建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

|  |
| --- |
| 项目名称：唐山铧锋金属制品有限责任公司自行车零配件勾爪增产项目 |
| 建设单位（盖章）：唐山铧锋金属制品有限责任公司 |
| 编制日期：2024年5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 | 唐山铧锋金属制品有限责任公司自行车零配件勾爪增产项目 | | |
| 项目代码 | 2305-130271-89-05-851416 | | |
| 建设单位联系人 | 于克臣 | 联系方式 | 18920135511 |
| 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°36'9.910"；北纬：39°22'56.090" | | |
| 国民经济  行业类别 | C3761自行车制造（主行业）；  C4210金属废料和碎屑加工处理  （配套工程）；  C3252 铝压延加工（配套工程） | 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；  三十九、废弃资源综合利用业42——金属废料和碎屑加工 处理 421；  二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32——65 有色金属压延加工325 |
| 建设性质 | 🞎新建（迁建）  🗹改建  🗹扩建  🞎技术改造 | 建设项目  申报情形 | 🗹首次申报项目  🞎不予批准后再次申报项目  🞎超五年重新审核项目  🞎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〕43号 |
| 总投资（万元） | 5000 | 环保投资（万元） | 50 |
| 环保投资占比（%） | 1.00 | 施工工期 | 1个月 |
| 是否开工建设 | 🗹否  🞎是： | 用地（用海）  面积（m2） | 0（在现有厂区内进行建设，不新增占地） |
| 专项评价设置情况 | 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）》，结合本项目周边环境特征和污染物排放情况可知，本项目排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等，因此，不设大气专项评价；本项目无废水直接排放至外环境，不属于新增工业废水直排建设项目，也不属于新增废水直排的污水集中处理厂项目，因此，不设地表水专项评价；本项目每种有毒有害和易燃易爆危险物质最大存储量均不超过对应物质的临界量，因此，无需设环境风险专项评价；本项目不属于“取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目”，因此，不设生态专项评价；项目不属于“直接向海排放污染物的海洋工程建设项目”，因此，不设海洋专项评价；项目占地范围内不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，因此，不设置地下水专项评价。 | | |
| 规划情况 | 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方案的批复》（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。  2003年编制《唐山市芦台经济开发区建设规划（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、东至海成路、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，发展新兴制造产业（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。 | | |
| 规划环境影响评价情况 | 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》  召集审查机关：唐山市环境保护局  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） | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | **1、与规划的符合性分析**  **1.1芦台经济开发区总体规划概况**  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。  2018年5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）。  ⑴规划结构  本次规划功能结构概括为“两心、三区”。  “两心”是主中心（东部生活区）和次中心（西部生活区）。  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、人才培训、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城镇的政策，结合产业发展特色，打造自行车小镇。  “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。  ⑵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。  ⑶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。  ⑷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。  ⑸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 |   本项目位于芦台经济开发区特色制造产业园区，特色制造产业重点发展自行车零部件和家具制造等，本项目主要产品为自行车零部件，符合园区产业发展方向。  **1.2芦台经济开发区公用工程规划**  ⑴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m3/d。近期新建3座水厂。东部生活区地表水厂供水能力1万m3/d，东部生活区地下水厂供水能力3万m3/d，西部生活区供水能力1.5万m3/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m3/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m3/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。  企业用水采用市政供水。  ⑵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m3/d。西部生活区污水处理厂2万m3/d。  远期：扩建污水厂规模分别为7万m3/d和4万m3/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m3/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m3/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m3/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）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，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+A2/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，目前处于试运行阶段，正在组织验收。  本项目生产废水循环使用，不外排，本项目不新增职工，不新增职工生活污水。  ⑶供电规划  开发区用电总负荷约为1032MW。供电情况入下：  ①35千伏变电站  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。  ⑷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。  本项目生产过程使用天然气，燃气由市政供应，供应有保障。  ⑸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。  本项目生产车间不设取暖设施，办公区及生活区冬季采用单体空调取暖。  **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。”  本项目主要进行金属制品的生产，项目的建设符合开发区规划产业发展方向，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；本项目用水由市政提供。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《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符合性详见下表。  **表2 项目与规划环评审查意见符合性分析一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 规划环评审查意见 | 本项目情况 | 符合性分析 | | 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 | 企业遵循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 | 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。 | 本项目不在芦台经济开发区环境准入负面清单之列，满足国家产业政策等文件要求。 | 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。 | 本项目采用节能节水技术。 | 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。 | 本项目供水依托园区管网；供热采用单体空调；  生产废水循环使用，不外排。 | 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。 | 本项目环评文件落实规划环评提出的各项要求。 | 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，加强风险事故情况的下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。 | 本项目严格落实各项环境风险防范措施 | 符合 |   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。  **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 | | 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。 | 本项目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。 | 本项目与开发区产业发展方向相符，项目进行环境影响评价工作，污染物均达标排放，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 | | 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。 | 本项目对污染物排放量与总量控制进行了核算，符合要求 | | 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。 | 本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，符合要求 | | 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和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。 | 本项目对环境风险进行了分析，并提出了相应防范措施，符合要求 | | 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。 | 本项目对污染物达标排放情况进行了分析，符合要求 | | 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。 | 本项目对治理措施可行性进行了分析 | | 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。 | 本项目对施工期环境影响进行了分析 | | 环境敏感目标的影响评价 | 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。 | 本项目对环境敏感目标进行了评价 |   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 | **1、产业政策相符性分析**  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，属允许类；本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中禁止准入类项目，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，并且本项目已通过河北唐山芦台经济开发区发展和改革局（芦发改投资备字〔2023〕43号）备案，因此，本项目符合国家产业政策。  **2、项目选址合理性分析**  项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单；声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。项目所在区域环境空气属于不达标区，根据《京津冀及周边地区、汾渭平原2020—2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《唐山市 2023 年第一季度大气污染综合治理工作方案》可知，按照“分级、分类、分区域、分气象”原则，实施精准治理、精细管控，做到问题、时间、区位、对象和措施“五个精准”，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。  本项目位于芦台经济开发区特色制造产业园区，项目用地为工业用地。本项目主要进行自行车零部件的生产，符合园区产业发展方向。因此，项目的建设符合园区规划。  项目不在河北省生态保护红线区范围内，项目评价范围内无自然保护区、重点文物、风景名胜等需特殊保护区域；本项目采取环评提出的各项环保治理措施后，项目的实施对周边环境影响较小，不会对环境保护目标产生明显不利影响。  综上所述，本项目选址合理。 | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 其他符合性分析 | **3、“三线一单”符合性分析**  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。  **①生态保护红线**  本项目位于唐山市芦台经济开发区内，用地属于工业用地。项目不在当地风景名胜区、自然保护区等生态保护区内，不涉及生态保护红线，满足生态保护红线要求。  **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、SO2、NOx、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 | 本项目生产废水循环使用，不外排，SO2、NOx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 | 本项目生产废水循环使用，不外排 | | 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% | 本项目选址符合园区规划，用地为工业用地，本项目属于扩建项目。 |   **③资源利用上线**  **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m3/a | 4030.7万m3/a | 本项目天然气用量为228.9万m3/a。 | | 水资源利用上限 | 地表水用量上限 | 434.35万m3/a | 1175.3万m3/a | 本项目不取用地表水。 | | 地下水用量上限 | 0 | 0 | 本项目不取用地下水。 | | 土地资源利用上限 | 土地资源总量上限 | 2289.67hm2 | 3193.23hm2 | 本项目不新增占地。 | | 建设用地总量上限 | 2227.74hm2 | 3061.9m2 |   **④环境准入负面清单**  本项目与芦台经济开发区负面清单要求符合情况见下表。  表6 芦台经济开发区负面清单要求一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 分类 | 产业类型 | 管控要求 | 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，符合要求。 | | 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。 | | 本项目属于金属制品行业，符合规划产业发展方向。 | | 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。 | | 本项目无行业准入条件要求 | | 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。 | | 本项目生产用水、生活用水由市政供应，符合要求。 | | 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，符合要求。 | | 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，符合要求。 | | 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，符合要求。 |   由上表可知，本项目不在园区环境准入负面清单之列。  综上所述，本项目的建设符合“三线一单”管控要求。  **4、与唐山市“三线一单”相符性分析**  根据《唐山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（唐政字[2021]48号）和《唐山市生态环境准入清单动态更新成果》（二〇二三年七月），本项目位于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、饮用水地表水源保护区、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“三线一单”相符性分析一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 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 | 一分场、二分场、三分场、四分场、场部、海北镇 | 重点管控单元 | 1、大气环境高排放重点管控区  2、规划城镇建设区 | 空间布局约束 | 1、基本农田性质未改变前执行全市生态环境空间总体管控要求的一般生态空间中基本农田的管控要求。  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防护距离要求，生活空间周边禁止布局高噪声生产企业。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。 | 本项目位于芦台经济开发区特色制造产业园区，符合规划产业发展方向；项目选址与周围居民点的距离满足大气环境防护距离要求；企业周边无生活空间；  项目符合开发区产业定位和产业布局。 | 符合 | | 污染物排放管控 | 1、加强重污染天气应急联动，完善应急减排措施，严格执行大气环境质量管控制度。  2、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。  3、工业园区全部建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置；加快完善配套污水管网，推进“清污分流、雨污分流”，实现园区内工业企业废水统一收集，集中处理，污水集中处理设施稳定达标运行。  4、全面加强城镇污水管网建设，提升污水收集能力。推进城镇排水系统雨污分流建设，新建城区建设排水管网一律实行雨污分流；加快旧城区污水管网改造，实现雨污分流。 | 本项目不属于资源消耗高、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；生产废水循环使用，不外排。 | 符合 | | 环境风险防控 | 1、开发区及入区企业需组织编制《环境风险应急预案》，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。  2、用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的农用地，变更前应当按照规定开展土壤污染状况调查。 | 项目完成后编制突发环境应急预案；  项目用地为工业用地，无土地用途变更情况。 | 符合 | | 资源利用效率要求 | 1、推进海绵城市建设，加快城镇供水管网改造，推广节水器具，提高水资源重复利用率，加强再生水的回用。  2、禁煤区内禁止一切生产经营单位（含租用民宅的）和个人经营、储运、使用煤炭及其制品，以及其他高污染燃料。 | 本项目用水由市政供应，生产废水循环使用；  本项目不经营、储运、使用煤炭及其制品，以及其他高污染燃料。 | 符合 |   综上所述，本项目的建设符合唐山市“三线一单”管控要求。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 其他符合性分析 | **5、《环境保护综合名录（2021年版）》**  本项目不在《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染”、“高环境风险”、“高污染、高环境风险”产品名录之列。  **6、与环大气〔2019〕56 号 关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知的符合性**  **表8 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 文件要求 | 本项目 | 符合性分析 | | （一）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，原则上要入园区，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）。 | 本项目位于芦台经济开发区特色制造产业园区，本项目所用窑炉，燃料为天然气，配置高效环保治理设施；不新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能。 | 符合 | | （二）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。 | 本项目采用的窑炉燃料为天然气。 | 符合 | | （三）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（见附件3），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（见附件4），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。  暂未制订行业排放标准的工业炉窑，包括铸造，日用玻璃，玻璃纤维、耐火材料、石灰、矿物棉等建材行业，钨、工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，氮肥、电石、无机磷、活性炭等化工行业，应参照相关行业已出台的标准，全面加大污染治理力度，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行；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，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于400毫克/立方米；已制定更严格地方排放标准的地区，执行地方排放标准。 | 本项目工业窑炉达标排放，排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）中限值要求；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/m3，200mg/m3，300mg/m3。 | 符合 |   **7、《河北省工业炉窑大气污染综合治理方案》（冀环大气〔2019〕607号**  本项目与《河北省工业炉窑大气污染综合治理方案》（冀环大气〔2019〕607号文的符合性分析见下表。  **表9 与《河北省工业炉窑大气污染综合治理方案》符合性分析**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 文件要求 | 本项目 | 符合性分析 | | 加快燃料清洁低碳化替代，优化用能结构，对以煤、石焦油、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，全省禁止掺烧高硫石油焦。 | 本项目采用清洁能源天然气为燃料 | 符合 | | 新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园进区，配套建设高效环保治理设施。 | 本项目位于芦台经济开发区特色制造产业园区，本项目所用窑炉，燃料为天然气，配置高效环保治理设施 | 符合 | | 对非重点行业工业炉窑，NOx排放要求严格执行行业排放标准；对暂未制定行业排放标准的，NOx排放原则上要按照浓度不高于300mg/m3（日用玻璃NOx排放浓度不高于400mg/m3）的控制要求进行治理。 | 本项目NOx排放执行浓度不高于300mg/m3的控制要求 | 符合 |   **8、与锅炉相关文件符合性分析**  本项目天然气加热炉、时效炉采用间接加热方式，设置低氮燃烧器，运行过程中天然气燃烧器燃烧产生高温烟气，高温烟气的热量借助换热设施传导给加热炉、时效炉内的空气，高温烟气经热量散发后通过排气筒排至大气，加热后的空气在炉内循环并加热物料，因此，天然气加热炉、时效炉排放的烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）。本项目与《关于印发<唐山市锅炉治理专项实施方案>的通知》（唐气领办[2019]10号）、《关于开展锅炉整治提升专项行动的通知》（唐气领办[2021]21号）符合性分析见下表。  **表10 与锅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 | | 关于印发《唐山市锅炉治理专项实施方案》的通知（唐气领办[2019]10号） | 2019年10月底前，完成全市所有燃气锅炉低氮燃烧改造任务。安装氮氧化物尾气分析仪，达到5mg/m3、10mg/m3和30mg/m3限值要求。 | 本项目完成后天然气加热炉、时效炉采用低氮燃烧技术，安装氮氧化物尾气分析仪，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于5mg/m3、10mg/m3、30mg/m3 | 符合 | | 《关于开展锅炉整治提升专项行动的通知》（唐气领办[2021]21号） | 全面取缔35蒸吨及以下燃煤锅炉，发现一台，拆除一台，确保实现动态“清零”；严禁新增35蒸吨及以下燃煤锅炉。  路南区、路北区、高新区、开平区、古冶区、丰润区、丰南区、曹妃甸区全面取缔燃生物质燃料、燃油（醇基燃料）锅炉，建成区范围内改为电锅炉，其他区域改为燃气锅炉或电锅炉。  其他县（市）、开发区（管理区）全面取缔燃用生物质燃料非专用锅炉，改为燃气锅炉或电锅炉。 | 本项目位于芦台经济开发区，锅炉燃料为天然气，不涉及燃煤锅炉。 | 符合 | | 燃煤气、天然气锅炉进行提标改造，各污染物排放浓度达到《唐山市锅炉治理专项实施方案》（唐气领办[2019]10号）要求，即颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度分别不高于5mg/m3、10mg/m3、30mg/m3。 | 各污染物排放浓度达到《唐山市锅炉治理专项实施方案》（唐气领办[2019]10号）要求，即颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度分别不高于5mg/m3、10mg/m3、30mg/m3 | 符合 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **9、与绩效分级文件符合性**  本项目产品行业不在《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》、《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）》涵盖范围内。  本项目产品所用原材料铝型材，本项目设置铝挤压工序，为生产产品提供原材料。本项目铝挤压工序属于铝压延加工行业，参照对比《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）中十四、有色金属压延行业，分析情况如下：  **表11 有色金属压延行业绩效分级指标对比分析**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 差异化指标 | A级企业 | B级企业 | C级企业 | 本项目 | | 能源类型 | 以电、天然气、煤制气作为能源 | | 其他 | 以电、天然气为能源，A级 | | 污染治理技术 | 煤制气单元采用硫份低于1%及以下的低硫煤或配备煤气脱硫；电泳喷漆工序采用吸收法、吸附法或燃烧法；粉末喷涂采用袋式除尘 | | 其他 | 不涉及 | | 1、除尘采用覆膜滤料袋除尘等治理技术；  2、熔炼炉（电炉除外）脱硝采用低氮燃烧或烟气脱硝等高效工艺； 3、氟碳喷涂工序废气采用预处理+吸附浓缩+燃烧方式或预处理+燃烧处理工艺； 4、油雾采用多级回收+VOCs治理技术；封闭式熔炼炉烟气单独治理 | 1、除尘采用布袋除尘等设施； 2、氟碳喷涂工序废气经收集后采用预处理+吸附； 3、油雾采用多级回收治理技术 | 其他 | 不涉及 | | 排放限值 | 熔炼炉：PM、SO2、NOx排放浓度分别不高于10、50、50mg/m3； 加热炉：PM、SO2、NOx排放浓度分别不高于10、50、100mg/m3 | PM、SO2、NOx排排放浓度分别不高于10、100、100mg/m3 | 达到国家和地方对行业污染物排放限值要求 | B级 | | 备注：窑炉烟气基准氧含量12% | | | 无组织排放 | 1. 物料储存：（1）煤、焦粉等燃料储存于封闭（仓、库）；粉状物料采用料仓、储罐、带沿口的包装物等方式密闭或封闭储存；(2）涉VOCs物料以及废料（渣、液）应储存在密闭容器，并存放在封闭储存室内；（3）厂区道路应硬化，并采取清扫、洒水等措施，保持清洁；2、物料转移和输送：（1）粉状、粒状等易散发粉尘的物料厂内转移、输送时，应采取密闭；转移、输送、装卸过程中应采取集气除尘措施；（2）除尘器卸灰口应采取密闭措施，除尘灰不得直接卸落到地面；除尘灰采取袋装、罐装等密闭措施收集、存放和运输；（3）转移和输送VOCs物料以及VOCs废料（渣、液）时，应采用密闭管道或密闭容器；   3、工艺过程：（1）铝渣搓灰和铜渣分离操作应采用密闭设备或密闭车间内进行，设置废气收集系统，收集粉尘至除尘设备；（2）熔炼炉应设置废气收集系统，收集烟尘至除尘设备 | 1、物料储存：（1）煤、焦粉等燃料储存场，采用封闭或半封闭（仓、库、棚）；料场至少两面有围墙（围挡）及屋顶，并采取喷淋等抑尘措施；（2）涉VOCs物料以及废料（渣、液）应储存在密闭容器，并存放在封闭储存室内，或设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；（3）同A级要求；  2、物料转移和输送：（1）粉状、粒状等易散发粉尘的物料厂内转移、输送时，应采取密闭或覆盖等抑尘措施；转移、输送、装卸过程中应采取集气除尘措施，或喷淋（雾）等抑尘措施；（2）同A级要求；（3）同A级要求；  3、工艺过程：同A级要求 | | 本项目铝挤压工序物料为铝棒，不涉及无组织排放中情况 | | 监测监控水平 | 重点排污企业的熔炼炉等主要排气口安装CEMS，数据保存一年以上 | | 未达到A、B级要求 | 企业不属于重点排污企业 | | 熔炼炉烟气等对应污染治理设施接入DCS，记录企业环保设施运行主要参数和生产过程主要参数，DCS数据保存一年以上；VOCs治理设施安装监控或分表计电 | 未达到A级要求 | | 未达到A级要求 | | 具备对全厂视频监控、CEMS监控、污染物治理设施运行、主要生产设施运行等相关数据集中调控的能力 | 未达到A级要求 | | 未达到A级要求 | | 环境管理水平 | 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 | | | 企业建成后，可以达到环境管理水平A级 | | 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）；2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、含烟气量和污染物出口浓度的月度DCS曲线图等）；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 | 至少符合A级要求中1、2、3项（其中，对DCS的相关要求可通过PLC实现） | 未达到B级要求 | | 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 | 人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力 | | | 运输方式 | 1、物料公路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；2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆；3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械 | 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）或新能源车辆比例不低于80%；2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆比例不低于80%；3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于80% | 未达到B级要求 | 企业建成后，可以达到运输方式A级要求 | | 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 | | 未达到A、B级要求 | 企业建成后，可以达到运输监管A、B级要求 |   由上表分析可知，本项目配套工序铝挤压工序属于铝压延加工行业，配套工序铝挤压工序绩效分级指标符合《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）》十四、有色金属压延行业差异化指标 B级企业以上要求。 |

二、建设项目工程分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设内容 | 1. **项目由来**   唐山铧锋金属制品有限责任公司原名唐山金泽凯金属制品有限责任公司，2011年6月，企业委托环评编制单位编制唐山金泽凯金属制品有限责任公司项目（下称“该项目”）环境影响报告表，2011年6月20日，该项目取得了原河北唐山芦台经济开发区环境保护局出具的批复（批复文号：芦环建审[2011]24号），2014年10月27日，原河北唐山芦台经济开发区环境保护局出具了该项目的验收意见（芦环验[2014]10号），原则同意该项目验收。2018年，企业公司名称由“唐山金泽凯金属制品有限责任公司”变更为“唐山铧锋金属制品有限责任公司”。企业现有产品为车梯和衣架，年产自行车车梯和衣架各300万个。  根据市场需求及企业发展需求，唐山铧锋金属制品有限责任公司在芦台经济开发区特色制造产业园区投资5000万元建设唐山铧锋金属制品有限责任公司自行车零配件勾爪增产项目。项目建成后，年产勾爪300万套。在此次增产的同时，现有工程产品车梯和衣架在产能不变的基础上，由全部铁制品变成50%的铁制品和50%的铝制品。  企业为节约成本，拟建设铝挤压机组，为产品提供原材料铝型材，并且，企业为保护环境，对废铝进行回收再利用，拟设置废铝回收生产线，回收废铝。  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——其他”，“三十九、废弃资源综合利用业42——金属废料和碎屑加工处理 421——有色金属废料与碎屑”，“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32——65 有色金属压延加工325 ——全部”之列，均应编制环境影响报告表。唐山铧锋金属制品有限责任公司委托我公司承担该项目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。  **二、现有工程概况**  1、现有工程主要建构筑物  表12 现有工程主要建构筑物   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | 建筑面积（m2） | 备注 | | 1 | 1#厂房 | 12160.89 | 钢结构，长×宽×高：120.56m×100.87m×10.8m | | 2 | 2#厂房 | 8508.39 | 钢结构，长×宽×高：112.10m×75.9m×10.8m | | 3 | 3#厂房 | 1684.89 | 1层，钢结构，长×宽×高：86.85m×19.4m×17.60m | | 4 | 办公楼 | 1766.37 | 高度13m，3层，用途办公 | | 5 | 危险废物暂存间 | 15 | 位于2#厂房内 |   2、现有工程情况一览表：  表13 现有工程情况一览表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 工程类别 | 工程名称 | 规模 | | 主体工程 | 1#厂房 | 主要进行冲压、喷涂工作 | | 2#厂房 | 主要进行焊接工作 | | 辅助工程 | 办公楼 | 用于生活及办公 | | 公用工程 | 供水 | 市政供水 | | 排水 | 生活污水排入市政污水管网，最终由海北镇污水处理厂处理 | | 采暖 | 车间内不设供暖设施，办公、宿舍采用单体空调采暖 | | 供电 | 当地电网 | | 供气 | 供气管网 | | 环保工程 | 废气 | 喷塑废气经旋风+布袋除尘后，车间内无组织排放；  抛丸废气经布袋除尘器处理后，经1根15m高排气筒（DA001）排放；  固化废气经UV光氧+活性炭处理后，经1根15m高排气筒（DA002）排放；  焊接烟尘经布袋除尘器处理后，经1根15m高排气筒（DA003）排放。 | | 废水 | 食堂废水经隔油池处理后与其他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进行处理 | | 噪声 | 设备置于封闭的车间内，基础减振，风机安装消声器 | | 固体废物 | 一般固体废物暂存于一般固废储存场所，合理处置；生活垃圾集中收集，送当地环卫部门指定地点统一处理；危险废物暂存于危险废物暂存间内，委托有资质单位定期处理 | | 危险废物暂存间 | 厂区设有一座15m2危险废物暂存间，位于2#厂房库房西北角 |   3、现有工程工作制度  厂区现有126人，年工作250天，每天1班，每班8小时。  4、现有工程产品及规模  现有工程产品为自行车车梯和衣架，各年产300万个。原有产品烧烤架及外壳（年产300万套）已停止生产。  5、现有工程生产设备  现有工程产品烧烤架及外壳（年产300万套）已停止生产，现有工程设备清单如下：  表14 现有工程生产设备清单   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 设备名称 | 现存数量 | 现有工程环评中数量 | 单位 | 备注 | | 自动焊机 | 18 | 20 | 台 | 减少2台 | | 冲床（冲压机） | 50 | 50 | 台 | 无变化 | | 氩弧焊机 | 16 | 50 | 台 | 减少34台 | | 自动液压弯管机 | 12 | 20 | 台 | 减少8台 | | 倒绞机 | 0 | 10 | 台 | 减少10台 | | 涨管机 | 0 | 5 | 台 | 减少5台 | | 缩管机 | 0 | 5 | 台 | 减少5台 | | 切割机（锯床） | 8 | 20 | 台 | 减少12台 | | 打磨机 | 0 | 10 | 台 | 减少10台 | | 打孔机（钻床） | 5 | 5 | 台 | 无变化 | | 烘干室（电烘干） | 1 | 1 | 台 | 无变化 | | 静电喷涂机 | 1 | 1 | 台 | 无变化 | | 粉末回收系统（旋风+布袋） | 1 | 1 | 套 | 无变化 | | 空压机 | 3 | 0 | 台 | 增加3台 | | 抛丸机 | 1 | 0 | 台 | 增加1台 | | 布袋除尘器 | 1 | 0 | 台 | 配套抛丸机 | | 布袋除尘器 | 1 | 0 | 台 | 配套焊接工序 | | 有机废气处理设备 | 1 | 0 | 台 | UV光氧+活性炭 | | 备注：   1. 企业在生产过程中，由1台抛丸机代替10台打磨机，并且，企业配置1台布袋除尘器，减少了颗粒物排放。 2. 企业增设1套有机废气处理设备，处理塑粉喷涂后固化烘干工序产生的有机废气，减少有机废气排放。 3. 焊接工序配套1台布袋除尘器。 4. 目前，抛丸、喷涂工序停工，表面处理工序外协。 | | | | |   6、现有工程生产工艺流程及排污节点  现有工程生产工艺流程简述如下：  车梯：原材料下料（冲压机）→拍扁压弯（冲压机）→外协表面处理→组装→验收→包装→销售。  衣架：原材料下料（冲压机、锯）→折弯（折弯机、冲压机）→焊接组装→外协表面处理→检验验收→包装→销售。  备注：现有工程环评生产工艺中涉及表面处理（酸洗、水洗、磷化等工序），实际情况为企业未建设酸洗、水洗、磷化等工序，建设抛丸、喷涂、烘干等处理工序，目前，已停产。  现有工程产污节点及治理设施见下表。  表15 现有工程产污节点及治理设施一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 污染源 | | 污染物 | 治理措施 | | 废气 | 静电喷涂工序 | 颗粒物 | 粉末回收系统（旋风+滤筒），车间内无组织排放 | | 抛丸工序 | 颗粒物 | 经布袋除尘器处理后，由1根排气筒（DA001）排放 | | 塑粉喷涂后烘干工序 | 非甲烷总烃 | 经UV光氧+活性炭处理后，由1根排气筒（DA002）排放 | | 焊接工序 | 颗粒物 | 经布袋除尘器处理后，由1根排气筒排放（DA003） | | 食堂 | 油烟 | 油烟净化器 | | 废水 | 职工生活 | pH、COD、BOD5、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油 | 食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水共同排入市政污水管网，最终进入海北镇污水处理厂进行处理 | | 噪声 | 机械设备及风机运行过程 | 噪声 | 布置于车间内，基础减振，风机加装消声器 | | 固废 | 职工日常生活 | 生活垃圾 | 集中收集，送当地环卫部门指定地点统一处理 | | 生产过程 | 铁边角料和铁屑 | 集中收集，定期外售 | | 不合格产品 | | 除尘器 | 除尘灰 | | 废布袋 | | 有机废气处理装置 | 废UV灯管 | 集中收集，分别储存于危险废物暂存间内，委托有资质单位定期处理 | | 废活性炭 | | 设备维护过程 | 废润滑油 | | 废液压油 | | 废油桶 |   三**、本项目工程概况**  1、项目名称：唐山铧锋金属制品有限责任公司自行车零配件勾爪增产项目。  2、建设单位：唐山铧锋金属制品有限责任公司。  3、建设性质：改扩建。  4、建设地点：芦台经济开发区特色制造产业园区。  5、项目组成：本项目建成后，不新增建构筑物，依托现有的1#厂房、2#厂房、3#厂房，并根据新增设备设施布置情况，按照区域对厂房进行划分，1#厂房分挤压车间、库房、喷涂车间（停产闲置）和冲压车间，2#厂房分库房、锻造车间、焊接车间，3#厂房为废铝回收车间。本项目建设内容包括：在现有车间基础上，增加自行车零配件勾爪生产线及其配套设施，主要购置锻压机8台套，数控加工中心26台套，冲压机68台套等，年增产自行车零配件勾爪300万套。  本项目主要建构筑物一览表见表16，本项目建设内容一览表见表17。  表16 本项目主要建构筑物一览表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | | 建筑面积（m2） | | 备注 | | | 1 | 1#厂房 | 挤压车间 | 12160.89 | 3040.22 | 1层，分四个区域（彩钢夹芯板隔断），1.5m高基础墙+彩钢夹芯板，长×宽×高：120.56m×100.87m×10.8m | 依托原有 | | 库房 | 3040.22 | | 喷涂车间 | 3040.22 | | 冲压车间 | 3040.23 | | 2 | 2#厂房 | 库房 | 8508.39 | 2127.09 | 1层，分三个区域（彩钢夹芯板隔断），1.5m高基础墙+彩钢夹芯板，长×宽×高：112.10m×75.9m×10.8m | 依托原有 | | 锻造车间 | 4254.20 | | 焊接车间 | 2127.10 | | 3 | 3#厂房（废铝回收车间） | | 1684.89 | | 1层，1.5m高基础墙+彩钢夹芯板，长×宽×高：86.85m×19.4m×17.60m | 依托原有 | | 5 | 办公楼 | | 1766.37 | | 高度13m，3层，用于办公 | 依托原有 | | 6 | 宿舍 | | 450 | | 1层，砖混，高度3m | 依托原有 | | 6 | 危险废物暂存间 | | 100 | | 位于2#厂房内，危废间防渗处理，采用2mm厚的其它人工材料，渗透系数≤10-10cm/s | 扩建 |   表17 本项目建设内容一览表   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 工程类别 | 项目名称 | 建设内容 | | 主体工程 | 1#厂房 | 依托原有1#厂房，在其内部设置隔断，分4个区域，分别为挤压车间、库房、喷涂车间以及冲压车间，主要增加冲压机及辅助配套生产设备（挤压机组）等。  挤压车间功能：生产自行车零配件原材料铝型材；  库房功能：原料、辅料、产品库房；  喷涂车间功能：喷涂；  冲压车间功能：冲压、机加工。  防渗：采用防渗混凝土以及环氧地坪漆进行防渗。 | | 2#厂房 | 依托原有1#厂房，在其部设置隔断，分3个区域，分别为库房、锻造车间、焊接车间，主要增加锻造机、数控加工中心、冲压机及辅助配套生产设备（钻床等）等  库房功能：原料、辅料、产品库房；  锻造车间功能：锻造、机加工；  焊接车间功能：焊接、机加工。  防渗：采用防渗混凝土以及环氧地坪漆进行防渗。 | | 3#厂房 | 内设辅助配套生产设备，主要为熔炼炉2座，切割机1台，铝渣处理系统1套及模具等。  功能：对本项目产生的废铝进行回收再利用。  防渗：采用防渗混凝土进行防渗。 | | 辅助工程 | 办公及宿舍 | 依托原有办公楼办公，依托原有宿舍，设有水冲厕所、洗浴、食堂等。 | | 公用工程 | 取暖 | 办公、宿舍取暖采用单体空调，以电为能源，生产车间不设取暖设施。 | | 给水 | 用水来自自来水管网。 | | 供电 | 本地电网。 | | 储运工程 | 危险废物暂存间 | 2#厂房内设一座15m2的危险废物暂存间，用于储存生产过程产生的危险废物，本项目建成后，需扩建，面积扩建至100m2。 | | 库房 | 1#厂房和2#厂房均设有库房，储存原料及产品。 | | 环保工程 | 废气 | 焊接车间焊接工序和激光切割机产生的废气经集气设施收集，由1台覆膜脉冲袋式除尘器处理后，经1根排气筒（DA003）排放。 | | 锻造车间锻压工序设置封闭间，锻压工序产生的废气经集气装置收集，由1套除尘设施（过滤棉+覆膜脉冲袋式除尘器）处理后，经1根排气筒（DA004）排放。 | | 挤压车间天然气加热炉配置低氮燃烧器，天然气加热炉产生的烟气经管道由1根排气筒（DA005）排放。 | | 挤压车间时效炉配置低氮燃烧器，时效炉产生的烟气经管道由1根排气筒（DA006）排放。 | | 废铝回收车间熔炼工序燃烧器配置低氮燃烧器，熔炼工序废气经1套除尘设施（旋风除尘器+覆膜脉冲袋式除尘器）处理后，经1根排气筒（DA007）排放。 | | 废铝回收车间废铝渣处理系统产生的废气经1台覆膜脉冲袋式除尘器处理后，经1根排气筒（DA008）排放。 | | 废水 | 生产废水循环使用，不外排。 | | 噪声 | 生产设备均置于封闭的生产车间内，基础加装减振垫等。 | | 固废 | 生产过程中产生的铝边角料及铝屑（不含油），按铝型号分类收集，送熔炼炉熔炼成铝棒，回用于生产；铁边角料及铁屑、不合格产品、废焊丝、废模具、废布袋、废脱模剂桶、废包装物，集中收集后，分类暂存一般固废暂存间，定期外售废品回收站；沉淀池沉渣外售至铝冶炼企业进行综合利用；废过滤棉、除尘灰（焊接、切割、锻压工序），外卖废品回收站；废过滤材料和废碳分子筛厂家回收。  废切削液、废切削液桶、废润滑油、废液压油、废碱液、废油桶（润滑油桶、液压油桶）、铝灰、除尘灰（废铝回收工段）、废包装袋（片碱）分类收集，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。 |  1. 工作制度及劳动定员：废铝回收车间年工作75天，每天3班，每班8h，其中铝渣处理系统年360h/a；铝挤压生产工序年工作250天，每天3班，每班8h；其他车间年工作250天，每天1班，每班8h；夜间不生产。本项目员工由厂内调剂，不新增劳动定员。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设内容 | 1. 主要产品及产能：本项目产品方案如下：   表18 产品方案   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 产品 | 主要规格型号 | 现有工程产能 | 本项目产能 | 本项目建成后产能 | 备注 | | 1 | 勾爪类产品 | CA202/DA246/QF011/QF010/DA226LR等 | 0 | 300万套/a | 300万套/a | 新增产品 | | 2 | 衣架 | HFYJ001-081系列 | 300万个/a | 0 | 300万个/a | 产能不增加；  品种变化：部分原辅材料由铝型材替代，产能不变，部分产品由铁制品变成铝制品，项目建成后，50%铁质产品，50%铝制产品 | | 3 | 车梯 | HFZJ001-46系列 | 300万个/a | 0 | 300万个/a |   本项目为了节约成本，项目拟计划进购原材料铝棒，设置配套铝挤压工序，生产铝型材，为生产自行车零配件提供原料；项目拟计划设置配套废铝回收工序，利用自身废铝，生产铝棒，节约成本。  项目涉及配套工序产能情况见下表。  表19 配套工序产能及规格型号   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 产品 | 主要规格型号 | 现有工程产能 | 本项目产能 | 本项目建成后产能 | 备注 | | 1 | 铝型材 | 75\*75mm；80\*80mm；140mm\*7mm\*2m；110mm\*8.5m\*2m；160mm\*3.5mm\*2m | 0 | 7000t/a | 7000t/a | 全部自用，回用于生产勾爪 | | 2 | 废铝回收制棒 | 6063：φ120\*6m；6061：φ120\*6m | 0 | 4230t/a | 4230t/a | 原料为企业自产废料。自产铝棒不外售，全部自用，回用于自身生产铝型材 |   本项目铝物料平衡如下：    图1 铝物料平衡图  8、主要原辅材料及能源消耗见下表。  表20 本项目建成后主要原辅材料及能源消耗表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | 单位 | 现有工程消耗量 | 本项目消耗量 | 减少用量 | 项目建成后全厂消耗量 | 变化量 | 备注 | |  | 铝棒 | t/a | 0 | 10000 | 0 | 10000 | +10000 | 铝棒制作铝型材，为后续车梯、衣架、勾爪产品提供原料，铝棒包含外购及自产，其中，外购5770吨，自产4230吨。 | |  | 铁线材 | t/a | 2800 | 0 | 1800 | 1000 | -1800 | 部分原料由铝型材代替 | |  | 铁板 | t/a | 20 | 0 | 0 | 20 | 0 | / | |  | 铁卷料 | t/a | 100 | 0 | 0 | 100 | 0 | / | |  | 铆钉 | 万个/a | 300 | 0 | 0 | 300 | 0 | / | |  | 弹簧 | 万个/a | 300 | 0 | 0 | 300 | 0 | / | |  | 脱模剂（石墨乳） | t/a | 0 | 1 | 0 | 1 | +1 | 桶装，规格为20kg/桶；脱模剂成分石墨、纤维素和水玻璃，使用过程中，不含有机成分，无异味产生。 | |  | 磨石 | t/a | 0 | 20 | 0 | 20 | +20 | 块状，袋装 | |  | 模具 | t/a | 0.5 | 1 | 0 | 1.5 | +1 | 定制件，厂内仅维修，不能维修直接报损，定制新件 | |  | 焊丝 | t/a | 25 | 0 | 10 | 15 | -10 | 二保焊用，实心焊丝 | |  | 铝焊丝 | t/a | 0 | 10 | 0 | 10 | +10 | 氩弧焊用 | |  | CO2 | 瓶/a | 320 | 0 | 160 | 160 | -160 | 包装规格：8kg/瓶 | |  | 氩气 | 瓶/a | 0 | 230 | 0 | 230 | +230 | 包装规格：8kg/瓶、20kg/瓶 | |  | 清渣剂 | t/a | 0 | 3.75 | 0 | 3.75 | +3.75 | 包装规格：25kg/箱，成分下表 | |  | 精炼剂 | t/a | 0 | 3.75 | 0 | 3.75 | +3.75 | 包装规格：25kg/箱，成分下表 | |  | 包装材料 | 套/a | 若干 | 若干 | 0 | 若干 | 若干 | 纸箱 | |  | 润滑油 | L/a | 200 | 800 | 0 | 1000 | +800 | 200L/桶，储存量1桶 | |  | 液压油 | L/a | 1000 | 2000 | 0 | 3000 | +2000 | 200L/桶，储存量1桶 | |  | 切削液 | L/a | 0 | 2000 | 0 | 2000 | +2000 | 200L/桶；购置的产品已兑水，直接使用，储存量1桶 | |  | 布袋 | t/a | 0.15 | 1.0 | 0 | 1.15 | +1.0 | 材质：覆膜 | |  | 片碱 | t/a | 0 | 0.5 | 0 | 0.5 | +0.5 | 氢氧化钠，袋装 | |  | 电 | 万kWh/a | 60 | 340 | 0 | 400 | +340 | 当地电网 | |  | 水 | m3/a | 3465 | 1512 | 0 | 4977 | +1512 | 自来水管网 | | 24 | 天然气（合计） | 万m3/a | 0 | 228.9 | 0 | 228.9 | +228.9 | 市政 |   ①天然气各个工序年用量核算  **表21 各设备运行工况及天然气用量表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 设备 | 运行时间 | 用气量（万m3/a） | 备注 | | 1 | 1#天然气加热炉 | 5000h/a | 3.75 | 天然气加热炉24h连续工作，每炉平均加热时间为4h，剩余时间保温，2t-铝件/炉，天然气用量为30m3/炉（包含保温用天然气量），间接加热，合计加热铝棒10000t | | 2 | 2#天然气加热炉 | 5000h/a | 3.75 | | 3 | 3#天然气加热炉 | 5000h/a | 3.75 | | 4 | 4#天然气加热炉 | 5000h/a | 3.75 | | 5 | 时效炉 | 3000h/a | 4.5 | 间接加热，每炉加热时间为2h，5t-铝件/炉，天然气用量为30m3/炉，合计处理铝型材7500t | | 6 | 锻压工序 | 2000h/a | 1.5 | 锻压工序模具加热，合计设置8台锻压机，天然气用量7.5m3/d·台，每天工作8h | | 7 | 废铝回收工序 | 1800h/a | 207.9 | 废铝回收工序年处理废铝4500t，1炉处理25t，每炉平均时间10h，熔炼炉一用一备 | | 8 | 铝渣处理系统 | 360h/a | / | 铝渣处理系统平均处理1炉铝渣用时2h，废铝回收系统年出炉180炉 |   ②部分物料成分说明  本项目使用6061和6063型号铝棒，根据企业提供的来料铝棒成分检测报告，本项目采用的铝棒符合《变形铝及铝合金化学成分》（GBT3190-2020）中规定要求，来料铝棒成分情况如下：  表22 铝棒成分单（单位：%）   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 牌号 | 化学成分（%） | | | | | | | | | | Si | Fe | Cu | Mg | Zn | Mn | Ti | Cr | Al | | 1 | 6061 | 0.584 | 0.124 | 0.217 | 0.943 | 0.006 | 0.005 | 0.019 | 0 | 98.102 | | 2 | 6063 | 0.464 | 0.296 | 0.079 | 0.589 | 0.009 | 0.008 | 0.023 | 0 | 98.532 |   清渣剂、精炼剂、天然气、脱模剂成分如下：  表23 清渣剂、精炼剂成分单（单位：%）   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 清渣剂 | | | | | | | | 精炼剂 | | | | | | | | | | 成分 | Al | O | Na | Si | F | Cl | 其他 | Na | O | C | Cl | F | K | Al | Si | 其他 | | 含量 | 1.5 | 4.9 | 24.8 | 6.3 | 10 | 30.5 | 22 | 30.3 | 4.5 | 1.5 | 31.5 | 8.5 | 12.2 | 6.5 | 4 | 1 |   表24 天然气、石墨乳成分表一览表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 天然气 | | | | | | | | 石墨乳（%） | | | | CH4 | C2H6 | C3H8 | C4H10 | CO2 | N2 | 总硫 | 低热值 | 石墨 | 水玻璃 | 纤维素 | | 85% | 10.5% | 0.3% | 0.2% | 2% | 2% | 20mg/m3 | 35612KJ/m3 | 18 | 16 | 1 |   10、主要生产设备见下表。  **表25 主要生产设备一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 主要生产单元 | 主要生产工艺 | 设备名称 | 单位 | 现有工程数量 | 本项目新增数量 | 本项目建成后全厂数量 | 型号 | | | 冲压车间 | 下料 | 锯床 | 台 | 2 | 0 | 2 | / | | | 裁板机 | 台 | 0 | 1 | 1 | 63×2000 | | | 钻孔 | 钻床 | 台 | 5 | 1 | 6 | LV5-129 | | | 钻床 | 台 | 0 | 16 | 16 | JTDZ-25 | | | 折弯 | 弯管机 | 台 | 12 | 0 | 12 | SB-39 | | | 冲压 | 冲压机 | 台 | 1 | 0 | 1 | JH21-250 | | | 冲压机 | 台 | 1 | 0 | 1 | JH21-160 | | | 冲压机 | 台 | 1 | 0 | 1 | JH21-145 | | | 冲压机 | 台 | 1 | 0 | 1 | JH21-110 | | | 冲压机 | 台 | 1 | 0 | 1 | JH21-125 | | | 冲压机 | 台 | 5 | 0 | 5 | JH21-45 | | | 冲压机 | 台 | 5 | 0 | 5 | JH21-25 | | | 冲压机 | 台 | 3 | 20 | 23 | JB23-40 | | | 冲压机 | 台 | 12 | 20 | 32 | JB23-25 | | | 送料 | 送料机 | 台 | 0 | 3 | 3 | / | | | 旋铆 | 旋铆机 | 台 | 0 | 10 | 10 |  | | | 废铝回收车间 | 熔融 | 熔炼炉 | 台 | 0 | 2 | 2 | 25T（一用一备） | | | 切割 | 切割锯 | 台 | 1 | 0 | 1 | / | | | 铝渣处理 | 铝渣处理系统 | 套 | 0 | 1 | 1 | / | | | 模具 | 模盘结晶器 | 台 | 0 | 1 | 1 | Ø110 | | | 模盘结晶器 | 台 | 0 | 1 | 1 | Ø90 | | | 模盘结晶器 | 台 | 0 | 1 | 1 | Ø120 | | | 模盘结晶器 | 台 | 0 | 1 | 1 | Ø152 | | | 制氮 | 制氮机 | 台 | 0 | 1 | 1 | / | | | 喷涂车间 | 喷涂、烘干 | 大旋风喷涂线 | 条 | 1 | 0 | 1 | 自动喷涂设备1套，烘干线采用天然气燃烧直接接触物料烘干，目前喷涂线已停产 | | | 打磨 | 抛丸机 | 台 | 1 | 0 | 1 | Q3710 | | | 精细加工 | 数控加工中心 | 台 | 0 | 2 | 2 | VWC856 | | | 数控加工中心 | 台 | 0 | 2 | 2 | VWC1160 | | | 铣床 | 台 | 0 | 1 | 1 | XH7132 | | | 挤压车间 | 挤压成型 | 挤压机组\* | 套 | 0 | 1 | 1 | 600T | 铝棒天然气加热炉采用天然气为原料，模具加热炉采用电加热 | | 挤压机组 | 套 | 0 | 1 | 1 | 800T | | 挤压机组 | 套 | 0 | 1 | 1 | 1000T | | 挤压机组 | 套 | 0 | 1 | 1 | 1450T | | 时效 | 时效炉 | 台 | 0 | 1 | 1 | 时效炉采用天然气为原料 | | | 模具维修 | 煮碱槽 | 个 | 0 | 1 | 1 | 1m×0.5m×0.5m（不锈钢材质） | | | 锻造车间 | 研磨 | 震动研磨锅 | 台 | 0 | 8 | 8 | 湿式作业 | | | 锻压工序 | 锻造机（配套电加热炉） | 台 | 0 | 4 | 4 | JH31-630 | | | 锻造机（配套电加热炉） | 台 | 0 | 2 | 2 | JH31-400 | | | 锻造机（配套电加热炉） | 台 | 0 | 2 | 2 | JH31-1000 | | | 喷灌、喷枪 | 套 | 0 | 6 | 6 | 用途：喷脱模剂 | | | 均质、硬化 | T4炉（电） | 台 | 0 | 1 | 1 | 电阻炉 | | | T6炉（电） | 台 | 0 | 1 | 1 | 电阻炉 | | | 精细加工 | 数控加工中心 | 台 | 0 | 22 | 22 | TG-LV850 | | | 下料 | 锯床 | 台 | 4 | 0 | 4 | / | | | 钻孔攻牙 | 多头钻床 | 台 | 0 | 4 | 4 | / | | | 钻床 | 台 | 0 | 20 | 20 | / | | | 下料、切边 | 冲压机 | 台 | 0 | 1 | 1 | JH21-125 | | | 冲压机 | 台 | 0 | 2 | 2 | JH21-110 | | | 冲压机 | 台 | 0 | 2 | 2 | JH21-80 | | | 冲压机 | 台 | 0 | 8 | 8 | JH21-63 | | | 冲压机 | 台 | 0 | 15 | 15 | JH23-40 | | | 焊接车间 | 下料 | 激光切割机 | 台 | 0 | 1 | 1 | HS-G3015A | | | 钻孔 | 钻床 | 台 | 5 | 1 | 6 | / | | | 焊接 | 自动焊机（二氧化碳焊机） | 台 | 8 | 0 | 8 | TM-140FG3 | | | 二氧化碳焊机 | 台 | 10 | 0 | 10 | YS-300 | | | 氩弧焊机 | 台 | 16 | 0 | 16 | WSM-200 | | | 下料 | 锯床 | 台 | 1 | 0 | 1 | HZ-2300 | | | 冲压 | 冲压机 | 台 | 10 | 0 | 10 | J23-40 | | | 冲压机 | 台 | 10 | 0 | 10 | J23-25 | | | 辅助工程 | 冷却（废铝回收车间） | 冷却塔 | 座 | 0 | 2 | 2 | / | | | 循环水池 | 座 | 0 | 1 | 1 | 18m×9m×3m，采用防渗混凝土浇筑 | | | 研磨（锻造车间） | 沉淀池 | 座 | 0 | 1 | 1 | 12m×1.3m×1.8m，采用防渗混凝土浇筑 | | | 压缩空气 | 空压机 | 台 | 3 | 2 | 5 | / | | | 运输 | 加料机 | 辆 | 0 | 1 | 1 | / | | | 天车 | 台 | 0 | 0 | 6 | 2台10T，4台3T | | | 环保工程 | 除尘设备 | 覆膜脉冲袋式除尘器（抛丸） | 台 | 1 | 0 | 1 | 15000m3/h | | | 旋风+覆膜脉冲袋式除尘器  （喷涂粉末回收系统） | 套 | 1 | 0 | 1 | 30000m3/h，喷涂工序已停产 | | | 覆膜脉冲袋式除尘器（焊接） | 台 | 1 | -1 | 0 | 30000m3/h | | | 覆膜脉冲袋式除尘器  （焊接工序和激光切割机） | 台 | 0 | 1 | 1 | 66000m3/h | | | 旋风+覆膜脉冲袋式除尘器（熔炼工序） | 套 | 0 | 1 | 1 | 80000m3/h | | | 覆膜脉冲袋式除尘器（铝渣处理系统） | 台 | 0 | 1 | 1 | 40000m3/h | | | 过滤棉+覆膜脉冲袋式除尘器（锻压工序） | 套 | 0 | 1 | 1 | 40000m3/h | | | 有机废气处理装置 | UV光氧+活性炭（固化工序） | 套 | 1 | 0 | 1 | 5000m3/h，喷涂工序已停产 | |   备注\*：挤压机组包含天然气加热炉、模具加热炉（电）、挤压机、冷机、裁刀、中断锯、冷床、拉直机、定尺锯。 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 11、给排水及采暖  给排水：本项目用水主要为生产用水。生产用水循环使用，不外排。企业用水采用市政供水。总用水量为307.048m3/d（32137m3/a），新水用量13.048m3/d（1512m3/a），循环水用量294m3/d（30625m3/a）。  ⑴石墨乳配比用水  锻造过程，需要使用脱模剂，本项目所用脱模剂为石墨乳（石墨乳成分为石墨、水玻璃、纤维素），通过石墨与水进行配比，制作成石墨乳，石墨与水的比例为1:10，本项目所用石墨用量为1t，因此，用水量为10m3。项目工作250天，因此，石墨乳配比用水量为0.04m3/d（10m3/a）。锻造过程会散发热量，水分全部蒸发，无废液产生。  ⑵研磨工序用水  项目研磨时需要加水作业，总用水量为10m3/d（2500m3/a），项目设置沉淀池，对研磨废水进行沉淀处理，处理完毕，水循环使用，不外排，研磨过程循环水量为9m3/d（2250m3/a），损失水量为1m3/d（250m3/a），补充新水量为1m3/d（250m3/a）。  ⑶铝挤压工序冷机循环用水  在铝型材生产过程中，需要给挤压机进行冷却，企业采用冷机（水冷）对挤压机进行冷却，需定期补充水量，4套挤压机组，总用水量为42m3/d（10500m3/a），循环水量为40m3/d（10000m3/a），损耗量为2m3/d（500m3/a），补充水量2m3/d（500m3/a），循环使用，不外排。  ⑷废铝回收车间冷却循环用水  项目废铝回收工序的铸造过程需要用水对设备进行间接冷却，项目拟建设一座18m×9m×3m的循环水池，将铸造过程冷却水通过管道排入循环水池进行冷却，冷却后的水，循环使用于铸造过程设备间接冷却。根据建设单位提供资料，项目铸造过程冷却总用水量为255m3/d（19125m3/a），其中，循环水量为245m3/d（18375m3/a），损耗水量10m3/d（750m3/a），新鲜水补水为10m3/d（750m3/a），无废水外排。  ⑸煮碱液配制用水  煮碱工序用于清理挤压机组模具上粘附的铝。煮碱液配制使用自来水，煮碱工序氢氧化钠用量为0.5t/a，溶液浓度为20%，则配置用水量为0.008m3/d（2.0m3/a），损耗量为0.0003m3/d（0.075m3/a）。  废煮碱液产生量为0.0077m3/d（1.925m3/a），作为危险废物，暂存于危废间，委托有资质单位定期处置。  项目给排水平衡图见图1。    **图2 项目水量平衡图（单位m3/d）**  本次改扩建，不涉及现有工程用排水变化，现有工程用水主要为生活用水，排水为生活污水。企业现有工程设置食堂、浴室、水冲厕所，废水主要为职工生活废水。职工生活用水按110L/人·d计。本项目职工人数126人，则生活用水量13.86m3/d（3465m3/a）。产生的废水量按用水量的80%计，则产生的废水量为11.088m3/d（2772m3/a），食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水混合后，经园区管网排入海北镇污水处理厂统一处理。项目建成后全厂的用排水平衡见下图：    **图3 本项目建成后全厂水量平衡图（单位m3/d）**  取暖：本项目生产区域不设取暖设施，办公、宿舍取暖采用单体空调。  12、项目的地理位置、平面布置与周边关系：  地理位置：本项目位于芦台经济开发区特色制造产业园区，地理位置图详见附图1。  平面布置：本项目建构筑物分为东、西两部分，西部由北向南依次为3#厂房、1#厂房[分为4个区域，由北向南依次为挤压车间、库房、喷涂车间（喷涂线以及抛丸机停用）、冲压车间]，东部由北向南依次为宿舍、2#厂房（分为3个区域，依次为库房、锻造车间、焊接车间）、办公楼。  周边关系：项目北侧为恒硕（唐山）科技有限公司，西侧为唐山大悦实业有限公司，南侧为海盛路，东侧为大通路。项目平面布置及周边关系图见附图2。  本项目厂界外500m范围内不存在环境敏感目标。厂界外500m范围图见附图4。 |
| 工艺流程和产排污环节 | 本项目产品为勾爪，中间物为铝型材和铝棒，现有工程产品为衣架和车梯，由于衣架和车梯原料部分更换为铝型材，并且，车梯组装工序设备由冲压机更换为旋铆机，因此，现有工程生产工艺重新进行表述。本项目建成后，全厂的生产工艺流程如下：   1. 铝型材   本项目铝型材由挤压机组生产，挤压机组包含天然气加热炉、模具加热炉（电）、挤压机、冷机、裁刀、中断锯、冷床、拉直机、定尺锯、天然气时效炉等。该工序以铝棒为原料，生产铝板、铝管等铝型材，为后续生产提供原料。具体工艺如下：  ⑴加热  本项目外购商品铝棒以及本项目自产铝棒作为原料，通过天车将铝棒整根放入铝棒天然气加热炉中，以天然气为燃料，加热温度480℃-500℃，低于铝的熔化温度（660℃），不会使铝熔融。铝棒为外购的铝棒以及自产洁净铝棒，外表面无油污，加热过程不会产生油雾、挥发性有机物，铝棒本身并未熔化，也不会产生金属烟尘。  本项目天然气加热炉采用间接加热方式，运行过程中天然气燃烧，产生高温烟气，高温烟气的热量借助换热设施传导给天然气加热炉内的空气，高温烟气经热量散发后由引风机排至大气，加热后的空气在炉内循环并加热铝棒。天然气加热炉连续工作，平均每炉加热时间约4h，剩余时间保温，加热时间平均年运行5000h。  本工序产污节点主要为：铝棒天然气加热炉燃烧天然气产生的废气、设备运行时产生的噪声。  ⑵切断  软化的铝棒推出天然气加热炉，通过裁刀将其裁切成小段铝棒，然后传送至铝型材挤压机中。  本工序产污节点主要为：设备运行时产生的噪声。  ⑶挤压成型  截成小段的加热铝棒进入铝型材挤压机，铝棒通过不同的模具挤压出不同横截面的铝型材，挤压过程要控制挤压温度和挤压速度。  挤压机的液压装置运行时会产生较高热量，通过冷机设备间接水冷及时散热。冷却水循环使用，根据损耗情况，定期补充，不向外排放。  挤压前需要对成型模具进行加热，模具采用模具电加热炉加热。根据产品规格选定符合要求的模具，加温至440-480℃，一直加热保温（24h/d）。模具均为外委订做，不自制。  本工序产污节点主要为：设备运行过程产生的噪声；冷却废水。  ⑷切割（中断）  铝型材挤压到达一定尺寸后，将型材按合格尺寸通过中断锯切断。  本工序产污节点主要为：设备运行过程产生的噪声，锯切过程产生的边角料及铝屑。  ⑸冷却  铝型材挤出中断后，出料温度较高，需冷却，本项目挤压品在挤压后采用冷床（风冷）冷却到150℃以下。  本工序产污节点主要为：设备运行过程产生的噪声。  ⑹张力矫直  张力矫直可以消除铝棒纵向形状的不整齐还可以消除其残余应力，人工通过拉直机给铝型材带来一定的张力。  ⑺定尺切割  根据产品要求，设定铝型材切割尺寸，通过定尺锯定尺切割。  本工序产污节点主要为：设备运行过程产生的噪声，锯切过程产生的边角料和铝屑。  ⑻时效  定尺切割后的型材采用时效炉进行时效处理，处理时时效炉升温到200℃进行保温达到时效保温的目的。时效处理要求温度均匀。时效保温时间一般2h，时效炉年运行时间3000h。时效炉采用天然气作燃料。出炉后即为铝型材，为自行车零配件的生产提供原料。  本项目时效炉采用间接加热方式，运行过程中天然气燃烧产生高温烟气，高温烟气的热量借助换热设施传导给加热炉内的空气，高温烟气经热量散发后通过排气筒排至大气，加热后的空气在炉内循环并加热铝型材。  本工序产污节点主要为：时效炉燃烧天然气燃烧废气，设备运行时产生的噪声。  铝型材生产工艺流程及排污节点如下：    **图4 铝型材生产工艺流程及排污节点图**  2、衣架  ⑴下料  原料为企业自产的铝型材和外购的铁线材、铁板。根据需要选择通过激光切割机、冲压机或切割锯进行下料。  本工序产污节点主要为：设备运行过程产生的噪声；下料过程产生的边角料、金属屑；激光切割机运行过程中产生的废气。  ⑵折弯、冲孔  下料后，根据需要通过折弯机和冲压机对原料进行折弯、冲孔处理。  本工序产污节点主要为：设备运行过程产生的噪声；边角料。  ⑶焊接  对折弯、冲孔完成的材料进行组装焊接处理。  本工序产污节点主要为：焊接烟尘；设备运行过程产生的噪声；边角料、废焊丝。  ⑸表面处理（外协）  表面处理外协（镀锌或电泳），处理完毕，返厂。  ⑹检验、成品  人工检验合格，即为成品，包装入库。  本工序产污节点主要为：检验过程不合格产品。  衣架生产工艺流程及排污节点如下：    **图5 衣架生产工艺流程及排污节点图**  3、车梯  ⑴下料  原料为企业自产的铝型材和外购的铁线材、铁卷材、板材。  铁卷材经送料机通过冲压机下料；板材通过裁板机下料；线材通过切割锯进行下料。  本工序产污节点主要为：设备运行过程产生的噪声；下料过程产生的边角料，金属屑。  ⑵拍扁、压弯  下料后，通过冲压机对原料进行拍扁、压弯处理。  本工序产污节点主要为：设备运行过程产生的噪声。  ⑶打孔  拍扁、压弯后对物料进行钻孔处理。  本工序产污节点主要为：设备运行过程产生的噪声；金属屑。  ⑷表面处理（外协）  表面处理外协（镀锌或电泳），处理完毕，返厂。  ⑸组装  将半成品和外购的铆钉、弹簧通过旋铆机铆合组装。  本工序产污节点主要为：设备运行过程产生的噪声；废包装物。  ⑹检验、成品  人工检验合格，即为成品，包装入库。  本工序产污节点主要为：检验过程不合格产品。  车梯生产工艺流程及排污节点如下：    **图6 车梯生产工艺流程及排污节点图**  4、勾爪  ⑴下料  企业自产铝型材通过冲床下料。  本工序产污节点主要为：下料过程产生的边角料；设备运行过程产生的噪声；  ⑵加热  物料经下料后，需经锻压处理，在锻压前，需要加热，加热过程采用锻压机配套电加热炉加热，加热温度在500℃左右，加热时间持续20分钟。  本工序产污节点主要为：设备运行过程产生的噪声。  ⑶锻压  通过锻造机（模具可更换）对加热后的物料进行锻压处理。  为防止物料和模具粘连，在锻压前需给模具喷注（采用喷灌和喷枪人工喷注）脱模剂（脱模剂为石墨乳水溶液，脱模剂需与水配比使用），并且设置天然气燃烧喷嘴燃烧天然气，对模具进行加热。  本工序产污节点主要为：锻压工序产生的废气；设备运行过程产生的噪声；废脱模剂桶。  ⑷冲压修边  通过冲床对锻压好的物料进行冲压修边。  本工序产污节点主要为：设备运行过程产生的噪声；冲压修边过程产生的边角料。  ⑸粗磨  通过振动研磨锅对铝件进行粗磨，加水流动研磨，研磨废水经沉淀池沉淀后，循环使用。沉淀池规格：12m×1.3m×1.8m，沉淀池采用防渗混凝土浇筑而成。  本工序产污节点主要为：设备运行过程产生的噪声；研磨工序产生的废水；沉淀池内沉渣。  ⑹钻孔、攻牙  通过钻床对物料进行钻孔、攻丝。  本工序产污节点主要为：设备运行过程产生的噪声；冲孔、攻牙过程产生的废铝屑。  ⑺细磨：通过振动研磨锅对铝件进行细磨，加水流动研磨，研磨废水经沉淀池沉淀后，循环使用。粗磨和细磨工序合用1座沉淀池。  本工序产污节点主要为：设备运行过程产生的噪声；研磨工序产生的废水；沉淀池内沉渣。  ⑻均质、硬化  物料细磨自然晾干后，送T4炉或T6炉电加热（T4、T6炉为电阻炉，以电为热源通过电加热元件将电能转化为热能），均质、硬化处理。T4炉温度控制在520℃，连续加热4小时，T6炉温度控制在180℃，连续加热6小时。  本工序产污节点主要为：设备运行时产生的噪声。  ⑼精细加工  均质、硬化后的物料，通过加工中心对物料进行精细加工，加工过程通过切削液冷却、润滑。  本工序产污节点主要为：设备运行过程产生的噪声；废切削液、废切削液桶以及含油铝屑。  ⑽检验、成品：  人工检验合格，即为成品，包装入库。  本工序产污节点主要为：检验过程不合格产品。  勾爪生产工艺流程及排污节点图如下：    **图7 勾爪生产工艺流程及排污节点图**  5、废铝回收  企业自身会产生大量的废铝边角料及铝屑，为节约成本，企业拟配置熔炼炉及其配套设施，对自身产生的废铝进行回收，生产铝棒，全部作为铝型材原料，回用于生产，对于含油铝屑，作为危废处理，不回炉，并且，企业不接收外来废铝。  企业生产所用铝棒型号6061和6063，产生的废铝根据型号分区储存，分区熔铸，不能混铸。  生产工艺如下：  ⑴投料  废铝边角料根据型号分区置于3#厂房内，采用加料车将废铝边角料投入熔炼炉，不添加任何其他金属。  ⑵熔炼  使用天然气对熔炼炉进行加热，让企业自产废料充分在炉中融化。工艺温度的要求为750℃~760℃，熔化过程中为防止熔体过热，特别是炉膛温度较高时，某些区域炉料的温度偏高而容易产生局部过热，当炉料化平后，使用电磁搅拌装置对熔化铝液进行搅拌以提高熔化速度并使铝液成分和温度趋于均匀，同时也有利于加速熔化。熔炼炉1用1备，单一熔炼炉规格为25T，一天工作10小时，每天1炉，产量为23.5t。本项目产生的废铝为4500吨，因此，熔炼工序年工作180天。  本工序产污节点主要为：熔炼工序产生的废气（熔炼废气和天然气燃烧废气）。  ⑶精炼  铝液保持温度在750℃～760℃之间，加入精炼剂精炼，精炼剂用氮气在熔炼炉底部吹入，精炼的目的主要是除气除杂。吸附精炼法可通入N2气体精炼和使用氯盐精炼等方法，本项目采取工艺为通入N2气体，其基本原理是通过向合金液内吹入气体，获得无氢气泡，然后利用这些小气泡在上浮过程中吸附氢气和氧化夹杂物，并夹带到合金液面而实现除气和去渣。通过向铝合金液内吹入既不溶于铝合金液又不与氢气发生反应的N2气体（惰性气体），获得无氢气泡。由于这些小气泡在上浮过程中，一方面会吸附Al2O3等夹杂物，另一方面还会夹住氮气气泡和合金液接触面间的压力差，将溶于合金液中的氢吸入气泡内。当吸附了夹杂物和氢的气泡上浮到液面被排除后，可以达到去气和除渣的目的。在采用通入氮气精炼法进行精炼时，通气时间一般为40到45分钟。  制氮工艺：制氮机由空压机、过滤器、空气干燥机、三级过滤器、空气罐（干燥）、吸附罐1、吸附罐2、氮气缓冲罐、过滤器、氮气储气罐组成。  工作原理：首先，空气通过压缩机制作成压缩空气，然后通过对压缩空气进行过滤、干燥制成干燥的空气，然后利用一种叫作碳分子筛的吸附剂对氮、氧的选择性吸附，把空气中的氮分离出来。碳分子筛对氮、氧的分离作用主要是基于氮、氧分子在分子筛表面的扩散速率不同。较小直径的氧分子扩散较快，较多地进入分子筛固相；较大直径的氮分子扩散较慢，较少进入分子筛固相。这样，氮在气相中得到富集。一段时间后，分子筛对氧的吸附达到一定程度，通过减压，被碳分子筛吸附的气体被释放出来，分子筛也就完成了再生。  本工序产污节点主要为：精炼属于熔炼工序的一部分，废气主要为熔炼工序产生的废气，制氮工序产生的噪声、冷凝水、废过滤材料和废碳分子筛。  ⑷扒渣  加入清渣剂，将精炼产生的浮渣用扒渣车扒入渣盒，用叉车转运至铝灰处理装置。  本工序产污节点主要为：扒渣废气及废渣。  ⑸静置  精炼完毕将炉内铝水静置15~20分钟。  ⑹铸造  精炼后的铝液进入铸造模具框架顶部的分配流槽，由分配流槽将铝液倒入结晶器。当铝液在结晶器内达到设定高度时，结晶器开始下降，在结晶器下部结晶的铝合金棒被引出结晶器，并且随结晶器匀速下降，同时被铸造井内的冷却水直接冷却，形成铝合金棒。冷却水循环经冷却塔和循环水池冷却后，循环使用，不外排。  本工序产污节点主要为：不合格产品及废水。  ⑺锯切  铸造完毕按企业自身需求的长度进行锯切。锯切产生的棒头棒尾、铝屑叉车回炉重熔。  本工序产污节点主要为：设备运行时产生的噪声；锯切产生的棒头棒尾、铝屑。  ⑻铝灰处理  将从炉内扒渣出的含铝废渣，用叉车放入铝渣处理系统中进行铝灰分离，回收的金属铝回炉再利用。  熔炼炉扒出的含铝废渣进入铝渣处理系统进行处理。项目设置1套渣处理系统，为全自动铝灰处理设备。全自动铝灰处理设备设1个进料口（进料完毕即关闭进料口）、2个出料口（1个出渣口与1个出灰口）。具体工序为：用扒渣车将渣扒入渣盒内，用叉车送入铝渣处理系统，渣在铝渣处理设备内进行搅拌、研磨、破碎。铝渣被研磨破碎后铝渣中附着的铝从渣中分离出来，铝渣自出渣口放出、收集后回熔炼炉作为原料回用，铝灰自出灰口放出、收集后作为危废处理。本项目铝渣处理系统仅供处理本项目熔炼炉含铝废渣使用，不处理外来含铝废渣。  本工序产污节点主要为：设备运行时产生的噪声；铝渣处理系统产生的废气；铝灰。  废铝回收生产工艺流程及排污节点图如下：    **图8 废铝回收生产工艺流程及排污节点图**  6、设备维护保养  本项目设备维护保养过程会产生一定量的废液压油、废润滑油、废液压油桶、废润滑油桶，暂存于危险废物暂存间，定期委托有处理资质单位进行处置。  煮碱工序：在长期加工过程中，模具上会粘附少量的铝，采用氢氧化钠碱液溶解脱出。挤压机内取出的模具放入盛有常温、质量浓度为20%的氢氧化钠溶液的煮碱槽内（袋装片碱与自来水配置制作氢氧化钠溶液），静置10分钟后取出挂于架子上自然晾干，架子下方设托盘，用于收集滴落的碱液，煮碱工序能够对模具深孔、小孔及复杂内腔内残留的铝进行清理。模具溶掉铝渣后，可重复使用。模具长期使用，其耐磨耐高温性能会降低，需要进行渗氮处理，本项目外协进行渗氮处理。  本工序产污节点主要为：煮碱槽产生的废气、废碱液、废包装袋（片碱）。  7、环保设施  ⑴焊接车间焊接工序和激光切割机产生的废气经集气设施收集后，由1台覆膜脉冲袋式除尘器处理后，经1根排气筒（DA003）排放；  ⑵锻造车间锻压工序设置封闭间，锻压工序产生的废气经集气装置收集，由1套除尘设施（过滤棉+覆膜脉冲袋式除尘器）处理后，经1根排气筒（DA004）排放；  ⑶挤压车间天然气加热炉配置低氮燃烧器，天然气加热炉产生的烟气经管道由1根排气筒（DA005）排放；  ⑷挤压车间时效炉配置低氮燃烧器，时效炉产生的烟气经管道由1根排气筒（DA006）排放；  ⑸废铝回收车间熔炼工序燃烧器配置低氮燃烧器，熔炼工序废气经1套除尘设施（旋风除尘器+覆膜脉冲袋式除尘器）处理后，经1根排气筒（DA007）排放。  ⑹废铝回收车间废铝渣处理系统产生的废气经1台覆膜脉冲袋式除尘器处理后，经1根排气筒（DA008）排放。  本工序产污节点主要为：设备运行时产生的噪声；废过滤棉和废布袋，除尘灰。  本项目废气产生及排放示意图如下：    **图9 本项目废气产生及排放示意图**  污染物主要排放节点如下：  **表26 污染物排放节点简况**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 类别 | 污染源 | | 污染因子 | 治理措施 | 排放特征 | | 废气 | 焊接车间焊接工序和激光切割机 | | 颗粒物 | 经集气设施收集后，由1台覆膜脉冲袋式除尘器处理后，经1根排气筒（DA003）排放 | 连续 | | 锻造车间锻压工序 | | 颗粒物 | 锻造车间锻压工序设置封闭间，锻压工序产生的废气经集气装置收集，由1套除尘设施（过滤棉+覆膜脉冲袋式除尘器）处理后，经1根排气筒（DA004）排放 | 连续 | | 二氧化硫 | | 氮氧化物 | | 烟气黑度 | | 挤压车间天然气加热炉 | | 颗粒物 | 配置低氮燃烧器，天然气加热炉产生的烟气经管道由1根排气筒（DA005）排放 | 连续 | | 二氧化硫 | | 氮氧化物 | | 烟气黑度 | | 挤压车间时效炉 | | 颗粒物 | 配置低氮燃烧器，时效炉产生的烟气经管道由1根排气筒（DA006）排放 | 间断 | | 二氧化硫 | | 氮氧化物 | | 烟气黑度 | | 废铝回收车间熔炼工序产生的废气（熔炼废气和天然气燃烧废气） | | 颗粒物 | 熔炼工序燃烧器配置低氮燃烧器，熔炼工序废气经1套除尘设施（旋风除尘器+覆膜脉冲袋式除尘器）处理后，经1根排气筒（DA007）排放 | 连续 | | 二氧化硫 | | 氮氧化物 | | 氟化物 | | 氯化氢 | | 废铝回收车间废铝渣处理系统产生的废气 | | 颗粒物 | 经1台覆膜脉冲袋式除尘器处理后，经1根排气筒（DA008）排放 | 连续 | | 氮氧化物 | | 氟化物 | | 氯化氢 | | 煮碱工序 | | 碱雾 | 无组织排放 | 间断 | | 噪声 | 产噪设备运行 | | 噪声 | 生产设备均置于封闭的生产车间内，基础加装减振垫等 | 连续 | | 废水 | 研磨工序 | | SS | 循环使用，不外排 | 连续 | | 铝挤压工序冷机 | | SS、废热 | 循环使用，不外排 | 连续 | | 废铝回收车间冷却系统 | | SS、废热 | 循环使用，不外排 | 连续 | | 制氮机产生的冷凝水 | | SS | 泼洒地面抑尘 | 间断 | | 固废 | 一般固体废物 | 生产过程 | 铝边角料及铝屑 | 按铝型号分类收集，送熔炼炉熔炼成铝棒，回用于生产 | 间断 | | 铁边角料及铁屑 | 集中收集后，分类暂存一般固废暂存间，定期外售废品回收站 | | 不合格产品 | | 废包装物 | | 废焊丝 | | 废模具 | | 废布袋 | | 废脱模剂桶 | | 沉淀池沉渣 | 外售至铝冶炼企业进行综合利用 | | 除尘灰（焊接、切割、锻压工序） | 集中收集，袋装，分类储存，储存于一般固废储存区，外卖废品回收站 | | 废过滤棉 | | 制氮机 | 废过滤材料 | 厂家回收 | | 废碳分子筛 | | 危险废物 | 加工中心 | 含油铝屑 | 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 | | 废切削液 | 分类暂存于危险废物暂存间，定期由有资质的公司进行处置 | | 废切削液桶 | | 设备维护 | 废液压油 | | 废液压油桶 | | 废润滑油 | | 废润滑油桶 | | 废碱液 | | 废包装袋（片碱） | | 废铝回收工序 | 铝灰 | | 除尘灰（废铝回收工序） | |
| 与项  目有关的原有环境污染问题 | **1.企业环保手续情况**  企业现有环保手续见下表。  表27 现有工程环保手续一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | 批复情况 | 验收情况 | | 1 | 唐山金泽凯金属制品有限责任公司项目 | 2011年6月20日取得了原河北唐山芦台经济开发区环境保护局出具的批复（批复文号：芦环建审[2011]24号） | 2014年10月27日，原河北唐山芦台经济开发区环境保护局出具了验收意见，原则同意项目验收。 | | 2 | 排污许可 | 2020年6月24日取得固定污染源排污登记回执，登记编号：91130296398870670D001U | | | 3 | 焊接工序废气治理工程 | 由于国家、地方环境保护的要求越发严格，企业响应国家、地方政策于2019年对焊接工序进行废气治理工程，设置焊接工位，集中焊接，设置集气设施，将废气引入1台布袋除尘器处理后，由1根排气筒排放 | | | 4 | 打磨（抛丸）工序废气治理工程 | 由于国家、地方环境保护的要求越发严格，企业响应国家、地方政策于2019年对打磨工序进行废气治理，淘汰打磨机，设置1台抛丸机，抛丸机配置1台布袋除尘器，打磨废气经处理后，由1根排气筒排放 | 目前，企业抛丸、喷涂、烘干工序已停产，企业外协委托其他企业进行表面处理 | | 5 | 烘干工序有机废气治理工程 | 由于国家、地方环境保护的要求越发严格，企业响应国家、地方政策于2019年对烘干工序进行废气治理工程，设置1套有机废气处理设备（UV光氧+活性炭）处理烘干废气，由1根排气筒排放 |   **2.排污许可证**  企业于2020年6月24日取得固定污染源排污登记回执，登记编号：91130296398870670D001U，有效期限：2020年06月24日至2025年06月23日。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | **3.现有工程排污情况** 表28 现有工程污染物排放情况一览表  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 类型 | 排放源 | 污染物名称 | 防治措施 | 排放形式/去向 | 排放情况 | | 标准值 | 达标分析 | 执行标准 | 备注 | | 废气 | 静电喷涂工序 | 颗粒物 | 粉末回收系统（旋风+滤筒），车间内无组织排放 | 无组织 | 停工 | | 1.0mg/m3 | / | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） | / | | 抛丸工序 | 颗粒物 | 布袋除尘器 | 15m高排气筒 | 停工 | | 10mg/m3 | / | 《钢铁工业大气污染物超低排放标准》  （DB 13/2169-2018） | | 焊接工序 | 颗粒物 | 布袋除尘器 | 15m高排气筒 | 未检测 | | 10mg/m3 | / | | 塑粉喷涂后烘干工序 | 非甲烷总烃 | UV光氧+活性炭 | 15m高排气筒 | 停工 | | 60mg/m3 | / | 《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB13/2322-2016） | / | | 食堂 | 油烟 | 食堂 | 烟道 | 未检测 | | 2.0mg/m3 | / | 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001） | / | | 厂界无组织 | 颗粒物 | / | 无组织排放 | 未检测 | | 1.0mg/m3 | / | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） | / | | 非甲烷总烃 | / | 无组织排放 | 未检测 | | 2.0mg/m3 | / | 《工业企业挥发性有机物排放标准》（DB13/2322-2016） | / | | 废水 | 生活废水 | COD | 食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水共同排放，排放量2772m3/a | 海北镇污水处理厂 | 未检测 | | 350 | / | 《污水综合排放标准》（GB8978—1996）  《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）以及海北镇污水处理厂 | / | | BOD5 | 未检测 | | 150 | / | | SS | 未检测 | | 200 | / | | 氨氮 | 未检测 | | 35 | / | | 动植物油 | 未检测 | | 100 | / | | 总磷 | 未检测 | | 3 | / | | 总氮 | 未检测 | | 40 | / | | 噪声 | 设备噪声、风机噪声 | | 布置于车间内，基础减振，风机安装隔声罩 | | 昼间 | 东55dB（A） | 65dB（A） | 达标 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） | 蓝润环检字（2023）第C120号 | | 南56dB（A） | 达标 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | 表29 固体废物产生及处置情况  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 类型 | 产生源 | 固废种类 | 产生量（t/a） | 去向 | 处置合理性 | | 固体废物 | 职工日常生活 | 生活垃圾 | 157.5 | 集中收集，送当地环卫部门指定地点统一处理 | 处置合理 | | 生产过程 | 铁边角料和铁屑 | 100 | 集中收集后外售 | | 不合格产品 | 1 | | 模具 | 0.5 | | 废焊丝 | 0.5 | | 除尘器 | 除尘灰 | 0.145 | | 废布袋 | 0.15 | | 有机废气处理装置 | 废UV灯管 | / | 集中收集，分别储存于危险废物暂存间内，委托有资质单位定期处理 | | 废活性炭 | / | | 设备维护过程 | 废润滑油 | 0.18 | | 废液压油 | 0.9 | | 废油桶 | 0.12 | | 备注：目前有机废气处理装置停工，废UV灯管、废活性炭无产生量。 | | | | | |   **4.污染物排放情况统计** 表30 现有工程污染物排放情况表  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 有组织排放量（t/a） | 无组织排放量（t/a） | 合计（t/a） | 数据核算来源 | | 颗粒物 | 0.0077 | 0.0170 | 0.0247 | 根据原辅材料消耗量，结合产排污系数核算而来 | | 非甲烷总烃 | 0 | 0 | 0 | / | | COD | / | / | 0.970 | 现有工程废水未检测流量及各个污染物浓度，现有工程废水量及各个污染物浓度类比同类型项目得出 | | 氨氮 | / | / | 0.097 | | 总氮 | / | / | 0.111 | | 备注：目前企业抛丸、喷涂、烘干工序停产，无非甲烷总烃排放。 | | | | |   **5.排污口规范化**  现有工程共计3根排气筒，排气筒处设置了环境保护图形标志牌，排气筒未设置便于采样、监测的采样口和采样平台。  现有工程废水排放口处未设置便于采样、监测的采样点位、环境保护图形标志牌；  现有工程在2#厂房内设有一座占地面积15m2的危险废物暂存间，目前，危险废物暂存间已利用空间为6m2，危险废物暂存间剩余空间为9m2。  目前，《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）已于2023年7月1日实施，企业需按照上述标准要求，对危险废物暂存间标识牌更换。  **6.突发环境事件应急预案**  企业未编制突发环境事件应急预案。  **7.自行监测计划和执行报告落实情况**  企业未制定自行监测计划和执行报告。  **8.信访事件**  企业无信访事件发生。  **9.防渗措施**  目前，企业采取的防渗措施如下：  车间：地面采用防渗混凝土+环氧地坪漆进行防渗。从建构筑物使用年限考虑，本次评价要求企业对车间地面防渗层进行保养维护，重新刷环氧地坪漆。  危废间：危废间采用防渗混凝土+2mm厚的其它人工材料进行防渗，渗透系数≤10-10cm/s，从建构筑物使用年限考虑，本次评价要求企业对危废间地面及裙角防渗层进行保养维护，需满足按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）防渗要求：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1 m厚黏土层（渗透系数不大于10-7 cm/s），或至少2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10-10cm/s），或其他防渗性能等效的材料。  **10.存在问题**  ⑴目前，企业未制定自行监测计划，废气排放口和废水排放口、厂界大气污染物均未监测过，企业需按环保要求制定监测计划，对废气排放口和废水排放口、厂界大气污染物进行监测。  ⑵企业抛丸、喷涂、烘干工序停产，当抛丸、喷涂、烘干工序启动后，企业需按要求，对其配套的环保设备进行维修保养，并且，不符合现行环保要求的环保设施需进行提升改造，并按现行环保要求，补充环保手续。  ⑶企业未编制突发环境事件应急预案，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。  ⑷废气、废水排放口处未设置便于采样、监测的采样点位、环境保护图形标志牌，需整改。  ⑸危险废物暂存间按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）以及相关国家及地方法律法规的要求，更换标识牌，地面及裙角防渗层保养维护。  ⑹车间地面防渗层保养维护。 |

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 区域  环境  质量  现状 | **1、环境空气**  ⑴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公开发布的《2022年唐山市生态环境状况公报》中唐山市空气质量数据，具体情况如下：  2022年，全市细颗粒物（PM2.5）年均浓度为37微克/立方米，可吸入颗粒物（PM10）年均浓度为67微克/立方米，二氧化硫（SO2）年均浓度为8微克/立方米，二氧化氮（NO2）年均浓度为32微克/立方米，一氧化碳（CO）日均值第95百分位浓度平均为1.5毫克/立方米，臭氧（O3）日最大8小时平均第90百分位浓度平均为182微克/立方米。  唐山市环境空气质量年评价指标中PM10、NO2、SO2年平均质量浓度、CO日均值第95百分位浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单中二类区相应浓度限值要求，PM2.5年平均质量浓度、O3日最大8小时平均第90百分位浓度均超标，故项目所在区域环境空气质量不达标，属于不达标区。  ⑵项目所在区域污染物环境质量现状  根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》“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，引用《2022年唐山市环境状况公报》中唐山市芦台经济开发区空气质量数据，具体情况见下表。  **表31 2022年芦台经济开发区环境空气质量情况表 （单位：μg/m3）**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 指标 | PM2.5 | PM10 | SO2 | NO2 | CO | O3-8h | | 污染物浓度 | 35 | 68 | 9 | 35 | 1200 | 181 | | 年均值标准 | 35 | 70 | 60 | 40 | — | — | | 日均值/日最大8h）标准 | — | — | — | — | 4000 | 160 | | 超标百分数 | — | — | — | — | — | 13.1% |   根据上表可知，项目所在区域环境空气质量年评价指标中PM2.5、PM10、SO2、NO2年平均质量浓度、CO日均值第95百分位浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单中二类区相应浓度限值要求，O3日最大8小时平均第90百分位浓度超标。  ⑵其它污染物  本项目其他污染物是TSP、氟化物、氯化氢。  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为TSP和氟化物，本项目排放的特征污染物氯化氢无国家、地方环境空气质量标准，因此，本项目需对TSP和氟化物进行监测或引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据。  本项目周边5千米范围内无近3年的氟化物环境空气质量监测数据，因此，本次评价对该特征污染物进行监测。  检测单位：唐山华清环保科技有限公司  检测时间：2023年5月18日-2023年5月21日  检测地点：唐山铧锋金属制品有限责任公司  与本项目方位、距离：厂址内、下风向  TSP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：南侧900m  TSP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32，监测结果见表33。 **表32 其他污染物监测点位基本信息**  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 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 | 2023.1.4-1.6 | S | 900m | | 唐山铧锋金属制品有限责任公司内 | 117.602355° | 39.381528° | 氟化物 | 2023.5.18-5.21 | / | / |  **表33 其他污染物环境质量现状（监测结果）表**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 监测点位 | 监测点坐标 | | 污染物 | 平均时间 | 评价标准/（μg/m3） | 监测浓度范围/（μg/m3） | 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 | | 唐山铧锋金属制品有限责任公司内 | 117.602355° | 39.381528° | 氟化物 | 1小时平均 | 20 | ＜0.5 | / | 0 | 达标 | | 24小时平均 | 7 | 0.14-0.16 | 2.3% | 0 | 达标 |   由上表分析可知，TSP24小时平均浓度、氟化物1小时平均浓度、24小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求。  **2、声环境**  本项目厂界外50米范围内无声环境敏感点。  **3、地表水环境**  本项目距离最近的河流为蓟运河，根据《宁河区污水处理厂三期扩建工程环境影响报告书》可知，根据宁河区生态环境局提供的蓟运河 2020-2022年芦台大桥断面例行监测数据、大田断面例行监测数据分析，芦台大桥断面、大田断面总氮超标，CODcr、BOD5、高锰酸盐指数、总磷个别月份出现超标整体呈逐年改善趋势，其余因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准。  **4、土壤、地下水环境**  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。  目前，企业采取的防渗措施如下：车间：地面采用防渗混凝土+环氧地坪漆进行防渗；危废间：危废间采用防渗混凝土+2mm厚的其它人工材料进行防渗，渗透系数≤10-10cm/s。  本项目使用的切削液、润滑油、液压油储存于厂房内储存区，储存区防腐防渗处理；废切削液、废液压油、废润滑油桶装密闭收集，储存在危险废物暂存间内，下设铁质托盘，地面及裙角防渗保养维护；使用油类的设备，定期巡检，避免跑冒滴漏现象发生。  综上所述，现有工程生产至今，未发生渗漏事故，并且，企业采取有效的防渗措施，因此，本次评价不开展地下水、土壤环境质量现状调查。  **5、生态**  本项目位于芦台经济开发区，由《芦台经济开发区总体规划（2015-2030）环境影响报告书》中生态环境调查可知：  ⑴土地利用现状  ①道路用地：评价区内道路用地面积约1.02km2，占评价区总面积的0.98%，主要道路为205国道、承塘高速等道路。  ②工矿仓储用地：评价区的工矿仓储用地面积约10.86km2，占评价区总面积的10.44%。主要为开发区内现有企业，主要分布于开发区东部和西部。  ③居住用地：评价区内住宅用地面积约7.14km2，占评价区总面积的6.86%。主要分布大韩庄村、杜家庄村、花牛村，一社区、三社区、四社区、五社区、邢木庄村、小韩庄村、北双庄村、西双庄村、东双庄村、毛毛桨、木头窝村、前米厂村、高头村、菜园村、大菜园子村、朝阳村、刘庄子村、马庄村、大王御史前村、大王御史北村、大王御史村、马鞍子村、辛庄子村、官庄子村、大北涧沽镇爱华村、李新村、西董庄村、东董庄村、张广村、于辛庄村、二社区。  ④林地：评价区内林地面积约2.41km2，占评价区总面积的2.32%。主要为杨、柳、榆、槐树等。  ⑤农田用地：评价区内农田面积约78.93km2，占评价区总面积的75.88%。主要种植各种农作物，其类型有：水稻、小麦、玉米等。地边杂草主要种类是草本植物，马唐、虎尾草为优势种。  ⑥水体：评价区内水体面积约3.65km2，占评价区总面积的3.51%。主要为环城水系。  评价区域内土地利用类型主要为农田、其次为住宅用地和工矿仓储用地，三者占总评价区域的93.18%。土地利用类型单一、结构简单。  ⑵植被现状  ①农业植被  项目评价区域内耕地的主要种植农作物为水稻、小麦、玉米。地边杂草主要种类是草本植物，狗尾草、茅草为优势种，另外有羊草、蒿类植物等。  ②林地植被  林地植被主要包括杨、柳、榆、槐树，植被分布分散在村庄和道路周边，同时林下灌木草本植物分布较少，灌木主要为紫叶小檗、大叶黄杨等，草本植物主要为茅草、蒿类。  该区域属于北方典型的农业种植区，农田生态系统是评价区最大的生态系统，农作物的主要类型为：水稻、小麦、玉米等。由于人类的长期干扰和生态环境的改变，区域内物种类较少，且均为常见种，未发现国家珍稀野生动物。  生态环境特征为天然植被覆盖较少，物种较少，主要植被均为农作物，生态环境质量一般。  **6、电磁辐射**  本项目不涉及电磁辐射。 |
| 环境  保护  目标 | ⑴大气环境保护目标  本项目厂界外500m范围内无大气环境敏感目标。  ⑵声环境保护目标  厂界外50米范围内无声环境保护目标。  ⑶地下水环境保护目标  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。地下水保护目标详见下表。  **表34 地下水环境保护目标**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 类别 | 名称 | 坐标 | | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离（m） | | 东经（°） | 北纬（°） | | 地下水 | 厂区内地下水潜水层 | / | / | 地下水 | 潜水含水层 | 地下水水质不恶化 | 占地范围内 | / |   ⑷生态环境保护目标  本项目位于芦台经济开发区特色制造产业园区，不新增用地，无生态环境保护目标。 |
| 污染  物排  放控  制标  准 | ⑴废气  ①焊接工序以及激光切割工序排放的颗粒物参照执行《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB 13/2169-2018）表1轧钢（热处理炉、拉矫、精整、抛丸、修磨、焊接机及其他生产设施）排放限值要求，即颗粒物最高允许排放浓度特别排放限值10mg/m3，所有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，排气筒高度还应高出最高建筑物3m以上。  ②锻造工序废气中颗粒物、SO2、NOX、烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）中限值要求：颗粒物排放浓度限值50mg/m3，二氧化硫排放浓度限值400mg/m3，氮氧化物排放浓度限值400mg/m3，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；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/m3，200mg/m3，300mg/m3。  ③天然气加热炉、时效炉燃烧天然气产生的废气中颗粒物、SO2、NOX、烟气黑度排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表1大气污染物排放限值中燃气锅炉：颗粒物 5mg/m3，SO2 10mg/m3，NOX 50mg/m3，烟气黑度（林格曼黑度，级）≤1级，排气筒高度不低于8m，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；同时执行《关于开展锅炉整治提升专项行动的通知》（唐气领办[2021]21号）中燃气锅炉要求，即颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度分别不高于5mg/Nm3、10mg/Nm3、30mg/Nm3的要求。  ④熔炼废气和铝灰渣处理系统废气参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）表4中大气污染物特别排放限值：颗粒物浓度排放限值10mg/m3，二氧化硫排放限值100mg/m3，氮氧化物排放限值100mg/m3，氟化物排放限值3mg/m3，氯化氢浓度排放限值30mg/m3，所有排气筒高度应按环境影响评价要求确定，不得低于15m。  ⑤颗粒物、二氧化硫、氮氧化物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的标准；氟化物、硫化氢无组织排放参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）表5企业边界大气污染物限值。  废气排放执行情况见下表：  **表35 废气执行标准**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 工段 | 污染物 | 排放浓度限值（mg/m3） | 标准 | 排气筒设置高度（m） | 备注 | | 焊接工序以及激光切割工序 | 颗粒物 | 10 | DB 13/2169-2018 | 21 | 200m范围内最高建构筑物为该企业3#厂房，高度17.6m | | 锻压工序 | 颗粒物 | 30 | DB13/1640-2012；《2019年“十项重点工作”工作方案》（唐办发[2019]3号） | 21 | | 二氧化硫 | 200 | | 氮氧化物 | 300 | | 烟气黑度 | 小于1级（林格曼黑度） | | 挤压车间天然气加热炉、时效炉废气 | 颗粒物 | 5 | DB13/5161-2020；《关于开展锅炉整治提升专项行动的通知》（唐气领办[2021]21号） | | 二氧化硫 | 10 | | 氮氧化物 | 30 | | 烟气黑度 | 小于1级（林格曼黑度） | | 熔炼工序废气和铝灰渣处理系统废气 | 颗粒物 | 10 | GB 31574-2015 | 15 | / | | 二氧化硫 | 100 | | 氮氧化物 | 100 | | 氟化物 | 3 | | 氯化氢 | 30 | | 单位产品基准排气量(m3/吨产品)：10000 | | | 无组织排放 | 颗粒物 | 1.0 | GB 16297-1996 | / | / | | 二氧化硫 | 0.4 | | 氮氧化物 | 0.12 | | 氟化物 | 0.02 | GB 31574-2015 | / | / | | 氯化氢 | 0.2 |   ⑵噪声  厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，昼间65dB（A），夜间55dB（A）。  ⑶固体废物  一般固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其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；危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。 |
| 总量  控制  指标 | 根据国家相关总量控制要求，总量控制因子为COD、氨氮、SO2、NOx，同时根据河北省水污染防治工作领导小组办公室发布《河北省碧水保卫战三年行动计划（2018-2020年）》（冀水领办[2018]123号），确定实施总氮排放总量控制。  根据《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法> 的通知》（环发[2014]197号）中指标审核规定“火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定，其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）、烟气量等予以核定”。项目污染物总量指标按照排放标准进行核定。  1.废水  本项目生产废水循环使用，不外排，无COD、氨氮、总氮排放，因此，本项目COD、氨氮、总氮总量控制指标均为0t/a。  2.废气  ①总量控制污染物  SO2、NOx  ②其他污染物  颗粒物、氟化物、氯化氢。  ⑴计算依据  锻压工序颗粒物、SO2、NOx执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012），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要求，颗粒物排放限值30mg/m3，二氧化硫排放限值200mg/m3，氮氧化物排放限值300mg/m3。  天然气加热炉、时效炉产生的废气中颗粒物、SO2、NOx执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表1大气污染物排放限值中燃气锅炉：颗粒物 5mg/m3，SO2 10mg/m3，NOX 50mg/m3；同时执行《关于开展锅炉整治提升专项行动的通知》（唐气领办[2021]21号）中燃气锅炉要求，即颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度分别不高于5mg/Nm3、10mg/Nm3、30mg/Nm3的要求。  焊接工序、激光切割机产生的颗粒物排放执行《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB 13/2169-2018）：颗粒物浓度限值10mg/m3。  熔炼工序、铝渣处理系统产生的废气排放执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）表4中大气污染物特别排放限值：颗粒物浓度排放限值10mg/m3，二氧化硫排放限值100mg/m3，氮氧化物排放限值100mg/m3，氟化物排放限值3mg/m3，氯化氢浓度排放限值30mg/m3。  ⑵计算  计算数据如下：  **表36 总量核定计算**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染源 | 污染物 | 执行浓度（mg/m3） | 风机风量（m3/h） | 年工作时间（h/a） | 烟气量（m3/a） | 核定总量（t/a） | | DA003 | 颗粒物 | 10 | 66000 | 2000 | / | 1.320 | | DA004 | 颗粒物 | 30 | 30000 | 2000 | / | 1.800 | | 二氧化硫 | 200 | / | / | 204000 | 0.041 | | 氮氧化物 | 300 | / | / | 204000 | 0.061 | | DA005 | 颗粒物 | 5 | / | / | 1616295 | 0.008 | | 二氧化硫 | 10 | / | / | 1616295 | 0.016 | | 氮氧化物 | 30 | / | / | 1616295 | 0.048 | | DA006 | 颗粒物 | 5 | / | / | 484888.5 | 0.002 | | 二氧化硫 | 10 | / | / | 484888.5 | 0.005 | | 氮氧化物 | 30 | / | / | 484888.5 | 0.015 | | DA007 | 颗粒物 | 10 | 80000 | 1800 | / | 1.440 | | 二氧化硫 | 100 | / | / | 28274400 | 2.827 | | 氮氧化物 | 100 | / | / | 28274400 | 2.827 | | 氟化物 | 3 | 80000 | 1800 | / | 0.432 | | 氯化氢 | 30 | 80000 | 1800 | / | 4.320 | | DA008 | 颗粒物 | 10 | 40000 | 360 | / | 0.144 | | 氮氧化物 | 100 | 40000 | 360 | / | 1.440 | | 氟化物 | 3 | 40000 | 360 | / | 0.043 | | 氯化氢 | 30 | 40000 | 360 | / | 0.432 |   ⑶总量控制指标  本项目总量控制指标如下：  **表37 本项目总量控制指标**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 水污染物 | 总量控制指标（t/a） | 大气污染物 | 总量控制指标（t/a） | | COD | 0 | 颗粒物 | 4.714 | | 氨氮 | 0 | 二氧化硫 | 2.889 | | 总氮 | 0 | 氮氧化物 | 4.391 | | / | / | 氟化物 | 0.475 | | / | / | 氯化氢 | 4.752 |   ⑷本项目建成后，全厂总量控制指标如下：  **表38 本项目建成后，全厂总量控制指标**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 污染物名称 | 现有工程总量控制指标（t/a） | 本项目总量控制指标（t/a） | 全厂总量控制指标（t/a） | | COD | 0 | 0 | 0 | | 氨氮 | 0 | 0 | 0 | | 总氮 | 0 | 0 | 0 | | 颗粒物 | 0 | 4.714 | 4.714 | | 二氧化硫 | 0 | 2.889 | 2.889 | | 氮氧化物 | 0 | 4.391 | 4.391 | | 氟化物 | 0 | 0.475 | 0.475 | | 氯化氢 | 0 | 4.752 | 4.752 | |

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：**  本项目为改扩建项目，依托已有建筑，主要进行设备的拆卸和安装，施工期对周围环境影响较小，随着施工期结束，施工期对周围环境的影响随着施工建设完成而消失。  项目拆除设备过程中涉及到的废油、含有或沾染毒性危险废物的物质，暂存危险废物暂存间，交由有资质的单位处理。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 运营  期环  境影  响和  保护  措施 | **1.废气**  本项目废气主要为锻压工序产生的废气；焊接工序和激光切割机产生的废气；挤压车间天然气加热炉、时效炉燃烧天然气产生的废气；熔炼工序产生的废气（熔炼废气和天然气燃烧废气）；铝渣处理系统产生的废气。  废气源强及治理措施情况见下表。  **表39 废气源强、治理措施及排放情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 排放形式 | 产污 | 污染物种类 | 污染物产生情况 | | 收集效率 | 治理设施 | 治理工艺去除率 | 是否为可行性技术 | 污染物排放情况 | | | 排放口编号 | | 环节 | 产生量（t/a） | 产生浓度（mg/m3） | 排放浓度（mg/m3） | 排放速率（kg/h） | 排放量（t/a） | | 废气 | 有组织 | 焊接工序和激光切割工序 | 颗粒物 | 0.3300 | 2.26 | 90% | 覆膜脉冲袋式除尘器 | 90% | 是 | 0.23 | 0.015 | 0.0297 | DA003 | | 锻压工序 | 颗粒物 | 0.1843 | 2.93 | 95% | 过滤棉+覆膜脉冲袋式除尘器 | 90% | 是 | 0.37（19.86）\* | 0.011 | 0.0212 | DA004 | | 二氧化硫 | 0.0006 | 0.01 | 95% | / | 0.01（2.79）\* | 0.000 | 0.00057 | | 氮氧化物 | 0.0281 | 0.43 | 95% | / | 0.43（120.18）\* | 0.013 | 0.0267 | | 烟气黑度 | / | / | / | / | ＜1 | / | / | | 挤压车间天然气加热炉 | 颗粒物 | 0.0068 | 4.18 | 100% | 低氮燃烧器 | / | 是 | 4.18 | 0.001 | 0.0068 | DA005 | | 二氧化硫 | 0.0060 | 3.71 | 100% | / | 3.71 | 0.001 | 0.0060 | | 氮氧化物 | 0.0455 | 28.12 | 100% | / | 28.12 | 0.009 | 0.0455 | | 烟气黑度 | / | / | / | / | ＜1 | / | / | | 挤压车间时效炉 | 颗粒物 | 0.0020 | 4.18 | 100% | 低氮燃烧器 | / | 是 | 4.18 | 0.001 | 0.0020 | DA006 | | 二氧化硫 | 0.0018 | 3.71 | 100% | / | 3.71 | 0.001 | 0.0018 | | 氮氧化物 | 0.0136 | 28.12 | 100% | / | 28.12 | 0.005 | 0.0136 | | 烟气黑度 | / | / | / | / | ＜1 | / | / | | 废铝回收车间熔炼炉 | 颗粒物 | 102.9183 | 700.41 | 98% | 熔铝工序燃烧器配置低氮燃烧器，熔铝废气采用1套“旋风+覆膜脉冲袋式除尘器”处理 | 99.6% | 是 | 2.8（9.52）\* | 0.224 | 0.4034 | DA007 | | 二氧化硫 | 0.0832 | 0.56 | 98% | / | 0.56 （1.90）\* | 0.045 | 0.0815 | | 氮氧化物 | 2.8745 | 19.56 | 98% | / |  | 19.56（66.50）\* | 1.565 | 2.8170 | | 氯化氢 | 0.3227 | 2.19 | 98% | / | 2.19 （7.45）\* | 0.175 | 0.3162 | | 氟化物 | 0.0963 | 0.66 | 98% | / |  | 0.66 （2.24）\* | 0.053 | 0.0944 | | 废铝回收车间废铝渣处理系统 | 颗粒物 | 2.7000 | 178.13 | 95% | 覆膜脉冲袋式除尘器 | 95% | 是 | 8.90 | 8.900 | 0.1283 | DA008 | | 氯化氢 | 0.0359 | 2.38 | 95% | / | 2.38 | 2.375 | 0.0341 | | 氟化物 | 0.0107 | 0.73 | 95% | / | 0.73 | 0.725 | 0.0102 | | 氮氧化物 | 0.0454 | 3.00 | 95% | / | 3.00 | 3.000 | 0.0431 | | 无组织 | 厂房 | 颗粒物 | 2.2356 | / | / | / | / | / | / | / | 2.2356 | / | | 二氧化硫 | 0.0017 | / | / | / | / | / | / | / | 0.0017 | / | | 氮氧化物 | 0.0612 | / | / | / | / | / | / | / | 0.0612 | / | | 氯化氢 | 0.0083 | / | / | / | / | / | / | / | 0.0083 | / | | 氟化物 | 0.0024 | / | / | / | / | / | / | / | 0.0024 | / | | 碱雾 | 2.2356 | / | / | / | / | / | / | / | 2.2356 | / |   **\*备注：括号中数据是折算浓度。**  **表40 排放口基本情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 排放口名称 | 高度 | 内径 | 温度 | 编号 | 类型 | 地理坐标 | | | 东经 | 北纬 | | 焊接工序和激光切割机废气排放口 | 21m | 1.2m | 20℃ | DA003 | 一般排放口 | 117.604215° | 39.382219° | | 锻压工序废气排放口 | 21m | 0.8m | 40℃ | DA004 | 一般排放口 | 117.604168° | 39.382584° | | 挤压车间天然气加热炉废气排放口 | 21m | 0.15m | 100℃ | DA005 | 一般排放口 | 117.602934° | 39.382695° | | 挤压车间时效炉废气排放口 | 21m | 0.15m | 100℃ | DA006 | 一般排放口 | 117.602281° | 39.382667° | | 废铝回收车间熔炼炉废气排放口 | 15m | 1.5m | 100℃ | DA007 | 主要排放口 | 117.601886° | 39.382764° | | 废铝回收车间废铝渣处理系统废气排放口 | 15m | 1.0m | 60℃ | DA008 | 主要排放口 | 117.602186° | 39.382900° | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1.1废气源强核算及废气达标分析**  ⑴锻压工序产生的废气  ①源强  本项目脱模剂采用石墨乳，石墨乳与水配比使用，石墨乳年用量为1t/a，石墨乳由石墨、水玻璃、纤维素和水组成，石墨占比18%。石墨乳在锻压过程中，伴随水分的蒸发，石墨乳大部分在大气中扩散，按最不利影响，按石墨乳全部扩散至大气中计算，颗粒物（石墨）产生量=1t/a\*18%=0.18t/a。  锻造工序设置天然气燃烧喷嘴燃烧天然气，对模具进行加热，锻造工序天然气用量为1.5万m3/a。  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行业核算环节一02锻造核算环节”的说明，以天然气为燃料，锻坯加热过程烟气、颗粒物、SO2、NOX的产污系数分别为13.6m3/m3-原料、2.86×10-4kg/m3-原料、2×10-6Skg/m3原料（S为含硫量；天然气总硫含量20mg/m3）、0.00187kg/m3-原料。  锻造工序年工作2000h/a。  由上述分析可知，本项目锻造工序产生的废气源强如下：  **表41 锻造工序产生的废气源强**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 原料 | 单位 | 产污系数 | 原料用量 | 产污 | | 颗粒物 | 脱模剂 | t/t-原料 | / | / | 0.18t/a | | 烟气 | 天然气 | m3/m3-原料 | 13.6 | 15000m3/a | 204000m3/a | | 颗粒物 | kg/m3-原料 | 0.000286 | 0.0043t/a | | 二氧化硫 | kg/m3-原料 | 0.00004 | 0.0006t/a | | 氮氧化物 | kg/m3-原料 | 0.00187 | 0.0281t/a |   ②处理措施  项目设置8台锻造机，企业拟设置锻造间，将锻造设备置于锻造间内，锻造间尺寸为25m×6m×8m，锻造间设置引风装置，废气由引风装置收集，经管道先引至过滤棉（由于石墨乳挥发中含有水分，设置过滤棉预先处理水分），再经覆膜脉冲袋式除尘器处理后，废气由1根21m高排气筒（DA004）排放。排气筒周围200m半径范围内的最高建筑为本项目废铝回收车间，高度为17.6m。  ③风量核算  **表42 风量核算**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 工序 | 计算依据 | 拟风量 | | 锻压工序 | 锻造间换气次数25次，锻造间空间为1200m3（25m×6m×8m） | 30000m3/h |   ④污染物产生及排放情况见下表： |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **表43 锻压工序大气污染物产生及排放情况表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 来源 | 污染物 | 产生速率（kg/h） | 产生量（t/a） | 捕集效率 | 进口速率（kg/h） | 产生浓度（mg/m3） | 年工作时间（h/a） | 风量（m3/h） | 处理效率 | 排放速率（kg/h） | 排放浓度（mg/m3） | **折算后排放浓度（mg/m3）** | 排放量（t/a） | | 脱模剂 | 颗粒物 | 0.090 | 0.1800 | 95% | 0.086 | 2.87 | 2000 | 30000 | 90% | 0.009 | 0.30 | / | 0.0171 | | 天然气燃烧 | 颗粒物 | 0.002 | 0.0043 | 95% | 0.002 | 0.07 | 2000 | 30000 | 0 | 0.002 | 0.07 | 19.56 | 0.0041 | | / | 颗粒物合计 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 19.86 | / | | 天然气燃烧 | 二氧化硫 | 0.0003 | 0.0006 | 95% | 0.0003 | 0.01 | 2000 | 30000 | 0 | 0.0003 | 0.01 | 2.79 | 0.00057 | | 氮氧化物 | 0.014 | 0.0281 | 95% | 0.013 | 0.43 | 2000 | 30000 | 0 | 0.013 | 0.43 | 120.18 | 0.0267 | | 烟气黑度（林格曼黑度）≤1级 | | | | | | | | | | | | | |   备注，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α=1.7，根据以下折算公式进行折算：  C=C′×α′/α  式中：C--折算后的大气污染物排放浓度，mg/Nm3；C′--实测大气污染物排放浓度，mg/Nm3；α′--实测的空气过剩系数，α′=21/（21-实测氧含量）；α--规定的空气过剩系数。通过理论计算可得α′/α=279.48。  采取上述措施后，本项目锻压工序废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）中颗粒物排放浓度限值50mg/m3，二氧化硫排放浓度限值400mg/m3，氮氧化物排放浓度限值400mg/m3，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/m3，200mg/m3，300mg/m3。类比其他同类项目，烟气黑度<1级，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）的要求。  经计算，该工序颗粒物无组织排放量为0.0092t/a；二氧化硫无组织排放量为0.00003t/a；氮氧化物无组织排放量为0.0014t/a。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ⑵焊接工序和激光切割工序产生的废气  ①切割过程产生的废气  企业设有激光切割机1台。根据《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（许海萍，刘琳等.湖北大学及中钢集团），切割过程中粉尘的产生量及计算公式为：  M=1‰M1  其中，  M——切割粉尘产生量，t/a；  M1——原材料的使用量，t/a；  激光切割机切割板材下料，切割量为100吨。因此，颗粒物产生量为0.1吨。  治理措施及捕集率阐述：  激光切割：激光切割机为具有外壳设备，在激光切割的时候，基本处于封闭状态（壳体会有一定的缝隙），激光切割机除尘系统采用下吸式除尘系统，即将切割工作台下的抽风工作台分隔为若干尺寸相等的小室，各小室通过可控制的阀门与主风管连成一体，阀门的开启控制通过与切割头安装座连成一体的碰块机构来实现，使得在切割作业中与切割头位置相对应的小室上的阀门始终处于开启状态，而其它小室上阀门处于关闭状态。预计下吸式除尘系统捕集效率为90%左右。单台设备吸风口风量设置为6000m3/h。  下吸式除尘系统展示图如下：  1493703381926073  **图10 下吸式除尘系统展示图**  单台设备吸风口风量设置为6000m3/h。  ②焊接过程产生的废气  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行业核算环节一09焊接核算环节”的说明，采用实心焊丝，二氧化碳保护焊、埋弧焊、氩弧焊颗粒物产生量为9.19千克/吨原料，企业年用CO2保护焊实心焊丝15t/a，氩弧焊实心焊丝10t/a。则焊接工序产尘量为0.230t/a。  企业设有自动焊机（二氧化碳焊机）8台，二氧化碳焊机10台，氩弧焊机16台。企业设置焊接平台，焊接平台上方设置集气罩，对废气进行收集，集气罩及风量设置情况如下：  **表44 焊接工序风量核算**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 设备 | 依据 | 计算风量（m3/h） | 拟风量 | | 自动焊机（二氧化碳焊机） | 顶吸罩1.0m×1.0m，下设垂帘，设置8个顶吸罩，集气罩进口风速一般选用0.5~1.5m/s，本项目取0.8m/s | 23040 | 风损按5%计，得出风量59904m3/h，取整数60000m3/h | | 二氧化碳焊机、氩弧焊机 | 顶吸罩0.7m×0.7m，下设垂帘，设置24个顶吸罩，集气罩进口风速一般选用0.5~1.5m/s，本项目取0.8m/s | 33868.8 | | 合计 |  | 56908.8 |   ③处理措施  项目焊接工序以及激光切割工序产生的废气均引入1台覆膜脉冲袋式除尘器中处理，总风量设置为66000m3/h，再经覆膜脉冲袋式除尘器处理后，废气由1根21m高排气筒（DA003）排放。排气筒周围200m半径范围内的最高建筑为本项目废铝回收车间，高度为17.6m。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ④污染物产生及排放情况见下表：  **表45 焊接工序和激光切割工序大气污染物产生及排放情况表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 产生速率（kg/h） | 产生量（t/a） | 捕集效率 | 进口速率（kg/h） | 产生浓度（mg/m3） | 年工作时间（h/a） | 风量（m3/h） | 处理效率 | 排放速率（kg/h） | 排放浓度（mg/m3） | 排放量（t/a） | | 颗粒物 | 0.165 | 0.330 | 90% | 0.149 | 2.26 | 2000 | 66000 | 90% | 0.015 | 0.23 | 0.0297 |   采取上述措施后，焊接工序和激光切割工序排放的颗粒物满足《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018）表1轧钢（热处理炉、拉矫、精整、抛丸、修磨、焊接机及其他生产设施）排放限值要求，即颗粒物最高允许排放浓度特别排放限值10mg/m3，排气筒高度不低于15m，且高出周围200m半径范围内的建筑3m以上。  经计算，该工序颗粒物无组织排放量为0.0330t/a。  备注：本项目建成后，原有焊接工序配置的脉冲袋式除尘器（风量30000m3/h）不能满足处理要求，本次更换除尘器。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ⑶挤压车间天然气加热炉、时效炉燃烧天然气产生的废气  ①源强  本项目天然气加热炉、时效炉采用间接加热方式，设置低氮燃烧器，运行过程中天然气燃烧器燃烧产生高温烟气，高温烟气的热量借助换热设施传导给加热炉、时效炉内的空气，高温烟气经热量散发后通过排气筒排至大气，加热后的空气在炉内循环并加热物料。  本项目天然气加热炉、时效炉运行工况及天然气用量见下表。  **表46 天然气加热炉和时效炉运行工况及天然气用量见下表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 设备 | 运行时间 | 用气量（万m3/a） | | 1 | 1#天然气加热炉 | 5000h/a | 3.75 | | 2 | 2#天然气加热炉 | 5000h/a | 3.75 | | 3 | 3#天然气加热炉 | 5000h/a | 3.75 | | 4 | 4#天然气加热炉 | 5000h/a | 3.75 | | 5 | 时效炉 | 3000h/a | 4.5 |   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）——锅炉产排污量核算系数手册——4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）——4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉可知：工业废气量=107753Nm3/万m3-原料，SO2产生量=0.02Skg/万m3-原料（S指燃气收到基硫份含量，单位为mg/m3，根据本项目天然气成分表可知，S为20mg/m3），氮氧化物产生量=3.03kg/万m3-原料（低氮燃烧—国际领先）；颗粒物的产污系数参照《北京环境总体规划研究》的排放因子，天然气燃烧烟尘的产污系数为0.45kg/万m3-原料。类比同类项目，燃气锅炉燃烧产生的烟气黑度小于1级（林格曼黑度）。  ②排放情况  4台天然气加热炉产生的烟气由1根排气筒（DA005）排放，1台时效炉由1根排气筒（DA006）排放，排气筒高度均设置21m。天然气加热炉和时效炉均配置低氮燃烧器。排气筒周围200m半径范围内的最高建筑为本项目废铝回收车间，高度为17.6m。  天然气加热炉、时效炉燃烧天然气产生的废气产生及排放情况如下： |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **表47 天然气加热炉、时效炉燃烧天然气产生的废气产生及排放情况**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 生产设备 | 天然气用量（万m3/a） | 废气量（m3/a） | 颗粒物 | | SO2 | | NOx | | 排气筒 | | 排放量（t/a） | 排放浓度（mg/m3） | 排放量（t/a） | 排放浓度（mg/m3） | 排放量（t/a） | 排放浓度（mg/m3） | | 1#天然气加热炉 | 3.75 | 404073.75 | 0.0017 | 4.18 | 0.0015 | 3.71 | 0.0114 | 28.12 | DA005 | | 2#天然气加热炉 | 3.75 | 404073.75 | 0.0017 | 4.18 | 0.0015 | 3.71 | 0.0114 | 28.12 | | 3#天然气加热炉 | 3.75 | 404073.75 | 0.0017 | 4.18 | 0.0015 | 3.71 | 0.0114 | 28.12 | | 4#天然气加热炉 | 3.75 | 404073.75 | 0.0017 | 4.18 | 0.0015 | 3.71 | 0.0114 | 28.12 | | 合计 | 15 | 1616295 | 0.0068 | 4.18 | 0.0060 | 3.71 | 0.0455 | 28.12 | | 时效炉 | 4.5 | 484888.5 | 0.0020 | 4.18 | 0.0018 | 3.71 | 0.0136 | 28.12 | DA006 |   本项目加热炉、时效炉燃烧天然气产生的废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表1大气污染物排放限值中燃气锅炉：颗粒物 5mg/m3，SO2 10mg/m3，NOX 50mg/m3，同时满足《关于开展锅炉整治提升专项行动的通知》（唐气领办[2021]21号）中燃气锅炉要求，即颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度分别不高于5mg/Nm3、10mg/Nm3、30mg/Nm3要求。  类比同类型项目，加热炉和天然气燃烧产生的烟气黑度均小于1级（林格曼黑度），满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）中燃气锅炉：烟气黑度（林格曼黑度，级）≤1级的要求。  本项目排气筒高度设置21m，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）中规定：排气筒高度不低于8m，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以上的要求。 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | ⑷熔炼工序产生的废气（熔炼废气和天然气燃烧废气）  根据来料铝棒成分，铝棒中不含砷、铅、锡、锑、镉、铬（铝棒成分详见附件），因此，废铝边角料及铝屑中不含砷、铅、锡、锑、镉、铬。  二噁英类主要来源于原料中废有机物的不完全燃烧，尤其是含氯的有机物的燃烧，企业仅对自身废铝边角料及铝屑进行回收，生产铝棒，对于含油铝屑，作为危废处理，不回炉，并且，企业不接收外来废铝，因此，本项目所用废料为不夹杂油类、橡胶、塑料等有机物杂质，不会产生二噁英类物质。  铝棒中不含有氟化物和氯化氢，但是，在熔炼的过程中会添加精炼剂和清渣剂，氟化物和氯化氢来源于添加剂。  本项目采用天然气为燃料，因此，会产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。  综上所述，本项目熔炼废气主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物和氯化氢。  ①源强  A.熔炼废气  a.颗粒物  参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中3240有色金属合金制造行业系数表，“铝硅合金、所有规模、原料为结晶硅+铝基合金废料”，颗粒物产生系数为24.19kg/t产品，本项目总产量为4230t/a，则熔炼工序颗粒物产生总量为102.3237t/a。  b.氮氧化物  参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中3240有色金属合金制造行业系数表，“铝硅合金、所有规模、原料为结晶硅+铝基合金废料”，氮氧化物产生系数为0.22kg/t产品，本项目铝棒的总产量为4230t/a，本项目熔化、精炼工序氮氧化物产生总量为0.9306t/a。  c.HCl和氟化物  项目熔化工序加入清渣剂进行除渣处理，清渣剂中含氟、氯，熔化过程中会产生氟化物、氯化氢；精炼工序中加入精炼剂进行精炼处理，精炼剂中含氯、氟，精炼过程中将产生氯化氢。氯化氢主要为清渣剂和精炼剂中的Cl-和铝液中的H+发生反应而产生。氟化物主要为熔化、精炼过程中F-参与反应而产生。  根据建设单位提供资料，项目清渣剂年使用量3.75t/a，根据其元素成分比例核算，清渣剂含氯量1.1438t/a、含氟量0.3750t/a。参考同类项目，清渣剂中的氯约15%转换成氯化氢，氟约15%转换成氟化物，计算得出氯化氢、氟化物的产生量分别为0.1764t/a和0.0578t/a；项目精炼剂年使用量3.75t/a，根据其元素成分比例核算，精炼剂含氯量1.1813t/a、含氟量0.3188t/a。参考同类项目，清渣剂中的氯约15%转换成氯化氢，氟约15%转换成氟化物，计算得出氯化氢、氟化物的产生量分别为0.1822t/a和0.0492t/a。  综上可知，本项目氯化氢、氟化物产生总量分别为0.3586t/a、0.1070t/a，90%的氯化氢、氟化物在熔炼过程中排放，10%的氯化氢、氟化物在炒灰过程中排放。  B.天然气燃烧废气  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）《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行业核算环节一02锻造核算环节”的说明，以天然气为燃料，锻坯加热过程烟气、颗粒物、SO2、NOX的产污系数分别为13.6m3/m3-原料、2.86×10-4kg/m3-原料、2×10-6Skg/m3原料（S为含硫量；本项目采用的天然气总硫含量20mg/m3）、0.00187kg/m3-原料。本项目熔炼炉燃烧天然气产生的废气参照此源强。本项目熔炼工序燃烧机配置低氮燃烧器，氮氧化物去除效率为50%。本项目年用天然气量为207.9万m3/a，根据计算，颗粒物产生量为0.5946t/a，二氧化硫产生量为0.0832t/a，氮氧化物产生量为1.9439t/a。  由以上分析可知，熔炼工序产生的废气包含熔炼废气和天然气燃烧废气，该废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化物产生量分别为102.9183t/a，0.0832t/a、2.8745t/a、0.3227t/a、0.0963t/a。  ②处理措施  熔炼炉三面围挡，1面设置开口，顶部设置集气罩，罩体投影面积为20m（5m×4m），风量设置为80000m3/h，再经1套除尘系统（旋风除尘器+高效覆膜脉冲袋式除尘器）处理后，废气由1根15m高排气筒（DA007）排放。  根据《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574—2015），“大气污染物排放浓度限值适用于单位产品实际排气量不高于基准排气量的情况。若单位产品实际排气量超过基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准排气量排放浓度，并以大气污染物基准排气量排放浓度作为判定排放是否超标的依据”。  计算公式：    式中：  ——大气污染物基准排气量排放质量浓度，mg/m3；  ——实测排气总量，m；  ——某种产品产量，t；  一一某种产品的单位产品基准排气量，m3/t；  ——实测大气污染物排放浓度，mg/m3。  若与的比值小于 1，则以大气污染物实测浓度作为判定排放是否达标的依据。  本项目设置的风机风量为80000m3/h，产品为4230t/a，年工作时间为1800h/a，计算排气量为34000m3/t-产品，大于基准排气量（10000m3/t- 产品），因此，需折算基准排气量排放浓度作为判定排放是否超标的依据。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 运营  期环  境影  响和  保护  措施 | ③污染物产生及排放情况见下表：  **表48 熔炼工序大气污染物产生及排放情况表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 产生速率（kg/h） | 产生量（t/a） | 捕集效率 | 进口速率（kg/h） | 产生浓度（mg/m3） | 年工作时间（h/a） | 风量（m3/h） | 处理效率 | 排放速率（kg/h） | 排放浓度（mg/m3） | **基准排气量排放浓度（mg/m3）** | 排放量（t/a） | | 颗粒物 | 57.177 | 102.9183 | 98% | 56.033 | 700.41 | 1800 | 80000 | 99.6% | 0.224 | 2.8 | 9.52 | 0.4034 | | 二氧化硫 | 0.046 | 0.0832 | 98% | 0.045 | 0.56 | 1800 | 80000 | 0 | 0.045 | 0.56 | 1.90 | 0.0815 | | 氮氧化物 | 1.597 | 2.8745 | 98% | 1.565 | 19.56 | 1800 | 80000 | 0 | 1.565 | 19.56 | 66.50 | 2.8170 | | 氯化氢 | 0.179 | 0.3227 | 98% | 0.175 | 2.19 | 1800 | 80000 | 0 | 0.175 | 2.19 | 7.45 | 0.3162 | | 氟化物 | 0.054 | 0.0963 | 98% | 0.053 | 0.66 | 1800 | 80000 | 0 | 0.053 | 0.66 | 2.24 | 0.0944 |   采取上述措施后，熔炼工序污染物排放满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）表4中大气污染物特别排放限值：颗粒物浓度排放限值10mg/m3，二氧化硫排放限值100mg/m3，氮氧化物排放限值100mg/m3，氟化物排放限值3mg/m3，氯化氢浓度排放限值30mg/m3，排气筒高度满足排气筒高度不得低于15m标准要求。  经计算，该工序颗粒物无组织排放量为2.0584t/a，二氧化硫无组织排放量为0.0017t/a，氮氧化物无组织排放量为0.0575t/a，氯化氢无组织排放量为0.0065t/a，氟化物无组织排放量为0.0019t/a。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 运营  期环  境影  响和  保护  措施 | ⑸铝渣处理系统产生的烟气  根据《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业—再生金属》（HJ863.4-2018），铝灰渣处理废气污染因子主要为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氟化物、氯化氢，但本项目铝灰渣中不含硫元素，因此，项目铝灰渣处理过程中排放的废气污染物主要为颗粒物、氮氧化物、氟化物、氯化氢。  ①源强  A.颗粒物  本工程利用搓灰机、冷灰桶处理熔炼工序产生的铝渣。根据项目设计资料，废铝回收过程中废渣产生量为60kg/t-原料，则本项目铝渣产生量为270t/a。类比同类项目核算数据，铝灰渣处理系统烟粉尘产生量按铝渣处理量的1%计，则搓灰机粉尘产生量为2.7t/a。  B.氟化物、氯化氢  项目熔炼工序加入清渣剂和精炼剂进行除渣、精炼，清渣剂、精炼剂中含氟、氯，熔炼过程中会产生氟化物、氯化氢。根据前文核算，熔炼过程中氯化氢、氟化物产生总量分别为0.3586t/a、0.1070t/a，10%的废气在铝灰渣处理工序排放。铝灰渣处理工序氯化氢、氟化物的产生量分别为0.0359t/a和0.0107t/a。  C.氮氧化物  本项目铝灰渣处理过程中不使用燃料，炒灰机紧靠少量高温铝液自燃产生的热量供热，氮氧化物产生量较少，经冷灰桶冷却后不再排放氮氧化物。根据《重庆剑涛铝业有限公司30万吨再生铝及铸件二期工程项目环境影响报告书》中重庆天航检测技术有限公司于2019年10月7日~8日对该公司现有2条再生铝生产线（产能18万t/a）配套的1套铝灰渣处理系统（回转窑+炒灰机+冷灰桶）废气监测结果，其废气中二氧化硫、氮氧化物均未检出，由此可见，炒灰过程中氮氧化物产生量较少，保守考虑氮氧化物产生浓度按检出限取值，即3mg/m3。  ②处理措施  本项目对铝渣处理系统进料口和出料口设置集气罩，进料口集气罩规格为4m×2m，出料口集气罩设置2m×1.2m，经收集后的废气由1台覆膜脉冲袋式除尘器处理，处理后，经1根15m高排气筒（DA008）排放。  ③风量核算  **表49 风量核算**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 工序 | 计算依据 | 计算风量 | 设计风量 | | 铝渣处理系统 | 进料口集气罩规格为4m×2m，出料口集气罩设置2m×1.2m，集气罩进口风速一般选用0.5~1.5m/s，本项目取1.0m/s | 37440m3/h | 40000m3/h（考虑风损，风损按5%计） |   ④污染物产生及排放情况见下表： |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 运营  期环  境影  响和  保护  措施 | ③污染物产生及排放情况见下表：  **表50 铝渣处理系统大气污染物产生及排放情况表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 产生速率（kg/h） | 产生量（t/a） | 捕集效率 | 进口速率（kg/h） | 产生浓度（mg/m3） | 年工作时间（h/a） | 风量（m3/h） | 处理效率 | 排放速率（kg/h） | 排放浓度（mg/m3） | 排放量（t/a） | | 颗粒物 | 7.500 | 2.7000 | 95% | 7.125 | 178.13 | 360 | 40000 | 95.0% | 0.356 | 8.90 | 0.1283 | | 氯化氢 | 0.100 | 0.0359 | 95% | 0.095 | 2.38 | 360 | 40000 | 0 | 0.095 | 2.38 | 0.0341 | | 氟化物 | 0.030 | 0.0107 | 95% | 0.029 | 0.73 | 360 | 40000 | 0 | 0.029 | 0.73 | 0.0102 | | 氮氧化物 | 0.126 | 0.0454 | 95% | 0.120 | 3.00 | 360 | 40000 | 0 | 0.120 | 3.00 | 0.0431 |   采取上述措施后，铝渣处理系统排放的污染物满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）表4中大气污染物特别排放限值：颗粒物浓度排放限值10mg/m3，氟化物排放限值3mg/m3，氮氧化物排放限值100mg/m3，氯化氢浓度排放限值30mg/m3。排气筒高度满足标准要求。  经计算，该工序颗粒物无组织排放量为0.1350t/a，氯化氢无组织排放量为0.0018t/a，氟化物无组织排放量为0.0005t/a，氮氧化物无组织排放量为0.0023t/a。 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ⑹煮碱槽产生的废气  项目煮碱槽煮碱工序需使用NaOH，会有少量碱雾产生。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：  Gs=（5.38+4.1V）PH·F·M1/2  式中：Gs—有害物质的散发量，g/h；  M—物质的分子量，NaOH为40；  V—室内风速m/s，本项目取0.3m/s。  F—有害物质的敞露面积，m2，煮碱槽取0.5m2；  PH—有害物质在室温下的蒸汽压力，mmHg，根据建设单位提供资料和工程分析可知，项目使用20%的氢氧化钠溶液，根据两参数 Antoine 公式： lgP=-52.23B/T+C，计算氢氧化钠蒸气压。T为绝对温度，318.15K；B为132，C为7.03。计算PH为2.29\*10-15mmHg，因此，氢氧化钠45℃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，45℃时，为71.88mmHg。  经计算，本项目碱雾的产生速率为：  Gs=（5.38+4.1×0.3）×71.88×0.5×401/2=1502g/h；  按工作时间50h/a计算，碱雾（含碱和大部分水蒸汽）产生量为0.075t/a。  根据工程分析计算，氢氧化钠占比为25%，则：  G碱=0.075t/a×25%=0.019t/a。  由以上分析可知，碱雾产生量0.019t/a，产生量较小，并且是随水蒸气挥发而出，基本不会都周边环境产生影响。  **1.2污染防治措施可行性分析**  本项目焊接工序、激光切割工序、锻压工序采用袋式除尘，天然气加热炉和时效炉采用低氮燃烧器，属于《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）中规定的可行性技术。  参照《排污许可证申请与核发技术规范有色金属工业—再生金属》（HJ863.4-2018）中附录A再生铝废气污染防治可行推荐技术，本项目熔炼工序、铝渣回收系统采用的废气处理措施（袋式除尘技术）属于可行技术。  除尘技术分析：  含尘废气除尘器主要的种类有：布袋除尘器、静电除尘器、旋风除尘器、惯性除尘器、重力除尘器等。  ⑴旋风除尘器  旋风除尘器主要适用于锅炉烟气除尘、多级除尘及预除尘，主要原理：含尘气体从进口处切向进入，气流在获得旋转运动的同时，气流上、下分开形成双漩涡运动，粉尘在双旋涡分界处产生强烈的分离作用，较粗的粉尘颗粒随下旋涡气流分离至外壁，其中部分粉尘由旁路分离室中部洞口引出，余下的粉尘由向下气流带入灰斗。上旋涡气流对细颗粒粉尘有聚集作用，从而提高除尘效率。净化后的气体由排气管排出，分离出的粉尘进入料斗。  旋风除尘器的优点：内部没有运动部件，维护方便；处理大风量时便于多台并联使用，效率阻力不受影响，可耐400℃高温，如采用特殊的耐高温材料，还可以耐受更高的温度。除尘器内设耐磨内衬后，可用以净化含高磨蚀性粉尘的烟气；可以干法清灰，有利于回收有价值的粉尘。  处理效果：旋风除尘器广泛用于冶金行业，旋风除尘器对颗粒物的去除效率可达80%以上。  ⑵覆膜脉冲袋式除尘器  覆膜脉冲布袋除尘器是一种干式除尘装置，它适用于铺集细小、干燥非纤维性粉尘，是在普通滤料为基布的基础上，在其表面覆上一种特殊物质，使过滤更加精密的一种薄膜。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，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。  本项目建议选用聚四氟乙烯覆膜滤袋（PTTE），为多孔薄膜针刺毡、优质滤料，该滤料的使用温度为180℃，瞬间温度可达250℃，该滤料的优点为：耐酸碱腐蚀、耐高温，在许可温度下，性能稳定，使用寿命长。  ⑶熔铸颗粒物达标可行性分析  本项目拟采用二级除尘，即旋风除尘+覆膜布袋除尘。旋风除尘适用于捕集密度较大，颗粒较粗的粉尘，本次评价将旋风除尘效率按60%考虑；覆膜布袋除尘效果按99%计；综合考虑，本次评价熔炼废气中粉尘综合除尘效率可达99.6%。  本项目采用的除尘器技术参数情况如下：  **表51 除尘器参数**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 项目 | 技术数据 | | | | | 1 | 处理风量（m3/h） | 30000 | 66000 | 80000 | 40000 | | 2 | 总过滤面积（m2） | 717 | 1581 | 1925 | 962 | | 3 | 每条滤袋过滤面积（m2） | 1.25 | 1.91 | 1.91 | 1.25 | | 4 | 滤袋数量（个） | 574 | 828 | 1008 | 770 | | 5 | 除尘效率（%） | 90%~99.6% | | | | | 6 | 骨架规格（mm） | Ø133\*2950（h） | Ø150\*3950（h） | Ø150\*3950（h） | Ø133\*2950（h） | | 7 | 骨架数量（个） | 574 | 828 | 1008 | 770 | | 8 | 滤袋规格（mm） | Ø133\*3000（h） | Ø150\*4000（h） | Ø150\*4000（h） | Ø133\*3000（h） | | 9 | 过滤风速（mm） | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | | 10 | 滤袋材质 | 聚四氟乙烯覆膜滤袋 | | | | | 11 | 骨架材质 | 有机硅喷涂 | | | | | 12 | 入口浓度（g/m3） | ≤30 | ≤30 | ≤30 | ≤30 | | 13 | 排放浓度（mg/m3） | ≤10 | ≤10 | ≤10 | ≤10 | | 14 | 收尘阻力（Pa） | 1500-1000 | | | | | 15 | 脉冲阀数量（个） | 41（1打14） | 69（1打12） | 84（1打12） | 55（1打14） | | 16 | 脉冲阀规格 | 1.5寸 | | | | | 17 | 清尘方式 | 在线清灰 | | | | | 18 | 清尘压缩空气（mPa） | 0.4~0.6 | | | | | 19 | 压缩空气耗量 | 1m3/min | | | |   综上所述，本项目废气治理措施均属于可行性技术。  **1.3废气无组织排放达标分析**  本项目无组织排放废气主要为来源于2#厂房（锻造车间和焊接车间）和3#厂房（废铝回收车间），具体无组织排放情况如下：  **表52 本项目无组织排放情况**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染源 | 污染物（kg/h） | | | | | | TSP | 二氧化硫 | 氮氧化物 | 氯化氢 | 氟化物 | | 2#厂房 | 0.00211 | 0.00002 | 0.0007 | 0 | 0 | | 3#厂房 | 1.5185 | 0.0009 | 0.0382 | 0.0086 | 0.0026 |   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，项目各面源无组织排放估算结果表如下。  **表53 面源无组织排放估算**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 排放源 | 污染物 | 东厂界（mg/m3） | 西厂界（mg/m3） | 南厂界（mg/m3） | 北厂界（mg/m3） | 最大浓度（mg/m3） | | 1 | 2#厂房 | TSP | 0.00017 | 0.00023 | 0.00028 | 0.00018 | 0.00032 | | 氮氧化物 | 0.00006 | 0.00008 | 0.00009 | 0.00006 | 0.00011 | | 二氧化硫 | 0.000002 | 0.000002 | 0.000003 | 0.000002 | 0.000003 | | 2 | 3#厂房 | TSP | 0.33200 | 0.25100 | 0.44400 | 0.37000 | 0.56600 | | 氮氧化物 | 0.00506 | 0.00382 | 0.00676 | 0.00563 | 0.00860 | | 二氧化硫 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00003 | 0.00002 | 0.00004 | | 氟化物 | 0.00056 | 0.00042 | 0.00075 | 0.00062 | 0.00095 | | 氯化氢 | 0.00185 | 0.00140 | 0.00247 | 0.00206 | 0.00315 | | 3 | 合计 | TSP | 0.33217 | 0.25123 | 0.44428 | 0.37018 | 0.56632 | | 氮氧化物 | 0.00512 | 0.00390 | 0.00685 | 0.00569 | 0.00871 | | 二氧化硫 | 0.00002 | 0.00002 | 0.00003 | 0.00003 | 0.00004 | | 氟化物 | 0.00056 | 0.00042 | 0.00075 | 0.00062 | 0.00095 | | 氯化氢 | 0.00185 | 0.00140 | 0.00247 | 0.00206 | 0.00315 |   由上表可知，颗粒物、氮氧化物、二氧化硫无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的标准：颗粒物无组织排放周界外浓度最高点1.0mg/m3；氮氧化物无组织排放周界外浓度最高点0.12mg/m3；二氧化硫无组织排放周界外浓度最高点0.4mg/m3；氟化物、氯化物无组织排放浓度满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）表5企业边界大气污染物限值：氟化物：0.02mg/m3；氯化氢：0.2mg/m3。  **1.4非正常情况分析**  本项目非正常工况主要是环保设备运行过程中发生故障，无法正常运行，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54 非正常工况污染物排放情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 产污环节 | 非正常排放原因 | 发生频次 | 持续时间h | 污染物名称 | 排放量kg/h | 排放浓度mg/m3 | | DA003 | 脉冲袋式除尘器故障 | 2次/年 | 1 | 颗粒物 | 0.149 | 2.26 | | DA004 | 脉冲袋式除尘器故障 | 2次/年 | 1 | 颗粒物 | 0.088 | 2.93 | | 二氧化硫 | 0.0003 | 0.01 | | 氮氧化物 | 0.013 | 0.43 | | DA007 | 脉冲袋式除尘器故障 | 2次/年 | 1 | 颗粒物 | 56.033 | 700.41 | | 二氧化硫 | 0.045 | 0.56 | | 氮氧化物 | 1.565 | 19.56 | | 氯化氢 | 0.175 | 2.19 | | 氟化物 | 0.053 | 0.66 | | DA008 | 脉冲袋式除尘器故障 | 2次/年 | 1 | 颗粒物 | 7.125 | 178.13 | | 氯化氢 | 0.095 | 2.38 | | 氟化物 | 0.029 | 0.73 | | 氮氧化物 | 0.120 | 3.00 |   **1.5排放量核算**  **表55 大气污染物年排放量核算表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 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 | 0.5914 | 2.2356 | 2.8270 | | 2 | 二氧化硫 | 0.08987 | 0.0017 | 0.0916 | | 3 | 氮氧化物 | 2.9459 | 0.0612 | 3.0071 | | 4 | 氯化氢 | 0.3503 | 0.0083 | 0.3586 | | 5 | 氟化物 | 0.1046 | 0.0024 | 0.1070 |   **表56 项目建成后污染物排放变化情况**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物名称 | 现有工程排放量 | 本项目排放量 | 以新带老削减量 | 本项目建成后全厂排放量 | 变化量 | | 颗粒物 | 0.0247 | 2.8270 | 0.0247 | 2.8270 | +2.8023 | | 二氧化硫 | 0 | 0.0916 | 0 | 0.0916 | +0.0916 | | 氮氧化物 | 0 | 3.0071 | 0 | 3.0071 | +3.0071 | | 氯化物 | 0 | 0.3586 | 0 | 0.3586 | +0.3586 | | 氟化物 | 0 | 0.1070 | 0 | 0.1070 | +0.1070 |   **1.6 监测计划**  根据污染物排放特征，按照《[排污单位自行监测技术指南总则](http://www.mee.gov.cn/ywgz/fgbz/bz/bzwb/shjbh/xgbzh/201705/W020170511332490849000.pdf)》（HJ819-2017），参照《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 火力发电及锅炉](https://www.mee.gov.cn/ywgz/fgbz/bz/bzwb/shjbh/xgbzh/201705/W020170511330877890199.pdf)》[（HJ 820-2017）](https://www.eiacloud.com/hpyzs/lawsRegulations/searchDetail?modelName=%E6%8E%92%E6%B1%A1%E5%90%8D%E5%BD%95&id=9e5919ef42b846ea82534af7032af702" \t "https://www.eiacloud.com/hpyzs/category/_blank)等要求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57 项目建成后全厂大气监测计划一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 项目 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频率 | **执行排放标准** | **备注** | | 点源 | DA001 | 颗粒物 | 1次/年 | DB 13/2169-2018 | 现有工程，目前抛丸、喷塑、烘干工序已停产，当企业上述工序复产后，需同时启动配套环保设施，并对其排气筒进行监测 | | DA002 | 非甲烷总烃 | 1次/年 | DB 13/2322-2016 | | DA003 | 颗粒物 | 1次/年 | DB 13/2169-2018 | 本项目 | | DA004 | 颗粒物 | 1次/年 | DB13/1640-2012；《2019年“十项重点工作”工作方案》（唐办发[2019]3号） | | 二氧化硫 | 1次/年 | | 氮氧化物 | 1次/年 | | 烟气黑度 | 1次/年 | | DA005 | 颗粒物 | 1次/年 | DB13/5161-2020；同时执行《关于开展锅炉整治提升专项行动的通知》（唐气领办[2021]21号）中要求的燃气锅炉要求 | | 二氧化硫 | 1次/年 | | 氮氧化物 | 1次/月 | | 烟气黑度 | 1次/年 | | DA006 | 颗粒物 | 1次/年 | | 二氧化硫 | 1次/年 | | 氮氧化物 | 1次/月 | | 烟气黑度 | 1次/年 | | DA007 | 颗粒物 | 1次/年 | GB 31574-2015 | | 二氧化硫 | 1次/年 | | 氮氧化物 | 1次/月 | | 氯化氢 | 1次/年 | | 氟化物 | 1次/年 | | DA008 | 颗粒物 | 1次/年 | | 氮氧化物 | 1次/月 | | 氯化氢 | 1次/年 | | 氟化物 | 1次/年 | | 面源 | 厂界 | 颗粒物 | 1次/年 | GB 16297-1996 | | 二氧化硫 | | 氮氧化物 | | 氯化氢 | 1次/季度 | GB 31574-2015 | | 氟化物 | | 非甲烷总烃 | 1次/年 | DB 13/2322-2016 | 现有工程，目前喷涂后烘干工序停产，当企业烘干工序复产后，需对厂界进行监测 | | 点源 | 食堂 | 油烟 | 1次/年 | GB18483-2001 | 现有工程 |   **1.7大气环境评价结论**  项目所在区域环境空气质量不达标，属于不达标区。特征污染物为TSP和氟化物，根据周边5km范围内其监测数据可知，TSP24小时平均浓度、氟化物1小时平均浓度、24小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单要求。本项目建成后，采取环评中要求的治理措施后，企业废气中各污染物排放均能满足国家相应标准要求。项目周边500m范围内无大气环境保护目标，项目的实施对周边环境影响较小，不会对大气环境质量造成明显不利影响。因此，本项目大气环境影响可接受。  **2.废水**  给排水：本项目用水主要为生产用水。生产用水循环使用，不外排。企业用水采用市政供水。  ⑴研磨工序废水  项目研磨时需要加水作业，项目设置沉淀池，对研磨清洗废水（污染物为SS），进行沉淀处理，处理完毕，废水回用，回用量为9m3/d（2250m3/a），无废水不外排。沉渣主要为铝粉和磨石产生的粉末。  ⑵铝挤压工序循环冷却废水  在铝型材生产过程中，需要给挤压机进行冷却，企业采用冷机（水冷）对挤压机进行冷却，冷却废水（污染物为SS和废热）循环使用，回用量为40m3/d（10000m3/a），无废水不外排。  ⑶废铝回收车间冷却循环废水  项目建设一个18m×9m×3m的循环水池，循环冷却水主要用于铸造工艺的冷却，冷却水（污染物为SS和废热）循环使用，回用量为245m3/d（44100m3/a），无废水不外排。  对沉淀池和循环水池进行防腐防渗处理，采用防渗混凝土浇筑，渗透系数≤10-7cm/s。  本项目不新增职工，现有项目食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水共同排入市政污水管网，最终进入海北镇污水处理厂进行处理。  **3.噪声**  **3.1本项目噪声污染源分析**  本项目营运期主要噪声源为生产设备运行时产生的噪声，噪声源强80-95dB（A），本项目产噪设备布置在封闭的厂房内（生产过程门窗亦封闭），厂房为墙体维护结构为基础墙+彩钢夹芯板，考虑到门窗情况，厂房隔声综合可降噪10dB（A），项目采取生产设备基础加装减振垫、空压机加装隔声罩、风机置于隔声间内、冷却塔安装隔声声屏障等措施后，可降噪25dB（A）。项目噪声污染源及治理措施见下表： |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 运营  期环  境影  响和  保护  措施 | 表58 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 | 声源源强dB（A） | 声源控制措施 | 降噪效果dB（A） | 空间相对位置/m | | | 距室内边界距离/m | | 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 | | | X | Y | Z | 声压级/dB（A） | 建筑物外距离/m | | 1 | 1#厂房 | 裁板机 | 63\*2000 | 85 | 生产设备基础加装减振垫、空压机加装隔声罩、风机置于隔声间内、冷却塔安装隔声声屏障等措施 | 15 | -63 | -72 | 0.5 | 东边界 | 78 | 32.2 | 昼间 | 10 | 16.2 | 1 | | 南边界 | 10 | 50.0 | 10 | 34.0 | 1 | | 西边界 | 22 | 43.2 | 10 | 27.2 | 1 | | 北边界 | 110 | 29.2 | 10 | 13.2 | 1 | | 2 | 钻床 | LV5-129 | 80 | 15 | -71 | -61 | 0.5 | 东边界 | 85 | 26.4 | 10 | 10.4 | 1 | | 南边界 | 22 | 38.2 | 10 | 22.2 | 1 | | 西边界 | 15 | 41.5 | 10 | 25.5 | 1 | | 北边界 | 98 | 25.2 | 10 | 9.2 | 1 | | 3 | 钻床 | JTDZ-25 | 80 | 15 | -80 | -58 | 0.5 | 东边界 | 95 | 25.4 | 10 | 9.4 | 1 | | 南边界 | 26 | 36.7 | 10 | 20.7 | 1 | | 西边界 | 5 | 51.0 | 10 | 35.0 | 1 | | 北边界 | 94 | 25.5 | 10 | 9.5 | 1 | | 4 | 钻床 | JTDZ-25 | 80 | 15 | -77 | -58 | 0.5 | 东边界 | 93 | 25.6 | 10 | 9.6 | 1 | | 南边界 | 26 | 36.7 | 10 | 20.7 | 1 | | 西边界 | 7 | 48.1 | 10 | 32.1 | 1 | | 北边界 | 94 | 25.5 | 10 | 9.5 | 1 | | 5 | 钻床 | JTDZ-25 | 80 | 15 | -75 | -58 | 0.5 | 东边界 | 91 | 25.8 | 10 | 9.8 | 1 | | 南边界 | 26 | 36.7 | 10 | 20.7 | 1 | | 西边界 | 9 | 45.9 | 10 | 29.9 | 1 | | 北边界 | 94 | 25.5 | 10 | 9.5 | 1 | | 6 | 钻床 | JTDZ-25 | 80 | 15 | -72 | -57 | 0.5 | 东边界 | 89 | 26.0 | 10 | 10.0 | 1 | | 南边界 | 26 | 36.7 | 10 | 20.7 | 1 | | 西边界 | 11 | 44.2 | 10 | 28.2 | 1 | | 北边界 | 94 | 25.5 | 10 | 9.5 | 1 | | 7 | 钻床 | JTDZ-25 | 80 | 15 | -72 | -57 | 0.5 | 东边界 | 87 | 26.2 | 10 | 10.2 | 1 | | 南边界 | 26 | 36.7 | 10 | 20.7 | 1 | | 西边界 | 13 | 42.7 | 10 | 26.7 | 1 | | 北边界 | 94 | 25.5 | 10 | 9.5 | 1 | | 8 | 钻床 | JTDZ-25 | 80 | 15 | -80 | -56 | 0.5 | 东边界 | 95 | 25.4 | 10 | 9.4 | 1 | | 南边界 | 28 | 36.1 | 10 | 20.1 | 1 | | 西边界 | 5 | 51.0 | 10 | 35.0 | 1 | | 北边界 | 92 | 25.7 | 10 | 9.7 | 1 | | 9 | 钻床 | JTDZ-25 | 80 | 15 | -78 | -56 | 0.5 | 东边界 | 93 | 25.6 | 10 | 9.6 | 1 | | 南边界 | 28 | 36.1 | 10 | 20.1 | 1 | | 西边界 | 7 | 48.1 | 10 | 32.1 | 1 | | 北边界 | 92 | 25.7 | 10 | 9.7 | 1 | | 10 | 钻床 | JTDZ-25 | 80 | 15 | -76 | -56 | 0.5 | 东边界 | 91 | 25.8 | 10 | 9.8 | 1 | | 南边界 | 28 | 36.1 | 10 | 20.1 | 1 | | 西边界 | 9 | 45.9 | 10 | 29.9 | 1 | | 北边界 | 92 | 25.7 | 10 | 9.7 | 1 | | 11 | 钻床 | JTDZ-25 | 80 | 15 | -74 | -56 | 0.5 | 东边界 | 89 | 26.0 | 10 | 10.0 | 1 | | 南边界 | 28 | 36.1 | 10 | 20.1 | 1 | | 西边界 | 11 | 44.2 | 10 | 28.2 | 1 | | 北边界 | 92 | 25.7 | 10 | 9.7 | 1 | | 12 | 钻床 | JTDZ-25 | 80 | 15 | -72 | -57 | 0.5 | 东边界 | 87 | 26.2 | 10 | 10.2 | 1 | | 南边界 | 28 | 36.1 | 10 | 20.1 | 1 | | 西边界 | 13 | 42.7 | 10 | 26.7 | 1 | | 北边界 | 92 | 25.7 | 10 | 9.7 | 1 | | 13 | 钻床 | JTDZ-25 | 80 | 15 | -65 | -60 | 0.5 | 东边界 | 80 | 26.9 | 10 | 10.9 | 1 | | 南边界 | 22 | 38.2 | 10 | 22.2 | 1 | | 西边界 | 20 | 39.0 | 10 | 23.0 | 1 | | 北边界 | 98 | 25.2 | 10 | 9.2 | 1 | | 14 | 钻床 | JTDZ-25 | 80 | 15 | -63 | -60 | 0.5 | 东边界 | 78 | 27.2 | 10 | 11.2 | 1 | | 南边界 | 22 | 38.2 | 10 | 22.2 | 1 | | 西边界 | 22 | 38.2 | 10 | 22.2 | 1 | | 北边界 | 98 | 25.2 | 10 | 9.2 | 1 | | 15 | 钻床 | JTDZ-25 | 80 | 15 | -61 | -60 | 0.5 | 东边界 | 76 | 27.4 | 10 | 11.4 | 1 | | 南边界 | 22 | 38.2 | 10 | 22.2 | 1 | | 西边界 | 24 | 37.4 | 10 | 21.4 | 1 | | 北边界 | 98 | 25.2 | 10 | 9.2 | 1 | | 16 | 钻床 | JTDZ-25 | 80 | 15 | -66 | -55 | 0.5 | 东边界 | 80 | 26.9 | 10 | 10.9 | 1 | | 南边界 | 28 | 36.1 | 10 | 20.1 | 1 | | 西边界 | 20 | 39.0 | 10 | 23.0 | 1 | | 北边界 | 92 | 25.7 | 10 | 9.7 | 1 | | 17 | 钻床 | JTDZ-25 | 80 | 15 | -64 | -54 | 0.5 | 东边界 | 78 | 27.2 | 10 | 11.2 | 1 | | 南边界 | 28 | 36.1 | 10 | 20.1 | 1 | | 西边界 | 22 | 38.2 | 10 | 22.2 | 1 | | 北边界 | 92 | 25.7 | 10 | 9.7 | 1 | | 18 | 钻床 | JTDZ-25 | 80 | 15 | -62 | -54 | 0.5 | 东边界 | 76 | 27.4 | 10 | 11.4 | 1 | | 南边界 | 28 | 36.1 | 10 | 20.1 | 1 | | 西边界 | 24 | 37.4 | 10 | 21.4 | 1 | | 北边界 | 92 | 25.7 | 10 | 9.7 | 1 | | 19 | 冲压机 | JB23-40 | 90 | 15 | -50 | -69 | 0.5 | 东边界 | 66 | 38.6 | 10 | 22.6 | 1 | | 南边界 | 12 | 53.4 | 10 | 37.4 | 1 | | 西边界 | 34 | 44.4 | 10 | 28.4 | 1 | | 北边界 | 108 | 34.3 | 10 | 18.3 | 1 | | 20 | 冲压机 | JB23-40 | 90 | 15 | -48 | -68 | 0.5 | 东边界 | 64 | 38.9 | 10 | 22.9 | 1 | | 南边界 | 12 | 53.4 | 10 | 37.4 | 1 | | 西边界 | 36 | 43.9 | 10 | 27.9 | 1 | | 北边界 | 108 | 34.3 | 10 | 18.3 | 1 | | 21 | 冲压机 | JB23-40 | 90 | 15 | -46 | -68 | 0.5 | 东边界 | 62 | 39.2 | 10 | 23.2 | 1 | | 南边界 | 12 | 53.4 | 10 | 37.4 | 1 | | 西边界 | 38 | 43.4 | 10 | 27.4 | 1 | | 北边界 | 108 | 34.3 | 10 | 18.3 | 1 | | 22 | 冲压机 | JB23-40 | 90 | 15 | -44 | -68 | 0.5 | 东边界 | 60 | 39.4 | 10 | 23.4 | 1 | | 南边界 | 12 | 53.4 | 10 | 37.4 | 1 | | 西边界 | 40 | 43.0 | 10 | 27.0 | 1 | | 北边界 | 108 | 34.3 | 10 | 18.3 | 1 | | 23 | 冲压机 | JB23-40 | 90 | 15 | -42 | -68 | 0.5 | 东边界 | 58 | 39.7 | 10 | 23.7 | 1 | | 南边界 | 12 | 53.4 | 10 | 37.4 | 1 | | 西边界 | 42 | 42.5 | 10 | 26.5 | 1 | | 北边界 | 108 | 34.3 | 10 | 18.3 | 1 | | 24 | 冲压机 | JB23-40 | 90 | 15 | -40 | -67 | 0.5 | 东边界 | 56 | 40.0 | 10 | 24.0 | 1 | | 南边界 | 12 | 53.4 | 10 | 37.4 | 1 | | 西边界 | 44 | 42.1 | 10 | 26.1 | 1 | | 北边界 | 108 | 34.3 | 10 | 18.3 | 1 | | 25 | 冲压机 | JB23-40 | 90 | 15 | -38 | -67 | 0.5 | 东边界 | 54 | 40.4 | 10 | 24.4 | 1 | | 南边界 | 12 | 53.4 | 10 | 37.4 | 1 | | 西边界 | 46 | 41.7 | 10 | 25.7 | 1 | | 北边界 | 108 | 34.3 | 10 | 18.3 | 1 | | 26 | 冲压机 | JB23-40 | 90 | 15 | -36 | -67 | 0.5 | 东边界 | 52 | 40.7 | 10 | 24.7 | 1 | | 南边界 | 12 | 53.4 | 10 | 37.4 | 1 | | 西边界 | 48 | 41.4 | 10 | 25.4 | 1 | | 北边界 | 108 | 34.3 | 10 | 18.3 | 1 | | 27 | 冲压机 | JB23-40 | 90 | 15 | -34 | -67 | 0.5 | 东边界 | 50 | 41.0 | 10 | 25.0 | 1 | | 南边界 | 12 | 53.4 | 10 | 37.4 | 1 | | 西边界 | 50 | 41.0 | 10 | 25.0 | 1 | | 北边界 | 108 | 34.3 | 10 | 18.3 | 1 | | 28 | 冲压机 | JB23-40 | 90 | 15 | -32 | -67 | 0.5 | 东边界 | 48 | 41.4 | 10 | 25.4 | 1 | | 南边界 | 12 | 53.4 | 10 | 37.4 | 1 | | 西边界 | 52 | 40.7 | 10 | 24.7 | 1 | | 北边界 | 108 | 34.3 | 10 | 18.3 | 1 | | 29 | 冲压机 | JB23-40 | 90 | 15 | -50 | -67 | 0.5 | 东边界 | 66 | 38.6 | 10 | 22.6 | 1 | | 南边界 | 14 | 52.1 | 10 | 36.1 | 1 | | 西边界 | 34 | 44.4 | 10 | 28.4 | 1 | | 北边界 | 106 | 34.5 | 10 | 18.5 | 1 | | 30 | 冲压机 | JB23-40 | 90 | 15 | -48 | -67 | 0.5 | 东边界 | 64 | 38.9 | 10 | 22.9 | 1 | | 南边界 | 14 | 52.1 | 10 | 36.1 | 1 | | 西边界 | 36 | 43.9 | 10 | 27.9 | 1 | | 北边界 | 106 | 34.5 | 10 | 18.5 | 1 | | 31 | 冲压机 | JB23-40 | 90 | 15 | -46 | -67 | 0.5 | 东边界 | 62 | 39.2 | 10 | 23.2 | 1 | | 南边界 | 14 | 52.1 | 10 | 36.1 | 1 | | 西边界 | 38 | 43.4 | 10 | 27.4 | 1 | | 北边界 | 106 | 34.5 | 10 | 18.5 | 1 | | 32 | 冲压机 | JB23-40 | 90 | 15 | -44 | -66 | 0.5 | 东边界 | 60 | 39.4 | 10 | 23.4 | 1 | | 南边界 | 14 | 52.1 | 10 | 36.1 | 1 | | 西边界 | 40 | 43.0 | 10 | 27.0 | 1 | | 北边界 | 106 | 34.5 | 10 | 18.5 | 1 | | 33 | 冲压机 | JB23-40 | 90 | 15 | -42 | -66 | 0.5 | 东边界 | 58 | 39.7 | 10 | 23.7 | 1 | | 南边界 | 14 | 52.1 | 10 | 36.1 | 1 | | 西边界 | 42 | 42.5 | 10 | 26.5 | 1 | | 北边界 | 106 | 34.5 | 10 | 18.5 | 1 | | 34 | 冲压机 | JB23-40 | 90 | 15 | -40 | -66 | 0.5 | 东边界 | 56 | 40.0 | 10 | 24.0 | 1 | | 南边界 | 14 | 52.1 | 10 | 36.1 | 1 | | 西边界 | 44 | 42.1 | 10 | 26.1 | 1 | | 北边界 | 106 | 34.5 | 10 | 18.5 | 1 | | 35 | 冲压机 | JB23-40 | 90 | 15 | -38 | -66 | 0.5 | 东边界 | 54 | 40.4 | 10 | 24.4 | 1 | | 南边界 | 14 | 52.1 | 10 | 36.1 | 1 | | 西边界 | 46 | 41.7 | 10 | 25.7 | 1 | | 北边界 | 106 | 34.5 | 10 | 18.5 | 1 | | 36 | 冲压机 | JB23-40 | 90 | 15 | -36 | -66 | 0.5 | 东边界 | 52 | 40.7 | 10 | 24.7 | 1 | | 南边界 | 14 | 52.1 | 10 | 36.1 | 1 | | 西边界 | 48 | 41.4 | 10 | 25.4 | 1 | | 北边界 | 106 | 34.5 | 10 | 18.5 | 1 | | 37 | 冲压机 | JB23-40 | 90 | 15 | -34 | -65 | 0.5 | 东边界 | 50 | 41.0 | 10 | 25.0 | 1 | | 南边界 | 14 | 52.1 | 10 | 36.1 | 1 | | 西边界 | 50 | 41.0 | 10 | 25.0 | 1 | | 北边界 | 106 | 34.5 | 10 | 18.5 | 1 | | 38 | 冲压机 | JB23-40 | 90 | 15 | -33 | -65 | 0.5 | 东边界 | 48 | 41.4 | 10 | 25.4 | 1 | | 南边界 | 14 | 52.1 | 10 | 36.1 | 1 | | 西边界 | 52 | 40.7 | 10 | 24.7 | 1 | | 北边界 | 106 | 34.5 | 10 | 18.5 | 1 | | 39 | 冲压机 | JB23-25 | 90 | 15 | -49 | -73 | 0.5 | 东边界 | 66 | 38.6 | 10 | 22.6 | 1 | | 南边界 | 8 | 56.9 | 10 | 40.9 | 1 | | 西边界 | 34 | 44.4 | 10 | 28.4 | 1 | | 北边界 | 112 | 34.0 | 10 | 18.0 | 1 | | 40 | 冲压机 | JB23-25 | 90 | 15 | -47 | -73 | 0.5 | 东边界 | 64 | 38.9 | 10 | 22.9 | 1 | | 南边界 | 8 | 56.9 | 10 | 40.9 | 1 | | 西边界 | 36 | 43.9 | 10 | 27.9 | 1 | | 北边界 | 112 | 34.0 | 10 | 18.0 | 1 | | 41 | 冲压机 | JB23-25 | 90 | 15 | -45 | -72 | 0.5 | 东边界 | 62 | 39.2 | 10 | 23.2 | 1 | | 南边界 | 8 | 56.9 | 10 | 40.9 | 1 | | 西边界 | 38 | 43.4 | 10 | 27.4 | 1 | | 北边界 | 112 | 34.0 | 10 | 18.0 | 1 | | 42 | 冲压机 | JB23-25 | 90 | 15 | -43 | -72 | 0.5 | 东边界 | 60 | 39.4 | 10 | 23.4 | 1 | | 南边界 | 8 | 56.9 | 10 | 40.9 | 1 | | 西边界 | 40 | 43.0 | 10 | 27.0 | 1 | | 北边界 | 112 | 34.0 | 10 | 18.0 | 1 | | 43 | 冲压机 | JB23-25 | 90 | 15 | -41 | -72 | 0.5 | 东边界 | 58 | 39.7 | 10 | 23.7 | 1 | | 南边界 | 8 | 56.9 | 10 | 40.9 | 1 | | 西边界 | 42 | 42.5 | 10 | 26.5 | 1 | | 北边界 | 112 | 34.0 | 10 | 18.0 | 1 | | 44 | 冲压机 | JB23-25 | 90 | 15 | -40 | -72 | 0.5 | 东边界 | 56 | 40.0 | 10 | 24.0 | 1 | | 南边界 | 8 | 56.9 | 10 | 40.9 | 1 | | 西边界 | 44 | 42.1 | 10 | 26.1 | 1 | | 北边界 | 112 | 34.0 | 10 | 18.0 | 1 | | 45 | 冲压机 | JB23-25 | 90 | 15 | -38 | -71 | 0.5 | 东边界 | 54 | 40.4 | 10 | 24.4 | 1 | | 南边界 | 8 | 56.9 | 10 | 40.9 | 1 | | 西边界 | 46 | 41.7 | 10 | 25.7 | 1 | | 北边界 | 112 | 34.0 | 10 | 18.0 | 1 | | 46 | 冲压机 | JB23-25 | 90 | 15 | -36 | -71 | 0.5 | 东边界 | 52 | 40.7 | 10 | 24.7 | 1 | | 南边界 | 8 | 56.9 | 10 | 40.9 | 1 | | 西边界 | 48 | 41.4 | 10 | 25.4 | 1 | | 北边界 | 112 | 34.0 | 10 | 18.0 | 1 | | 47 | 冲压机 | JB23-25 | 90 | 15 | -34 | -71 | 0.5 | 东边界 | 50 | 41.0 | 10 | 25.0 | 1 | | 南边界 | 8 | 56.9 | 10 | 40.9 | 1 | | 西边界 | 50 | 41.0 | 10 | 25.0 | 1 | | 北边界 | 112 | 34.0 | 10 | 18.0 | 1 | | 48 | 冲压机 | JB23-25 | 90 | 15 | -32 | -71 | 0.5 | 东边界 | 48 | 41.4 | 10 | 25.4 | 1 | | 南边界 | 8 | 56.9 | 10 | 40.9 | 1 | | 西边界 | 52 | 40.7 | 10 | 24.7 | 1 | | 北边界 | 112 | 34.0 | 10 | 18.0 | 1 | | 49 | 冲压机 | JB23-25 | 90 | 15 | -58 | -68 | 0.5 | 东边界 | 72 | 37.9 | 10 | 21.9 | 1 | | 南边界 | 14 | 52.1 | 10 | 36.1 | 1 | | 西边界 | 28 | 46.1 | 10 | 30.1 | 1 | | 北边界 | 106 | 34.5 | 10 | 18.5 | 1 | | 50 | 冲压机 | JB23-25 | 90 | 15 | -56 | -68 | 0.5 | 东边界 | 70 | 38.1 | 10 | 22.1 | 1 | | 南边界 | 14 | 52.1 | 10 | 36.1 | 1 | | 西边界 | 30 | 45.5 | 10 | 29.5 | 1 | | 北边界 | 106 | 34.5 | 10 | 18.5 | 1 | | 51 | 冲压机 | JB23-25 | 90 | 15 | -54 | -68 | 0.5 | 东边界 | 68 | 38.3 | 10 | 22.3 | 1 | | 南边界 | 14 | 52.1 | 10 | 36.1 | 1 | | 西边界 | 32 | 44.9 | 10 | 28.9 | 1 | | 北边界 | 106 | 34.5 | 10 | 18.5 | 1 | | 52 | 冲压机 | JB23-25 | 90 | 15 | -50 | -67 | 0.5 | 东边界 | 66 | 38.6 | 10 | 22.6 | 1 | | 南边界 | 14 | 52.1 | 10 | 36.1 | 1 | | 西边界 | 34 | 44.4 | 10 | 28.4 | 1 | | 北边界 | 106 | 34.5 | 10 | 18.5 | 1 | | 53 | 冲压机 | JB23-25 | 90 | 15 | -56 | -69 | 0.5 | 东边界 | 70 | 38.1 | 10 | 22.1 | 1 | | 南边界 | 12 | 53.4 | 10 | 37.4 | 1 | | 西边界 | 30 | 45.5 | 10 | 29.5 | 1 | | 北边界 | 108 | 34.3 | 10 | 18.3 | 1 | | 54 | 冲压机 | JB23-25 | 90 | 15 | -54 | -69 | 0.5 | 东边界 | 68 | 38.3 | 10 | 22.3 | 1 | | 南边界 | 12 | 53.4 | 10 | 37.4 | 1 | | 西边界 | 32 | 44.9 | 10 | 28.9 | 1 | | 北边界 | 108 | 34.3 | 10 | 18.3 | 1 | | 55 | 冲压机 | JB23-25 | 90 | 15 | -52 | -69 | 0.5 | 东边界 | 66 | 38.6 | 10 | 22.6 | 1 | | 南边界 | 12 | 53.4 | 10 | 37.4 | 1 | | 西边界 | 34 | 44.4 | 10 | 28.4 | 1 | | 北边界 | 108 | 34.3 | 10 | 18.3 | 1 | | 56 | 冲压机 | JB23-25 | 90 | 15 | -19 | -66 | 0.5 | 东边界 | 35 | 44.1 | 10 | 28.1 | 1 | | 南边界 | 12 | 53.4 | 10 | 37.4 | 1 | | 西边界 | 65 | 38.7 | 10 | 22.7 | 1 | | 北边界 | 108 | 34.3 | 10 | 18.3 | 1 | | 57 | 冲压机 | JB23-25 | 90 | 15 | -18 | -71 | 0.5 | 东边界 | 35 | 44.1 | 10 | 28.1 | 1 | | 南边界 | 7 | 58.1 | 10 | 42.1 | 1 | | 西边界 | 65 | 38.7 | 10 | 22.7 | 1 | | 北边界 | 113 | 33.9 | 10 | 17.9 | 1 | | 58 | 冲压机 | JB23-25 | 90 | 15 | -18 | -76 | 0.5 | 东边界 | 35 | 44.1 | 10 | 28.1 | 1 | | 南边界 | 3 | 65.5 | 10 | 49.5 | 1 | | 西边界 | 65 | 38.7 | 10 | 22.7 | 1 | | 北边界 | 117 | 33.6 | 10 | 17.6 | 1 | | 59 | 旋铆机 | / | 85 | 15 | -25 | -51 | 0.5 | 东边界 | 40 | 38.0 | 10 | 22.0 | 1 | | 南边界 | 26 | 41.7 | 10 | 25.7 | 1 | | 西边界 | 60 | 34.4 | 10 | 18.4 | 1 | | 北边界 | 94 | 30.5 | 10 | 14.5 | 1 | | 60 | 旋铆机 | / | 85 | 15 | -23 | -51 | 0.5 | 东边界 | 38 | 38.4 | 10 | 22.4 | 1 | | 南边界 | 26 | 41.7 | 10 | 25.7 | 1 | | 西边界 | 62 | 34.2 | 10 | 18.2 | 1 | | 北边界 | 94 | 30.5 | 10 | 14.5 | 1 | | 61 | 旋铆机 | / | 85 | 15 | -21 | -51 | 0.5 | 东边界 | 36 | 38.9 | 10 | 22.9 | 1 | | 南边界 | 26 | 41.7 | 10 | 25.7 | 1 | | 西边界 | 64 | 33.9 | 10 | 17.9 | 1 | | 北边界 | 94 | 30.5 | 10 | 14.5 | 1 | | 62 | 旋铆机 | / | 85 | 15 | -19 | -51 | 0.5 | 东边界 | 34 | 39.4 | 10 | 23.4 | 1 | | 南边界 | 26 | 41.7 | 10 | 25.7 | 1 | | 西边界 | 66 | 33.6 | 10 | 17.6 | 1 | | 北边界 | 94 | 30.5 | 10 | 14.5 | 1 | | 63 | 旋铆机 | / | 85 | 15 | -17 | -51 | 0.5 | 东边界 | 32 | 39.9 | 10 | 23.9 | 1 | | 南边界 | 26 | 41.7 | 10 | 25.7 | 1 | | 西边界 | 68 | 33.3 | 10 | 17.3 | 1 | | 北边界 | 94 | 30.5 | 10 | 14.5 | 1 | | 64 | 旋铆机 | / | 85 | 15 | -24 | -55 | 0.5 | 东边界 | 40 | 38.0 | 10 | 22.0 | 1 | | 南边界 | 23 | 42.8 | 10 | 26.8 | 1 | | 西边界 | 60 | 34.4 | 10 | 18.4 | 1 | | 北边界 | 97 | 30.3 | 10 | 14.3 | 1 | | 65 | 旋铆机 | / | 85 | 15 | -22 | -55 | 0.5 | 东边界 | 38 | 38.4 | 10 | 22.4 | 1 | | 南边界 | 23 | 42.8 | 10 | 26.8 | 1 | | 西边界 | 62 | 34.2 | 10 | 18.2 | 1 | | 北边界 | 97 | 30.3 | 10 | 14.3 | 1 | | 66 | 旋铆机 | / | 85 | 15 | -20 | -55 | 0.5 | 东边界 | 36 | 38.9 | 10 | 22.9 | 1 | | 南边界 | 23 | 42.8 | 10 | 26.8 | 1 | | 西边界 | 64 | 33.9 | 10 | 17.9 | 1 | | 北边界 | 97 | 30.3 | 10 | 14.3 | 1 | | 67 | 旋铆机 | / | 85 | 15 | -18 | -55 | 0.5 | 东边界 | 34 | 39.4 | 10 | 23.4 | 1 | | 南边界 | 23 | 42.8 | 10 | 26.8 | 1 | | 西边界 | 66 | 33.6 | 10 | 17.6 | 1 | | 北边界 | 97 | 30.3 | 10 | 14.3 | 1 | | 68 | 旋铆机 | / | 85 | 15 | -16 | -55 | 0.5 | 东边界 | 32 | 39.9 | 10 | 23.9 | 1 | | 南边界 | 23 | 42.8 | 10 | 26.8 | 1 | | 西边界 | 68 | 33.3 | 10 | 17.3 | 1 | | 北边界 | 97 | 30.3 | 10 | 14.3 | 1 | | 69 | 数控加工中心 | VWC856 | 85 | 15 | -49 | -22 | 0.5 | 东边界 | 60 | 34.4 | 10 | 18.4 | 1 | | 南边界 | 58 | 34.7 | 10 | 18.7 | 1 | | 西边界 | 40 | 38.0 | 10 | 22.0 | 1 | | 北边界 | 62 | 34.2 | 10 | 18.2 | 1 | | 70 | 数控加工中心 | VWC856 | 85 | 15 | -45 | -22 | 0.5 | 东边界 | 56 | 35.0 | 10 | 19.0 | 1 | | 南边界 | 58 | 34.7 | 10 | 18.7 | 1 | | 西边界 | 44 | 37.1 | 10 | 21.1 | 1 | | 北边界 | 62 | 34.2 | 10 | 18.2 | 1 | | 71 | 数控加工中心 | VWC1160 | 85 | 15 | -42 | -21 | 0.5 | 东边界 | 52 | 35.7 | 10 | 19.7 | 1 | | 南边界 | 58 | 34.7 | 10 | 18.7 | 1 | | 西边界 | 48 | 36.4 | 10 | 20.4 | 1 | | 北边界 | 62 | 34.2 | 10 | 18.2 | 1 | | 72 | 数控加工中心 | VWC1160 | 85 | 15 | -38 | -21 | 0.5 | 东边界 | 48 | 36.4 | 10 | 20.4 | 1 | | 南边界 | 58 | 34.7 | 10 | 18.7 | 1 | | 西边界 | 52 | 35.7 | 10 | 19.7 | 1 | | 北边界 | 62 | 34.2 | 10 | 18.2 | 1 | | 73 | 铣床 | XH7132 | 80 | 15 | -43 | -29 | 0.5 | 东边界 | 55 | 30.2 | 10 | 14.2 | 1 | | 南边界 | 50 | 31.0 | 10 | 15.0 | 1 | | 西边界 | 45 | 31.9 | 10 | 15.9 | 1 | | 北边界 | 70 | 28.1 | 10 | 12.1 | 1 | | 74 | 挤压机组 | 600T | 95 | 15 | -30 | 24 | 0.5 | 东边界 | 36 | 48.9 | 昼夜 | 10 | 32.9 | 1 | | 南边界 | 100 | 40.0 | 10 | 24.0 | 1 | | 西边界 | 64 | 43.9 | 10 | 27.9 | 1 | | 北边界 | 20 | 54.0 | 10 | 38.0 | 1 | | 75 | 挤压机组 | 800T | 95 | 15 | -31 | 37 | 0.5 | 东边界 | 36 | 48.9 | 10 | 32.9 | 1 | | 南边界 | 115 | 38.8 | 10 | 22.8 | 1 | | 西边界 | 64 | 43.9 | 10 | 27.9 | 1 | | 北边界 | 5 | 66.0 | 10 | 50.0 | 1 | | 76 | 挤压机组 | 1000T | 95 | 15 | -29 | 17 | 0.5 | 东边界 | 36 | 48.9 | 10 | 32.9 | 1 | | 南边界 | 95 | 40.4 | 10 | 24.4 | 1 | | 西边界 | 64 | 43.9 | 10 | 27.9 | 1 | | 北边界 | 25 | 52.0 | 10 | 36.0 | 1 | | 77 | 挤压机组 | 1450T | 95 | 15 | -28 | 7 | 0.5 | 东边界 | 36 | 48.9 | 10 | 32.9 | 1 | | 南边界 | 85 | 41.4 | 10 | 25.4 | 1 | | 西边界 | 64 | 43.9 | 10 | 27.9 | 1 | | 北边界 | 35 | 49.1 | 10 | 33.1 | 1 | | 78 | 空压机 | / | 85 | 15 | -68 | 38 | 0.5 | 东边界 | 73 | 32.7 | 10 | 16.7 | 1 | | 南边界 | 116 | 28.7 | 10 | 12.7 | 1 | | 西边界 | 27 | 41.4 | 10 | 25.4 | 1 | | 北边界 | 4 | 58.0 | 10 | 42.0 | 1 | | 79 | 空压机 | / | 85 | 15 | 1 | 16 | 0.5 | 东边界 | 7 | 53.1 | 10 | 37.1 | 1 | | 南边界 | 90 | 30.9 | 10 | 14.9 | 1 | | 西边界 | 93 | 30.6 | 10 | 14.6 | 1 | | 北边界 | 30 | 40.5 | 10 | 24.5 | 1 | | 80 | 2#厂房 | 震动研磨锅 | / | 85 | 15 | 75 | 46 | 0.5 | 东边界 | 20 | 44.0 | 昼间 | 10 | 28.0 | 1 | | 南边界 | 80 | 36.9 | 10 | 20.9 | 1 | | 西边界 | 56 | 35.0 | 10 | 19.0 | 1 | | 北边界 | 32 | 44.9 | 10 | 28.9 | 1 | | 81 | 震动研磨锅 | / | 85 | 15 | 80 | 46 | 0.5 | 东边界 | 16 | 45.9 | 10 | 29.9 | 1 | | 南边界 | 80 | 36.9 | 10 | 20.9 | 1 | | 西边界 | 60 | 34.4 | 10 | 18.4 | 1 | | 北边界 | 32 | 44.9 | 10 | 28.9 | 1 | | 82 | 震动研磨锅 | / | 85 | 15 | 85 | 46 | 0.5 | 东边界 | 12 | 48.4 | 10 | 32.4 | 1 | | 南边界 | 80 | 36.9 | 10 | 20.9 | 1 | | 西边界 | 64 | 33.9 | 10 | 17.9 | 1 | | 北边界 | 32 | 44.9 | 10 | 28.9 | 1 | | 83 | 震动研磨锅 | / | 85 | 15 | 88 | 47 | 0.5 | 东边界 | 8 | 51.9 | 10 | 35.9 | 1 | | 南边界 | 80 | 36.9 | 10 | 20.9 | 1 | | 西边界 | 68 | 33.3 | 10 | 17.3 | 1 | | 北边界 | 32 | 44.9 | 10 | 28.9 | 1 | | 84 | 震动研磨锅 | / | 85 | 15 | 92 | 47 | 0.5 | 东边界 | 4 | 58.0 | 10 | 42.0 | 1 | | 南边界 | 80 | 36.9 | 10 | 20.9 | 1 | | 西边界 | 72 | 32.9 | 10 | 16.9 | 1 | | 北边界 | 32 | 44.9 | 10 | 28.9 | 1 | | 85 | 震动研磨锅 | / | 85 | 15 | 85 | 42 | 0.5 | 东边界 | 12 | 48.4 | 10 | 32.4 | 1 | | 南边界 | 77 | 37.3 | 10 | 21.3 | 1 | | 西边界 | 64 | 33.9 | 10 | 17.9 | 1 | | 北边界 | 35 | 44.1 | 10 | 28.1 | 1 | | 86 | 震动研磨锅 | / | 85 | 15 | 89 | 42 | 0.5 | 东边界 | 8 | 51.9 | 10 | 35.9 | 1 | | 南边界 | 77 | 37.3 | 10 | 21.3 | 1 | | 西边界 | 68 | 33.3 | 10 | 17.3 | 1 | | 北边界 | 35 | 44.1 | 10 | 28.1 | 1 | | 87 | 震动研磨锅 | / | 85 | 15 | 93 | 42 | 0.5 | 东边界 | 4 | 58.0 | 10 | 42.0 | 1 | | 南边界 | 77 | 37.3 | 10 | 21.3 | 1 | | 西边界 | 72 | 32.9 | 10 | 16.9 | 1 | | 北边界 | 35 | 44.1 | 10 | 28.1 | 1 | | 88 | 锻造机（配套电加热炉） | JH31-630 | 95 | 15 | 92 | 34 | 0.5 | 东边界 | 5 | 66.0 | 10 | 50.0 | 1 | | 南边界 | 68 | 43.3 | 10 | 27.3 | 1 | | 西边界 | 71 | 43.0 | 10 | 27.0 | 1 | | 北边界 | 44 | 47.1 | 10 | 31.1 | 1 | | 89 | 锻造机（配套电加热炉） | JH31-630 | 95 | 15 | 92 | 30 | 0.5 | 东边界 | 5 | 66.0 | 10 | 50.0 | 1 | | 南边界 | 64 | 43.9 | 10 | 27.9 | 1 | | 西边界 | 71 | 43.0 | 10 | 27.0 | 1 | | 北边界 | 48 | 46.4 | 10 | 30.4 | 1 | | 90 | 锻造机（配套电加热炉） | JH31-400 | 95 | 15 | 93 | 26 | 0.5 | 东边界 | 5 | 66.0 | 10 | 50.0 | 1 | | 南边界 | 60 | 44.4 | 10 | 28.4 | 1 | | 西边界 | 71 | 43.0 | 10 | 27.0 | 1 | | 北边界 | 52 | 45.7 | 10 | 29.7 | 1 | | 91 | 锻造机（配套电加热炉） | JH31-400 | 95 | 15 | 94 | 22 | 0.5 | 东边界 | 5 | 66.0 | 10 | 50.0 | 1 | | 南边界 | 56 | 45.0 | 10 | 29.0 | 1 | | 西边界 | 71 | 43.0 | 10 | 27.0 | 1 | | 北边界 | 56 | 45.0 | 10 | 29.0 | 1 | | 92 | 锻造机（配套电加热炉） | JH31-1000 | 95 | 15 | 94 | 18 | 0.5 | 东边界 | 5 | 66.0 | 10 | 50.0 | 1 | | 南边界 | 52 | 45.7 | 10 | 29.7 | 1 | | 西边界 | 71 | 43.0 | 10 | 27.0 | 1 | | 北边界 | 60 | 44.4 | 10 | 28.4 | 1 | | 93 | 锻造机（配套电加热炉） | JH31-1000 | 95 | 15 | 94 | 14 | 0.5 | 东边界 | 5 | 66.0 | 10 | 50.0 | 1 | | 南边界 | 48 | 46.4 | 10 | 30.4 | 1 | | 西边界 | 71 | 43.0 | 10 | 27.0 | 1 | | 北边界 | 64 | 43.9 | 10 | 27.9 | 1 | | 94 | 锻造机（配套电加热炉） | JH31-630 | 95 | 15 | 95 | 10 | 0.5 | 东边界 | 5 | 66.0 | 10 | 50.0 | 1 | | 南边界 | 68 | 43.3 | 10 | 27.3 | 1 | | 西边界 | 71 | 43.0 | 10 | 27.0 | 1 | | 北边界 | 44 | 47.1 | 10 | 31.1 | 1 | | 95 | 锻造机（配套电加热炉） | JH31-630 | 95 | 15 | 95 | 6 | 0.5 | 东边界 | 5 | 66.0 | 10 | 50.0 | 1 | | 南边界 | 64 | 43.9 | 10 | 27.9 | 1 | | 西边界 | 71 | 43.0 | 10 | 27.0 | 1 | | 北边界 | 48 | 46.4 | 10 | 30.4 | 1 | | 96 | T4炉（电） | / | 75 | 15 | 96 | 0 | 0.5 | 东边界 | 5 | 46.0 | 10 | 30.0 | 1 | | 南边界 | 36 | 28.9 | 10 | 12.9 | 1 | | 西边界 | 71 | 23.0 | 10 | 7.0 | 1 | | 北边界 | 76 | 22.4 | 10 | 6.4 | 1 | | 97 | T6炉（电） | / | 75 | 15 | 96 | -5 | 0.5 | 东边界 | 5 | 46.0 | 10 | 30.0 | 1 | | 南边界 | 32 | 29.9 | 10 | 13.9 | 1 | | 西边界 | 71 | 23.0 | 10 | 7.0 | 1 | | 北边界 | 80 | 21.9 | 10 | 5.9 | 1 | | 98 | 数控加工中心 | TG-LV850 | 85 | 15 | 23 | 28 | 0.5 | 东边界 | 74 | 32.6 | 10 | 16.6 | 1 | | 南边界 | 70 | 33.1 | 10 | 17.1 | 1 | | 西边界 | 2 | 64.0 | 10 | 48.0 | 1 | | 北边界 | 42 | 37.5 | 10 | 21.5 | 1 | | 99 | 数控加工中心 | TG-LV850 | 85 | 15 | 23 | 26 | 0.5 | 东边界 | 74 | 32.6 | 10 | 16.6 | 1 | | 南边界 | 68 | 33.3 | 10 | 17.3 | 1 | | 西边界 | 2 | 64.0 | 10 | 48.0 | 1 | | 北边界 | 44 | 37.1 | 10 | 21.1 | 1 | | 100 | 数控加工中心 | TG-LV850 | 85 | 15 | 26 | 28 | 0.5 | 东边界 | 70 | 33.1 | 10 | 17.1 | 1 | | 南边界 | 70 | 33.1 | 10 | 17.1 | 1 | | 西边界 | 6 | 54.4 | 10 | 38.4 | 1 | | 北边界 | 42 | 37.5 | 10 | 21.5 | 1 | | 101 | 数控加工中心 | TG-LV850 | 85 | 15 | 28 | 29 | 0.5 | 东边界 | 68 | 33.3 | 10 | 17.3 | 1 | | 南边界 | 70 | 33.1 | 10 | 17.1 | 1 | | 西边界 | 8 | 51.9 | 10 | 35.9 | 1 | | 北边界 | 42 | 37.5 | 10 | 21.5 | 1 | | 102 | 数控加工中心 | TG-LV850 | 85 | 15 | 30 | 29 | 0.5 | 东边界 | 66 | 33.6 | 10 | 17.6 | 1 | | 南边界 | 70 | 33.1 | 10 | 17.1 | 1 | | 西边界 | 10 | 50.0 | 10 | 34.0 | 1 | | 北边界 | 42 | 37.5 | 10 | 21.5 | 1 | | 103 | 数控加工中心 | TG-LV850 | 85 | 15 | 32 | 29 | 0.5 | 东边界 | 64 | 33.9 | 10 | 17.9 | 1 | | 南边界 | 70 | 33.1 | 10 | 17.1 | 1 | | 西边界 | 12 | 48.4 | 10 | 32.4 | 1 | | 北边界 | 42 | 37.5 | 10 | 21.5 | 1 | | 104 | 数控加工中心 | TG-LV850 | 85 | 15 | 34 | 29 | 0.5 | 东边界 | 62 | 34.2 | 10 | 18.2 | 1 | | 南边界 | 70 | 33.1 | 10 | 17.1 | 1 | | 西边界 | 14 | 47.1 | 10 | 31.1 | 1 | | 北边界 | 42 | 37.5 | 10 | 21.5 | 1 | | 105 | 数控加工中心 | TG-LV850 | 85 | 15 | 27 | 22 | 0.5 | 东边界 | 70 | 33.1 | 10 | 17.1 | 1 | | 南边界 | 64 | 33.9 | 10 | 17.9 | 1 | | 西边界 | 6 | 54.4 | 10 | 38.4 | 1 | | 北边界 | 48 | 36.4 | 10 | 20.4 | 1 | | 106 | 数控加工中心 | TG-LV850 | 85 | 15 | 29 | 23 | 0.5 | 东边界 | 68 | 33.3 | 10 | 17.3 | 1 | | 南边界 | 64 | 33.9 | 10 | 17.9 | 1 | | 西边界 | 8 | 51.9 | 10 | 35.9 | 1 | | 北边界 | 48 | 36.4 | 10 | 20.4 | 1 | | 107 | 数控加工中心 | TG-LV850 | 85 | 15 | 31 | 23 | 0.5 | 东边界 | 66 | 33.6 | 10 | 17.6 | 1 | | 南边界 | 64 | 33.9 | 10 | 17.9 | 1 | | 西边界 | 10 | 50.0 | 10 | 34.0 | 1 | | 北边界 | 48 | 36.4 | 10 | 20.4 | 1 | | 108 | 数控加工中心 | TG-LV850 | 85 | 15 | 33 | 23 | 0.5 | 东边界 | 64 | 33.9 | 10 | 17.9 | 1 | | 南边界 | 64 | 33.9 | 10 | 17.9 | 1 | | 西边界 | 12 | 48.4 | 10 | 32.4 | 1 | | 北边界 | 48 | 36.4 | 10 | 20.4 | 1 | | 109 | 数控加工中心 | TG-LV850 | 85 | 15 | 35 | 23 | 0.5 | 东边界 | 62 | 34.2 | 10 | 18.2 | 1 | | 南边界 | 64 | 33.9 | 10 | 17.9 | 1 | | 西边界 | 14 | 47.1 | 10 | 31.1 | 1 | | 北边界 | 48 | 36.4 | 10 | 20.4 | 1 | | 110 | 数控加工中心 | TG-LV850 | 85 | 15 | 28 | 21 | 0.5 | 东边界 | 70 | 33.1 | 10 | 17.1 | 1 | | 南边界 | 61 | 34.3 | 10 | 18.3 | 1 | | 西边界 | 6 | 54.4 | 10 | 38.4 | 1 | | 北边界 | 51 | 35.8 | 10 | 19.8 | 1 | | 111 | 数控加工中心 | TG-LV850 | 85 | 15 | 29 | 21 | 0.5 | 东边界 | 68 | 33.3 | 10 | 17.3 | 1 | | 南边界 | 61 | 34.3 | 10 | 18.3 | 1 | | 西边界 | 8 | 51.9 | 10 | 35.9 | 1 | | 北边界 | 51 | 35.8 | 10 | 19.8 | 1 | | 112 | 数控加工中心 | TG-LV850 | 85 | 15 | 31 | 21 | 0.5 | 东边界 | 66 | 33.6 | 10 | 17.6 | 1 | | 南边界 | 61 | 34.3 | 10 | 18.3 | 1 | | 西边界 | 10 | 50.0 | 10 | 34.0 | 1 | | 北边界 | 51 | 35.8 | 10 | 19.8 | 1 | | 113 | 数控加工中心 | TG-LV850 | 85 | 15 | 33 | 22 | 0.5 | 东边界 | 64 | 33.9 | 10 | 17.9 | 1 | | 南边界 | 61 | 34.3 | 10 | 18.3 | 1 | | 西边界 | 12 | 48.4 | 10 | 32.4 | 1 | | 北边界 | 51 | 35.8 | 10 | 19.8 | 1 | | 114 | 数控加工中心 | TG-LV850 | 85 | 15 | 35 | 22 | 0.5 | 东边界 | 62 | 34.2 | 10 | 18.2 | 1 | | 南边界 | 61 | 34.3 | 10 | 18.3 | 1 | | 西边界 | 14 | 47.1 | 10 | 31.1 | 1 | | 北边界 | 51 | 35.8 | 10 | 19.8 | 1 | | 115 | 数控加工中心 | TG-LV850 | 85 | 15 | 28 | 15 | 0.5 | 东边界 | 70 | 33.1 | 10 | 17.1 | 1 | | 南边界 | 57 | 34.9 | 10 | 18.9 | 1 | | 西边界 | 6 | 54.4 | 10 | 38.4 | 1 | | 北边界 | 55 | 35.2 | 10 | 19.2 | 1 | | 116 | 数控加工中心 | TG-LV850 | 85 | 15 | 30 | 15 | 0.5 | 东边界 | 68 | 33.3 | 10 | 17.3 | 1 | | 南边界 | 57 | 34.9 | 10 | 18.9 | 1 | | 西边界 | 8 | 51.9 | 10 | 35.9 | 1 | | 北边界 | 55 | 35.2 | 10 | 19.2 | 1 | | 117 | 数控加工中心 | TG-LV850 | 85 | 15 | 32 | 15 | 0.5 | 东边界 | 66 | 33.6 | 10 | 17.6 | 1 | | 南边界 | 57 | 34.9 | 10 | 18.9 | 1 | | 西边界 | 10 | 50.0 | 10 | 34.0 | 1 | | 北边界 | 55 | 35.2 | 10 | 19.2 | 1 | | 118 | 数控加工中心 | TG-LV850 | 85 | 15 | 34 | 16 | 0.5 | 东边界 | 64 | 33.9 | 10 | 17.9 | 1 | | 南边界 | 57 | 34.9 | 10 | 18.9 | 1 | | 西边界 | 12 | 48.4 | 10 | 32.4 | 1 | | 北边界 | 55 | 35.2 | 10 | 19.2 | 1 | | 119 | 数控加工中心 | TG-LV850 | 85 | 15 | 36 | 16 | 0.5 | 东边界 | 62 | 34.2 | 10 | 18.2 | 1 | | 南边界 | 57 | 34.9 | 10 | 18.9 | 1 | | 西边界 | 14 | 47.1 | 10 | 31.1 | 1 | | 北边界 | 55 | 35.2 | 10 | 19.2 | 1 | | 120 | 多头钻床 | / | 80 | 15 | 52 | 31 | 0.5 | 东边界 | 46 | 31.7 | 10 | 15.7 | 1 | | 南边界 | 70 | 28.1 | 10 | 12.1 | 1 | | 西边界 | 30 | 35.5 | 10 | 19.5 | 1 | | 北边界 | 42 | 32.5 | 10 | 16.5 | 1 | | 121 | 多头钻床 | / | 80 | 15 | 54 | 31 | 0.5 | 东边界 | 44 | 32.1 | 10 | 16.1 | 1 | | 南边界 | 70 | 28.1 | 10 | 12.1 | 1 | | 西边界 | 32 | 34.9 | 10 | 18.9 | 1 | | 北边界 | 42 | 32.5 | 10 | 16.5 | 1 | | 122 | 多头钻床 | / | 80 | 15 | 55 | 31 | 0.5 | 东边界 | 42 | 32.5 | 10 | 16.5 | 1 | | 南边界 | 70 | 28.1 | 10 | 12.1 | 1 | | 西边界 | 34 | 34.4 | 10 | 18.4 | 1 | | 北边界 | 42 | 32.5 | 10 | 16.5 | 1 | | 123 | 多头钻床 | / | 80 | 15 | 57 | 32 | 0.5 | 东边界 | 40 | 33.0 | 10 | 17.0 | 1 | | 南边界 | 70 | 28.1 | 10 | 12.1 | 1 | | 西边界 | 36 | 33.9 | 10 | 17.9 | 1 | | 北边界 | 42 | 32.5 | 10 | 16.5 | 1 | | 124 | 钻床 | / | 80 | 15 | 49 | 23 | 0.5 | 东边界 | 50 | 31.0 | 10 | 15.0 | 1 | | 南边界 | 63 | 29.0 | 10 | 13.0 | 1 | | 西边界 | 26 | 36.7 | 10 | 20.7 | 1 | | 北边界 | 49 | 31.2 | 10 | 15.2 | 1 | | 125 | 钻床 | / | 80 | 15 | 51 | 23 | 0.5 | 东边界 | 48 | 31.4 | 10 | 15.4 | 1 | | 南边界 | 63 | 29.0 | 10 | 13.0 | 1 | | 西边界 | 28 | 36.1 | 10 | 20.1 | 1 | | 北边界 | 49 | 31.2 | 10 | 15.2 | 1 | | 126 | 钻床 | / | 80 | 15 | 52 | 23 | 0.5 | 东边界 | 46 | 31.7 | 10 | 15.7 | 1 | | 南边界 | 63 | 29.0 | 10 | 13.0 | 1 | | 西边界 | 30 | 35.5 | 10 | 19.5 | 1 | | 北边界 | 49 | 31.2 | 10 | 15.2 | 1 | | 127 | 钻床 | / | 80 | 15 | 54 | 24 | 0.5 | 东边界 | 44 | 32.1 | 10 | 16.1 | 1 | | 南边界 | 63 | 29.0 | 10 | 13.0 | 1 | | 西边界 | 32 | 34.9 | 10 | 18.9 | 1 | | 北边界 | 49 | 31.2 | 10 | 15.2 | 1 | | 128 | 钻床 | / | 80 | 15 | 56 | 24 | 0.5 | 东边界 | 42 | 32.5 | 10 | 16.5 | 1 | | 南边界 | 63 | 29.0 | 10 | 13.0 | 1 | | 西边界 | 34 | 34.4 | 10 | 18.4 | 1 | | 北边界 | 49 | 31.2 | 10 | 15.2 | 1 | | 129 | 钻床 | / | 80 | 15 | 58 | 24 | 0.5 | 东边界 | 40 | 33.0 | 10 | 17.0 | 1 | | 南边界 | 63 | 29.0 | 10 | 13.0 | 1 | | 西边界 | 36 | 33.9 | 10 | 17.9 | 1 | | 北边界 | 49 | 31.2 | 10 | 15.2 | 1 | | 130 | 钻床 | / | 80 | 15 | 60 | 24 | 0.5 | 东边界 | 38 | 33.4 | 10 | 17.4 | 1 | | 南边界 | 63 | 29.0 | 10 | 13.0 | 1 | | 西边界 | 38 | 33.4 | 10 | 17.4 | 1 | | 北边界 | 49 | 31.2 | 10 | 15.2 | 1 | | 131 | 钻床 | / | 80 | 15 | 62 | 25 | 0.5 | 东边界 | 36 | 33.9 | 10 | 17.9 | 1 | | 南边界 | 63 | 29.0 | 10 | 13.0 | 1 | | 西边界 | 40 | 33.0 | 10 | 17.0 | 1 | | 北边界 | 49 | 31.2 | 10 | 15.2 | 1 | | 132 | 钻床 | / | 80 | 15 | 64 | 25 | 0.5 | 东边界 | 34 | 34.4 | 10 | 18.4 | 1 | | 南边界 | 63 | 29.0 | 10 | 13.0 | 1 | | 西边界 | 42 | 32.5 | 10 | 16.5 | 1 | | 北边界 | 49 | 31.2 | 10 | 15.2 | 1 | | 133 | 钻床 | / | 80 | 15 | 66 | 25 | 0.5 | 东边界 | 32 | 34.9 | 10 | 18.9 | 1 | | 南边界 | 63 | 29.0 | 10 | 13.0 | 1 | | 西边界 | 44 | 32.1 | 10 | 16.1 | 1 | | 北边界 | 49 | 31.2 | 10 | 15.2 | 1 | | 134 | 钻床 | / | 80 | 15 | 49 | 17 | 0.5 | 东边界 | 50 | 31.0 | 10 | 15.0 | 1 | | 南边界 | 57 | 29.9 | 10 | 13.9 | 1 | | 西边界 | 26 | 36.7 | 10 | 20.7 | 1 | | 北边界 | 55 | 30.2 | 10 | 14.2 | 1 | | 135 | 钻床 | / | 80 | 15 | 51 | 17 | 0.5 | 东边界 | 48 | 31.4 | 10 | 15.4 | 1 | | 南边界 | 57 | 29.9 | 10 | 13.9 | 1 | | 西边界 | 28 | 36.1 | 10 | 20.1 | 1 | | 北边界 | 55 | 30.2 | 10 | 14.2 | 1 | | 136 | 钻床 | / | 80 | 15 | 53 | 18 | 0.5 | 东边界 | 46 | 31.7 | 10 | 15.7 | 1 | | 南边界 | 57 | 29.9 | 10 | 13.9 | 1 | | 西边界 | 30 | 35.5 | 10 | 19.5 | 1 | | 北边界 | 55 | 30.2 | 10 | 14.2 | 1 | | 137 | 钻床 | / | 80 | 15 | 55 | 18 | 0.5 | 东边界 | 44 | 32.1 | 10 | 16.1 | 1 | | 南边界 | 57 | 29.9 | 10 | 13.9 | 1 | | 西边界 | 32 | 34.9 | 10 | 18.9 | 1 | | 北边界 | 55 | 30.2 | 10 | 14.2 | 1 | | 138 | 钻床 | / | 80 | 15 | 57 | 18 | 0.5 | 东边界 | 42 | 32.5 | 10 | 16.5 | 1 | | 南边界 | 57 | 29.9 | 10 | 13.9 | 1 | | 西边界 | 34 | 34.4 | 10 | 18.4 | 1 | | 北边界 | 55 | 30.2 | 10 | 14.2 | 1 | | 139 | 钻床 | / | 80 | 15 | 59 | 18 | 0.5 | 东边界 | 40 | 33.0 | 10 | 17.0 | 1 | | 南边界 | 57 | 29.9 | 10 | 13.9 | 1 | | 西边界 | 36 | 33.9 | 10 | 17.9 | 1 | | 北边界 | 55 | 30.2 | 10 | 14.2 | 1 | | 140 | 钻床 | / | 80 | 15 | 61 | 19 | 0.5 | 东边界 | 38 | 33.4 | 10 | 17.4 | 1 | | 南边界 | 57 | 29.9 | 10 | 13.9 | 1 | | 西边界 | 38 | 33.4 | 10 | 17.4 | 1 | | 北边界 | 55 | 30.2 | 10 | 14.2 | 1 | | 141 | 钻床 | / | 80 | 15 | 63 | 19 | 0.5 | 东边界 | 36 | 33.9 | 10 | 17.9 | 1 | | 南边界 | 57 | 29.9 | 10 | 13.9 | 1 | | 西边界 | 40 | 33.0 | 10 | 17.0 | 1 | | 北边界 | 55 | 30.2 | 10 | 14.2 | 1 | | 142 | 钻床 | / | 80 | 15 | 64 | 19 | 0.5 | 东边界 | 34 | 34.4 | 10 | 18.4 | 1 | | 南边界 | 57 | 29.9 | 10 | 13.9 | 1 | | 西边界 | 42 | 32.5 | 10 | 16.5 | 1 | | 北边界 | 55 | 30.2 | 10 | 14.2 | 1 | | 143 | 钻床 | / | 80 | 15 | 67 | 13 | 0.5 | 东边界 | 32 | 34.9 | 10 | 18.9 | 1 | | 南边界 | 57 | 29.9 | 10 | 13.9 | 1 | | 西边界 | 44 | 32.1 | 10 | 16.1 | 1 | | 北边界 | 55 | 30.2 | 10 | 14.2 | 1 | | 144 | 冲压机 | JH21-125 | 90 | 15 | 40 | 10 | 0.5 | 东边界 | 60 | 39.4 | 10 | 23.4 | 1 | | 南边界 | 50 | 41.0 | 10 | 25.0 | 1 | | 西边界 | 16 | 50.9 | 10 | 34.9 | 1 | | 北边界 | 62 | 39.2 | 10 | 23.2 | 1 | | 145 | 冲压机 | JH21-110 | 90 | 15 | 42 | 10 | 0.5 | 东边界 | 58 | 39.7 | 10 | 23.7 | 1 | | 南边界 | 50 | 41.0 | 10 | 25.0 | 1 | | 西边界 | 18 | 49.9 | 10 | 33.9 | 1 | | 北边界 | 62 | 39.2 | 10 | 23.2 | 1 | | 146 | 冲压机 | JH21-110 | 90 | 15 | 44 | 10 | 0.5 | 东边界 | 56 | 40.0 | 10 | 24.0 | 1 | | 南边界 | 50 | 41.0 | 10 | 25.0 | 1 | | 西边界 | 20 | 49.0 | 10 | 33.0 | 1 | | 北边界 | 62 | 39.2 | 10 | 23.2 | 1 | | 147 | 冲压机 | JH21-80 | 90 | 15 | 46 | 10 | 0.5 | 东边界 | 54 | 40.4 | 10 | 24.4 | 1 | | 南边界 | 50 | 41.0 | 10 | 25.0 | 1 | | 西边界 | 22 | 48.2 | 10 | 32.2 | 1 | | 北边界 | 62 | 39.2 | 10 | 23.2 | 1 | | 148 | 冲压机 | JH21-80 | 90 | 15 | 48 | 10 | 0.5 | 东边界 | 52 | 40.7 | 10 | 24.7 | 1 | | 南边界 | 50 | 41.0 | 10 | 25.0 | 1 | | 西边界 | 24 | 47.4 | 10 | 31.4 | 1 | | 北边界 | 62 | 39.2 | 10 | 23.2 | 1 | | 149 | 冲压机 | JH21-63 | 90 | 15 | 50 | 11 | 0.5 | 东边界 | 50 | 41.0 | 10 | 25.0 | 1 | | 南边界 | 50 | 41.0 | 10 | 25.0 | 1 | | 西边界 | 26 | 46.7 | 10 | 30.7 | 1 | | 北边界 | 62 | 39.2 | 10 | 23.2 | 1 | | 150 | 冲压机 | JH21-63 | 90 | 15 | 52 | 11 | 0.5 | 东边界 | 48 | 41.4 | 10 | 25.4 | 1 | | 南边界 | 50 | 41.0 | 10 | 25.0 | 1 | | 西边界 | 28 | 46.1 | 10 | 30.1 | 1 | | 北边界 | 62 | 39.2 | 10 | 23.2 | 1 | | 151 | 冲压机 | JH21-63 | 90 | 15 | 54 | 11 | 0.5 | 东边界 | 46 | 41.7 | 10 | 25.7 | 1 | | 南边界 | 50 | 41.0 | 10 | 25.0 | 1 | | 西边界 | 30 | 45.5 | 10 | 29.5 | 1 | | 北边界 | 62 | 39.2 | 10 | 23.2 | 1 | | 152 | 冲压机 | JH21-63 | 90 | 15 | 56 | 11 | 0.5 | 东边界 | 44 | 42.1 | 10 | 26.1 | 1 | | 南边界 | 50 | 41.0 | 10 | 25.0 | 1 | | 西边界 | 32 | 44.9 | 10 | 28.9 | 1 | | 北边界 | 62 | 39.2 | 10 | 23.2 | 1 | | 153 | 冲压机 | JH21-63 | 90 | 15 | 58 | 12 | 0.5 | 东边界 | 42 | 42.5 | 10 | 26.5 | 1 | | 南边界 | 50 | 41.0 | 10 | 25.0 | 1 | | 西边界 | 34 | 44.4 | 10 | 28.4 | 1 | | 北边界 | 62 | 39.2 | 10 | 23.2 | 1 | | 154 | 冲压机 | JH21-63 | 90 | 15 | 60 | 12 | 0.5 | 东边界 | 40 | 43.0 | 10 | 27.0 | 1 | | 南边界 | 50 | 41.0 | 10 | 25.0 | 1 | | 西边界 | 36 | 43.9 | 10 | 27.9 | 1 | | 北边界 | 62 | 39.2 | 10 | 23.2 | 1 | | 155 | 冲压机 | JH21-63 | 90 | 15 | 62 | 12 | 0.5 | 东边界 | 38 | 43.4 | 10 | 27.4 | 1 | | 南边界 | 50 | 41.0 | 10 | 25.0 | 1 | | 西边界 | 38 | 43.4 | 10 | 27.4 | 1 | | 北边界 | 62 | 39.2 | 10 | 23.2 | 1 | | 156 | 冲压机 | JH21-63 | 90 | 15 | 63 | 12 | 0.5 | 东边界 | 36 | 43.9 | 10 | 27.9 | 1 | | 南边界 | 50 | 41.0 | 10 | 25.0 | 1 | | 西边界 | 40 | 43.0 | 10 | 27.0 | 1 | | 北边界 | 62 | 39.2 | 10 | 23.2 | 1 | | 157 | 冲压机 | JH23-40 | 90 | 15 | 65 | 12 | 0.5 | 东边界 | 34 | 44.4 | 10 | 28.4 | 1 | | 南边界 | 50 | 41.0 | 10 | 25.0 | 1 | | 西边界 | 42 | 42.5 | 10 | 26.5 | 1 | | 北边界 | 62 | 39.2 | 10 | 23.2 | 1 | | 158 | 冲压机 | JH23-40 | 90 | 15 | 67 | 13 | 0.5 | 东边界 | 32 | 44.9 | 10 | 28.9 | 1 | | 南边界 | 50 | 41.0 | 10 | 25.0 | 1 | | 西边界 | 44 | 42.1 | 10 | 26.1 | 1 | | 北边界 | 62 | 39.2 | 10 | 23.2 | 1 | | 159 | 冲压机 | JH23-40 | 90 | 15 | 45 | 4 | 0.5 | 东边界 | 56 | 40.0 | 10 | 24.0 | 1 | | 南边界 | 44 | 42.1 | 10 | 26.1 | 1 | | 西边界 | 20 | 49.0 | 10 | 33.0 | 1 | | 北边界 | 68 | 38.3 | 10 | 22.3 | 1 | | 160 | 冲压机 | JH23-40 | 90 | 15 | 47 | 4 | 0.5 | 东边界 | 54 | 40.4 | 10 | 24.4 | 1 | | 南边界 | 44 | 42.1 | 10 | 26.1 | 1 | | 西边界 | 22 | 48.2 | 10 | 32.2 | 1 | | 北边界 | 68 | 38.3 | 10 | 22.3 | 1 | | 161 | 冲压机 | JH23-40 | 90 | 15 | 49 | 4 | 0.5 | 东边界 | 52 | 40.7 | 10 | 24.7 | 1 | | 南边界 | 44 | 42.1 | 10 | 26.1 | 1 | | 西边界 | 24 | 47.4 | 10 | 31.4 | 1 | | 北边界 | 68 | 38.3 | 10 | 22.3 | 1 | | 162 | 冲压机 | JH23-40 | 90 | 15 | 50 | 5 | 0.5 | 东边界 | 50 | 41.0 | 10 | 25.0 | 1 | | 南边界 | 44 | 42.1 | 10 | 26.1 | 1 | | 西边界 | 26 | 46.7 | 10 | 30.7 | 1 | | 北边界 | 68 | 38.3 | 10 | 22.3 | 1 | | 163 | 冲压机 | JH23-40 | 90 | 15 | 52 | 5 | 0.5 | 东边界 | 48 | 41.4 | 10 | 25.4 | 1 | | 南边界 | 44 | 42.1 | 10 | 26.1 | 1 | | 西边界 | 28 | 46.1 | 10 | 30.1 | 1 | | 北边界 | 68 | 38.3 | 10 | 22.3 | 1 | | 164 | 冲压机 | JH23-40 | 90 | 15 | 54 | 5 | 0.5 | 东边界 | 46 | 41.7 | 10 | 25.7 | 1 | | 南边界 | 44 | 42.1 | 10 | 26.1 | 1 | | 西边界 | 30 | 45.5 | 10 | 29.5 | 1 | | 北边界 | 68 | 38.3 | 10 | 22.3 | 1 | | 165 | 冲压机 | JH23-40 | 90 | 15 | 56 | 5 | 0.5 | 东边界 | 44 | 42.1 | 10 | 26.1 | 1 | | 南边界 | 44 | 42.1 | 10 | 26.1 | 1 | | 西边界 | 32 | 44.9 | 10 | 28.9 | 1 | | 北边界 | 68 | 38.3 | 10 | 22.3 | 1 | | 166 | 冲压机 | JH23-40 | 90 | 15 | 58 | 6 | 0.5 | 东边界 | 42 | 42.5 | 10 | 26.5 | 1 | | 南边界 | 44 | 42.1 | 10 | 26.1 | 1 | | 西边界 | 34 | 44.4 | 10 | 28.4 | 1 | | 北边界 | 68 | 38.3 | 10 | 22.3 | 1 | | 167 | 冲压机 | JH23-40 | 90 | 15 | 60 | 6 | 0.5 | 东边界 | 40 | 43.0 | 10 | 27.0 | 1 | | 南边界 | 44 | 42.1 | 10 | 26.1 | 1 | | 西边界 | 36 | 43.9 | 10 | 27.9 | 1 | | 北边界 | 68 | 38.3 | 10 | 22.3 | 1 | | 168 | 冲压机 | JH23-40 | 90 | 15 | 62 | 6 | 0.5 | 东边界 | 38 | 43.4 | 10 | 27.4 | 1 | | 南边界 | 44 | 42.1 | 10 | 26.1 | 1 | | 西边界 | 38 | 43.4 | 10 | 27.4 | 1 | | 北边界 | 68 | 38.3 | 10 | 22.3 | 1 | | 169 | 冲压机 | JH23-40 | 90 | 15 | 64 | 6 | 0.5 | 东边界 | 36 | 43.9 | 10 | 27.9 | 1 | | 南边界 | 44 | 42.1 | 10 | 26.1 | 1 | | 西边界 | 40 | 43.0 | 10 | 27.0 | 1 | | 北边界 | 68 | 38.3 | 10 | 22.3 | 1 | | 170 | 冲压机 | JH23-40 | 90 | 15 | 66 | 7 | 0.5 | 东边界 | 34 | 44.4 | 10 | 28.4 | 1 | | 南边界 | 44 | 42.1 | 10 | 26.1 | 1 | | 西边界 | 42 | 42.5 | 10 | 26.5 | 1 | | 北边界 | 68 | 38.3 | 10 | 22.3 | 1 | | 171 | 冲压机 | JH23-40 | 90 | 15 | 68 | 7 | 0.5 | 东边界 | 32 | 44.9 | 10 | 28.9 | 1 | | 南边界 | 44 | 42.1 | 10 | 26.1 | 1 | | 西边界 | 44 | 42.1 | 10 | 26.1 | 1 | | 北边界 | 68 | 38.3 | 10 | 22.3 | 1 | | 172 | 激光切割机 | HS-G3015A | 80 | 15 | 82 | -32 | 0.5 | 东边界 | 21 | 38.6 | 10 | 22.6 | 1 | | 南边界 | 6 | 49.4 | 10 | 33.4 | 1 | | 西边界 | 55 | 30.2 | 10 | 14.2 | 1 | | 北边界 | 106 | 24.5 | 10 | 8.5 | 1 | | 173 | 钻床 | / | 80 | 15 | 55 | -39 | 0.5 | 东边界 | 50 | 31.0 | 10 | 15.0 | 1 | | 南边界 | 2 | 59.0 | 10 | 43.0 | 1 | | 西边界 | 26 | 36.7 | 10 | 20.7 | 1 | | 北边界 | 110 | 24.2 | 10 | 8.2 | 1 | | 174 | 钻床 | / | 80 | 15 | 57 | -39 | 0.5 | 东边界 | 48 | 31.4 | 10 | 15.4 | 1 | | 南边界 | 2 | 59.0 | 10 | 43.0 | 1 | | 西边界 | 28 | 36.1 | 10 | 20.1 | 1 | | 北边界 | 110 | 24.2 | 10 | 8.2 | 1 | | 175 | 钻床 | / | 80 | 15 | 59 | -39 | 0.5 | 东边界 | 46 | 31.7 | 10 | 15.7 | 1 | | 南边界 | 2 | 59.0 | 10 | 43.0 | 1 | | 西边界 | 30 | 35.5 | 10 | 19.5 | 1 | | 北边界 | 110 | 24.2 | 10 | 8.2 | 1 | | 176 | 钻床 | / | 80 | 15 | 60 | -38 | 0.5 | 东边界 | 44 | 32.1 | 10 | 16.1 | 1 | | 南边界 | 2 | 59.0 | 10 | 43.0 | 1 | | 西边界 | 32 | 34.9 | 10 | 18.9 | 1 | | 北边界 | 110 | 24.2 | 10 | 8.2 | 1 | | 177 | 钻床 | / | 80 | 15 | 62 | -38 | 0.5 | 东边界 | 42 | 32.5 | 10 | 16.5 | 1 | | 南边界 | 2 | 59.0 | 10 | 43.0 | 1 | | 西边界 | 34 | 34.4 | 10 | 18.4 | 1 | | 北边界 | 110 | 24.2 | 10 | 8.2 | 1 | | 178 | 钻床 | / | 80 | 15 | 65 | -38 | 0.5 | 东边界 | 40 | 33.0 | 10 | 17.0 | 1 | | 南边界 | 2 | 59.0 | 10 | 43.0 | 1 | | 西边界 | 36 | 33.9 | 10 | 17.9 | 1 | | 北边界 | 110 | 24.2 | 10 | 8.2 | 1 | | 179 | 3#厂房 | 熔炼炉 | 25T | 80 | 15 | -61 | 54 | 0.5 | 东边界 | 64 | 28.9 | 昼夜 | 10 | 12.9 | 1 | | 南边界 | 5 | 51.0 | 10 | 35.0 | 1 | | 西边界 | 22 | 38.2 | 10 | 22.2 | 1 | | 北边界 | 14 | 42.1 | 10 | 26.1 | 1 | | 180 | 熔炼炉 | 25T | 80 | 15 | -62 | 61 | 0.5 | 东边界 | 64 | 28.9 | 10 | 12.9 | 1 | | 南边界 | 14 | 42.1 | 10 | 26.1 | 1 | | 西边界 | 22 | 38.2 | 10 | 22.2 | 1 | | 北边界 | 5 | 51.0 | 10 | 35.0 | 1 | | 181 | 铝渣处理系统 | / | 95 | 15 | -52 | 67 | 0.5 | 东边界 | 52 | 45.7 | 10 | 29.7 | 1 | | 南边界 | 17 | 55.4 | 10 | 39.4 | 1 | | 西边界 | 34 | 49.4 | 10 | 33.4 | 1 | | 北边界 | 2 | 74.0 | 10 | 58.0 | 1 | | 182 | 制氮机 | / | 85 | 15 | 0 | 52 | 0.5 | 东边界 | 4 | 58.0 | 10 | 42.0 | 1 | | 南边界 | 2 | 64.0 | 10 | 48.0 | 1 | | 西边界 | 82 | 31.7 | 10 | 15.7 | 1 | | 北边界 | 17 | 45.4 | 10 | 29.4 | 1 |   **注：设备X、Y坐标是相对于厂区中心坐标（东经117.603020°，北纬39.382300°）的相对坐标。**  表59 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 | 锻压工序配套除尘器风机 | 30000m3/h | 99 | 18 | 1 | 90 | 基础减振，风机置于隔声间内 | 昼 | 3 | 87 | 197 | 78 | | 2 | 焊接工序和激光切割机配套除尘器风机 | 66000m3/h | 102 | -14 | 1 | 90 | 昼 | 3 | 55 | 197 | 110 | | 3 | 熔炼工序配套除尘器风机 | 80000m3/h | -97 | 51 | 1 | 90 | 昼夜 | 196 | 140 | 4 | 25 | | 4 | 铝渣处理系统配套除尘器风机 | 40000m3/h | -56 | 71 | 1 | 90 | 昼夜 | 153 | 155 | 47 | 4 | | 5 | 1#冷却塔 | / | -90 | 45 | 1.5 | 90 | 安装隔声声屏障 | 昼夜 | 190 | 132 | 10 | 33 | | 6 | 2#冷却塔 | / | -91 | 49 | 1.5 | 90 | 昼夜 | 190 | 138 | 10 | 27 |   **注：设备X、Y坐标是相对于厂区中心坐标（东经117.603020°，北纬39.382300°）的相对坐标。** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 运营  期环  境影  响和  保护  措施 | ⑴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：    式中：*Lp(r)*──预测点处声压级，dB；  *Lp(r0)*—参考位置r0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*Lw*的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；  *Adiv*──几何发散引起的衰减，dB；  *Aatm*──大气吸收引起的衰减，dB；  *Agr*──地面效应引起的衰减，dB；  *Abar*──障碍物屏蔽引起的衰减，dB；  *Amisc*──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：    式中：*LA（r）*—距声源r处的A声级，dB（A）；  *LPi（r）*—预测点（r）处，第i倍频带声压级，dB；  *ΔLi*—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：    式中：*Lp(r)*──预测点处声压级，dB；  *Lp(r0)*—参考位置r0处的声压级，dB；  *r*—预测点距声源的距离；  *r0*—参考位置距声源的距离。    式中：*Adiv*──几何发散引起的衰减，dB；  *r*—预测点距声源的距离；  *r0*—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：    式中：*LP1*—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；  *LP2*—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：    式中：*LP1*—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；  *Lw*—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=Sα/（1-α），S为房间内表面面积，m2；α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：    式中：*LP*1*i*（*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；  *LP*1*ij—*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：    式中：*LP*2*i*(*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；  *LP*1*i*(*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；  *TLi—*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：    式中：*Lw*—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；  *Lp2（T）*—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；  S—透声面积，m2。  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LAi，在T时间内该声源工作时间为ti；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为LAj，在T时间内该声源工作时间为tj，则建设项目声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：    式中：*Leqg*—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；  ti— 在T时间内i声源工作时间，s；  M—等效室外声源个数；  tj—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（Leq）计算公式：    式中：*Leq*—预测点的噪声预测值，dB；  *Leqg*—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；  *Leqb*—预测点的背景噪声值，dB。  ⑵基础数据  **表60 项目噪声环境影响预测基础数据表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 名称 | 单位 | 数据 | | 1 | 年平均风速 | m/s | 2.4 | | 2 | 主导风向 | / | NW | | 3 | 年平均气温 | ℃ | 11.51 | | 4 | 年平均相对湿度 | % | 66 | | 5 | 大气压强 | atm | 1 |   ⑶各生产厂房距厂界距离  **表61 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 | 南 | 西 | 北 | | 1#厂房 | 94 | 5 | 3 | 35 | | 2#厂房 | 3 | 34 | 120 | 14 | | 3#厂房 | 94 | 133 | 18 | 6 |   ⑷预测结果  企业北侧紧邻恒硕（唐山）科技有限公司，西侧紧邻唐山大悦实业有限公司，企业仅对东侧、南侧厂界昼间噪声进行了检测，因此，本次噪声预测对企业东、南侧昼间噪声预测值进行达标分析，对西侧、北侧夜间噪声贡献值进行达标性分析，由于本项目配套工程铝挤压工序、废铝回收工序夜间生产，故本次噪声预测对厂界四周夜间噪声贡献值进行达标分析。（备注：现有工程昼间生产，夜间不生产）  厂界预测结果见下表。  **表62 厂界噪声预测值一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 厂界 | 噪声贡献值/dB（A） | | 噪声现状值/dB（A） | | 噪声预测值/dB（A） | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | | 东厂界 | 59.0 | 26.0 | 55 | / | 60.6 | / | | 南厂界 | 43.2 | 28.1 | 56 | / | 57.2 | / | | 西厂界 | 54.3 | 54.2 | / | / | / | / | | 北厂界 | 53.9 | 53.6 | / | / | / | / |   **3.2达标情况分析**  本项目噪声源主要为设备运行过程产生的噪声，在对设备采取基础减振、厂房隔声、风机置于隔声间内、空压机加装隔声罩、冷却塔安装隔声声屏障等降噪措施后，东侧、南侧厂界昼间噪声预测值和西侧厂界、北侧厂界昼间贡献值、东、南、西、北厂界夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准：昼间65dB（A）、夜间55dB（A）。  冲压机和锻造机在工作中会产生振动污染，本项目周边200m范围内无声环境保护目标，企业通过采取混凝土浇筑基础，加装隔振器等措施，减少振动，对周边环境影响较小。  **3.3监测计划**  根据本建设项目性质与实际情况，按照《[排污单位自行监测技术指南总则](http://www.mee.gov.cn/ywgz/fgbz/bz/bzwb/shjbh/xgbzh/201705/W020170511332490849000.pdf)》（HJ819-2017）要求，企业投入运营后噪声监测情况见下表。  表63 项目厂界噪声监测计划表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 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**  **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一般固废间，铝边角料和铝屑置于3#厂房内储存；其余一般固废在各自厂房内设置一般固废暂存区。  **表64 本项目一般固体废物产生量及处置一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 产污环节 | 固废名称 | **废物代码** | **产生量（t/a）** | **收集、处置方式** | |  | 生产过程 | 铝边角料及铝屑 | 376-001-10 | 4500 | 按铝型号分类收集，送熔炼炉熔炼成铝棒，回用于生产 | |  | 不合格产品 | 376-001-99 | 0.5 | 集中收集后，分类暂存一般固废暂存间，定期外售废品回收站 | |  | 废焊丝 | 376-001-99 | 0.5 | |  | 废模具 | 376-001-99 | 1 | |  | 废布袋 | 376-001-99 | 1 | |  | 废脱模剂桶 | 376-001-99 | 0.05 | |  | 废过滤棉 | 376-001-99 | 0.3 | 集中收集，袋装，分类储存，储存于一般固废储存区，定期外售废品回收站 | |  | 除尘灰（焊接、切割、锻压工序） | 376-001-66 | 0.42 | |  | 沉淀池沉渣 | 376-001-99 | 25 | 外售至铝冶炼企业进行综合利用 | |  | 制氮机 | 废过滤材料 | 376-001-99 | 0.05 | 厂家回收 | |  | 废碳分子筛 | 376-001-99 | 0.25 |   本项目实施后，全厂一般固体废物产生情况如下：  **表65 全厂一般固体废物产生量（单位：t/a）**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 一般固废名称 | 现有工程产生量 | 本项目产生量 | 本项目建成后削减量 | 本项目建成后全厂产生量 | |  | 铁边角料和铁屑 | 100 | 0 | -50 | 50 | |  | 不合格物料 | 1 | 0.5 | 0 | 1.5 | |  | 废模具 | 0.5 | 1 | 0 | 1.5 | |  | 废焊丝 | 0.5 | 0.5 | 0 | 1.0 | |  | 废布袋 | 0.15 | 1 | 0 | 1.15 | |  | 废脱模剂桶 | 0 | 0.05 | 0 | 0.05 | |  | 除尘灰（焊接、切割、锻压工序） | 0.15 | 0.42 | -0.15 | 0.42 | |  | 铝边角料及铝屑 | 0 | 4500 | 0 | 4500 | |  | 废过滤棉 | 0 | 0.3 | 0 | 0.3 | |  | 沉淀池沉渣 | 0 | 25 | 0 | 25 | |  | 废包装物 | 2 | 0 | 0 | 2 | |  | 废过滤材料 | 0 | 0.05 | 0 | 0.05 | |  | 废碳分子筛 | 0 | 0.25 | 0 | 0.25 | | 备注：本项目建成后，生产用原料部分铁材由铝型材代替，因此，铁边角料和铁屑有所减少。 | | | | | |   **4.1.2一般工业固体废物管理措施**  ⑴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；  ⑵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；  ⑶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；  ⑷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。  ⑸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。  ⑹覆膜脉冲袋式除尘器清灰时采用密闭清灰方式，保证除尘灰不落地。  **4.1.3一般工业固体废物台账管理要求**  ⑴一般工业固体废物管理台帐实施分级管理，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）。  ⑵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。  ⑶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。  ⑷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危险废物**  **4.2.1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，危险废物类别、代码、产生量及收集、处置方式见下表。  **表66 本项目危险废物类别、代码、产生量及收集、处置一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **危废名称** | **废物类别** | **代码** | **产生量t/a** | **产生工序及装置** | **形态** | **有害成分** | **产废周期** | **危险特性** | **收集、处置方式** | |  | 废润滑油 | HW08 | 900-217-08 | 0.72 | 生产设备 | 液态 | 废矿物油 | 不定期 | T，I | 分别装入特定容器中并加盖密封，暂存于危险废物暂存间内，定期委托有资质单位定期处理 | |  | 废液压油 | 900-218-08 | 1.8 | 液态 | 废矿物油 | 不定期 | T，I | |  | 废切削液 | HW09 | 900-006-09 | 1.8 | 液态 | 废矿物油 | 不定期 | T | |  | 废碱液 | HW35 | 900-352-35 | 2.5 | 液态 | 废碱 | 不定期 | C，T | |  | 废油桶 | HW08 | 900-249-08 | 0.28 | 固态 | 废矿物油 | 不定期 | T，I | 暂存危废间，定期委托有处理资质单位进行处置 | |  | 废切削液桶 | HW49 | 900-041-49 | 0.20 | 固态 | 废矿物油 | 不定期 | T/In | |  | 含油金属屑 | HW09 | 900-006-09 | 5 | 固态 | 矿物油 | 1天 | T | 备注① | |  | 除尘灰（废铝回收） | HW48 | 321-026-48 | 102.89 | 固态 | 灰渣 | 不定期 | R | 袋装，暂存于危险废物暂存间内，定期委托有资质单位定期处理 | |  | 铝灰 | 321-034-48 | 167.11 | 固态 | 灰渣 | 不定期 | T，R | |  | 废包装袋（片碱） | HW49 | 900-041-49 | 0.004 | 固态 | 废碱 | 不定期 | T/In | 暂存危废间，定期委托有处理资质单位进行处置 |   备注：  ①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。  ②液态危险废物分类收集储存，桶装，盖盖，桶置于托盘上；固态危险废物主要为废桶，金属压块，其中，废桶口盖盖，废桶置于托盘上，金属压块置于托盘上。  **表67 全厂危险废物废物产生量（单位：t/a）**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 危险废物名称 | 现有工程产生量 | 本项目产生量 | 本项目建成后全厂产生量 | |  | 废润滑油 | 0.18 | 0.72 | 0.9 | |  | 废液压油 | 0.9 | 1.8 | 2.7 | |  | 废切削液 | 0 | 1.8 | 1.8 | |  | 废碱液 | 0 | 2.5 | 2.5 | |  | 废油桶 | 0.12 | 0.28 | 0.4 | |  | 废切削液桶 | 0 | 0.20 | 0.2 | |  | 含油金属屑 | 0 | 5 | 5 | |  | 除尘灰（废铝回收） | 0 | 102.89 | 102.89 | |  | 铝灰 | 0 | 167.11 | 167.11 | |  | 废包装袋（片碱） | 0 | 0.004 | 0.004 |   **4.2.2危险废物的环境管理要求**  ⑴危险废物收集的环境管理要求  本项目危险废物的收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。本项目液态危险废物收集时如果操作不当，有可能撒漏到厂区地面或车间地面造成对土壤、地下水的不利影响。依据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012），本项目应采取以下措施：①危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。②危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。 ③危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。④危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。⑤应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。⑥危险废物内部转运作业应满足如下要求：  a.危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。  b.危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）做好危险废物厂内转运记录。  c.危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上等。  ⑵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。  企业现有危废间选址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，依法进行了环境影响评价；企业现有危废间占地为工业用地，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，符合贮存设施选址要求。  ⑶危险废物贮存的环境管理要求  危险废物贮存设施需按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）以及相关国家及地方法律法规的要求进行建设，主要包括：   1. 一般要求：   ①贮存设施需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，不应露天堆放危险废物。  ②贮存设施需根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。  ③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需采用坚固的材料建造，表面无裂缝。  ④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1 m厚黏土层（渗透系数不大于10-7 cm/s），或至少2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10-10cm/s），或其他防渗性能等效的材料。  ⑤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、防腐材料需覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺需分别建设贮存分区。  ⑥贮存设施需采取技术和管理措施防止无关人员进入。  B、危险废物贮存库房要求  ①贮存库内不同贮存分区之间需采取隔离措施。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。  ②在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，需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需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。  ③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，需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需符合 GB 16297 要求。  C、容器和包装物污染控制要求  ①容器和包装物材质、内衬需与盛装的危险废物相容。  ②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物需满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。  ③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。  ④柔性容器和包装物堆叠码放时需封口严密，无破损泄漏。  ⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部需留有适当的空间，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。  ⑥容器和包装物外表面需保持清洁。  D、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。液态危险废物需装入容器内贮存。半固态危险废物需装入容器或包装袋内贮存。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需装入闭口容器或包装物内贮存。危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，需采取抑尘等有效措施。本项目产生的危险废物为废润滑油、废液压油、废切削液、废碱液以及废油桶、废切削液桶、除尘灰（废铝回收）、铝灰、废包装袋（片碱），其中，废润滑油、废液压油、废碱液装入闭口容器内贮存；废油桶、废切削液桶盖盖储存；铝灰、废包装袋（片碱）袋装，本项目危险废物贮存过程中不易产生粉尘。  ②危险废物存入贮存设施前需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。需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。 贮存设施运行期间，需按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。贮存设施所有者或运营者需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。  ③贮存点需具有固定的区域边界，并采取与其他区域进行隔离的措施。贮存点需采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。贮存点贮存的危险废物需置于容器或包装物中，不应直接散堆。贮存点需及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨。  E、环境应急要求  ①贮存设施所有者或运营者需按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。  ②贮存设施所有者或运营者需配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。  ⑶危险废物识别标志设置的环境管理要求  依据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022），本项目应采取以下措施：  ①危险废物识别标志的设置需具有足够的警示性；危险废物识别标志应设置在醒目的位置，避免被其他固定物体遮挡；危险废物识别标志与其他标志宜保持视觉上的分离。同一场所内，同一种类危险废物识别标志的尺寸、设置位置、设置方式和设置高度等宜保持一致。对于盛装同一类危险废物的组合包装容器，应在组合包装容器的外表面设置危险废物标签。容积超过 450 L 的容器或包装物，应在相对的两面都设置危险废物标签。危险废物标签的固定可采用印刷、粘贴、栓挂、钉附等方式，标签的固定应保证在贮存、转移期间不易脱落和损坏。  ②危险废物标签的的内容要求：危险废物标签需以醒目的字样标注“危险废物”。危险废物标签需包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注。危险废物标签宜设置危险废物数字识别码和二维码。  按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）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68 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 | | 室外（粘贴于门上或悬挂） |  | 危险废物设施标志背景颜色为黄色，字体和边框颜色为黑色。  采用坚固耐用的材料（如 1.5 mm～2 mm 冷轧钢板），并做搪瓷处理或贴膜处理。一般不宜使用遇水变形、变质或易燃的材料。  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 3 mm。 | | 粘贴于危险废物储存容器 |  | 危险废物标签背景色应采用醒目的橘黄色，标签边框和字体颜色为黑色。  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。  危险废物标签的文字边缘加黑色边框，边框宽度不小于 1 mm，边框外宜留不小于 3 mm 的空白。 | | 危险废物贮存分区标志 |  | 危险废物分区标志背景色应采用黄色。废物种类信息应采用醒目的橘黄色，字体颜色为黑色。  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。  “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 2 mm。 |   现有工程设有1座危险废物暂存间，面积为15m2，本次改扩建完毕，现有危险废物暂存间容量不足，需对危险废物暂存间进行扩容，面积扩容至100m2。危险废物暂存间按要求进行建设。  本项目建成后危险废物贮存场所基本情况见下表。  **表69 危险废物贮存场所基本情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 贮存场所名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存  能力 | 贮存  周期 | | 1 | 危险废物暂存间 | 废切削液 | HW09 | 900-006-09 | 2#厂房库房西北角 | 100  m2 | 铁桶 | 100m2 | 3个月 | | 2 | 废切削液桶 | HW49 | 900-041-49 | 托盘 | | 3 | 废润滑油 | HW08 | 900-217-08 | 铁桶 | | 4 | 废液压油 | HW08 | 900-218-08 | 铁桶 | | 5 | 废碱液 | HW35 | 900-352-35 | 铁桶 | | 6 | 废油桶 | HW08 | 900-249-08 | 托盘 | | 7 | 含油金属屑 | HW09 | 900-006-09 | 托盘 | | 8 | 除尘灰（废铝回收） | HW48 | 321-026-48 | 袋装 | | 9 | 铝灰 | 321-034-48 | 袋装 | | 10 | 废包装袋（片碱） | HW49 | 900-041-49 | 托盘 |   ⑷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）相关要求进行运输，并按《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求填写危险废物的收集记录、厂内转运和危险废物转移情况记录表，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在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。  ⑸危险废物处置  本项目产生的危险废物拟交由有资质的单位处理。在选择处置单位时，应选择具有危险废物经营许可证，资质许可范围包含本项目产生的危险废物类别，能够提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物的企业，避免危险废物对环境的二次污染风险。在满足上述条件下，本项目危险废物交有资质单位处理途径可行。  **4.2.3危险废物管理台账制定要求**  ⑴一般原则  ①产生危险废物的单位应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产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、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危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。  ⑵频次要求  产生后盛放至容器和包装物的，应按每个容器和包装物进行记录；产生后采用管道等方式输送至贮存场所的，按日记录；其他特殊情形的，根据危险废物产生规律确定记录频次。  ⑶记录内容  根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求填写危险废物产生环节、入库环节、出库环节、委托利用/处置环节的情况。  ⑷记录保存  根据《河北省固体废物污染环境防治条例》，危险废物管理台账的保存时间应当在10年以上。  **4.3固体废物处置措施可行性分析**  综上，本项目产生的固体废物均得到妥善处置，不会对环境造成二次污染。根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）中污染防控技术要求可知，本项目一般固体废物暂存间以及一般固体废物管理要求满足一般固体废物自行贮存设施污染防控技术要求，危险废物和危险废物管理要求满足危险废物自行贮存设施污染防控技术要求，因此本项目固体废物治理措施满足《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）相关要求。  **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、地下水、土壤**  本项目生产过程产生的废气主要为颗粒物，不含镉、铬、汞、铅、砷五种重金属，排放量较少，因此，不会通过大气沉降对土壤环境及地下水环境产生明显不利影响。  本项目生产废水循环使用，不外排，因此，不会通过地表漫流对土壤及地下水环境产生明显不利影响。  本项目建成后对地下水、土壤的污染源主要为项目使用的润滑油、液压油、切削液、碱液和危险废物暂存间储存的废润滑油、废液压油、废切削液、废碱液，可能因泄漏导致垂直入渗污染地下水、土壤，本项目按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采用源头控制措施、分区防治措施。尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染，严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、构建物采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，做好防渗措施，避免由于泄漏造成物料下渗污染地下水。  危险废物暂存间、油品储存区为重点防渗区，其他生产区域为一般防渗区。  ⑴重点防渗区：危险废物暂存间、油品储存区地面和裙角防渗，防渗采用防渗层为至少1 m厚黏土层（渗透系数不大于10-7 cm/s），或至少2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10-10cm/s），或其他防渗性能等效的材料。使用润滑油、液压油、切削液的设备下设托盘，危险废物暂存间内危废储存装置下设托盘，用于收集生产过程产生的废润滑油等，确保危废不落地；锻造机油站采用不锈钢制成，渗透系数≤10-10cm/s；循环水池和沉淀池采用防渗混凝土浇筑而成，防渗系数不大于10-7cm/s；煮碱工序使用容器采用不锈钢池，防渗系数不大于10-7cm/s。  ⑵一般防渗区：车间内其他区域重新进行防渗处理，防渗需满足等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s。  综上，采取上述防控措施后，本项目建成后基本不会对区域地下水、土壤环境及地下水环境保护目标产生影响。  **6、生态**  本项目用地范围内无生态环境保护目标，租用闲置厂房进行建设，对区域生态环境影响较小。  **7、环境风险**  本项目有毒有害、易燃易爆危险物质储存量均小于在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定的临界量，并且，Q值小于1，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）中专项评价设置原则可知，本项目不开展环境风险专项评价。  ⑴风险源调查  根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定，本项目的风险物质主要为切削液、液压油、润滑油、废切削液、废碱液、废油以及天然气，其中，切削液、液压油、润滑油储存在油品储存区，废切削液、废碱液、废油储存在危险废物暂存间，厂区不设天然气储存设施，天然气在厂区管道中会有少量的残留。  ⑵临界量  根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）导则附录C中，计算Q值。    式中：q1，q2，...，qn—每种风险物质的最大存在总量，t；  Q1，Q2，...，Qn—每种风险物质的临界量，t。  当Q＜1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。  当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100；  Q值计算结果如下  **表70 Q值计算结果**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 物料名称 | 所属分类 | 临界量 | 最大储存量qn（t） | Q | | Qn（t） | | 润滑油 | 油类物质 | 2500 | 0.2 | 0.0001 | | 液压油 | 0.2 | 0.0001 | | 切削液 | 0.2 | 0.0001 | | 废油 | 危害水环境物质（参照） | 100 | 0.90 | 0.0090 | | 废切削液 | 100 | 0.45 | 0.0045 | | 天然气 | 甲烷 | 10 | 0.005 | 0.0005 |   由上表可知，本项目有毒有害、易燃易爆危险物质储存量均小于在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定的临界量，Q值均小于1。  ⑶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。  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，通过垂直入渗进入地下水环境，进而对周边水环境产生影响；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，火灾次生污染物消防废水进入地表水环境。  土壤：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，进而对周边土壤环境造成影响。  ⑷环境风险防范措施  ①环境风险防范措施  项目应配备较好的设备和相应的抢险设施、风险物质储存区有防扬散、防流失、防渗漏等防治措施并参照国家标准《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及其修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行设计。本公司生产区、油品储存区、危险废物暂存间保持地面平滑无开裂、采用刷环氧地坪漆、设置托盘等方式进行进一步的防渗处理，生产车间、危险废物暂存间设置围挡或斜坡，如果发生泄漏事故，确保风险物质不会溢流出上述区域。企业需落实安全管制制度，企业主要负责人、安全管理人员、涉粉岗位作业人员需开展粉尘防爆专项安全教育培训，辨识铝合金粉尘的爆炸风险，落实粉尘防爆安全措施。除尘系统需正规设计，除尘系统定期维护管理，除尘管道和作业现场粉尘清理到位，不能存积大量粉尘，造成事故发生。  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。  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。  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。  ⑸应急预案  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环境产生相应的电磁辐射影响。 |

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 | 焊接车间焊接工序和激光切割工序产生的废气 | 颗粒物 | 焊接上方设置顶吸罩，激光切割机设置下吸式除尘系统，废气由引风装置收集后，由1台覆膜脉冲袋式除尘器处理后，经1根21m高排气筒（DA003）排放，风量为66000m3/h | 《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018）表1轧钢（热处理炉、拉矫、精整、抛丸、修磨、焊接机及其他生产设施）排放限值要求，即颗粒物最高允许排放浓度特别排放限值10mg/m3 |
| 锻造车间锻压工序产生的废气 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度 | 项目设置8台锻造机，企业拟设置锻造间，将锻造设备置于锻造间内，锻造间尺寸为25m×6m×8m，锻造间设置引风装置，废气由引风装置收集，经管道先引至过滤棉（由于石墨乳挥发中含有水分，设置过滤棉预先处理水分），再经覆膜脉冲袋式除尘器处理后，废气由1根21m高排气筒（DA004）排放，风量为30000m3/h | 《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）中颗粒物排放浓度限值50mg/m3，二氧化硫排放浓度限值400mg/m3，氮氧化物排放浓度限值400mg/m3，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；《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/m3，200mg/m3，300mg/m3 |
| 挤压车间天然气加热炉燃烧天然气产生的废气 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度 | 每台天然气加热炉配置低氮燃烧器，天然气加热炉产生的烟气经管道由1根21m高排气筒（DA005）排放 | 《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）表1大气污染物排放限值中燃气锅炉：颗粒物 5mg/m3，SO2 10mg/m3，NOX 50mg/m3，烟气黑度（林格曼黑度，级）≤1级，排气筒高度不低于8m，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；同时执行《关于开展锅炉整治提升专项行动的通知》（唐气领办[2021]21号）中燃气锅炉要求，即颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度分别不高于5mg/Nm3、10mg/Nm3、30mg/Nm3的要求 |
| 挤压车间时效炉燃烧天然气产生的废气 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度 | 时效炉配置低氮燃烧器，时效炉产生的烟气经管道由1根21m高排气筒（DA006）排放 |
| 废铝回收车间熔炼工序产生的废气（熔炼废气和天然气燃烧废气） | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、氯化氢 | 熔炼工序燃烧器配置低氮燃烧器，熔炼炉三面围挡，1面设置开口，顶部设置集气罩，罩体投影面积为20m（5m×4m），风量设置为80000m3/h，再经1套除尘设施（旋风除尘器+覆膜脉冲袋式除尘器）处理后，废气由1根15m高排气筒（DA007）排放 | 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB 31574-2015）表4中大气污染物特别排放限值：颗粒物浓度排放限值10mg/m3，二氧化硫排放限值100mg/m3，氮氧化物排放限值100mg/m3，氟化物排放限值3mg/m3，氯化氢浓度排放限值30mg/m3 |
| 废铝回收车间废铝渣处理系统产生的废气 | 颗粒物、氮氧化物、氟化物、氯化氢 | 本项目对铝渣处理系统进料口和出料口设置集气罩，进料口集气罩规格为4m×2m，出料口集气罩设置2m×1.2m，经收集后的废气由1台覆膜脉冲袋式除尘器处理，处理后，经1根15m高排气筒（DA008）排放，风量设置为40000m3/h |
| 地表水环境 | 研磨工序废水 | SS | 循环使用 | 不外排 |
| 铝挤压工序冷机循环用水 | SS、废热 | 循环使用 | 不外排 |
| 废铝回收车间冷却循环用水 | SS、废热 | 循环使用 | 不外排 |
| 声环境 | 生产设备运行 | 噪声 | 基础减振，厂房隔声等 | 厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准 |
| 电磁辐射 | - | - | - | - |
| 固体废物 | 一般工业固体废物 | 生产过程中产生的铝边角料及铝屑（不含油），按铝型号分类收集，送熔炼炉熔炼成铝棒，回用于生产；铁边角料及铁屑、不合格产品、废焊丝、废模具、废布袋、废脱模剂桶、废包装物，集中收集后，分类暂存一般固废暂存间，定期外售废品回收站；沉淀池沉渣外售至铝冶炼企业进行综合利用；废过滤棉、除尘灰（焊接、切割、锻压工序），外卖废品回收站；废过滤材料和废碳分子筛厂家回收。 | | |
| 危险废物 | 废切削液、废切削液桶、废润滑油、废液压油、废碱液、废油桶（润滑油桶、液压油桶）、铝灰、除尘灰、废包装袋（片碱）分类收集，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。 | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 本项目建成后对地下水、土壤的污染源主要为项目使用的润滑油、液压油、切削液、碱液和危险废物暂存间储存的废润滑油、废液压油、废切削液、废碱液，可能因泄漏导致垂直入渗污染地下水、土壤，本项目按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采用源头控制措施、分区防治措施。尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染，严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、构建物采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，做好防渗措施，避免由于泄漏造成物料下渗污染地下水。  危险废物暂存间、油品储存区为重点防渗区，其他生产区域为一般防渗区。  ⑴重点防渗区：危险废物暂存间、油品储存区地面和裙角防渗，防渗采用防渗层为至少1 m厚黏土层（渗透系数不大于10-7 cm/s），或至少2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10-10cm/s），或其他防渗性能等效的材料。使用润滑油、液压油、切削液的设备下设托盘，危险废物暂存间内危废储存装置下设托盘，用于收集生产过程产生的废润滑油等，确保危废不落地；锻造机油站采用不锈钢制成，渗透系数≤10-10cm/s；循环水池和沉淀池采用防渗混凝土浇筑而成，防渗系数不大于10-7cm/s；煮碱工序使用容器采用不锈钢池，防渗系数不大于10-7cm/s。  ⑵一般防渗区：车间内其他区域重新进行防渗处理，防渗需满足等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s。  综上，采取上述防控措施后，本项目建成后基本不会对区域地下水、土壤环境及地下水环境保护目标产生影响。 | | | |
| 生态保护措施 | 本项目位于芦台经济开发区特色制造产业园区，不新增用地，无生态环境保护目标。 | | | |
| 环境风险防范措施 | ⑴环境风险防范措施  项目应配备较好的设备和相应的抢险设施、风险物质储存区有防扬散、防流失、防渗漏等防治措施并参照国家标准《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及其修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行设计。本公司生产区、油品储存区、危险废物暂存间保持地面平滑无开裂、采用刷环氧地坪漆、设置托盘等方式进行进一步的防渗处理，生产车间、危险废物暂存间设置围挡或斜坡，如果发生泄漏事故，确保风险物质不会溢流出上述区域。企业需落实安全管制制度，企业主要负责人、安全管理人员、涉粉岗位作业人员需开展粉尘防爆专项安全教育培训，辨识铝合金粉尘的爆炸风险，落实粉尘防爆安全措施。除尘系统需正规设计，除尘系统定期维护管理，除尘管道和作业现场粉尘清理到位，不能存积大量粉尘，造成事故发生。  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。  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。  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。  ⑵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。 | | | |
| 其他环境管理要求 | 1、环境管理及监测计划  ⑴环境管理措施  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。  ①机构组成  该厂实行厂长负责主管环保工作的领导体制。  ②机构职责  a.贯彻执行环境保护法规及环境保护标准；  b.建立完善的本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；  c.搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；  d.组织对基层环保员的培训，提高工作素质；  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。  ⑵监测制度  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。  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。  ⑶环境监测机构及设备配置  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。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），参照《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）等要求，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。  ⑷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  ⑴企业环境信息公开  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见下表。  **表71 环境信息公开一览表**   |  |  | | --- | --- | | 类别 | 要求 | | 公开内容 | 1、基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；  2、排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；  3、环保设施的建设和运行情况；  4、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；  5、其他应当公开的环境信息。 |   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业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。  本项目经对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》已纳入名录管理的行业，应及时办理排污许可申请。  本项目自行车零部件生产工序属于《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。  本项目配套铝挤压工序属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》中“二十七、 有色金属冶炼和压延加工业 32——79有色金属压延加工 325——其他”，属于登记管理。  本项目配套废铝回收工序属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》中“三十七、 废弃资源综合利用业 42——93 金属废料和碎屑加工处理 421——其他”，属于登记管理。  本项目应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请填报排污登记表，取得固定污染源排污登记回执。实行登记管理的排污单位，不需要申请取得排污许可证，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息，并且，在国家及地方环保监管部门有要求的情况下实施监测。  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—，必须实行规范化管理。  ⑴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≥5m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6根排气筒，主要排放污染物为颗粒物、烟气黑度、SO2、NOX、氟化物、硫化氢。  ⑵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。  ⑶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。  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。  排放口立标要求：设立排污口标志牌，标志牌由国家环境保护总局统一定点监制，达到《环境保护图形标志》（GB15562.1～2-1995）的规定。 | | | |

六、结论

|  |
| --- |
| 唐山铧锋金属制品有限责任公司在芦台经济开发区特色制造产业园区投资5000万元建设的唐山铧锋金属制品有限责任公司自行车零配件勾爪增产项目，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（单位：t/a）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分类  项目 | 污染物名称 | 现有工程排放量（固体废物产生量）① | 现有工程许可排放量② | 在建工程排放量（固体废物产生量）③ | 本项目排放量（固体废物产生量）④ | 以新带老削减量（新建项目不填）⑤ | 本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥ | 变化量⑦ |
| 废气 | 颗粒物 | 0.0247 | / | 0 | 2.8270 | 0.0247 | 2.8270 | +2.8023 |
| 二氧化硫 | 0 | / | 0 | 0.0916 | 0 | 0.0916 | +0.0916 |
| 氮氧化物 | 0 | / | 0 | 3.0071 | 0 | 3.0071 | +3.0071 |
| 硫化氢 | 0 | / | 0 | 0.3586 | 0 | 0.3586 | +0.3586 |
| 氟化物 | 0 | / | 0 | 0.1070 | 0 | 0.1070 | +0.1070 |
| 废水 | COD | 0.970 | / | 0 | 0 | 0 | 0.970 | 0 |
| 氨氮 | 0.097 | / | 0 | 0 | 0 | 0.097 | 0 |
| 总氮 | 0.111 | / | 0 | 0 | 0 | 0.111 | 0 |
| 一般工业  固体废物 | 铁边角料和铁屑 | 100 | / | 0 | 0 | -50 | 50 | -50 |
| 不合格物料 | 1 | / | 0 | 0.5 | 0 | 1.5 | +0.5 |
| 模具 | 0.5 | / | 0 | 1 | 0 | 1.5 | +1 |
| 废焊丝 | 0.5 | / | 0 | 0.5 | 0 | 1 | 0.5 |
| 废布袋 | 0.15 | / | 0 | 1 | 0 | 1.15 | +1 |
| 废脱模剂桶 | 0 | / | 0 | 0.05 | 0 | 0.05 | +0.05 |
| 除尘灰（焊接、切割、锻压工序） | 0.15 | / | 0 | 0.42 | 0.15 | 0.42 | +0.42 |
| 铝边角料及铝屑 | 0 | / | 0 | 4500 | 0 | 4500 | +4500 |
| 废过滤棉 | 0 | / | 0 | 0.3 | 0 | 0.3 | +0.3 |
| 沉淀池沉渣 | 0 | / | 0 | 25 | 0 | 25 | +25 |
| 废包装物 | 2 | / | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 废过滤材料 | 0 | / | 0 | 0.05 | 0 | 0.05 | +0.05 |
| 废碳分子筛 | 0 | / | 0 | 0.25 | 0 | 0.25 | +0.25 |
| 危险废物 | 废润滑油 | 0.18 | / | 0 | 0.72 | 0 | 0.9 | +0.72 |
| 废液压油 | 0.9 | / | 0 | 1.8 | 0 | 2.7 | 1.8 |
| 废切削液 | 0 | / | 0 | 1.8 | 0 | 1.8 | +1.8 |
| 废油桶 | 0.12 | / | 0 | 0.28 | 0 | 0.4 | +0.28 |
| 废切削液桶 | 0 | / | 0 | 0.2 | 0 | 0.2 | +0.2 |
| 含油金属屑 | 0 | / | 0 | 5 | 0 | 5 | +5 |
| 废碱液 | 0 | / | 0 | 2.5 | 0 | 2.5 | +2.5 |
| 除尘灰（废铝回收） | 0 | / | / | 102.89 | 0 | 102.89 | +102.89 |
| 铝灰 | 0 | / | / | 167.11 | 0 | 167.11 | +167.11 |
| 废包装袋（片碱） | 0 | / | / | 0.004 | 0 | 0.004 | +0.004 |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①