

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项 目 名 称：唐山泽大暖通科技有限公司

新型金属制品制造项目

建设单位（盖章）：唐山泽大暖通科技有限公司

编 制 日 期：2024 年 12 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	唐山泽大暖通科技有限公司新型金属制品制造项目		
项目代码	2302-130271-89-01-941548		
建设单位联系人	吕占田	联系方式	13920309151
建设地点	唐山市芦台经济开发区特色产业园区		
地理坐标	东经 117 度 35 分 20.670 秒，北纬 39 度 22 分 56.770 秒		
国民经济行业类别	C3761 自行车制造	建设项目行业类别	三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37——76 自行车和残疾人座车制造 376
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）	河北唐山芦台经济开发区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	芦发改投资备字[2023]5 号
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	10	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	8008.66
专项评价设置情况	无		
规划情况	<p>2003 年 10 月，经河北省人民政府批准河北省芦台农场移交唐山市管辖，同年中共唐山市委唐山市人民政府按照《河北省人民政府关于唐山市芦台农场管理体制改革的批复》（冀政函[2003]80 号）精神，经研究决定，建立唐山市芦台经济技术开发区，其管辖范围为原芦台农场管辖范围，现在改为芦台经济开发区。</p> <p>2003 年编制《唐山市芦台经济技术开发区建设规划（2003-2020）》总体规划，规划期限：近期 2003-2005 年，远期 2006-2020 年；规划范围：芦</p>		

台经济开发区全区；城市性质：以发展加工制造业为主的工贸型开发区。此版规划对芦台经济开发区城市建设起到了积极作用，在近几年中作为规划管理的依据，用地性质、城市道路等均按此规划控制、实施。但是此版总体规划对芦台经济开发区远景城市发展的展望以及相应的道路系统的分析略显不足。

2008年编写了《芦台经济开发区建设规划（2008-2020）》，在前版总体规划的基础上，进一步加强了对城市动力机制的分析，对城市发展的约束条件也做了相应的分析，对城市道路系统以及城市功能区的划分进行了梳理。近两年芦台经济开发区城市建设基本按照上版总体规划进行了控制。规划期限：近期2003-2005年，远期2006-2020年；规划范围：芦台经济开发区全区；城市性质：环渤海地区以现代特色制造业和现代服务业为主的宜居新城。

为科学制定芦台经济开发区发展目标，明确发展定位，合理架构开发区空间布局结构，协调产业发展，秉承地方特色，挖掘地方优势，把芦台经济开发区建设成为一流经济开发区和“创新型”新城。芦台经济开发区管委会委托唐山市规划建筑设计研究院编制了《芦台经济开发区总体规划（2015-2030）》，以指导开发区新一轮的规划管理和建设。

根据《芦台经济开发区总体规划（2015-2030）》可知：开发区规划范围为东至福九道、西至福五道、南至津榆公路、北至海成路、蓟海公路和海兴路的范围和北粮农业400万蛋鸡循环养殖基地范围，总面积45.73平方公里。开发区现有企业主要涉及的产业为家具制造业，装备制造业（金属制品、通用设备制造、专用设备制造）、纸制品生产、家具生产、木材加工等。《芦台经济开发区总体规划（2015-2030）》充分考虑了区内已有的工业产业基础条件，结合规划区域内拟入驻的工业项目和发展规划，与环境保护要求相结合原则，并结合现有企业产业政策的符合情况，以及与相关法律法规、相关规划的协调性和符合性，发展新兴制造业（金属制品、通用设备制造、专用设备制造等）、特色制造产业（自行车零部件、家具制造等）、现代物流业等二类工业企业。

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>规划环评名称：《芦台经济开发区总体规划（2015-2030）环境影响报告书》</p> <p>召集审查机关：唐山市环境保护局</p> <p>审查文件名称及文号：《关于转送芦台经济开发区总体规划（2015-2030）环境影响报告书审查意见的函》（唐环评函[2018]47号）</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p><b>1、与规划的符合性分析</b></p> <p><b>1.1 芦台经济开发区总体规划概况</b></p> <p>根据《芦台经济开发区总体规划（2015-2030）》，规划芦台经济开发区以配套服务中心为节点，以交通设施为依托，构建“两核、一轴、三区、五园”的城镇空间发展结构。“两核”指配套服务主中心和配套服务次中心。“一轴”指以蓟海公路为依托的城镇发展轴。“三区”指新兴制造产业园区、现代物流园区、特色制造产业园区。“五园”指立体农业示范园区、高效农业种植园区、特色农业培育园区、休闲观光农业园区。</p> <p>2018年05月，北京北方节能环保有限公司编制完成了《芦台经济开发区总体规划（2015-2030）环境影响报告书》，2018年10月11日，唐山市环境保护局出具了《关于转送芦台经济开发区总体规划（2015-2030）环境影响报告书审查意见的函》（唐环评函[2018]47号）。</p> <p>(1)规划结构</p> <p>本次规划功能结构概括为“两心、三区”。</p> <p>“两心”是主中心（东部生活区）和次中心（西部生活区）。</p> <p>主中心是芦台经济开发区的核心，是全区的行政中心、产业服务中心（提供总部办公、金融保险、人才培养、会务、法律咨询等服务，服务全区）。规划面积1062公顷。主中心容纳全区80%的人口，是开发区的主要居住地，配以公共服务设施、市政基础设施，成为开发区的活力中心，打造宜居、宜业的现代化新城。次中心承载原海北镇区人口、部分迁并村庄人口和就业人口，形成1个大型居住组团。次中心同时也是开发区产业服务次中心，主要服务特色制造产业园区。次中心根据当前国家发展特色小镇的政策，结合产业发展特色，打造自行车小镇。</p>

“三区”是指新兴制造产业园区、特色制造产业园区和现代物流园区。

新兴制造产业园区响应国家政策，选择现状高新技术和先进制造等规模以上企业作为先导产业，以国家政策为导向，优先选择发展环保设备、医疗器械等产业，形成新兴产业集聚区。

特色制造产业园区以现有产业为基础，发挥国家级自行车零部件基地、省级镁合金制品基地、中国散热器科技产业化基地的传统优势，整合产业链条，形成具有传统特色的产业园区。

现代物流园区以龙亿物流为基础发展物流产业。园区以生产服务型物流为主，为生产企业提供原料供应和产品销售；以商贸服务型物流为次，为生活区提供生活资料。同时，为自贸区配套区预留（区域转输、贸易等综合功能）的物流空间。

#### (2)规划期限

规划期限为2015年-2030年。其中近期：2015年-2020年；远期：2021年-2030年。

#### (3)规划范围及用地规模

规划评价范围为总面积54.80平方公里。

#### (4)产业定位

芦台经济开发区产业体系为：新兴制造产业、特色制造产业、现代物流业等二类工业企业。

#### (5)规划产业发展方向

开发区规划各产业发展方向见下表。

表1 开发区规划产业发展方向一览表

序号	规划产业	发展方向
1	新兴制造产业	装饰材料、金属制品、通用设备制造、专用设备制造
2	特色制造产业	家具制造、通用零部件制造
3	现代物流业	以生产服务型物流为主，为生产企业提供原料供应和产品销售；以商贸服务型物流为次，为生活区提供生活资料

本项目位于唐山市芦台经济开发区特色制造产业园区，特色制造产业园区重点发展自行车零部件和家具制造，本项目建成后，主要生产自行车

配件，因此，本项目的建设符合芦台经济开发区特色制造产业园区规划产业发展方向。

## 1.2 芦台经济开发区公用工程规划

### (1) 供水规划

根据城市单位建设用地综合用水量指标法及分类用地用水量指标法核算，开发区远期总取水量为20万m<sup>3</sup>/d。近期新建3座水厂。东部生活区地表水厂供水能力1万m<sup>3</sup>/d，东部生活区地下水厂供水能力3万m<sup>3</sup>/d，西部生活区供水能力1.5万m<sup>3</sup>/d。

规划期末，开发区水源统一由南水北调地表水提供，通过2座给水厂，满足城市建设区及周边农村社区的供水。东部生活区新建1座地表水厂，净水能力1万m<sup>3</sup>/d，占地1公顷。水源将由南水北调水提供。西部生活区新建1座地下水厂，供水能力3万m<sup>3</sup>/d，占地1.2公顷。水源为地下水。

生活用水：南水北调（主管线沿着卫星路，沿塘承高速、蓟海公路引入开发区）。

工业用水：主要由再生水提供。

本项目用水由园区市政供水管网供给，可满足用水需求。

### (2) 排水规划

按照雨污分流制的原则建设排水系统，分别敷设雨污水管道，形成独立的污水收集系统和雨水排放系统。

近期：新建2座污水处理厂。东部生活区污水处理厂处理能力4万m<sup>3</sup>/d。西部生活区污水处理厂2万m<sup>3</sup>/d。

远期：扩建污水厂规模分别为7万m<sup>3</sup>/d和4万m<sup>3</sup>/d，占地面积分别为8公顷和4公顷，负责处理城市建设区污水。

芦台经济开发区城市建设投资有限公司投资5112.91万元在芦台经济开发区海北镇建设一座污水处理厂，工程分两期建设，两期工程建成后，海北镇污水处理厂设计处理规模达1.8万m<sup>3</sup>/d。海北镇污水处理厂位于西部产业园区，建于海昌路和福海道交叉口。厂区中心座标为北纬39°23'3"，东经117°35'25"。海北镇污水处理厂污水收集总面积约18.9平方公里，东至

富三道，南至荣成路，西至福五道，北至海成路。

一期工程规划至2020年，由于大部分村庄位于海北镇核心区之外，相距较远；且村庄近期室内给排水设施不完善及大部分为集中旱厕，污水量比较少，确定污水处理规模0.3万m<sup>3</sup>/d；二期工程规划至2030年，新布局的自然村距城镇的距离比较近，均在3km以内，为便于统一管理，规划到2030年，所有自然村污水通过设置污水泵站，将污水提升至城镇市政管道，排入污水处理厂集中处理，确定污水处理规模1.5万m<sup>3</sup>/d；海北镇污水处理厂出水口位于厂址西侧，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）及其修改单中表1一级A标准，同时满足《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2019）河道类水质标准和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）水质标准，排入厂西干渠用于农田灌溉。海北镇污水处理厂污水采用预处理+A<sup>2</sup>/O工艺+絮凝沉淀过滤+消毒处理工艺，综合池剩余污泥和絮凝沉淀池产生的污泥进行减量化处理后送宁河县生活垃圾填埋场填埋处置。据调查，海北镇污水处理厂已建设完成并通过环境保护竣工验收。

本项目生产废水经自建污水处理站处理后与生活污水一同排入市政污水管网，最终由海北镇污水处理厂处理。

雨水经雨水排放口排入园区雨水管网。

### (3)供电规划

规划采用单位建设用地负荷密度法进行预测。根据计算，开发区用电总负荷约为 1032MW。

#### ① 35 千伏变电站

远期芦台经济开发区区域内 35 千伏变电站共有 4 座，为场部、小海北、张广、第四场水站，拆除 2 座，即四分场、带钢站。远期对小海北、张广、第四场水站进行双电源改造，并对变电站的进出线路进行更换，降低线路电压的损耗。

#### ②110 千伏变电站

远期区域内共有 7 座 110 千伏变电站。每座 110 千伏变电站本期主变

容量为 2×50 兆伏安，终期主变容量为 3×50 兆伏安，采用 2 卷变，电压等级为 110/10 千伏。变电站结构类型为半户外式，每座占地 0.6 公顷，110 千伏侧进出线 4-6 回，10 千伏侧出线 8-14 回。

### ③220 千伏变电站

远期新建大北 220 千伏变电站，本期主变容量为 2×240 兆伏安，终期主变容量为 1×240 兆伏安，采用三卷变，电压等级为 220/110/10 千伏，采用半户外式，占地 2 公顷。220 千伏侧进出线 4-8 回；110 千伏侧进出线 8-12 回；10 千伏侧出线 10-18 回。220 千伏电源由芦台、滨海 500 千伏变电站提供。

本项目用电由园区电网供给，可满足用电需求。

### (4)燃气工程规划

气源来自陕京天然气，引自天津滨海天然气芦台开发区天然气管道。规划保留海北镇高中压调压站、城区高中压调压站，规划新建 5 座高中压调压站，规划期末由 7 座高中压调压站向芦台经济开发区供气。

本项目生产用天然气由市政天然气管网供给，可满足用气需求。

### (5)供热规划

近期拆除现状小型锅炉房，规划新建两座区域燃气锅炉房，分期建设，近期供热能力 350 兆瓦，远期供热能力 1120 兆瓦。规划 1 号燃气锅炉房，近期规模 260 兆瓦，远期规模 420 兆瓦，供热区域为西部生活区及周边区域，面积约 18.6 平方公里。规划 2 号燃气锅炉房，近期规模 90 兆瓦，远期规模 700 兆瓦，供热区域为东部生活区及周边区域，面积约 36.2 平方公里。

本项目冬季车间不设取暖设施，办公区域取暖采用单体空调（以电为能源）。生产过程电泳后烘干、喷涂后固化工序用热由 2 台天然气燃烧机提供；前处理工序采用电加热系统加热，以电为能源，电泳工序采用恒温一体机进行加热、制冷，以电为能源。

## 2、本项目与规划环境影响评价符合性分析

### (1)本项目与园区产业布局规划的符合性分析

本项目位于唐山市芦台经济开发区特色制造产业园区，根据《芦台经济开发区总体规划（2015-2030）》、《芦台经济开发区总体规划（2015-2030）环境影响报告书》可知，唐山市芦台经济开发区特色制造产业园区重点发展自行车零部件和家具制造，本项目建成后，主要生产自行车配件，因此，本项目的建设符合芦台经济开发区特色制造产业园区产业定位和产业布局要求。

#### (2)本项目与规划环境影响评价结论的符合性分析

根据《芦台经济开发区总体规划（2015-2030）环境影响报告书》可知，项目所在园区的规划环境影响评价的结论为“本次评价通过对区域现状的详细调查，结合规划分析，判定出主要的制约因素，经环境影响预测分析后，提出相应的环境影响减缓措施。开发区规划产业的发展符合当前国家产业政策要求。环境影响预测与分析表明，通过加强污染治理和总量控制，开发区对周边大气环境、地表水环境、声环境影响较小，不会改变区域环境功能；固体废物通过综合利用和妥善处置，对开发区及周边环境影响较小，通过优化开发区布局和采取防渗措施，可防止开发区对地下水造成污染；入区企业须满足卫生防护距离的要求，合理选址和优化内部布局；在充分利用污水处理厂再生水和周边入境地表水情况下，区域水资源可以承载规划的实施；后备土地资源丰富，有望实现耕地的占补平衡。根据本评价要求，规划应加强节水措施、利用非常规水资源，产业发展做到“量水而行”；加强环境保护预防和治理措施，严格控制污染物排放总量，并按照本评价提出的调整建议和相关要求对规划进行优化调整后，芦台经济开发区总体规划的实施具有一定的环境合理性和可行性。”

项目采取相应防治措施后，污染物均可达标排放，项目通过加强污染治理和总量控制，对周边大气环境、地表水环境、声环境影响较小，不会改变区域环境功能；固体废物通过综合利用和妥善处置，对周边环境影响较小，项目采取防渗措施，可防止对地下水造成污染。本项目符合芦台经济开发区产业定位和产业布局要求，并且项目严格执行了环境准入负面清单，满足国家产业政策等文件要求。项目的建设符合《关于转送芦台经济

开发区总体规划（2015-2030）环境影响报告书审查意见的函》（唐环评函[2018]47号）》要求。本项目符合当前国家产业政策要求，项目无需设置卫生防护距离，选址合理；本项目用水由园区供水管网提供。因此，本项目符合规划环境影响评价结论的要求。

### 3、与规划环境影响评价审查意见符合性分析

根据原唐山市环境保护局出具的《关于转送芦台经济开发区总体规划（2015-2030）环境影响报告书审查意见的函》（唐环评函[2018]47号），项目与规划环评审查意见的符合性分析详见下表。

表 2 规划环评审查意见符合性一览表

序号	规划环评审查意见	本项目情况	本项目符合性
1	强化循环经济和低碳经济理念，贯彻清洁生产、达标排放、总量控制原则，做到环境建设与园区建设同步规划、同步实施、同步发展，做到产业发展方向与循环经济产业链条延伸相协调。	本项目污染物均达标排放，进行总量控制。	符合
2	加强环境准入，推动产业转型升级和绿色发展。入区项目应严格执行环境准入负面清单，且须满足国家产业政策及《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》等文件要求。与开发区产业定位、产业布局不符的已有项目，在不扩大用地的前提下，鼓励其进行环保措施的升级改造及技术改造或转产至污染减轻且与开发区产业定位相符的方向。	项目不在园区环境准入负面清单内，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目不属于限制类和淘汰类项目；项目不属于《河北省禁止投资的产业目录（2014年版）》中禁止投资的项目。本项目已取得河北唐山芦台经济开发区发展和改革委员会出具的备案信息。本项目符合开发区产业定位和产业布局要求。	符合
3	加强总量管控，推进环境质量改善。按照最不利条件并预留一定安全余量的原则，提出的污染物排放总量控制上线作为开发区污染物排放总量管控限值。结合区域污染物减排规划实施情况，不断提升技术工艺及节能节水控污水平，推动环境质量改善。	本项目进行总量核算，污染物均达标排放。	符合
4	注重开发区发展与区域水资源承载力相协调，统筹规划建设开发区配套的供水、排水、供热等基础设施；提高水资源利用率和再生水回用率。	本项目用水采用市政供水管网供水，生产废水经厂区自建污水处理站处理后与生活污水一起排入市政污水管网，最终进入海北镇污水处理厂处理；办公区、职工生活区冬季取暖采用单体空调供热。	符合

5	加强规划环评与项目环评联动，切实发挥规划和项目环评预防环境污染和生态破坏的作用。项目环评文件应落实规划环评提出的各项要求，区域环境概况、选址符合性分析、环境影响预测与评价、环境管理与环境质量监测内容可适当简化；重点开展工程分析、环保措施的可行性论证，并关注开发区基础设施及应急体系保障能力，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。	根据规划环评提出的指导意见，本次评价对本项目的工程分析、污染物允许排放量测算和环保措施的可行性进行了分析、评价和论证，制定了自行监测计划，落实了相关要求。	符合
6	加强区域环境污染防治和应急措施。严格落实各项环境风险防范措施，加强风险事故情况下的环境污染防范措施和应急处置，防止对周边环境敏感点造成影响。	本项目大气、水污染均采取了有效的防治措施，加强固体废物管理，危险废物坚持无害化、减量化、资源化原则，妥善利用或处置，确保环境安全。项目建成后严格落实各项环境风险防范措施，加强风险事故情况下的环境污染防范措施和应急处置。	符合

由上表可知，本项目符合规划环评审查意见要求。

#### 4、规划环评对入区项目环境影响评价的要求符合性分析

表3 本项目与规划环评对入区项目环境影响评价符合性分析一览表

入区项目环境影响评价的要求		项目情况	本项目符合性
项目准入条件	进入开发区的项目必须满足相关法律法规和产业政策的要求，符合开发区的功能定位和规划产业类型，符合开发区准入条件。	项目不在园区环境准入负面清单内，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目不属于限制类和淘汰类项目；项目不属于《河北省禁止投资的产业目录（2014年版）》中禁止投资的项目；项目已取得河北唐山芦台经济开发区发展和改革局出具的备案信息；项目符合开发区产业定位和产业布局要求。	符合
项目与规划的协调性	应重视项目建设内容与开发区功能定位和产业发展目标的协调性分析，避免行业性质与开发区产业发展方向不相符的建设项目进区。同时需论述项目与本规划环评提出的环保对策的符合性，与规划循环经济产业链的衔接程度，是否符合规划要求等。	项目与开发区产业发展方向相符，进行环境影响评价工作，各污染物均采取可行的污染防治措施，对周边环境的影响较小，也不会与所处产业园区规划产业产生交叉影响，符合要求。	符合

污染物排放量与总量控制	规划环评对开发区污染物排放总量控制提出了建议指标,为项目环评提出了参考,项目环评应充分运用这些数据对项目的污染物排放量的合理性作出评价。	项目对污染物排放量与总量控制进行了核算。	符合
项目厂址选择的可行性	在具体建设项目环评时,应详细踏勘厂址周围的环境敏感点及居民集中住宅区,切实保证厂址选择满足卫生防护距离标准的要求。如果不满足要求,应制定切实可行的搬迁方案,或另行选址。	项目对厂址周边环境及环境敏感点进行了调查,并分析了项目对周边环境的影响。	符合
环境风险评价	环境风险源强的确定只有在具体建设项目主体工程 and 辅助设施的规模和建设地点确定后才能有针对性的估算和分析,并依此进行风险事故影响范围的确定,因此需要在建设项目的环评中给予重视,并提出环境风险应急预案。	项目对环境风险进行了分析,并提出了相应防范措施。	符合
项目污染物达标排放分析	规划环评的污染物排放总量估算是建立在各具体进区项目达标排放的前提下进行的,因此,具体建设项目环评应结合本次规划提出的污染物排放控制目标,重视对污染物排放的目标可达性进行分析。	项目对污染物达标排放情况进行了分析。	符合
环保措施与生态补偿措施的落实	环境保护措施、生态补偿措施属于末端治理的范畴,只有在对环境影响的性质、大小、位置等具体内容明确后才能有的放矢进行设计,因此需要在项目环评中对其给予重视。	项目对治理措施可行性进行了分析。	符合
项目施工期环境影响评价	由于在规划阶段各个项目的规模、建设方案等都还不明确,因此本次环评未对规划实施的各个项目的施工期环境影响进行评价,因而要留待项目环评阶段根据各自的具体内容进行评价。	项目对施工期环境影响进行了分析。	符合
环境保护目标的影响评价	由于规划内容的概略性和不确定性决定了本次环评对敏感环境保护目标的影响的评价也较粗略;另一方面,环境保护目标也会随着时间的变化有较大变化。因此在项目环评阶段应重视对环境保护目标的影响评价。	项目对环境保护目标影响进行了评价。	符合
由上表可知, 本项目符合规划环评对入区项目环境影响评价的要求。			

其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目不在《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类、限制类、淘汰类项目之列，属于允许类建设项目；本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中禁止类项目；本项目不属于《河北省禁止投资的产业目录（2014年版）》中禁止投资的产业项目；并且本项目已由河北唐山芦台经济开发区发展和改革委员会出具了投资项目备案信息，备案编号：芦发改投资备字[2023]5号。</p> <p>因此，本项目的建设符合国家及地方产业政策。</p> <p><b>2、项目选址符合性分析</b></p> <p>(1)规划符合性分析</p> <p>本项目位于唐山市芦台经济开发区特色制造产业园区，根据不动产权证（冀（2023）芦台经济开发区不动产权第0000064号）和不动产权证（冀（2023）芦台经济开发区不动产权第0000776号）可知，本项目用地为工业用地，符合用地性质要求。</p> <p>本项目位于唐山市芦台经济开发区特色制造产业园区，芦台经济开发区特色制造产业园区重点发展自行车零部件和家具制造，本项目建成后，主要生产自行车配件，因此，本项目的建设符合芦台经济开发区规划产业发展方向，并且，本项目不在芦台经济开发区规划产业环境准入负面清单之列。</p> <p>(2)选址符合性分析</p> <p>本项目不在芦台经济开发区生态保护红线区范围内，亦不在水源保护区范围内，本项目评价范围内无自然保护区、重点文物、风景名胜区等需特殊保护区域，本项目厂界外500m范围内无大气环境保护目标，厂界外50m范围内无声环境保护目标，本项目周边地下水环境保护目标为占地范围内的潜水含水层，采取环评提出的各项环保治理措施后，本项目的实施不会对周边环境明显不利影响。</p> <p>综上所述，本项目选址合理。</p> <p><b>3、与“三线一单”相符性分析</b></p>
---------	--

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号），要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量和准入环境管理。

本项目建设与上述要求的符合性分析如下：

(1)生态保护红线

根据《河北省生态保护红线》，唐山市生态保护红线总面积为1383.02km<sup>2</sup>（剔除重叠面积）。红线区包括重点生态功能区（主要为水源涵养、土壤保持、洪水调蓄和生物多样性保护区）、生态环境敏感脆弱区（主要为河湖滨岸带）、禁止开发区（自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、水产种质资源保护区、风景名胜区）。

本项目位于唐山市芦台经济开发区特色制造产业园区，不在主导生态功能区范围内，且不在当地饮用水水源区、风景区、自然保护区等生态保护区内，符合生态保护红线的要求。

(2)环境质量底线

表4 项目与芦台经济开发区规划环境质量底线符合性分析一览表

序号	类别	规划期限	底线目标	管控内容	建议管控指标	本项目
1	大气环境质量底线	规划远期	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求	①需重点控制排放污染物包括:颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、VOC;②各类环境要素达到大气环境功能区要求,符合各级《大气污染防治行动计划》相关要求	实现开发区所在区域大气污染因子环境质量达标及排放削减	本项目SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 进行了总量交易。
2	地表水环境质量底线	规划远期	满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准要求	严格管控开发区废水排放	开发区废水尽量回用	本项目生产废水经自建污水处理站处理后与生活废水一起排入污水管网,最终进入海北镇污水处理厂处理,污水处理厂处理达标后的废水排入厂西干渠用于农田灌溉。
3	地下水环境质量底线	规划远期	(除水文地质条件引起的因子除外)浅层水满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准要求作为地下水环境质量底线。深层水满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求作为地下水环境质量底线。	①加强企业自备水井管控;②严格地下水环境管理,强化源头治理、分区防渗及应急响应措施等措施;③重点控制水质指标包括:COD、氨氮、石油类。	严格地下水环境管理,强化源头治理、分区防渗及应急响应等措施	本项目不使用自备水井,用水由园区管网供给;厂区采取分区防渗措施及应急响应措施等措施。
4	声环境质量底线	规划远期	根据声环境功能区划满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应标准要求	严格工业企业噪声、交通噪声管制	规划评价范围内声环境质量达标率100%	本项目噪声达标排放,满足相关标准要求。
5	土壤环境质量底线	规划远期	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)	严格执行相关行业企业布局选址要求,禁止在居民区、学校、医疗等周边新建污染严重的企业	规划评价范围内土壤环境质量达标率100%	根据本项目不动产权证可知,本项目占地为工业用地,厂区外500m范围内无居民区、学校、医疗等敏感目标。

(3)资源利用上线

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。

表 5 项目与芦台经济开发区规划资源利用上线符合性分析一览表

项目		规划近期（至 2020 年）	规划远期（至 2030 年）	本项目
能源利用上限	天然气利用上限	2356.1万m <sup>3</sup> /a	4030.7万m <sup>3</sup> /a	本项目天然气用量为15.0376万m <sup>3</sup> /a。
水资源利用上限	地表水用量上限	434.35 万 m <sup>3</sup> /a	1175.3 万 m <sup>3</sup> /a	本项目生活用水和生产用水由园区供水管网供应。
	地下水用量上限	0	0	
土地资源利用上限	土地资源总量上限	2289.67hm <sup>2</sup>	3193.23hm <sup>2</sup>	根据不动产权证书可知项目用地为工业用地，不占用永久基本农田。
	建设用地总量上限	2227.74hm <sup>2</sup>	3061.9m <sup>2</sup>	

本项目用水取自市政供水管网，可满足项目用水需求；用电由本地电网供给，可满足项目用电需求；本项目用地为工业用地，不占用永久基本农田，且已取得不动产权证书。因此，本项目符合资源利用上线要求。

#### (4)环境准入负面清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

本项目位于唐山市芦台经济开发区特色制造产业园区，与芦台经济开发区规划产业环境准入负面清单要求符合情况见下表。

表6 芦台经济开发区规划产业环境准入负面清单要求一览表

分类	产业类型	管控要求	项目情况	本项目符合性
原则性禁止准入类清单	《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订）、《河北省新增限制类产业目录》（2015年版）中属于限制类和淘汰类的建设项目，水资源消耗量大、能源消耗量高的项目禁止入区。		本项目不在《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类、淘汰类项目之列，同时本项目不属于水资源消耗量大、能源消耗量高的项目。	本项目不在原则性禁止准入类清单中
	不符合规划产业发展方向或上下游产业发展方向的项目禁止入区。		本项目位于唐山市芦台经济开发区特色制造产业园区，芦台经济开发区特色制造产业园区重点发展自行车零部件和家具制造，本项目建成后，主要生产自行车配件，因此，本项目的建设符合芦台经济开发区规划产业发展方向。	
	规划各产业中，国家已出台行业准入条件的，不符合行业准入条件要求的项目禁止入区。		本项目符合要求。	
	不满足总量控制的要求的项目禁止入区。		本项目满足总量控制要求。	
	开发区内禁止新增工业开采地下水。工业生产取用地下水的项目禁止入区。		本项目用水由园区供水管网提供。	
	未严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）做好环境影响评价公众参与工作、风险防控措施不满足存在环境风险管理要求的相关建设项目禁止入区。		本项目不涉及环境影响评价公众参与工作，风险防控措施满足环境风险管理要求。	
规划产业禁止准入类清单	全部产业	布设化工、造纸、印染、电镀等对地下水污染较重的建设项目	本项目不属于上述产业。	本项目不在规划产业禁止准入类清单中
	新兴制造产业和特色制造产业中的装备制造	除铸管、精密铸造外，禁止新建、扩建黑色金属铸造项目（等量置换除外）；以煤、焦炭为燃料进行熔炼的或热处理的建设项目	本项目不属于上述产业。	

由上表可知，本项目不在环境准入负面清单内。

#### 4、与唐山市“三线一单”相符性分析

根据《唐山市生态环境准入清单（2023年版）》（二〇二四年四月），与本项目对比分析如下：

本项目位于唐山市芦台经济开发区特色制造产业园区，不在生态保护红线区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、水产种质资源保护区、自然文化遗产、湿地空间、饮用水地下水源保护区、一般生态空间范围内，本项目所在区域属于重点管控单元，项目与唐山市陆域环境管控单元生态环境准入清单符合性分析见下表。

表7 与“全市总体准入要求”符合性分析一览表

要素属性	管控类别	管控要求	项目情况	本项目符合性
产业总体布局要求	空间布局约束	严格执行《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》《河北省禁止投资的产业目录》以及《河北省新增限制和淘汰类产业目录》相关要求。	本项目严格执行《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》《河北省禁止投资的产业目录》相关要求。	符合
		严格执行国家产业政策和准入标准，实行生态环境准入清单制度，禁止新建、扩建高污染项目，严格控制高耗能、高排放项目准入。新建、改建和扩建项目按照相关规定实行减量置换或者等量置换。	本项目不属于高耗能、高排放项目。	符合
		禁止投资钢铁冶炼、水泥、电解铝、平板玻璃等产能过剩行业和炼焦、有色、电石、铁合金等新增产能项目。	本项目不属于上述要求中禁止新增产能项目。	符合
		以水泥、平板玻璃、焦化、化工、制药等行业为重点，加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，县城和主要城镇建成区的重污染企业逐步实施退城搬迁。对不符合国家产业政策、不符合当地产业布局规划的分散燃煤（燃重油等）炉窑，鼓励搬迁入园并进行集中治理，推进治理装备升级改造，建设规模化和集约化工业企业。	本项目不属于水泥、平板玻璃、焦化、化工、制药行业，不涉及分散燃煤（燃重油等）炉窑。	符合
		在优先保护类耕地集中区域严格控制新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、铅蓄电池等行业企业，防止对耕地造成污染。	本项目不在优先保护类耕地集中区域，不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、铅蓄电池行业。	符合

		新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目不属于“两高”项目。	符合
		鼓励钢铁冶炼项目建设依托具备条件的现有钢铁冶炼生产厂区集聚发展，在现有厂区建设钢铁冶炼项目没有粗钢产能建设规模限制要求。对确有必要新选址（指不能与现有生产厂区共用公辅设施，下同）建设的钢铁冶炼项目粗钢产能规模要求如下：沿海地区（指拥有海岸线的设区市）不低于 2000 万吨/年（允许分两期建设，5 年内全部建成，一期不低于 1000 万吨/年）。	本项目不属于钢铁冶炼项目。	符合
		严格规范危化品管理，逐步退出人口聚集区内危化品的生产、储存、加工机构，加快实施重污染企业搬迁；加强居住区生态环境防护，建设封闭式石化园区，严格控制危化品仓储基地、运输路径等，减少对居民生活影响。	本项目不生产、储存、加工危化品	符合
		严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能，相关部门和机构不得违规办理土地（海域）供应、能评、环评和新增授信等业务，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换。有序推进曹妃甸石化产业基地建设。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。强化安全卫生防护距离和规划环评约束，不符合要求的化工园区、化工品储存项目要关闭退出，危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入规范化工园区。	本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业。	符合
		逐步淘汰 180 平方米以下烧结机，逐步淘汰平面步进式烧结机，按照有关规定改造升级为大型带式烧结机；禁止新建球团竖炉，现有球团竖炉炉役到期不得大修，加快推动以链篦机-回转窑或带式焙烧机工艺取代球团竖炉工艺，鼓励企业之间通过合资合作方式建设大型链篦机-回转窑、带式焙烧机；加快推动以密闭皮带机取代汽车转运厂内大宗物料。技术装备全面升级，高炉逐步达到 1000 立方米及以上、转炉逐步达到 100 吨及以上、烧结机逐步达到 180 平方米烧结机及以上。严格按照国家规定的产能减量置换政策实施改造升级，坚决杜绝借改造升级之机变相扩大生产能力；推广“一罐到底”工艺或采用鱼雷罐车运输铁水。尚未配备脱硫装置的球团竖炉，立即停产淘汰，不再予以改造；烧结厂房实现全封闭。	本项目不涉及上述烧结机、球团竖炉、大型链篦机-回转窑、带式焙烧机、高炉、转炉。	符合
		严禁备案和新建扩大产能的水泥熟料、平板玻璃项目。确有必要新建的，必须制定产能置换方案，实施产能置换。用于产能置换的生产线，必须在建设项目投产前关停并完成拆除退出。	本项目不属于水泥熟料、平板玻璃项目	符合
		引导和支持优势水泥熟料企业开展对单独粉磨企业的整合。	企业不涉及水泥熟料行业。	符合

	平板玻璃行业应满足《平板玻璃行业规范条件》要求。	企业不涉及平板玻璃行业。	符合
	严格控制矿产资源开采总量，重点压减与煤炭、水泥、玻璃等过剩产能行业配套的矿产资源开采总量。停止新批石膏矿项目、平原区煤炭开发项目。暂停新增生产能力的产能过剩矿产开发项目审批，已有矿山暂停扩大矿区范围审批。暂停新上露天矿产开发项目审批，已有露天矿山暂停扩大矿区范围审批。暂停新上达不到工业品位的铁矿开发项目审批。做好矿区开发生态环境影响评估论证，论证不通过，一律禁止开发。	本项目不开采矿产资源。	符合
	实施矿山关闭和停批。依法关闭严重破坏生态环境和严重浪费水资源的矿山；依法关闭列入煤炭去产能计划的煤矿；依法关闭限期整改仍达不到生态环境保护要求和环保、安全标准的矿山；依法关闭现有石膏矿和严重污染环境的石灰窑、小建材加工点。	本项目不涉及矿山。	符合

表 8 与唐山市陆域环境管控单元生态环境准入清单符合性分析一览表

编号	区县	乡镇	单元类别	环境要素类别	维度	管控措施	项目情况	本项目符合性
ZH13023120001	芦台经济开发区	海北镇、新华路街道	重点管控单元	1、河北省唐山市芦台经济开发区	空间布局约束	1、开发区规划范围内基本农田执行全市总体准入要求中一般生态空间的基本农田管控要求。 2、加强企业入区管理，严格按照园区规划产业定位及产业布局安排入区项目，禁止不符产业定位的项目入驻。合理安排开发区发展时序，入驻企业选址与周围居民点的距离应满足大气环境保护距离要求，生活空间周边禁止布局高噪声生产企业。 3、现有不符合开发区产业定位或产业布局的合法合规企业，不得在原址扩大生产规模，应提高污染治理水平和清洁生产水平。 4、禁止资源消耗高、环境污染重、废物难处理、不符合国家、河北省产业政策、行业准入条件和落后的生产技术、工艺、装备和产品入驻。	本项目位于唐山市芦台经济开发区特色制造产业园区，占地属于工业用地；本项目符合开发区产业定位和产业布局要求；本项目选址与周围居民点的距离满足大气环境保护距离要求，厂界 50m 范围内无声环境保护目标；本项目无资源消耗高、环境污染重、废物难处理、不符合国家、河北省产业政策、行业准入条件和落后的生产技术、工艺、装备和产品。	符合
				2、中心城区 3、大气环境高排放重点管控区 4、水环境工业污染重点管控				

			5、禁燃区 6、土地资源重点管控区	环境风险 防控	1、大气污染物排放重点企业应当编制重污染天气应急响应操作方案，严格落实重污染天气应急响应措施。 2、开发区及入区企业应当依法制定并及时修订《突发环境事件应急预案》成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 3、用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定开展土壤污染状况调查。	本项目建成后，编制重污染天气应急响应操作方案，严格落实重污染天气应急响应措施；项目建成后，编制突发环境应急预案，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力；本项目用地为工业用地。	符合
				资源利用 效率要求	禁燃区执行全市资源利用总体管控要求中禁燃区管控要求	本项目使用天然气燃料。	符合

综上所述，本项目的建设符合《唐山市生态环境准入清单（2023年版）》（二〇二四年四月）中的生态环境准入清单要求。

### 5、本项目与《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24号）相关要求符合性分析

本项目对照《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发[2023]24号）要求进行符合性分析。

**表9 本项目与《空气质量持续改善行动计划》符合性分析对照一览表**

序号	行动计划要求	本项目情况	符合性
1	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	本项目符合国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评要求，进行了重点污染物总量控制。	符合
2	严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到2025年，短流程炼钢产量占比达15%。京津冀及周边地区继续实施“以钢定焦”，炼焦产能与长流程炼钢产能比控制在0.4左右。	本项目属于金属制品行业，不涉及新增钢铁产能。	符合
3	优化含VOCs原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和道路交通标志推广使用低（无）VOCs含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行VOCs含量限值标准。	本项目使用低VOCs含量涂料	符合

4	积极开展燃煤锅炉关停整合。各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。到 2025 年，PM <sub>2.5</sub> 未达标城市基本淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉；重点区域基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施，充分发挥 30 万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，对其供热半径 30 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热机组（含自备电厂）进行关停或整合。	本项目不使用燃煤锅炉。	符合
---	---	-------------	----

经比对，本项目符合《空气质量持续改善行动计划》（国发[2023]24 号）要求。

### 6、与绩效评级相关要求符合性分析

本项目含有工业涂装工艺，经对照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》、《关于印发<重污染天气重点行业绩效分级及减排措施>补充说明的通知》以及《河北省十一个行业重污染天气应急减排措施制定技术指南（试行）》等文件，本项目参照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》中三十九、工业涂装 B 级企业要求进行符合性分析如下：

**表 10 本项目与工业涂装 B 级企业指标符合性分析对照一览表**

差异化指标	B 级企业	本项目	符合性分析
原辅材料	1、使用符合《船舶涂料中有害物质限量》（GB 38469-2019）、《木器涂料中有害物质限量》、（GB18581-2020）、《车辆涂料中有害物质限量》（GB24409-2020）、《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）等标准规定的水性、无溶剂、辐射固化涂料产品； 2、使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）规定的溶剂型涂料产品。	本项目使用电泳漆（乳液、白浆）、塑粉符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）要求。	符合

无组织排放	1、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别控制要求；2、VOCs 物料存储于密闭容器或包装袋中，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放与密闭负压的储库、料仓内；3、除大型工件特殊作业（例如，船舶制造业的分段总组、船台、船坞、造船码头等涂装工序）外，调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序在密闭设备或密闭负压空间内操作；4、密闭回收废清洗剂；5、建设干式喷漆房；使用湿式喷漆房时，循环水泵间和刮渣间应密闭，安装废气收集设施；6、采用静电喷涂、自动喷涂、高压无气喷涂或高流低压喷枪等高效涂装技术，不可使用手动空气喷涂技术。	本项目涉 VOCs 原辅料在存储时采用密闭的桶或包装袋盛放，存储在生产车间内，非取用状态时容器加盖密闭；本项目不涉及调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序；本项目产生的有机废气引入 1 套“烟气降温装置+干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理；本项目采用静电喷涂高效涂装技术。	符合
VOCs 治污设施	喷涂废气设置干式的石灰石、纸盒或湿式的文丘里等高效漆雾处理装置；2、使用溶剂型涂料时，调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序含 VOCs 废气采用吸附浓缩+燃烧、燃烧等治理技术，处理效率≥85%；3 使用水性涂料（含水性 UV）时，当车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，建设末端治污设施。	本项目产生的有机废气引入 1 套“烟气降温装置+干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理。	符合
排放限值	1、在连续一年的监测数据中，车间或生产设施排气筒排放的 NMHC 不小于 40mg/m <sup>3</sup> ，TVOC 为 50-60mg/m <sup>3</sup> ；2、厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度不超过 6mg/m <sup>3</sup> ，任意一次浓度值不超过 20mg/m <sup>3</sup> ；3、其他各项污染物稳定达到现行排放控制要求，并从严地方要求。	根据环评预测，本项目非甲烷总烃有组织排放浓度小于 40mg/m <sup>3</sup> ；非甲烷总烃无组织排放最大落地浓度不超过 6mg/m <sup>3</sup> ，任意一次浓度值不超过 20mg/m <sup>3</sup> ；其他各项污染物稳定达到现行排放控制要求。	符合
监测监控水平	1、严格执行《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）以及相关行业排污许可证申请与核发技术规范规定的自行监测管理要求；2、重点排污企业风量大于 10000m <sup>3</sup> /h 的主要排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器），自动监控数据保存一年以上；3、安装 DCS 系统、PLC 系统、仪器仪表等装置，记录治理设施主要参数；数据保存一年以上。	本项目按要求进行自行监测；本项目不属于重点排污企业，无需安装 NMHC 在线监测设施；安装 DCS 系统、PLC 系统、仪器仪表等装置，记录治理设施主要参数，数据保存一年以上。	符合
环境管理水平	<p>环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告。</p> <p>台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等，必须具备近一年及以上所用涂料的密度、扣水后 VOCs 含量、含水率（水性涂料）等信息的检测报告）；2、废气污染治理设施运行管理信息（燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次）；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气）消耗记录。</p> <p>人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。</p>	本项目建成后设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力，按照要求保存环保档案、台账记录。	符合

运输方式	1、物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆占比不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 2、厂内运输使用达到国五及以上排放标准车辆（含燃气）或新能源车辆占比不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 3、厂内非道路移动机械使用达到国三及以上排放标准或新能源机械占比不低于 80%。	本项目建成后物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆占比不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准；厂内运输使用达到国五及以上排放标准车辆（含燃气）或新能源车辆占比不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准；厂内非道路移动机械使用达到国四及以上排放标准或新能源机械占比不低于 80%。	符合
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	本项目建成后参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》要求建立门禁系统和电子台账。	符合

经比对，本项目符合重污染天气重点行业应急减排措施政策要求。

## 7、与挥发性有机物污染防治政策相符性分析

表 11 挥发性有机物污染防治政策相符性分析一览表

序号	挥发性有机物污染防治工作方案		本项目执行情况	本项目符合性
1	“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案	重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。	本项目不属于高 VOCs 排放建设项目，项目位于唐山市芦台经济开发区特色制造产业园区。	符合
2	关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53 号）	鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。	本项目有机废气采用活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理	符合

3	关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气〔2020〕33号）	大力推进低（无）VOCs含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低VOCs含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录VOCs原辅材料名称、成分、VOCs含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料VOCs含量（质量比）均低于10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。	本项目生产过程使用的含VOCs物料均为符合国家要求的低VOCs含量原辅材料，生产过程按要求建立原辅材料台账，记录VOCs原辅材料名称、成分、VOCs含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料	
4	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）	<p>VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。</p> <p>液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车。</p> <p>VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOCs废气收集处理系统。</p> <p>VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。</p> <p>收集的废气中NMHC初始排放速率<math>\geq 3\text{kg/h}</math>时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率<math>\geq 2\text{kg/h}</math>时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。</p> <p>排气筒高度不低于15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。</p>	<p>本项目涉VOCs物料均储存于生产车间（室内），盛放涉VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时加盖、封口，保持密闭。</p> <p>本项目涉VOCs液态物料为电泳漆（乳液、白浆），采用密闭容器转移；塑粉袋装，常温下不挥发。</p> <p>本项目产生的有机废气经收集后，引入1套“烟气降温装置+干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理。</p> <p>VOCs废气收集处理系统先于生产工艺设备启动。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。</p> <p>本项目产生的有机废气引入1套“烟气降温装置+干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理，活性炭吸附去除效率为90%，催化燃烧去除效率为97%。</p> <p>本项目排气筒高度不低于15m。</p>	符合

5	关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气[2020]33号）	大力推进低（无）VOCs含量原辅材料替代。采用符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料VOCs含量（质量比）均低于10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。	本项目使用低VOCs含量原辅材料，本项目产生的有机废气引入1套“烟气降温装置+干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定。	符合
		储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过VOCs物料的包装容器、含VOCs废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃。	本项目涉VOCs原辅料在存储时采用密闭的桶盛放，存储在库房中，非取用状态时容器加盖密闭。本项目产生的有机废气引入1套“烟气降温装置+干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理；废过滤棉、废活性炭、废催化剂等通过加盖、封装等方式密闭，存放在危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。废电泳漆桶集中收集后暂存于一般固废暂存区由厂家回收利用。	
		按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不低于0.3米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造。	本项目产生有机废气的工序均采用集气罩收集，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不低于0.3米/秒。	
6	关于印发《河北省重点行业挥发性有机物污染控制技术指引》的通知（冀环大	按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。	本项目采用“烟气降温装置+干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理生产过程产生的有机废气。	符合
		全面加强无组织排放控制，重点对VOCs物料（包括VOCs原辅料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集措施，削减VOCs无组织排放。	本项目涉VOCs原辅料在存储时采用密闭的桶盛放，存储在库房中，非取用状态时容器加盖密闭。本项目产生有机废气的工序均采用集气装置收集有机废气。	
		对于低浓度、大风量VOCs废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高VOCs浓度后净化处理。	本项目产生有机废气采用活性炭吸附浓缩技术。	

	气 [2019]501号)		加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。	本项目主要使用电泳漆和塑粉，均属于低 VOCs 含量涂料。	符合	
			加快推广紧凑式涂装工艺，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。	本项目喷涂作业采用静电喷涂技术。	符合	
			涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，其调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。	本项目涉 VOCs 原辅料在存储时采用密闭的桶盛放，存储在库房内，非取用状态时容器加盖密闭。	符合	
			调配、喷涂和干燥等涉 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。喷涂废气宜采用干式漆雾捕集装置等进行预处理，再采用“吸附浓缩+蓄热式焚烧/催化燃烧”等技术，小风量的采用可再生的活性炭吸附技术。调配、干燥、流平等废气可与喷涂废气一并处理。	本项目 VOCs 排放工序配备有效的废气收集系统，采用 1 套烟气降温装置+干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理有机废气。	符合	
	7	《关于开展涉挥发性有机物企业提标改造的通知》（唐环气〔2022〕1号）	加强源头控制	提倡使用低 VOCs 或无 VOCs 的环保型原辅料。工业涂装推荐使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量涂料，以及低 VOCs 含量、低反应活性的稀释剂、清洗剂、固化剂、胶粘剂、密封胶等，替代溶剂型涂料类材料。 改进涂装工艺，以高效涂装工艺代替低效工艺。工业涂装采用静电喷涂、自动喷涂、高压无气喷涂或高流低压（HVLP）喷枪等高效涂装装备，替代手动空气喷涂技术。推广紧凑式涂装工艺，减少喷涂、烘干次数。	本项目主要使用电泳漆、塑粉，均属于低 VOCs 含量涂料。	符合
					本项目喷涂作业采用静电喷涂等技术。	符合
		加强过程控制	含 VOCs 物料储存和输送管控要求。①盛装含 VOCs 的涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储于密闭的容器、包装袋、储罐中，并置于具有防渗设施的室内或专用场地，确保 VOCs 原辅料贮存过程中容器加盖、封口、无破损和泄漏。②容器在使用过程中随用随开，用后及时密闭，在非取用状态时应加盖、封口，减少挥发；③废漆料桶（电泳漆桶）属于一般固废，暂存于一般固废暂存区；④原辅材料采用密闭管道或密闭容器等输送。⑤以上要求写入车间操作规程，建立管理制度，明确专人负责落实到位。	①盛装含 VOCs 的涂料等原辅材料密闭存储于包装桶中，并置于具有防渗设施的库房内，确保 VOCs 原辅料贮存过程中容器加盖、封口、无破损和泄漏。②容器在使用过程中随用随开，用后及时密闭，在非取用状态时应加盖、封口，减少挥发；③废漆料桶（电泳漆桶）属于一般固废，暂存于一般固废暂存区；④原辅材料采用密闭容器输送。⑤以上要求写入车间操作规程，建立管理制度，明确专人负责落实到位。	符合	
			涉 VOCs 物料调配管控及治理改造要求。①涂料和胶粘剂等调配要采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气必须有效收集排至 VOCs 废气收集处理系统；②无法密闭的，要采取局部气体收集，排至 VOCs 废气处理系统。③原辅料调配、转	①本项目 VOCs 排放工序设置有效收集措施，排至 VOCs 废气收集处理系统；②本项目 VOCs 排放工序采取局部气体收集，排至 VOCs 废气处理系统。③本项目原辅料应采用密闭容器封存，涂装作业结束应将剩	符合	

		<p>运与回收涂料、稀释剂、清洗剂等原辅料原则上实行集中调配，转运宜采用集中供料系统，无集中供料系统时原辅料应采用密闭容器封存，涂装作业结束应将剩余的所有涂料及含 VOCs 的辅料送回调配间或储存间密闭存储。④以上要求写入车间操作规程，建立管理制度，明确专人负责落实到位。</p> <p>3、生产工艺过程密闭及废气收集提升改造要求。①施胶、调配、喷涂、流平和干燥工序要在密闭空间内操作，密闭操作空间安装废气收集系统送 VOCs 治理设施处理，密闭操作空间实现负压操作，并设置负压标识（如飘带）。②无法在密闭空间操作的，对产生 VOCs 排放的生产工艺和装置必须设立局部或整体废气收集系统和净化处理装置。如采取车间环境负压改造、安装吸风罩等高效集气装置，吸风罩设计应符合《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）。③工业涂装生产线采用整体密闭的，密闭区域内换风次数原则上不少于 20 次 / h，车间采用整体密闭的（如烘干、晾干车间、流平车间等），车间换风次数原则上不少于 8 次 / h。废气收集系统收集的废气送 VOCs 治理设施处理。④喷漆房循环水泵间和刮渣间应密闭，安装废气收集设施，喷漆房控制风速（在操作人员呼吸带高度上与主气流垂直的端面平均风速）及相关安全技术要求应满足《涂装作业安全规程喷漆室安全技术规定》（GB14444-2006）要求。⑤喷涂工序应设置高效漆雾预处理设施，保证处理后的废气满足后续治理设施要求；⑥VOCs 废气收集系统应先于生产设施启动，后于对应设施关闭，VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。⑦废气收集系统材质应防腐防锈，定期维护，存在泄漏时需及时修复。⑧加强清洗操作管理。合理控制有机清洗剂的用量，少量多次清洗；集中清洗应在密闭装置或空间内进行，产生的 VOCs 废气应收集治理；废清洗剂应密闭回收；清洗完成后，沾染有机清洗剂的废抹布等应放入密闭容器。⑨挥发性有机污染物各点源、各环节无组织排放得到高效控制，确保车间内（VOCs 收集区域外）无明显异味，厂</p>	<p>余的所有涂料及含 VOCs 的辅料送回库房。④以上要求写入车间操作规程，建立管理制度，明确专人负责落实到位。</p> <p>本项目无法在密闭空间操作，对产生 VOCs 排放的生产工艺和装置设立局部或整体废气收集系统和净化处理装置。本项目吸风罩设计符合《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）。废气收集系统收集的废气送 VOCs 治理设施处理。VOCs 废气收集系统先于生产设施启动，后于对应设施关闭，VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。废气收集系统材质防腐防锈，定期维护，存在泄漏时需及时修复。挥发性有机污染物各点源、各环节无组织排放得到高效控制，确保车间内（VOCs 收集区域外）无明显异味，厂区内无异味。</p>	符合
--	--	---	--	----

			区内无异味。		
		加强末端治理、监测及治理设施运行管理	废气预处理要求：喷涂过程中会产生含漆雾的有机废气，若不经过预处理，所含树脂将固化成黏性固体颗粒物，影响末端治理设施的治理效率和寿命。喷漆室的漆雾应采取干湿组合高效漆雾预处理措施，去除效率应大于85%以上，颗粒物排出量 $<1\text{mg}/\text{m}^3$ ，目测见不到排风管的排气色（即排风管出口风帽不被所喷涂料着色）	本项目不涉及漆雾。	符合
	末端治理技术要求：①家具制造开料、砂光等工序设置中央除尘系统，机加工、打磨工序设置中央除尘系统或采用袋式除尘、滤筒除尘等工艺。②采用蓄热燃烧、催化燃烧等高效VOCs废气处理工艺，取消UV紫外光分解或低温等离子等低效治理工艺。③烘干废气宜采用燃烧技术单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧设施。调漆和清洗废气可与喷涂、流平、烘干废气一并处理。		本项目VOCs排放工序废气引入1套烟气降温装置+干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置处理。	符合	
	废气治理设施风量匹配改造技术要求。采取车间环境负压改造、安装的高效集气装置，吸风罩设计应符合《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）。设计风速满足以下要求：①采用半密闭罩或通风橱方式收集的，污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于最低基准值（喷漆不小于 $0.9\text{m}/\text{s}$ ，其余不小于 $0.6\text{m}/\text{s}$ ）；②采用热态上吸风罩收集的，污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于 $1.0\text{m}/\text{s}$ （热态指污染源散发气体温度 $\geq 60^\circ\text{C}$ ）；③采用冷态上吸风罩收集的，污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于 $0.8\text{m}/\text{s}$ （冷态指污染源散发气体温度 $< 60^\circ\text{C}$ ）；④采用侧吸风罩方式收集的，污染物产生点（面）处，往吸入口方向的控制风速不小于 $1.2\text{m}/\text{s}$ ，且吸风罩离污染源远端距离不大于 $0.6\text{m}$ 。⑤工业涂装生产线采用整体密闭的，密闭区域内换气次数原则上不少于 $20\text{次}/\text{h}$ ，车间采用整体密闭的（如烘干、晾干车间、流平车间等），车间换		本项目废气治理设施风量匹配，吸风罩设计符合《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）	符合	

		风次数原则上不少于 8 次 / h。		
		废气处理设施处理能力要求。对因实施上述封闭改造，增加废气收集风量的，可在现有废气治理设施基础上，根据废气量的增加，进行科学设计，可并联增设新的 VOCs 废气处理设施，确保满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322—2016）控制要求，非甲烷总烃 60mg/m <sup>3</sup> ，最低去除效率 70%；苯 1mg/m <sup>3</sup> ；甲苯与二甲苯合计 20mg/m <sup>3</sup> 。	本项目有机废气经治理后排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）控制要求，非甲烷总烃 60mg/m <sup>3</sup> ，最低去除效率 70%的要求。	符合
		5、监测要求。企业按照环境监测管理规定和技术规范要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志，有机废气排放口符合安装连续自动监测设备条件的，必须安装连续自动监测设备（FID），实现与市监控系统联网。	本项目建成后废气排放口设置便于采样、监测的采样口和采样平台。当采样平台设置在离地面高度≥5m 的位置时，设置通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。在各排气筒近地面处，设立醒目的环境保护图形标志牌。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）要求，本项目无需安装连续自动监测设备。	符合
		6、治理管控效果。无组织 VOCs 排放满足河北省《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）排放限值要求。厂界：非甲烷总烃 2mg/m <sup>3</sup> ，苯 0.1mg/m <sup>3</sup> ，甲苯 0.6mg/m <sup>3</sup> ，二甲苯 0.2mg/m <sup>3</sup> ；厂区内：生产车间门或窗口、或生产设备外 1m，距离地面 1.5 m 以上位置大气污染物浓度限值，非甲烷总烃 4.0mg/m <sup>3</sup> ，苯 0.4mg/m <sup>3</sup> ，甲苯 1.0mg/m <sup>3</sup> ，二甲苯 1.2mg/m <sup>3</sup> 。	本项目无组织 VOCs 排放满足河北省《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）排放限值要求：厂界：非甲烷总烃 2mg/m <sup>3</sup> ；厂区内：生产车间门或窗口、或生产设备外 1m，距离地面 1.5 m 以上位置大气污染物浓度限值，非甲烷总烃 4.0mg/m <sup>3</sup> 。	符合
8	关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气	工业涂装 VOCs 综合治理。加大汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业 VOCs 治理力度，重点区域应结合本地产业特征，加快实施其他行业涂装 VOCs 综合治理。强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。	本项目使用的电泳漆、塑粉属于低 VOCs 含量的涂料。	符合

	(2019) 53号)			
9	关于印发《深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》的通知（环大气[2022]68号）	加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。各地对溶剂型涂料、油墨胶粘剂、清洗剂使用企业制定低 VOCs 含量原辅材料替代计划。全面推进汽车整车制造底漆、中涂、色漆使用低 VOCs 含量涂料，在木质家具、汽车零部件、工程机械、钢结构、船舶制造技术成熟的工艺环节，大力推广使用低 VOCs 含量涂料，重点区域、中央企业加大使用比例。在房屋建筑和市政工程中，全面推广使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；重点区域、珠三角地区除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低 VOCs 含量涂料完善 VOCs 产品标准体系，建立低 VOCs 含量产品标识制度。	本项目使用的电泳漆、塑粉属于低 VOCs 含量的涂料。	符合
10	关于印发《唐山市重点行业涉 VOCs 治理技术推荐指导意见》的通知（唐环气 2023 年 1 号）	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 对低浓度、小风量（浓度<math>\leq 300\text{mg}/\text{m}^3</math>；风量<math>\leq 20000\text{m}^3/\text{h}</math>）的废气，宜采用活性炭吸附+移动催化燃烧（CO）治理设施。</li> <li>2. 对低浓度、中风量（浓度<math>\leq 300\text{mg}/\text{m}^3</math>；<math>20000\text{m}^3/\text{h}\leq</math>风量<math>\leq 60000\text{m}^3/\text{h}</math>）的废气，宜采用活性炭吸附+移动催化燃烧（CO）或活性炭吸附+催化燃烧（CO）治理设施。</li> <li>3. 对低浓度、大风量（浓度<math>\leq 300\text{mg}/\text{m}^3</math>；<math>60000\text{m}^3/\text{h}\leq</math>风量<math>\leq 200000\text{m}^3/\text{h}</math>）的废气，采用活性炭吸附+催化燃烧（CO）、沸石分子筛转轮浓缩+催化燃烧（CO）、沸石分子筛转轮浓缩+蓄热燃烧（RTO）等治理设施。</li> <li>4. 对中浓度（<math>300\text{mg}/\text{m}^3\leq</math>浓度<math>\leq 1000\text{mg}/\text{m}^3</math>）的废气，采用沸石分子筛转轮浓缩+催化燃烧（CO）、沸石分子筛转轮浓缩+蓄热燃烧（RTO）等治理设施。</li> <li>5. 对高浓度（<math>2000\text{mg}/\text{m}^3\leq</math>浓度<math>\leq 6000\text{mg}/\text{m}^3</math>）的废气，宜采用蓄热燃烧（RTO）直接焚烧处理。</li> <li>6. 对浓度较高、风量<math>\leq 10000\text{m}^3/\text{h}</math>，宜采用树脂吸附蒸汽脱附技术。</li> </ol>	本项目 VOCs 产生浓度低于 $300\text{mg}/\text{m}^3$ ，采用“烟气降温装置+干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理生产过程产生的废气。	符合
		鼓励企业加快使用水性、无溶剂、粉末、辐射固化等低（无）VOCs 含量的环保型涂料，限制使用溶剂型涂料。低 VOCs 含量涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）。	本项目使用的电泳漆、塑粉属于低 VOCs 含量的涂料。	符合

		鼓励企业采用高效环保涂装工艺推广采用静电喷涂、淋涂、辊涂、浸涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装效率较高的涂装工艺。鼓励采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术	本项目喷涂工艺选用静电喷涂工艺。	符合
		喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，烘干废气宜采用燃烧法处理	本项目 VOCs 排放工序经集气设施收集后引至“烟气降温装置+干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理	符合
		产品 VOCs 含量治理要求。工业涂装、包装印刷、鞋革箱包制造、竹木制品电子等重点行业要加大低（无）VOCs 含量原辅材料的源头替代力度加强成熟技术替代品的应用	本项目使用的电泳漆、塑粉属于低 VOCs 含量的涂料。	符合
11	《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气 2021 年 65 号）	<p>加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；及时清理更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、灯管、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，应及时清运，属于危险废物的应交有资质的危险废物处置单位处理处置。</p> <p>采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 1100m<sup>2</sup>/g（BET 法）。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。</p> <p>采用催化燃烧工艺的企业应使用合格的催化剂并足额添加，催化剂床层的设计空速宜低于 40000h<sup>-1</sup>。</p>	<p>企业加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方停运治理设施；企业及时清理更换有机废气治理装置的吸附剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；企业做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，企业及时清运，属于危险废物的交有资质的危险废物处置单位处理处置。</p> <p>本项目活性炭吸附-脱附催化燃烧装置治理有机废气，活性炭采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不低于 650mg/g；催化剂床层的设计空速低于 40000h<sup>-1</sup>。</p>	符合
12	关于持续规范工业企业 VOCs 治理	<p>(一)深挖源头替代潜力</p> <p>严格执行涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂 VOCs 含量标准限值。企业使用的涂料、固化剂、稀释剂、胶黏剂、清洗剂等 VOCs 物料应符合国家或地方 VOCs 含量限制标准。全面排查木质家具、汽车零部</p>	本项目使用低 VOCs 含量原辅料，从源头减少 VOCs 排放	符合

和运行管理的通知（唐山市生态环境局）	件、工程机械、钢结构等技术成熟的工艺环节含 VOCs 原辅料，鼓励使用低 VOCs 含量原辅料，从源头减少 VOCs 排放		
	(二)严控工业源无组织排放 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋、储罐、储库、料仓等。VOCs 转移或运输时应该采用密闭管道或气力输送装备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或采用密闭包装容器或罐车运输。投料和卸料过程中应采取密闭措施，无法密闭投加的，应在密闭空间内进行。	本项目 VOCs 物料转移或运输时采用密闭包装容器运输，VOCs 物料使用时在密闭空间内进行	符合
	(五)推进治理设施改造提升 坚持“应收尽收、分质收集”原则，严禁生产工艺产生的高浓度废气与无组织收集的低浓度废气混合稀释排放，确保排放浓度和去除效率“双达标”。以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔间保持微负压。当废气产生点较多、彼此距离较远时，在满足设计规范、风压平衡的基础上，适当分设多套收集系统或中继风机。对现有 VOCs 治理设施治理技术进行全面分析评估处理能力与挥发性有机废气排放特征的匹配性，逐一实施升级改造，确保改造一个，达标一个。除用于恶臭异味处理的企业鼓励企业淘汰光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施。	本项目产生的有机废气“应收尽收、分质收集”，不存在生产工艺产生的高浓度废气与无组织收集的低浓度废气混合稀释排放；本项目以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量确保隔间保持微负压；本项目采用“烟气降温装置+干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理生产过程产生的有机废气	符合
(六)推进重点企业深度治理 鼓励企业对照行业标杆，依据废气浓度、组分、风量等工况条件，采用适宜高效的治污设施，开展涉 VOCs 工业企业深度治理，加大蓄热式氧化燃烧(RTO)、蓄热式催化剂燃烧(RCO)、催化燃烧(CO)、沸石转轮吸附浓缩等高效治理技术推广力度，提高工业企业治理水平。确保催化燃烧、蓄热燃烧等高效治理设施处理能力、运行参数设置、实际风量以及吸附剂、吸收剂、催化剂的填充量、更换频次和利用处置等符合设计规范要求，VOCs 收集治理设施的收集率、同步运行率和去除率符合要求。	项目采用“烟气降温装置+干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理生产过程产生的有机废气；本项目催化燃烧设施处理能力、运行参数设置、实际风量以及吸附剂、催化剂的填充量、更换频次和利用处置等符合设计规范要求；本项目 VOCs 收集治理设施的收集率、同步运行率和去除率符合要求	符合	

经比对，本项目符合现行挥发性有机物污染防治政策。

## 8、本项目与其他相关文件符合性分析

(1)本项目与《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函〔2021〕495号）符合性分析

本项目产品不在《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函〔2021〕495号）中“高污染”、“高环境风险”、“高污染、高环境风险”产品名录之列。

(2)本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控意见的指导意见》要求符合性分析

本项目不属于高耗能、高排放建设项目。

(3)与2018年涉酸行业雷霆行动方案符合性分析

表12 与工业窑炉相关文件符合性一览表

文件类型	本项目	符合性分析
2018年涉酸行业雷霆行动方案	逐一核查涉酸企业的规划、用地、立项、环评、施工许可、供水、供电、供气和交通运输等手续；逐一核查生产、经销、购买工业酸和产生、（自行）利用处置废酸及其他危险废物等情况；重点排查使用报废车、套牌车、改装车、走私车等运输废酸的违法行为。 逐一核查涉酸企业产销、使用工业酸和产生、（自行）利用处置废酸，及产生酸泥等其他危险废物情况。规范涉酸企业运行，对发现问题隐患的企业和单位一律先停产、后整治，对责令停产企业必须立即实施断水、断电、断气措施，通过专业技术评估和部门联合验收后方可恢复生产。原则上禁止跨市转移、利用和处置废酸。	本项目生产过程中使用盐酸，均采用桶装由涉酸生产企业采用专门的运输车辆运输至本项目厂区。根据不动产权证可知项目所用地为工业用地，本项目已在河北唐山市芦台经济开发区发展和改革局备案。本项目废盐酸直接委托有资质的危险废物处置单位清运出厂，不在厂区内储存。 符合

(4)与工业窑炉相关文件符合性分析

本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）、《河北省工业炉窑综合治理实施方案》（冀环大气〔2019〕607号）、《2019年“十项重点工作”工作方案》（唐办发〔2019〕3号）符合性分析见下表。

表 13 与工业窑炉相关文件符合性一览表

文件名称	文件要求	本项目情况	本项目符合性
《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56号）	加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）	本项目工业窑炉以天然气为能源。	符合
	重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造	本项目工业窑炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度不高于 30、200、300mg/m <sup>3</sup> 。	符合
《河北省工业炉窑综合治理实施方案》（冀环大气〔2019〕607号）	加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）	本项目位于唐山市芦台经济开发区特色制造产业园区内；不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃行业；未新建燃料类煤气发生炉。	符合
	加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。重点区域禁止掺烧高硫石油焦（硫含量大于 3%）。玻璃行业全面禁止掺烧高硫石油焦	本项目天然气燃烧机以天然气为燃料。	符合
	实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。已核发排污许可证的，应严格执行许可要求	本项目工业炉窑废气达标排放。	符合
《2019年“十项重点工作”工作方案》（唐办发[2019]3号）	开展工业窑炉拉网式排查，分类建立管理清单。严格排放标准要求，强化无组织排放监管，加大对不达标工业窑炉的淘汰力度。在资源落实的前提下，鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或周边热电厂供热，实现能源清洁化。	本项目工业窑炉使用燃料为天然气。	符合
	完成其他工业窑炉深度治理，有行业排放标准的，主要污染物要达到特别排放限值要求；无行业排放标准的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度控制在 30mg/Nm <sup>3</sup> 、200mg/Nm <sup>3</sup> 、300mg/Nm <sup>3</sup> 以下。	本项目工业窑炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度不高于 30、200、300mg/m <sup>3</sup> 。	符合

由上表可知，本项目符合工业炉窑相关文件要求。

## 二、建设项目工程分析

建设内容

### 1、项目由来

唐山泽大暖通科技有限公司成立于 2017 年 09 月 01 日，经营范围：散热器生产研发、散热器温控阀、高频焊管、金属冲压件加工、销售；钢木家具、自行车零配件制造及销售；金属表面处理及普通货运；货物进出口事项。

自行车配件作为自行车的基本构成要素，每一个部件都承担着特定的功能，共同协作以保证自行车的正常运行。国内自行车配件市场有着良好发展环境，市场前景积极向好。特别是在 2024 年，自行车配件行业的发展现状显示出了积极的发展趋势。

根据市场需求及企业发展需求，唐山泽大暖通科技有限公司在唐山芦台经济开发区特色制造产业园区购置唐山凯斯盾环保科技有限公司闲置场地及生产车间 1 栋（现有场地和车间闲置，车间建设至今，未从事过生产活动），投资 500 万元建设唐山泽大暖通科技有限公司新型金属制品制造项目。项目建成后，年产金属配件 5000 吨。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的有关规定，本项目需进行环境影响评价。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（部令第 16 号），本项目属于“三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 37——76 自行车和残疾人座车制造 376——其他”，应编制环境影响报告表。唐山泽大暖通科技有限公司委托我公司承担该项目的的环境影响报告表的编制工作，接受委托后，我单位立即开展了现场踏勘、资料收集等工作，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求编制了本项目环境影响报告表，供上级部门决策。

### 2、项目概况

#### (1)项目组成

项目占地面积 8008.66m<sup>2</sup>，企业购置现有场地及 1 栋车间（面积 3294.73m<sup>2</sup>），并在原有车间的基础上扩建车间面积（扩大面积 2602.28m<sup>2</sup>），并建设 1 栋前处理车间（面积 240m<sup>2</sup>），建设金属制品（自行车配件）生产线 2 条，项目建成后，年产金属配件（自行车配件）5000 吨。本项目各部分组成见下表。

表 14 项目组成一览表

工程类别	工程名称	规模
主体工程	生产车间	生产车间 1 栋，内设自行车配件生产设备，电泳设备设施以及喷涂设备设施
	前处理车间	内设前处理工序以及污水处理站
辅助工程	办公区	本项目厂区不设宿舍，食堂、洗浴设施，办公区置于生产车间内。
储运工程	原料及成品储存区	生产车间内设置原料及成品储存区
	危险废物暂存间	生产车间内设置危险废物暂存间 1 座，面积 20m <sup>2</sup>
	油品、漆料和药剂储存区	生产车间内设置油品、漆料和药剂储存区，面积 20m <sup>2</sup>
	一般固废暂存区	生产车间内设置一般固废暂存区，面积 20m <sup>2</sup>
公用工程	供水	市政供水管网
	排水	本项目生产废水经厂区自建污水处理站处理后与生活废水一起排入海北镇污水处理厂处理。
	采暖、制冷	本项目冬季车间不设取暖设施，办公区域取暖采用单体空调（以电为能源）。生产过程电泳后烘干、喷涂后固化工序用热由 2 台天然气燃烧机提供；前处理工序采用电加热系统加热，以电为能源，电泳工序采用恒温一体机进行加热、制冷，以电为能源。
	供电	市政电网
	供气	市政天然气管网
环保工程	废气	<p>有组织废气：</p> <p>1、焊接、打磨、激光切孔工序废气采用集气装置收集后，由风机引至 1 套脉冲布袋除尘器进行处理，处理后废气通过 1 根排气筒（DA001）排放；</p> <p>2、电泳、烘干、固化工序废气经集气装置收集后，由风机引入 1 套“烟气降温装置+干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”进行处理，处理后废气经 1 根排气筒（DA002）排放，天然气燃烧机采用高效低氮燃烧技术；</p> <p>3、喷涂工序废气经集气装置收集后，由风机引入 1 套“旋风+滤芯除尘器”进行处理，处理后废气通过 1 根排气筒（DA003）排放；</p> <p>4、前处理工序废气经集气装置收集后，由风机引入一座喷淋塔处理，处理后废气通过 1 根排气筒（DA004）排放。</p> <p>无组织废气：</p> <p>1、污水处理站异味：项目污水处理站为一体化污水处理设备，主体采用 Q235 碳钢材质，内部采用环氧沥青防腐，外部采用丙烯酸防腐，污水全部在管路或密闭池体内，无开放水面；加强厂区绿化，污水处理系统产生的废气无组织排放。</p>
	废水	冷热一体机废水循环使用，不外排；烟气降温装置废水泼洒地面抑尘不外排；前处理工序废水、电泳工序废水、纯水制备废水、喷淋塔废水经厂区自建污水处理站处理后与生活废水一起排入海北镇污水处理厂处理。
	噪声	产噪设备置于封闭的车间内，基础减振。

	<p>固体废物</p> <p>一般工业固体废物：生产过程产生的金属边角料、金属屑，焊接过程产生的废焊丝，喷涂工序产生的废塑粉包装袋，除尘器产生的除尘灰，污水处理过程产生的废药剂包装袋（PAM、PAC），集中收集后暂存于一般固废暂存区，外售废品回收站；超滤装置产生的废超滤膜，电泳工序产生的废电泳漆包装桶（废乳液桶、废白浆桶、废助剂桶），纯水制备过程产生的废活性炭、废滤材、废 RO 膜，集中收集后暂存于一般固废暂存区，由厂家回收利用；电泳工序产生废槽渣（电泳工序），除尘器产生的废布袋以及废滤芯，集中收集后暂存于一般固废暂存区，定期由一般固废处置单位处置。</p> <p>危险废物：废切削液、废切削液桶、废油脂、废前处理药剂桶（废脱脂剂桶、废皮膜剂桶、废促进剂桶、废盐酸桶）、废片碱包装袋、废表调剂包装袋、废槽渣（表调、皮膜工序）、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废润滑油、废润滑油桶、废液压油、废液压油桶、废次氯酸钠包装桶、污水处理站产生的污泥，按要求分类收集，特定容器盛放，暂存于危险废物暂存间内，定期委托有资质的危险废物处置单位进行处置；含有金属屑静置无滴漏后打包压块，暂存于危险废物暂存间内，定期外卖冶炼厂家；废盐酸直接委托有资质的危险废物处置单位清运出厂，不在厂区内储存。</p> <p>生活垃圾：袋装化，集中收集，送当地环卫部门指定地点统一处理。</p>
	<p>防渗</p> <p>重点防渗区主要包括前处理工序、电泳工序所在区域、污水处理站（气浮机以及一体化处理设备）、调节池、危险废物暂存间、油品、漆料和药剂储存区、废水输送管道。机加工区域（手工焊接、打磨工序区域除外，也包含含油金属屑打包压块区域、液压站区域）和一般固废暂存区为一般防渗区为一般防渗区，厂区内除重点防渗区和一般防渗区以外区域为简单防渗区。</p> <p>①重点防渗区：电泳工序所在区域地面、污水处理站（气浮机以及一体化处理设备）所在区域地面、油品、漆料和药剂储存区地面及裙角、前处理工序下方架空结构、调节池池底和池壁防渗措施为采取等效黏土防渗层 <math>M_b \geq 6.0m</math>, <math>K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s</math>, 或参考 GB18598 执行；危险废物暂存间地面及裙角进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 <math>10^{-7}cm/s</math>），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 <math>10^{-10}cm/s</math>），或其他防渗性能等效的材料；前处理工序、电泳工序各个环节的水箱、槽体、废水输送管道、污水处理站（气浮机以及一体化处理设备）均架空设置，水箱、槽体为不锈钢材质，废水输送管道为 PVC 材质，污水处理站（气浮机以及一体化处理设备）为碳钢材质。</p> <p>②一般防渗区：主要包括机加工区域（手工焊接、打磨工序区域除外，也包含含油金属屑打包压块区域、液压站区域）和一般固废暂存区，防渗措施为采用等效黏土防渗层 <math>M_b \geq 1.5m</math>, <math>K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s</math>, 或参考 GB16889 执行。</p> <p>③简单防渗区：厂区内除重点防渗区和一般防渗区以外区域，地面硬化处理。</p>

(2)产品及产能

本项目产品方案见下表。

表 15 项目产品方案一览表

序号	产品	产品方案/mm	产能	产品质量标准
1	前叉	200~700×25~50	1000t/a	《自行车 前叉》 (QB1881-2008)
2	鞍管	150~380×18~32	2000t/a	/
3	车架	150~500×30~100×10~30	2000t/a	《自行车 车架》 (QB1880-2008)

## (3)主要建构筑物

本项目主要建构筑物见下表。

表 16 本项目建构筑物一览表

序号	名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	层数	高度 (m)	备注	
1	生产车间	5506.57	5897.01	1F	12.4	长×宽：92.42m×59.58m；围护结构：基础墙+双层彩钢板 依托原有 新增	
	其中	原有	3294.73	3294.73			1F
		扩建	2211.84	2602.28			1F（局部2层）
2	前处理车间	240	240	1F	3.5	长×宽：40m×6m；围护结构：单层彩钢结构	
3	合计	5746.57	6137.01	/	/	/	

## (4)主要设备及设施

表 17 主要设备、设施一览表

序号	工序	设备名称	规格型号	单位	数量	备注	
1	下料	自动下料锯	自动 PLM-450	台	3	/	
2	机加工	激光下料锯	/	台	1	/	
3		冲床	JB23-25	台	8	/	
4		焊机	二保焊 NB350	台	15	/	
5	焊接	中频双搭焊机	XTMD315KVA001	台	4	电阻焊	
6	缩管	缩管机	PLM-ZD001	台	1	/	
7	弯管	弯管机	38*Q2 单弯手动	台	1	/	
8	打磨	角磨机	/	台	10	/	
9	前处理	前处理线	脱脂槽	槽体规格：3m×1.5m×1.5m	个	1	不锈钢材质，有效容积 5.5m <sup>3</sup>
10			水洗槽 1	槽体规格：3m×1.5m×1.5m	个	1	不锈钢材质，有效容积 5.5m <sup>3</sup>
11			除锈槽	槽体规格：3m×1.5m×1.5m	个	1	不锈钢材质，有效容积 5.5m <sup>3</sup>
12			水洗槽 2	槽体规格：3m×1.5m×1.5m	个	1	不锈钢材质，有效容积 5.5m <sup>3</sup>
13			中和槽	槽体规格：3m×1.5m×1.5m	个	1	不锈钢材质，有效容积 5.5m <sup>3</sup>
14			表调槽	槽体规格：3m×1.5m×1.5m	个	1	不锈钢材质，有效容积 5.5m <sup>3</sup>

15			皮膜槽	槽体规格: 3m×1.5m×1.5m	个	1	不锈钢材质, 有效容积 5.5m <sup>3</sup>
16			水洗槽 3	槽体规格: 3m×1.5m×1.5m	个	1	不锈钢材质, 有效容积 5.5m <sup>3</sup>
17			水泵	功率: 5.5kW	台	2	/
18			电动葫芦	/	台	1	/
19	电泳	纯水洗 1 (喷淋)	水箱	1.4m×1.2m×1.0m	1	个	不锈钢材质, 有效容积 1.5m <sup>3</sup>
20			水泵	功率: 2.2kW	1	台	/
21			喷嘴	/	30	个	/
22		电泳 (游浸)	电泳槽	槽体规格: 16m×1.0m×1.6m, 棚体规格: 16m×1.0m×1.8m	1	个	不锈钢材质, 有效容积 20m <sup>3</sup>
23			水泵	功率: 2.2kW	1	台	/
24		UF1 (喷淋)	水箱	1.4m×1.2m×1.0m	1	个	不锈钢材质, 有效容积 1.5m <sup>3</sup>
25			水泵	功率: 2.2kW	1	台	/
26			喷嘴	/	50	个	/
27		UF2 (喷淋)	水箱	1.4m×1.2m×1.0m	1	个	不锈钢材质, 有效容积 1.5m <sup>3</sup>
28			水泵	功率: 2.2kW	1	台	/
29			喷嘴	/	50	个	/
30		纯水洗 2 (喷淋)	水箱	1.4m×1.2m×1.0m	1	个	不锈钢材质, 有效容积 1.5m <sup>3</sup>
31			水泵	功率: 2.2kW	1	台	/
32			喷嘴	/	30	个	/
33		超滤系统	超滤泵	功率: 2.2kW	1	个	/
34			超滤装置	1000L/H 卷式	1	套	/
35		纯水制备	纯水机组	2m <sup>3</sup> /h	1	套	/
36		槽体加热	电加热系统	/	1	个	为前处理工序提热源
37		恒温系统	冷热一体机	/	1	个	为电泳系统提供冷热源
38		输送	悬挂输送机	/	1	条	/
39		喷涂	喷涂	主喷房	规格: 7m×2.2m×3m	座	1
40	自动喷涂机			喷速: 800~1000g/min	套	1	/
41	补喷房			规格: 3m×2.0m×2.0m	座	3	/
42	喷枪			喷速: 100~150g/min	台	3	/
43	输送	悬挂输送机	/	1	条	/	
44	固化	固化室	规格: 40m×1.6m×2.9m, 内宽 1.4m	座	1	/	

45		天然气燃烧机	功率为 30 万大卡	台	1	/
46	烘干	烘干室	规格: 40m×1.6m×2.9m, 内宽 1.4m	座	1	/
47		天然气燃烧机	功率为 30 万大卡	台	1	/
48	供气	空压机	2m <sup>3</sup> /4m <sup>3</sup>	台	2	/
49	物料运输	叉车	国四	台	2	/
50	废气治理设施	脉冲布袋除尘器	15000m <sup>3</sup> /h	套	1	处理焊接、打磨、激光切孔工序产生的废气
51		旋风除尘器+滤芯除尘器	38000m <sup>3</sup> /h	套	1	处理喷涂工序产生的废气
52		烟气降温装置+干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置	14000m <sup>3</sup> /h	套	1	处理电泳、烘干、固化工序产生的废气
53		喷淋塔	20000m <sup>3</sup> /h	套	1	处理酸雾和碱雾
54		调节池	32m <sup>3</sup>	座	1	处理生产废水
55	水泵	功率: 5.5kW	台	1		
56	溶气式气浮机	3m×1.7m×1.8m, 碳钢防腐	套	1		
57	地上式 AO 一体化设备	2m <sup>3</sup> /h (16m <sup>3</sup> /d); 4m×1.5m×1.5m, 碳钢防腐	套	1		

备注：电泳工序为一体化装置，架空设置，水箱和槽体均为不锈钢材质；前处理工序地下设置，槽体为下沉式架空槽体（不锈钢材质），槽体下方架空结构采用防渗混凝土一体浇筑而成。

表 18 污水处理设备清单一览表

序号	名称	型号规格	数量	单位
气浮机设备尺寸 3m×1.7m×1.8m, 架空设置				
1	提升泵	0.37kW	1	台
2	液位装置	配套	1	个
3	溶气泵	2.2kW	1	台
4	空压机	980W	1	套
5	加药装置	200Lpe 桶、搅拌机、计量泵	3	套
6	压力自动感应器	不锈钢	1	套
一体化污水处理设备 4m×1.5m×1.5m, 架空设置				
一	厌氧池（碳钢材质）			
1	厌氧池导流系统	碳钢	1	套
2	厌氧池布水系统	PVC	1	套
3	厌氧池生物填料	弹性立体填料	85%	套
4	厌氧池挂料系统	型钢组合	1	套
二	好氧池（碳钢材质）			
1	氧化池生物填料	组合立体填料	85%	套
2	氧化池曝气系统	曝气器	1	套
3	氧化池挂料系统	型钢组合	1	套
三	二沉池（碳钢材质）			
1	污泥回流泵	0.37kW	1	台
2	中心导流筒	碳钢	1	套
3	溢水堰	碳钢	1	套
四	清水池（碳钢材质）			
1	清水池池体	碳钢防腐	1	套
2	加药装置	100L 桶 计量泵	1	套
五	设备配套			
1	高压风机	0.55kW	1	台
2	提升泵	0.37kW	1	台
3	电气控制系统	自动/手动	1	套
4	压滤机	板式压滤机	1	台

(5)主要原辅材料及能源消耗。

本项目原辅材料及能源消耗见下表。

表 19 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	单位	用量	备注	
1	钢管	t/a	5050	/	
2	焊丝	t/a	30	实芯焊丝	
3	焊接保护气	t/a	1.5	二氧化碳和氩气混合气，瓶装，40L/瓶，10 瓶	
4	脱脂剂	t/a	3	液态，25kg/袋，最大储存量 1.5t	
5	除锈剂	t/a	18.4	液态，成分为 15%盐酸(密度为 1.15g/mL)，1.15t/吨桶，最大储存量 5.75t	
6	中和剂	t/a	1.25	固态，片碱，25kg/袋，最大储存量 0.25t	
7	表调剂	t/a	1.5	固态，25kg/袋，最大储存量 0.25t	
8	皮膜剂	t/a	6	液体，25kg/桶，最大储存量 0.5t	
9	促进剂	t/a	3	液体，20kg/桶，最大储存量 0.26t	
10	乳液	t/a	40	液体，1t/桶，最大储存量 4t	
11	白浆	t/a	20	电泳漆 液体，60kg/桶，最大储存量 1.8t	
12	KD-201B 助剂	t/a	5	液体，25kg/桶，最大储存量 0.5t	
13	塑粉	t/a	110	外购，固体，15kg/袋。其中，外购塑粉 86.487 吨，回用塑粉 23.513 吨	
14	PE 膜	t/a	3	包装使用	
15	润滑油	t/a	0.18	桶装，180kg/桶，最大储存量 0.180t	
16	液压油	t/a	0.17	桶装，170kg/桶，最大储存量 0.170t	
17	切削液	t/a	0.10	桶装，20kg/桶，最大储存量 0.04t	
18	过滤棉	t/a	0.5	用于有机废气治理装置	
19	催化剂	t/5a	0.3	外购，用于有机废气治理装置	
20	活性炭	t/2a	1.365	外购，蜂窝活性炭，用于有机废气治理装置	
21	超滤膜	t/a	0.05	用于电泳工序超滤装置	
22	活性炭	t/a	0.1	颗粒碳，过滤使用	
23	滤材	t/a	0.05	除活性炭、RO 膜以外的滤材	纯水制备
24	RO 膜	t/a	0.05	/	
25	布袋	t/a	0.3	外购，用于脉冲布袋除尘器	
26	滤芯	t/a	0.2	外购，用于滤芯除尘器	
27	PAM	t/a	0.2	外购，固态，25kg/袋，用于污水处理	
28	PAC	t/a	0.4	外购，固态，25kg/袋，用于污水处理	
29	10%次氯酸钠溶液	t/a	0.17	外购，液体，25L/桶，用于污水处理	
30	天然气	m <sup>3</sup> /a	150376	市政天然气管网	
31	电	万 kWh/a	30	由本地市政电网供应	
32	新水	m <sup>3</sup> /a	3600.25	市政供水管网	

主要原辅材料理化性质见下表：

表 20 天然气成分一览表

CH <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> -C <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O	总硫	密度	热值	H <sub>2</sub> S
90.33%	8.57%	0.32%	0.75%	0.02%	<20mg/m <sup>3</sup>	0.72kg/m <sup>3</sup>	8400kcal/m <sup>3</sup>	<1mg/m <sup>3</sup>

表 21 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质	
1	塑粉	是一种静电喷涂用热固性粉末涂料，是由热固性树脂、固化剂、颜料、填料和助剂等组成。热固性粉末涂料包括环氧树脂系、聚酯系、丙烯酸树脂系。本项目选用环氧/聚酯混合型塑粉（比重：25℃，1.4-1.7g/cm <sup>3</sup> ，粒度分布：100%小于 100 微米），采用环氧树脂和聚酯树脂为主要原材料制作而成。	符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）
2	乳液	主要成分为：环氧树脂 10-16%，聚酰胺树脂 8-14%，聚氨酯树脂 8-14%，乙二醇己醚 0-0.6%，水 55-75%，有机酸（醋酸）0.3-0.4%，乳白色液体，如水一般具有流动性，熔点约 0℃，与水接近，沸点约 100℃，相对密度（水=1）约 1.05。	
3	灰色色浆	主要成分为：环氧树脂 10-14%，聚酰胺树脂 6-8%，聚氨酯树脂 6-8%，钛白粉 5-20%，炭黑 0-5%，乙二醇己醚 0-0.6%，水 40-60%，有机酸（醋酸）0.5-0.8%，灰色色粘稠状混合液体，有轻微的刺激气味，熔点约 0℃，与水接近，沸点约 100℃，相对密度（水=1）约 1.25。	
4	KD-201 B 助剂	主要成分为：乙二醇己醚 20-40%，乙二醇丁醚 10-20%，乙二醇丁醚 20-40%，水 20-50%，无色或淡黄色透明液体，有轻微刺激气味，与食用醋有类似酸性气味，熔点约 0℃，与水接近，沸点约 100℃，相对密度（水=1）约 1.00。	
5	脱脂剂	主要成分：碳酸氢钠 48%，氢氧化钠 10%，草酸钠 10%，表面活性剂 2%，水 30%。	/
6	除锈剂	液态，15%盐酸，其主要成分是氯化氢和水，化学式为 HCl。	
7	中和剂	片碱，氢氧化钠，是一种无机化合物，化学式 NaOH，白色结晶性粉末。	
8	表调剂	主要成分为：磷酸 15%-25%，钛白粉 15%-25%，三聚磷酸钠 10%-25%，碳酸钠 15%-25%，白色粉末，pH：8-10。	/
9	促进剂	主要成分为：亚硝酸盐 15%-25%，其余为纯水，浅黄色液体，pH：8-10。	/
10	皮膜剂	用于前处理的皮膜工序，主要成分为磷酸 15-25%，硝酸 5-8%，氧化锌 10-18%，氟硅酸 2-5%，柠檬酸 2-3%，其余为纯水。pH 值 1-2，无色液体。	/
11	PAC	聚合氯化铝是一种无机物，一种新兴净水材料、无机高分子混凝剂，简称聚铝。它是介于 AlCl <sub>3</sub> 和 Al(OH) <sub>3</sub> 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为 [Al <sub>2</sub> (OH) <sub>n</sub> Cl <sub>6-n</sub> ] <sub>m</sub> ，其中 m 代表聚合程度，n 表示 PAC 产品的中性程度。n=1~5 为具有 Keggin 结构的高电荷聚合环链体，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定，由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用，生产出来的聚合氯化铝是相对分子质量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。其溶液为无色或黄褐色透明液体，易溶于水及酒精，不溶于无水酒精及甘油。	/
12	PAM	聚丙烯酰胺，是一种线型高分子聚合物，化学式为 (C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> NO) <sub>n</sub> 。在常温下为坚硬的玻璃态固体，产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体。沸点 395.0±25.0℃ at760mmHg，闪点 192.7±23.2℃，密度 1.1±0.1g/cm <sup>3</sup> 。	/

13	10%次氯酸钠溶液	微黄色溶液，有似氯气的气味。熔点为-6℃，沸点为 102.2℃，相对水密度（水=1）：1.10，不燃，具有腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。急性毒性：LD <sub>50</sub> :8500mg/kg（小鼠经口）。	/
----	-----------	--	---

根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中 8.1 规定：粉末涂料产品中 VOC 含量通常很少，属于低挥发性有机化合物含量涂料产品；根据企业提供资料，乳液、色浆、助剂年用量分别为 40t、20t、5t，密度分别为 1.05t/m<sup>3</sup>、1.25t/m<sup>3</sup>、1t/m<sup>3</sup>，计算得出电泳漆（乳液、色浆和助剂按比例混合）VOC 含量为 54.64g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》

（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中电泳涂料（VOC 含量）≤200g/L 限值要求。

表 22 电泳漆物料平衡一览表

投入		产出	
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
乳液	40.000	产品带走	24.17
白浆	20.000	非甲烷总烃	有组织排放 0.390
KD-201B 助剂	5.000		无组织排放 0.161
/	/	槽渣（电泳）	0.100
/	/	漆料中去离子损失	37.5
/	/	环保设备 VOCs 处理量	2.679
总计	65.000	总计	65.000

备注：乳液中含水 55-75%，按 65%计，灰色色浆中含水 40-60%，按 50%计，KD-201B 助剂中含水 20-40%，按 30%计

表 23 塑粉物料平衡一览表

投入		产出	
名称	产生量 (t/a)	名称	产生量 (t/a)
塑粉	86.487	产品带走	76.908
回收塑粉	23.513	回收塑粉	23.513
/		有组织排放的颗粒物	0.392
		无组织排放的颗粒物	1.650
		除尘灰（布袋除尘器收集）	7.445
		VOCs 有组织排放量	0.011
		VOCs 无组织排放量	0.005
		环保设备 VOCs 处理量	0.076
总计	110.000	总计	110.000

(6)劳动制度及定员：本项目年运行 250 天，每天运行 8 小时，劳动定员 70 人。

(7)给排水

给排水：本项目用水由市政供水管网供给，能满足本项目生产、生活用水需求，本项目用水主要为冷热一体机用水、前处理工序用水、电泳工序用水、纯水制备工序用水、切削液配置用水、喷淋塔用水、烟气降温装置用水、职工生活用水。

项目总用水量为  $74.948\text{m}^3/\text{d}$  ( $18737\text{m}^3/\text{a}$ )，新水用量为  $14.011\text{m}^3/\text{d}$  ( $3502.75\text{m}^3/\text{a}$ )，循环水量为  $58.132\text{m}^3/\text{d}$  ( $14533\text{m}^3/\text{a}$ )，制备纯水量为  $2.805\text{m}^3/\text{d}$  ( $701.25\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### ①冷热一体机用水

冷热一体机为电泳工序提供冷热源，属于间接加热、制冷，其加热、制冷介质为纯水，用水量为  $0.1\text{m}^3/\text{d}$  ( $25\text{m}^3/\text{a}$ )，使用过程中有少量水损失，损失量按用水量的5%计，为  $0.005\text{m}^3/\text{d}$  ( $1.25\text{m}^3/\text{a}$ )，因此需定期补充纯水量为  $0.005\text{m}^3/\text{d}$  ( $1.25\text{m}^3/\text{a}$ )，循环水量为  $0.095\text{m}^3/\text{d}$  ( $23.75\text{m}^3/\text{a}$ )，该过程用水循环使用，不外排。

#### ②前处理工序

前处理工序设置8个槽体，分别为脱脂槽、水洗1槽、除锈槽，水洗2槽、中和槽，表调槽、皮膜槽、水洗3槽，通过电动葫芦将工件吊装，依次吊装至8个槽体内并停留固定时间，最后经过水洗3槽后，沥干，转移至电泳工序。8个槽体用水情况如下：

##### a、脱脂工序用水

根据企业提供资料，脱脂槽有效容积为  $5.5\text{m}^3$ ，脱脂工序用水量为  $5.5\text{m}^3/\text{d}$  ( $1375\text{m}^3/\text{a}$ )，脱脂工序每天的损耗量为用水量的10%，则损耗量为  $0.55\text{m}^3/\text{d}$  ( $137.5\text{m}^3/\text{a}$ )，则不排水的情况下每天需要补充新水量为  $0.55\text{m}^3/\text{d}$  ( $134.75\text{m}^3/\text{a}$ )，正常补水天数为  $245\text{d}/\text{a}$ ，根据年补充水量  $134.75\text{m}^3/\text{a}$  换算成日平均补充水量为  $0.539\text{m}^3/\text{d}$  (按  $250\text{d}$  计算)，即不排水时需要补充水量为  $0.539\text{m}^3/\text{d}$  ( $134.75\text{m}^3/\text{a}$ )。

脱脂工序槽体内液体定期清空更换，每年更换5次，补充的新水量为  $5.5\text{m}^3/\text{次}$  ( $27.5\text{m}^3/\text{a}$ )，根据年用水量换算成日平均用水量为  $0.11\text{m}^3/\text{d}$  ( $27.5\text{m}^3/\text{a}$ )。废水排放量为  $4.95\text{m}^3/\text{次}$  ( $24.75\text{m}^3/\text{a}$ ， $5\text{次}/\text{a}$ )，根据年废水排放量换算成日平均排放量为  $0.099\text{m}^3/\text{d}$  ( $24.75\text{m}^3/\text{a}$ )。

综上，脱脂工序平均补充新水量为  $0.649\text{m}^3/\text{d}$  ( $162.25\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排放量为  $0.099\text{m}^3/\text{d}$  ( $24.75\text{m}^3/\text{a}$ )，损耗量为  $0.55\text{m}^3/\text{d}$  ( $137.5\text{m}^3/\text{a}$ )，循环水量为  $4.851\text{m}^3/\text{d}$  ( $1212.75\text{m}^3/\text{a}$ )。

脱脂工序产生的废水经自建污水处理站处理后，通过园区污水管网排入海北镇污水处理厂。

##### b、水洗1工序用水

根据企业提供资料，水洗 1 槽有效容积为  $5.5\text{m}^3$ ，水洗 1 工序用水量为  $5.5\text{m}^3/\text{d}$  ( $1375\text{m}^3/\text{a}$ )，水洗 1 工序每天的损耗量为用水量的 10%，则损耗量为  $0.55\text{m}^3/\text{d}$  ( $137.5\text{m}^3/\text{a}$ )，则不排水的情况下每天需要补充新水量为  $0.55\text{m}^3/\text{d}$  ( $110\text{m}^3/\text{a}$ )，正常补水天数为  $200\text{d}/\text{a}$ ，根据年补充水量  $110\text{m}^3/\text{a}$  换算成日平均补充水量为  $0.44\text{m}^3/\text{d}$  (按  $250\text{d}$  计算)，即不排水时需要补充水量为  $0.44\text{m}^3/\text{d}$  ( $110\text{m}^3/\text{a}$ )。

水洗 1 工序槽体内液体定期清空更换，每年更换 50 次，补充的新水量为  $5.5\text{m}^3/\text{次}$  ( $275\text{m}^3/\text{a}$ )，根据年用水量换算成日平均用水量为  $1.1\text{m}^3/\text{d}$  ( $275\text{m}^3/\text{a}$ )。废水排放量为  $4.95\text{m}^3/\text{次}$  ( $247.5\text{m}^3/\text{a}$ ,  $50\text{次}/\text{a}$ )，根据年废水排放量换算成日平均排放量为  $0.99\text{m}^3/\text{d}$  ( $247.5\text{m}^3/\text{a}$ )。

综上，水洗1工序平均补充新水量为 $1.54\text{m}^3/\text{d}$ ( $385\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排放量为 $0.99\text{m}^3/\text{d}$  ( $247.5\text{m}^3/\text{a}$ )，损耗量为 $0.55\text{m}^3/\text{d}$  ( $137.5\text{m}^3/\text{a}$ )，循环水量为 $3.96\text{m}^3/\text{d}$  ( $990\text{m}^3/\text{a}$ )。

水洗1工序产生的废水经自建污水处理站处理后，通过园区污水管网排入海北镇污水处理厂。

#### c、水洗2工序用水

根据企业提供资料，水洗 2 槽有效容积为  $5.5\text{m}^3$ ，水洗 2 工序用水量为  $5.5\text{m}^3/\text{d}$  ( $1375\text{m}^3/\text{a}$ )，水洗 2 工序每天的损耗量为用水量的 10%，则损耗量为  $0.55\text{m}^3/\text{d}$  ( $137.5\text{m}^3/\text{a}$ )，则不排水的情况下每天需要补充新水量为  $0.55\text{m}^3/\text{d}$  ( $110\text{m}^3/\text{a}$ )，正常补水天数为  $200\text{d}/\text{a}$ ，根据年补充水量  $110\text{m}^3/\text{a}$  换算成日平均补充水量为  $0.44\text{m}^3/\text{d}$  (按  $250\text{d}$  计算)，即不排水时需要补充水量为  $0.44\text{m}^3/\text{d}$  ( $110\text{m}^3/\text{a}$ )。

水洗 2 工序槽体内液体定期清空更换，每年更换 50 次，补充的新水量为  $5.5\text{m}^3/\text{次}$  ( $275\text{m}^3/\text{a}$ )，根据年用水量换算成日平均用水量为  $1.1\text{m}^3/\text{d}$  ( $275\text{m}^3/\text{a}$ )。废水排放量为  $4.95\text{m}^3/\text{次}$  ( $247.5\text{m}^3/\text{a}$ ,  $50\text{次}/\text{a}$ )，根据年废水排放量换算成日平均排放量为  $0.99\text{m}^3/\text{d}$  ( $247.5\text{m}^3/\text{a}$ )。

综上，水洗2工序平均补充新水量为 $1.54\text{m}^3/\text{d}$ ( $385\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排放量为 $0.99\text{m}^3/\text{d}$  ( $247.5\text{m}^3/\text{a}$ )，损耗量为 $0.55\text{m}^3/\text{d}$  ( $137.5\text{m}^3/\text{a}$ )，循环水量为 $3.96\text{m}^3/\text{d}$  ( $990\text{m}^3/\text{a}$ )。

水洗2工序产生的废水经自建污水处理站处理后，通过园区污水管网排入海北镇污水处理厂。

#### d、中和工序用水

根据企业提供资料，中和槽有效容积为  $5.5\text{m}^3$ ，中和工序用水量为  $5.5\text{m}^3/\text{d}$

(1375m<sup>3</sup>/a)，中和工序每天的损耗量为用水量的10%，则损耗量为0.55m<sup>3</sup>/d (137.5m<sup>3</sup>/a)，则不排水的情况下每天需要补充新水量为0.55m<sup>3</sup>/d (110m<sup>3</sup>/a)，正常补水天数为200d/a，根据年补充水量110m<sup>3</sup>/a换算成日平均补充水量为0.44m<sup>3</sup>/d (按250d计算)，即不排水时需要补充水量为0.44m<sup>3</sup>/d (110m<sup>3</sup>/a)。

中和工序槽体内液体定期清空更换，每年更换50次，补充的新水量为5.5m<sup>3</sup>/次 (275m<sup>3</sup>/a)，根据年用水量换算成日平均用水量为1.1m<sup>3</sup>/d (275m<sup>3</sup>/a)。废水排放量为4.95m<sup>3</sup>/次 (247.5m<sup>3</sup>/a，50次/a)，根据年废水排放量换算成日平均排放量为0.99m<sup>3</sup>/d (247.5m<sup>3</sup>/a)。

综上，中和工序平均补充新水量为1.54m<sup>3</sup>/d (385m<sup>3</sup>/a)，废水排放量为0.99m<sup>3</sup>/d (247.5m<sup>3</sup>/a)，损耗量为0.55m<sup>3</sup>/d (137.5m<sup>3</sup>/a)，循环水量为3.96m<sup>3</sup>/d (990m<sup>3</sup>/a)。

中和工序产生的废水经自建污水处理站处理后，通过园区污水管网排入海北镇污水处理厂。

#### e、表调工序用水

根据企业提供资料，表调槽有效容积为5.5m<sup>3</sup>，则表调工序用水量为5.5m<sup>3</sup>/d (1375m<sup>3</sup>/a)。表调工序每天的损耗量为用水量的10%，则损耗量为0.55m<sup>3</sup>/d (137.5m<sup>3</sup>/a)，表调槽用水循环使用，不外排废液，需要补充水量为0.55m<sup>3</sup>/d (137.5m<sup>3</sup>/a)，循环使水量为4.95m<sup>3</sup>/d (1237.5m<sup>3</sup>/a)。定期打捞槽渣。

#### f、皮膜用水

根据企业提供资料，皮膜槽有效容积为5.5m<sup>3</sup>，则皮膜工序用水量为5.5m<sup>3</sup>/d (1375m<sup>3</sup>/a)。皮膜工序每天的损耗量为用水量的10%，则损耗量为0.55m<sup>3</sup>/d (137.5m<sup>3</sup>/a)，皮膜槽用水循环使用，不外排废液，需要补充水量为0.55m<sup>3</sup>/d (137.5m<sup>3</sup>/a)，循环使水量为4.95m<sup>3</sup>/d (1237.5m<sup>3</sup>/a)。定期打捞槽渣。

#### g、水洗3用水

根据企业提供资料，水洗3槽有效容积为5.5m<sup>3</sup>，水洗3工序用水量为5.5m<sup>3</sup>/d (1375m<sup>3</sup>/a)，水洗3工序每天的损耗量为用水量的10%，则损耗量为0.55m<sup>3</sup>/d (137.5m<sup>3</sup>/a)，则不排水的情况下每天需要补充新水量为0.55m<sup>3</sup>/d (110m<sup>3</sup>/a)，正常补水天数为200d/a，根据年补充水量110m<sup>3</sup>/a换算成日平均补充水量为0.44m<sup>3</sup>/d (按250d计算)，即不排水时需要补充水量为0.44m<sup>3</sup>/d (110m<sup>3</sup>/a)。

水洗3工序槽体内液体定期清空更换，每年更换50次，补充的新水量为5.5m<sup>3</sup>/

次（ $275\text{m}^3/\text{a}$ ），根据年用水量换算成日平均用水量为  $1.1\text{m}^3/\text{d}$ （ $275\text{m}^3/\text{a}$ ）。废水排放量为  $4.95\text{m}^3/\text{次}$ （ $247.5\text{m}^3/\text{a}$ ，50 次/a），根据年废水排放量换算成日平均排放量为  $0.99\text{m}^3/\text{d}$ （ $247.5\text{m}^3/\text{a}$ ）。

综上，水洗3工序平均补充新水量为  $1.54\text{m}^3/\text{d}$ （ $385\text{m}^3/\text{a}$ ），废水排放量为  $0.99\text{m}^3/\text{d}$ （ $247.5\text{m}^3/\text{a}$ ），损耗量为  $0.55\text{m}^3/\text{d}$ （ $137.5\text{m}^3/\text{a}$ ），循环水量为  $3.96\text{m}^3/\text{d}$ （ $990\text{m}^3/\text{a}$ ）。

水洗3工序产生的废水经自建污水处理站处理后，通过园区污水管网排入海北镇污水处理厂。

### ③电泳工序用水

电泳工序用水主要为纯水洗1用水、电泳用水、2道UF水洗用水、纯水洗2用水。

#### h、纯水洗1用水

根据企业提供资料，纯水洗1工序采用喷淋的方式进行，纯水洗1用水采用纯水设备制备的纯水，添加在水箱内，水箱有效容积为  $1.5\text{m}^3$ ，则纯水洗1工序用水量为  $1.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $375\text{m}^3/\text{a}$ ）。纯水洗1工序每天的损耗量为用水量的10%，则损耗量为  $0.15\text{m}^3/\text{d}$ （ $37.5\text{m}^3/\text{a}$ ），则不排水的情况下每天需要补充纯水量为  $0.15\text{m}^3/\text{d}$ （ $18.75\text{m}^3/\text{a}$ ），正常补水天数为125d/a，根据年补充水量  $18.75\text{m}^3/\text{a}$  换算成日平均补充水量为  $0.075\text{m}^3/\text{d}$ （按250d计算），即不排水时需要补充水量为  $0.075\text{m}^3/\text{d}$ （ $18.75\text{m}^3/\text{a}$ ）。

纯水洗1工序水箱内液体定期清空更换，每年更换125次，补充的纯水量为  $1.5\text{m}^3/\text{次}$ （ $187.5\text{m}^3/\text{a}$ ），根据年用水量换算成日平均用水量为  $0.75\text{m}^3/\text{d}$ （ $187.5\text{m}^3/\text{a}$ ）。废水排放量为  $1.35\text{m}^3/\text{次}$ （ $168.75\text{m}^3/\text{a}$ ，125次/a），根据年废水排放量换算成日平均排放量为  $0.675\text{m}^3/\text{d}$ （ $168.75\text{m}^3/\text{a}$ ）。

综上，纯水洗1工序平均补充纯水量为  $0.825\text{m}^3/\text{d}$ （ $206.25\text{m}^3/\text{a}$ ），废水排放量为  $0.675\text{m}^3/\text{d}$ （ $168.75\text{m}^3/\text{a}$ ），损耗量为  $0.15\text{m}^3/\text{d}$ （ $37.5\text{m}^3/\text{a}$ ），循环水量为  $0.675\text{m}^3/\text{d}$ （ $168.75\text{m}^3/\text{a}$ ）。

纯水洗1工序产生的废水经自建污水处理站处理后，通过园区污水管网排入海北镇污水处理厂。

a、电泳用水和2道UF水洗用水均为纯水，一直在槽内循环使用不外排。根据企业提供资料，电泳所用水槽有效容积为  $20\text{m}^3$ ，UF1喷淋水洗所用水箱有效容积为  $1.5\text{m}^3$ ，UF2喷淋水洗所用水箱有效容积为  $1.5\text{m}^3$ ，则电泳和2道UF水洗过程用纯水

量为 $23\text{m}^3/\text{d}$  ( $5750\text{m}^3/\text{a}$ )。电泳和2道UF水洗过程每天的损耗量为用水量的5%，则损耗量为 $1.15\text{m}^3/\text{d}$  ( $287.5\text{m}^3/\text{a}$ )。本项目采用闭合回路冲洗技术，即电泳槽液、UF1水洗、UF2使用过程的的水经超滤液循环系统处理后全部回用，超滤膜截留下来的浮漆返回电泳槽中，超滤膜分离出来的“水(UF液)”可用来冲洗电泳后的工件，即用到UF1水洗、UF2水洗；因此需定期向电泳槽补充药剂和纯水，补充的纯水量为 $1.15\text{m}^3/\text{d}$  ( $287.5\text{m}^3/\text{a}$ )，循环水量为 $21.85\text{m}^3/\text{d}$  ( $5462.5\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### b、纯水洗2

根据企业提供资料，纯水洗2工序采用喷淋的方式进行，纯水洗2用水采用纯水设备制备的纯水，添加在水箱内，水箱有效容积为 $1.5\text{m}^3$ ，则纯水洗2工序用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$  ( $375\text{m}^3/\text{a}$ )。纯水洗2工序每天的损耗量为用水量的10%，则损耗量为 $0.15\text{m}^3/\text{d}$  ( $37.5\text{m}^3/\text{a}$ )，则不排水的情况下每天需要补充纯水量为 $0.15\text{m}^3/\text{d}$  ( $18.75\text{m}^3/\text{a}$ )，正常补水天数为125d/a，根据年补充水量 $18.75\text{m}^3/\text{a}$ 换算成日平均补充水量为 $0.075\text{m}^3/\text{d}$  (按250d计算)，即不排水时需要补充水量为 $0.075\text{m}^3/\text{d}$  ( $18.75\text{m}^3/\text{a}$ )。

纯水洗2工序水箱内液体定期清空更换，每年更换125次，补充的纯水量为 $1.5\text{m}^3/\text{次}$  ( $187.5\text{m}^3/\text{a}$ )，根据年用水量换算成日平均用水量为 $0.75\text{m}^3/\text{d}$  ( $187.5\text{m}^3/\text{a}$ )。废水排放量为 $1.35\text{m}^3/\text{次}$  ( $168.75\text{m}^3/\text{a}$ ，125次/a)，根据年废水排放量换算成日平均排放量为 $0.675\text{m}^3/\text{d}$  ( $168.75\text{m}^3/\text{a}$ )。

综上，纯水洗2工序平均补充纯水量为 $0.825\text{m}^3/\text{d}$  ( $206.25\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排放量为 $0.675\text{m}^3/\text{d}$  ( $168.75\text{m}^3/\text{a}$ )，损耗量为 $0.15\text{m}^3/\text{d}$  ( $37.5\text{m}^3/\text{a}$ )，循环水量为 $0.675\text{m}^3/\text{d}$  ( $168.75\text{m}^3/\text{a}$ )。

纯水洗2工序产生的废水经自建污水处理站处理后，通过园区污水管网排入海北镇污水处理厂。

#### ④纯水制备过程用水

项目正常运转以后，本项目冷热一体机、纯水洗1、纯水洗2、电泳、2道UF水洗过程均需要使用纯水，合计用纯水量为 $2.805\text{m}^3/\text{d}$  ( $701.25\text{m}^3/\text{a}$ )。纯水制备效率为75%，反冲洗用水 $0.2\text{m}^3/\text{d}$  ( $50\text{m}^3/\text{a}$ )，则纯水制备用新水量为 $3.94\text{m}^3/\text{d}$  ( $985\text{m}^3/\text{a}$ )。纯水制备过程中废水产生量为 $1.135\text{m}^3/\text{d}$  ( $283.75\text{m}^3/\text{a}$ )，废水排入自建污水处理站处理，达标后排入海北镇污水处理厂处理。

#### ⑤切削液配置用水

部分设备在使用过程，需要使用切削液，切削液需要兑水使用，切削液与水的比例为 1:20，本项目所用切削液用量为 100kg，因此，用水量为 2m<sup>3</sup>。项目工作 250 天，因此，切削液配比用水量为 0.008m<sup>3</sup>/d（2m<sup>3</sup>/a）。切削液配置后循环使用，在使用过程中水分部分挥发，挥发量为 0.004m<sup>3</sup>/d（1.0m<sup>3</sup>/a），余量 0.004m<sup>3</sup>/d（1.0m<sup>3</sup>/a），专用容器收集，暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位进行处置。

#### ⑥喷淋塔用水

本项目在前处理线设有 1 座喷淋洗涤塔，配设一个约 1m<sup>3</sup> 的水箱，其总用水量为 1m<sup>3</sup>/d（250m<sup>3</sup>/a），损耗水量为 0.1m<sup>3</sup>/d（25m<sup>3</sup>/a），则不排水的情况下每天需要补充新水量为 0.094m<sup>3</sup>/d（23.5m<sup>3</sup>/a，正常补水天数为 235 天/年）。

喷淋洗涤塔内水循环使用，每年更换 15 次，日常情况下喷淋洗涤塔内会根据 pH 仪等检测设备自动补充药剂和水。在喷淋洗涤塔内水需要更换时需要补充的新水量为 1.0m<sup>3</sup>/次（15m<sup>3</sup>/a，15 次/年），根据年用水量换算成日平均用水量为 0.060m<sup>3</sup>/d（15m<sup>3</sup>/a）。废水排放量为 0.9m<sup>3</sup>/次（13.5m<sup>3</sup>/a，15 次/年），根据年废水排放量换算成日平均排放量为 0.054m<sup>3</sup>/d（13.5m<sup>3</sup>/a）。

综上喷淋塔平均补充新水量为 0.154m<sup>3</sup>/d（38.5m<sup>3</sup>/a），废水排放量为 0.054m<sup>3</sup>/d（13.5m<sup>3</sup>/a），损耗量为 0.1m<sup>3</sup>/d（25m<sup>3</sup>/a），循环水量为 0.846m<sup>3</sup>/d（211.5m<sup>3</sup>/a）。

喷淋塔废水排入自建污水处理站处理，达标后排入海北镇污水处理厂处理。

#### ⑦烟气降温装置用水

本项目采用 1 套“烟气降温装置+干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理电泳、烘干、固化废气，由于烟气温度较高，为保证烟气进入活性炭箱前烟气温度低于 40℃，设置烟气降温装置。烟气降温装置包含水喷淋设置、循环水池和冷却塔，循环水池有效容积 4m<sup>3</sup>，则烟气降温装置用水量为 4m<sup>3</sup>/d（1000m<sup>3</sup>/a）。烟气降温装置每天的损耗量为用水量的 10%，则损耗量为 0.4m<sup>3</sup>/d（100m<sup>3</sup>/a），循环水池每天排污 0.2m<sup>3</sup>/d（50m<sup>3</sup>/a），用于厂区地面泼洒抑尘，烟气降温装置每天需要补充纯水量为 0.6m<sup>3</sup>/d（150m<sup>3</sup>/a），循环水量 3.4m<sup>3</sup>/d（850m<sup>3</sup>/a）。

#### ⑧职工生活

本项目不设食堂、宿舍、洗浴设施，厕所为水冲厕所，根据《生活与服务业用水定额 第 1 部分：居民生活》（DB13/T5450.1-2021），并结合区域特点，职工生

活用水量按20L/人·d计，主要为饮用、盥洗用水，总用水量为1.4m<sup>3</sup>/d（350m<sup>3</sup>/a），生活污水产生量按用水量的80%计，即生活污水产生量为1.12m<sup>3</sup>/d（280m<sup>3</sup>/a），生活污水通过园区污水管网，排入海北镇污水处理厂处理。

本项目给排水平衡表见下表。

表 24 本项目给排水平衡一览表（单位 m<sup>3</sup>/d）

序号	用水部位	总用水量	新水量	纯水量	纯水产生量	循环量	损耗量	废水量	
1	冷热一体机	0.1	0	0.005	0	0.095	0.005	0	
2	脱脂	5.5	0.649	0	0	4.851	0.55	0.099	
3	前处 理工 序	水洗 1	5.5	1.54	0	0	3.96	0.55	0.99
4		水洗 2	5.5	1.54	0	0	3.96	0.55	0.99
5		中和	5.5	1.54	0	0	3.96	0.55	0.99
6		表调	5.5	0.55	0	0	4.95	0.55	0
7		皮膜	5.5	0.55	0	0	4.95	0.55	0
8		水洗 3	5.5	1.54	0	0	3.96	0.55	0.99
9		电泳 工序	纯水洗 1	1.5	0	0.825	0	0.675	0.15
10	电泳+2道UF 水洗过程	23	0	1.15	0	21.85	1.15	0	
11	纯水洗 2	1.5	0	0.825	0	0.675	0.15	0.675	
12	纯水制备工序	3.94	3.94	0	2.805	0	0	1.135	
13	切削液调配用水	0.008	0.008	0	0	0	0.004	0.004	
14	喷淋塔用水	1	0.154	0	0	0.846	0.1	0.054	
15	烟气降温装置用水	4	0.6	0	0	3.4	0.4	0.2	
16	生活用水	1.4	1.4	0	0	0	0.28	1.12	
17	本项目总计	74.948	14.011	2.805	2.805	58.132	6.089	7.922	

备注：切削液调配用水产生的废水属于危险废物，专用容器收集，暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位进行处置。

本项目水量平衡图见下图。

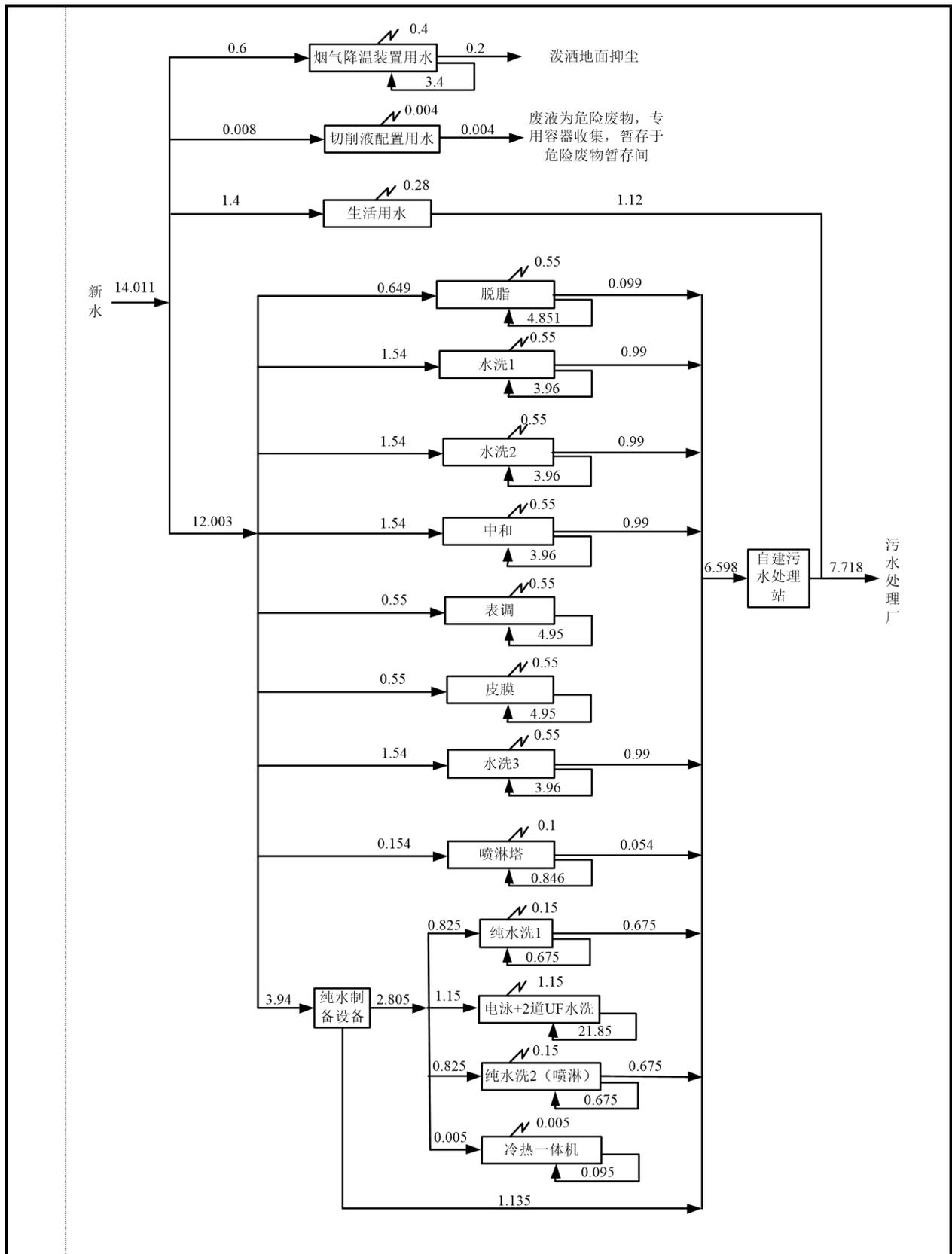


图 1 本项目水量平衡图 单位：m³/d

(8)供暖：本项目冬季车间不设取暖设施，办公区域取暖采用单体空调（以电为能源）。生产过程电泳后烘干、喷涂后固化工序用热由 2 台天然气燃烧机提供；前

处理工序采用电加热系统加热，以电为能源，电泳工序采用恒温一体机进行加热、制冷，以电为能源。燃气量核算如下：

表 25 项目天然气用量分析一览表

工段	设备名称	年工作时间/h	折算热值(大卡)	热效率	折算天然气用量(m <sup>3</sup> /a)
烘干工序	30 万大卡燃烧机	2000	60000 万	95%	75188
固化工序	30 万大卡燃烧机	2000	60000 万	95%	75188
合计	/	/	/	/	150376

备注：燃烧机热值=天然气热值\*天然气用量\*热效率

#### (9)项目平面布置及周边关系

平面布置：项目布置 1 座生产车间和 1 座前处理车间，生产车间位于厂区东侧，前处理车间位于厂区西北角。项目平面布置见附图 2。

周边关系：本项目北侧隔海昌路为海北镇污水处理厂，西侧为福海道，南侧为唐山玖侗金属制品有限公司，东侧为唐山凯斯盾环保科技有限公司。项目周边关系见附图 3。

项目不在河北省生态保护红线范围内，评价范围内无水源地、自然保护区、重点文物、风景名胜等。项目周边 500m 范围内无大气、声环境保护目标。

### 1、自行车配件生产工艺流程

本项目产品为自行车配件（前叉、鞍管和车架），生产工艺流程如下：

#### (1)下料

原料为钢管，钢管通过自动下料锯切割下料，其中，下料需要喷淋切削液，切削液循环使用，定期更换。

**本工序产污节点：设备运行过程产生的噪声；下料过程产生的金属边角料、金属屑、含油金属屑、废切削液和废切削液桶。**

#### (2)冲压、切孔

下料后，部分通过冲压机对工件进行冲压处理，部分工件通过激光下料锯（切孔）对工件进行切孔处理。

**本工序产污节点：激光切孔过程产生的废气；设备运行过程产生的噪声；金属边角料和金属屑。**

#### (3)缩管、弯管

对冲压、切孔的的工件进行缩管（针对鞍管）、弯管（针对前叉及车架）处理。

**本工序产污节点：设备运行过程产生的噪声。**

#### (4)焊接

本项目焊接设备包含二保焊和电阻焊，其中，二保焊采用实芯焊丝作为焊材，中频双搭焊机为电阻焊，不使用焊材。

电阻焊：根据郭永葆在《科技情报开发与经济》发表的《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》（2010年 第2卷 第4期；文章编号：1005—6033（2010）04—0146-03）：电阻焊包括点焊、缝焊（滚点焊）、凸焊、电阻对焊（电栓焊）等。施焊时，电极对被焊接金属施压并通电，电流通过金属件紧贴的接触部位时，其电阻较大，发热并熔融接触点，在电极压力作用下，接触点处焊为一体。电阻焊无需焊材、焊剂。当被焊接材料焊接部位表面处理洁净时，基本没有焊接烟尘产生。因此，本项目电阻焊在焊接过程中，保持焊接部位表面清洁，该焊接工艺过程无废气产生。

**本工序产污节点：设备运行过程产生的噪声；焊接过程产生的废气；废焊丝。**

#### (5)打磨

工件经过角磨机轻度打磨，打磨完毕，进入前处理工序。

**本工序产污节点：设备运行过程产生的噪声；打磨过程产生的废气。**

(6)前处理

前处理工序设置 8 个槽体，分别为脱脂槽、水洗 1 槽、除锈槽，水洗 2 槽、中和槽，表调槽、皮膜槽、水洗 3 槽，通过电动葫芦将工件吊装，依次吊装至 8 个槽体内并停留固定时间，最后经过水洗 3 槽后，沥干，转移至电泳工序。各个槽体具体情况如下：

①脱脂

脱脂是为了脱去工件表面的大多数油脂，脱脂槽内按一定比例加入脱脂剂（主要成分：碳酸氢钠 48%，氢氧化钠 10%，草酸钠 10%，界面活性剂 2%，水 30%）和自来水制作成脱脂液。通过电动葫芦将工件吊装置至脱脂槽内浸泡，浸泡时间为 15-25min，温度控制在 35℃-45℃（电加热）。每天补充新水和脱脂剂，定期排污，污水排入自建污水处理站处理。脱脂槽内设置浮油处理设施，定期清理浮油。

**本工序产污节点：脱脂过程产生的废气（碱雾）；设备运转时产生的噪声；除油过程产生的废油脂、废脱脂剂桶；脱脂工序废水。**

②水洗 1

经脱脂工序处理后的工件表面会有残留的脱脂液，如不去除，会对后续工艺产生影响。水洗 1 工序用水为自来水。通过电动葫芦将工件吊装置至水洗 1 槽内浸泡，浸泡时间为 1-2min，温度控制为常温。每天补充新水，定期排污，污水排入自建污水处理站处理。

**本工序产污节点：水洗 1 工序废水；设备运转时产生的噪声。**

③除锈

水洗后进行除锈工序，目的是去除工件表面铁锈。除锈槽内加入除锈剂（15%盐酸）。通过电动葫芦将工件吊装置至除锈槽内浸泡，浸泡时间为 10-20min，温度控制为常温。每月补充一次除锈剂，每次补充 0.5m<sup>3</sup>，半年更换一次槽液，废槽液产生量为 10m<sup>3</sup>/a（11.5t/a），除锈槽槽液更换时，直接委托有资质的危险废物处置单位清运出厂，不在厂区内储存。

**本工序产污节点：除锈过程产生的废气（HCl）；设备运转时产生的噪声；除锈过程产生的废盐酸桶、废盐酸。**

④水洗 2

经除锈工序处理后的工件表面会有残留的除锈液，如不去除，会对后续工艺产生影响。水洗 2 工序用水为自来水。通过电动葫芦将工件吊装置至水洗 2 槽内浸泡，浸泡时间为 1-2min，温度控制为常温。每天补充新水，定期排污，污水排入自建污水处理站处理。

**本工序产污节点：水洗 2 工序废水；设备运转时产生的噪声。**

#### ⑤中和

为进一步减少除锈工序对后续工艺的影响，中和槽内按一定比例加入中和剂（片碱）和自来水制作成中和液。通过电动葫芦将工件吊装置至中和槽内浸泡，浸泡时间为 1-2min，温度控制在常温。每天补充新水和中和剂，定期排污，污水排入自建污水处理站处理。

**本工序产污节点：中和过程产生的废气（碱雾）；中和工序废水；设备运转时产生的噪声；中和过程产生的废片碱包装袋。**

#### ⑥表调

经中和工序处理后工件进入表调工序，表调槽内按一定的比例加入表调剂和自来水制作成表调液。通过电动葫芦将工件吊装置至表调槽内浸泡，浸泡时间为 1-2min，温度控制在常温。每天补充新水和表调剂。表调槽内定期清渣，槽液不更换。

**本工序产污节点：设备运转时产生的噪声；表调过程产生的废槽渣、废表调剂包装袋。**

#### ⑦皮膜

经表调工序处理后工件进入皮膜工序，皮膜槽内按一定的比例加入促进剂、皮膜剂和自来水制作成皮膜液。通过电动葫芦将工件吊装置至皮膜槽内浸泡，浸泡时间为 15-25min，温度控制在 35℃-45℃（电加热）。每天补充促进剂、皮膜剂和新水。皮膜槽内定期清渣，槽液不更换。

**本工序产污节点：设备运转时产生的噪声；皮膜过程产生的废槽渣、废皮膜剂桶、废促进剂桶。**

#### ⑧水洗 3

经皮膜工序处理后的工件表面会有残留的皮膜液，如不去除，会对后续工艺产生影响。水洗 3 工序用水为自来水。通过电动葫芦将工件吊装置至水洗 3 槽内浸泡，

浸泡时间为 1-2min，温度控制为常温。每天补充新水，定期排污，污水排入自建污水处理站处理。水洗 3 工序完成后，工件在水洗 3 工序上方将水沥干后，运至电泳工序。

**本工序产污节点：水洗 3 工序废水；设备运转时产生的噪声。**

前处理工序生产工艺流程及排污节点如下：

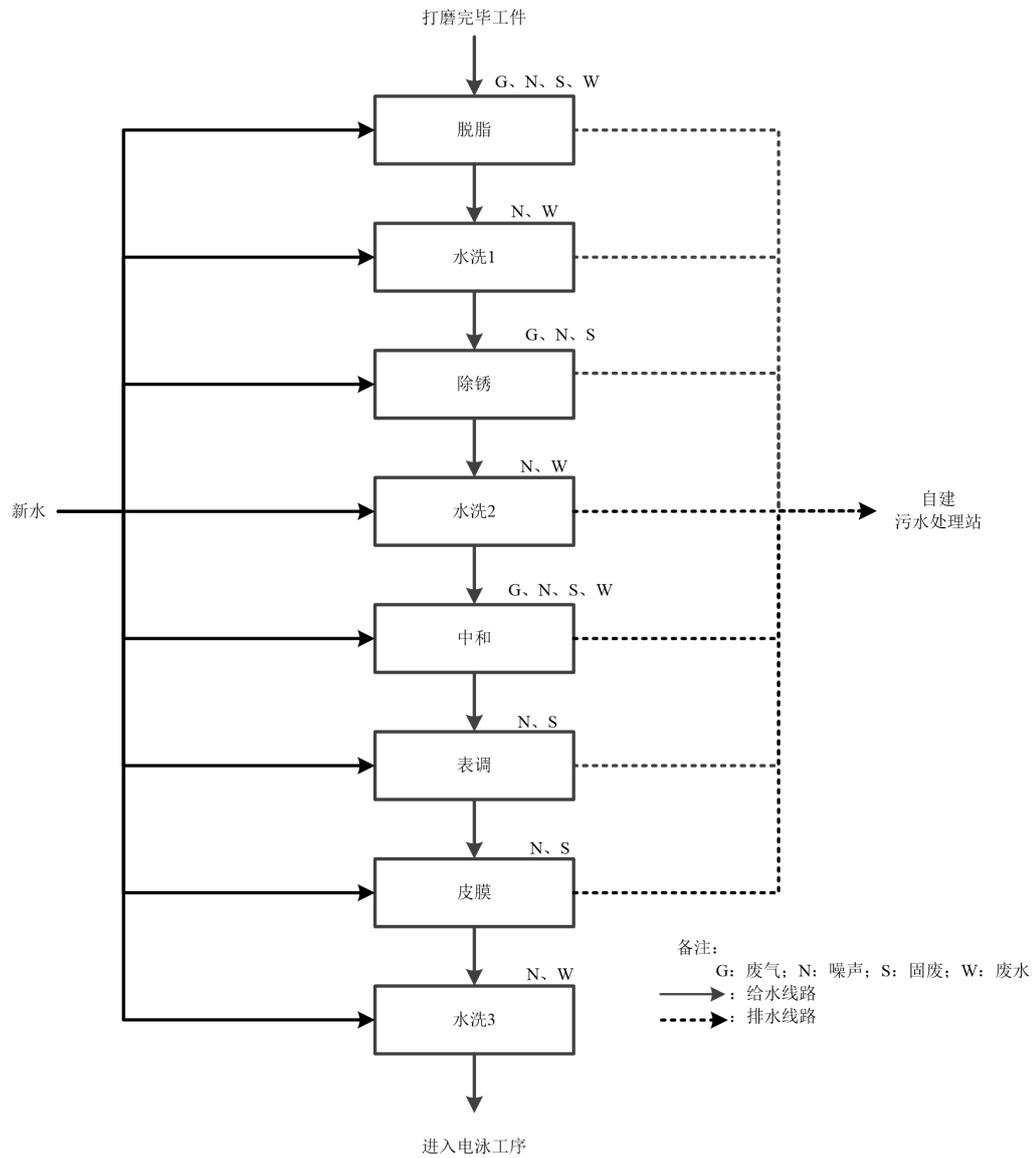


图 2 前处理工序生产工艺流程及排污节点图

### (7)电泳工序

经过前处理后的工件人工上件，通过悬挂输送机送至电泳工序（包括纯水洗 1、电泳、UF1、UF2、纯水洗 2）。

#### ①纯水洗 1

工件进入电泳槽前，需进行纯水洗，纯水洗工序工件通过时间为 60s，水箱内加注纯水（来自纯水机组制备），纯水经水泵加压后从喷嘴喷出对零部件进行清洗，其后清洗水再通过喷淋室底部回水口流入水箱循环使用，液体控制温度为常温。纯水洗 1 工序水箱内液体定期清空更换，污水排入自建污水处理站处理。

#### ②电泳

工件进入电泳槽进行电泳处理，槽内添加有电泳涂料，通过电沉积的方式，在工件表面形成电泳漆膜。工件作为阴极，利用电泳整流电源将输入的三相 380V 或单相 220V 转化成直流电加于工件与阳极之间，使槽液发生电解反应，将电泳涂料沉积在工件表面。电泳槽体两端设置阳极隔膜系统，将阳极不锈钢板半封闭在阳极罩中，敞开面装有离子选择性的隔膜，选择性通过离子及带电电荷。在电泳过程中，根据 pH、导电率、固体份含量等工艺要求对槽液进行检测和调节，使各项工艺参数保持在有效范围，以维持所获漆膜的质量稳定。电泳工序通过时间为 180s，温度为恒温，采用冷热一体机为其提供热冷源，冷热一体机能源为电。电泳工序用水由纯水补充。

电泳后清洗分为两级超滤水清洗（UF1、UF2）、一级纯水洗。

#### ③两级超滤水清洗（UF1、UF2）

为了提高电泳的效率，设有一套超滤装置，该装置通过对电泳液的过滤、浓缩，将浓液返回到电泳槽继续使用，超滤水返回 UF1、UF2 清洗工序。电泳超滤装置即满足闭路循环淋洗回收电泳涂料的需要，使用超滤水清洗粘附在被涂物上的电泳涂料，其电泳涂料回收率可达 99%以上；又满足电泳槽中控制电导率平衡的需要，除去杂离子，净化槽液，提高涂膜质量。超滤水循环使用，不外排，UF1、UF2 水洗工序由纯水进行补充。两级超滤水清洗（UF1、UF2）工序时间均为 60s，温度为常温，无废水外排。

#### ④纯水洗 2

由于超滤水中含有溶剂、小分子助剂和无机盐离子，因此必须用纯水将涂层表面的超滤水洗净。纯水洗工序工件通过时间为 60s，水箱内加注纯水（来自纯水机组制备），纯水经水泵加压后从喷嘴喷出对零部件进行清洗，其后清洗水再通过喷淋室底部回水口流入水箱循环使用，液体控制温度为常温。纯水洗 2 工序水箱内液体定期清空更换，污水排入自建污水处理站处理。

经电泳工序后的工件通过悬挂输送机进入下一工序。

本工序产污节点：电泳过程产生的废气；废电泳漆包装桶（废乳液桶、废白浆桶、废助剂桶）；废槽渣（电泳工序）；超滤装置产生的废超滤膜；电泳工序（纯水洗 1 和纯水洗 2）废水；设备运行过程产生的噪声。

电泳工序生产工艺流程及排污节点如下：

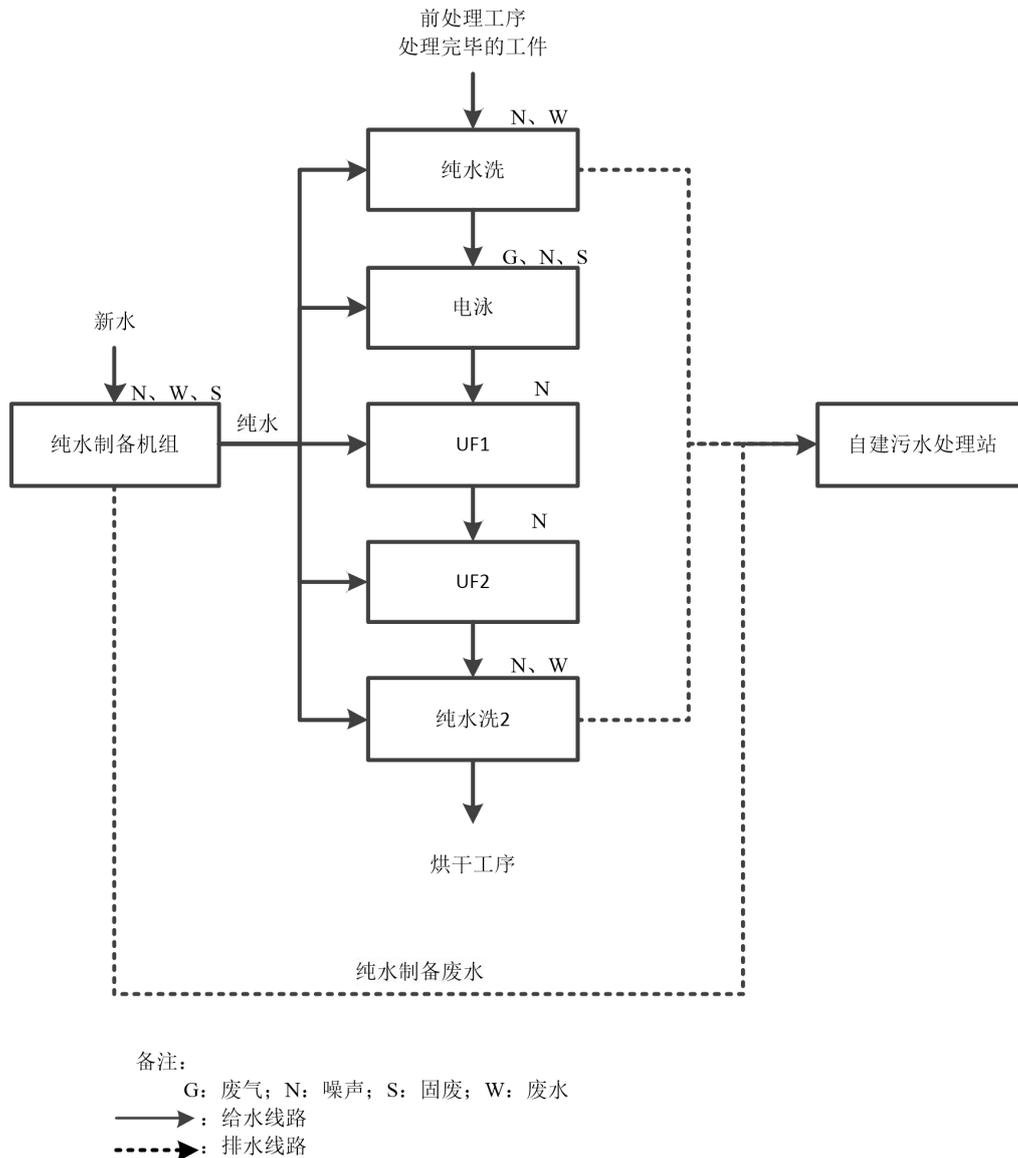


图 3 电泳工序生产工艺流程及排污节点图

(8)烘干：将电泳后的工件沥干，通过悬挂输送机送至烘干室。烘干室热源为天然气燃烧机，采用低氮燃烧技术，直接加热，烘干室为钢架结构，采用 150mm 厚岩棉保温板，室内温度保持 180℃~200℃，烘干时间为 15min。工件烘干后由悬挂输送机送出，自然冷却，人工下件。烘干室设置 1 个进（出）口，工件进出均有此

口进出。

**本工序产污节点：烘干过程产生的废气；燃烧机燃烧天然气产生的废气，设备运行过程产生的噪声。**

#### (9)喷涂

经过电泳工序的工件人工上件，通过悬挂输送机送至喷涂工序。

喷涂作业方式为静电喷涂，合计设有4个喷房，分别为主喷房1座，补喷房3座。主喷房对工件进行喷涂，主喷房采用自动喷涂技术；人工对喷涂的工件进行检查，如发现喷涂不均现象，通过补喷房进行补喷，补喷房采用人工喷涂。主喷房和补喷房可同时作业。

**本工序产污节点：喷涂过程产生的废气；设备运转时产生的噪声；除尘器收集的除尘灰、废塑粉包装袋。**

#### (7)固化

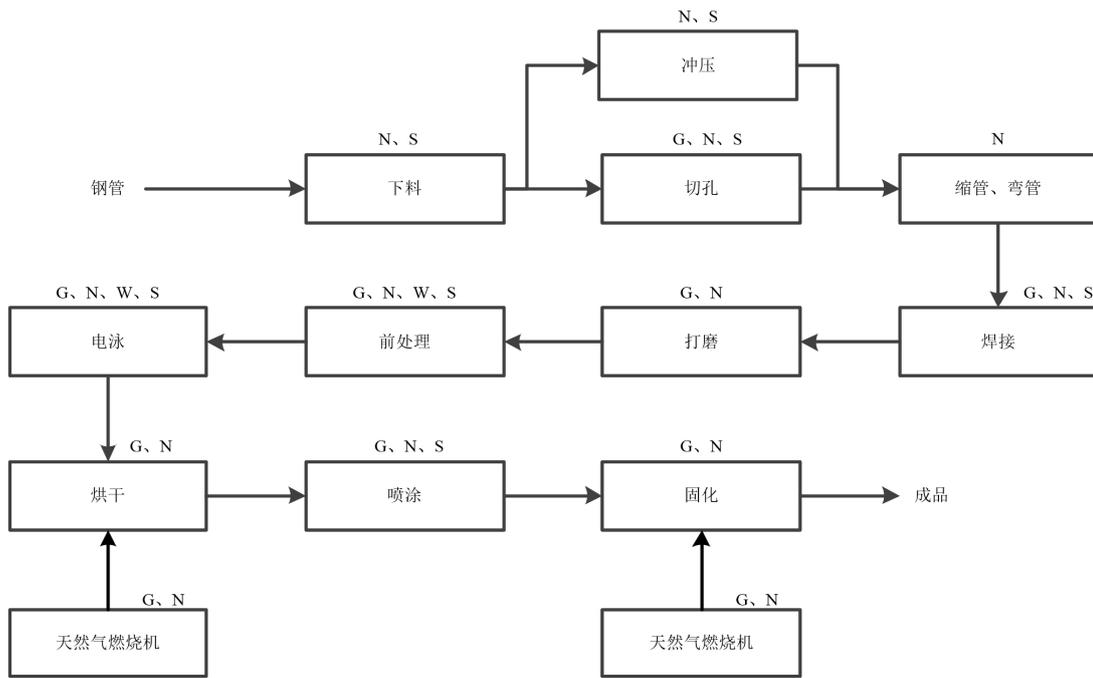
固化：将喷涂后的工件，通过悬挂输送机送至固化室。固化室热源为天然气燃烧机，采用低氮燃烧技术，直接加热，固化室为钢架结构，采用150mm厚岩棉保温板，室内温度保持180℃~200℃，固化时间为15min。工件固化后由悬挂输送机送出，自然冷却，人工下件。固化室设置1个进（出）口，工件进出均有此口进出。

**本工序产污节点：固化过程产生的废气；燃烧机燃烧天然气产生的废气，设备运行过程产生的噪声。**

#### (8)成品

固化工序完成后，即为成品。

自行车配件生产工艺流程及排污节点如下：



备注：G：废气；N：噪声；S：固废；W：废水

图4 自行车配件生产工艺流程及排污节点图

## 2、其他工程排污环节

### (1) 废气处理设备

①焊接过程、打磨过程、激光切割过程产生的废气采用集气装置收集后，由风机引至1套脉冲布袋除尘器进行处理，处理后废气通过1根16m高排气筒(DA001)排放。

②电泳、烘干、固化工序废气（包含电泳过程产生的废气、电泳后烘干过程产生的废气、喷涂后固化过程产生的废气、烘干、固化工序天然气燃烧机燃烧天然气产生的废气）经集气装置收集后，由风机引入1套“烟气降温装置+干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”进行处理，处理后废气经1根18m高排气筒(DA002)排放，天然气燃烧机采用高效低氮燃烧技术。

③喷涂过程产生的废气经集气装置收集后，由风机引入1套“旋风除尘器+滤芯除尘器”进行处理，处理后废气通过1根18m高排气筒(DA003)排放。

④前处理工序废气（脱脂过程产生的碱雾、除锈过程产生的氯化氢、中和过程产生的碱雾）经集气装置收集后，采用立式多级喷淋塔对以上环节气体进行处理，其工作原理为：在风机的作用下，HCl、碱雾先经过管道后由下部方向进入喷淋塔，

与喷淋塔内部装置的水形成液膜接触从而被吸收；经过处理后的气体由喷淋塔出风口经 1 根 16 米高的排气筒（DA004）排放。

**本工序产污节点：**设备运行过程产生的噪声；除尘器产生的除尘灰以及更换的废布袋以及废滤芯，有机废气处理装置更换的废过滤棉、废活性炭、废催化剂；喷淋塔废水，烟气降温装置排污水。

#### (2) 废水处理设备

项目自建一座污水处理站，生产过程产生的废水经污水处理站处理，污水处理站处理工艺为“气浮+AO”，处理能力为 2.0m<sup>3</sup>/h，具体工艺介绍，见营运期废水影响分析。

**本工序产污节点：**污水处理站异味（臭气浓度、氨、硫化氢）；污水处理过程产生的废药剂包装袋（PAM、PAC）、废次氯酸钠包装桶、污水处理站产生的污泥；设备运转产生的噪声。

#### (3) 设备维护

本项目机械设备、液压设备维护过程定期更换润滑油、液压油。

**本工序产污节点：**废润滑油、废液压油、废润滑油桶、废液压油桶。

#### (4) 纯水制备

原水→原水泵→多介质过滤器→活性炭过滤器→过滤器→高压泵→反渗透 R/O 装置→终端水箱→终端水泵→工艺用水。

**本工序产污节点：**设备运行时产生的噪声；纯水制备过程产生的废活性炭、废滤材、废 RO 膜；纯水制备工序废水。

### 3、职工生活

职工生活会产生一定量的职工生活废水、职工生活垃圾。

#### 4、主要污染工序

表 26 主要污染物产生情况一览表

建设内容		类型	污染源	主要污染物	环保措施	排放去向	
废气	有组织废气		焊接过程产生的废气	颗粒物	集气设施+脉冲布袋除尘器+16m 高排气筒	大气环境	
			激光切孔过程产生的废气				
			打磨过程产生的废气				
		电泳、烘干、固化工序废气		电泳过程产生的废气	非甲烷总烃、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气的黑度		集气设施+烟气降温装置+过滤棉箱+活性炭吸附/脱附-催化燃烧装置+18m 高排气筒；天然气燃烧机采用高效低氮燃烧技术
				电泳后烘干过程产生的废气			
				天然气燃烧机产生的废气			
				喷涂后固化过程产生的废气			
	前处理工序废气		脱脂过程产生的碱雾	碱雾、HCl	集气设施+喷淋塔+16m 高排气筒		
			除锈过程产生的氯化氢				
			中和过程产生的碱雾				
		喷涂工序废气	颗粒物	集气设施+旋风除尘器+滤芯除尘器+18m 高排气筒			
无组织废气		车间	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃、HCl、碱雾	/			
		污水处理站异味	氨、硫化氢、臭气浓度	加强厂区绿化			

		冷热一体机废水	废热	冷却后，循环使用	不外排
	废水	前处理工序废水、电泳工序废水、纯水制备工序废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -H、TP、TN、石油类、LAS、总锌、氟化物、总铁、氯化物	经自建污水处理站处理后，排入海北镇污水处理厂	污水处理厂
		喷淋塔废水	pH、COD、SS		
		职工生活污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -H、TP、TN、石油类	排入海北镇污水处理厂	
		烟气降温装置排污水	废热	泼洒地面抑尘	
	噪声	产噪设备	噪声	隔声、减振	声环境
	一般固体废物	生产过程	金属边角料、金属屑	集中收集后暂存于一般固废暂存区，外售废品回收站	不外排
		焊接过程	废焊丝		
		喷涂工序	废塑粉包装袋		
		除尘器	除尘灰		
		污水处理站	废包装袋（PAM、PAC）	集中收集后暂存于一般固废暂存区，由厂家回收利用	
		电泳过程	废电泳漆包装桶（废乳液桶、废白浆桶、废助剂桶）		
		超滤装置	废超滤膜		
		纯水制备过程	废活性炭		
			废滤材		
		电泳过程	废RO膜	集中收集后暂存于一般固废暂存区，定期由一般固废处置单位处置	
	电泳过程	废槽渣（电泳工序）			
	除尘器	废布袋			
		废滤芯			

	职工生活	职工生活	生活垃圾	袋装化，集中收集，送当地环卫部门指定地点统一处理	不外排
危险废物	生产过程		含油金属屑	集中分类收集后，暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的危险废物处置单位进行处置	不外排
			废切削液 废切削液桶		
	前处理工序		废油脂		
			废前处理药剂桶（废脱脂剂桶、废皮膜剂桶、废促进剂桶、废盐酸桶）		
			废片碱包装袋		
			废表调剂包装袋		
	设备维护		废槽渣（表调、皮膜工序）		
			废液压油		
			废液压油桶		
			废润滑油		
	有机废气治理设施		废润滑油桶		
			废过滤棉		
废活性炭					
污水处理站		废催化剂			
		废次氯酸钠包装桶			
前处理工序		废盐酸	直接委托有资质的危险废物处置单位清运出厂，不在厂区内储存		

企业购置唐山凯斯盾环保科技有限公司现有场地及车间 1 栋，根据现场踏勘与建设单位核实，目前，现有场地和车间闲置，车间建设至今，未从事过生产活动，厂区无原有环境污染问题。唐山泽大暖通科技有限公司成立以来主要进行成品的销售，无生产活动。

与项目有关的原有环境污染问题

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、环境空气

##### (1)项目所在区域环境质量达标情况

项目所在区域环境空气质量现状数据采用唐山市生态环境局发布的《2023年唐山市生态环境状况公报》中唐山市空气质量数据，具体情况见下表。

表 27 2023 年区域环境质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	33	40	82.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	74	70	105.7	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	40	35	114.3	超标
CO	日均值第 95 百分位浓度平均	1500	4000	37.5	达标
O <sub>3</sub> (日最大 8 小时)	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度平均	181	160	113.1	超标

区域  
环境  
质量  
现状

由上表可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>的年平均质量浓度达标，CO 的日均值第 95 百分位浓度达标，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>的年平均质量浓度不达标，O<sub>3</sub> 的日最大 8h 平均第 90 百分位浓度不达标，故项目所在区域环境空气质量不达标，属于不达标区。

唐山市属于大气污染重点区域，监测数据客观的反映了唐山市环境空气质量的现状。分析超标原因为：随着唐山市工业的快速发展、能源消耗和机动车保有量的快速增长，排放的大量二氧化硫、氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物等二次污染呈加剧态势。根据国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发[2023]24 号）可知，按照“坚持稳中求进工作总基调，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，以改善空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，以降低细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度为主线，大力推动氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）减排；开展区域协同治理，突出精准、科学、依法治污，完善大气环境管理体系，提升污染防治能力；远近结合研究谋划大气污染防治路径，扎实推进产业、能源、交通绿色低碳转型，强化面源污染治理，加强源头防控，加快形成绿色低碳生产生活方式，实现环境效益、经济效益和社会效益多赢”，推动大气环境质量持续有效改善，项目所在区域空气质量将会逐步得到改善。

## (2)项目所在区域污染物环境质量现状

### ①常规污染物环境质量现状评价

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）》“常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等”。因此，本评价在分析区域大气环境质量现状时，对于常规因子，选取项目所在区域——唐山市芦台经济开发区2023年生态环境质量状况监测数据（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>）。常规污染物环境质量现状见下表。

表 28 基本污染物环境质量现状一览表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	15.0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	36	40	90.0	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	68	70	97.1	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	35	100	达标
CO	日均值第95百分位浓度平均	1200	4000（日均值）	30.0	达标
O <sub>3</sub> （日最大8小时）	日最大8小时平均第90百分位浓度平均	173	160（日均值）	108.1	超标

由上表监测结果可看出，该地区常规污染物中PM<sub>2.5</sub>年平均浓度、PM<sub>10</sub>年平均浓度、SO<sub>2</sub>年平均浓度、NO<sub>2</sub>年平均浓度、CO日均值第95百分位平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单中相应浓度限值要求，O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单中相应浓度限值要求。

综合上述分析，项目所在区域环境空气质量现状监测因子O<sub>3</sub>超标，其余因子数据均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单中相应浓度限值要求，本项目所在区域属于不达标区。

### ②特征污染物环境质量现状评价

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）》“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向

1 个点位补充不少于 3 天的监测数据”。本项目生产过程涉及排放的有环境空气质量标准限值的特征污染物为：颗粒物（TSP）、非甲烷总烃。

TSP、非甲烷总烃引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据进行分析。

本项目引用海北镇镇政府西侧环境空气质量检测数据。

检测单位：河北弘盛源科技有限公司

检测时间：2023 年 1 月 4 日-2023 年 1 月 6 日

检测地点：海北镇镇政府西侧

与本项目方位、距离：东南侧 1500m

TSP、非甲烷总烃引用数据为近三年内的检测数据，监测点位于本项目的周边 5km 范围内，因此，引用数据有效。

监测点信息见表 28，监测结果见表 29。

**表 29 其他污染物监测点位基本信息一览表**

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	东经	北纬				
海北镇镇政府西侧	117.602949°	39.373360°	TSP、非甲烷总烃	2023.1.4-1.6	SE	1500m

**表 30 其他污染物环境质量现状（监测结果）一览表**

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	东经	北纬							
海北镇镇政府西侧	117.602949°	39.373360°	TSP	24 小时平均	300	217-234	78.0	0	达标
			非甲烷总烃	1 小时平均	2000	1180-1270	63.5	0	达标

由上表可以看出，其他污染物 TSP24 小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单，非甲烷总烃小时浓度满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 中标准。

## 2、地表水环境

流经芦台开发区的主要河流有三条：蓟运河、潮白新河和曾口河。其中蓟运河是绕经开发区东南部的最主要水系，上游有 4 条分支，在蓟运河畔建立了第一扬水站；潮白新河流域面积约 11871 平方公里，下游流经宁河县境内全长 33.5 公里，经芦台开发区西界 2.7 公里，80 年代后期流量锐减，在西部潮白新河建立了第四排水站。

曾口河西起潮白新河东岸，横穿表口乡境内，流经芦台开发区小海北乡南界 1.8 公里，向东，流经任凤等村，连接蓟运河，东西全长 17.5 公里，主要水源来自潮白新河和蓟运河。大海北村和张庄村南尚存一片水域，面积约 1000 亩。小海北村南亦有洼淀约 200 亩。据考证，原为七里海后海的一部分，现已开发利用。

根据《2023 年唐山市生态环境状况公报》，2023 年全市共有地表水国、省考监测断面 14 个，分布于滦河、还乡河、陡河、青龙河、蓟运河、煤河、淋河、黎河、沙河 9 条河流。2023 年全市国、省考考核 9 条河流、2 个湖库的 14 个断面优良（I-III）比例为 85.71%，完成省达目标要求。

项目区域所在地表水系为蓟运河，根据唐山市生态环境局公开发布的《2024 年 5 月唐山市地表水环境质量状况》可知，蓟运河检测断面名称为江洼口，断面属性为国控断面，水质类别为 IV 类。

### 3、声环境

本项目周边 50m 范围内无声环境保护目标，无需进行声环境质量监测。

### 4、生态环境

本项目位于唐山市芦台经济开发区特色制造产业园区内，占地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态环境现状调查。

### 5、地下水

本项目不在水源地保护区内，项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

本项目建成后，企业采取的防渗措施如下：重点防渗区：电泳工序所在区域地面、污水处理站（气浮机以及一体化处理设备）所在区域地面、油品、漆料和药剂储存区地面及裙角、前处理工序下方架空结构、调节池池底和池壁防渗措施为采取等效黏土防渗层  $M_b > 6.0m$ ， $K < 1 \times 10^{-10} cm/s$ ，或参考 GB18598 执行；危险废物暂存间地面及裙角进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-10} cm/s$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10} cm/s$ ），或其他防渗性能等效的材料；前处理工序、电泳工序各个环节的水箱、槽体、废水输送管道、污水处理站（气浮机以及一体化处理设备）均架空设置，水箱、槽体为不锈钢材质，废水输送管道为 PVC 材质，污水处理站（气浮机以及一体化处理设备）为碳钢材质。一般防渗区：主要包括机加工区域（手工焊接、打

	<p>磨工序区域除外，也包含含油金属屑打包压块区域、液压站区域）和一般固废暂存区，防渗措施为采用等效黏土防渗层 <math>M_b &gt; 1.5m</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}</math>，或参考 GBI6889 执行。简单防渗区：厂区内除重点防渗区和一般防渗区以外区域，地面硬化处理。项目对可能产生土壤、地下水影响的各项途径进行有效预防，在做好各项防渗措施，加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的污染物渗漏至土壤及地下水环境，避免土壤、地下水环境的污染。</p> <p>综上所述，本项目采取措施后，阻断了土壤、地下水环境污染途径，故本次环评不开展土壤、地下水环境质量现状调查。本项目建成后，为了及时准确掌握本项目占地范围内及周边土壤、地下水环境质量状况和土壤、地下水中污染物的动态变化，项目制定了土壤和地下水跟踪监测计划。</p> <p><b>6、电磁辐射</b></p> <p>本项目不涉及电磁辐射。</p>
<p>环 境 保 护 目 标</p>	<p>1、大气环境</p> <p>本项目位于唐山市芦台经济开发区特色产业园区，经现场踏勘和收集有关资料，厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、其他需要特殊保护的区域，无居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>2、声环境</p> <p>本项目厂界外 50m 范围内主要为无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境</p> <p>本项目位于唐山市芦台经济开发区，厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，地下水环境保护目标主要为占地范围内的潜水含水层。</p> <p>4、生态环境</p> <p>本项目位于唐山市芦台经济开发区特色制造产业园区内，项目用地范围内无生态环境保护目标。</p>
<p>污 染 物 排 放 控</p>	<p>1、施工期</p> <p>(1)废气</p> <p>施工期废气污染物排放执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）排放限值要求。</p>

表 33 施工期废气排放标准一览表

污染物名称	排放标准值	单位	标准来源
颗粒物	80 <sup>a</sup>	μg/m <sup>3</sup>	DB13/2934-2019
达标判定依据	≤2	次/天	

注：<sup>a</sup>指监测点 PM<sub>10</sub> 小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区）PM<sub>10</sub> 小时平均浓度的差值。当县（市、区）PM<sub>10</sub> 小时平均浓度值大于 150μg/m<sup>3</sup> 时，以 150μg/m<sup>3</sup> 计。

## (2) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 34 施工期噪声排放标准一览表

污染因子	类别	标准值		标准来源
		昼间	夜间	
施工期噪声	/	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

## 2、营运期

## (1) 废气

①焊接、打磨、激光切孔工序颗粒物有组织排放参照执行《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018）表 1 中轧钢工序（热处理炉、拉矫、精整、抛丸、修磨、焊接机及其他生产设施）颗粒物排放限值要求：10mg/m<sup>3</sup>，排气筒高度不得低于 15m 要求，排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。

②喷涂工序颗粒物有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物（染料尘）排放限值要求：最高允许排放浓度 18mg/m<sup>3</sup>，最高允许排放速率为 0.714kg/h（18m），排气筒高度不得低于 15m，且应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。

③电泳、烘干、固化工序非甲烷总烃有组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中表面涂装业最高允许排放浓度：非甲烷总烃 60mg/m<sup>3</sup>，最低去除效率为 70%，排气筒高度不低于 15m 的要求，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上；同时满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》中工业涂装行业绩效分级指标 B 级指标：车间或生产设施排气筒排放的非甲烷总烃不超过 40mg/m<sup>3</sup> 的要求。

④天然气燃烧机燃烧废气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟气黑度排放执行《工业炉

窑大气污染物排放标准》(DB13/1640-2012)中相关限值:颗粒物:  $50\text{mg}/\text{m}^3$ ,  $\text{SO}_2$   $400\text{mg}/\text{m}^3$ ,  $\text{NO}_x$   $400\text{mg}/\text{m}^3$ , 烟气黑度小于1级(林格曼黑度), 排气筒高度不低于15m, 且应高出周围200m半径范围内的建筑3m以上的要求, 同时执行《2019年“十项重点工作”工作方案》(唐办发[2019]3号)中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度控制在  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $300\text{mg}/\text{m}^3$  的要求。

⑤HCl、碱雾有组织排放参照执行《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)表4中其他污染物排放限值: HCl:  $15\text{mg}/\text{m}^3$ 、碱雾:  $10\text{mg}/\text{m}^3$  的要求以及排气筒高度应不低于15m, 排气筒周围半径200m范围内有建筑物时, 排气筒还应高出最高建筑物3m以上的要求。

⑥颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、HCl无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值: 颗粒物:  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{SO}_2$ :  $0.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$ :  $0.12\text{mg}/\text{m}^3$ 、HCl:  $0.20\text{mg}/\text{m}^3$  的要求; 非甲烷总烃无组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表2企业边界大气污染物浓度限值中其他企业:  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ , 表3生产车间或生产设备边界大气污染物浓度限值: 非甲烷总烃  $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ; 同时执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1厂区内VOCs无组织排放限值中厂房外监控点1h平均浓度限值:  $6\text{mg}/\text{m}^3$ , 任意一次浓度限值:  $20\text{mg}/\text{m}^3$ ; 污水处理站  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、臭气浓度无组织排放浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表4厂界二级标准要求:  $\text{NH}_3$ :  $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ :  $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ , 臭气浓度: 20(无量纲)。

## (2)废水

《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准: pH: 6-9, COD:  $500\text{mg}/\text{L}$ ,  $\text{BOD}_5$ :  $300\text{mg}/\text{L}$ , SS:  $400\text{mg}/\text{L}$ , LAS:  $20\text{mg}/\text{L}$ , 石油类:  $20\text{mg}/\text{L}$ , 氟化物:  $20\text{mg}/\text{L}$ , 总锌:  $5\text{mg}/\text{L}$ ; 同时满足芦台经济开发区海北镇污水处理厂进水水质要求: COD:  $350\text{mg}/\text{L}$ ,  $\text{BOD}_5$ :  $150\text{mg}/\text{L}$ , SS:  $200\text{mg}/\text{L}$ , 石油类:  $20\text{mg}/\text{L}$ 、总磷:  $3\text{mg}/\text{L}$ 、总氮:  $40\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮:  $35\text{mg}/\text{L}$ 。

## (3)噪声

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准: 昼间:  $65\text{dB}(\text{A})$ , 夜间  $55\text{dB}(\text{A})$ 。

	<p>(4)固体废物</p> <p>一般固体废弃物贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的标准；生活垃圾贮存参照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日)“第四章生活垃圾”的相关规定。</p>
总量控制指标	<p>根据国家总量控制相关要求，同时根据河北省环保厅的要求，以及项目厂址区域环境质量现状、外排污染物特征，确定总量控制因子为：</p> <p>废气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>；废水：COD、氨氮、总氮；</p> <p>其他污染物：颗粒物、非甲烷总烃、HCl和碱雾。</p> <p>根据排放的污染物种类和特点，本项目污染物总量控制指标为：</p> <p><b>(1)废气</b></p> <p>本项目燃烧天然气会产生一定量的SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，天然气燃烧机(2台)燃烧废气中SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB13/1640-2012)和《2019年“十项重点工作”工作方案》(唐办发[2019]3号)要求：二氧化硫、氮氧化物排放浓度控制在200mg/m<sup>3</sup>，300mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>根据环保部印发的《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》计算本项目总量控制指标标准限值排放量，计算过程如下：</p> <p>本项目总计用2台天然气燃烧机，用气量为150376m<sup>3</sup>/a，烟气量为204.51万m<sup>3</sup>。</p> <p>SO<sub>2</sub>排放限值总量控制指标</p> $=204.51\text{万m}^3/\text{a} \times 200\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.409\text{t}/\text{a};$ <p>NO<sub>x</sub>排放限值总量控制指标</p> $=204.51\text{万m}^3/\text{a} \times 300\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.614\text{t}/\text{a}.$ <p><b>(2)废水</b></p> <p>本项目废水主要为生产废水和生活污水，生产废水经厂区自建污水处理站处理后与生活污水一起经污水排放口排入市政污水管网，最终入海北镇污水处理厂进行处理。废水排放量为1929.5m<sup>3</sup>/a。海北镇污水处理厂出水水质COD、氨氮、总氮出水水质分别为50mg/L、5mg/L、15mg/L，本次总量控制指标按照全厂排水量与污水处理厂出水标准核算，则：</p> $\text{COD: } 1929.5\text{m}^3/\text{a} \times 10^3 \times 50\text{mg}/\text{L} \times 10^{-9} = 0.096\text{t}/\text{a};$

氨氮： $1929.5\text{m}^3/\text{a} \times 10^3 \times 5\text{mg}/\text{L} \times 10^{-9} = 0.010\text{t}/\text{a}$ ；

总氮： $1929.5\text{m}^3/\text{a} \times 10^3 \times 15\text{mg}/\text{L} \times 10^{-9} = 0.029\text{t}/\text{a}$ 。

项目污水排入海北镇污水处理厂，本项目污染物总量控制指标为COD：  
0.096t/a，氨氮：0.010t/a，总氮：0.029t/a。

### (3)其他污染物

结合项目排污特点，确定项目其他污染物为颗粒物、非甲烷总烃、HCl和碱雾。  
排放总量按照废气量与相应排放标准核算：

颗粒物总量控制指标：

$15000\text{m}^3/\text{h} \times 2000\text{h} \times 10\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} + 14000\text{m}^3/\text{h} \times 1800\text{h} \times 30\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} + 16000\text{m}^3/\text{h} \times 200\text{h} \times 30\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} + 38000\text{m}^3/\text{h} \times 2000\text{h} \times 18\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 2.520\text{t}/\text{a}$ ；

非甲烷总烃总量控制指标：

$14000\text{m}^3/\text{h} \times 1800\text{h} \times 40\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} + 16000\text{m}^3/\text{h} \times 200\text{h} \times 40\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 1.136\text{t}/\text{a}$ 。

HCl总量控制指标：

$20000\text{m}^3/\text{h} \times 2000\text{h} \times 15\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.600\text{t}/\text{a}$ 。

碱雾总量控制指标：

$20000\text{m}^3/\text{h} \times 2000\text{h} \times 10\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.400\text{t}/\text{a}$ 。

综上所述，本项目总量控制指标见下表。

表 35 污染物总量控制指标一览表

污染物		总量控制指标
废气	非甲烷总烃	1.136
	颗粒物	2.520
	SO <sub>2</sub>	0.409
	NO <sub>x</sub>	0.614
	HCl	0.600
	碱雾	0.400
废水	化学需氧量	0.096
	氨氮	0.010
	总氮	0.029

### (4)总量控制指标

根据河北环境能源交易所有限责任公司出具的关于《唐山泽大暖通科技有限公司新型金属制品制造项目》的污染物排放权交易鉴证书（冀环交鉴字（2024）第0233

号（唐山））可知，本项目已取得化学需氧量排污权0.096吨，氨氮排污权0.01吨，二氧化硫排污权0.409吨，氮氧化物排污权0.614吨。

## 四、主要环境影响和保护措施

施  
工  
期  
环  
境  
保  
护  
措  
施

### 施工期环境影响简要分析：

本项目施工期各项施工活动、运输和设备调试将不可避免地产生废气、废水、噪声、固体废弃物等，对周围的环境产生一定的影响，其中以施工噪声和粉尘的影响最为突出。本节将对这些污染及其环境影响进行分析，并提出相应的防治措施。

本项目占地面积 8008.66m<sup>2</sup>，主要扩建生产车间、新建 1 栋前处理车间。建设单位在施工过程中建设有临时施工营地一座，施工营地建设有简易的施工人员住宿用房，不设食堂、洗浴等设施，设置防渗旱厕。

建设单位使用的施工机械有：挖掘机、推土机、升降机、混凝土振捣器、液压打桩机等。

建设施工过程中主要污染因素有：

废气：施工期大气污染源主要包括施工机械、驱动设备（如柴油机等）与运输及施工车辆所排放的废气、施工粉尘和扬尘。

噪声：主要为施工机械和运输车辆产生的噪声。

废水：施工期废水污染源主要为施工区的生产废水、施工队伍的生活污水等。

固体废物：施工期产生的固体废物主要是弃土、建筑垃圾、废弃的建筑材料和施工人员的生活垃圾。

生态环境：施工过程地基开挖、管道埋设、回填、厂区道路修筑以及土石方运输等各项施工、运输活动可能造成水土流失现象，影响生态环境。

### 1、施工大气环境影响分析

该工程在其建设过程中，大气污染物主要有：施工扬尘以及施工机械和运输车辆产生的废气。

#### 1.1 施工扬尘

(1)施工扬尘主要来源

①土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘。

②建筑材料、如水泥、白灰、砂子及土方等在装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染。

③搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘。

④施工垃圾堆放及清运过程中产生的扬尘。

施工期间产生的扬尘污染主要取决于施工方式、材料堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

#### (2)施工扬尘污染防治对策

为减少施工扬尘对外环境的影响，根据《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）、《河北省扬尘污染防治办法》（2020年1月21日省政府第77次常务会议通过，2020年4月1日起施行）、《关于印发〈河北省2024年建筑施工扬尘污染防治工作方案〉的通知》（冀建质安函[2024]115号）及《唐山市住房和城乡建设局关于进一步强化建筑工地扬尘治理有关措施的通知》（简称“六项强化措施”）（唐住建发[2018]44号）以及《唐山市2022年大气污染综合治理暨稳定“退后十”工作方案》。本项目施工过程中要采取如下防尘和抑尘措施。

①施工现场周边按照规范要求设置硬质封闭围挡或者围墙，并进行妥善维护；施工现场出入口、主要道路、加工区等进行硬化处理，裸露地面采取绿化、遮盖、喷洒抑尘剂等防尘措施。

②施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，设置排水、泥浆沉淀池等设施，建立冲洗制度并设专人管理，严禁车辆带泥上路，配备洒水设备，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。

③项目主要使用商品混凝土、沥青混凝土等成品建材，施工现场不设混凝土、沥青混凝土搅拌站。运输车辆加盖苫布、防止物料飘洒。采取物料堆存过程加盖苫布等措施，施工材料堆存过程对周围环境影响较小。

④施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化等防尘措施，严禁裸露。

⑤开挖作业过程中，四周应采取洒水、喷雾等降尘措施，至少4台射程达到20米以上的雾炮机，确保设施完好，随时投入使用。

⑥施工现场的建筑垃圾必须设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖，及时清运。生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃。

⑦在施工工地同步安装视频监控设备和扬尘污染物在线监测设备，分别与建设主管部门、生态环境主管部门的监控设备联网，并保证系统正常运行，发生故障应当在二十四小时内修复；县级以上人民政府建立统一平台后，并入监控系统进行联

网监控。根据河北省印发《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019），施工场地占地面积  $S$  大于  $5000\text{m}^2$ ，小于等于  $10000\text{m}^2$  的，最少设置 2 个监测点。本项目施工场地占地  $0.8$  万  $\text{m}^2$ ，即最少需设置 2 个监测点。

⑧遇有 4 级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填或其他有可能产生扬尘的作业。

⑨土方施工应当合理控制土方开挖和存留时间，并采取土方表面压实、防尘网遮盖等防尘措施。

⑩建筑垃圾等应当及时清运，不得高空抛掷、扬撒；不能及时清运的，应当采用遮盖等防尘措施。

总之，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工扬尘对环境的影响将会大大降低，扬尘对环境的影响将随施工期的结束而消失。

采取以上措施后，可有效的控制施工扬尘，项目施工期扬尘满足河北省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019），施工场地扬尘排放浓度限值： $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### 1.2 施工机械和运输车辆产生的废气

施工机械和运输车辆产生的废气主要污染物为  $\text{NO}_x$ 、 $\text{CO}$  及  $\text{HC}$  化合物等，污染物的排放量主要由机械设备和车辆采用的燃料及设备性能决定，项目施工期物料运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆，非道路移动机械全部达到国四及以上排放标准或使用新能源机械。并通过采用清洁燃料，在车辆及机械设备排气口加装废气过滤器，同时保持车辆及有关设备化油器、空气过滤器等部位的清洁，可有效降低机械设备及车辆废气对环境空气的影响，施工机械设备和车辆废气对周围环境空气的影响较小。

### 1.3 施工期重污染天气响应

当唐山市发布重污染天气预警时，本项目应采取以下措施：

①黄色预警期间：停止土石方作业，包括停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿、破拆、改造等作业，停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业。

②橙色预警期间：停止土石方作业，包括停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿、破拆、改造等作业，停止建筑工程配套道路和管沟开挖作

业。以柴油为燃料工程机械停止使用。

③红色预警期间：停止所有施工工地作业（电器、门窗安装等不产生大气污染物的工序除外）；对水泥浇筑等不能间断的工序，可在完成本工序后停止施工。以柴油为燃料的工程机械停止使用。

综上所述，只要加强管理、切实落实好上述污染防治措施，施工期废气对环境的影响将大大降低，可满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表1要求，本项目施工期较短，扬尘对环境的影响将随施工期的结束而消失。

## 2、施工期噪声影响分析

### (1)施工噪声源强

施工噪声主要来自建筑施工、设备安装过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。

《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录A中列出了常用施工机械所产生的噪声值，具体见下表。

表 36 常用施工机械噪声值一览表 单位：dB (A)

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94
电动挖掘机	80~86	75~83	打桩机	100~110	95~105
轮式装载机	90~95	85~91	静力压桩机	70~75	68~73
推土机	83~88	80~85	风镐	88~92	83~87
移动式发电机	95~102	90~98	混凝土输送泵	88~95	84~90
各类压路机	80~90	76~86	商砼搅拌车	85~90	82~84
重型运输车	82~90	78~86	混凝土震捣器	80~88	75~84
木工电锯	93~99	90~95	云石机、角磨机	90~96	84~90
电锤	100~105	95~99	空压机	88~92	83~88

根据本项目建设规模，项目施工期主要使用的施工设备包括装载机、挖掘机、推土机、振动夯锤、重型运输车、混凝土震捣器、空压机、混凝土输送泵、商砼搅拌车等。

### (2)施工噪声贡献值

本评价采用点源衰减模式，预测计算施工机械噪声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收衰减等，预测公式如下：

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

式中：L<sub>r</sub>——距声源 r 处的 A 声压级，dB（A）；

L<sub>r0</sub>——距声源 r<sub>0</sub> 处的 A 声压级，dB（A）；

r——预测点与声源的距离，m；

r<sub>0</sub>——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算主要施工机械在不同距离处的噪声值，预测计算结果如下：

表 37 本项目主要施工机械在不同距离处的贡献值一览表 单位：dB（A）

设备名称 \ 距离 (m)	50	100	150	200	250	300	400
液压挖掘机	70	64	60	58	56	54	52
电动挖掘机	66	60	56	54	52	50	48
轮式装载机	75	69	65	63	61	59	57
推土机	68	62	58	56	54	52	50
重型运输车	70	64	60	58	56	54	52
振动夯锤	80	74	70	68	66	64	62
混凝土输送泵	75	69	65	63	61	59	57
商砼搅拌车	70	64	60	58	56	54	52
混凝土震捣器	68	62	58	56	54	52	50
空压机	72	66	62	60	58	56	54

### (3) 施工噪声影响分析

由上表噪声源预测计算结果可知，若以单台施工机械的施工噪声影响作为考虑，噪声经过衰减，对于大部分施工机械，距施工机械声源 100m 处的噪声影响值能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）：昼间 70dB（A），距离噪声源 400m 处的噪声影响值满足：夜间 55dB（A）要求。本项目施工场地周边 500m 范围内无声环境敏感目标。

### (4) 施工噪声防治措施

为进一步减轻施工及运输噪声对周围敏感点的不利影响，建设单位施工期拟采取以下噪声控制对策和措施：

①建设单位与施工单位签订合同时，应要求其选用低噪声施工设备，并对设备进行定期保养和维护，严格按操作规范使用各类机械。

②建设单位应加强对施工工地的噪声管理,施工单位也应对施工噪声进行自律,文明施工,避免因施工噪声产生纠纷。

③对于地基处理等施工设备产噪值较高的工程阶段,应通过合理安排施工时间:要求施工单位严格遵守环保部门规定,合理安排施工时间,中午(12:00-14:00)和夜间(22:00~6:00)禁止施工。

④建设与施工单位应与施工场地周围单位建立良好关系,及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施,并取得周围单位的理解。

### 3、施工期污水环境影响分析

本项目施工期间的废水主要为职工的生活污水和生产废水。生产废水方面,由于项目采用商品混凝土,从而避免了混凝土搅拌设备的冲洗废水的产生,而其他生产废水,其水量较小,主要污染物为泥沙,一般可就地用于施工场地洒水抑尘;生活污水方面,项目采用防渗旱厕,因此施工现场生活污水主要为职工的日常盥洗废水,泼洒抑尘。

施工过程防止水土流失措施:

①施工区内增设必要的排水沟道,有利于雨水排放;

②修建施工场地围挡,避免施工弃土和废水对周边环境产生影响。

因此,施工期废水不会对周围环境产生影响。

### 4、施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为弃土、废石、混凝土块等建筑垃圾、废弃材料和施工人员产生的生活垃圾。根据《国家危险废物名录(2021年版)》及《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007),施工过程中产生的固体废物均属一般固体废物,不属于危险废物。

工程中施工人员产生的生活垃圾、废弃材料、建筑垃圾等送城建部门指定地点,且在外运过程中用苫布覆盖,避免沿途遗洒,并按城建部门指定路线运输。

综上所述,施工期产生的固体废物全部得到妥善处置,不会对周围环境产生明显影响。为避免施工期建筑垃圾对周围环境产生不利影响,建设单位采取以下防范措施:

(1)施工单位应指派专人负责施工区建筑垃圾的收集及转运工作,不得随意丢弃。

(2)施工现场废弃的建筑垃圾宜分类回收,施工中产生的碎砖、石、砼块等建筑

垃圾，应及时收集作为地基的填筑料。

(3)各类建材的包装箱、袋等应派专人负责收集分类存放，统一运往废品收购站回收利用。

采取以上措施后，可有效的控制固体废物对环境的影响。

### **5、施工期生态环境影响分析**

根据工程建设的性质，拟建工程对生态环境的影响以施工期为主，施工期主要在厂区内进行。对区域生态系统影响有限，通过厂区绿化，可在一定程度上对动植物资源进行补偿。根据拟建工程区域生态环境特点，本次生态环境影响评价主要从以下几个方面进行分析。

#### **(1)对生态系统完整性影响评价**

拟建工程占地现状主要为空地和厂房，现状生态群落结构较简单，项目实施后不会改变区域植被类型分布状况和植物群落结构，因此不会对生态系统完整性造成影响。

#### **(2)对植被影响评价**

项目所在厂区场地平整区将底土翻出，使土体结构几乎完全改变，施工完成后原有植被将不可恢复。

厂区占地为工业用地，其建设未使土地利用功能发生变化，对区域生态系统影响有限。通过厂区绿化，可对植物资源进行一定程度上的补偿。

#### **(3)对野生动物影响评价**

项目施工区主要为现有厂区，工程建设对区域生物生态环境影响程度较轻。占地范围内无野生动植物，无水生动物存在，区域无珍稀动物资源分布。

拟建工程对区域生态系统影响有限，不会对野生动物造成明显影响。

#### **(4)生态环境保护措施**

①划定施工作业范围和路线，不得随意扩大。尽量缩小施工作业范围；合理设置施工便道，尽可能减少占地，严格限制车辆、机械行驶路线。严格限制施工作业及车辆、机械通行范围，保护施工作业范围以外的植物不被破坏，尽可能减少对生态系统的扰动和破坏。

②划定适宜的堆料场，规范施工材料堆放，减少施工占地，尽可能缩短施工作业带宽度、减少占地。

综上分析可知，在落实本小节提出的生态恢复措施的前提下，项目的建设不会对区域生态环境产生明显影响。

### 1、废气治理措施及影响分析

本项目废气主要为焊接、打磨、激光切孔过程产生的废气；电泳、烘干、固化工序废气（包含电泳过程产生的废气、电泳后烘干过程产生的废气、喷涂后固化过程产生的废气、烘干、固化工序天然气燃烧机燃烧天然气产生的废气）；喷涂过程产生的废气；前处理工序废气（脱脂过程产生的碱雾、除锈过程产生的氯化氢、中和过程产生的碱雾）；污水处理站异味。

#### 1.1 废气污染物排放信息表

表 38 废气污染源核算结果及相关参数一览表

项目	排放形式	产排污环节	污染物种类	产生情况			排放形式有组织	治理措施					排放情况							
				核算方法	产生量(t/a)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )		处理能力(m <sup>3</sup> /h)	收集效率(%)	治理措施	去除率(%)	是否为可行性技术	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )		排放速率(kg/h)		有组织排放量(t/a)	无组织排放量(t/a)		
													工况①	工况②	工况①	工况②				
运营期环境影响和保护措施	有组织	焊接、打磨、精光切孔过程	颗粒物	产污系数法	0.795	23.87	15000	90	废气经集气罩收集后，由风机（15000m <sup>3</sup> /h）引至1套脉冲布袋除尘器进行处理，处理后废气通过1根16m高排气筒（DA001）排放	95	是	1.20		0.018		0.036	0.079			
			颗粒物		0.043	1.50						0.14(1.82)	0.13(1.93)	0.002	0.004			0.002		
		电泳、烘干、固化工序废气	SO <sub>2</sub>	产污系数法	0.006	0.21	14000, 脱附风量2000	95	废气经集气罩收集后，由1台风机（14000m <sup>3</sup> /h）引入1套“干式过滤棉箱+烟气降温装置+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”进行处理，处理后废气经1根18m高排气筒（DA002）排放	/	是					0.21(2.73)	0.19(2.83)		0.003	0.0057
			NO <sub>x</sub>		0.141	4.79						4.79(6.232)	4.19(6.2.3)	0.067	0.134					
			非甲烷总烃		3.322	112.71						11.29	36.4			0.158	0.583	0.401		
			烟气黑度	/	/	/						/	/	/	/	<1	/			
		喷涂过程	颗粒物	产污系数法	33	540	38000	95	经集气罩收集后，由风机（38000m <sup>3</sup> /h）引入1套“旋风+滤芯除尘器”进行处理，处理后废气通	75/95	是	6.8		0.257		0.392	1.65			

无组织	前处理工序废气	HCl	产污系数法	0.966	22.95	20000	95	过1根18m高排气筒(DA003)排放	90	是	2.30	0.046	0.092	0.048	
		碱雾		0.349	8.3			废气经集气罩收集后,由风机(20000m <sup>3</sup> /h)引至1座喷淋塔进行处理,处理后废气通过1根16m高排气筒(DA004)排放							90
	生产车间	颗粒物	/	1.731	/	/	/	/	/	/	/	/	1.121	/	1.731
		SO <sup>2</sup>	/	0.0003	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0002	/	0.0003
		NO <sup>x</sup>	/	0.007	/	/	/	/	/	/	/	/	0.004	/	0.007
		非甲烷总烃	/	0.166	/	/	/	/	/	/	/	/	0.083	/	0.166
	前处理车间	HCl	/	0.048	/	/	/	/	车间内无组织排放	/	/	/	0.024	/	0.048
		碱雾	/	0.017	/	/	/	/		/	/	/	0.009	/	0.017
		氨	/	4.949×10 <sup>-6</sup>	/	/	/	/		/	/	/	2.475×10 <sup>-6</sup>	/	4.949×10 <sup>-6</sup>
		硫化氢	/	1.915×10 <sup>-7</sup>	/	/	/	/		/	/	/	9.575×10 <sup>-8</sup>	/	1.915×10 <sup>-7</sup>
臭气浓度		/	/	/	/	/	/		/	/	小于20(无量纲)	/	/	/	

备注：工况①：仅吸附时，污染物排放情况；工况②：吸附脱附同时进行，污染物排放情况。根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012），实测的工业炉窑的烟（粉）尘、有害污染物排放浓度换算为规定的掺风系数或过量空气系数时的数值，括号中数值为折算值。

表 39 排放口基本情况一览表

排气筒名称	高度	内径	温度	编号	类型	地理坐标	
						东经	北纬
焊接、打磨、激光切孔工序排气筒 (DA001)	16m	0.6m	20℃	DA001	一般排放口	117°35'21.98"	39°22'58.32"
电泳、烘干、固化工序排气筒 (DA002)	18m	0.6m	40℃	DA002	一般排放口	117°35'22.52"	39°22'56.21"
喷涂工序排气筒 (DA003)	18m	0.9m	20℃	DA003	一般排放口	117°35'21.30"	39°22'56.12"
前处理工序排气筒 (DA004)	16m	0.7m	20℃	DA004	一般排放口	117°35'19.44"	39°22'57.40"

## 1.2 废气源强核算

### 1.2.1 焊接、打磨、激光切孔过程产生的废气

#### (1)源强核算

##### ①焊接过程产生的废气源强

根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 16 号）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》中“C33-C37 行业核算环节一 09 焊接核算环节”的说明，原材料为实芯焊丝，采用二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊生产工艺产生颗粒物的量为 9.19 千克/吨-原料。

企业主要采用焊机（二氧化碳保护焊）、电阻焊，其中，二氧化碳保护焊使用的焊丝为实芯焊丝，焊丝年用量为 30t。

电阻焊：根据郭永葆在《科技情报开发与经济》发表的《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》（2010 年 第 2 卷 第 4 期；文章编号：1005—6033（2010）04—0146-03）：电阻焊包括点焊、缝焊（滚点焊）、凸焊、电阻对焊（电栓焊）等。施焊时，电极对被焊接金属施压并通电，电流通过金属件紧贴的接触部位时，其电阻较大，发热并熔融接触点，在电极压力作用下，接触点处焊为一体。电阻焊无需焊材、焊剂。当被焊接材料焊接部位表面处理洁净时，基本没有焊接烟尘产生。因此，本项目电阻焊在焊接过程中，保持焊接部位表面清洁，该焊接工艺过程无废气产生。

焊接过程产生的废气源强如下：

表 40 焊接工序产生的废气源强一览表

污染物指标	单位	产污系数	原料用量	污染物产生量
颗粒物	千克/吨-原料	9.19	30t/a	0.276t/a

##### ②打磨过程产生的废气源强

根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 16 号）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》中“C33-C37 行业核算环节一 06 预处理核算环节”的说明，采用钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁材、其它金属材料为原料，采用抛丸、喷砂、打磨、滚筒生产工艺产生颗粒物的量为 2.19 千克/吨-原料。

根据企业提供资料，企业采用角磨机打磨焊接后工件焊口处，打磨物料量约为 100t/a。打磨过程产生的废气源强如下：

**表 41 打磨工序产生的废气源强一览表**

污染物指标	单位	产污系数	原料用量	污染物产生量
颗粒物	千克/吨-原料	2.19	100t/a	0.219t/a

③激光切孔过程产生的废气源强

根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）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》中“C33-C37 行业核算环节一 04 下料核算环节”的说明，采用“氧/可燃气切割”生产工艺，产生的颗粒物源强为 1.50 千克/吨-原料，本次评价激光切割过程产生的颗粒物源强类比参照 1.50 千克/吨-原料计算。

根据企业提供资料，企业采用激光下料锯对钢管进行切孔处理，需要切孔的钢管用量为 200 吨/a，激光下料锯切割能力在 0.1t/h 左右，本项目切割工序废气产生量见下表：

**表 42 激光切孔工序产生的废气源强一览表**

污染物指标	单位	产污系数	原料用量	污染物产生量
颗粒物	千克/吨-原料	1.5	200t/a	0.3t/a

(2)工作时间

焊接和打磨工序工作时间为 2000h/a，激光下料锯切割能力在 0.1t/h 左右，需

要切孔的钢管用量为 200 吨，因此，激光切孔工序工作时间为 2000h/a。

(3)处理措施

企业设有焊机 15 台，角磨机 10 台，焊接、打磨过程产生的废气采用万向柔性吸气臂收集，合计设置 25 个万向柔性吸气臂，吸尘口规格： $\Phi 0.4\text{m}$ ；企业设有激光下料锯 1 台，激光下料锯设备激光切割处自带壳体，壳体下方设置接料箱，壳体下方设置软帘，壳体上方设置集气管道，上述废气通过集气装置引入 1 台脉冲布袋除尘器处理，风量设置为  $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，经脉冲布袋除尘器处理后的废气由 1 根 16m 高排气筒（DA001）排放。

(4)风量设置

风量设置情况如下：

表 43 焊接、打磨、激光切孔工序风量核算一览表

设备	数量 (台)	依据	所需风量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )		风量设置 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )
焊机	15	万向柔性吸气臂吸尘口规格： $\Phi 0.4\text{m}$ ，集气罩进口风速一般选用 $0.5\sim 1.5\text{m/s}$ ，本项目取 $1.0\text{m/s}$	6782.4	12600	15000
角磨机	10	万向柔性吸气臂吸尘口规格： $\Phi 0.4\text{m}$ ，集气罩进口风速一般选用 $0.5\sim 1.5\text{m/s}$ ，本项目取 $1.0\text{m/s}$	4521.6		
激光下料锯	1	激光下料锯壳体上方集气尺寸为 $0.6\text{m}\times 0.6\text{m}$ ，集气罩进口风速一般选用 $0.5\sim 1.5\text{m/s}$ ，本项目取 $1.0\text{m/s}$	1296		

备注：考虑风阻，需留有 10%~20%的余量[即计算值 $\times$  (1.1~1.2)]

(5)污染物排放情况

集气装置捕集效率为 90%，脉冲布袋除尘器处理效率按 95%计。

表 44 焊接、打磨、激光切孔工序大气污染物产生情况一览表

污染物	捕集效率 (%)	产生量 (t/a)	除尘器进口			
			产生速率 ( $\text{kg/h}$ )	除尘器进口产生浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )		
颗粒物	90	0.795	进入环保设备	0.716	0.358	23.87
			未进入环保设备	0.079	/	/

表 45 焊接、打磨、激光切孔工序大气污染物排放情况一览表

污染物	运行时间 (h/a)	处理效率 (%)	风机风量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	排放量 (t/a)	排放速率 ( $\text{kg/h}$ )	排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
颗粒物	2000	95%	15000	0.036	0.018	1.20

由上表可知，焊接、打磨、激光切孔过程有组织排放的颗粒物满足《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018）表1中轧钢工序（热处理炉、拉矫、精整、抛丸、修磨、焊接机及其他生产设施）颗粒物排放限值要求：10mg/m<sup>3</sup>，排气筒高度不低于15m，且高出200m范围内最高建筑物3m以上的要求（200m范围内最高建筑物为企业自身生产车间，建筑高度为12.4m）。

焊接、打磨、激光切孔工序未被捕集的颗粒物无组织排放于生产车间内，颗粒物无组织排放量为0.079t/a，无组织排放速率为0.040kg/h。

### 1.2.2 电泳、烘干、固化工序废气

本项目共设置1条电泳线、1条烘干线、1条固化线。烘干线和固化线均采用天然气燃烧机直接加热。

电泳、烘干、固化工序废气包含电泳过程产生的废气、电泳后烘干过程产生的废气、喷涂后固化过程产生的废气及烘干、固化工序天然气燃烧机燃烧天然气产生的废气。

#### (1)源强

##### ①电泳过程产生的有机废气

电泳过程产生挥发性有机物（以非甲烷总烃计），根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中“33-37，431-434机械行业系数手册”中“14涂装”表中电泳过程挥发性有机物的产生量为7.50kg/t-原料。

表46 电泳工序产生的有机废气源强一览表

污染物指标	单位	产污系数	原料用量	污染物产生量
挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	kg/t-原料	7.5	65t/a 电泳漆	0.488t/a

##### ②电泳后烘干过程产生的有机废气

电泳后，工件烘干过程产生有机废气，本项目电泳后烘干在烘干室进行，烘干过程会产生有机废气，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中“33-37，431-434机械行业系数手册”中“14涂装”表，核算电泳后烘干过程挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量见下表。

表 47 电泳后烘干工序产生的有机废气源强一览表

污染物指标	单位	产污系数	原料用量	污染物产生量
挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	kg/t-原料	42.5	64.512t/a 电泳漆	2.742t/a

注：电泳后工件烘干室电泳漆的量为减去电泳时产生的挥发性有机物的量。

③喷涂后固化过程产生的有机废气

本项目塑粉用量为 110t/a（其中，外购塑粉 86.487 吨，回用塑粉 23.513 吨），颗粒物产生量为 33t/a，因此，工件上塑粉附着量为 77t/a。

喷涂后固化过程产生有机废气，以非甲烷总烃计，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”中“14 涂装”表，核算喷涂后固化过程挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量见下表。

表 48 喷涂后固化工序产生的有机废气源强一览表

污染物指标	单位	产污系数	原料用量	污染物产生量
挥发性有机物（以非甲烷总烃计）	kg/t-原料	1.2	77t/a 塑粉	0.092t/a

④烘干、固化工序天然气燃烧机燃烧天然气产生的废气

本项目电泳后烘干、喷涂后固化工序需要热源，本项目采用 2 台 30 万大卡天然气燃烧机燃烧天然气产生的热烟气分别为烘干、固化工序提供热源。根据企业提供资料，核算燃气年用量为 150376m<sup>3</sup>。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“33-37，431-434 机械行业系数手册”中“14 涂装”表可知，天然气工业炉窑废气量及各污染物产生量如下：工业废气量=13.6m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>-原料，SO<sub>2</sub>产生量=0.000002Skg/m<sup>3</sup>-原料（S 指燃气收到基硫份含量，单位为 mg/m<sup>3</sup>，根据本项目天然气成分表可知，S 为 20mg/m<sup>3</sup>），颗粒物产生量为 0.000286kg/m<sup>3</sup>-原料，氮氧化物产生量为 0.00187kg/m<sup>3</sup>-原料。天然气燃烧机配置低氮燃烧器，低氮燃烧器能够去除 50%的氮氧化物。天然气为清洁能源，天然气燃烧机燃烧产生的烟气黑度小于 1 级（林格曼黑度）。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业行业系

数手册中产排污系数可知，天然气工业炉窑废气及各污染物产生量见下表。

表 49 天然气燃烧机燃烧天然气产生的废气源强一览表

污染物	单位	产污系数	原料用量	污染物产生量
废气量	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> -原料	13.6	150376m <sup>3</sup> /a	204.51 万 m <sup>3</sup> /a
颗粒物	kg/m <sup>3</sup> -原料	0.000286		0.043t/a
二氧化硫	kg/m <sup>3</sup> -原料	0.000002S		0.006t/a
氮氧化物	kg/m <sup>3</sup> -原料	0.00187		0.141t/a

燃烧机配置低氮燃烧器，去除氮氧化物的效率 50%，氮氧化物产生量减半

(2)工作时间

电泳、烘干、固化工序工作时间均为 2000h/a。

(3)处理措施

本项目电泳槽棚体上方设置4个集气口对电泳过程产生的废气进行收集；在烘干室的进出口上方设置集气罩（1个，尺寸为1.4m×1m）对电泳后烘干过程产生的废气进行收集；在固化室的进出口上方设置集气罩（1个，尺寸为1.4m×1m）对喷涂后固化过程产生的废气进行收集，上述工序产生的废气一并经1台风量为14000m<sup>3</sup>/h的风机引入1套有机废气处理装置（烟气降温装置+干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置）进行处理，处理后的废气通过1根18m高排气筒（DA002）排放至大气中。

(4)风量设置

风量设置情况如下：

表 50 电泳、烘干、固化工序风量核算一览表

产污工序	废气收集措施	废气量		风机风量 m <sup>3</sup> /h
		依据	废气量 m <sup>3</sup> /h	
电泳	本项目电泳线电泳工段是直通式棚体结构，电泳槽棚体上方设置 4 个引风口	电泳作业时换气次数按照 50 次/h 计算，刨除电泳槽，棚体空间体积为 28.8m <sup>3</sup> 。	1440	14000
烘干	烘干工序进（出）口上方设置集气罩（1 个，尺寸为 1.4m×1.0m）	$Q=3600AVp1$ 式中：Q：吸风量，m <sup>3</sup> /h； A：罩口面积，m <sup>2</sup> ； Vp1：罩口平均风速，m/s， 本次评价罩口风速取 1.0m/s。	5040	

固化	烘干工序进（出）口上方设置集气罩（1个，尺寸为1.4m×1.0m）	$Q=3600AVp1$ 式中：Q：吸风量，m <sup>3</sup> /h； A：罩口面积，m <sup>2</sup> ； Vp1：罩口平均风速，m/s， 本次评价罩口风速取1.0m/s。	5040		
备注：考虑风阻，需留有10%~20%的余量[即废气量×(1.1~1.2)]					

#### (5) 污染物排放情况

本项目采用在线脱附工艺，处理过程主要分为2种工况，分别为干式过滤棉箱+活性炭吸附工况（以下简称“仅吸附工况”）、干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附（同时运行）+催化燃烧工况（以下简称“吸附脱附同时运行工况”）。

废气处理装置设计每40h脱附一次，每次脱附4h，则项目仅吸附工况运行1800h/a，吸附脱附同时运行工况运行200h/a。集气装置捕集效率为95%，干式过滤系统对颗粒物的去除效率为90%，活性炭吸附装置对有机废气的吸附效率为90%，催化燃烧装置对脱附下的有机废气去除效率为97%，吸附风机风量为14000m<sup>3</sup>/h，脱附风机风量为2000m<sup>3</sup>/h。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备停止运行，待检修完毕后同步投入使用。

**一般情况下（只吸附阶段）有组织废气排放速率为：**

$$V = \frac{A \times 1000}{H} \times (1 - \eta_1)$$

式中：

V——只吸附阶段有组织废气排放速率，kg/h；

A——废气捕集量，t/a；

$\eta_1$ ——活性炭吸附效率；

H——年工作时间，h/a。

**最大（吸附、脱附同时进行）有组织废气排放速率为：**

$$V_{\text{最大}} = \frac{A \times 1000}{H} \times (1 - \eta_1) + \frac{A \times \eta_1 \times (1 - \eta_2) \times 1000 \times B_1}{H \times B_2}$$

式中：

$V_{\text{最大}}$ ——吸附、脱附同时进行有组织废气排放速率，kg/h；

A——废气捕集量，t/a；

H——年工作时间，h/a；

$\eta_1$ ——活性炭吸附效率；

$\eta_2$ ——催化燃烧过程废气处理效率；

$B_1$ ——设计脱附时间间隔，h/次；

$B_2$ ——设计脱附一次所需时间，h/次。

一般情况下（只吸附阶段）有组织废气排放浓度为：

$$\rho = \frac{V}{14000\text{m}^3/\text{h}} \times 10^6$$

式中：

$\rho$ ——只吸附阶段有组织废气排放浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$V$ ——只吸附阶段有组织废气排放速率， $\text{kg}/\text{h}$ 。

最大（吸附、脱附同时进行）排放浓度为：

$$\rho_{\text{最大}} = \frac{V_{\text{最大}}}{16000\text{m}^3/\text{h}} \times 10^6$$

$\rho_{\text{最大}}$ ——吸附、脱附同时进行阶段有组织废气排放浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$V_{\text{最大}}$ ——吸附、脱附同时进行阶段有组织废气排放速率， $\text{kg}/\text{h}$ 。

采取上述措施后，本项目电泳、烘干、固化废气中各污染物产生及排放情况如下：

表 51 电泳、烘干、固化废气中各污染物产生及排放情况一览表

污染物	颗粒物		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		非甲烷总烃	
	①	②	①	②	①	②	①	②
产生量 (t/a)	0.043		0.006		0.141		3.322	
收集量 (t/a)	0.041		0.0057		0.134		3.156	
产生速率 (kg/h)	0.021		0.003		0.067		1.578	
产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.50		0.21		4.79		112.71	
吸附风机风量(m <sup>3</sup> /h)	14000							
脱附风机风量(m <sup>3</sup> /h)	2000							
过滤棉处理效率(%)	90		/		/		/	
活性炭吸附效率(%)	/		/		/		90%	
催化燃烧装置处理效率(%)	/		/		/		97%	
工况	①	②	①	②	①	②	①	②
有组织排放量 (t/a)	0.004		0.0057		0.134		0.401	
有组织排放速率 (kg/h)	0.002		0.003		0.067		0.158	0.583
排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.14	0.13	0.21	0.19	4.79	4.19	11.29	36.4
无组织排放量 (t/a)	0.002		0.0003		0.007		0.166	
无组织排放速率 (kg/h)	0.001		0.0002		0.004		0.083	
排气筒编号	DA002							

备注：工况①：仅吸附；工况②：吸附脱附同时进行

根据《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012），实测的工业炉窑的烟（粉）尘、有害污染物排放浓度换算为规定的掺风系数或过量空气系数时的数值，本次评价过量空气系数  $\alpha = 1.7$ ，根据以下折算公式进行折算：

$$C = C' \times \frac{\alpha'}{\alpha}$$

式中：

C--折算后的大气污染物排放浓度，mg/Nm<sup>3</sup>；

C'--实测大气污染物排放浓度，mg/Nm<sup>3</sup>；

$\alpha'$ --实测的空气过剩系数， $\alpha' = 21 / (21 - \text{实测氧含量})$ ；

$\alpha$ --规定的空气过剩系数。

通过理论计算可得，吸附时天然气燃烧机 $\alpha'/\alpha=13.01$ ，则吸附时颗粒物折算后的浓度为 1.82mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 折算后的浓度为 2.73mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 折算后的浓度为 62.32mg/m<sup>3</sup>；吸附脱附同时进行时可得 $\alpha'/\alpha=14.87$ ，则吸附脱附同时进行时，颗粒物折算后的浓度为 1.93mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 折算后的浓度为 2.83mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 折算后的浓度为 62.3mg/m<sup>3</sup>。

根据上述分析可知，本项目电泳、烘干、固化工序有组织排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）中相关限值：颗粒物：50mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 400mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 400mg/m<sup>3</sup>，烟气黑度<1，排气筒高度不低于 15m，且应高出周围 200m 半径范围内的建筑 3m 以上的要求（200m 范围内最高建筑物为企业自身生产车间，建筑高度为 12.4m），同时满足《2019 年“十项重点工作”工作方案》（唐办发[2019]3 号）中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度控制在 30mg/m<sup>3</sup>，200mg/m<sup>3</sup>，300mg/m<sup>3</sup> 限值要求；天然气为清洁能源，天然气燃烧机燃烧产生的烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）中相关限值：烟气黑度小于 1 级（林格曼黑度）的限值要求。

本项目电泳、烘干、固化工序有组织排放的非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中表面涂装业最高允许排放浓度：非甲烷总烃 60mg/m<sup>3</sup>，最低去除效率为 70%，排气筒高度不低于 15m，排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 5m 以上（200m 范

国内最高建筑物为企业自身生产车间，建筑高度为 12.4m，排气筒 DA002 高度为 18m）要求，同时满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》中工业涂装行业绩效分级指标 B 级指标：车间或生产设施排气筒排放的 NMHC 不小于 40mg/m<sup>3</sup> 的要求。

根据河北省环境保护厅办公室《关于加强重点工业源挥发性有机物排放在线监控工作的通知》（冀环办字[2017]544 号）要求：“对排气筒 VOCs 排放速率（包括等效排气筒排放速率）大于 2.5kg/h 或排气量大于 60000m<sup>3</sup>/h 的固定排放源，安装 VOCs 在线监测设施，对符合上述条件企业的车间及厂界，安装环境在线监测设施或超标报警传感装置；对未达到上述在线监测设施安装条件的重点行业固定污染源，安装超标报警传感装置；车间及厂界视无组织排放情况安装超标报警传感装置。”

本项目涉 VOCs 排气筒 VOCs 排放速率均小于 2.5kg/h，排气量均未超过 60000m<sup>3</sup>/h，项目存在 VOCs 无组织排放情况，因此，需在电泳生产线电泳过程、电泳后烘干过程（含天然气燃烧废气）、喷涂后固化过程（含天然气燃烧废气）产生的废气排气筒(DA002)出口以及生产厂房车间界安装 VOCs 超标报警传感装置。

电泳、烘干、固化工序未被捕集的废气于车间内无组织排放，电泳过程、电泳后烘干过程、喷涂后固化过程非甲烷总烃无组织排放量为 0.166t/a，排放速率为 0.083kg/h；颗粒物无组织排放量为 0.002t/a，排放速率为 0.001kg/h；SO<sub>2</sub> 无组织排放量为 0.0003t/a，排放速率为 0.0002kg/h；NO<sub>x</sub> 无组织排放量为 0.007t/a，排放速率为 0.004kg/h。

### 1.2.3 喷涂过程产生的废气

#### (1)源强

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“33-37, 431-434 机械行业系数手册”中“14 涂装”表中喷塑过程中颗粒物的产生量为 300 千克/吨-原料，本项目塑粉用量为 110t/a（其中，外购塑粉 86.487 吨，回用塑粉 23.513 吨），因此，颗粒物产生量为 33t/a。

表 52 喷涂工序产生的废气源强一览表

污染物指标	单位	产污系数	原料用量	污染物产生量
颗粒物	kg/t-原料	300	110t/a-塑粉	33t/a

(2)工作时间

表 53 喷涂工序工作时间一览表

工序	喷涂方式	喷涂量 (t/a)	喷枪工作效率	工作时间 (h/a)
主喷房	自动喷涂 1 套 (8 个喷嘴)	104	800~1000g/min	2000
补喷房 1	人工喷涂 (喷枪)	2	100~150g/min	300
补喷房 2	人工喷涂 (喷枪)	2	100~150g/min	300
补喷房 3	人工喷涂 (喷枪)	2	100~150g/min	300

备注：主喷房和补喷房可同时工作

(3)处理措施

主喷房内喷涂方式为自动喷涂，工件通过悬挂输送机匀速通过主喷房，主喷房喷室内设置底吸槽（尺寸为2m×1.2m）；补喷房喷涂方式为人工喷涂，工件经主喷房喷涂完毕，检查发现工件表面喷涂不均匀，补喷房内人工进行补喷，补喷房设置方式为三面围挡，顶上加盖，仅留一面用于工人喷涂操作，因此，补喷房设置侧吸装置，喷涂工序产生的废气经收集后通过管道由1台风机（风量为38000m³/h）引至1套“旋风+滤芯除尘器”进行处理，处理后废气经1根18m高排气筒（DA003）排放至大气中。

(4)风量设置

风量设置情况如下：

表 54 喷涂工序风量核算一览表

产污工序	废气收集措施	废气量		风机风量 m³/h
		依据	废气量 m³/h	
主喷房 (1座)	喷室设有底吸槽，槽体总面积为2.4m²，进口风速一般选用0.5~1.5m/s，本项目取0.8m/s。	$Q=3600AVp1$ 式中：Q：吸风量，m³/h； A：罩口面积，m²； Vp1：罩口平均风速，m/s。	6912 32832	38000

补喷房 (3座)	补喷房设置侧吸系统, 侧吸罩口面积为3m <sup>2</sup> , 进口风速一般选用0.5~1.5m/s, 本项目取0.8m/s。	$Q=3600AV_{p1}$ 式中: Q: 吸风量, m <sup>3</sup> /h; A: 罩口面积, m <sup>2</sup> ; V <sub>p1</sub> : 罩口平均风速, m/s	25920		
备注: 考虑风阻, 需留有10%~20%的余量[即废气量×(1.1~1.2)]					

#### (5) 污染物排放情况

集气设施捕集效率为95%, 旋风除尘器处理效率为75%, 滤芯除尘器处理效率为95%, 综合处理效率98.75%。

表 55 喷涂工序大气污染物产生情况一览表

污染物	收集效率 (%)	产生量 (t/a)		除尘器进口最大产生速率 (kg/h)	除尘器进口最大产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
		进入环保设备	未进入环保设备		
颗粒物	95	33	31.35	20.52	540
			1.65	/	/

备注: 除尘器进口最大速率产生条件为主喷房和3个补喷房同时工作

表 56 喷涂工序大气污染物排放情况一览表

污染物	运行时间 (h/a)	处理效率 (%)	风机风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放量 (t/a)	最大排放速率 (kg/h)	最大排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	2000	98.75	38000	0.392	0.257	6.8

由上表可知, 本项目静电喷涂过程产生的废气中颗粒物排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中颗粒物(染料尘)排放限值要求: 最高允许排放浓度18mg/m<sup>3</sup>, 最高允许排放速率为0.714kg/h; 排气筒周围200m范围内最高建筑物为企业自身生产车间, 建筑高度为12.4m, 排气筒(DA003)高度设置18m, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中排气筒规定: 排气筒高度不得低于15m, 且应高出周围200m半径范围的建筑5m以上。

喷涂过程未被捕集的废气于车间内无组织排放, 颗粒物无组织排放量为1.65t/a, 最大排放速率为1.080kg/h。

### 1.2.4 前处理工序废气(脱脂过程产生的碱雾、除锈过程产生的氯化氢、中和过程产生的碱雾)

#### (1) 源强核算

### ①氯化氢

前处理工序除锈过程使用盐酸，会有 HCl 产生。HCl（酸雾）产生量参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中 5.2.1 废气污染物产生量公式计算：

$$D = G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：

D—核算时段内污染物产生量，t；

G<sub>s</sub>—单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（m<sup>2</sup>·h）；根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）附录 B，本项目采用 15%的盐酸，HCl 酸雾产生量按 107.3g/（m<sup>2</sup>·h）计。

A—镀槽液面面积，m<sup>2</sup>；

t—核算时段内污染物产生时间，h。

本项目设有 1 个除锈槽（3m×1.5m×1.5m），蒸发面总面积为 4.5m<sup>2</sup>。年工作时间为 2000h。

经计算，HCl 酸雾产生量为 0.966t/a。

### ②碱雾

项目前处理工序脱脂过程和中和过程均会有碱雾产生。碱雾产生量按《环境统计手册》（方品贤等，1985）中有害物质敞露存放挥发量公式计算：

$$G_s = (5.38 + 4.1V) P_H \cdot F \cdot M^{1/2}$$

式中：G<sub>s</sub>—有害物质的散发量，g/h；

M—物质的分子量，由于氢氧化钠 20℃时，基本无蒸汽压力，因此，选取水的分子量计算，18；

V—室内风速 m/s，取 1.0m/s。

F—有害物质的敞露面积，m<sup>2</sup>，项目前处理工序设有 1 个脱脂槽（3m×1.5m×1.5m）、1 个中和槽（3m×1.5m×1.5m）。

P<sub>H</sub>—有害物质在室温下的蒸汽压力，mmHg，根据两参数 Antoine 公式：  
 $\lg P = -52.23B/T + C$ ，计算氢氧化钠蒸气压。T 为绝对温度 293.15K；B 为 132，C 为 7.03。计算 P<sub>H</sub> 为  $3.24 \times 10^{-17}$ mmHg，因此，氢氧化钠 20℃时，基本无蒸汽压力，因此，有害物质在室温下的蒸汽压力参考用水的蒸汽压力，20℃时，水的蒸汽压力为

17.5mmHg。

经计算，本项目雾气（绝大部分为水蒸汽，小部分为氢氧化钠）的产生速率为：

脱脂工序： $G_s = (5.38 + 4.1 \times 1) \times 17.5 \times 4.5 \times 18^{1/2} = 3167.34 \text{g/h}$ ；

中和工序： $G_s = (5.38 + 4.1 \times 1) \times 17.5 \times 4.5 \times 18^{1/2} = 3167.34 \text{g/h}$ ；

按工作时间 2000h/a 计算，脱脂过程、中和过程雾气产生量分别为 6.335t/a、6.335t/a。

根据工程分析计算，脱脂槽内脱脂剂占比为 5%，脱脂剂中氢氧化钠占比 10%，中和槽内氢氧化钠占比 5%，因此，碱雾排放量计算如下：

脱脂工序： $G_{\text{碱}} = 6.335 \text{t/a} \times 5\% \times 10\% = 0.032 \text{t/a}$ 。

中和工序： $G_{\text{碱}} = 6.335 \text{t/a} \times 5\% = 0.317 \text{t/a}$ 。

由以上分析可知，碱雾合计产生量 0.349t/a。

#### (2) 工作时间

前处理工序工作时间为 2000h/a。

#### (3) 处理措施

本目前处理工序设置在一间封闭的前处理车间内，在前处理车间内部上方设置集气口，废气经集气装置收集后，由1台风量为20000m<sup>3</sup>/h的风机引入1座喷淋塔进行处理，处理后的废气通过1根16m高排气筒（DA004）排放至大气中。

#### (4) 风量设置

风量设置情况如下：

表 57 前处理工序风量核算一览表

产污工序	废气收集措施	废气量		风机风量 m <sup>3</sup> /h
		依据	废气量 m <sup>3</sup> /h	
前处理 工序	本目前处理车间内 部上方设置集气口	换气次数按照 20 次/h 计算，前处理空间体积为 840m <sup>3</sup> 。	16800	20000

备注：考虑风阻，需留有 10%~20%的余量[即废气量×(1.1~1.2)]

#### (5) 污染物排放情况

集气设施捕集效率为 95%，喷淋洗涤塔的处理效率为 90%。

表 58 前处理工序大气污染物产生情况一览表

污染物	收集效率 (%)	产生量 (t/a)		产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
HCl	95	0.966	进入环保设备	0.918	0.459	22.95
			未进入环保设备	0.048	/	/
0.349		进入环保设备	0.332	0.166	8.3	
		未进入环保设备	0.017	/	/	

表 59 前处理工序大气污染物排放情况一览表

污染物	运行时间 (h/a)	处理效率 (%)	风机风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
HCl	2000	90%	20000	0.092	0.046	2.30
碱雾		90%		0.033	0.017	0.85

由上表可知，经处理后 HCl、碱雾排放浓度满足《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018）表 4 中其他污染物排放限值：氯化氢：15mg/m<sup>3</sup>、碱雾：10mg/m<sup>3</sup> 的要求以及排气筒高度应不低于 15m，排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒还应高出最高建筑物 3m 以上的要求（200m 范围内最高建筑物为企业自身生产车间，高度为 12.4m，排气筒 DA004 高度为 16m）。

前处理工序未被捕集的废气于车间内无组织排放，其中，HCl 无组织排放量为 0.048t/a，无组织排放速率 0.024kg/h；碱雾无组织排放量为 0.017t/a，无组织排放速率 0.009kg/h。

### 1.2.5 污水处理站异味

本项目生产过程中产生的废水经自建污水处理站处理，废水处理过程产生异味，参照《大气氨源排放清单编制技术指南（试行）》，污水处理厂每处理 1m<sup>3</sup> 废水，NH<sub>3</sub> 的产生量为 0.003g，根据城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 的产生量比例约为 0.0387:1，即 H<sub>2</sub>S 产生量为 1.161×10<sup>-4</sup>g/m<sup>3</sup>-污水。

本项目污水处理量为 1649.5m<sup>3</sup>/a，计算 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的年产生量及产生速率为：

NH<sub>3</sub> 的产生量为 1649.5m<sup>3</sup>/a×0.003g/m<sup>3</sup>×10<sup>-6</sup>=4.949×10<sup>-6</sup>t/a，产生速率为 2.475×10<sup>-6</sup>kg/h；

H<sub>2</sub>S 的产生量为 1649.5m<sup>3</sup>/a×1.161g/m<sup>3</sup>×10<sup>-4</sup>×10<sup>-6</sup>=1.915×10<sup>-7</sup>t/a，产生速率为

9.575×10<sup>-8</sup>kg/h。

项目污水处理站为一体化污水处理设备，主体采用 Q235 碳钢材质，内部采用环氧沥青防腐，外部采用丙烯酸防腐，污水全部在管路或密闭池体内，无开放水面；加强厂区绿化，污水处理系统产生的废气无组织排放。

### 1.2.6 无组织废气

本项目无组织排放源主要为未被捕集的废气，主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、碱雾、氨、硫化氢。

表 60 无组织废气排放情况一览表

污染车间及工序		污染物	无组织排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
生产车间	焊接、打磨、切孔	颗粒物	0.079	0.040
		颗粒物	0.002	0.001
	电泳、烘干、固化	SO <sub>2</sub>	0.0003	0.0002
		NO <sub>x</sub>	0.007	0.004
		非甲烷总烃	0.166	0.083
喷涂	颗粒物	1.65	1.080	
前处理车间	前处理	HCl	0.048	0.024
		碱雾	0.017	0.009
	污水处理	氨	4.949×10 <sup>-6</sup>	2.475×10 <sup>-6</sup>
		硫化氢	1.915×10 <sup>-7</sup>	9.575×10 <sup>-8</sup>

无组织厂界达标分析：本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模型中的估算模式（AERSCREEN）对本项目无组织排放源污染源进行估算，根据 AERSCREEN 模型预测软件计算，本项目非甲烷总烃无组织排放最大浓度为 0.0344mg/m<sup>3</sup>，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 企业边界大气污染物浓度限值中其他企业：2.0mg/m<sup>3</sup>，表 3 生产车间或生产设备边界大气污染物浓度限值：非甲烷总烃 4.0mg/m<sup>3</sup>，同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中厂房外监控点 1h 平均浓度限值：6mg/m<sup>3</sup>，任意一次浓度限值：20mg/m<sup>3</sup>；颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl 无组织排放最大浓度分别为 0.387mg/m<sup>3</sup>、8.30×10<sup>-5</sup>mg/m<sup>3</sup>、1.66×10<sup>-3</sup>mg/m<sup>3</sup>、0.142mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值：颗粒物：1.0mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>：0.4mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>：0.12mg/m<sup>3</sup>、HCl：0.2mg/m<sup>3</sup> 的要求；人对氨的嗅阈值为 0.5~1.0mg/m<sup>3</sup>，对硫化氢的嗅阈值为 0.6mg/m<sup>3</sup>，本项目氨的最大 1h 地面空气质量浓度为 1.46×10<sup>-5</sup>mg/m<sup>3</sup>，硫化氢的最大 1h 地面空气质量浓度为 5.67×10<sup>-7</sup>mg/m<sup>3</sup>，故 NH<sub>3</sub>、

H<sub>2</sub>S、臭气浓度无组织排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表4厂界二级标准：NH<sub>3</sub>：1.5mg/m<sup>3</sup>，H<sub>2</sub>S：0.06mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度20（无量纲）的要求。

项目采取各项污染防治措施后，污染物排放均能满足相应标准要求，且排放量较少，对大气环境保护目标影响较小，本项目大气环境影响可接受。

### 1.3 非正常情况分析

非正常排放是指项目生产运行过程阶段出现开车、停车、检修、一般性事故时的污染物排放状况，以及试生产阶段出现频繁开停车、一般性事故时的污染物排放状况。非正常生产排污一般包括以下几个方面：开停车污染物排放、停电事故下污染物排放、设备故障时污染物排放和环保设施故障引起的污染物排放等。

#### (1) 试生产期间非正常工况分析

##### ① 开停车污染物排放分析

试生产阶段由于设备调试及工艺调整需频繁开停车，试生产阶段由于各装置设备均未正常运行，污染物排放量要比正常生产时排放量要多，但一般来说，由于试生产时是分阶段进行调试，逐步增加物料投加量，只要在试生产时严格按照操作规程，按顺序逐步进行调试，可以减少污染物的排放。

由此看出，只要按规定的顺序进行试生产调试，保证处理系统的同步运行，可以有效控制开停车对环境的影响。

##### ② 停电事故下污染物排放分析

试生产期间突发性停电后，电源之间的切换需要一定时间。因此突发性停电事故发生对环境的影响较为突出。

发生突发性停电时，立即停止生产，各工艺物料暂时存放于各工艺容器中，期间不排放三废。因此，突发性停电事故时，液相物料可在各容器内储存，对环境不产生影响。

##### ③ 环保设施故障时污染物排放分析

试生产阶段由于环保设施均为调试阶段，其运行指标达不到设计规定指标运行，本项目主要环保治理措施为废气治理措施，在其非正常运行情况下，需停止生产进行检修，检修完成后再进行正常生产，避免废气直接排放致环境空气中形成污染。

在试生产前，可制定试生产生产方案，在严格按照试生产方案进行情况下，保证生产设备和环保设施的同步正产运行，可有效控制试生产阶段对环境的影响。

#### (2)正常生产期间非正常工况分析

①开车阶段由于各装置设备均未正常运行，污染物排放量要比正常生产时排放量要多，但是一般来说，由于开车时是逐步增加物料投加量，只要在开车时严格按照操作规程，按顺序逐步开车，可以减少污染物的排放。

在计划性停车前，可通过逐步减产，控制污染物排放。正常生产后，也会因工艺、设备、仪表、公用工程，检修等原因存在短期停车，对因上述原因导致的停车，可通过短期停止降低生产负荷控制。

由此看出，主要按规定的顺序开车和停车，保证回收和处理系统的同步运行，可有效控制开停车对环境的影响。

#### ②停电事故下污染物排放分析

一般情况下，停电的可能性较小，且当地电力部门在有计划停电前均会提前通知，企业可提前准备防止停电事故引起的事故性外排。

发生突发性停电时，立即停止生产，各工艺物料暂时存放于各工艺容器中，期间不排放三废。因此，突发性停电事故时，液相物料可在各容器内储存，对环境不产生影响。

#### ③环保设施故障时污染物排放分析

环保设施故障是指污染治理的某一环节出现问题时，导致的处理效率下降，情况如下：废气治理设施发生故障的情况下，停止生产进行检修，检修完成后再进行正常生产，避免废气直接排放至环境空气中形成污染。

#### (3)项目非正常工况污染源强

本项目非正常排放主要指：①布袋除尘器的事故主要是滤袋破损，将形成含尘气流短路，未经过滤除尘的废气经排气支管、翻板阀至排气总管排放，本次评价按除尘效率为0%；②活性炭吸附饱和，有机废气处理效率为0%；③旋风、滤芯除尘器故障，本次评价按除尘效率为0%；④喷淋塔吸附饱和，HCl和碱雾处理效率为0%。发生非正常工况事故时，应立即采取停产的措施，从源头减少污染物的排放。待环保设备正常运转后，恢复生产。

表 61 非正常工况污染物排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	年发生频次/次	排放量(kg/a)	应对措施
DA001	袋式除尘器滤袋破损	颗粒物	0.358	0.5	23.87	1	0.179	停工、检修
DA002	活性炭吸附有机废气饱和	非甲烷总烃	1.578	0.5	112.71	1	0.789	
DA003	旋风、滤芯除尘器故障	颗粒物	20.52	0.5	540	1	10.26	
DA003	喷淋塔故障	HCl	0.459	0.5	22.95	1	0.23	
		碱雾	0.166	0.5	8.3	1	0.083	

### 1.4 废气处理设施可行性分析

#### (1) 脉冲布袋除尘器

脉冲布袋除尘器工作原理：袋式除尘器是一种干式滤尘装置，本体结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体（灰斗）、清灰系统和排灰机构等部分组成。当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使收尘器效率下降。另外，收尘器的阻力过高会使收尘系统的风量显著下降。因此，收尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。脉冲布袋除尘器技术参数见下表。

表 62 脉冲布袋除尘器技术参数一览表

序号	项目	单位	数据
1	风机风量 焊接、打磨、切割打孔工序废气 (DA001)	m <sup>3</sup> /h	15000
2	除尘效率	%	>95
3	过滤风速	m/min	≤0.8
4	布袋材质	/	覆膜针刺毡
5	清灰方式	/	脉冲喷吹式

根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设

备制造业》（HJ1124-2020）可知，该治理技术为可行性技术。

(2)烟气降温装置+干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置

①烟气降温装置

活性炭吸附箱前设置降温装置对烘干、固化工序产生的废气进行降温，保证烟气进入活性炭箱前烟气温度低于 40℃。降温装置包含水喷淋设施、循环水池以及冷却塔。通过水喷淋设施对烟气管道降温进而间接对烟气进行降温，产生的冷却水通过冷却塔冷却后，水回流至循环水池，回用于水喷淋设施。

②干式过滤棉箱

为了防止废气中的杂质进入到吸附净化装置系统，在活性炭吸附床前设置干式过滤棉箱；其采用过滤净化、效率高、无二次污染的玻璃纤维阻燃过滤材料净化杂质，这种干式过滤材料是专门开发出来的适用空气净化特点的材料，由多层玻璃纤维复合而成，密度随着厚度逐渐增大。过滤时多层纤维对微小粒子起拦截、碰撞、扩散、吸收等作用，废气通过时将尘粒容纳在材料中。

③吸附

去除尘杂后的废气，经过合理的布风，使其均匀地通过固定吸附床内的活性炭层的过流断面，在一定的停留时间，由于活性炭表面与有机废气分子间相互引力的作用产生物理吸附（又称范德华吸附），其特点是 a 吸附质（有机废气）和吸附剂（活性炭）相互不发生反应；b 过程进行较快；c 吸附剂本身性质在吸附过程中不变化；d 吸附过程可逆；从而将废气中的有机成份吸附在活性炭的表面积，从而使废气得到净化，净化后的洁净气体通过风机及烟囱达标排放。

本项目设计活性炭吸附浓缩装置活性炭比表面积为 750m<sup>2</sup>/g，材质为蜂窝。

本项目电泳过程、电泳后烘干过程、喷涂后固化过程产生的有机废气采用 1 套“烟气降温装置+干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”进行处理，设计风量为 14000m<sup>3</sup>/h，3 台吸附床，活性炭装填量为 4.2m<sup>3</sup>（1.365t），活性炭每两年更换一次，故废活性炭产生量为 1.365t/2a。

表 63 活性炭吸附装置技术参数一览表

序号	项目	单位	参数	
1	风机风量	m <sup>3</sup> /h	14000	
2	处理效率	%	>95	
3	比表面积	m <sup>2</sup> /g	>750	
4	体密度	kg/m <sup>3</sup>	325	
5	甲苯吸附率	%	≥35	
6	四氯化碳吸附率	%	≥55	
7	吸附材料	/	蜂窝活性炭	
8	吸附碘值	mg/g	650	
9	抗压强度	横向	MPa	>0.3
10		纵向	MPa	>0.8

项目设置的活性炭吸附装置应符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026—2013）、《工业有机废气净化用蜂窝活性炭》（T/CAEPI 52-2022）中相关要求，还需满足关于印发《河北省涉 VOCs 工业企业常用治理技术指南》的通知（冀环应急[2022]140 号）、《唐山市重点行业涉 VOCs 治理技术推荐指导》中的要求。

#### ④催化燃烧

催化燃烧是典型的气-固相催化反应，其实质是活性氧参与的深度氧化作用。在催化燃烧过程中，催化剂的作用是降低活化能，同时催化剂表面具有吸附作用，使反应物分子富集于表面提高了反应速率，加快了反应的进行。借助催化剂可使有机废气在较低的起燃温度条件下，发生无焰燃烧，并氧化分解为 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，同时放出大量热能，从而达到去除废气中的有害物的方法。其反应过程为：



在将废气进行催化燃烧的过程中，废气经管道由风机送入热交换器进行一次升温，再进加热室将废气加热到催化燃烧所需要的起始温度。经过加热的废气通过催化剂层使之燃烧。由于催化剂的作用，催化燃烧法废气燃烧的起始温度约为 250-300℃，大大低于直接燃烧法的燃烧温度 670-800℃，因此能耗远比直接燃烧法低。同时在催化剂的活性作用下，反应后的气体产生一定的热量，高温气体再次进入热交换器，经换热冷却，最终以较低的温度经风机排入大气。

催化燃烧装置装有温度探头及补冷阀，当炉体催化室反应温度超过设定上限

时，开启补冷阀对进气源进行稀释，保护设备延长使用寿命，防止意外发生。

本装置的主体结构由净化装置主机、引风机及电器控制元件组成。净化装置主机是由换热器、预热室、催化床、阻火器和防爆器组成的整体结构，炉体周边整体保温，保温层厚 100mm，炉体外表温度 $\leq$ 环境温度+30℃。

催化燃烧装置主机由换热器、催化床、电加热元件、阻火阻尘器和防爆装置等组成，阻火除尘器位于进气管道上，防爆装置设在主机的顶部。

采用吸附浓缩+催化燃烧组合工艺，整个系统实现了净化、脱附过程封闭循环，与回收类有机废气净化装置相比，无须配备压缩空气等附加能源，运行过程不产生二次污染；使用特殊成型的蜂窝状活性炭作为吸附材料，由于其比重为条形活性炭纤维的 8-10 倍，再生前吸附有机溶剂可以达到活性炭总重量的 25%，具有使用寿命长，吸附系统运行阻力低，净化效率高等特点；采用优质贵金属钯、铂载在蜂窝状陶瓷上作催化剂，催化燃烧率达 97%以上。

表 64 催化剂主要技术性能参数一览表

序号	项目	单位	参数
1	外形尺寸	mm	100×100×50
2	孔穴尺寸	mm	φ 1.3
3	孔穴密度	个/cm <sup>2</sup>	25.4
4	孔壁厚度	mm	0.5
5	深层主晶相	g/ml	γ—Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
6	比表面积	m <sup>2</sup> /g	43
7	堆积密度	g/cm <sup>3</sup>	0.8
8	催化剂活性温度	℃	260
9	耐冲击温度	℃	750
10	空速	h <sup>-1</sup>	设计空速宜大于 10000h <sup>-1</sup> ，但不应高于 40000h <sup>-1</sup>

项目设置的催化燃烧装置应符合《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027—2013）中相关要求，还需满足关于印发《河北省涉 VOCs 工业企业常用治理技术指南》的通知（冀环应急[2022]140 号）、《唐山市重点行业涉 VOCs 治理技术推荐指导》中的要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》

(HJ1124-2020)可知,该治理技术为可行性技术。

### (3)旋风+滤芯除尘器

①旋风分离器装置结构特点:大旋风分离器将塑粉回收、塑粉输送两种功能相集合,从而减少了设备的占地面积和换色的速度,更有效地提高了设备的利用率。大旋风经双级旋转分离器产生的高速气流使粉未经二次离心分离,能有效地将合格的粉气从气粉混合体中分离,只有非常细的超微粉才会被分离到滤芯除尘器,因此能延长滤芯的使用寿命。从而提高了粉末的利用率。因大旋风回收后粉未经闭路循环式粉末管理中心即供粉中心进行与新粉有效混合后重复使用,最大程度的保证了粉末的循环再利用。

②滤芯除尘器:经旋风分离器过滤后的废气再进入滤芯除尘器进行处理,处理完的废气经排气筒排放至大气中。

项目喷塑过程采用旋风+滤芯除尘器的废气处理组合,不仅有效回收塑粉,而且能很大程度上降低废气排放浓度,根据本项目工程分析结果可知,喷塑过程产生的废气经旋风+滤芯除尘器处理后,排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中颗粒物(染料尘)排放限值要求,此措施可行。

综上所述,在采取环评中要求的治理措施后,企业各污染物排放均能满足国家相应标准要求,对周围环境影响很小,环境影响可以接受。

### (4)喷淋塔

项目前处理工序产生的废气采用喷淋塔进行处理。采用立式多级喷淋对HCl、碱雾进行治理,以新型高效填料塔式装置为主体的工艺对该废气进行治理,其工作原理为:在引风机的作用下,收集的废气先经过管道后由下部方向进入喷淋塔,与喷淋塔内部装置的水喷雾形成液膜接触从而被吸收;经过多级处理后的废气由喷淋塔出风口排出。

该方法具有如下优点:

①去除HCl、碱雾气体效率高。

②耐腐蚀、不磨损,使用寿命长,整个系统仅净化器处于气液两相接触状态中,且净化器内部做防腐处理。

③由于系统简洁,设备少,耐腐蚀,自动化程度高,使整个系统操作、维护都

十分方便。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ 846-2017）可知，该治理技术为可行性技术。

### 1.5 监测计划

根据污染物排放特征，结合《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 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）要求等制定本项目的监测计划和工作方案，监测工作可委托有资质的环境监测机构承担。

表 65 项目有组织废气监测方案一览表

监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
DA001	颗粒物	1次/年	《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018）表1中轧钢工序（热处理炉、拉矫、精整、抛丸、修磨、焊接机及其他生产设施）颗粒物排放限值要求：10mg/m <sup>3</sup>
DA002	颗粒物	1次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）中相关限值：颗粒物：50mg/m <sup>3</sup> ，SO <sub>2</sub> 400mg/m <sup>3</sup> ，NO <sub>x</sub> 400mg/m <sup>3</sup> ，烟气黑度小于1级（林格曼黑度）；同时执行《2019年“十项重点工作”工作方案》（唐办发[2019]3号）中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度控制在30mg/m <sup>3</sup> ，200mg/m <sup>3</sup> ，300mg/m <sup>3</sup>
	二氧化硫		
	氮氧化物		
	烟气黑度		
	非甲烷总烃		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1大气污染物排放限值中表面涂装业标准：非甲烷总烃：60mg/m <sup>3</sup> ，最低去除效率为70%；同时执行《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》中工业涂装行业绩效分级指标B级指标：车间或生产设施排气筒排放的非甲烷总烃不超过40mg/m <sup>3</sup> 的要求
DA003	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）：颗粒物（染料尘）排放浓度≤18mg/m <sup>3</sup> 、排放速率≤0.714kg/h（内插法计算得出18m高排气筒对应的排放速率）
DA004	碱雾	1次/年	《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018）表4中其他污染物排放限值：HCl：15mg/m <sup>3</sup> 、碱雾：10mg/m <sup>3</sup>
	HCl		

表 66 项目无组织废气监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值：颗粒物：1.0mg/m <sup>3</sup> 、SO <sub>2</sub> ：0.4mg/m <sup>3</sup> 、NO <sub>x</sub> ：0.12mg/m <sup>3</sup> 、HCl：0.2mg/m <sup>3</sup>
	二氧化硫		
	氮氧化物		
	HCl		
	非甲烷总烃		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表2企业边界大气污染物浓度限值：非甲烷总烃 2.0mg/m <sup>3</sup>
生产车间门口	非甲烷总烃	1次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表3生产车间或生产设备边界大气污染物浓度限值：非甲烷总烃 4.0mg/m <sup>3</sup>
车间外设置监控点	非甲烷总烃	1次/年	同时执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A中表A.1：在厂房外设置监控点，监控点处非甲烷总烃1h平均浓度值执行特别限值要求：6mg/m <sup>3</sup> ，监控点处非甲烷总烃任意一次浓度值执行特别限值要求：20mg/m <sup>3</sup>
注：废气排放口 DA002 需监测进口非甲烷总烃浓度，处理效率应满足 70%的要求，不满足要求时监测车间界非甲烷总烃，满足要求时无需监测车间界非甲烷总烃。			

### 1.6 排放量核算

表 67 大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.432	1.731	2.163
2	二氧化硫	0.0057	0.0003	0.006
3	氮氧化物	0.134	0.007	0.141
4	非甲烷总烃	0.401	0.166	0.567
5	HCl	0.092	0.048	0.140
6	碱雾	0.033	0.017	0.05
7	氨	0	4.949×10 <sup>-6</sup>	4.949×10 <sup>-6</sup>
8	硫化氢	0	1.915×10 <sup>-7</sup>	1.915×10 <sup>-7</sup>

### 1.7 大气环境评价结论

项目所在区域环境空气质量属于不达标区，特征污染物 TSP 24 小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中二级标准及其修改单的要求，非甲烷总烃小时浓度满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）相关限值的要求。项目采取大气污染防治措施后，大气污染物排放能满足标准要求，且排

放量较少，对周围环境影响较小，不会引起区域环境质量发生明显变化。

## 2、地表水治理措施及影响分析

### 2.1 废水污染源及治理设施

#### (1)生产废水

本项目生产废水主要有冷热一体机废水、前处理工序废水、电泳工序废水、纯水制备工序废水、喷淋塔废水、烟气降温装置排污水。

冷热一体机定期补充纯水，纯水循环使用，不外排。

前处理工序废水包含脱脂废水、水洗 1 废水、水洗 2 废水、中和废水、水洗 3 废水，上述废水排入厂区自建污水处理站处理后，通过园区污水管网排入海北镇污水处理厂。

电泳工序废水主要为纯水洗 1 废水、纯水洗 2 废水，废水排入厂区自建污水处理站处理后，通过园区污水管网排入海北镇污水处理厂。

纯水制备废水排入厂区自建污水处理站处理后，通过园区污水管网排入海北镇污水处理厂。

喷淋塔废水排入厂区自建污水处理站处理后，通过园区污水管网排入海北镇污水处理厂。

烟气降温装置用水循环使用，每天排污，排污水泼洒地面抑尘不外排。

根据建设单位提供经验数据以及相关废水处理设计资料分析，排入污水处理站中生产废水各污染物产生情况见下表。

表 68 生产废水中污染物浓度及产生量情况一览表 (浓度: mg/L, 产生量: t/a)

污水种类	污水产生量	类别	污染物名称													
			pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	石油类	总磷	LAS	氨氮	总氮	总锌	氟化物	总铁	氯化物	
前处理工序	脱脂废水	24.75	浓度	9~10	8000	4000	4000	600	0	400	0	0	0	0	0	0
		产生量	--	0.198	0.099	0.099	0.015	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0
	水洗1废水	247.5	浓度	7~9	2000	1000	1000	150	0	100	0	0	0	0	0	0
		产生量	--	0.495	0.248	0.248	0.037	0	0.025	0	0	0	0	0	0	0
	水洗2废水	247.5	浓度	5~7	1000	500	600	80	0	20	0	0	0	0	100	230
		产生量	--	0.248	0.124	0.149	0.02	0	0.005	0	0	0	0	0.025	0.057	
中和废水	247.5	浓度	7~9	1000	500	600	80	0	0	0	0	0	0	20	40	
	产生量	--	0.248	0.124	0.149	0.02	0	0	0	0	0	0	0.005	0.01		
水洗3废水	247.5	浓度	5~7	600	300	300	0	200	0	10	120	100	5	0	0	
	产生量	--	0.149	0.074	0.074	0	0.05	0	0.002	0.03	0.025	0.001	0	0		
电泳工序	纯水洗1废水	168.75	浓度	--	300	150	150	0	100	0	5	60	8	4	0	0
		产生量	--	0.051	0.025	0.025	0	0.020	0	0.001	0.01	0.001	0.001	0	0	
纯水洗2废水	168.75	浓度	--	350	400	300	20	0	0	0	0	0	0	0	0	
	产生量	--	0.059	0.068	0.051	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
纯水制备废水	283.75	浓度	--	300	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		产生量	--	0.085	0	0.028	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
喷淋塔废水	13.5	浓度	5~7	300	250	200	0	0	0	0	0	0	0	0	61000	
		产生量	--	0.004	0.003	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0.824	
自建污水处理站进口	1649.5	浓度	7-9	931.80	463.78	500.76	57.59	42.44	24.250	1.82	24.25	15.76	1.21	18.19	540.16	
		产生量	--	1.537	0.765	0.826	0.095	0.07	0.04	0.003	0.04	0.026	0.002	0.03	0.891	

### (2)职工生活废水

本项目生活污水产生量为1.12m<sup>3</sup>/d（280m<sup>3</sup>/a），生活污水通过园区污水管网，排入海北镇污水处理厂处理。生活污水各污染物产生及排放情况见下表。

表 69 生活污水污染物浓度及产生量一览表

废水	废水量（m <sup>3</sup> /a）	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）
生活污水	280	pH	6-9	--
		COD	300	0.084
		BOD <sub>5</sub>	120	0.034
		SS	150	0.042
		氨氮	30	0.008
		总磷	1	0.0003
		总氮	35	0.010
		石油类	10	0.003

### (3)水污染治理措施

根据项目水质特点，本项目在厂区内建设 1 座污水处理站，处理能力为 2m<sup>3</sup>/h（16m<sup>3</sup>/d，4000m<sup>3</sup>/a）。按最不利影响考虑，所有排水单元均排放污水，污水最大排放量为 29.485m<sup>3</sup>/d，根据企业生产废水清槽规律（脱脂工序每 50 天清槽 1 次，水洗 1 工序、水洗 2 工序、中和工序、水洗 3 工序每 5 天清槽 1 次，纯水洗 1 工序、纯水洗 2 工序每 2 天清槽 1 次、喷淋塔工序约每 16 天更换一次水），企业当日达到最大排水量后，2d 左右，仅纯水制备废水排入污水处理站，合计 2d 最大排水量为 30.62m<sup>3</sup>/d，考虑到企业污水处理能力以及污水混合调节情况，项目设置 1 座 32m<sup>3</sup>调节池（规格 4m×4m×2m），清槽时生产废水暂存于调节池内，企业 2d 内污水处理站处理能力为 32m<sup>3</sup>，能够处理 30.62m<sup>3</sup>生产废水，因此，污水处理站的处理能力能够满足项目废水治理需求。在污水处理站出现故障不能运转时，电泳、前处理等工序停止工作，以免产生的废水不能得到及时处理。

本项目污水处理站处理工艺具体如下：

生产废水排入调节池，所有废水最终在调节池内进行水质、水量调节。调质后的废水经水泵提升到溶气式气浮机，在气浮过程添加 PAM、PAC 等药剂，将废水中的油类物质吸附在气浮机产生的气泡上，悬浮在废水表面，再经刮泡装置刮除泡沫以去除废水中的油类物质，并调节 pH 值；气浮机出水自流入 A 级生物处理池（缺氧池），在缺氧池内污水进一步混合，充分利用池内高效生物弹性填料作为细菌载

体，靠兼氧微生物将污水中难溶解有机物转化为可溶解性有机物，将大分子有机物水解成小分子有机物，同时通过回流硝态氮在硝化菌的作用下，可进行部分硝化和反硝化，去除氨氮。之后废水流入 O 级生物处理池（生物接触氧化池）进行好氧生化反应，O 级生物处理池（生物接触氧化池）分为两级，前一级在较高的有机负荷下，通过附着于填料上的大量不同种属的微生物群落，共同参与生化降解和吸附作用，去除污水中的各种有机物质，使污水中的有机物含量大幅度降低；第二级在有机负荷较低的情况下，通过硝化菌的作用，在氧量充足的条件下降解污水中的氨氮，同时也使污水中的 COD 值降低到更低的水平，使污水得以净化。在此绝大部分有机污染物通过生物氧化、吸附得以降解，出水自流至沉淀池进行二次沉淀，然后进入清水池，消毒装置定量投加次氯酸钠到清水池，对处理后的清水进行消毒处理，净化后的清水进入清水池后外排市政污水管网。

污泥经过压滤机压滤后，袋装，暂存危险废物暂存间，委托有危险废物处理资质的单位定期处理。

污水处理站处理工艺如下：

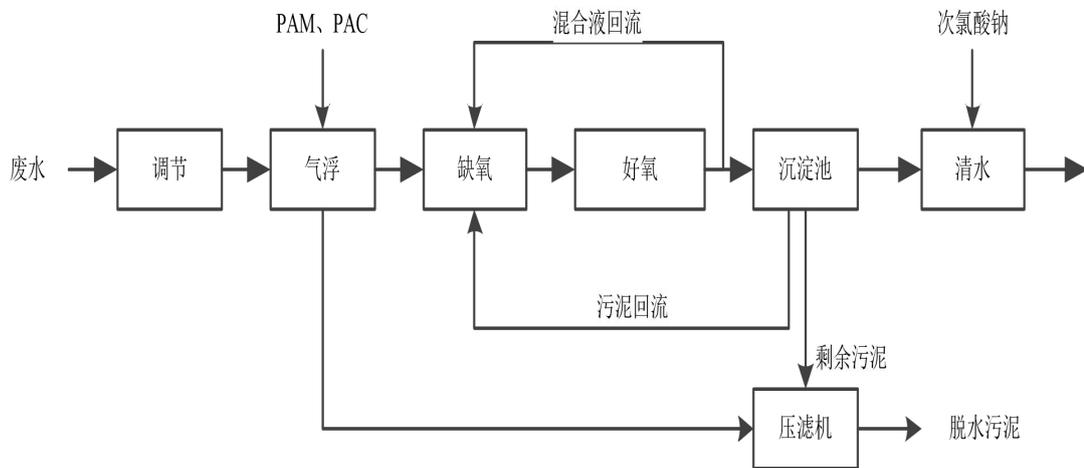


图 5 污水处理站工艺流程图

根据企业提供资料，污水处理站采用“气浮+AO”工艺处理本项目生产废水，废水中 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、石油类、总磷、LAS、氨氮、总氮、总锌、氟化物、总铁、氯化物处理效率分别为 88%、86%、80%、88%、93%、20%、80%、80%、80%、50%、80%、50%。污水处理站处理能力为 2m<sup>3</sup>/h，本项目建成后，污水处理站的废水出水水质情况见下表。

表 70 污水处理站出水水质情况一览表 (浓度: mg/L)

名称	污染物												
	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	石油类	总磷	LAS	氨氮	总氮	总锌	氟化物	总铁	氯化物
进水水质 (mg/L)	6-9	931.80	463.78	500.76	57.59	42.44	24.250	1.82	24.25	15.76	1.21	18.19	540.16
产生量 (t)	--	1.537	0.765	0.826	0.095	0.07	0.04	0.003	0.04	0.026	0.002	0.03	0.891
处理效率	--	88%	86%	80%	88%	93%	20%	80%	80%	80%	50%	80%	50%
出水水质 (mg/L)	6-9	111.82	64.93	100.15	6.91	2.97	19.40	0.36	4.85	3.15	0.61	3.64	270.08
排放量 (t)	--	0.184	0.107	0.165	0.011	0.005	0.032	0.001	0.008	0.005	0.001	0.006	0.446
备注: pH 单位无量纲													

项目生产废水与生活污水均经市政污水管网排入海北镇污水处理厂处理，混合后废水排放情况见下表。

表 71 废水总排口排放情况一览表 (浓度: mg/L)

名称	排放量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物												
		pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	石油类	总磷	LAS	氨氮	总氮	总锌	氟化物	总铁	氯化物
排放量 (t/a)	1929.5	6-9	0.268	0.141	0.207	0.014	0.0053	0.032	0.009	0.018	0.005	0.001	0.006	0.446
排放浓度 (mg/L)		/	138.90	73.08	107.28	7.26	2.75	16.58	4.66	9.33	2.59	0.52	3.11	231.15
排放浓度标准 (mg/L)	/	6-9	350	150	200	20	3	20	35	40	5	20	/	/
备注: pH 单位无量纲														

由上表可知，pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、LAS、石油类、氟化物、总锌排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准 pH 值：6-9，COD：500mg/L，BOD<sub>5</sub>：300 mg/L，SS：400 mg/L，LAS：20mg/L，石油类：20mg/L，氟化物：20mg/L，总锌：5mg/L；同时满足海北镇污水处理厂进水水质要求：COD：350mg/L，BOD<sub>5</sub>：150mg/L，SS：200mg/L，石油类：20mg/L、总磷：3mg/L、总氮：40mg/L、氨氮：35mg/L。

措施可行。

## 2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

芦台经济开发区城市建设投资有限公司投资建设的芦台经济开发区环境综合治理 PPP 项目海北镇污水处理厂工程项目位于河北省芦台经济开发区西部产业园区，该项目建设性质为新建，共分为两期建设，其中一期工程 0.3 万 m<sup>3</sup>/d 污水处理工程，二期工程 1.5 万 m<sup>3</sup>/d 污水处理工程，项目进厂污水采用预处理+A<sup>2</sup>/O 工艺+絮凝沉淀过滤+消毒处理工艺，其中，一期工程采用次氯酸钠消毒，出水直接排入环城水系后用于农田灌溉。芦台经济开发区城市建设投资有限公司委托河北正润环境科技有限公司于 2017 年 6 月编制完成了《芦台经济开发区环境综合治理 PPP 项目海北镇污水处理厂工程项目环境影响报告书》。据调查，海北镇污水处理厂已建设完成并通过环境保护竣工验收。

海北镇污水处理厂污水收集总面积约 18.9 平方公里，东至富三道，南至荣成路，西至福五道，北至海成路，包括生活污水和工业企业排放的工业废水，本项目位于芦台经济开发区特色制造产业园区内，属于污水处理厂的服务范围。

本项目建成后，全厂废水排放量为 7.718m<sup>3</sup>/d，废水水质可满足污水处理厂进水水质要求，不会对该污水处理厂的运营产生冲击。因此，本项目废水排入芦台经济开发区海北镇污水处理厂进一步处理是可行的，不会对周围水环境造成明显不利影响。

## 2.3 废水污染物排放信息

(1)废水类别、污染物及污染物治理设施信息表

表 72 废水类别、污染物及污染治理设施信息一览表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生产废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类、总磷、LAS、氨氮、总氮、总锌、氟化物、总铁、氯化物	排至厂内污水处理站,处理后排入海北镇污水处理厂	间断排放,流量不稳定,且无规律,但不属于冲击型排放	TW001	自建污水处理站	废水--调节池-气浮-缺氧-好氧-沉淀池-清水,达标排放	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类	海北镇污水处理厂	不属于冲击型排放	/	/	/			

(2)废水间接排放口基本情况表

表 73 废水间接排放口基本情况一览表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	名称	受纳污水处理厂信息	
		经度	纬度						污染物种类	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中表 1 一级 A 标准,同时满足《城市污水再生利用景观环境用水水质》(GB/T18921-2019)河道类水质标准和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)水作水质标准要求
1	DW001	117°35'19.57"	39°22'58.16"	0.19295	城市污水处理厂	间断	/	海北镇污水处理厂	pH	6-9
									COD	50
									BOD <sub>5</sub>	10
									SS	10
									NH <sub>3</sub> -N	5 (8)
									总磷	0.5
									总氮	15
									石油类	1
									LAS	0.5
									总锌	1
									氟化物	2
									氯化物	350
									总铁	/

(3)废水污染物排放量核算

间接排放建设项目污染源排放量核算依据依托污水处理设施的控制要求核算确定,本项目污染核算量如下表。

表 74 废水污染物排放量核算一览表

项目	控制标准及浓度限值 (mg/L)		水量 (m <sup>3</sup> /a)	核算量 (t/a)
pH 值	6-9 (无量纲)		1929.5	/
COD	50			0.096
BOD <sub>5</sub>	10			0.019
SS	10			0.019
氨氮	5			0.010
总磷	0.5			0.001
总氮	15			0.029
石油类	1			0.002
LAS	0.5			0.001
总锌	1			0.002
氟化物	2			0.004
氯化物	350			0.675
总铁	/			/

(4)废水污染物排放标准执行表

表 75 废水污染物排放标准执行一览表

序号	排放口名称及编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	厂区污水综合排放口 DW001	pH	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准; 海北镇污水处理厂进水水质要求	6~9
		COD		350
		BOD <sub>5</sub>		150
		SS		200
		氨氮		35
		总磷		3
		总氮		40
		石油类		20
		LAS		20
		总锌		5
		氟化物		20
		总铁		/
		氯化物		/

(4)环境监测计划及记录信息表

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)中要求,本项目非重点管理排污单位,废水总排放口为一般放口。本评价建议企业环境监测工作可委托当地有资质的环境监测机构承担。企业投入运营后废水监测因子、监测频次情况见下表。

表 76 环境监测计划及记录信息一览表

序号	排放口编号	监测指标	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次
1	DW001	流量、pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、TP、BOD <sub>5</sub> 、SS、TN、石油类、LAS、总锌、氟化物、总铁、氯化物	手工	无	无	无	无	瞬时采样（4个）	1次/半年
2	YS001	pH值、COD、SS	手工	无	无	无	无	瞬时采样（4个）	雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

根据《唐山市生态环境局芦台经济开发区分局关于进一步加强企业废水环境治理工作的通知》要求，本项目需在污水总排口建设不少于 3m 的明渠，同时安装 pH 计和流量计，至少保存 1 年有效数据。

#### 2.4 废水污染治理可行性分析

根据项目水质特点，本项目在厂区内建设 1 座污水处理站，处理能力为 2m<sup>3</sup>/h（16m<sup>3</sup>/d，4000m<sup>3</sup>/a）。按最不利影响考虑，所有排水单元均排放污水，污水最大排放量为 29.485m<sup>3</sup>/d，根据企业生产废水清槽规律（脱脂工序每 50 天清槽 1 次，水洗 1 工序、水洗 2 工序、中和工序、水洗 3 工序每 5 天清槽 1 次，纯水洗 1 工序、纯水洗 2 工序每 2 天清槽 1 次、喷淋塔工序约每 16 天更换一次水），企业当日达到最大排水量后，2d 左右，仅纯水制备废水排入污水处理站，合计 2d 最大排水量为 30.62m<sup>3</sup>/d，考虑到企业污水处理能力以及污水混合调节情况，项目设置 1 座 32m<sup>3</sup> 调节池（规格 4m×4m×2m），清槽时生产废水暂存于调节池内，企业 2d 内污水处理站处理能力为 32m<sup>3</sup>，能够处理 30.62m<sup>3</sup> 生产废水，因此，污水处理站的处理能力能够满足项目废水治理需求。在污水处理站出现故障不能运转时，电泳、前处理等工序停止工作，以免产生的废水不能得到及时处理。

项目产生的生产废水经污水处理站处理后可达标排放，根据《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）

可知，该治理技术为可行性技术。

## **2.5 结论**

本项目建成后生产废水和生活污水均排入市政污水管网，最终进入海北镇污水处理厂处理，项目排放形式为间接排放，出水水质满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准，满足海北镇污水处理厂进水水质要求，且本项目所在区域属于海北镇污水处理厂的收水范围，该污水处理厂能够接纳本项目排放的污水。因此，本项目地表水环境影响可以接受。

## **3、噪声治理措施及影响分析**

### **3.1 噪声污染源分析**

本项目噪声源为生产设备运行过程产生的噪声，本项目设备噪声源强 75-90dB（A）。根据建设单位提供信息，为降低各类设备产生的噪声对周围环境的影响，满足相应的区域声环境标准，采取如下防治措施：①在组装设备的机座上均安装减振装置，如减振垫片等，减少振动和噪声传播，本次环评取基础减振降噪 10dB(A)；②运营期加强对噪声设备的维护和保养等；③合理的总平面布置，进行有效的墙体隔声等，本项目生产车间墙体为基础墙+彩钢夹芯板，车间四侧均设置门窗，生产时门窗关闭，厂房可降噪 10dB（A）；本项目前处理车间封闭，未设置窗户，墙体采用单层彩钢，生产时关闭车间门，厂房可降噪 10dB（A）；④风机加装消声器，可降噪 15dB（A）；⑤空压机加装隔声罩，可降噪 15dB（A）；⑥冷却塔设置隔音板，基础减震，可降噪 15dB（A）。噪声源强详见下表。

表 77 室内噪声污染源及治理措施一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声压级/距声源距离		声源控制措施	降噪效果 dB (A)	空间相对位置/m			距室内边界		室内边界声级 /dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
				声压级 dB (A)	距声源距离 m			X	Y	Z	距离/m	声压级 /dB (A)				建筑物外距离/m	
1	生产车间	自动下料锯	自动 PLM-450	80	1	隔声、减振	10	-7	16	1	东	41	37.7	昼间	10	21.7	1
				80	1		10				南	69	33.2		10	17.2	1
				80	1		10				西	18	44.9		10	28.9	1
				80	1		10				北	22	43.2		10	27.2	1
2		自动下料锯	自动 PLM-450	80	1		10	-7	12	1	东	41	37.7		10	21.7	1
				80	1		10				南	65	33.7		10	17.7	1
				80	1		10				西	18	44.9		10	28.9	1
				80	1		10				北	26	41.7		10	25.7	1
3		自动下料锯	自动 PLM-450	80	1		10	-6	9	1	东	41	37.7		10	21.7	1
				80	1		10				南	62	34.2		10	18.2	1
				80	1		10				西	18	44.9		10	28.9	1
				80	1		10				北	29	40.8		10	24.8	1
4	激光下料锯	/	80	1	10	-8	21	1	东	41	37.7	10	21.7	1			
			80	1	10				南	74	32.6	10	16.6	1			
			80	1	10				西	18	44.9	10	28.9	1			
			80	1	10				北	17	45.4	10	29.4	1			
5	冲床	JB23-25	90	1	10	10	22	1	东	25	52.0	10	36.0	1			
			90	1	10				南	73	42.7	10	26.7	1			
			90	1	10				西	34	49.4	10	33.4	1			
			90	1	10				北	18	54.9	10	38.9	1			
6	冲床	JB23-25	90	1	10	11	17	1	东	25	52.0	10	36.0	1			
			90	1	10				南	68	43.3	10	27.3	1			
			90	1	10				西	34	49.4	10	33.4	1			
			90	1	10				北	23	52.8	10	36.8	1			
7	冲床	JB23-25	90	1	10	11	10	1	东	25	52.0	10	36.0	1			
			90	1	10				南	61	44.3	10	28.3	1			
			90	1	10				西	34	49.4	10	33.4	1			
			90	1	10				北	30	50.5	10	34.5	1			
8	冲床	JB23-25	90	1	10	12	6	1	东	25	52.0	10	36.0	1			

				90	1		10				南	57	44.9		10	28.9	1	
				90	1		10				西	34	49.4		10	33.4	1	
				90	1		10				北	34	49.4		10	33.4	1	
9	冲床	JB23-25	90	1	6	21	10	6	21	1	东	30	50.5		10	34.5	1	
			90	1							10	南	73		42.7	10	26.7	1
			90	1							10	西	29		50.8	10	34.8	1
			90	1							10	北	18		54.9	10	38.9	1
			90	1							10	东	30		50.5	10	34.5	1
			90	1							10	南	68		43.3	10	27.3	1
10	冲床	JB23-25	90	1	6	16	10	6	16	1	西	29	50.8		10	34.8	1	
			90	1							10	北	23		52.8	10	36.8	1
			90	1							10	东	30		50.5	10	34.5	1
			90	1							10	南	68		43.3	10	27.3	1
11	冲床	JB23-25	90	1	7	10	10	7	10	1	西	29	50.8		10	34.8	1	
			90	1							10	北	23		52.8	10	36.8	1
			90	1							10	东	30		50.5	10	34.5	1
			90	1							10	南	61		44.3	10	28.3	1
12	冲床	JB23-25	90	1	7	5	10	7	5	1	西	29	50.8		10	34.8	1	
			90	1							10	北	30		50.5	10	34.5	1
			90	1							10	东	1		75.0	10	59.0	1
13	焊机	二保焊 NB350	75	1	36	19	0	36	19	1	南	68	38.3		10	22.3	1	
			75	1							0	西	59		39.6	10	23.6	1
			75	1							0	北	24		47.4	10	31.4	1
			75	1							0	东	1		75.0	10	59.0	1
14	焊机	二保焊 NB350	75	1	36	17	0	36	17	1	南	66	38.6		10	22.6	1	
			75	1							0	西	59		39.6	10	23.6	1
			75	1							0	北	26		46.7	10	30.7	1
15	焊机	二保焊 NB350	75	1	36	15	0	36	15	1	东	1	75.0		10	59.0	1	
			75	1							0	南	64		38.9	10	22.9	1
			75	1							0	西	59		39.6	10	23.6	1
16	焊机	二保焊 NB350	75	1	37	13	0	37	13	1	北	28	46.1		10	30.1	1	
			75	1							0	东	1		75.0	10	59.0	1
			75	1							0	南	62		39.2	10	23.2	1
			75	1							0	西	59		39.6	10	23.6	1
17	焊机	二保焊	75	1	37	11	0	37	11	1	东	1	75.0		10	59.0	1	

			NB350	75	1		0				南	60	39.4		10	23.4	1	
				75	1						0	西	59		39.6	10	23.6	1
				75	1						0	北	32		44.9	10	28.9	1
18	焊机	二保焊 NB350	75	1	37	9	1	东	1	75.0	10	59.0	1					
			75	1				0	南	58	39.7	10	23.7	1				
			75	1				0	西	59	39.6	10	23.6	1				
			75	1				0	北	34	44.4	10	28.4	1				
			75	1				0	东	1	75.0	10	59.0	1				
			75	1				0	南	56	40.0	10	24.0	1				
19	焊机	二保焊 NB350	75	1	37	7	1	西	59	39.6	10	23.6	1					
			75	1				0	北	36	43.9	10	27.9	1				
			75	1				0	东	6	59.4	10	43.4	1				
			75	1				0	南	70	38.1	10	22.1	1				
20	焊机	二保焊 NB350	75	1	31	20	1	西	54	40.4	10	24.4	1					
			75	1				0	北	22	48.2	10	32.2	1				
			75	1				0	东	6	59.4	10	43.4	1				
			75	1				0	南	68	38.3	10	22.3	1				
21	焊机	二保焊 NB350	75	1	31	18	1	西	54	40.4	10	24.4	1					
			75	1				0	北	24	47.4	10	31.4	1				
			75	1				0	东	6	59.4	10	43.4	1				
			75	1				0	南	66	38.6	10	22.6	1				
22	焊机	二保焊 NB350	75	1	31	16	1	西	54	40.4	10	24.4	1					
			75	1				0	北	26	46.7	10	30.7	1				
			75	1				0	东	6	59.4	10	43.4	1				
			75	1				0	南	64	38.9	10	22.9	1				
23	焊机	二保焊 NB350	75	1	32	14	1	西	54	40.4	10	24.4	1					
			75	1				0	北	28	46.1	10	30.1	1				
			75	1				0	东	6	59.4	10	43.4	1				
			75	1				0	南	62	39.2	10	23.2	1				
24	焊机	二保焊 NB350	75	1	32	12	1	西	54	40.4	10	24.4	1					
			75	1				0	北	30	45.5	10	29.5	1				
			75	1				0	东	6	59.4	10	43.4	1				
			75	1				0	南	60	39.4	10	23.4	1				
25	焊机	二保焊 NB350	75	1	32	10	1	西	54	40.4	10	24.4	1					
			75	1				0	北	32	44.9	10	28.9	1				
			75	1				0	东	6	59.4	10	43.4	1				
26	焊机	二保焊	75	1	32	8	1	东	6	59.4	10	43.4	1					

			NB350	75	1						南	58	39.7		10	23.7	1										
				75	1						西	54	40.4		10	24.4	1										
				75	1						北	34	44.4		10	28.4	1										
27	焊机	二保焊 NB350	NB350	75	1		32	6	1		东	6	59.4		10	43.4	1										
				75	1						南	56	40.0		10	24.0	1										
				75	1						西	54	40.4		10	24.4	1										
				75	1						北	36	43.9		10	27.9	1										
				28	中频双搭焊机						XTMD31 5KVA00 1	XTMD31 5KVA00 1	80		1		10	39	1		东	25	42.0		10	26.0	1
													80		1						南	90	30.9		10	14.9	1
80	1	西	34			39.4	10	23.4	1																		
29	中频双搭焊机	XTMD31 5KVA00 1	XTMD31 5KVA00 1	80	1		5	39	1		北	1	70.0		10	54.0	1										
				80	1						东	29	40.8		10	24.8	1										
				80	1						南	90	30.9		10	14.9	1										
30	中频双搭焊机	XTMD31 5KVA00 1	XTMD31 5KVA00 1	80	1		1	38	1		西	30	40.5		10	24.5	1										
				80	1						北	1	70.0		10	54.0	1										
				80	1						东	34	39.4		10	23.4	1										
				80	1						南	90	30.9		10	14.9	1										
31	中频双搭焊机	XTMD31 5KVA00 1	XTMD31 5KVA00 1	80	1		-4	38	1		西	25	42.0		10	26.0	1										
				80	1						北	1	70.0		10	54.0	1										
				80	1						东	38	38.4		10	22.4	1										
				80	1						南	90	30.9		10	14.9	1										
32	缩管机	PLM-ZD 001	PLM-ZD 001	80	1		-3	1	1		西	21	43.6		10	27.6	1										
				80	1						北	1	70.0		10	54.0	1										
				80	1						东	41	37.7		10	21.7	1										
				80	1						南	54	35.4		10	19.4	1										
33	弯管机	38*Q2 单 弯手动	38*Q2 单 弯手动	80	1		-8	1	1		西	18	44.9		10	28.9	1										
				80	1						北	37	38.6		10	22.6	1										
				80	1						东	45	36.9		10	20.9	1										
				80	1						南	54	35.4		10	19.4	1										
34	角磨机	/	/	75	1		34	42	1		西	14	47.1		10	31.1	1										
				75	1						北	37	38.6		10	22.6	1										
				75	1						东	1	75.0		10	59.0	1										
				75	1						南	90	35.9		10	19.9	1										
35	角磨机	/	/	75	1						北	59	39.6		10	23.6	1										
				75	1						东	1	75.0		10	59.0	1										
				75	1																						

				75	1							南	89	36.0		10	20.0	1	
				75	1							0	西	59		39.6	10	23.6	1
				75	1							0	北	3		65.5	10	49.5	1
36	角磨机	/		75	1	34	38	1				东	1	75.0		10	59.0	1	
				75	1							0	南	87		36.2	10	20.2	1
				75	1							0	西	59		39.6	10	23.6	1
				75	1							0	北	5		61.0	10	45.0	1
				75	1							0	东	1		75.0	10	59.0	1
				75	1							0	南	85		36.4	10	20.4	1
37	角磨机	/		75	1	34	36	1				西	59	39.6		10	23.6	1	
				75	1							0	北	7		58.1	10	42.1	1
				75	1							0	东	1		75.0	10	59.0	1
				75	1							0	南	83		36.6	10	20.6	1
38	角磨机	/		75	1	34	34	1				西	59	39.6		10	23.6	1	
				75	1							0	北	9		55.9	10	39.9	1
				75	1							0	东	1		75.0	10	59.0	1
39	角磨机	/		75	1	35	32	1				南	81	36.8		10	20.8	1	
				75	1							0	西	59		39.6	10	23.6	1
				75	1							0	北	11		54.2	10	38.2	1
				75	1							0	东	1		75.0	10	59.0	1
40	角磨机	/		75	1	35	30	1				南	79	37.0		10	21.0	1	
				75	1							0	西	59		39.6	10	23.6	1
				75	1							0	北	13		52.7	10	36.7	1
				75	1							0	东	1		75.0	10	59.0	1
41	角磨机	/		75	1	35	28	1				南	77	37.3		10	21.3	1	
				75	1							0	西	59		39.6	10	23.6	1
				75	1							0	北	15		51.5	10	35.5	1
				75	1							0	东	1		75.0	10	59.0	1
42	角磨机	/		75	1	35	26	1				南	75	37.5		10	21.5	1	
				75	1							0	西	59		39.6	10	23.6	1
				75	1							0	北	17		50.4	10	34.4	1
				75	1							0	东	1		75.0	10	59.0	1
43	角磨机	/		75	1	35	24	1				南	73	37.7		10	21.7	1	
				75	1							0	西	59		39.6	10	23.6	1
				75	1							0	北	19		49.4	10	33.4	1
				75	1							0	东	5		56.0	10	40.0	1
44	纯水洗 1 泵	2.2kW		80	1							10				10	40.0	1	

				80	1		10				南	6	54.4		10	38.4	1
				80	1		10				西	55	35.2		10	19.2	1
				80	1		10				北	86	31.3		10	15.3	1
45	电泳泵	2.2kW	80	1		10	37	-27	1	东	5	56.0		10	40.0	1	
			80	1		10				南	21	43.6		10	27.6	1	
			80	1		10				西	55	35.2		10	19.2	1	
			80	1		10				北	71	33.0		10	17.0	1	
			80	1		10				东	5	56.0		10	40.0	1	
			80	1		10				南	34	39.4		10	23.4	1	
46	UF1 泵	2.2kW	80	1		10	36	-15	1	西	55	35.2		10	19.2	1	
			80	1		10				北	58	34.7		10	18.7	1	
			80	1		10				东	5	56.0		10	40.0	1	
			80	1		10				南	39	38.2		10	22.2	1	
47	UF2 泵	2.2kW	80	1		10	35	-9	1	西	55	35.2		10	19.2	1	
			80	1		10				北	53	35.5		10	19.5	1	
			80	1		10				东	5	56.0		10	40.0	1	
48	纯水洗 2 泵	2.2kW	80	1		10	35	-5	1	南	43	37.3		10	21.3	1	
			80	1		10				西	55	35.2		10	19.2	1	
			80	1		10				北	49	36.2		10	20.2	1	
			80	1		10				东	8	51.9		10	35.9	1	
49	超滤系统超滤泵	2.2kW	80	1		10	35	-38	1	南	10	50.0		10	34.0	1	
			80	1		10				西	52	35.7		10	19.7	1	
			80	1		10				北	82	31.7		10	15.7	1	
			80	1		10				东	8	51.9		10	35.9	1	
50	冷热一体机	/	80	1		10	35	-35	1	南	13	47.7		10	31.7	1	
			80	1		10				西	51	35.8		10	19.8	1	
			80	1		10				北	78	32.2		10	16.2	1	
			80	1		10				东	8	46.9		10	30.9	1	
51	纯水机组	2m³/h	75	1		10	34	-31	1	南	17	40.4		10	24.4	1	
			75	1		10				西	51	30.8		10	14.8	1	
			75	1		10				北	74	27.6		10	11.6	1	
			80	1		10				东	25	42.0		10	26.0	1	
52	喷涂设施(自动)	喷速: 800~1000 g/min	80	1		10	16	-20	1	南	29	40.8		10	24.8	1	
			80	1		10				西	34	39.4		10	23.4	1	
			80	1		10				北	62	34.2		10	18.2	1	
			80	1		10				东	22	48.2		10	32.2	1	
53	喷涂设施(手	喷速:	75	1		0	20	-26	1	东	22	48.2		10	32.2	1	

		动)	100~150g/min	75	1						南	24	47.4		10	31.4	1	
				75	1						0	西	38		43.4	10	27.4	1
				75	1						0	北	68		38.3	10	22.3	1
54		喷涂设施(手动)	喷速: 100~150g/min	75	1		19	-22	1		东	22	48.2		10	32.2	1	
				75	1						0	南	28		46.1	10	30.1	1
				75	1						0	西	38		43.4	10	27.4	1
				75	1						0	北	64		38.9	10	22.9	1
				75	1						0	东	22		48.2	10	32.2	1
				75	1						0	南	32		44.9	10	28.9	1
55		喷涂设施(手动)	喷速: 100~150g/min	75	1		19	-18	1		西	38	43.4		10	27.4	1	
				75	1						0	北	60		39.4	10	23.4	1
				75	1						10	东	19		39.4	10	23.4	1
				75	1						10	南	11		44.2	10	28.2	1
56		燃烧机(固化线)	30 万大卡	75	1		24	-38	1		西	40	33.0		10	17.0	1	
				75	1						10	北	80		26.9	10	10.9	1
				75	1						10	东	12		43.4	10	27.4	1
				75	1						10	南	11		44.2	10	28.2	1
57		燃烧机(烘干线)	30 万大卡	75	1		31	-37	1		西	47	31.6		10	15.6	1	
				75	1						10	北	80		26.9	10	10.9	1
				90	1						15	东	27		46.4	10	30.4	1
				90	1						15	南	29		45.8	10	29.8	1
58		喷涂工序除尘系统配套风机	38000 m³/h	90	1		14	-21	1		西	32	44.9		10	28.9	1	
				90	1						15	北	62		39.2	10	23.2	1
				90	1						15	东	6		59.4	10	43.4	1
				90	1						15	南	90		35.9	10	19.9	1
59		空压机	2m³	90	1		29	43	1		西	53	40.5		10	24.5	1	
				90	1						15	北	1		75.0	10	59.0	1
				90	1						15	东	27		46.4	10	30.4	1
				90	1						15	南	28		46.1	10	30.1	1
60		空压机	4m³	90	1		14	-23	1		西	32	44.9		10	28.9	1	
				90	1						15	北	63		39.0	10	23.0	1
				90	1						15	东	1		75.0	10	59.0	1
				90	1						15	南	28		46.1	10	30.1	1
61		有机废气处理装置配套风机	14000 m³/h	90	1		41	-19	1		西	58	39.7		10	23.7	1	
				90	1						15	北	63		39.0	10	23.0	1
				90	1						15	东	1		75.0	10	59.0	1
				90	1						15	南	28		46.1	10	30.1	1
62		有机废气处	/	90	1		39	-3	1		东	1	75.0		10	59.0	1	

		理装置（烟气降温装置冷却塔）		90	1					南	43	42.3		10	26.3	1
				90	1					西	56	40.0		10	24.0	1
				90	1					北	46	41.7		10	25.7	1
63		有机废气处理装置（烟气降温装置循环水泵）	/	80	1					东	1	70.0		10	54.0	1
				80	1					南	41	37.7		10	21.7	1
				80	1		39	-7	1	西	59	34.6		10	18.6	1
				80	1					北	51	35.8		10	19.8	1
64		水泵	5.5kW	80	1					东	3	60.5		10	44.5	1
				80	1					南	31	40.2		10	24.2	1
				80	1		-33	26	-1.5	西	3	60.5		10	44.5	1
				80	1					北	14	47.1		10	31.1	1
65		水泵	5.5kW	80	1					东	3	60.5		10	44.5	1
				80	1					南	25	42.0		10	26.0	1
				80	1		-32	15	-1.5	西	3	60.5		10	44.5	1
				80	1					北	20	44.0		10	28.0	1
66		电动葫芦	/	80	1					东	3	60.5		10	44.5	1
				80	1					南	5	56.0		10	40.0	1
				80	1		-33	21	3	西	3	60.5		10	44.5	1
				80	1					北	5	56.0		10	40.0	1
67	前处理车间	提升泵	0.37kW	80	1					东	6	54.4		10	38.4	1
				80	1					南	5	56.0		10	40.0	1
				80	1		-31	39	1	西	7	53.1		10	37.1	1
				80	1					北	3	60.5		10	44.5	1
68		溶气泵	2.2kW	80	1					东	4	58.0		10	42.0	1
				80	1					南	39	38.2		10	22.2	1
				80	1		-35	34	1	西	2	64.0		10	48.0	1
				80	1					北	6	54.4		10	38.4	1
69		空压机	980w	85	1					东	4	58.0		10	42.0	1
				85	1					南	40	38.0		10	22.0	1
				85	1		-35	35	1	西	2	64.0		10	48.0	1
				85	1					北	5	56.0		10	40.0	1
70		污泥回流泵	0.37kW	80	1					东	4	58.0		10	42.0	1
				80	1					南	41	37.7		10	21.7	1
				80	1		-35	36	1	西	2	64.0		10	48.0	1
71		高压风机	0.55kW	85	1					东	4	63.0		10	47.0	1

72	提升泵	0.37kW	85	1	10	-36	38	1	南	42	42.5	10	26.5	1
			85	1	10				西	2	69.0	10	53.0	1
			85	1	10				北	3	65.5	10	49.5	1
			80	1	10				东	4	58.0	10	42.0	1
			80	1	10				南	43	37.3	10	21.3	1
			80	1	10				西	2	64.0	10	48.0	1
			80	1	10				北	2	64.0	10	48.0	1
73	压滤机	/	80	1	10	-33	39	1	东	2	64.0	10	48.0	1
			80	1	10				南	43	37.3	10	21.3	1
			80	1	10				西	3	60.5	10	44.5	1
			80	1	10				北	2	64.0	10	48.0	1

注：设备 X、Y 坐标是相对于厂区中心坐标（东经 117.589075°，北纬 39.382435°）的相对坐标。

表 78 室外噪声污染源及治理措施一览表

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强 /dB(A)	声源控制措施	运行 时段	距厂界距离/m			
			X	Y	Z				东	南	西	北
1	焊接、打磨、激光切孔工序配套除尘系统风机	15000m³/h	33	45	1	90	风机加消声器，置于隔声间内	昼间	6	92	71	4
2	喷淋塔配套风机	20000m³/h	-29	20	1	90			66	82	7	22

注：设备 X、Y 坐标是相对于厂区中心坐标（东经 117.589075°，北纬 39.382435°）的相对坐标。

### 3.2 噪声源强核算及达标分析

噪声预测：预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

#### (1) 噪声预测

预测模型采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录 A 和附录 B 推荐的工业噪声预测模型。预测计算只考虑工程各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应和声源至受声点的几何发散衰减，不考虑空气吸收及影响较小的附加衰减。

采用预测模式如下：

#### ① 室外声源在预测点产生的声级计算模型

室外声源在预测点产生的声级计算模型参照导则附录 A：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$Dc$ —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减，dB。

本评价预测计算只考虑各声源至受声点的几何发散衰减，不考虑大气吸收、地面效应、障碍物屏蔽及其他多方面等影响较小的衰减。

预测点的 A 声级，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_A(r)$ —距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ —预测点 ( $r$ ) 处，第  $i$  倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$ —第  $i$  倍频带 A 计权网络修正值，dB。

## I、指向性校正

本次评价忽略。

## II、几何发散引起的衰减

对于室外点声源，不考虑其指向性，几何发散衰减计算公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$ —预测点距声源的距离；

$r_0$ —参考位置距声源的距离。

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB；

$r$ —预测点距声源的距离；

$r_0$ —参考位置距声源的距离。

## ②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

I、室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： $L_{p1}$ —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$ —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$TL$ —隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： $L_{p1}$ —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$Q$ —指向因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

$R$ —房间常数， $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数。

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离， $m$ 。

II、计算出所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right)$$

式中： $L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内*N*个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{P1ij}$ —室内*j*声源*i*倍频带的声压级，dB；

*N*—室内声源总数。

III、计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外*N*个噪声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室内*N*个噪声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ —围护结构*i*倍频带的隔声量。

IV、将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（*S*）处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $L_w$ —中心位置位于透声面积（*S*）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{P2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

*S*—透声面积， $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 $L_{Ai}$ ，在*T*时间内该声源工作时间为 $t_i$ ；第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为 $L_{Aj}$ ，在*T*时间内该声源工作时间为 $t_j$ ，则建设项目声源对预测点产生的贡献值（ $L_{eqg}$ ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

*T*—用于计算等效声级的时间，s；

*N*—室外声源个数；

$t_i$ —在*T*时间内*i*声源工作时间，s；

*M*—等效室外声源个数；

$t_j$ —在*T*时间内*j*声源工作时间，s。

④噪声预测值

预测点的噪声预测值（ $L_{eq}$ ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $L_{eq}$ —预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ —预测点的背景噪声值，dB。

(2)基础数据

表 79 项目噪声环境影响预测基础数据一览表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	3.3
2	主导风向	—	风向变化有明显的季节性，春季多西南风，夏季多东南风，秋季 10 月后至冬季多西北风
3	年平均气温	°C	11
4	年平均相对湿度	%	63.9
5	大气压强	atm	1.01

(3)预测结果

按照噪声预测模式，采取基础减振、厂房隔声等措施后，各噪声源到各厂界噪声贡献值见下表。

表 80 各生产厂房距厂界距离情况一览表

建筑物名称	生产厂房距厂界距离（米）			
	东侧	南侧	西侧	北侧
生产车间	3	6	14	5
前处理车间	67	61	1	2

表 81 各厂界噪声贡献值一览表

厂界	噪声贡献值 /dB (A)	标准值/dB (A)		达标分析	
		昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	62.5	65	不生产	达标	不生产
南厂界	32.3	65		达标	
西厂界	58.0	65		达标	
北厂界	55.9	65		达标	

3.3 达标情况分析

企业在对设备采取基础减振、厂房隔声等降噪措施后，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准：昼间 65dB（A）的要

求的要求，企业夜间不生产。

### 3.4 监测计划

根据本建设项目性质与实际情况，按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《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 工业噪声》（HJ1301-2023）等相关要求，企业投入运营后噪声监测情况见下表。

表 82 项目厂界噪声监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界外 1m 处	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》（GB12348-2008）中 3 类标准

## 4、固体废物

本项目固体废物主要为生产过程产生的金属边角料、金属屑、含油金属屑、废切削液、废切削液桶，焊接过程产生的废焊丝，前处理工序产生的废油脂、废前处理药剂桶（废脱脂剂桶、废皮膜剂桶、废促进剂桶、废盐酸桶）、废盐酸、废片碱包装袋、废表调剂包装袋、废槽渣（表调、皮膜工序），电泳工序产生的废电泳漆包装桶（废乳液桶、废白浆桶、废助剂桶）、废槽渣（电泳工序），超滤装置产生的废超滤膜，喷涂工序产生的废塑粉包装袋，除尘器产生的除尘灰以及更换的废布袋以及废滤芯，有机废气处理装置更换的废过滤棉、废活性炭、废催化剂，污水处理过程产生的废药剂包装袋（PAM、PAC）、废次氯酸钠包装桶、污水处理站产生的污泥，纯水制备过程产生的废活性炭、废滤材、废 RO 膜，设备维护过程产生的废润滑油、废润滑油桶、废液压油、废液压油桶；职工生活产生的生活垃圾。

### 4.1 一般工业固体废物

#### 4.1.1 一般工业固体废物基本情况

一般固体废物收集及存储：项目产生的一般固体废物分类收集后暂存于一般固废暂存区，一般固废暂存区位于生产车间内北侧。

表 83 一般工业固体废物污染源及治理措施一览表

序号	产生环节	名称	废物代码	产生量 (t/a)	收集、处置方式
1	生产过程	金属边角料、金属屑	900-001-S17	48	集中收集后暂存于一般固废暂存区，外售废品回收站
2	焊接过程	废焊丝	900-099-S17	3	
3	喷涂工序	废塑粉包装袋	900-003-S17	0.5	
4	除尘器	除尘灰	焊接、打磨、激光切孔 900-099-S17	0.68	
			喷塑 900-099-S59	7.445	
5	污水处理站	废包装袋（PAM、PAC）	900-003-S17	0.01	
6	超滤装置	废超滤膜	900-009-S59	0.05	集中收集后暂存于一般固废暂存区，由厂家回收利用
7	电泳过程	废电泳漆包装桶（废乳液桶、废白浆桶、废助剂桶）	900-003-S17	6.5	
8	纯水制备过程	废活性炭	900-008-S59	0.1	
9		废滤材	900-009-S59	0.05	
10		废 RO 膜	900-009-S59	0.05	
11	电泳过程	废槽渣（电泳工序）	900-099-S59	0.1	集中收集后暂存于一般固废暂存区，定期由一般固废处置单位处置
12	除尘器	废布袋	900-009-S59	0.3	
13		废滤芯	900-009-S59	0.2	

#### 4.1.2 一般工业固体废物管理措施

(1)采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；

(2)危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场；

(3)不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业；

(4)贮存场、填埋场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等；

(5)排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB15562.2、GB18599、GB 30485 和 HJ2035 等相关标准规范要求；

(6)布袋除尘器清灰时采用密闭清灰方式，保证除尘灰不落地；

项目产生的一般固体废物用容器分类收集后暂存于一般固废暂存区，定期外售废品回收站或一般固废处置单位。

#### **4.1.3 一般工业固体废物台账管理要求**

(1)一般工业固体废物管理台账实施分级管理，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息，按批次记录每一批次固体废物的出厂以及转移信息。具体要求参见《一般工业固体废物管理台账制定指南》（试行）（公告 2021 年第 82 号）。

(2)产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。

(3)台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

(4)产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

## **4.2 生活垃圾**

本项目劳动定员 70 人，职工生活会产生一定量的生活垃圾，主要为废纸、废塑料袋等，职工产生的垃圾按 0.5kg/人·天计，项目年工作 250 天，垃圾产生量为 8.75t/a，袋装化，集中收集，送当地环卫部门指定地点统一处理。

## **4.3 危险废物**

### **4.3.1 危险废物基本情况**

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》中的规定，本项目危险废物类别、代码、产生量及收集、处置方式见下表。

表 84 本项目危险废物污染源及治理措施一览表

序号	危废名称	废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险性	收集、处置方式
1	废油脂	HW17 表面处理废物	336-064-17	0.05t/a	前处理工序	液态	废矿物油	不定期	T/C	集中分类收集，暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的危险废物处置单位进行处置
2	废前处理药剂桶（废脱脂剂桶、废皮膜剂桶、废促进剂桶、废盐酸桶）	HW49 其他废物	900-041-49	2.95t/a		固态	前处理药剂	不定期	T/In	
3	废片碱包装袋			0.010t/a						
4	废表调剂包装袋			0.012t/a						
5	废槽渣（表调、皮膜工序）	HW17 表面处理废物	336-064-17	0.5t/a	半固态		不定期	T/C		
6	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	0.135t/a	设备维护	液态	矿物油	半年	T, I	
7	废润滑油桶		900-249-08	0.02t/a		固态			T, I	
8	废液压油		900-218-08	0.128t/a		液态			T, I	
9	废液压油桶		900-249-08	0.02t/a		固态			T, I	
10	废过滤棉	HW49 其他废物	900-041-49	0.5t/a	有机废气处理设备	固态	有机物	不定期	T/In	
11	废活性炭		900-039-49	1.365t/2a		固态		两年	T	
12	废催化剂①	HW50 废催化剂	900-049-50	0.3t/5a		固态	贵金属	五年	T	
13	污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17	8.25t/a	污水处理站	半固态	前处理药剂	每天	T/C	
14	废次氯酸钠包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.01t/a		固态	次氯酸钠	不定期	T/In	
15	废切削液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	1.1t/a	生产过程（切割）	液态	油水混合物	不定期	T	
16	废切削液桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.01t/a		固态	矿物油	不定期	T/In	
17	含油金属屑	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	1.5t/a		固态	矿物油	每天	T	
18	废盐酸	HW34 废酸	900-300-34	11.5t/a	前处理工序	液态	盐酸	半年	C, T	

注：

①废催化剂的危险废物代码参照 HW50 废催化剂-非特定行业-机动车和非道路移动机械尾气净化废催化剂（900-049-50）。

②根据国家危险废物名录（2021 年版），含油金属屑属于 HW09（900-006-09），位于危险废物豁免管理清单之列，豁免环节为利用环节，企业设置打包压滤区域（设置钢制托盘），对本项目产生的含油金属屑静置，达到静置无滴漏后打包压块，暂存于危险废物暂存间，定期外卖冶炼厂家。

### 4.3.2 危险废物环境管理要求

危险废物应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《河北省环境保护厅办公室关于建设全省危险废物智能监控体系的通知》（冀环办发[2017]112号）、《关于发布〈建设项目危险废物环境影响评价指南〉的公告》（环境保护部公告2017年第43号）中的相关内容要求进行处置。

本项目建成后拟采取以下措施：

#### 4.3.2.1 危险废物收集

废油脂、废槽渣（表调、皮膜工序）、废润滑油、废液压油、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、污泥、废切削液分别装入特定容器中并加盖密封，下设托盘，暂存于危险废物暂存间内；废前处理药剂桶（废脱脂剂桶、废皮膜剂桶、废促进剂桶、废盐酸桶）、废润滑油桶、废液压油桶、废次氯酸钠包装桶、废切削液桶加盖密封，下设托盘，暂存于危险废物暂存间内；废片碱包装袋、废表调剂包装袋封口，下设托盘，暂存于危险废物暂存间内；金属压块置于托盘上，暂存于危险废物暂存间内；废盐酸直接委托有资质的危险废物处置单位清运出厂，不在厂区内储存。容器及托盘应达到防渗、防漏、防腐和强度等要求，内部留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

#### 4.3.2.2 危险废物贮存

##### (1) 贮存设施选址要求

① 贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。

② 集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。

③ 贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。

④ 贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。

本项目危险废物暂存间的建设满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”

生态环境分区管控的要求，不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，同时不在法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点，满足贮存设施选址要求。

(2)贮存设施污染控制要求

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不得露天堆放危险废物。

②贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

③贮存设施地面与裙脚需采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还需进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

④同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑤采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑥贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

⑦在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

⑧贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。

本项目在生产车间内西侧设置一座  $20\text{m}^2$  的危险废物暂存间，用于暂存生产过

程产生的危险废物，贮存设施内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等采用坚固的材料建造，表面无裂缝；地面与裙脚按要求采取表面防渗措施；危险废物暂存间内不同贮存分区之间采取过道、隔板或隔墙等隔离措施，危险废物设置液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；本项目危险废物暂存间贮存的危险废物常温常压下无废气产生，无需设置气体收集装置和气体净化设施。

### (3) 贮存过程污染控制要求

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

⑤易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

⑦危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

⑧应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

⑨贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑩贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑪贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑫贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

项目建成后定期检查危险废物的贮存状况，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等；依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查，发现隐患及时采取措施消除隐患，并建立档案；建立贮存设施全部档案，按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

本项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 85 危险废物贮存场所基本情况表一览表

序号	贮存场所名称	危废名称	废物类别	代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期	
1	危险废物暂存间	废油脂	HW17	336-064-17	生产车间内西侧	20m <sup>2</sup>	桶装	3个月	
2		废前处理药剂桶 (废脱脂剂桶、废皮膜剂桶、废促进剂桶、废盐酸桶)	HW49	900-041-49			加盖		
3		废片碱包装袋							
4		废表调剂包装袋							
5		废槽渣(表调、皮膜工序)					HW17		336-064-17
6		废润滑油	HW08	900-217-08			桶装		
7		废润滑油桶					900-249-08		加盖
8		废液压油					900-218-08		桶装
9		废液压油桶					900-249-08		加盖
10		废过滤棉	HW49	900-041-49			桶装		
11		废活性炭					900-039-49		桶装
12		废催化剂	HW50	900-049-50			桶装		
13		污泥	HW17	336-064-17			桶装		
14		废次氯酸钠包装桶	HW49	900-041-49			加盖		
15		废切削液	HW09	900-006-09			桶装		
16		废切削液桶	HW49	900-041-49			加盖		
17		含油金属屑	HW09	900-006-09			托盘		
18		废盐酸	HW34	900-300-34			吨桶		不储存

危废暂存间标识要求：

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定要求，危险废物暂存间及危险废物储存容器上需要张贴标签，具体要求如下：

表 86 危险废物暂存间及储存容器标签示例一览表

场合	样式	要求
<p>粘贴于危险废物储存容器</p>		<p>1、危险废物标签的颜色：危险废物标签背景色应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255，150，0）。标签边框和字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0，0，0）；</p> <p>2、危险废物标签的字体：危险废物标签字体宜采用黑体字，其中“危险废物”字样应加粗放大；</p> <p>3、危险废物标签的尺寸：宜根据其设置位置和对应的观察距离按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）中表 1 要求进行设计；</p> <p>4、危险废物标签的材质：危险废物标签所选用的材质宜具有一定的耐用性和防水性。标签可采用不干胶印刷品，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等；</p> <p>5、危险废物标签的印刷：危险废物标签印刷的油墨应均匀，图案和文字应清晰、完整。危险废物标签的文字边缘宜加黑色边框，边框宽度不小于 1mm，边框外宜留不小于 3mm 的空白。</p>
<p>室外（粘贴于门上或悬挂）</p>		<p>危险废物贮存设施标志可采用横版或竖版的形式。</p> <p>1、危险废物贮存设施标志的颜色：危险废物设施标志背景颜色为黄色，RGB 颜色值为（255，255，0）。字体和边框颜色为黑色，RGB 颜色值为（0，0，0）；</p> <p>2、危险废物贮存设施标志的字体：危险废物设施标志字体应采用黑体字，其中危险废物设施类型的字样应加粗放大并居中显示；</p> <p>3、危险废物贮存设施标志的尺寸：宜根据其设置位置和对应的观察距离按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）中表 3 要求进行设计；</p> <p>4、危险废物贮存设施标志的材质：宜采用坚固耐用的材料（如 1.5mm~2mm 冷轧钢板），并做搪瓷处理或贴膜处理；</p> <p>5、危险废物贮存设施标志的印刷：危险废物贮存、利用、处置设施标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下也不影响阅读。三角形警告性图形与其他信息间宜加黑色分界线区分，分界线的宽度宜不小于 3mm；</p> <p>6、危险废物贮存设施标志的外观：危险废物贮存、利用、处置设施的标志牌和立柱无明显变形。标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落。图案清晰，色泽一致，没有明显缺损。</p>
		<p>1、危险废物贮存分区标志的颜色：危险废物分区标志背景色应采用黄色，RGB 颜色值为（255，255，0）。废物种类信息应采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255，150，0）。字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0，0，0）；</p> <p>2、危险废物贮存分区标志的字体：危险废物分区标志的字体宜采用黑体字，其中“危险废物贮存分区标志”字样应加粗放大并居中显示；</p> <p>3、危险废物贮存分区标志的尺寸：宜根据对应的观察距离按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）中表 2 要求进行设计；</p> <p>4、危险废物贮存分区标志的材质：危险废物贮存分区标志的衬底宜采用坚固耐用的材料，并具有耐用性和防水性。废物贮存种类信息等可采用印刷纸张、不粘胶材质或塑料卡片等，以便固定在衬底上；</p> <p>5、危险废物贮存分区标志的印刷：危险废物贮存分区标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下不影响阅读。“危险废物贮存分区标志”字样与其他信息宜加黑色分界线区分，分界线的宽度不小于 2mm。</p>

(4)危险废物运输

本项目产生的危险废物按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求运输，并按要求填写危险废物的收集记录、厂内转运记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

a、运输承运危险废物时，应按照相关标准要求危险废物包装上设置标志。

b、所有运输车辆按规定的路线运输。

c、运输过程中危险废物应放置在密闭容器中，且运输设施应为封闭结构，具有防臭防遗撒功能，安装行驶及装卸记录仪。

d、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按照标准要求填写《危险废物厂内转运记录表》。

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

#### (4)危险废物处置

本项目产生的危险废物拟交由有资质的危险废物处置单位进行处置。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，本项目危险废物交有资质单位处理途径可行。

#### (5)危险废物台账管理要求

①建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

②根据危险废物产生、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账。

③危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。

④危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。

⑤根据《河北省固体废物污染环境防治条例》，危险废物管理台账保存时间应当在10年以上。

#### 4.4 固体废物影响评价结论

采取本项目提出的固体废物处置措施，各固体废物均得到合理处置，不会对环境造成二次污染。

#### 5、土壤环境影响分析

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、声环境不开展专项评价”，因此，本项目无需开展土壤专项评价。

##### (1)影响源、影响因子和影响途径

###### ①施工期

本项目施工期主要为土建施工及设备安装，主要污染物为施工期扬尘，对土壤环境影响很小，且项目施工期短，本次评价不考虑。

###### ②运营期

###### A.大气沉降

本项目废气中污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、氨、硫化氢、酸雾、碱雾，污染物经排气筒及无组织后会落至厂区周边土壤上，对土壤造成影响。

###### B.垂直入渗

本项目使用的润滑油、液压油、切削液、前处理药剂、电泳漆料等全部暂存生产车间（油品、漆料和药剂储存区）内，废润滑油、废液压油、废切削液等其他危险废物暂存于危险废物暂存间内，电泳过程在电泳槽内进行。事故状况下，生产车间的油品、药剂和电泳漆料、危险废物暂存间内的废油、前处理工序各槽体、电泳工序槽体、污水处理站各槽体发生泄漏后通过垂直入渗的方式进入土壤环境，从而渗透至土壤中，会使土壤造成污染。

##### (2)土壤环境污染防治措施

###### ①源头控制措施

对产生的废水进行合理的治理，尽可能从源头上减少污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、废水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化水处理系统设计，管线铺设尽量采用“可视化”原则。本项目电泳工序、污水处理站的所有槽体均架空设置，槽体周边和底部设置围堰和导流沟，管线地上

铺设。做到污染物“早发现、早处理”，将污染物泄漏至土壤中的环境风险事故降至最低限度。定期检查前处理工序、电泳工序、污水处理站的所有槽体，对于油品、电泳漆、前处理药剂等保证其包装完好，装卸、使用、储存过程中不要损坏其包装桶，防止其泄漏。

## ②过程防控措施

### A、大气沉降防控措施

在厂区外多种种植能够吸附有机废气和粉尘的植物，使项目排放的污染物落至土壤上的量减少，从而减少对土壤的污染。

### B、垂直入渗防控措施

对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。按照《防渗技术规范》要求，根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区主要包括前处理工序、电泳工序所在区域、污水处理站（气浮机以及一体化处理设备）、调节池、危险废物暂存间、油品、漆料和药剂储存区（储存油品、漆料、盐酸等前处理药剂）、废水输送管道。机加工区域（手工焊接、打磨工序区域除外，也包含含油金属屑打包压块区域、液压站区域）和一般固废暂存区为一般防渗区，厂区内除重点防渗区和一般防渗区以外区域为简单防渗区。

①重点防渗区：电泳工序所在区域地面、污水处理站（气浮机以及一体化处理设备）所在区域地面、油品、漆料和药剂储存区地面及裙角、前处理工序下方架空结构、调节池池底和池壁防渗措施为采取等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ , 或参考 GB18598 执行；危险废物暂存间地面及裙角进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7} cm/s$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10} cm/s$ ），或其他防渗性能等效的材料；前处理工序、电泳工序各个环节的水箱、槽体、废水输送管道、污水处理站（气浮机以及一体化处理设备）均架空设置，水箱、槽体为不锈钢材质，废水输送管道为 PVC 材质，污水处理站（气浮机以及一体化处理设备）为碳钢材质。

②一般防渗区：主要包括机加工区域（手工焊接、打磨工序区域除外，也包含含油金属屑打包压块区域、液压站区域）和一般固废暂存区，防渗措施为采用等效

黏土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ , 或参考 GB16889 执行。

③简单防渗区：厂区内除重点防渗区和一般防渗区以外区域，地面硬化处理。

项目对可能产生土壤影响的各项途径进行有效预防，在做好各项防渗措施，加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的污染物渗漏至土壤中的现象，避免土壤的污染。综上所述，项目运营后对土壤环境影响较小，措施可行。

### (3)跟踪监测

为了及时准确掌握本工程占地范围内及周边土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，项目拟建立土壤长期监控系统，参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求制定土壤监测计划。监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

土壤监测计划表如下：

表 87 土壤监测计划一览表

序号	监测点位	监测层位	采样深度	监测指标	监测频次	执行标准
1	前处理车间东侧	表层土壤监测点	深度为 0~0.5m	pH、石油烃、氨氮、钠、铁、氟化物、氯化物、磷、锌	每年一次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值以及河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地筛选值

项目土壤跟踪监测点示意图如下：

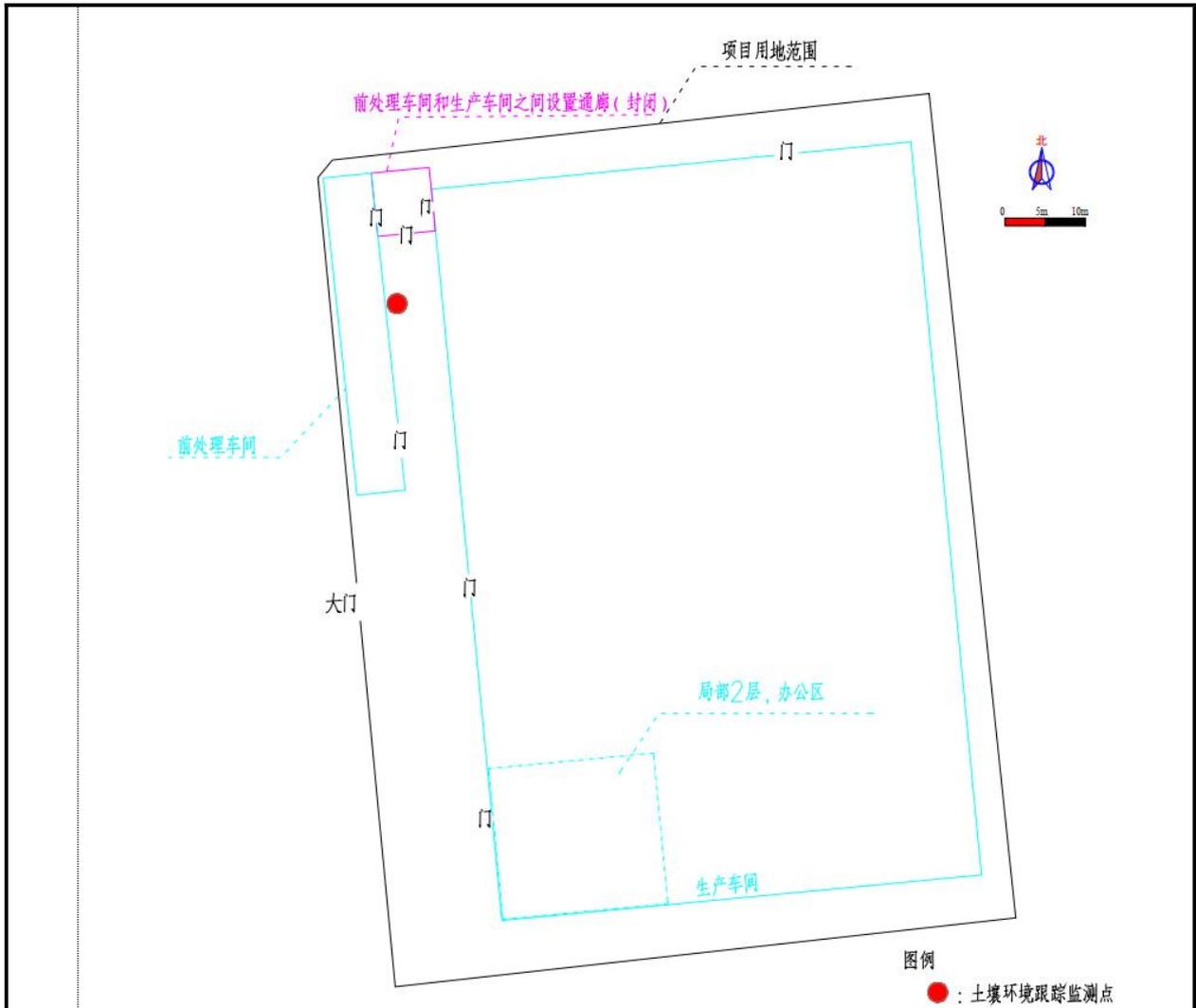


图 6 项目土壤环境跟踪监测点示意图

## 6、地下水环境影响分析

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）》，“地下水原则上不开展专项评价，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的开展地下水专项评价工作”。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，本项目无需做地下水专项评价。

### (1)地下水污染源、污染因子和污染途径

①污水处理站：本项目污水处理站处理的废水主要为前处理工序废水、电泳工序废水、纯水制备废水、喷淋塔废水，处理后的废水排入自建污水处理站进行处理，处理后与职工生活污水一起排入市政污水管网，最终进入海北镇污水处理厂处理。

废水中污染物主要为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、LAS、总锌、氟化物、总铁、氯化物，污水处理站及输水管道若防渗效果不好，出现跑、冒、滴、漏等非正常排放现象，将导致废水下渗污染地下水。

②生产系统：项目生产过程中前处理工序、电泳工序槽体等泄漏可能会导致槽体中的槽液下渗污染地下水。

③储运系统：危险废物暂存间、生产车间存储的原辅材料以及各类危险废物由于包装破碎导致泄漏，在地面破损的情况下可能导致下渗污染地下水。

## (2)地下水环境污染防治措施

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

### ①源头控制措施

对产生的废水进行合理的治理，尽可能从源头上减少污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污废水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化水处理系统设计，管线铺设尽量采用“可视化”原则。本项目电泳工序、污水处理站的所有槽体均架空设置，槽体周边和底部设置围堰和导流沟，管线地上铺设。做到污染物“早发现、早处理”，将污染物泄漏至土壤中的环境风险事故降至最低限度。定期检查前处理工序、电泳工序、污水处理站的所有槽体，对于油品、电泳漆、前处理药剂等保证其包装完好，装卸、使用、储存过程中不要损坏其包装桶，防止其泄漏。

### ②分区防控措施

本项目地下水分区防控措施采取与土壤环境污染防治一致的措施，具体分区情况详见土壤分区防控内容。

### (3)跟踪监测

为了及时准确掌握本工程占地范围内及周边地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，项目拟建立地下水长期监控系统，参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）要求制定地下水监测计划。监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安

全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。地下水环境监测点见下表。

表 88 地下水环境监测点一览表

序号	监测点位	监测层位	监测频率	监测项目	执行标准
1	生产车间东南侧	潜层地下水	每年一次	pH、钠离子、氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、锌、石油类、总磷、硝酸盐、氟化物、铁	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准

项目对可能产生地下水影响的各项途径进行有效预防，在做好各项防渗措施，加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的污染物渗漏至地下水中的现象，避免地下水的污染。项目地下水跟踪监测点示意图如下：

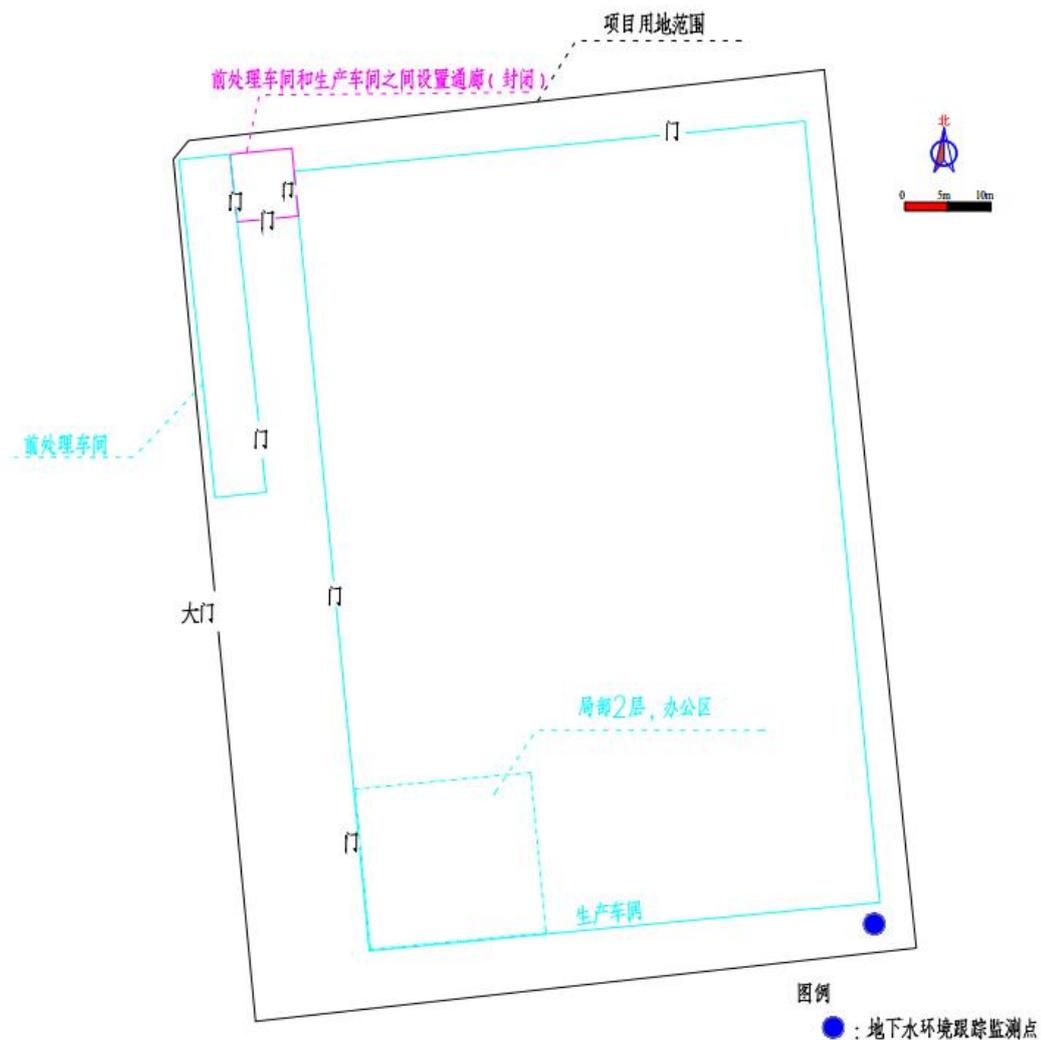


图 7 项目地下水跟踪监测点示意图

## 6、生态

本项目用地范围内无生态环境保护目标，对生态的影响主要为建设施工过程引起占地范围内的土壤松动和水土流失，项目建成后采取地面硬化、绿化等措施，可有效减少水土流失，对生态环境具有一定的改善作用，对区域生态环境影响较小。

## 7、环境风险

### 7.1 环境风险的识别

本项目建成后的风险物质主要为天然气、润滑油、液压油、切削液、废润滑油、废液压油、废切削液、次氯酸钠溶液、脱脂剂（主要成分：碳酸氢钠 48%，氢氧化钠 10%，草酸钠 10%，界面活性剂 2%，水 30%）、除锈剂（15%盐酸）、中和剂（片碱）、表调剂（主要成分为：磷酸 15%-25%，钛白粉 15%-25%，三聚磷酸钠 10%-25%，碳酸钠 15%-25%）、促进剂（主要成分为：亚硝酸盐 15%-25%，其余为纯水）、皮膜剂（主要成分为磷酸 15-25%，硝酸 5-8%，氧化锌 10-18%，氟硅酸 2-5%，柠檬酸 2-3%，其余为纯水）、乳液（要成分为：环氧树脂 10-16%，聚酰胺树脂 8-14%，聚氨酯树脂 8-14%，二乙二醇己醚 0-0.6%，水 55-75%，有机酸（醋酸）0.3-0.4%）、色浆（要成分为：环氧树脂 10-14%，聚酰胺树脂 6-8%，聚氨酯树脂 6-8%，钛白粉 5-20%，炭黑 0-5%，二乙二醇己醚 0-0.6%，水 40-60%，有机酸（醋酸）0.5-0.8%）、助剂（主要成分为：二乙二醇己醚 20-40%，乙二醇丁醚 10-20%，二乙二醇丁醚 20-40%，水 20-50%）。

天然气在使用过程中可能发生泄漏事故、火灾事故；润滑油、液压油、切削液、废润滑油、废液压油、废切削液、次氯酸钠溶液、脱脂剂、除锈剂（15%盐酸）、中和剂（片碱）、表调剂、促进剂、皮膜剂、电泳漆（乳液、色浆、助剂）在储存、使用过程中可能发生泄漏事故、火灾事故。润滑油、液压油、切削液、废润滑油、废液压油、废切削液、次氯酸钠溶液、脱脂剂、除锈剂（15%盐酸）、中和剂（片碱）、表调剂、促进剂、皮膜剂、乳液、色浆、助剂储存在生产车间（油品、漆料和药剂储存区以及生产使用区）内，废润滑油、废液压油、废切削液桶装加盖储存于危废间内；天然气存在于天然气管道中，存在量约为 0.001t。

表 89 风险物质识别及影响途径一览表

风险物质名称	储存场所	最大储存量 (t)		临界量 (t)	Q 值	
润滑油	油品、漆料和 药剂储存区 以及生产使 用区	0.18		2500	0.000072	
液压油		0.17		2500	0.000068	
切削液		0.04		2500	0.000016	
乳液		4		/	/	
白浆		1.8		/	/	
KD-201B 助剂 (含乙二醇丁醚 10-20%) ②		0.5		50	0.010	
脱脂剂		1.5		/	/	
除锈剂 (15%盐酸) ①		5.75		氯化氢 0.863	2.5	0.3452
中和剂 (片碱)		0.25		/	/	
表调剂 (含磷酸 25%)		0.25		磷酸 0.0625	10	0.00625
促进剂 (含亚硝酸盐 25%) ②		0.26		亚硝酸盐 0.065	50	0.0013
皮膜剂 (含磷酸 25%、硝酸 8%、 氟硅酸 5%)		0.5		磷酸 0.125	10	0.0125
				硝酸 0.04	7.5	0.005333
			氟硅酸 0.025	5	0.005	
次氯酸钠	危险废物暂 存间	0.058		5	0.0116	
废润滑油		0.135		100	0.00135	
废液压油		0.128		100	0.00128	
废切削液		1.1		100	0.011	
天然气	天然气管道	0.001		10	0.0001	
合计		/			0.41307	

备注：①除锈剂为 15%盐酸，折算成氯化氢  
②促进剂中主要包含亚硝酸盐，亚硝酸盐以亚硝酸钾和亚硝酸钠为例，均属于健康危险急性  
毒性物质(类别 2, 类别 3); KD-201B 助剂中含有乙二醇丁醚，属于健康危险急性毒性物质(类  
别 2)。

本项目建成后风险物质 Q 值<1。

本项目涉及的风险物质理化性质见下表。

表 90 润滑油的理化性质及危险性识别一览表

物质名称	分子式	分子量	沸点	自燃点
润滑油	—	—	150°C	300-350°C
闪点 (开口)	蒸汽压 (145.8°C)	引燃温度	密度 (水=1)	爆炸下限
120-340°C	0.13Pa	—	0.91	—
形状和溶解性	淡黄色粘稠液体，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。			
储存注意	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。			
健康危害	急性吸入可出现乏力、头痛、头晕、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎，可引发神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。			

**表 91 液压油的理化性质及危险性识别一览表**

物质名称	分子式	分子量	沸点	自燃点
液压油	—	—	>290℃	>320℃
闪点	蒸汽压 (20℃)	引燃温度	密度 (水=1)	爆炸下限
224℃	0.5Pa	500	0.86-0.87	—
形状和溶解性	琥珀色室温下液体，不溶于水。			
储存注意	密闭容器，储存于阴凉、通风的库房。			
健康危害	侵入途径：吸入 健康危害：在正常条件下使用不应会成为健康危险源。长时间接触可造成眩晕或反胃。			

**表 92 切削液的理化性质及危险性识别一览表**

物质名称	分子式	分子量	沸点	自燃点
切削液	—	—	>300℃	不自燃
闪点 (开口)	蒸汽压 (20℃)	引燃温度	密度 (水=1)	爆炸下限
160℃	—	—	0.8735	—
形状和溶解性	白色液体，可溶于水。			
储存注意	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间，避免冻结、阳光直射，应与强氧化物分开存放。			
健康危害	吸入其蒸气 (高温下产生) 或烟雾，可引起上呼吸道轻微发炎，肺炎； 误服可能引起呕吐；对眼无刺激和损伤；对皮肤有极轻微刺激，长时间直接接触皮肤接触可致皮炎，毛囊炎或痤疮。			

**表 93 盐酸的理化性质及危险性识别一览表**

物质名称	分子式	分子量	沸点 (°C)	自燃点
盐酸	HCl	36.46	108.6 (20%)	不自燃
闪点 (开口)	蒸汽压 (21℃)	引燃温度	密度 (水=1)	爆炸下限
/	30.66 kPa	/	1.1	/
形状和溶解性	无色或微黄色发烟的液体，有刺鼻的酸味；与水混溶，溶于甲醇、乙醇、乙醚、苯，不溶于烃类。			
储存注意	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过30℃，相对湿度不超过80%。 保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易 (可) 燃物分开存放， 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
健康危害	侵入途径：吸入、食入 健康危害：接触其蒸气或雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧伤感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服后引起消化道烧伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。			

表 94 硝酸的理化性质及危险性识别一览表

物质名称	分子式	分子量	沸点 (°C)	自燃点
硝酸	HNO <sub>3</sub>	63.01	86	不自燃
闪点 (开口)	蒸汽压 (20°C)	引燃温度	密度 (水=1)	爆炸下限
/	4.4kPa	/	1.5	/
形状和溶解性	纯品为无色透明发烟液体, 有酸味。与水混溶。			
储存注意	储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物, 碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。			
健康危害	其蒸气有刺激作用, 引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症, 皮肤接触引起灼伤。口服硝酸, 引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡; 严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。			

表 95 磷酸的理化性质及危险性识别一览表

物质名称	分子式	分子量	沸点 (°C)	自燃点
磷酸	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	98.00	260	不自燃
闪点 (开口)	蒸汽压 (25°C)	引燃温度	密度 (水=1)	爆炸下限
/	0.67kPa	/	1.87	/
形状和溶解性	纯磷酸为无色结晶, 无臭, 具有酸味。与水混溶, 可混溶于乙醇。			
储存注意	储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间内。远离火种、热源, 防止阳光直射。保持容器密封。应与碱类、H 发泡剂等分开存放。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。			
健康危害	蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响: 鼻粘膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触, 可引起皮肤刺激。			

表 96 氟硅酸的理化性质及危险性识别一览表

物质名称	分子式	分子量	沸点	自燃点
氟硅酸	H <sub>2</sub> SiF <sub>6</sub>	144.09	108-109°C	不自燃
闪点 (开口)	蒸汽压	引燃温度	密度 (水=1)	爆炸下限
/	/	/	1.22	/
形状和溶解性	其水溶液为无色透明的发烟液体, 有刺激性气味。			
储存注意	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。保持容器密封。应与易 (可) 燃物、碱类分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。			
健康危害	皮肤直接接触, 引起发红, 局部有烧灼感, 重者有溃疡形成。			

表 97 次氯酸钠的理化性质及危险性识别一览表

物质名称	分子式	分子量	沸点 (°C)	自燃点
次氯酸钠	NaClO	74.44	102.2	/
形状和溶解性	微黄色溶液，有似氯气的气味，溶于水。			
储存注意	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。应与还原剂、易燃或可燃物、酸类、碱类等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。			
健康危害	健康危害：经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯可能引起中毒。			

表 98 天然气理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：天然气		英文名：natural gas	
	危规号 21007			
理化性质	性状：无色、无臭气体。			
	相对密度：（水=1）约 0.45（液化）			
	最大爆炸压力/Mpa: 0.717		沸点/°C: -160	
	溶解性：溶于水			
毒性	侵入途径	吸入		
	健康危害	健康危害急性中毒时，可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者，可出现神经衰弱综合症。		
燃烧及危险性	燃烧性	易燃	爆炸上限 (v%)	5
	聚合危害	不聚合	爆炸下限 (v%)	14
	危险特性	危险特性与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	储运条件与泄漏处理	储运条件：压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过 30C。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。储罐存放，储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。泄漏处理：切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄露物进入受限制的空间（如下水道等），以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。		

表 99 乙二醇丁醚理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：乙二醇丁醚；2-丁氧基乙醇；丁基溶纤剂			危险货物编号：61592		
	英文名：Ethylene glycol monobutyl ether；2-Butoxyethanol			UN 编号：2369		
	分子式：C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O <sub>2</sub>		分子量：118.17	CAS 号：111-76-2		
理化性质	外观与性状	无色液体，略有气味。				
	熔点（℃）	-74.8	相对密度(水=1)		0.90	
	沸点（℃）	170.2	饱和蒸气压（kPa）		40.00/140℃	
	溶解性	溶于水、乙醇、乙醚等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	LD <sub>50</sub> : 2500mg/kg(大鼠经口); 1200mg/kg(小鼠经口)。				
	健康危害	吸入本品蒸气后，导致呼吸道刺激及肝肾损害。蒸气对眼有刺激性。皮肤接触可致皮炎。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(℃)	71(O.C)	爆炸上限%（v%）：		10.6(180℃)	
	自燃温度(℃)	244	爆炸下限%（v%）：		1.1(170℃)	
	危险特性	遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。在空气中或在阳光照射下容易生成爆炸性的过氧化物。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。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	建规火险分级	丙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、强酸、酰基氯、酸酐、卤素。				
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。②眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗。③吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。④食入：饮足量温水，催吐。就医。					
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。					

①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

②运输注意事项：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

## 7.2 环境风险识别

本项目可能影响环境的途径分别为：

大气：主要为因碰撞、包装损坏、生产设备损坏等原因导致风险物质泄漏，进入大气环境，进而对环境空气造成影响；由于风险物质具有可燃、易燃性，泄漏后遇明火可能发生火灾，火灾伴生污染物（气态）排放进入大气环境。

地表水环境：主要为因碰撞、包装损坏、生产设备损坏等原因导致风险物质泄漏，污水处理站、前处理工序、电泳工序池体泄漏，废液、废水并且未及时收集处理，溢流出车间；由于风险物质具有可燃易燃性，泄漏后遇明火可能发生火灾，火灾次生污染物消防废水，通过溢流进入地表水环境。

土壤、地下水环境：主要为因碰撞、包装损坏、生产设备损坏等原因导致风险物质泄漏，并且未及时收集处理，通过垂直入渗进入土壤环境，进而对周边土壤、地下水环境造成影响；污水处理站、前处理工序、电泳工序池体泄漏，如果防渗层破损，泄漏物垂直入渗进入土壤环境，进而对周边土壤、地下水环境造成影响。

污水处理站失效，污水不达标排放。

## 7.3 环境风险防范措施及应急措施

### (1) 风险防范措施

①项目应配备较好的设备和相应的抢险设施，风险物质储存区、使用区设有防扬散、防流失、防渗漏等防治措施；定期检查污水处理站，保证污水处理站正常运行，定期对生产废水进行监测，保证废水达标排放。

②当发生事故时，为不使事故扩大，防止二次灾害的发生，要求及时抢险抢修，必须对各种险情进行事故前预测，保证抢险队伍的素质，遇险时应及时与当地消防部门取得联系，以获得有力支持。

③项目在运营中应确保正确操作和正常运行，在操作运行方面要求工作人员必

须进行岗前专业培训，严格执行安全生产操作规程，进行安全性专业维护和保养，对安全设备进行定期校验，确保安全生产。同时建立夜间值班巡查制度、安全奖惩制度等。

④企业应建立健全防范制度，加强监督管理，规范操作，这类事故发生的概率处于可接受范围内。

## (2)应急措施

液态物质发生泄漏并导致火灾事故，通过工作人员或视频监控人员预警，根据现场情况将灭火器、消防砂、灭火毯、吸油毡、储油桶等运至事发现场进行现场环境应急处置，利用灭火器、灭火毯进行着火点的扑灭，利用消防砂进行溢流的围堵，避免污染面积扩散，用吸附材料吸收泄漏液体，然后移至安全地区，能够有效防止事故扩大，一旦火灾得不到控制，使用消防水进行灭火。当风险物质或者产生的消防废水泄漏至雨水管网时，应急组对厂区雨水排口进行封堵，防止泄漏物或消防废水泄漏至厂区外。一旦泄漏至厂区外，企业应告知当地主管部门进行处理，启动上一级应急预案。天然气发生泄漏，检测报警装置发出声响报警，并自动关闭阀门，预防发生危险，工作人员划定警戒区，疏散厂内无关人员及周边人群至安全地带（火灾发生地上风向），严禁产生火花行为。泄漏得不到有效控制或引发火灾爆炸事故，立即停产，全厂人员撤离至安全区域，并上报当地主管部门进行处理，启动上一级应急预案。污水处理站失效，停止生产作业，切断污水外排。

## (3)编制突发环境应急预案。

本项目建成后，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）、关于印发《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的通知（环办[2014]34号）规定和要求，建设单位应进行突发环境事件应急预案的备案工作，包括环境应急预案及编制说明、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告、环境应急预案评审意见等内容，并在项目投入生产或使用前到所在地主管部门进行备案。

## 8、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射源，即不会对项目所在区域环境产生电磁辐射影响。

## 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	焊接、打磨、激光切孔工序废气排放口 (DA001)	颗粒物	颗粒物	焊接、打磨过程产生的废气采用万向柔性吸气臂收集，合计设置 25 个万向柔性吸气臂；激光下料锯设备激光切割处自带壳体，壳体下方设置接料箱，壳体下方设置软帘，壳体上方设置集气管道，上述废气通过集气装置引入 1 台脉冲布袋除尘器中处理，风量设置为 15000m <sup>3</sup> /h，经脉冲布袋除尘器处理后，废气由 1 根 16m 高排气筒 (DA001) 排放	《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)表 1 中轧钢工序（热处理炉、拉矫、精整、抛丸、修磨、焊接机及其他生产设施）颗粒物排放限值要求：10mg/m <sup>3</sup> ，排气筒高度不得低于 15m 要求，排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。		
				电泳、烘干、固化工序废气排放口 (DA002)	颗粒物	本项目电泳槽棚体上方设置4个集气口对电泳过程产生的废气进行收集；在烘干室的进出口上方设置集气罩对电泳后烘干过程产生的废气进行收集；在固化室的进出口上方设置集气罩对喷涂后固化过程产生的废气进行收集，上述工序产生的废气一并经1台风量为14000m <sup>3</sup> /h的风机引入1套有机废气处理装置（“烟气降温装置+干式过滤棉箱+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”）进行处理，处理后的废气通过1根18m高排气筒 (DA002) 排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB13/1640-2012)中相关限值：颗粒物：50mg/m <sup>3</sup> ，SO <sub>2</sub> 400mg/m <sup>3</sup> ，NO <sub>x</sub> 400mg/m <sup>3</sup> ，烟气黑度小于 1 级（林格曼黑度），排气筒高度不低于 15m，且应高出周围 200m 半径范围内的建筑 3m 以上的要求，同时满足《2019 年“十项重点工作”工作方案》（唐办发[2019]3 号）中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度控制在 30mg/m <sup>3</sup> 、200mg/m <sup>3</sup> 、300mg/m <sup>3</sup> 的要求
					SO <sub>2</sub>		
					NO <sub>x</sub>		
					烟气黑度		
非甲烷总烃			《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表 1 中表面涂装业最高允许排放浓度：非甲烷总烃 60mg/m <sup>3</sup> ，最低去除效率为 70%，排气筒高度不低于 15m 的要求，排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上；同时满足《重				

				污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年修订版)》中工业涂装行业绩效分级指标B级指标:车间或生产设施排气筒排放的NMHC不小于40mg/m <sup>3</sup> 的要求
喷涂工序废气排放口(DA003)	颗粒物	本项目设置1座主喷房,3座补喷房,其中,主喷房喷室内设置底吸槽,补喷房设置侧吸装置,喷涂工序产生的废气经收集后通过管道由1台风机(风量为38000m <sup>3</sup> /h)引至1套“旋风+滤芯除尘器”进行处理,处理后废气经1根18m高排气筒(DA003)排放		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中颗粒物(染料尘)排放限值要求:最高允许排放浓度18mg/m <sup>3</sup> ,最高允许排放速率为0.714kg/h(18m),排气筒高度不得低于15m,且应高出周围200m半径范围的建筑5m以上
前处理工序废气排放口(DA004)	HCl、碱雾	本项目前处理工序设置在一间封闭的前处理车间内,在前处理车间内部上方设置集气口,废气经集气装置收集后,由1台风量为20000m <sup>3</sup> /h的风机引入1座喷淋塔进行处理,处理后的废气通过1根16m高排气筒(DA004)排放		《钢铁工业大气污染物超低排放标准》(DB13/2169-2018)表4中其他污染物排放限值:氯化氢:15mg/m <sup>3</sup> 、碱雾:10mg/m <sup>3</sup> 的要求以及排气筒高度应不低于15m,排气筒周围半径200m范围内有建筑物时,排气筒还应高出最高建筑物3m以上的要求
无组织	非甲烷总烃	车间无组织排放		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表2企业边界大气污染物浓度限值中其他企业:2.0mg/m <sup>3</sup> ,表3生产车间或生产设备边界大气污染物浓度限值:非甲烷总烃4.0mg/m <sup>3</sup> ;同时满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1厂区内VOCs无组织排放限值中厂房外监控点1h平均浓度限值:6mg/m <sup>3</sup> ,任意一次浓度限值:20mg/m <sup>3</sup> 。

		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值: 颗粒物: 1.0mg/m <sup>3</sup> 、SO <sub>2</sub> : 0.4mg/m <sup>3</sup> 、NO <sub>x</sub> : 0.12mg/m <sup>3</sup> 、HCl: 0.2mg/m <sup>3</sup> 的要求
		SO <sub>2</sub>		
		NO <sub>x</sub>		
		HCl		
		氨	加强厂区绿化	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表4厂界二级标准要求: NH <sub>3</sub> : 1.5mg/m <sup>3</sup> , H <sub>2</sub> S: 0.06mg/m <sup>3</sup> , 臭气浓度(无量纲): 20
		硫化氢		
		臭气浓度		
地表水环境	冷热一体机废水	废热	循环使用	不外排
	烟气降温装置排污水	废热	烟气降温装置用水循环使用, 每天排污, 排污水泼洒地面抑尘	不外排
	前处理工序废水、电泳工序废水、纯水制备工序废水、喷淋塔废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类、LAS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、总锌、氟化物、总铁、氯化物	经自建污水处理站处理后, 排入市政污水管网, 进入海北镇污水处理厂处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准; 海北镇污水处理厂进水水质要求
	职工生活污水	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、TP、BOD <sub>5</sub> 、SS、TN、石油类	排入市政污水管网, 进入海北镇污水处理厂处理	
声环境	设备运行产生的噪声	连续等效 A 声级	使用低噪声设备, 隔声、减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射	无	无	无	无
固体废物	一般工业固体废物	生产过程产生的金属边角料、金属屑, 焊接过程产生的废焊丝, 喷涂工序产生的废塑粉包装袋, 除尘器产生的除尘灰, 污水处理过程产生的废药剂包装袋(PAM、PAC), 集中收集后暂存于一般固废暂存区, 外售废品回收站; 超滤装置产生的废超滤膜, 电泳工序产生的废电泳漆包装桶(废乳液桶、废白浆桶、废助剂桶), 纯水制备过程产生的废活性炭、废滤材、废RO膜, 集中收集后暂存于一般固废暂存区, 由厂家回收利用; 电泳工序产生废槽渣(电泳工序), 除尘器产生的废布袋以及废滤芯, 集中收集后暂存于一般固废暂存区, 定期由一般固废处置单位处置。		

	危险废物	<p>废切削液、废切削液桶、废油脂、废前处理药剂桶（废脱脂剂桶、废皮膜剂桶、废促进剂桶、废盐酸桶）、废片碱包装袋、废表调剂包装袋、废槽渣（表调、皮膜工序）、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、废润滑油、废润滑油桶、废液压油、废液压油桶、废次氯酸钠包装桶、污水处理站产生的污泥，按要求分类收集，特定容器盛放，暂存于危险废物暂存间内，定期委托有资质的危险废物处置单位进行处置；含有金属屑静置无滴漏后打包压块，暂存于危险废物暂存间内，定期外卖冶炼厂家；废盐酸直接委托有资质的危险废物处置单位清运出厂，不在厂区内储存。</p>
	生活垃圾	<p>职工生活垃圾袋装化，集中收集，送当地环卫部门指定地点统一处理。</p>
土壤及地下水污染防治措施		<p>(1)防控措施</p> <p>①源头控制措施</p> <p>对产生的废水进行合理的治理，尽可能从源头上减少污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、废水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化水处理系统设计，管线铺设尽量采用“可视化”原则。本项目电泳工序、污水处理站的所有槽体均架空设置，槽体周边和底部设置围堰和导流沟，管线地上铺设。做到污染物“早发现、早处理”，将污染物泄漏至土壤中的环境风险事故降至最低限度。定期检查前处理工序、电泳工序、污水处理站的所有槽体，对于油品、电泳漆、前处理药剂等保证其包装完好，装卸、使用、储存过程中不要损坏其包装桶，防止其泄漏。</p> <p>②过程防控措施</p> <p>A、大气沉降防控措施</p> <p>在厂区外多种植能够吸附有机废气和粉尘的植物，使项目排放的污染物落至土壤上的量减少，从而减少对土壤的污染。</p> <p>B、垂直入渗防控措施</p> <p>对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防止污染物渗入地下，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集并进行集中处理。按照《防渗技术规范》要求，根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点防渗</p>

区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区主要包括前处理工序、电泳工序所在区域、污水处理站（气浮机以及一体化处理设备）、调节池、危险废物暂存间、油品、漆料和药剂储存区（储存油品、漆料、盐酸等前处理药剂）、废水输送管道。机加工区域（手工焊接、打磨工序区域除外，也包含含油金属屑打包压块区域、液压站区域）和一般固废暂存区为一般防渗区，厂区内除重点防渗区和一般防渗区以外区域为简单防渗区。

①重点防渗区：电泳工序所在区域地面、污水处理站（气浮机以及一体化处理设备）所在区域地面、油品、漆料和药剂储存区地面及裙角、前处理工序下方架空结构、调节池池底和池壁防渗措施为采取等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参考 GB18598 执行；危险废物暂存间地面及裙角进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于  $10^{-7} cm/s$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于  $10^{-10} cm/s$ ），或其他防渗性能等效的材料；前处理工序、电泳工序各个环节的水箱、槽体、废水输送管道、污水处理站（气浮机以及一体化处理设备）均架空设置，水箱、槽体为不锈钢材质，废水输送管道为 PVC 材质，污水处理站（气浮机以及一体化处理设备）为碳钢材质。

②一般防渗区：主要包括机加工区域（手工焊接、打磨工序区域除外，也包含含油金属屑打包压块区域、液压站区域）和一般固废暂存区，防渗措施为采用等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参考 GB16889 执行。

③简单防渗区：厂区内除重点防渗区和一般防渗区以外区域，地面硬化处理。

项目对可能产生土壤和地下水影响的各项途径进行有效预防，在做好各项防渗措施，加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的污染物渗漏至土壤及地下水中的现象，避免土壤和地下水的污染。综上所述，项目运营后对土壤环境、地下水环境影响较小，措施可行。

## (2)跟踪监测

为了及时准确掌握本工程占地范围内及周边土壤及地下水环境质量状况和污染物的动态变化，参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》

	<p>(HJ1209-2021)，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)要求制定土壤、地下水监测计划，具体监测内容及计划详见土壤、地下水监测计划。</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>本项目用地范围内无生态环境保护目标，对生态的影响主要为建设施工过程引起占地范围内的土壤松动和水土流失，项目建成后采取地面硬化、绿化等措施，可有效减少水土流失，对生态环境具有一定的改善作用，对区域生态环境影响较小。</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>(1)环境风险防范措施</p> <p>①项目应配备较好的设备和相应的抢险设施，风险物质储存区、使用区设有防扬散、防流失、防渗漏等防治措施；定期检查污水处理站，保证污水处理站正常运行，定期对生产废水进行监测，保证废水达标排放。</p> <p>②当发生事故时，为不使事故扩大，防止二次灾害的发生，要求及时抢险抢修，必须对各种险情进行事故前预测，保证抢险队伍的素质，遇险时应及时与当地消防部门取得联系，以获得有力支持。</p> <p>③项目在运营中应确保正确操作和正常运行，在操作运行方面要求工作人员必须进行岗前专业培训，严格执行安全生产操作规程，进行安全性专业维护和保养，对安全设备进行定期校验，确保安全生产。同时建立夜间值班巡查制度、安全奖惩制度等。</p> <p>④企业应建立健全防范制度，加强监督管理，规范操作，这类事故发生的概率处于可接受范围内。</p> <p>(2)应急措施</p> <p>液态物质发生泄漏并导致火灾事故，通过工作人员或视频监控人员预警，根据现场情况将灭火器、消防砂、灭火毯、吸油毡、储油桶等运至事发现场进行现场环境应急处置，利用灭火器、灭火毯进行着火点的扑灭，利用消防砂进行溢流的围堵，避免污染面积扩散，用吸附材料吸收泄漏液体，然后移至安全地区，能够有效防止事故扩大，一旦火灾得不到控制，使用消防水进行灭火。当风险物质或者产生的消防废水泄漏至雨水管网时，应急组对厂区雨水排口进行封堵，防止泄漏物或消防废水泄漏至厂区外。一旦泄漏至厂区外，企业应告知当地主管部门进行处理，启动上一级应急预案。天然气发生泄漏，检测报警</p>

	<p>装置发出声响报警，并自动关闭阀门，预防发生危险，工作人员划定警戒区，疏散厂内无关人员及周边人群至安全地带（火灾发生地上风向），严禁产生火花行为。泄漏得不到有效控制或引发火灾爆炸事故，立即停产，全厂人员撤离至安全区域，并上报当地主管部门进行处理，启动上一级应急预案。污水处理站失效，停止生产作业，切断污水外排。</p> <p>(3)编制突发环境应急预案。</p>
其他环境管理要求	<p>1、环境管理及监测计划</p> <p>(1)环境管理措施</p> <p>本项目实行厂长主管环保工作的领导体制，全面负责环保和安全工作。</p> <p>①机构组成</p> <p>该厂实行厂长负责主管环保工作的领导体制。</p> <p>②机构职责</p> <p>a.贯彻执行环境保护法规及环境保护标准；</p> <p>b.建立完善的企业环境保护管理制度，经常监督检查车间执行环保法规情况；</p> <p>c.搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；</p> <p>d.组织对基层环保员的培训，提高工作素质；</p> <p>e.定时考核和统计，以保证各项环保设施常年处于良好运行状态，确保全厂污染物排放达到国家排放标准或总量控制指标。</p> <p>(2)监测制度</p> <p>环境监测是环境保护的基础，是进行污染源治理及环保设施运行管理的依据，因而企业应定期对废气、废水、噪声等环保设施运行情况进行监测。</p> <p>通过对项目运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放标准的要求，做到达标排放，同时对废气、废水、固体废物及噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。</p> <p>(3)环境监测机构及设备配置</p> <p>环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据。参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）、</p>

《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）、《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 工业噪声》（HJ1301-2023）

要求，本评价建议企业环境监测工作委托当地有资质的环境监测机构承担。

#### (4)监测计划

根据污染物排放特征，依据国家颁布的环境质量标准、污染物排放标准及地方环保部门的要求，制定项目的监测计划和工作方案，监测工作可委托有资质的环境监测部门承担。企业投入运行后，各污染源按监测计划进行检测。

### 2、企业环境信息公开要求

依据《企业环境信息依法披露管理办法》的相关要求，企业应当及时、准确地公开企业环境信息，本项目环境信息公开的内容如下：

(1)企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息；

(2)企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息；

(3)污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息；

(4)碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息；

(5)生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息；

(6)生态环境违法信息；

(7)本年度临时环境信息依法披露情况；

(8)法律法规规定的其他环境信息。

### 3、排污许可规范化管理要求

国家实行排污许可制度，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。实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者应当按照排污许可证的要求排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物。

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国

办发[2016]81号)、《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《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》等相关文件要求,企业事业单位和其他生产经营者应该按照名录的规定,在实施时限内申请排污许可证。

本项目自行车配件生产工序属于《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》中“三十二、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造 37——86 自行车和残疾人座车制造 376——其他”,属于登记管理。

#### 4、环保竣工验收管理

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体,应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》(生态环境部办公厅2018年5月16日印发)规定的程序和标准,组织对配套建设的环境保护设施进行验收,编制验收报告,公开相关信息,接受社会监督,确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用,并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责,不得在验收中弄虚作假。

#### 5、排污口规范化

排污口是企业污染物进入受纳环境的通道,做好排污口管理是实施污染物总量控制和达标排放的基础工作之一,必须实行规范化管理。

(1)废气排污口规范化:排气筒应设置便于采样、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。在各排气筒近地面处,应设立醒目的环境保护图形标志牌。本项目设有4根排气筒,主要排放污染物为颗粒物、非甲烷总烃、烟气黑度、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{HCl}$ 、碱雾。

(2)废水:设置1个废水排放口,1个雨水排放口,设置环保图形标志牌,需达到《环境保护图形标志排放口(源)》相关要求。根据《唐山市生态环境局芦台经济开发区分局关于进一步加强企业废水环境治理工作的通知》要求,本项目需在污水总排口建设不少于3米的明渠,同时安装pH计和流量计,至少保存1年有效数据。

(3)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。

(4)固体废物：本项目固体废物堆放场所必须有防火、防扬散、防渗漏等防止污染环境的措施，标志牌达到《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定。

(5)管理要求：排放口规范化的相关设施（如：计量、监控装置、标志牌等）属污染治理设施的组成部分，环境保护部门应按照有关污染治理设施的监督管理规定，加强日常监督管理，排污单位应将规范化排放的相关设施纳入本单位设备管理范围。

(6)排放口立标管理

①污染物排放口应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-1995）及其修改单的规定，设置原国家环保总局统一制作的环境保护标志牌。

表 100 排污口标志牌设置一览表

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

5			雨水排放口	表示雨水向环境排放
6			污水排放口	表示污水向环境排放

②排放口的环境保护标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约2m。

③图形颜色及装置颜色提示标志：底和立柱为绿色，图案、边框、支架和文字为白色；警告标志：底和立柱为黄色，图案、边框、支架和文字为黑色。

#### (6)排污口建档管理

①要求使用原国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按照相关要求填写有关内容；

②根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

## 六、结论

唐山泽大暖通科技有限公司在唐山市芦台经济开发区特色产业园区投资 500 万元建设的唐山泽大暖通科技有限公司新型金属制品制造项目，符合国家产业政策，选址合理，采取环评提出的污染防治措施后，污染物可达标排放，不会对周围环境质量造成明显的不利影响，从环保角度而言，该项目建设可行。

### 建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	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	颗粒物	0	0	0	2.163t/a	0	2.163t/a	2.163t/a
	二氧化硫	0	0	0	0.006t/a	0	0.006t/a	0.006t/a
	氮氧化物	0	0	0	0.141t/a	0	0.141t/a	0.141t/a
	非甲烷总烃	0	0	0	0.567t/a	0	0.567t/a	0.567t/a
	HCl	0	0	0	0.140t/a	0	0.140t/a	0.140t/a
	碱雾	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	0.05t/a
	氨	0	0	0	4.949×10 <sup>-6</sup> t/a	0	4.949×10 <sup>-6</sup> t/a	4.949×10 <sup>-6</sup> t/a
	硫化氢	0	0	0	1.915×10 <sup>-7</sup> t/a	0	1.915×10 <sup>-7</sup> t/a	1.915×10 <sup>-7</sup> t/a
废水	COD	0	0	0	0.268t/a	0	0.268t/a	0.268t/a
	BOD <sub>5</sub>	0	0	0	0.141t/a	0	0.141t/a	0.141t/a
	SS	0	0	0	0.207t/a	0	0.207t/a	0.207t/a
	石油类	0	0	0	0.014t/a	0	0.014t/a	0.014t/a
	总磷	0	0	0	0.0053t/a	0	0.0053t/a	0.0053t/a
	LAS	0	0	0	0.032t/a	0	0.032t/a	0.032t/a
	氨氮	0	0	0	0.009t/a	0	0.009t/a	0.009t/a
	总氮	0	0	0	0.018t/a	0	0.018t/a	0.018t/a
	总锌	0	0	0	0.005t/a	0	0.005t/a	0.005t/a
	氟化物	0	0	0	0.001t/a	0	0.001t/a	0.001t/a
	总铁	0	0	0	0.006t/a	0	0.006t/a	0.006t/a
	氯化物	0	0	0	0.446t/a	0	0.446t/a	0.446t/a
一般工业 固体废物	金属边角料、金属屑	0	0	0	48t/a	0	48t/a	48t/a
	废焊丝	0	0	0	3t/a	0	3t/a	3t/a
	废塑粉包装袋	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	0.5t/a
	除尘 灰	0	0	0	0.68t/a	0	0.68t/a	0.68t/a
	喷塑	0	0	0	7.445t/a	0	7.445t/a	7.445t/a
	废包装袋（PAM、PAC）	0	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	0.01t/a

	废超滤膜	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	0.05t/a
	废电泳漆包装桶（废乳液桶、废白浆桶、废助剂桶）	0	0	0	6.5t/a	0	6.5t/a	6.5t/a
	废活性炭（纯水制备）	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	0.1t/a
	废滤材	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	0.05t/a
	废 RO 膜	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	0.05t/a
	废槽渣（电泳工序）	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	0.1t/a
	废布袋	0	0	0	0.3t/a	0	0.3t/a	0.3t/a
	废滤芯	0	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	0.02t/a
	废油脂	0	0	0	0.05t/a	0	0.05t/a	0.05t/a
	废前处理药剂桶（废脱脂剂桶、废皮膜剂桶、废促进剂桶、废盐酸桶）	0	0	0	2.95t/a	0	2.95t/a	2.95t/a
	废片碱包装袋	0	0	0	0.010t/a	0	0.010t/a	0.010t/a
	废表调剂包装袋	0	0	0	0.012t/a	0	0.012t/a	0.012t/a
	废槽渣（表调、皮膜工序）	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	0.5t/a
	废润滑油	0	0	0	0.135t/a	0	0.135t/a	0.135t/a
	废润滑油桶	0	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	0.02t/a
	废液压油	0	0	0	0.128t/a	0	0.128t/a	0.128t/a
	废液压油桶	0	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	0.02t/a
	废过滤棉	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	0.5t/a
	废活性炭（有机废气处理装置）	0	0	0	1.365t/2a	0	1.365t/2a	1.365t/2a
	废催化剂	0	0	0	0.3t/5a	0	0.3t/5a	0.3t/5a
	污泥	0	0	0	8.25t/a	0	8.25t/a	8.25t/a
	废次氯酸钠包装桶	0	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	0.01t/a
	废切削液	0	0	0	1.1t/a	0	1.1t/a	1.1t/a
	废切削液桶	0	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	0.01t/a
	含油金属屑	0	0	0	1.5t/a	0	1.5t/a	1.5t/a
	废盐酸	0	0	0	11.5t/a	0	11.5t/a	11.5t/a
危险废物								

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①