的颗粒物，共经一套脉冲式袋式除尘器（TA001）处理后，经 17m 高排气筒（DA001）排放。

吹砂设备全封闭设备，可通过管道直接连接除尘器，集气效率为 100%；干式抛光废气采用侧吸式集气罩收集废气，激光焊接烟尘经移动式集气罩收集废气。集气罩集气效率为 90%，除尘器（TA001）处理效率取 95%，风机总风量为 12000m³/h。则进入脉冲式袋式除尘器的颗粒物量为 0.621t/a，未收集的颗粒物量为 0.045t/a。

评价要求：为保证集气罩集气效率，干式抛光及激光焊接均需在生产车间内进行二次密闭，二次密闭区面积分别约 100m²、32m²。集气罩尽可能的靠近产尘点，当无法靠近产尘点时，可通过增加集气罩面积，提供集气效率。

经计算，吹砂、干式抛光、激光切割工序产生的颗粒物经处理后有组织排放量为 0.031t/a，0.013kg/h，排放浓度为 2.1mg/m³，能够满足《关于印发焦作市 2021 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》（焦环攻坚办〔2021〕24 号）排放口颗粒物排放浓度不高于 10 毫克/立方米的要求。

（4）酸洗废气

氯化氢产生量大小主要取决于各酸液在室温时饱和蒸汽压力和风速等。酸洗工艺酸雾挥发量按《环境统计讲义》中介绍的方法计算，其计算公式为：

$$G_z = M \times (0.000352 + 0.000786U) \times p \times F$$

式中：G_z——酸雾量，kg/h；

M——液体分子量；

U——蒸发液体表面上的空气流速（m/s），应以实测为准，无条件实测时，可取 0.2~0.5m/s 或查表确定，考虑本项目氧化车间为全封闭车间，风速取 0.2m/s；

p——相应于液体温度下空气中的饱和蒸气分压力（mmHg）；

F——蒸发面的面积，m²。

酸雾散发量计算参数及结果详见下表。

表 4-1 酸雾散发量计算参数及结果一览表

槽体名称	槽数量	酸液组分	操作温度(°C)	F (m ²)	M	U (m/s)	p (mmHg)	G _z (kg/h)
酸洗槽	1	盐酸 34%	20	1×0.6	36.5	0.2	50.5	0.563

酸洗槽面积为 0.6m²，年工作时长 1200 时，酸洗槽放置盐酸溶液时挥发 0.676t/a 盐酸酸雾。

（5）氧化废气

氧化工序产生氨、碱雾、臭气浓度。

根据发黑反应方程式可知，发黑原料 NaNO₂ 经化学反应后所有的“N”都转为生成的“NH₃”的“N”，发黑过程中 NaNO₂ 参与反应量按最大量计，

即年消耗量约为 0.8t，则项目发黑反应年产生 NH₃ 的量为 0.197t/a。

本次评价碱雾产生量按《环境统计手册》中有害物质敞露存放挥发量公式计算。公式如下：

$$G_s = (5.38 + 4.1V) \times P_H \times F \times M^{0.5}$$

式中：G_s——有害物质散发量（g/h）；

M——物质的分子量，NaOH 分子量为 40；

V——室内风速（m/s），取 0.2m/s；

P_H——有害物质在室温下的蒸汽压力（mmHg），取 0.975 mmHg；

F——有害物质敞露面积，m²。

项目设置有 4 个氧化槽，运行时间以 1200h/a 计，则项目碱雾产生情况见下表。

表 4-2 项目碱雾产生情况计算一览表

工序	污染物	分子量 M	V (m/s)	P _H (mmHg)	F (m ²)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
氧化	碱雾	40	0.2	0.975	3.84	0.147	0.176

评价要求：酸洗槽和氧化槽上方 0.3m 两侧同时设置侧吸式集气罩，由于酸雾产生量大于碱雾产生量，评价建议采用两级喷淋塔，一级喷淋采用水为介质，酸、碱废气自行酸碱中和，二级喷淋采用碱喷淋，中和多余的酸雾，最终经 17m 高排气筒（DA001）排放。

集气罩集气效率为 90%，综合处理效率为 85%，总风量为 7000m³/h。酸洗、碱洗生产线平均每天工作 4 小时，每年工作 300 天计。则进入喷淋塔的酸雾、氨、碱雾的量分别为 0.608t/a、0.177t/a、0.159t/a，未收集的酸雾、氨、碱雾的量分别为 0.068t/a、0.02t/a、0.018t/a。

则酸雾经处理后有组织排放浓度为 25.3mg/m³，排放速率为 0.076kg/h（0.091t/a），均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级的要求；碱雾经处理后有组织排放浓度为 5.0mg/m³，排放速率为 0.02kg/h（0.024t/a），均能够满足上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）

表 1 的要求；氨气经处理后有组织排放浓度为 $5.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $0.022\text{kg}/\text{h}$ ($0.027\text{t}/\text{a}$)，排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 的相关要求。

本项目发黑过程有一定的刺激性气味，更多地表现为恶臭。恶臭是人们对恶臭物质所感知的一种污染指标，其主要物质种类达上万种之多。由于其各种物质之间的相互作用（相加、协同、抵消及掩饰作用等），加之人类嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素，迄今难以对大多数恶臭物质作出浓度标准，目前我国规定了八种恶臭污染物的一次最大排放限值、复合恶臭物质的臭气浓度限值及无组织排放源的厂界浓度限值，具体见《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)。本项目恶臭物质主要为氨，经处理后远小于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 相关限值，故臭气浓度排放量也较少，因此本报告仅定性分析。

(6) 无组织废气

集气系统未收集到的废气以无组织形式逸散。本次评价将生产车间、氧化车间分别视为无组织面源进行分析。

生产车间内干式抛光和激光焊接工序未收集到的颗粒物量为 $0.045\text{t}/\text{a}$ 。

氧化车间内集气罩未收集的酸雾 (HCl)、碱雾和氨的量分别为 $0.068\text{t}/\text{a}$ 、 $0.018\text{t}/\text{a}$ 、 $0.02\text{t}/\text{a}$ 。

评价要求加强集气设备维护、提高集气效率，在各氧化槽、酸洗槽配置一块可拆卸的盖板，当各槽不工作时就全盖上，以减少各槽液散发出的废气。项目吹砂工序采用小型手动喷砂机，该设备为全封闭设备，**干式抛光和激光焊接均在生产车间内进行二次密闭**；车间地面硬化；车间内安装视频监控，对生产设施运行情况 24 小时视频录像，视频数据保证时间不得少于 30 天。

本项目废气产排情况一览表见表 4-3，废气排放口基本情况见表 4-4（点源）、表 4-5（面源）。

表 4-3 废气产排情况一览表

排放形式	产排污环节	污染物种类	废气量 (m³/h)	污染物产生			治理设施	运行时间 (h/a)	污染物排放			
				浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
有组织	食堂	油烟	3000	6	0.018	0.016	油烟净化器+排气筒引至高楼顶	900	0.6	0.002	0.002	
	吹砂	颗粒物(粉尘)	4000	22.8	0.091	0.219	引风管	2400	2.1	0.013	0.011	
	干式抛光		4000	41.1	0.164	0.394	侧吸式集气罩				0.020	
	激光焊接	颗粒物(烟尘)	4000	1.7	0.007	0.008	移动式集气罩	1200			0.000	
	合计	/	12000	/	0.262	0.621	/	/	/	0.013	0.031	
	酸洗	HCl	3000	168.9	0.507	0.608	侧吸式集气罩+两级喷淋塔	1200	25.3	0.076	0.091	
	氧化	氨	4000	36.9	0.148	0.177		1)	1200	5.5	0.022	0.027
		碱雾		33.0	0.132	0.159		5.0		0.020	0.024	
		臭气浓度		少量				少量				
	无组织 1	未能收集的废气	颗粒物	/	/	/	0.045	生产车间全密闭, 加强集气设备维护、提高集气效率	/	/	/	0.045
无组织 2	未能收集的废气	酸雾 (HCl)	/	/	/	0.068	生产车间全密闭, 加强集气设备维护、提高集气效率	/	/	/	0.068	
		碱雾	/	/	/	0.018		/	/	/	0.018	
		氨	/	/	/	0.02		/	/	/	0.02	
		臭气浓度	少量			少量						

表 4-4 废气污染源排放口基本情况表 (点源)

排放口编号	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	排放速率(kg/h)			类型
	X	Y						颗粒物	HCl	氨	
DA	113.186	35.2501	179	17	0.6	18.67	环境	0.013	0.07	0.02	一般

001	80063°	70387°					温度		6	2	排放口
-----	--------	--------	--	--	--	--	----	--	---	---	-----

表 4-5 废气污染源排放口基本情况表（面源）

编号	名称	坐标		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	有效排放高度/m	排放速率(t/a)			
		X	Y					颗粒物	HCl	氨	碱雾
1	生产车间	113.186902595°	35.249659256°	177.5	84.5	78.6	11.5	0.045	/	/	/
2	氧化车间	113.186454666°	35.249648528°	177.9	32	5	4	/	0.068	0.02	0.018

4.1.5.2 废气达标可行性分析

(1) 有组织排放达标分析

项目共设 1 套除尘系统和 1 套两级喷淋塔，最后共经 1 根排气筒排放，有组织废气排放和达标情况见下表。

表 4-6 有组织废气排放达标分析表

排放源	评价因子	排放情况		排放标准			达标情况
		浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	标准名称	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	
DA001	颗粒物	2.1	0.013	《关于印发焦作市 2021 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》（焦环攻坚办〔2021〕24 号）	10	/	达标
	HCL	25.3	0.076	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	100	0.328	达标
	碱雾	5.0	0.02	上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）	10	/	达标
	氨	5.5	0.022	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	/	4.9	达标

(2) 无组织排放达标分析

根据导则推荐模式 AERSCREEN 计算结果，本项目无组织污染物浓度可以达标，详见下表。

表 4-7 无组织污染物排放达标分析表

排放源	评价因子	预测点位	预测浓度 (mg/m ³)	执行标准	达标情况
生产车间	颗粒物	厂界	≤0.001935	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	达标
氧化车间	HCl	厂界	≤0.043062		达标
	氨	厂界	≤0.012665	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	达标

4.1.5.3 非正常工况下废气排放影响分析

本项目非正常工况为污染排放控制措施达不到应有效率等情况下排放。本次评价将除尘系统和喷淋塔系统故障，颗粒物、HCL、碱雾和氨直接排放定为非正常工况下的废气排放源强。

项目非正常工况废气的排放及达标情况见表 4-8~9。

表 4-8 非正常工况下废气污染源排放口基本情况表（点源）

排放口编号	非正常排放原因	污染物	非正常工况下排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生概率	非正常工况下排放量 (kg)	应对措施
DA001	除尘系统故障	颗粒物	0.262	1	≤1 次	0.262	生产线停产，故障修复后恢复生产
	喷淋塔系统故障	HCl	0.507	1	≤1 次	0.507	
		碱雾	0.132	1	≤1 次	0.132	生产线停产，故障修复后恢复生产
		氨	0.148	1	≤1 次	0.148	

表 4-9 非正常工况下有组织废气排放达标分析表

排放源	评价因子	排放情况		排放标准			达标情况
		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	标准名称	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
DA001	颗粒物	41.1	0.262	《关于印发焦作市 2021 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》(焦环攻坚办(2021)24 号)	10	/	不达标
	HCl	168.9	0.507	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	100	0.328	不达标
	碱雾	33.0	0.132	上海市《大气污染物综合排放标准》	10	/	不达标

				(DB31/933-2015)			
	氨	36.9	0.148	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	/	4.9	达标

经分析，非正常工况下，排气筒 DA001 颗粒物、HCl、碱雾的排放浓度均不能达标排放。为减少非正常工况下废气排放对大气环境可能产生的不利影响，建设单位应严格控制废气非正常排放，并采取以下措施：

(1) 制定环保设备例行检查制度，定期对废气净化设施检修和维护，及时发现并处理环保设施运行过程中存在的隐患，确保废气治理设施正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生事故排放或使其影响降低至最小。

(2) 指定专人负责废气治理设施的日常运行维护工作，禁止擅自关闭或干扰废气治污设施。当污染防治设施发生故障无法正常运行时，应停止生产并进行检修，在确保污染治理设施正常运行后方可恢复生产（先开启污染治理设施再开启生产设备），减少废气的非正常排放量。

4.1.5.4 大气环境保护距离及卫生防护距离

(1) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

由前文达标分析可知，本项目污染物（颗粒物、HCl、氨）浓度无超标点，无需设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

本项目无组织排放污染物为颗粒物、HCl、氨，其等标排放量详见下表。

表 4-10 本项目主要污染物等标排放量一览表

排放源	污染物	无组织排放量	环境空气质量标准	等标排放量
生产车间	颗粒物	0.045 kg/h	0.9mg/m ³	2.08

氧化车间	HCl	0.068 kg/h	0.05mg/m ³	56.67
	氨	0.02 kg/h	0.2mg/m ³	4.17

由于氧化车间 HCl、氨的等标排放量大于 10%，故氧化车间仅对 HCl 进行分析预测。根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）推荐的估算方法，无组织排放卫生防护距离按下式计算：

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

式中：

Q_c—大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时；

C_m—大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米；

L—大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米；

r—大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米；

A、B、C、D—卫生防护距离初值计算系数。

当地多年平均风速是 1.9m/s。计算结果见下表。

表 4-11 卫生防护距离计算系数及取值情况一览表

排放源	污染因子	初值计算系数				卫生防护距离 (m)		
		A	B	C	D	计算初值	终值	提级
生产车间	颗粒物	400	0.01	1.85	0.78	0.052	50	50
氧化车间	HCl	400	0.01	1.85	0.78	9.160	50	50

项目两个无组织排放源排放不同污染物，由上表计算结果可知，工程生产车间卫生防护距离为 50m，氧化车间卫生防护距离为 50m。

本项目卫生防护距离包络图见附图 3。

根据现场调查，卫生防护距离内主要为企业、道路、农田，无环境敏感点。评价提出卫生防护距离内不得再新建和审批居民区、学校和医院等环境敏感点。

4.1.5.5 废气监测要求

对本项目建成后，全厂营运期废气开展污染源监测。本项目废气监测点

位、监测指标及最低监测频次详见下表。

表 4-12 废气污染源监测计划表

监测点位	监测因子	监测指标	最低监测频次	执行标准
DA001 出口	颗粒物	废气量、 排放浓度、 排放速率	1次/年	《关于印发焦作市 2021 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》（焦环攻坚办〔2021〕24 号），颗粒物：10mg/m ³
	HCl			《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级，HCl 排放浓度 100mg/m ³ ，17m 排气筒排放速率排放速率 0.328kg/h
	碱雾			上海市《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 排放浓度 10mg/m ³
	氨			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）17m 高排气筒排放速率，氨：4.9kg/h；臭气浓度：1000（无量纲）
	臭气浓度			
厂界	颗粒物	风速、风向、 浓度	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）周界外浓度最高点限值，颗粒物：1.0mg/m ³ ，HCl：0.2mg/m ³
	HCl			
	氨			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准限值，氨：1.5mg/m ³ ；臭气浓度：20（无量纲）
	臭气浓度			

4.1.5.6 废气环境影响定性分析

本项目所在区域环境空气质量在采取各项区域削减措施后可明显改善。本项目排放的主要污染物为颗粒物、HCL、氨、碱雾、臭气浓度，经采取行业推荐的治理措施后能够做到达标排放，项目卫生防护距离内无居民区等敏感点，项目对周边大气环境的影响能满足相应环境功能区的环境质量要求，能维持环境功能区质量现状。

综上所述，在保证评价要求和工程设计的污染防治措施正常运行的条件下，工程运营期对周围大气环境影响可接受。

4.1.6 运营期对地表水环境的影响分析

4.1.6.1 废水产排分析

结合 2.6 章节，本项目运营期用水主要为生活用水、食堂用水、淬火用

水、切割用水、喷淋塔用水、氧化车间清洗用水和稀释用水。

淬火用水经蒸发损耗；切割用水和稀释用水因含有毒有害物质，作危废处理，交由有资质的单位处置；项目废水主要为氧化车间清洗废水、喷淋塔废水、食堂废水、生活污水和初期雨水。

1、氧化车间清洗废水和喷淋塔废水

产生情况：根据工程分析可知，氧化车间清洗用水和喷淋塔用水量分别为 $928.8\text{m}^3/\text{a}$ 、 $200\text{m}^3/\text{a}$ ，经厂内污水处理站处理后回用生产，不外排。污水处理站回用率按 95% 计，氧化车间清洗用水和喷淋塔用水量补水量为 $46.4\text{m}^3/\text{a}$ 、 $10\text{m}^3/\text{a}$ 。

治理措施：氧化车间清洗废水和喷淋塔废水经厂内污水处理站处理后，回用生产，不外排。污水处理站处理能力 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，主要设备为： 0.72m^3 隔油槽， 5m^3 中和池，单效蒸发器， 5m^3 清水池。

可行性分析：氧化车间清洗废水和喷淋塔废水主要污染因子为：pH、SS、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类、总铁，废水量总计 $1128.8\text{m}^3/\text{a}$ ($3.76\text{m}^3/\text{d}$)，污水处理站采用隔油+酸碱中和+单效蒸发工艺，单效蒸发工艺流程详见下图。

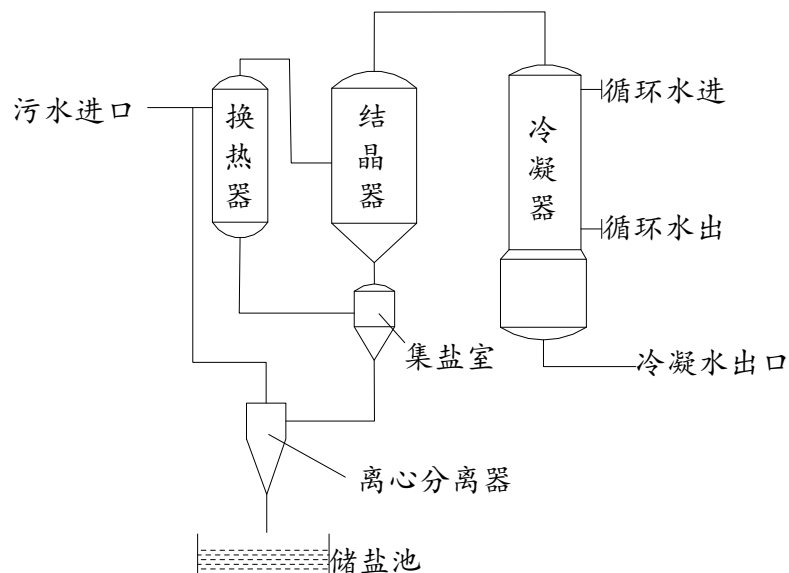


图 4 单效蒸发工艺流程图

氧化车间除油清洗废水含石油类，经隔油槽预处理后与其他清洗废水一

起进入 5m³酸碱中和池，根据实际情况，调节清洗废水 pH 值，中和后的废水再进入单效蒸发器进行蒸发—结晶—冷凝处理，冷凝水进 5m³清水池暂存，回用生产。单效蒸发器的回用率可达 95~98%，本项目取 95%。固体结晶盐经离心分离后，其含水率可达到 15%以下，本项目取 15%，根据物料平衡，本项目投加 75%的盐酸、96%的片碱、96%的亚硝酸钠的量分别为 0.18t/a、2t/a、0.8t/a，气体挥发总量为 0.873t/a，则固体结晶盐的量约投加量的 2%，即 0.046t/a，剩余水分蒸发散失。固体结晶盐作为危废，交由有资质的单位处置。评价要求采用 0.5m³/h 的单效蒸发器，处理能力为 4m³/d（1200m³/a），5m³中和池和 5m³清水池可满足日常生产周转水量，措施合理可行。

2、食堂废水和生活污水

产生情况：根据工程分析可知，项目食堂用水量为 360m³/a（1.2m³/d），产污系数以 80%计，则食堂废水产生量为 288m³/a（0.96m³/d）；生活用水量为 **900m³/a（3m³/d）**，产污系数以 80%计，项目生活废水产生量为 **720m³/a（2.4m³/d）**。

治理措施：食堂废水经隔油池处理后，与生活废水一同经化粪池处理后肥田，不外排。**现有 2 个 30m³化粪池分别位于办公楼东西侧，可容纳 20 天的生活污水量，故每 20 天对化粪池进行清理。**

可行性分析：本项目生活废水不含重金属离子，可用于农田施肥。液体肥料消纳时所需要土地面积的测算应满足以下条款：

①肥料施用量不得超过作物生长需要的养分量，应有三倍以上土地轮流施肥，不得长期施用在一块土地上；

②每亩地年消纳 N 总量以不超过 12 公斤计算。

项目生活污水排放及治理情况见下表。

表 4-13 项目生活污水排放治理情况表

污染物名称	废水量 m ³ /a	污染因子	产生情况		治理措施	处理效率	治理后情况		
			mg/L	t/a			mg/L	t/a	
生活污水	900	COD	280	0.252	/	化粪	50%	140	0.126
		NH ₃ -N	25	0.023			3%	24.25	0.022

		SS	160	0.144		池	50%	80	0.072
餐饮废水	288	COD	350	0.101	隔油池		50%	175	0.050
		NH ₃ -N	30	0.009			3%	29.1	0.008
		SS	400	0.115				200	0.058
		动植物油	60	0.017			80%	12	0.003
综合废水	1170	COD	/	/	/	/	157.5	0.176	
		NH ₃ -N	/	/	/	/	26.68	0.030	
		SS	/	/	/	/	140	0.130	
		动植物油	/	/	/	/	12	0.003	

项目生活污水和食堂废水采用化粪池处理后，项目每年产生的废水量为 1170m³/a，NH₃-N 排放量为 0.03t/a，即 30 公斤，需要 2.5 亩地消纳项目生活污水。根据有关规定，应有三倍以上土地轮流施肥，故需要 7.5 亩地消纳项目生活污水。建设单位签订 10 亩农田用来消纳本项目产生的生活污水（消纳协议见附件 6），实际消纳面积远远大于所需消纳面积，本项目生活污水可以完全实现零排放，项目农施可行性分析见下表。

表 4-14 项目农施可行性分析表

氨氮产生量	土地接纳标准		项目签订农田施肥面积	农施可行性
30 公斤	每亩不超过 12 公斤	三倍以上土地轮流施肥，需要 7.5 亩	10 亩	可行

3、初期雨水

厂房及厂区四周设排水沟，厂内地势较低处设初期雨水收集池。厂区内初期雨水经截排水沟汇集至下游的初期雨水收集池。

根据机械工业部第四设计研究院采用数理统计法编制的暴雨强度公式：

$$q = \frac{3336(1+0.872\lg P)}{(t+14.8)^{0.884}}$$

式中：q—暴雨强度，单位：L/s·hm²；

t—降雨历时，单位：min；

P—重现期，单位：a。

取重现期 1 年，降雨历时 3h，径流系数按照 0.75，计算得到暴雨强度为 31.57L/s·hm²。

本项目厂区占地面积 23678.5m²，取 15min 降雨量做为初期雨水进行收集，

则初期雨水产生量为 67.29m³。评价要求建设 70m³的初期雨水收集池及完善的排水管网，雨水采用密闭式开沟外排水，降雨前 15min，关闭出水口阀门将雨水收集于初期雨水收集池内，根据实际情况，投加中和剂处理达标后用于厂区洒水降尘；降雨 15min 后，打开雨排水阀门。

表 4-15 本项目废水产排污情况表

废水类别	污染物种类	执行标准	污染防治设施		排放去向	排放口类型
			污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
生活污水	COD、NH ₃ -N、SS	/	/		是	/
食堂废水	COD、NH ₃ -N、SS、动植物油	/	隔油池	化粪池	是	肥田，不外排
氧化车间清洗废水	pH、SS、COD、NH ₃ -N、石油类、总铁	/	隔油	中和+单效蒸发	是	循环利用，不外排
喷淋塔更换废水	pH、SS	/	/			
初期雨水	pH、SS	/	初期雨水收集池		是	中和利用，不外排

4.1.6.2 地表水环境影响分析

综上所述，淬火用水经蒸发损耗；切割用水和稀释用水因含有毒有害物质，作危废处理，交由有资质的单位处置；氧化车间清洗废水和喷淋塔废水经厂内污水处理站处理后，回用生产，不外排；食堂废水经隔油池处理后，与生活废水一同经化粪池处理后肥田，废水均不外排地表水体，对周围地表水环境影响较小。

4.1.7 运营期对声环境的影响分析

4.1.7.1 源强识别

本项目噪声主要为机器设备运行产生的噪声，噪声源强见表 4-16。

表 4-16 噪声污染源源强核算结果表 单位：dB (A)

工序	噪声源	声源类型	噪声源强	防治措施	治理后源强	持续时间/h
生产过程	车床、钻床、铣床、磨床、镗床等机加工设备	频发噪声	75-90	室内布置、减振基础	50-65	8
	剪板机	频发噪声	90-95		65-70	8
	弯管机	频发噪声	85-90		60-65	8
	矫直机	频发噪声	85-90		60-65	8
	抛光机	频发噪声	75-90		50-65	8
	泵类	频发噪声	80-95		55-70	8
污染防治设施	风机	频发噪声	80-85	减振基础	55-60	8

4.1.7.2 达标分析

评价要求采取设备加装减振基础、加强生产车间密闭等降噪措施。本项目采用点源衰减模式及多源叠加模式计算，对四周的厂界噪声进行预测。

点源预测模式公式：

$$L_A=L_0-20\lg(r/r_0)$$

式中：L_A——距声源 r 米处的等效 A 声级值，dB (A)；

L₀——距声源 r₀ 米处的参考声级，dB (A)；

r——预测点距噪声源距离，m；

r₀——声级为 L₀ 的预测点距噪声源距离，r₀=1m。

噪声合成模式公式：

$$L_p=10\lg\sum 10^{L_i/10}$$

式中：L_p——预测点噪声叠加值，dB (A)；

L_i——第 i 个声源的声压级，dB (A)；

r——预测点距噪声源距离，m。

根据以上模式，在不计树木、绿地等对噪声的削减的情况下，对厂界噪声值进行预测。噪声预测结果见下表。

表 4-17 噪声预测结果表 单位：dB (A)

预测点位	昼间贡献值	标准限值	达标分析
东厂界	55.9	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准 昼间：60dB(A)	达标
西厂界	56.9		达标
南厂界	50.5		达标
北厂界	56.2		达标

注：本项目夜间不生产。

由上表可知，在采取设备室内布置、减振基础等措施后项目东、南、西、北厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求。

为进一步减轻本项目噪声的影响，保证工人的身心健康，评价建议采取以下措施：

- (1) 在设备选型时尽量选用先进的、低噪声的设备；
- (2) 设备与地面基础之间加设橡胶隔振垫，使与整个地面基础隔开；
- (3) 生产车间门窗设置隔声型门窗，室内采用高效吸声墙；
- (4) 对风机等空气动力性设备安装隔声罩；
- (5) 增加厂区绿化面积以吸声降噪；

(6) 对不能远离高噪声环境的现场工作人员，进行个人防护，佩戴防噪设施，减轻噪声危害。

4.1.7.3 监测要求

本项目运营期噪声监测要求见下表。

表 4-18 噪声监测方案

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	东厂界、南厂界、西厂界、北厂界	等效连续A声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》

综上所述，在切实落实工程设计及评价提出的污染防治措施后，项目运行产生的噪声对周围环境的影响可以接受。

4.1.8 运营期固体废物环境影响分析

本项目运营期产生固废包括一般工业固体废物（除尘灰、金属碎屑、边角料、氧化皮、锈渣）、危险废物（废润滑油、废液压油、废油桶、废乳化液、**乳化液沉渣**、废包装袋、废油渣、固体结晶盐、槽渣、废槽液）和生活垃圾，详细产生情况如下：

4.1.8.1 一般工业固体废物

（1）除尘灰：袋式除尘器收集的粉尘，一部分经排气筒排放，另一部分经袋式除尘器收集成为收尘灰。除尘器集尘定期清理，收尘量 0.34t/a，这部分粉尘为金属粉尘，集中收集后外售。

（2）金属碎屑、边角料：根据企业生产经验，金属碎屑、废边角料分别按用量的1%、2%计算，钢材总用量为400t，则金属碎屑、废边角料产生量分别为4t/a、8t/a，合计12t/a，集中收集暂存于一般固废暂存区，定期外售。

（3）氧化皮、锈渣：根据企业生产经验，淬火、吹砂、抛光工序产生的氧化皮、锈渣按总用量的 0.1%计算，则氧化皮、锈渣产生量为 0.4t/a，集中收集后外售。

表 4-19 项目一般固体废物产生及处置情况表

名称	行业来源		类别代码	分类代码	产生量 (t/a)	处置措施
除尘灰	VI非特定行业	工业粉尘	66	900-999-66	0.34	定期外售
金属碎屑、边角料	VI非特定行业	废钢铁	09	339-001-09	12	定期外售
氧化皮、锈渣	VI非特定行业	其他废物	99	900-999-99	0.4	定期外售

注：若金属碎屑、边角料在加工过程中沾染液压油、润滑油、乳化液，则作为危险废物进行处置。

评价要求一般固废暂存区做地面须作硬化处理，贮存时严格执行《一般

工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599-2020）》，并按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年 第 82 号）的要求，建立并做好一般工业固体废物台账管理工作，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

4.1.8.2 危险废物

（1）产生及处置措施

本项目生产过程产生的危险废物主要有：废润滑油、废液压油、废油桶、废乳化液、**乳化液沉渣**、废包装袋、废油渣、固体结晶盐、槽渣、废槽液；危险废物经收集后暂存于危废间，定期交由有资质单位处置。

①废润滑油、废液压油、废油桶：润滑油、液压油由于长期使用后逐渐老化，需要定期更换，更换周期为 1 年每次，废润滑油、废液压油、废油桶产生量分别为 0.15t/a、0.15t/a、0.02t/a。

②废乳化液、**乳化液沉渣**：线切割、锯床加工过程中用到乳化液冷却刀头，乳化液循环使用，乳化液、**乳化液沉渣**更换周期 1 年，**则废乳化液年产生量为 0.27t/a、乳化液沉渣产生量为 0.04t/a。**

③废包装袋：片碱、亚硝酸钠属于危险化学品，其包装袋属于危险废物，废包装袋产生量约为 0.11t/a。

④**废槽液、槽渣、废油渣：去油槽（1 个）、酸洗槽（1 个）、氧化槽（4 个）和皂化槽（1 个）均每年更换 2 次，结合水平衡分析，则废槽液产生量为 5.4t/a，各槽槽渣和隔油池废油渣均需定期清理，产生量分别为 0.05t/a、0.01t/a。**

⑤固体结晶盐：根据物料平衡，固体结晶盐经离心分离后，其含水率按 15%计，产生量约为 0.046t/a。

项目危险废物产生及处置情况见下表。

表 4-20 项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	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	废润滑油	HW08	900-217-08	0.15	设备维护	液态	废矿物油	废矿物油	12个月	T, I	危废间暂存后委托资质单位处置
2	废液压油	HW08	900-218-08	0.15	设备维护	液态	废矿物油	废矿物油	12个月	T, I	
3	废油桶	HW08	900-249-08	0.02	设备维护	固态	铁桶	废矿物油	12个月	T, I	
4	废乳化液	HW09	900-006-09	<u>0.27</u>	设备维护	液态	矿物油、乳化液	矿物油、乳化液	12个月	T	
5	乳化液沉渣	HW49	900-041-49	<u>0.04</u>	设备维护	固态	矿物油、乳化液	矿物油、乳化液	<u>12个月</u>	<u>T/In</u>	
6	废包装袋			原料	固态	片碱、亚硝酸钠	片碱、亚硝酸钠	3个月	T/In		
7	废槽液	HW17	336-064-17	<u>5.4</u>	设备维护	液态	酸、碱	酸、碱	6个月	T/C	
8	槽渣			0.05		固态	矿物油	矿物油	3个月		
9	废油渣			0.01			酸、碱、矿物油	酸、碱、矿物油			
10	固体结晶盐			0.046							

(2) 危险废物贮存场所

评价要求建设规范的危险废物贮存设施，用于危险废物临时贮存。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001)(2013年修订)，评价对本工程危险废物贮存设施(危废间)提出如下要求：

- a 对危废间采取“防风、防晒、防雨、防渗漏”以及密闭、防火等措施，

基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且表面无裂缝；危废间设置备用收集桶及围堰；

b 危废间内按不同危险废物进行隔离存放，隔离区应留出搬运通道；

c 危废间内要有安全照明设施和观察窗口；

d 贮存场设置明显的贮存危险废物种类标志和警示标志。

本项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 4-21 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废间	废润滑油	HW08	900-217-08	氧化车间北	20m ²	专用容器 密闭贮存	4t	3个月
2		废液压油	HW08	900-218-08			密闭贮存		
3		废油桶	HW08	900-249-08			专用容器 密闭贮存		
4		废乳化液	HW09	900-006-09			密闭贮存		
		乳化液沉渣	HW49	900-041-49			专用容器 密闭贮存		
5		废包装袋							
6		废槽液	HW17	336-064-17			专用容器 密闭贮存		
7		槽渣							
8		废油渣							
9	固体结晶盐	密闭贮存							

（3）危险废物的收集、储存、转移等管理措施分析

根据《关于发布<危险废物产生单位管理计划制定指南>的公告》（环境保护部公告 2016 年第 7 号）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《河南省环境保护厅关于印发河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）的通知》（豫环文[2012]18 号），危险废物的收集、储存和转移等管理措施如下：

①危险废物收集要求

a 对危险废物分类进行收集包装、登记和设有专人管理，规范台账管理。

b 危废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。

c 在危废产生工序进行收集，将危废收集至密闭容器后转运至危废间，不在危废间外存放，且收集过程应保证不洒漏。

②危险废物储存要求

a 工程应将产生的各类危废分类全部装入专用密闭容器中，容器及材质要满足相应的强度要求，且完好无损，容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应），各类危险废物分类存放。

b 危废仓库安装视频监控装置。

c 危废间应设置危废管理台账，严格控制、记录危废的产生、收集和转移。

③危险废物转移要求

a 企业应当向当地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、产生环节、流向、贮存、处置情况等事项，于每年1月15日前将本年度危险废物申报登记材料报送当地生态环境主管部门。

b 企业须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向生态环境主管部门备案。原则上，管理计划按年度制定，并存档5年以上。

c 危险废物应由具有《危险废物经营许可证》并可以处置该类废物的单位进行处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度，在危险废物转移前三日内报告移出地生态环境主管部门，并同时报告预期到达时间报告接受地生态环境主管部门。

d 在危废的转移过程中，应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移联单管理办法》有关规定执行。

4.1.8.3 生活垃圾

项目员工75人，按每人0.5kg/d计算，工程生活垃圾产生量为37.5kg/d（11.25t/a），委托环卫部门处理。

本项目固体废物产生及处理处置情况详见下表。

表 4-22 项目固体废物产生及处理处置情况汇总表

产污环节	污染物	类别	产生量 (t/a)	治理措施	
生产过程	除尘灰	一般工业 固体废物	0.34	定期外售	20m ² 一 般固废 暂存区
	金属碎屑、边角料		12		
	氧化皮、锈渣		0.4		
设备维修	废润滑油	危险废物	0.15	委托资质 单位处置	20m ² 危 废间
	废液压油		0.15		
	废油桶		0.02		
	废乳化液		0.27		
	乳化液沉渣		0.04		
	废包装袋		0.11		
	废槽液		5.4		
	槽渣		0.05		
	废油渣		0.01		
	固体结晶盐		0.046		
员工办公	生活垃圾	生活垃圾	1.05	由环卫部门定期清运	

综上所述，本项目在采取评价要求的各项防治措施后，工程固废均可得到综合利用或安全处置，对周围环境影响较小。

4.1.9 运营期对地下水环境的影响分析

结合建设项目特点，为防止本项目对所在区域地下水的污染，按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的原则，提出以下保护措施：

(1) 分区防渗

①重点防渗区

重点防渗区包括危废间、化粪池、初期雨水收集池、污水处理站、氧化车间、设备下方、危化品储存等场所。评价要求重点防渗区设防渗涂层，确保防渗结构层渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，并在危废仓库内设置围堰等。

②一般防渗区

一般防渗区：生产车间、库房等要求采用防渗性能与厚度 $Mb > 1.5\text{m}$ ，

渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层的等效防渗措施。

③简单防渗区

除上述区域外，项目厂区道路、办公区等辅助设施均属于简单防渗区，评价要求进行地面硬化即可。

(2) 车间管理

评价要求加强地面管理，车间地面灰尘及时清理，保证车间卫生清洁；生产设备加强巡视，发现跑、冒、滴、漏现象及时处理；设备区、危废间按照相关技术规范进行防渗处理。并设托盘，以防设备漏油至地面。

(3) 设备管理

车床、锯床、线切割等运行过程中乳化液时必须密闭循环，并在设备上车削区域周边加装可活动挡板，防止乳化液喷溅，设备下方设置托油盘，周边采用钢板槽收集乳化液。

(4) 乳化液沉渣管理

乳化液沉渣中会含有废乳化液，评价要求在乳化液循环箱上设置钢制格栅，待乳化液沉渣控干后，再送入危废间暂存。

(5) 危化品储存区及氧化车间管理

危化品储存区位于氧化车间南侧，评价要求：

①盐酸与片碱、亚硝酸钠分区存放；盐酸存储配置备用储罐，盐酸储罐周围设置容积不小于 0.18m^3 的围堰。

②氧化车间生产装置区应设置备用槽、导流沟和事故废水池，并对其进行防渗防腐处理。

综上，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废液、废水等污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目正常运行不会对区域地下水环境产生不良影响。

4.1.10 运营期对土壤环境的影响分析

4.1.10.1 土壤环境污染源、污染物类型及污染途径

项目建设对土壤环境的影响主要由大气沉降、地面漫流、废水渗漏、固体废物随意堆放导致。本项目主要为金属制品项目，项目废气中粉尘、HCl、氨通过大气沉降的方式将会对土壤环境造成一定的影响；厂区内雨污收集系统完善，出现漫流的可能性较小；项目无生产废水外排，食堂废水经隔油池处理后，与生活污水一起经化粪池处理后肥田；项目产生的危险废物若无三防设施，随意堆放也会对土壤环境造成影响。

根据工程分析并结合土壤导则相关要求，对本项目的土壤环境影响源与影响因子进行识别，具体见下表。

表 4-23 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工序	污染途径	主要污染因子	排放特征
金属颗粒物	下料、抛光、焊接、吹砂等	大气沉降	颗粒物	连续
酸洗废气	酸洗	大气沉降	HCl	连续
氧化废气	氧化	大气沉降	氨	连续
氧化车间废水	酸洗、氧化、去油等废水	垂直入渗、地面漫流	pH、SS、COD、NH ₃ -N、石油类、总铁、阴离子表面活性剂	事故
污水处理站	氧化车间清洗废水	垂直入渗、地面漫流	pH、SS、COD、NH ₃ -N、石油类、总铁、阴离子表面活性剂	事故
危废间	危废暂存	垂直入渗、地面漫流	pH、SS、COD、NH ₃ -N、石油类、总铁、阴离子表面活性剂	事故

4.1.10.2 土壤环境防控措施与对策

(1) 源头控制

根据导则，污染影响型建设项目应针对关键污染源、污染物的迁移途径提出源头控制措施。结合项目建设情况，采取分区防渗的控制措施。项目建设区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。项目应严格按照相关防渗要求进行地面硬化防渗，从源头控制污染物进入土壤环境。具体防渗措施见“4.2.5 地下水环境的影响分析”章节。

(2) 过程防控

厂区采取雨污分流制，设置初期雨水收集池；氧化车间各槽均为地上布置，氧化车间内部设导流沟、集液池，氧化车间、污水处理站、危废间等采取防渗措施，可有效控制物料泄漏、地面漫流和垂直入渗现象。

(3) 跟踪监测

为了及时发现工程建设是否会对土壤环境产生污染，本次评价按照相关要求，根据工程影响土壤环境的途径及所在区域地下水流向，明确土壤监测点位、监测因子和监测频次，为防止土壤污染做好提前预报。依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）要求，评价确定土壤环境监测点位数量、位置及因子、频率详见下表。

表 4-24 土壤环境跟踪监测一览表

项目	内容
监测点位	氧化车间周边、厂区外东侧耕地
监测指标	pH、石油烃
监测频次	1次/5年

综上所述，在采取严格的防控措施后，对占地范围内的土壤环境质量不会产生明显的影响。

4.1.11 运营期环境风险分析

(1) 风险识别

经查《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录B，本项目涉及使用的风险物质为油类物质、盐酸。

润滑油、液压油在购买后存放在液体原料区；更换的废润滑油、废液压油暂存于危废间；盐酸位于氧化车间南侧原料房内，酸碱分区存放。

项目润滑油、液压油、盐酸等液体原料由于事故、操作不当等原因易发生泄露，对区域土壤、地下水造成严重污染；厂内涉及易燃、易爆品，易引起火灾。

(2) 风险潜势初判

本项目盐酸储量0.18t，浓度75%。

本项目Q值的确定见下表。

表 4-25 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大贮存量 t	临界量 t	Q 值
1	润滑油、液压油、废润滑油、废液压油（油类物质）	/	0.4	2500	0.00016
2	盐酸	7647-01-0	0.18	7.5	0.024
合计					0.02416

由上表可知，本项目危险物质数量与临界量的比值 $Q < 1$ ，根据HJ169—2018，当 $Q < 1$ 时，项目环境风险潜势为I，可开展简单分析。评价对本项目环境风险进行简单分析。

(3) 环境风险防范措施及应急要求

为降低工程原辅料、盐酸、危险废物等储存过程中风险事故环境影响，评价要求采取以下风险防范措施：

① 盐酸与片碱、亚硝酸钠分区存放。盐酸存储配置备用储罐，盐酸储罐周围设置容积不小于 0.18m^3 的围堰，围堰内设防腐防渗层。

② 盐酸上方设置水喷淋系统，一旦发生泄漏，立即启用备用储罐对泄漏液体进行收集，盐酸泄漏时使用水喷淋系统对泄漏气体进行吸收。

③ 储罐区设置导流槽及事故废水池，发生泄漏时产生的残留液体及冲洗废水进入事故废水池进行处理，不得直接外排。储罐区及事故废水池地面应做防渗处理，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

④ 氧化车间生产装置区应设置备用槽和导流沟，并加强装置的检查和养护，一旦发生槽液泄漏立即使用备用槽进行收集，未全部收集的少量槽液及冲洗水沿导流沟流入事故废水池 (6m^3)，导流沟和事故废水池设计铺设 5mm 高密度高耐腐蚀 PVC 塑料板进行防渗防腐处理。

⑤ 总平面布置严格遵守国家颁布的有关防火和安全等方面规范和规定，在危险源布置方面，充分考虑厂内职工和厂外敏感目标安全，一旦出现突发

性事件时，对人员造成的伤害最小。总平面布置要根据功能分区布置，各功能区，装置之间设应急通道，并与厂外道路相连，利于安全疏散和消防。

⑥在生产装置、仓储区等附近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，均按要求涂安全色。

⑦危废间及生产车间内应配备急救器材、防护面罩、护目镜、胶皮手套等防护用品等。**在危险化学品储存区等处设警示牌，非直接操作人员不得擅自进入。直接接触危险化学品使用、贮存等作业的人员，必须经专业培训。**

⑧危险化学品运输时应由具有危险品运输资质的单位承担，同时选择运输路线时应远离居民集中区。运输车辆应配备必要的事故应急设备和器材，运输过程严格按照《危险化学品安全管理条例》有关规定进行贮运。

⑨建立健全安全环境管理制度。应建立健全健康、安全的环境管理制度，并严格予以执行；严格执行我国有关的劳动安全、环境保护、工业卫生的规范和标准，最大限度地清除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染；加强工厂、车间的安全环保管理，制订正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，应定期进行安全活动，提高职工的安全意识；制订应急操作规程，如在规程中应说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，规定限制事故影响的措施，另外还应说明与操作人员有关的安全问题；建立应急预案工作计划，设立公司应急指挥领导小组和事故处理抢险队，与当地政府有关的应急预案衔接并建立正常的定期联络制度。

(4) 分析结论

项目存在易燃易爆、腐蚀物质，因此具有一定的潜在危险性。在建设单位认真落实风险事故防范措施后，能够将事故风险降到更低的程度，工程环境风险是可控的。

4.1.12 运营期环境管理要求

4.1.12.1 污染物总量控制指标

根据工程排污特点及当地环境质量状况，本项目大气污染物总量控制指标为：

颗粒物：0.031t/a。

4.1.12.2 其他环境管理要求

本次环评对运营期管理提出以下要求：

(1) 建立环境管理台账，记录基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息以及生活污水、固废的相关信息。废气处理设施运行台账要着重记录废气收集系统、处理设施的运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、集尘清理周期和清理量等关键运行参数，危险废物台账保存期限至少为5年，其他台账保存期限不少于3年。

(2) 定期进行例行监测。

(3) 厂区污染工序安装视频监控装置，且视频数据保存时间不得少于30天，日常生产过程中定期进行维护和检修。

(4) 实施三牌制度：一是污染防治设施控制间或生产车间悬挂污染防治管理制度牌，明确运行方式、运行时间以及配套生产设备和处理的污染物；二是建立污染防治措施维护、检修和故障处理流程牌；三是建立责任制度牌，明确管理责任人。

(5) 建设单位应将润滑油分区存放，除取用外，物料桶盖要保持密闭，建立台账，记录润滑油等的采购量、使用量、库存量，以及回收方式、回收量等，台账保存期限不少于三年。

(6) 项目建成后，及时办理排污许可证，投产前进行竣工验收，积极配合环保部门的检查。

4.1.13 环保措施及投资估算

本项目总投资为 1000 万元，环保投资为 39.3 万元，环保投资占项目总投资的 3.93%。环保措施及投资见下表。

表 4-26 环保投资估算一览表 单位：万元

类别	治理内容		拟采取的治理措施		环保投资
废气	有组织废气	吹砂、干式抛光、焊接废气	二次密闭+脉冲袋式除尘器	17m 高排气筒 (DA001)	5
		酸化、氧化废气	侧吸式集气罩+两级喷淋塔 (水喷淋+碱喷淋)		8
	无组织	粉尘	车间全封闭，车辆出入口加装自动感应门或自动升降帘		2
			车间地面硬化，及时清理地面		/
			车间内安装视频监控，对生产设施运行情况 24 小时视频录像，视频数据保证时间不得少于 30 天		1.5
油烟		油烟净化器+高出楼顶排气筒		2	
废水	生活污水和食堂废水		食堂废水经隔油池处理后，与生活污水一起经化粪池处理后肥田，不外排		0.5
	氧化车间废水		去油、酸洗、氧化等工序产生的清洗废水，经厂内污水处理站 (采用隔油+酸碱中和+单效蒸发工艺) 处理后，回用生产，处理能力 4m ³ /d，主要设备为：0.72m ³ 隔油槽，5m ³ 中和池，单效蒸发器，5m ³ 清水池		7
	初期雨水		设初期雨水收集沉淀池，酸碱中和后用于厂区绿化		2
固废	一般固废	除尘灰、金属碎屑、边角料、氧化皮、锈渣	定期外售	新建 20m ² 固废暂存区	0.2
	危险废物	废润滑油、废液压油、废油桶、废乳化液、废包装袋、废槽液、槽渣、废油渣、固体结晶盐	定期交由资质单位处理	新建 20m ² 危废间	2
	生活垃圾		设垃圾桶 (若干) 集中收集，定期委托环卫部门处理		0.1
噪声	设备噪声		室内布置、基础减振、车间隔声、设备隔声		1

地下水及土壤	对厂区进行分区防渗处理，危废间、氧化车间、污水处理站等防渗系数应小于 10^{-10}cm/s ，厂房及库房防渗系数应小于 10^{-7}cm/s ，道路硬化	6
风险防范	禁火标志，灭火器，急救器材、地面防腐等	1
环保系统运行管理	实施三牌制度；加强对除尘器除尘性能的管护维修，保存除尘器定期维修记录，保持设备下料口卸料管道完好等；除尘系统安装视频监控，且视频数据保存时间不得少于 30 天；建立环境管理台账，危险废物台账保存期限至少为 5 年，其他台账保存期限不少于 3 年	1
合计	/	<u>39.3</u>
总投资	/	<u>1000</u>
比例 (%)	/	<u>3.93</u>

--	--

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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	DA001	颗粒物	二次密闭+脉冲袋式 除尘器	《关于印发焦作市 2021 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》（焦环攻坚办〔2021〕24 号） 颗粒物：10mg/m ³	
		HCl	侧吸式集气罩+两级 喷淋塔（水喷淋+碱喷 淋）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 表 2 二级 排放浓度 100mg/m ³ ，17m 排气筒排 放速率 0.328kg/h	
		碱雾		上海市《大气污染物综合 排 放 标 准 》 （DB31/933-2015）表 1 排放浓度 10mg/m ³	
		氨		17m 高排 气筒 (D A001)	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）17m 排 气筒排放速率 4.9kg/h， 臭气浓度：1000（无量纲）
		臭气浓度			
	食堂废 气	油烟	油烟净化器+高出楼顶排气 筒	《河南省餐饮业油烟污 染物排放标准》 (DB41/1604-2018) 表 1 标准要求，排放浓度： 1.0mg/m ³ 处理效率 90%	
	无组织	颗粒物、 HCl、氨	车间全封闭，车辆出入口加装 自动感应门或自动升降帘	《大气污染物综合排放 标准》（GB16297-1996） 表2二级周界外浓度最高 点限值HCl：0.2mg/m ³ ， 颗粒物：0.2mg/m ³ ；《恶 臭 污 染 物 排 放 标 准 》 （GB14554-93）氨厂界 标准限值1.5mg/m ³ ，臭气 浓度厂界标准限值：20 （无量纲）	
车间地面硬化，及时清理地面					
车间内安装视频监控，对生产 设施运行情况 24 小时视频录 像，视频数据保证时间不得少 于 30 天					
地表水环 境	生活污 水、食堂 废水	COD、 NH ₃ -N、动 植物油	食堂废水经隔油池处理后，与 生活污水一起经化粪池处理 后肥田	不外排	

	氧化车间废水	pH、SS、COD、氨氮、石油类、总铁	去油、酸洗、氧化等工序产生的清洗废水,经厂内污水处理站(采用隔油+酸碱中和+单效蒸发工艺)处理后,回用生产	不外排
	初期雨水	pH、SS	设初期雨水收集沉淀池,酸碱中和后用于厂区绿化	不外排
声环境	机器设备	噪声	室内布置、基础减振、车间隔声、设备隔声与消音	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	设置一般固废暂存区、危废间,危险废物定期委托有资质单位处理			
土壤及地下水污染防治措施	厂区分区防渗,危废间、氧化车间、污水处理站、化粪池等防渗系数应小于 10^{-10}cm/s ,车间及库房防渗系数应小于 10^{-7}cm/s ,道路硬化			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	设易燃品专用存放区,贮存区周围设置围堰,配备备用收集桶、应急泵等;生产车间内应设置警示牌,安装火灾报警系统,严禁吸烟及动火,配置手提式干粉灭火器等;配备急救器材、防护面罩、护目镜、胶皮手套等防护用品。			
其他环境管理要求	<p>①执行总量控制制度;</p> <p>②按要求建立环境管理台账,记录基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息以及生活污水、固废的相关信息。保存期限危险废物台账至少为5年,其他台账不少于3年。</p> <p>③定期进行例行监测。</p> <p>④厂区污染工序安装视频监控装置,且视频数据保存时间不得少于30天,日常生产过程中定期进行维护和检修。</p> <p>⑤实施三牌制度。</p> <p>⑥记录润滑油、液压油、乳化液等的采购量、使用量、库存量,以及回收方式、回收量等,台账保存期限不少于三年。</p> <p>⑦项目建成后,按要求办理排污许可证,投产前进行竣工验收,积极配合环保部门的检查,在重污染天气积极配合政府限产停产相关指令。</p> <p>⑧根据《关于加强危险废物鉴别工作的通知》(环办固体函〔2021〕419号)的要求,对应开展危险废物鉴别的固体废物按要求进行鉴别。</p>			

六、结论

综上所述，该项目建设符合国家产业政策，选址合理可行。通过对本项目所在地环境现状调查、主要环境影响和保护措施分析可知，只要建设单位在生产过程中充分落实环评中提出的各项污染防治措施，认真做好“三同时”及日常环保管理工作，排放的污染物均可以做到长期稳定达标排放，对周围环境的影响在可承受范围之内，因此评价认为，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施的前提下，从满足环境质量目标的角度分析，本项目的建设是可行的。