建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

（公示本）

项目名称： 山西庞泉重型机械制造有限公司

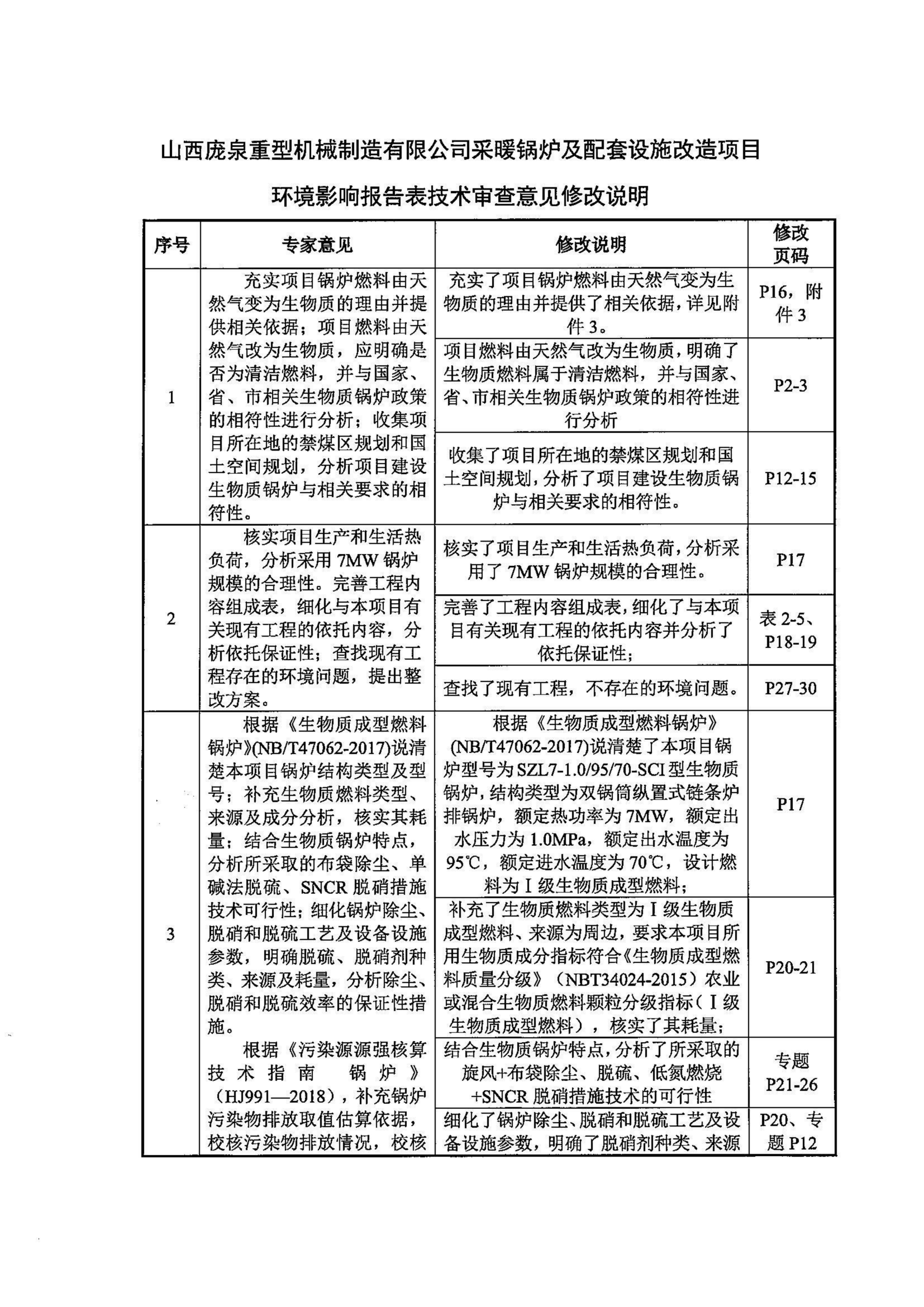
采暖锅炉及配套设施改造项目

建设单位（盖章）：山西庞泉重型机械制造有限公司

编制日期： 二零二四年十二月

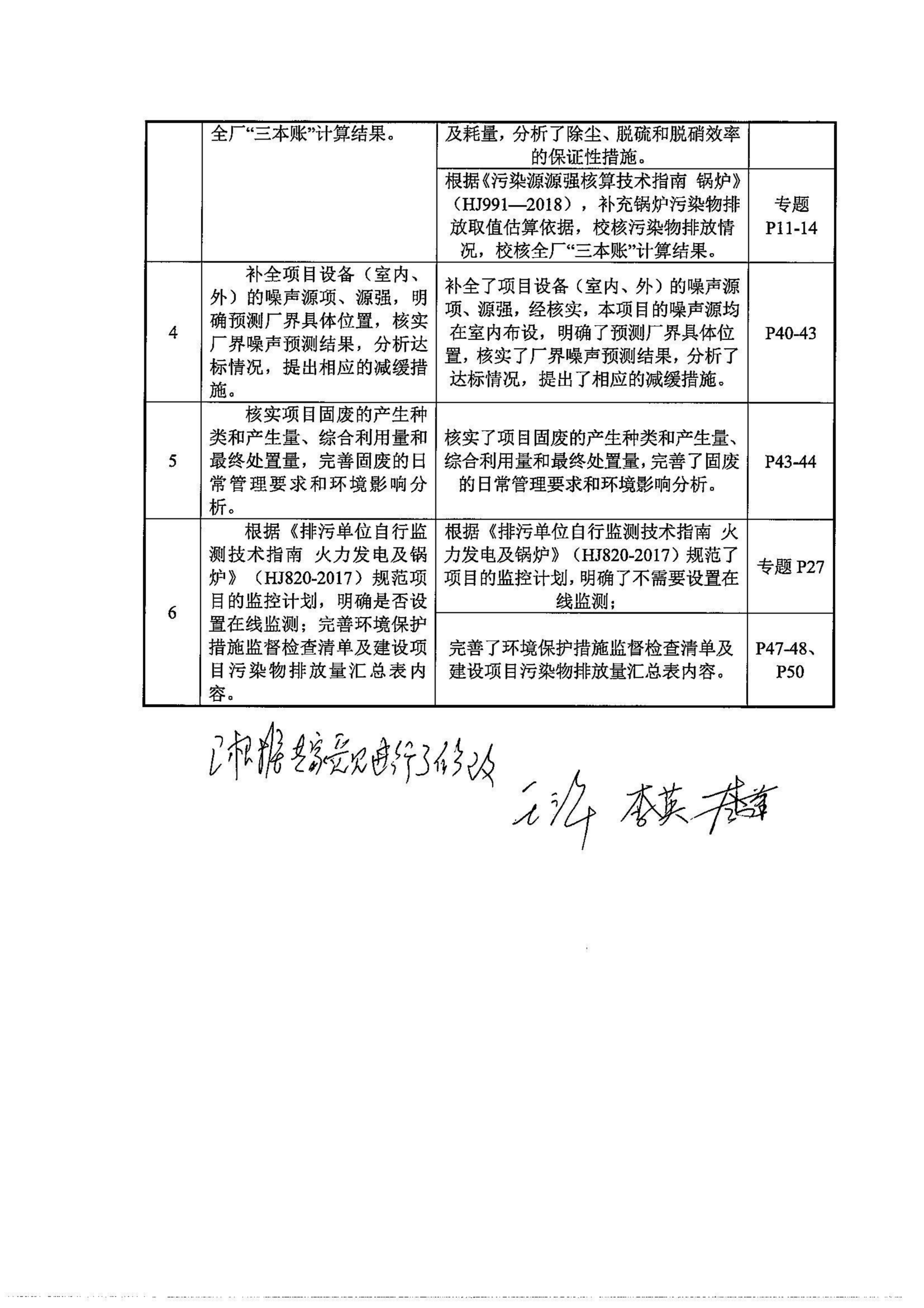
中华人民共和国生态环境部制

|  |
| --- |
| 9d1fe8954634d6774c371b316a8573f  **本项目** |
| **本项目建设位置** |
| 6a327960192ed0633bc792954da7995  **供暖区域-办公楼**  **供暖区域-金工车间**  **供暖区域-钢结构车间** |
| **本项目供暖范围图** |

山西庞泉重型机械制造有限公司采暖锅炉及配套设施改造项目

环境影响报告表技术审查意见修改说明

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **专家意见** | **修改说明** | **修改**  **页码** |
| 1 | 充实项目锅炉燃料由天然气变为生物质的理由并提供相关依据；项目燃料由天然气改为生物质，应明确是否为清洁燃料，并与国家、省、市相关生物质锅炉政策的相符性进行分析；收集项目所在地的禁煤区规划和国土空间规划，分析项目建设生物质锅炉与相关要求的相符性。 | 充实了项目锅炉燃料由天然气变为生物质的理由并提供了相关依据，详见附件3。 | P16，附件3 |
| 项目燃料由天然气改为生物质，明确了生物质燃料属于清洁燃料，并与国家、省、市相关生物质锅炉政策的相符性进行分析 | P2-3 |
| 收集了项目所在地的禁煤区规划和国土空间规划，分析了项目建设生物质锅炉与相关要求的相符性。 | P12-15 |
| 2 | 核实项目生产和生活热负荷，分析采用7MW锅炉规模的合理性。完善工程内容组成表，细化与本项目有关现有工程的依托内容，分析依托保证性；查找现有工程存在的环境问题，提出整改方案。 | 核实了项目生产和生活热负荷，分析采用了7MW锅炉规模的合理性。 | P17 |
| 完善了工程内容组成表，细化了与本项目有关现有工程的依托内容并分析了依托保证性； | 表2-5、P18-19 |
| 查找了现有工程，不存在的环境问题。 | P27-30 |
| 3 | 根据《生物质成型燃料锅炉》(NB/T47062-2017)说清楚本项目锅炉结构类型及型号；补充生物质燃料类型、来源及成分分析，核实其耗量；结合生物质锅炉特点，分析所采取的布袋除尘、单碱法脱硫、SNCR脱硝措施技术可行性；细化锅炉除尘、脱硝和脱硫工艺及设备设施参数，明确脱硫、脱硝剂种类、来源及耗量，分析除尘、脱硝和脱硫效率的保证性措施。  根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991—2018），补充锅炉污染物排放取值估算依据，校核污染物排放情况，校核全厂“三本账”计算结果。 | 根据《生物质成型燃料锅炉》(NB/T47062-2017)说清楚了本项目锅炉型号为SZL7-1.0/95/70-SCI型生物质锅炉，结构类型为双锅筒纵置式链条炉排锅炉，额定热功率为7MW，额定出水压力为1.0MPa，额定出水温度为95℃，额定进水温度为70℃，设计燃料为Ⅰ级生物质成型燃料； | P17 |
| 补充了生物质燃料类型为Ⅰ级生物质成型燃料、来源为周边，要求本项目所用生物质成分指标符合《生物质成型燃料质量分级》（NBT34024-2015）农业或混合生物质燃料颗粒分级指标（Ⅰ级生物质成型燃料），核实了其耗量； | P20-21 |
| 结合生物质锅炉特点，分析了所采取的旋风+布袋除尘、脱硫、低氮燃烧+SNCR脱硝措施技术的可行性 | 专题P21-26 |
| 细化了锅炉除尘、脱硝和脱硫工艺及设备设施参数，明确了脱硝剂种类、来源及耗量，分析了除尘、脱硫和脱硝效率的保证性措施。 | P20、专题P12 |
| 根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991—2018），补充锅炉污染物排放取值估算依据，校核污染物排放情况，校核全厂“三本账”计算结果。 | 专题P11-14 |
| 4 | 补全项目设备（室内、外）的噪声源项、源强，明确预测厂界具体位置，核实厂界噪声预测结果，分析达标情况，提出相应的减缓措施。 | 补全了项目设备（室内、外）的噪声源项、源强，经核实，本项目的噪声源均在室内布设，明确了预测厂界具体位置，核实了厂界噪声预测结果，分析了达标情况，提出了相应的减缓措施。 | P40-43 |
| 5 | 核实项目固废的产生种类和产生量、综合利用量和最终处置量，完善固废的日常管理要求和环境影响分析。 | 核实了项目固废的产生种类和产生量、综合利用量和最终处置量，完善了固废的日常管理要求和环境影响分析。 | P43-44 |
| 6 | 根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）规范项目的监控计划，明确是否设置在线监测；完善环境保护措施监督检查清单及建设项目污染物排放量汇总表内容。 | 根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）规范了项目的监控计划，明确了不需要设置在线监测； | 专题P27 |
| 完善了环境保护措施监督检查清单及建设项目污染物排放量汇总表内容。 | P47-48、P50 |



一、建设项目基本情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | 山西庞泉重型机械制造有限公司采暖锅炉及配套设施改造项目 | | |
| 项目代码 | 2411-141128-89-02-349217 | | |
| 建设单位联系人 | 吕燕龙 | 联系方式 | 13753341142 |
| 建设地点 | 山西省吕梁市方山县积翠镇胡堡村东南216m处  （山西庞泉重型机械制造有限公司锅炉房内） | | |
| 地理坐标 | （ 111度15分54.864秒，37度57分10.818秒） | | |
| 国民经济  行业类别 | D4430 热力生产和供应 | 建设项目  行业类别 | 91、热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程） |
| 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） | / | 项目审批（核准/  备案）文号（选填） | / |
| 总投资（万元） | 115 | 环保投资（万元） | 55.8 |
| 环保投资占比（%） | 48.5% | 施工工期 | 1个月 |
| 是否开工建设 | 🗹否  🞎是： | 用地（用海）  面积（m2） | 0 |
| 专项评价设置情况 | 设置大气风险专项评价，项目锅炉燃烧废气中的汞及其化合物为纳入《有毒有害大气污染物名录》（2018年版）的废气污染物，且厂界西北侧约216m分布有胡堡村散户，符合指南中排放废气含有有毒有害污染物，且厂界外500m范围内有环境空气保护目标建设项目的大气专项设置条件。 | | |
| 规划情况 | 无 | | |
| 规划环境影响  评价情况 | 无 | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 无 | | |
| 其他符合性分析 | **1、与国家、省、市相关生物质锅炉政策的符合性分析**  根据山西省落实《空气质量持续改善行动计划》实施方案（国发〔2023〕24号）、吕梁市落实《空气质量持续改善行动计划》实施方案（吕政发〔2024〕7号）、《吕梁市大气污染防治条例》，本项目与相关生物质锅炉政策的符合性分析详见表1-1。  **表1-1 本项目与“相关生物质锅炉政策”相关要求符合性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **类别** | **“相关生物质锅炉政策”的要求** | **本项目符合性** | | 1 | 山西省落实《空气质量持续改善行动计划》实施方案（国发〔2023〕24号） | “积极推进燃煤锅炉关停整合。各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划，逐步淘汰城市建成区燃煤供热锅炉。全省原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉，对35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施进行动态清零。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范项目建设，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。充分发挥30万千瓦及以上热电联产电厂、大型工业企业的供热能力，对其供热半径30公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合”。  持续推进清洁取暖改造。因地制宜、积极稳妥成片推进清洁取暖改造，确保群众安全温暖过冬。稳妥推进中部城市群、上党革命老区、临运盆地散煤取暖替代工程。全面评估现有清洁取暖改造运行情况，持续优化改造方式或运行模式，巩固提升现有清洁取暖成果。开展农用领域散煤使用情况排查，有序推进农业种植和养殖散煤清洁能源替代。全面提升建筑能效水平，加快既有农房节能改造。各市县要依法将整体完成清洁取暖改造的地区划定为高污染燃料禁燃区和“禁煤区”，严防散煤复烧。对清洁取暖未覆盖的区域，强化民用散煤质量监管。 | 本项目为山西庞泉重型机械制造有限公司配套锅炉建设项目，位于山西省吕梁市方山县积翠镇胡堡村东南216m处（山西庞泉重型机械制造有限公司锅炉房内），不属于城市建成区，锅炉房拆除原有1台5.6MW燃气锅炉，配置1台SZL7-1.0/95/70-SCI型生物质成型燃料专用锅炉（双锅筒纵置式链条炉排锅炉，额定热功率为7MW，额定出水压力为1.0MPa，额定出水温度为95℃，额定进水温度为70℃，设计燃料为Ⅰ级生物质成型燃料），生物质成型燃料属于可再生清洁燃料，锅炉废气在炉膛内低氮燃烧后进行SNCR脱硝（脱硝效率70%），脱硝后进入多管旋风除尘器和布袋除尘器进行粉尘过滤（除尘效率99%），除尘后的含硫烟气通过引风机送入双碱法脱硫塔。烟气在脱硫塔内经过三层喷淋，与氢氧化钠溶液反应，将烟气内的二氧化硫脱除（脱硫效率90%），脱硫后的烟气经过除雾器进行脱水处理后经40m高排气筒（DA001）进行有组织排放，排放的大气污染物可以达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）中表2中生物质锅炉大气污染物排放浓度限值要求。符合国家、省、市相关生物质锅炉政策的相关要求。 | | 2 | 吕梁市落实《空气质量持续改善行动计划》实施方案（吕政发〔2024〕7号） | “积极推进燃煤锅炉关停整合。全市特别是汾阳市、文水县、交城县、孝义市要充分发挥辖区30万千瓦及以上热电联产电厂、大型工业企业的供热能力，加快淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤取暖，同时对其供热半径30公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。各县（市、区）要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划，逐步淘汰城市建成区燃煤供热锅炉。全市原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉，对35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施进行动态清零。”。  持续推进清洁取暖改造。推广借鉴柳林华光电厂－吕梁市区长输集中供热工程成功经验，实现柳林县城－李家湾沿线村庄清洁取暖全覆盖。汾阳市、文水县、交城县、孝义市加快完成中部城市群清洁取暖改造工程剩余任务，2025年10月底前基本实现海拔900米以下区域散煤清零。坚持“先立后破、不立不破”的原则，以平原地区、川区谷地散煤清零为目标，因地制宜、积极稳妥成片推进清洁取暖改造，严禁路径不合适、设施不配套、资金不匹配、安全没保障而实施改造，确保群众安全温暖过冬。坚持保障用能，持续增强煤炭、电力、天然气等能源供应能力，保障清洁取暖用能。坚持持续可行，以农村清洁取暖为重点，加快完善清洁取暖长效机制。开展农用领域散煤使用情况排查，有序推进农业种植和养殖散煤清洁能源替代。落实新建建筑节能要求，稳步做好既有建筑节能改造，加快既有农房节能改造。各县（市、区）要依法将整体完成清洁取暖改造的地区划定为高污染燃料禁燃区和“禁煤区”，严防散煤复烧。对清洁取暖未覆盖的区域，强化民用散煤质量监管。 | | 3 | 《吕梁市大气污染防治条例》 | “第十三条 市、县（市、区）人民政府应当根据本区域煤炭消费总量控制目标，采取下列措施防治燃煤污染：（一）制定燃煤削减和清洁能源改造计划并组织实施；（二）发展集中供热，推进清洁能源替代燃煤工作；（三）根据大气污染质量改善需要，结合当地居民生活需要实际，合理划定禁煤区；（四）加强禁煤区以外区域的民用散煤管理，建立完善民用清洁燃煤采购、储存、供应机制，保障清洁燃煤供应。”；“第十六条 防治大气环境污染措施，第五节 重点污染企业采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。” |   本项目符合《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）、《空气质量持续改善行动计划》（吕政发〔2024〕7号）、《吕梁市大气污染防治条例》相关生物质锅炉政策的相关要求。  **2、与****《吕梁市人民政府关于印发吕梁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（吕政发[2021]5号）符合性分析**  （1）环境管控单元的生态环境准入清单符合性分析  本项目位于山西省吕梁市方山县积翠镇胡堡村东南216m处（山西庞泉重型机械制造有限公司锅炉房内），属于《吕梁市人民政府关于印发吕梁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》环境管控单元划分中的一般管控单元，详见编号20241202000007报告分析。  全市划分优先保护、重点管控、一般管控三大类，共110个环境管控单元。  优先保护单元：主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源保护区、泉域重点保护区，以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域等。主要分布在吕梁山生态屏障带以及沿黄水土流失生态脆弱区域。  重点管控单元：主要包括城市建成区、省级及以上开发区、各级产业园区和产业集聚区、以及开发强度高、污染物排放量大、环境问题相对集中的区域等。主要分布在城镇化和工业化区域。  一般管控单元：指优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。  本项目位于山西省吕梁市方山县积翠镇胡堡村东南216m处，属于一般管控单元。项目为热力生产和供应工程，项目能源消耗主要为生物质成型燃料、水、电，不属于高能耗项目，不违背吕梁市“三线一单”生态环境分区管控要求，本项目与吕梁市环境管控单元位置关系见附图5。  （2）与吕梁市生态环境准入总体清单的符合性分析  **表1-2本项目与《吕梁市生态环境总体准入清单》符合性分析**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **管控**  **类别** | | **管控要求** | **符合性分析** | | | 吕梁市总体要求 | | 1、优化调整产业结构，严格环境准入条件。合理确定产业布局，落实国家“两高”（高耗能、高污染）的资源型行业准入条件规定。禁止新建、扩建高排放、高污染、高耗能、高耗水、高风险项目。合理布局开发区、工业聚集区产业和规模，新建、改建、扩建项目充分考虑园区环境容量的承载能力，引导企业项目有序进入和退出园区 | 本项目为山西庞泉重型机械制造有限公司配套锅炉建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年修订）》的有关规定，本项目配置1台SZL7-1.0/95/70-SCI型生物质成型燃料专用锅炉（双锅筒纵置式链条炉排锅炉，额定热功率为7MW，额定出水压力为1.0MPa，额定出水温度为95℃，额定进水温度为70℃，设计燃料为Ⅰ级生物质成型燃料），不属于限制类和淘汰类，属于允许类；不在《市场准入负面清单》（2022年版）禁止准入类事项，不属于“两高”项目，符合国家政策。 | 符合 | | 2、优化布局焦化产业，严格实施产能置换要求。新建产能置换焦化项目坚持向重点焦化园区和优势企业集中的原则，坚决杜绝分散布点和未批先建。必须在依法设立、环保基础设施齐全、经规划环评、允许建设焦化项目的园区建设。在环境容量允许的前提下，全市焦化产业主要向产业基础较好的平川地区和煤源优势明显的离柳矿区及周边区域布局，其它县不再布局新建产能置换焦化项目 | 本项目不属于焦化产业 | | 3、积极推进黄河流域生态功能保护和修复，强化流域水资源、水环境和水生态系统的统筹管理，衔接和落实“山西省黄河流域生态保护和高质量发展规划”相关要求 | 本项目距离北川河北侧298.8m，满足河道保护距离，地表水系图详见附图7 | | 4、科学合理规划碳达峰路径，大力实施工业节能低碳改造和清洁生产，完善建筑领域和交通运输结构的绿色节能建设。加快推进能源结构优化，严格控制化石能源消费，积极推进清洁能源发展。建立健全绿色低碳循环发展经济体系，确保实现碳达峰、碳中和目标 | 本项目使用生物质成型燃料。 | | 1、大气环境重点落实大气污染防治相关行动计划、治理方案等；严格污染物区域削减及总量控制指标要求，未达标区域新建、改建和扩建项目主要污染物实施区域倍量削减；积极开展大气污染物超低排放改造，依法依规淘汰落后工艺、产品及设备 | 本项目大气污染物经治理后达标排放，原环评已对锅炉废气排放量进行了计算并申请了总量，通过计算在原环评计算的排放量范围内。 | | 2、水环境重点落实水污染防治相关行动计划、治理方案等；实施重点水污染物排放总量控制，所在流域控制单元环境质量未达标的实施重点水污染物倍量削减；工业企业、工业聚集区提高工业用水重复利用率，外排废水达到水污染物综合排放地方标准；加强城镇水污染防治，提高城市污水处理率和再生水利用率；优化调整排污口设置，强化工业园区水环境风险防控 | 本项目产生的废水用于厂区洒水，不外排。 | | 3、土壤环境重点落实土壤污染防治相关行动计划、治理方案等；强化空间布局管控，鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染；对土壤环境重点监管企业严格环境风险管控，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格涉重金属行业准入条件 | 本项目位于山西省吕梁市方山县积翠镇胡堡村东南216m处  （山西庞泉重型机械制造有限公司锅炉房内），属于热力生产和供应工程行业，不涉及重金属。 | | 4、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、饮用水水源保护区、泉域等各类保护地严格执行相关法律法规保护要求。严格管控矿山开采行为，实施矿区生态修复和污染治理，重点落实黄河流域生态环境保护要求 | 本项目位于柳林泉域范围内，不在一级、二级保护区范围内；本项目属于横泉水库饮用水水源地保护范围中的准保护范围内（项目与橫泉水库饮用水水源准保护区位置关系图详见附图8），本项目属于热力生产和供应工程，不属于制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目，运营期产生的废水用于厂区洒水抑尘，不外排,满足准保护区内要求，环评要求项目严格各环保设施防渗措施，避免对横泉水库水源地造成影响。 | | 5、强化工业企业风险管控。新建化工企业全部进入工业园区，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施，并划定环境防护距离。加强化工园区环境风险防控，建立和完善园区环境风险防控设施、应急救援体系和物资储备建设 | 本项目锅炉燃烧废气中的汞及其化合物为纳入《有毒有害大气污染物名录》（2018年版）的废气污染物，通过采取相应的措施后能够达标排放，对周围环境影响较小；不涉及地下水影响途径；不涉及危险废物产生、收集、贮存、运输、利用和处置；不涉及有毒有害化学品的生产、使用等。 | | 空间布局约束 | 禁止开发建设活动的要求 | 1、禁止新建、扩建高排放、高污染项目 | 本项目不属于高排放、高污染项目 | 符合 | | 2、禁煤区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；除燃煤电厂、集中供热站和原料生产使用企业外，禁止销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品 | 项目锅炉使用生物质成型燃料，不属于高污染燃料；本项目不涉及销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品 | | 3、不得新建、改建、扩建列入高污染行业退出目录的工业项目；不得生产、进口、销售、使用列入淘汰目录的设备和产品；不得采用列入淘汰目录的工艺 | 不涉及 | | 4、不得在市、县（市、区）人民政府禁止的时段和区域燃放烟花爆竹和露天烧烤 | 不涉及 | | 5、不得在本行政区域内露天焚烧秸秆、树枝、落叶等产生烟尘污染的物质；不得露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质 | 不涉及 | | 1、禁止新建、扩建高污染、高耗能、高耗水、高风险项目 | 不涉及 | 符合 | | 2、含有毒有害污染物的工业废水分类收集和处理，不得稀释排放 | 本项目产生的废水用于厂区洒水抑尘，不外排。 | | 3、不得利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞灌注或者私设暗管等方式排放水污染物 | 本项目产生的废水用于厂区洒水抑尘，不外排。 | | 4、禁止利用无防渗漏措施的渠道、坑塘、溪沟等输送或者存贮含有毒、有害污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物 | 本项目所涉及的污水处理站等均经过防渗处理 | | 5、禁止利用有毒有害的废弃物做肥料；禁止使用剧毒、高毒、高残留农药 | 不涉及 | | 6、勘探、采矿、开采地下水、人工回灌补给地下水以及建设地下工程和污水输送管道，应当采取防护措施，不得污染地下水 | 不涉及 | | 7、在城市建成区内，任何单位和个人不得向雨水收集口和雨水管道排放或者倾倒污水、污物、垃圾、危险废物 | 本项目禁止向雨水收集口和雨水管道排放或者倾倒污水、污物、垃圾 | | 1、在河道管理范围内，禁止从事下列活动：（1）建设或者弃置妨碍行洪的建筑物、构筑物；（2）设置拦河渔具；（3）倾倒、堆放、掩埋矿渣、石渣、煤灰、垃圾；（4）清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器；（5）超标排放污水；（6）影响河势稳定、危害河岸堤防安全、妨碍河道行洪的其他活动。2、在行洪河道内，禁止种植阻碍行洪的高秆作物、林木（堤防防护林、河道防浪林除外）。3、在河道水面，禁止布设妨碍行洪、影响水环境的光能风能发电、餐饮娱乐、旅游等设施。4、不得擅自围垦围占河道、围库（湖）造地、围占水库（湖）水域和人工水道。5、在堤防和护堤地，禁止建房、安装设施（河道和水工程管理设施除外）、放牧、开渠、打井、耕种、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料（防汛物料除外）、开采地下资源、考古发掘以及开展集市贸易活动。6、在堤防保护范围内，禁止从事危害堤防安全的活动。7、护堤护岸林木，由河道管理单位组织营造和管理，其他任何单位和个人不得擅自砍伐、侵占或者破坏。8、未经依法批准，不得在河道水系内填堵、缩减或者废除原有河道沟叉、贮水湖塘洼淀和废除原有防洪围堤，不得调整河道水系。9、河道滩地不得作为基本农田或者占补平衡用地。10、河道岸线不得擅自占用。11、山区河道易发山体崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的河段，禁止从事开山采石、采矿、开荒等危及山体稳定的活动。12、禁止损毁、侵占堤防、护岸、闸坝等水工程建筑物和防汛、水文、水工观测、通信照明等设施 | 本项目厂界距离北川河北侧298.8m，不在河道管理范围内 | 符合 | | 1、柳林泉域一级保护区内，禁止从事下列活动：（1）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；（2）擅自挖泉、截流、引水；（3）将不同含水层的地下水混合开采；（4）新开凿用于农村生活饮用水以外的岩溶水井；（5）矿井直接排放岩溶水；（6）倾倒、排放工业废渣和城市生活垃圾、污水及其他废弃物；（7）衬砌封闭河道底板；（8）在泉水出露带进行采煤、开矿、开山采石和兴建地下工程。2、柳林泉域二级保护区内，禁止从事下列活动：（1）新建、改建、扩建耗水量大或者对水资源有污染的建设项目；（2）衬砌封闭河道底板；（3）利用河道、渗坑、渗井、裂隙等排放污水和其他有害废物；（4）利用透水层储存石油、天然气、放射性物质、有害有毒化工原料、农药；（5）建设城市垃圾、粪便和易溶、有害有毒废弃物堆放场。3、在柳林泉域一、二级保护区外的其他保护区内，禁止从事下列活动：（1）利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放工业废水、城市生活污水，倾倒污物、废渣和城市生活垃圾；（2）对不同含水层地下水混合开采。4、在柳林泉域地面标高低于805米的区域内，严禁新开凿岩溶地下水井 | 本项目位于柳林泉域范围内，不在一级、二级保护区范围内，不属于该区禁止从事的活动（本项目与柳林泉域位置关系图详见附图8） | | 污染物排放管控 | | 1、工业企业按照有关规定设置大气污染物排放口及其标志、永久性监测点位、采样监测平台，安装和使用自动监测设备，配合生态环境主管部门的实时监督监测 | 按照有关规定设置大气污染物排放口及其标志、永久性监测点位、采样监测平台，本项目无需安装和使用自动监测设备 | 符合 | | 2、重点污染企业采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施 | 本项目不属于重点污染企业 | | 3、在市、县（市、区）人民政府启动重污染天气应急预案后，工业企业及时启动重污染天气应急响应操作方案，落实应急减排措施 | 在市、县（市、区）人民政府启动重污染天气应急预案后，本项目及时启动重污染天气应急响应操作方案，落实应急减排措施 | | 4、在重污染天气集中出现的季节，严格执行市、县（市、区）人民政府组织实施的错峰生产、施工、运输的规定 | 在重污染天气集中出现的季节，严格执行市、县（市、区）人民政府组织实施的错峰生产、施工、运输的规定 | | 5、储油储气库、加油加气站及油罐车、气罐车应当安装油气回收设施并保持正常运行，每年向生态环境主管部门报送油气排放检测报告 | 不涉及 | | 6、排放油烟的餐饮服务业经营者和企事业单位食堂应当安装油烟净化设施，保持正常使用，定期清洗、维护并保存记录，实现油烟达标排放 | 本项目食堂已安装油烟净化设施并进行了验收 | | 环境风险防控 | | 1、政府有关部门应当对过境的危险化学品运输车辆采取必要安全防护措施，防止污染饮用水水源。2、生态环境主管部门应当定期对保护区、准保护区的环境状况和污染风险进行调查评估，筛查可能存在的污染风险因素，制定相应的风险防范措施并督促落实。3、市、县人民政府应当组织制定水源污染事故应急处置方案，发生或者可能发生造成饮用水水源污染的突发性事故时，应当依法启动相应的应急方案，做好应急供水准备。4、保护区、准保护区内可能发生水污染事故的企业事业单位、供水单位应当制定水污染事故应急方案，落实预警、预防机制和保障措施，提高水污染事故防范和处置能力 | 本项目建设完成后，编制突发环境事件应急预案，落实预警、预防机制和保障措施，提高水污染事故防范和处置能力 | 符合 |   **3、“三线一单”符合性分析**  （1）生态保护红线  根据《中华人民共和国环境保护法》规定，应在事关国家和区域生态安全的重点生态功能、生态环境敏感区和脆弱区以及其他重要的生态区域内，规定生态保护红线，实施严格保护。根据生态红线划定原则：自然保护区、风景名胜区、森林公园和饮用水源保护区等列入生态红线。  方山县尚未划定生态保护红线。本项目位于山西省吕梁市方山县积翠镇胡堡村东南216m处（山西庞泉重型机械制造有限公司锅炉房内），区域不涉及重点生态功能区、生态敏感区/脆弱区、禁止开发区及其他具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，项目建设符合生态保护红线要求。  （2）环境质量底线  环境空气：根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）该区域属二类功能区。本次评价常规污染物引用了《2023年1-12月全省县（市、区）环境空气质量状况汇总表》中方山县2023年例行监测数据，SO2、NO2、PM10、PM2.5、O3（8h）和CO（24h）浓度均值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，项目所在区为环境空气质量达标区；为了了解项目特征污染物汞及其化合物的环境质量现状，本公司委托内蒙古泽铭技术检测有限公司于2024年11月6日-11月12日对本项目锅炉房和当季主导风向下风向（西坡村）特征污染物汞及其化合物进行了监测，监测结果表明本项目锅炉房和当季主导风向下风向（西坡村）特征污染物汞及其化合物（以Hg计）均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）汞及其化合物（以Hg计）标准限值0.05μg/m3的要求。  本项目运营期使用生物质作为燃料，锅炉废气在炉膛内低氮燃烧后进行SNCR脱硝（脱硝效率70%），脱硝后进入多管旋风除尘器和布袋除尘器进行粉尘过滤（除尘效率99%），除尘后的含硫烟气通过引风机送入双碱法脱硫塔。烟气在脱硫塔内经过三层喷淋，与氢氧化钠溶液反应，将烟气内的二氧化硫脱除（脱硫效率90%），脱硫后的烟气经过除雾器进行脱水处理后经40m高排气筒（DA001）进行有组织排放，排放的大气污染物可以达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）中表2中生物质锅炉大气污染物排放浓度限值要求，对区域大气环境质量影响较小。  地表水：本项目附近地表水为北川河。北川河，属于黄河流域吴堡-龙门区黄河干流（西南部）北川河“源头-横泉水库出口”段，水环境功能为一般源头水、地表水饮用水源补给区，水质保护目标为Ⅲ类。本项目距离北川河298.8m。本次评价收集山西省生态环境厅《2022年1-12月山西省地表水环境质量报告》中地表水监测断面水质情况，监测结果表明，大武监测断面1、2、4月份无数据，其余月份水质为Ш类水质，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ш类标准，水质状况良好。运营期产生的废水用于厂区洒水抑尘，不外排，对周围地表水环境影响较小。  声环境：本项目位于山西省吕梁市方山县积翠镇胡堡村东南216m处（山西庞泉重型机械制造有限公司锅炉房内），根据现场调查，本项目声环境质量现状一般。本项目运营期采用厂房隔声、选用低噪声设备、进行定期维护等措施后，对周围声环境质量影响较小。  固体废物：本项目施工期固体废物主要为锅炉等设备安装废弃的材料，本环评要求加强施工排污管理，施工中的废材料，由施工单位及时清运回收。本项目运营期不新增员工，无新增生活垃圾；废离子交换树脂由厂家回收；锅炉灰渣、除尘灰和脱硫石膏暂存于灰渣暂存间，外售综合利用。本项目所产生的固体废物均能合理处置，不会对周围环境产生影响。  本项目的建设符合环境质量底线要求。  （3）资源利用上线  本项目位于山西省吕梁市方山县积翠镇胡堡村东南216m处（山西庞泉重型机械制造有限公司锅炉房内），生产过程中资源消耗主要以水、电、生物质成型燃料为主。区域能源供应较为充足，且项目生产过程中利用节能设备，减少水、电、生物质成型燃料的用量，本项目符合资源利用上线原则。  （4）环境准入负面清单  本项目所在地暂无环境负面清单，且本项目不属于高污染、高耗能行业，不属于环境准入负面清单所管理的行业范围。  本项目为热力生产和供应工程项目，根据中华人民共和国发展和改革委员会令（第7号）《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类，因此该项目的建设符合国家产业政策的要求。  **3、与《方山县人民政府关于扩大方山县禁煤区的公告》（方政告字〔2023〕4号）符合性分析**  （1）禁煤区设置范围县城禁煤区范围：以县城建成区为中心，南至横沟村—潘家畈村—西至西山山脚线－车道崖村—北至看守所—东至东山山脚线－高家庄村－圪洞村山脚线围合区域。大武镇禁煤区范围：北至大武镇吕梁绕城高速，南与离石区交界，东西与两侧山体的合围区域。  （2）禁煤区要求  1）禁煤。禁煤区内所有工商企业、个体经营户和居民住户日常商业、餐饮等活动禁止使用燃煤。凡集中供热未覆盖的行政机关、企事业单位、居民住户、工商企业、城中村（农村）住户，全部采用电、天然气等清洁能源替代燃煤。方山县原划定的禁煤区持续禁煤，新扩大禁煤区域从2023年11月1日起全面禁止生活用散煤燃烧。   2）禁售。从禁煤公告发布之日起，全面取缔禁煤范围内所有煤炭经营场所，禁止任何单位和个人采购、经营销售燃煤。  3）禁储。从禁煤公告发布之日起，严禁任何单位和个人储存、囤积燃煤。  本项目为山西庞泉重型机械制造有限公司配套锅炉建设项目，位于山西省吕梁市方山县积翠镇胡堡村东南216m处（山西庞泉重型机械制造有限公司锅炉房内），不属于禁煤区，本项目采用SZL7-1.0/95/70-SCI型生物质成型燃料专用锅炉（双锅筒纵置式链条炉排锅炉，额定热功率为7MW，额定出水压力为1.0MPa，额定出水温度为95℃，额定进水温度为70℃），使用Ⅰ级生物质成型颗粒作为燃料，含硫量≤0.1%，不属于《高污染燃料目录》中禁止燃用的燃料组合（≤0.5%），不属于高污染燃料。  故本项目的建设符合《方山县人民政府关于扩大方山县禁煤区的公告》（方政告字〔2023〕4号）的相关要求。  **4、与《方山县国土空间总体规划》（2021—2035年）符合性分析**  （1）规划定位  吕梁山水源涵养与生物多样性保护关键区、山西省沿黄自然人文和谐共生的生态文化旅游目的地、“离柳中方”城镇组群北部宜居、宜游、宜养的生态、开放之城。  （2）规划目标  2025年近期目标：“三生空间”协调格局雏形初现，国土空间治理体系初步建立；2035年远期目标：国土空间开发保护格局基本形成，国土空间治理体系和治理能力达到现代化水平；2050年远景展望：国土空间生命共同体格局全面形成。  （3）规划战略  1）落实主体功能区定位，强化生态保护“固本培元”。  2）强化区域协调共享，建立区域协同发展的治理体系。  3）推进国土空间结构优化，实现全域国土空间高效利用。  4）推进城乡一体化空间体系建设，建立高效的城镇化格局。  5）整合区域生态文化旅游资源，打造省级生态文旅示范区。  6）塑造城乡特色空间，优化城乡人居环境品质。  （4）国土空间保护开发格局  构建“一轴一带、两心三区”的国土空间总体格局。  一轴：即209国道南北经济发展轴，对整个县城发展起到带动作用；  一带：即北武当生态旅游发展带；  两心：即县城中西南城区圪洞镇和次中心城区大武镇；以中心城区为全域发展核心，优化内部功能组织，增强中心区域对周边地区的辐射带动作用，提升中心城区对人口、产业等资源要素的集聚能力和承载能力。  三区：即北部发展片区、中部发展片区和南部发展片区。北部发展片区发挥区域的生态资源优势及区位优势，形成以生态农业、林业、养殖业为主导的绿色农业发展区。中部发展片区依托方山县生态旅游示范区建设，发展生态旅游业，形成方山县重要的城镇功能集聚区、山林生态保育区和文化旅游资源聚集区。南部发展片区依托大武新区发展，重点发展城市生活、商业休闲、物流配送等城市服务产业，为城市可持续发展提供动力。  （5）统筹划定落实三条控制线  1）科学评估调整生态保护红线  严格保护自然保护地、生态功能重要区域和生态敏感区域。维系区域生态安全的底线，确保面积不减少，功能不降低、性质不改变，实行最严格的管控，除规定外原则上禁止占用。  2）从严核实优化永久基本农田  严格落实永久基本农田保护任务，对永久基本农田进行正向优化。保障区域粮食安全和重要农产品供给的底线，永久基本农田实行永久特殊保护，不得擅自占用或改变用途。  3）合理适度确定城镇开发边界  按照集约适度、绿色发展的理念，科学规划城镇总体空间格局，确定城镇集中建设区规模。确定城镇未来发展的空间边界，处理好城镇开发边界与生态保护红线和永久基本农田的关系，引导城镇开发建设由外延扩张向内涵提升转变。  本项目位于山西省吕梁市方山县积翠镇胡堡村东南216m处（山西庞泉重型机械制造有限公司锅炉房内），占地类型属于工业用地（山西庞泉重型机械制造有限公司土地证详见附件8），本工程不占耕地和永久基本农田，不在生态保护红线内，不在城镇开发边界。项目的建设区域不涉及自然保护区、生态功能重要区域、生态敏感区域、基本农田及生态保护红线等。因此本项目的建设符合方山县国土空间总体规划（2021—2035年）发展要求。  项目与方山县国土空间总体规划（2021—2035年）位置关系见附图6。  综上所述，本项目选址可行。 | | |

二、建设项目工程分析

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设内容 | **1、建设项目由来**  2010年10月委托吕梁市环境科学研究所编制完成了《山西庞泉重型机械制造有限公司矿用产品加工建设项目环境影响报告表》，2010年12月23日原吕梁市环境保护局以“吕环行审〔2010〕358号”文予以批复；于2021年2月进行了验收。环评阶段的供暖是由3.5MW燃煤锅炉供给，验收阶段拆除原有3.5MW燃煤锅炉，改建为5.6MW燃气锅炉（扩建项目要求建设7MW燃煤锅炉），增加低氮燃烧器，与扩建项目、除锈喷漆项目共用。  2014年4月委托吕梁市众义青净环保咨询服务有限公司编制完成了《扩建矿山机械厂生产线环境影响报告表》，2014年4月29日原吕梁市环境保护局以“吕环行审〔2014〕52号”文予以批复；于2021年4月进行了验收。环评阶段的供暖是由现有供热系统提供，热源为1台7MW燃煤锅，验收阶段已拆除原有3.5MW燃煤锅炉，7MW燃煤锅炉未建，全厂改建为5.6MW燃气锅炉，安装低氮燃烧器。  2020年7月委托吕梁市众义青净环保咨询服务有限公司编制完成了《山西庞泉重型机械制造有限公司除锈及喷漆生产线建设项目环境影响报告表》，2021年1月29日吕梁市生态环境局方山分局以“方环行审〔2021〕1号”文予以批复；于2021年2月进行了验收。环评阶段的冬季生产及办公采暖用热由现有项目供热系统提供，热源为8t燃气锅炉供给，验收阶段冬季生产及办公采暖用热由现有项目供热系统提供，热源为1台5.6MW燃气锅炉，不新建锅炉。  山西庞泉重型机械制造有限公司现有1台5.6MW燃气锅炉，年用燃气量2638吨，2024年6月25日，方山县应急管理局给我公司下达了《山西庞泉重型机械制造有限公司安全生产行政执法文书责令限期整改指令书》（方）应急责改〔2024〕工贸08号（详见附件3）。责令限期整改指令书中“第四条 锅炉房存在安全隐患，建议采用更加安全的采暖方式”，要求2024年7月10日前整改完毕，经公司商榷后决定建设1台7MW生物质成型燃料专用锅炉，替代原有1台5.6MW燃气锅炉为山西庞泉重型机械制造有限公司提供冬季采暖。本项目改建生物质成型燃料专用锅炉位于山西庞泉重型机械制造有限公司锅炉房内。  根据《城镇供热管网设计标准》（CJJ/T34-2022），结合《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）要求，本项目各建筑物供热面积、热指标及热负荷情况如下：    式中：a—修正系数；  *qv*—建筑物体积热指标，W/m3·℃，根据保温情况宜取0.4-0.7；  *Vw*—建筑物外围体积，m3；  *tn*—室内计算温度℃；  *tw’*—设计室外计算温度；  **表2-1 a修正系数一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **采暖室外计算温度**℃ | **0** | **-5** | **-10** | **-15** | -20 | -25 | **-30** | | a | 2.46 | 2.00 | 1.74 | 1.55 | 1.40 | 1.30 | 1.20 |   **表2-2 本项目各建筑物情况一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **生产区**  **室内计算温度** | **办公生活区**  **室内计算温度** | **室外计算温度** | **室外平均温度** | **供暖天数** | | 16℃ | 22℃ | -15℃ | -1.2℃ | 120d |   **表2-3 锅炉供热对象、面积、热指标及热负荷等参数一览表**   | **序号** | **供热对象名称** | **建筑面积m2** | **层高m** | **体积m3** | **a** | ***qv*W/m3·℃** | ***tn*℃** | ***tw’*℃** | **热负荷MW** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 金工车间 | 12673.5 | 8 | 101388 | 1.55 | 0.6 | 16 | -15 | 2.73 | | 2 | 钢结构厂房 | 12673.5 | 8 | 101388 | 1.55 | 0.6 | 16 | -15 | 2.73 | | 3 | 办公楼 | 12058.5 | 3 | 36175.5 | 1.55 | 0.55 | 22 | -15 | 0.70 | | 总计 | | | | | | | | | 6.16 |   由表2-3可知，全厂所需热负荷为6.16MW，锅炉房配置1台SZL7-1.0/95/70-SCI型生物质成型燃料专用锅炉（双锅筒纵置式链条炉排锅炉，额定热功率为7MW，额定出水压力为1.0MPa，额定出水温度为95℃，额定进水温度为70℃，设计燃料为Ⅰ级生物质成型燃料），满足供热需求。  山西庞泉重型机械制造有限公司所选锅炉参数情况如下：  **表2-4 本项目供暖区域锅炉运行时间**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **工作时间** | **锅炉所在位置** | **备注** | | 1 | 生物质供暖锅炉 | 120d，8h/d | 山西庞泉重型机械制造有限公司的锅炉房 | 仅在霜冻期（11月15日~次年3月15日）的开启 |   **2、建设项目概况**  山西庞泉重型机械制造有限公司采暖锅炉及配套设施改造项目位于山西庞泉重型机械制造有限公司锅炉房内，将原有燃气锅炉拆除，中心地理坐标为：东经111°15'54.864"；北纬37°57'10.818"。地理位置图见附图1。  （1）建设内容及建设规模  本项目为山西庞泉重型机械制造有限公司采暖锅炉及配套设施改造项目，总占地面积756m2。本项目拆除原天然气锅炉后安装轻型链条生物质10吨锅炉1台，配套除尘、脱硫、脱硝等设施，为山西庞泉重型机械制造有限公司提供冬季采暖，锅炉为使用生物质成型燃料专用锅炉。主要建设内容包括主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程和环保工程等，具体建设内容详见表2-5。  **表2-5 工程内容及规模一览表**   | **类型** | **建设名称** | **项目内容** | **备注** | | --- | --- | --- | --- | | 主体工程 | 锅炉房 | 1间，建筑面积756m2，内设一台7MW的生物质成型燃料专用锅炉，年生物质颗粒燃烧量为1947.74t。生物质颗粒包装形式为袋装；生物质成型燃料通过汽车运输，运输过程中应加强生物质颗粒转运过程管理，避免扬撒。 | 依托现有锅炉房 | | 储运工程 | 尿素储罐 | 1个，304材质，高1.2m，直径1.2m，有效容积1.35m3。 | 新建 | | 脱硫剂循环池 | 1座，用于脱硫塔喷淋碱液循环使用，长6.1m×宽3m×高1.5m（有效水深约1.2m，水槽有效容积约为21.96m3） | 利旧 | | 灰渣间 | 1间（设置在锅炉房内），建筑面积87.25m2，全封闭，可存储灰渣80t。 | 新建 | | 生物质颗粒存储间 | 1间（设置在锅炉房内），建筑面积133.79m2，可存生物质成型燃料125t。生物质颗粒包装形式为袋装，可防止储存过程中颗粒物的产生。 | 新建 | | 辅助工程 | 食堂 | 本项目依托现有食堂。 | 依托现有 | | 软水制备系统 | 10t/h全自动软水器，处理工艺为通过阳离子交换树脂吸附水中的钙镁离子 | 利旧 | | 公用工程 | 给水 | 本项目用水由公司现有供水设施提供，水源为胡堡村自来水。 | 依托现有设施 | | 排水 | 软化处理废水和锅炉排污水用于厂区洒水抑尘，不外排；脱硫废水循环使用，不外排。 | | 供电 | 由公司现有供电线路提供，由麻地会乡变电站提供，由10kV高压线路引入厂区变电站。 | | 供热 | 厂内供热管线依托现有。 | 依托现有 | | 本项目锅炉房冬季供暖由本项目锅炉提供。 | 改建 | | 环保工程 | 废水 | 软化处理废水和锅炉排污水用于厂区洒水抑尘，不外排。 | / | | 废气 | 本项目锅炉产生废气，在炉膛内低氮燃烧后进行SNCR脱硝（脱硝效率70%），脱硝后进入多管旋风除尘器和布袋除尘器进行粉尘过滤（除尘效率99%），除尘后的含硫烟气通过引风机送入双碱法脱硫塔（脱硫效率90%），脱硫后的烟气经过除雾器进行脱水处理后经40m高排气筒（DA001）进行有组织排放；运行过程对灰渣装运过程采取加湿降尘措施。 | 新建 | | 噪声 | 选用低噪声设备，采取减振、隔声等措施。 | 新建 | | 固废 | 本项目员工为山西庞泉重型机械制造有限公司原有锅炉房的3名工作人员，不新增员工，无新增生活垃圾；锅炉燃料为生物质颗粒，产生的颗粒状灰渣、布袋除尘器收集的除尘灰和脱硫石膏，外售综合利用。本项目锅炉房内设有灰渣暂存间（87.25m2），储存过程中通过加湿防止起尘；废离子交换树脂不在厂区内存放，由厂家回收处置。 | 新建 |   （2）工程投资及来源  本工程总投资115万元，资金来源全部由企业自行筹备。  （3）劳动定员及工作制度  本项目劳动定员为山西庞泉重型机械制造有限公司原有锅炉房的3名工作人员，其中管理人员1人，员工2人，不新增工作人员。  工作制度：一班制，8h/班，120d/a。  （4）生产设备  本项目主要生产设备见表2-6。  **表2-6 项目主要生产设备一览表**   | **序号** | **设备名称** | **规格/型号** | **数量** | **单位** | **备注** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 生物质成型燃料专用锅炉 | SZL7-1.0/95/70-SCI | 1 | 台 | 双锅筒纵置式链条炉排锅炉，额定热功率为7MW，额定出水压力为1.0MPa，额定出水温度为95℃，额定进水温度为70℃，设计燃料为Ⅰ级生物质成型燃料，热效率84.75% | | 2 | 鼓风机 | G6-41-11No8.5A右0° | 1 | 台 | 流量14500m3/h，全压3050Pa | | 3 | 引风机 | Y6-41-11NO11.2D右0° | 1 |  | 流量12700m3/h，全压3233Pa | | 4 | 循环水泵 | IS200-150-400S | 2 | 台 | 流量275m3/h，扬程50m，28m，功率55kW(一备一用) | | 5 | 多管（旋风）除尘 | XD-10 | 1 | 台 | 处理烟气量127000m3/h | | 6 | 布袋除尘器 | DMC-560 | 1 | 台 | 处理烟气量127000m3/h | | 7 | 脱硫塔 | HCTS-1\*10 | 1 | 台 | 处理烟气量127000m3/h | | 8 | 脱硝系统 | SNCR-10 | 1 | 台 | 处理烟气量12700m3/h | | 9 | 除渣机 | GBC-10T | 1 | 台 | 除渣量600kg/h，功率1.5kW | | 10 | 减速机 | MWL-100 | 1 | 台 | 输出扭矩2500N.m，功率0.75kW | | 11 | 上料机 | QSG-10 | 1 | 台 | 容量0.15m³，功率1.1kW |   （5）主要原辅材料及用量  本项目生物质成型燃料专用锅炉使用的主要原辅材料为Ⅰ级生物质成型燃料，所用生物质成型燃料要求满足《生物质成型燃料质量分级》（NBT34024-2015）农业或混合生物质燃料颗粒分级指标中的Ⅰ级指标要求，主要原辅材料及用量见表2-7，Ⅰ级生物质成型燃料主要性能指标一览表见表2-8。  **表2-7 主要原辅材料及用量表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **名称** | **单位** | **用量** | **备注** | | 1 | Ⅰ级生物质成型燃料 | t/a | 1947.74 | 外购 | | 2 | 尿素（脱硝剂） | t/a | 10.8 | 外购；含氮量≥46%，50kg/袋，尿素与水配制成10%的溶液进行使用 | | 3 | 氢氧化钠 | t/a | 0.05 | 外购；25kg/袋 | | 4 | 石灰粉 | t/a | 0.1 | 外购；25kg/袋，100目 | | 5 | 水 | m3/a | 1279.2 |  | | 6 | 电 | 万kW·h/a | 52.266 |  |   **表2-8 《生物质成型燃料质量分级》（NBT34024-2015）农业或混合生物质燃料颗粒分级指标（Ⅰ级生物质成型燃料）**   | **序号** | **燃料属性** | **单位** | **1级** | | --- | --- | --- | --- | | 1 | 规格 | mm | 长度小于直径4倍 | | 2 | 堆积密度 | kg/m3 | ≥600 | | 3 | 机械耐久性 | % | ≥97.5 | | 4 | 小于3.15mm细小颗粒量 | % | ≤1.0 | | 5 | 全水分（收到基） | % | ≤10 | | 6 | 灰分（干燥基） | % | ≤6 | | 7 | 收到基低位发热量 | MJ/kg | ≥14.6 | | 8 | 氮（N，干燥基） | % | ≤1.0 | | 9 | 硫（S，干燥基） | % | ≤0.1 | | 10 | 氯（Cl，干燥基） | % | ≤0.2 | | 11 | 结渣性 | -- | 弱结渣区 |   生物质颗粒用量核算：山西庞泉重型机械制造有限公司生产过程中需要供暖的范围有金工车间、钢结构车间和办公楼，根据企业提供资料，本项目供暖年运行120d，每天运行8h，本项目选用生物质低位热值为14.6MJ/kg（3489.4大卡/kg），生物质成型燃料专用锅炉热效率84.75%。  根据查阅资料，生物质成型燃料专用锅炉一小时燃料消耗量计算公式：  60万大卡×锅炉吨位/锅炉热效率/生物质成型燃料热值  600000大卡/h×7MW÷84.75%÷3489.4大卡/kg=2028.90kg/h  生物质成型压块燃料消耗量为：1947.74t/a。  尿素用量核算：项目选用浓度10%尿素溶液作为脱硝剂，喷淋量100L/h。年工作120d，每天运行8h，则尿素溶液喷淋量96000L/a。按照常温25℃时浓度10%的尿素密度1.05g/cm3 进行计算，尿素溶液喷淋量为100.8t/a，则尿素用量10.8t/a，配制用水90.72t/a。  （6）厂区平面布置  锅炉房内部具体布置：北部由西向东依次为值班室、配电室和软化水循环泵区，中部由西向东依次为锅炉设备、省煤器、环保设备，北部由西向东依次为生物质料棚和渣棚。本项目平面布置图见附图2。  （7）公用工程  1）水源  本项目用水主要为锅炉用水由公司现有供水设施提供，水源为胡堡村自来水，本项目不新增劳动定员，不新增生活用水。可满足本项目用水需求。  2）给水  本项目用水主要为脱硫塔循环水池补充水；尿素配液用水；锅炉用水，由10t/h的软水制备系统供给；厂区洒水用水；灰渣加湿用水。  根据建设单位提供资料可知，锅炉房内设脱硫塔喷淋循环水池，循环水池规格分别为长6.1m×宽3m×高1.5m（有效水深约1.2m，水槽有效容积约为21.96m3），根据建设单位其他厂区同类型项目生产经验，池液蒸发损耗量按3%计，则循环水池日常补充新鲜水量约为21.96m3×3%×120d=79.056m3/a（即0.66m3/d）。  项目选用10%尿素溶液作为脱硝剂，喷淋量100L/h。年工作120d，每天运行8h，则尿素溶液喷淋量96000L/a。按照常温25℃时浓度10%的尿素密度1.05g/cm3 进行计算，尿素溶液喷淋量为100.8t/a，则尿素用量10.8t/a，配制用水90.72t/a。  1台7MW生物质供暖锅炉每天满负荷运行约8h，循环水量为80m3 /d（9600m3 /a）。锅炉加热运行过程中水分蒸发量按循环水量的5%计，则需补充蒸发水量为480m3 /a；为了保持炉水的质量和排除锅炉底部的泥渣、水垢等杂质必须连续和定期从炉内排出一部分炉水，即定期排污，排污率取5%，则需补充排水量为480m3 /a，则锅炉需补充水量为480m3 /a+480m3 /a=960m3 /a（8.00m3 /d）。  综上所述，本项目锅炉的年用水量960m³/a（8m³/d）。  根据调查，本项目厂区洒水面积约4000m2，每天洒水用水量按0.002m3/m2计，则道路洒水日用水量为：8m3/d。  灰渣转运过程会有少量的扬尘产生，本项目采取加湿降尘的措施降低扬尘量，根据类比，灰渣加湿所需水量为0.2m3/d。  根据设计资料，锅炉软水制备使用10t/h全自动软水器，软水制备效率按80%计算，处理工艺为通过树脂吸附水中的钙镁离子，由于水的硬度主要由钙、镁形成及表示，故一般采用阳离子交换树脂（软水器）将水中的Ca2+、Mg2+置换出来，随着树脂内Ca2+、Mg2+的增加，树脂去除Ca2+、Mg2+的效能逐渐降低。当树脂吸收一定量的钙镁离子之后，就必须进行再生，再生过程就是用盐箱中的盐水冲洗树脂层，把树脂上的硬度离子再置换出来，随再生废液排出罐外，树脂就又恢复了软化交换功能。钠离子交换软化处理的原理是将原水通过钠型阳离子交换树脂，使水中的硬度成分Ca2+、Mg2+与树脂中的Na+相交换，从而吸附水中的Ca2+、Mg2+，使水得到软化，制得的软水补充到锅炉中循环利用，补水量为960m³/a（8.0m³/d），则软水制备水用量为1200m3/a（10m3/d）。  3）排水  ①软水制备废水  本项目软水制备效率按80%，软水制备水用量为10m3/d，则软水系统排水量2m3/d，本项目软水制备系统排放的浓水主要含有钙离子、镁 离子等无机盐类，属于清净下水，呈间歇性排放，运营期软化制备系统产生的废水用于厂区洒水抑尘，不外排。  项目各单元用、排水情况见下表。水平衡图见图2-1。  **表2-9 项目用、排水情况一览表**   | **序号** | **用水项目** | | **用水指标** | **用水量** | **排水量** | **排水**  **系数** | **回用量** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **m3/d** | **m3/d** | **m3/d** | | 1 | 循环水池 | 喷淋所用的碱液循环水池 | 池液蒸发按3%计 | 0.66 | 0 | 0 | 21.30 | | 2 | 尿素配液用水 | 脱硝剂尿素配液用水 | 尿素溶液喷淋量为100.8t/a | 0.76 | 0 | 0 | / | | 3 | 厂区洒水 | 厂区洒水抑尘 | 0.002m3/m2计 | 2.2 | 0 | 0 | 5.8 | | 4 | 灰渣加湿 | 灰渣降尘加湿用水 | 0.2m3/d | 0 | 0 | 0 | 0.2 | | 5 | 锅炉 | 锅炉房内1台7MW生物质供暖锅炉 | 排污率取5% | 8.0 | 4.0 | 0.05 | 80 | | 6 | 软水制备 | 浓水 | 软水制备系统制水量为80%以上 | 10 | 2.0 | 0.2 | / | | 小计 | | | / | 13.62 | 6.0 | / | / |   尿素配液用水  0.76  新水  13.62  0.76  软水制备系统  厂区洒水  碱液循环水池  浓水  7MW生物质供暖锅炉  0.66  2.2  10  6.0  10  2.0  8.0  2.0  4.0  80  0.76  8.0  0.66  21.3  灰渣加湿用水  0.2  5.8  0.2  **图2-1 本项目采暖期水平衡图 单位：m3/d**  3）供热  由本项目锅炉提供。  4）供电  本项目用电由公司现有供电线路提供，由麻地会乡变电站提供，由10kV高压线路引入厂区变电站。  5）环保治理措施及投资估算  项目总投资为115万元，环保投资共计55.8万元，占总投资48.5%。  **表2-10 项目环保措施及投资**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **类别** | **治理措施** | **投资（万元）** | | 废气 | 低氮燃烧器 | 2.0 | | SNCR脱硝系统 | 2.2 | | 多管旋风除尘器 | 15 | | 布袋除尘器 | 20 | | 脱硫塔 | 4.0 | | 氢氧化钠 | 0.5 | | 尿素 | 0.3 | | 排气筒 | 0.8 | | 噪声 | 选用低噪声设备，采取减振、隔声等措施 | 2.0 | | 固废 | 灰渣暂存间 | 3.5 | | 灰渣、除尘灰和脱硫石膏处置费 | 1.0 | | 环境监测 | 委托监测 | 4.0 | | 环保设施 | 运行维护费用 | 0.5 | | 合计 | | 55.8 | |
| 工艺流程和产排污环节 | **1、项目施工期工程分析**  本项目依托现有锅炉房进行建设，施工期仅进行设备安装。因此，施工期主要污染因素为噪声和固体废物（设备外包装等少量一般工业固废），且施工期的环境影响较短，随施工期的结束而消失。  **2、项目运营期工程分析**  运营期工艺流程简述：  本项目生物质颗粒料为袋装，每袋100kg，经汽车运至厂内，储存在生物质颗粒存储间。生物质成型颗粒投入炉内，经燃烧器送入炉膛燃烧。锅炉内水经加热后用于金工车间、钢结构车间和办公楼供热，冷凝水再回用于锅炉，循环使用，不排放。  燃烧系统由料斗、上料装置、链带式炉排、调速箱、无级调速电机、鼓风机、引风机、调风装置和出渣机等组成。  链带式炉排的优点是重量轻、结构简单、机加工量少，主要是加工前后轴，生产成本低；截面通风比大，适于各类生物质燃料。  燃烧所需要的一次风由鼓风机进入主风道和配风道，经调风装置，进入炉排下各风室。炉排下部布置4个独立的风室，进风方式为单侧进风，每个风室调风门均采用挡板调节阀独立调节，使风室内各处风压基本相等，使燃料能够充分完全燃烧和燃尽，提高燃烧效率。炉排右侧设有清灰门，便于清灰而且可有效地防止炉排漏风及各风室间串风弊病。  炉膛前部设有上料装置、料斗及料闸板，通过调节燃料层厚度达到调节燃量之目的。炉排调速箱配以无级变速电机。可根据燃料种类、燃料厚度、负荷及燃烧情况，合理方便的进行炉排速度无级调节，使燃料充分完全的燃烧和燃烬。炉渣由水封结构和刮板除渣机连续出渣，实现上料燃烧和除渣自动化，降低劳动强度，提高效率。  燃料燃烧产生的废气在炉膛内低氮燃烧后进行SNCR脱硝（脱硝效率70%），脱硝后进入多管旋风除尘器和布袋除尘器进行粉尘过滤（除尘效率99%），除尘后的含硫烟气通过引风机送入双碱法脱硫塔。烟气在脱硫塔内经过三层喷淋，与氢氧化钠溶液反应，将烟气内的二氧化硫脱除（脱硫效率90%），脱硫后的烟气经过除雾器进行脱水处理后经40m高排气筒（DA001）进行有组织排放，排放的大气污染物可以达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）中表2中生物质锅炉大气污染物排放浓度限值要求。污染物为颗粒物、SO2、NOX、汞及其化合物；运行过程对灰渣装运过程采取加湿降尘措施，锅炉燃料为生物质颗粒，产生的颗粒状灰渣、布袋除尘器收集的除尘灰和脱硫石膏，外售综合利用；废离子交换树脂不在厂区内存放，由厂家回收处置。锅炉排污水和软化水设备废水用于厂区洒水，不外排。  本项目工艺流程及产污环节见图2-2。  软化水系统  自来水  生物质燃料  生物质成型燃料专用锅炉  循环系统  供暖热水  N、W、S  N、G、S  图例：  G：废气 S：固废  N：噪声 W：废水  N、G、S、W  **图2-2工艺流程及产污环节图**  **2、主要产污环节分析**  （1）施工期  本项目施工期的工程内容较为简单，主要为锅炉等设备的安装调试，施工期较短，对外环境影响不大。  1）噪声  施工期的噪声主要为设备安装产生的噪声。  2）固废  施工期的固废主要为设备安装产生的废弃包装等少量垃圾。  （2）运营期  1）废气产生环节  ①装卸料、上料粉尘  本项目生物质颗粒在上料过程中及灰渣收集过程中会产生少量的粉尘，由于生物质成型燃料均采用袋装进场，且储存量较小，同时原料暂存间及灰渣暂存间均采用封闭式结构并进行洒水降尘，装卸料、上料粉尘量较小，难以量化，故后文仅对其进行定性分析。  ②锅炉烟气  锅炉烟气主要以烟尘、SO2、NOx、汞及其化合物为主，废气在炉膛内低氮燃烧后进行SNCR脱硝（脱硝效率70%），脱硝后进入多管旋风除尘器和布袋除尘器进行粉尘过滤（除尘效率99%），除尘后的含硫烟气通过引风机送入双碱法脱硫塔。烟气在脱硫塔内经过三层喷淋，与氢氧化钠溶液反应，将烟气内的二氧化硫脱除（脱硫效率90%），脱硫后的烟气经过除雾器进行脱水处理后经40m高排气筒（DA001）进行有组织排放。  2）废水产生环节  运营期废水包括锅炉软化水排水、锅炉排污水和脱硫废水。  软化处理废水和锅炉排污水用于厂区洒水抑尘，不外排；脱硫废水循环使用，不外排。  3）噪声产生环节  本项目运营期噪声主要为燃烧器、水泵、风机等运行产生的设备噪声，其声压等级为80-90dB(A)。  4）固废产生环节  本项目员工为山西庞泉重型机械制造有限公司的3名工作人员，不新增员工，无新增生活垃圾，废离子交换树脂由厂家回收；锅炉灰渣、除尘灰和脱硫石膏暂存于灰渣暂存间，外售综合利用。 |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | **1、企业现有概况**  山西庞泉重型机械制造有限公司前身是方山县庞泉工贸有限公司，于2018年1月4日进行了名称变更（由方山县庞泉工贸有限公司变更为山西庞泉重型机械制造有限公司），位于山西省吕梁市方山县麻地会乡胡堡村东南侧216m处，建设内容主要包括年产液压支柱及千斤顶5000套、DTL及DSJ型皮带输送机100套、SZD630刮板转载机100套、SGZ630-SGZ730刮板输送机100套、起重机60台、托辊及输送机配件10万件。  **2、现有工程环保手续履行情况**  详见环保手续完成情况一览表。  **表2-11 环保手续完成情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **项目名称** | **建设内容** | **开工日期** | **建成日期** | **立项文件** | **环境影响评价及批复** | **竣工环保验收及排污许可证情况** | **运行**  **情况** | | 1 | 山西庞泉重型机械制造有限公司矿用产品加工建设项目 | 矿用产品加工生产线 | 2010.10 | 2012.10 | 吕梁市发展和改革委员会以吕发改审字〔2010〕70号予以备案 | 2010年10月委托吕梁市环境科学研究所编制完成了环境影响报告表，2010年12月23日原吕梁市环境保护局以“吕环行审〔2010〕358号”文予以批复 | 已验收（详见山西庞泉重型机械制造有限公司矿用产品加工建设项目竣工环境保护验收监测报告），2020年11月29日进行了排污许可证登记，登记编号为91141128762454578H001X | 正常  运行 | | 2 | 山西庞泉重型机械制造有限公司扩建矿山机械厂项目 | 扩建矿山机械厂生产线 | 2014.08 | 2016.04 | 吕梁市经济和信息化委员会以吕经信（审批）字〔2013〕60号文予以备案 | 2014年4月委托吕梁市众义青净环保咨询服务有限公司编制完成了环境影响报告表，2014年4月29日原吕梁市环境保护局以“吕环行审〔2014〕52号”文予以批复 | 已验收，2020年11月29日进行了排污许可证登记，登记编号为91141128762454578H001X | 正常  运行 | | 3 | 山西庞泉重型机械制造有限公司除锈及喷漆生产线建设项目 | 除锈喷漆生产线 | 2020.06 | 2021.2 | 方山县行政审批服务管理局以2020-141128-34-03-012233文予以备案 | 2020年7月委托吕梁市众义青净环保咨询服务有限公司编制完成了环境影响报告表，2021年1月29日吕梁市生态环境局方山分局以“方环行审〔2021〕1号”文予以批复 | 已验收，已进行排污许可证登记，登记编号为  91141128762454578H001X | 正常  运行 |   **3、原有项目污染物排放情况**  1）废气  ①锅炉废气监测结果  锅炉废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均能达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019）中标准要求，做到达标排放。   1. 废水   结果表明，生活污水处理站出口污染物各项指标均能达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中表1旱作标准限值要求，做到达标排放。  3）厂界噪声监测结果  监测期间，厂界北侧、南侧、东侧、西侧昼间噪声监测结果介于55.6~56.6dB，夜间噪声监测结果介于46.0~47.7dB，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求；敏感点（胡堡村）噪声监测结果介于52.1~53.0dB，夜间噪声监测结果介于42.0~42.8dB，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值要求。  4）固废产生、处置情况  本项目固体废物主要为生活垃圾和废离子交换树脂。生活垃圾送至环卫部门指定地点，由环卫部门统一处理；废离子交换树脂由锅炉厂家进行更换、回收处理。  **4、现有工程污染物总量**  依据吕环函〔2014〕39号《关于核定方山县庞泉工贸有限公司扩建庞泉矿山机械厂项目污染物排放总量控制指标的函》的总量控制指标：颗粒物2.97t/a、二氧化硫4.12t/a、氮氧化物5.82t/a，包括燃气锅炉、切割、焊接、打磨的颗粒物排放量；COD0.25t/a、NH3-N0.04t/a，本工程的总量考核指标如下表。  表2-12 污染物总量考核指标一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | **生产设施** | **年作业时间（h）** | **批复总量（t/a）** | | 二氧化硫 | 燃气锅炉 | 2400 | 4.12 | | 氮氧化物 | 5.82 | | 颗粒物 | 2.97 | | 等离子切割 | 1320 |   山西庞泉重型机械制造有限公司扩建矿山机械厂项目竣工环境保护验收监测期间，有组织废气实测排放总量指标为：颗粒物0.226t/a、二氧化硫未检出不计算总量、氮氧化物1.08t/a；一期矿用产品加工建设项目颗粒物排放量为0.138 t/a，两期工程合计0.364 t/a。  山西庞泉重型机械制造有限公司扩建矿山机械厂项目污染物排放总量指标为：颗粒物2.97t/a、二氧化硫4.12t/a、氮氧化物5.82t/a，达到环保部门的总量控制指标要求。  表2-13 工程外排污染物总量核算结果一览表   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染源名称** | **污染物** | **年工作时间（h）** | **排放速率(kg/h)** | **年排放总量（t/a）** | **本工程批复总量指标（t/a）** | **达标情况** | | 等离子切割 | 颗粒物 | 2640 | 0.0411 | 0.109 | / | 达标 | | 5.6MW燃气锅炉 | 颗粒物 | 2400 | 0.0488 | 0.117 | / | | 二氧化硫 | ND | / | / | | 氮氧化物 | 0.449 | 1.08 | / | | 合计 | 颗粒物 | 0.226 | | | 2.97 | | 二氧化硫 | / | | | 4.12 | | 氮氧化物 | 1.08 | | | 5.82 |   依据方环函[2021]2 号《关于山西庞泉重型机械制造有限公司除锈及喷漆生产线建设项目污染物排放总量控制指标的核定意见》的总量控制指标：颗粒物 0.99t/a。本工程的总量考核指标如下表。  表2-14 污染物总量考核指标一览表   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | **生产设施** | **年作业时间（h）** | **批复总量（t/a）** | | 颗粒物 | 抛丸 | 1320 | 0.99 |   山西庞泉重型机械制造有限公司除锈及喷漆生产线建设项目竣工环境保护验收监测期间，有组织废气实测排放总量指标为：颗粒物0.371t/a、非甲烷总烃 0.0164t/a；山西庞泉重型机械制造有限公司除锈及喷漆生产线项目污染物排放总量指标为：颗粒物 0.99t/a，达到环保部门的总量控制指标要求及环评预测量的要求，同时非甲烷总烃达到环评预测量的要求。  **5、现存的主要环境问题**  本项目厂区原有供暖由一台5.6MW燃气锅炉提供，待本项目环保手续完善后拆除原有5.6MW燃气锅炉，并建设一台7MW的生物质成型燃料专用锅炉，后期山西庞泉重型机械制造有限公司办公楼、钢结构车间和金工车间供暖由本项目改造的7MW生物质成型燃料专用锅炉提供。  根据产排污及污染源监测数据分析，企业各项环保措施均已落实， 厂区污染物均达标排放，不存在现有的环境问题，无以新代老措施。经咨询当地环保部门，项目自投产以来未发生环境风险事故，不存在环境安全隐患，无环境信访问题。  **表3-15 工程改扩建前后污染物排放“三本账”汇总表 单位：t/a**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物名称** | | **现有工程排放量** | **拟建项目排放量** | **“以新代老”削减量** | **技改工程完成后总排放量** | **本公司已申请的总量** | **增减**  **变化量** | **目前的余量** | **备注** | | 废气 | 颗粒物 | 0.597 | 0.01 | 0.117 | 0.49 | 3.96 | -3.47 | 3.48 | 排放量均在本公司已申请的总量范围内 | | 二氧化硫 | 0 | 0.33 | / | 0.33 | 4.12 | -3.79 | 4.12 | | 氮氧化物 | 1.08 | 0.6 | 1.08 | 0.6 | 5.82 | -5.22 | 5.82 | | 汞及其化合物 | 0 | 6.0×10-5 | / | 6.0×10-5 | / | -3.5×10-4 | / | | | 废水 | 本厂废水综合利用，不外排 | | | | | | | | | | 一般固体废物 | 除尘器收集的除尘灰 | / | 0.96 | / | 0.96 |  | +0.96 | / | | | 灰渣 | / | 412.54 | / | 412.54 |  | +412.54 | / | | | 脱硫石膏 | / | 0.1 | / | 0.1 |  | +0.1 | / | | | 废离子交换树脂 | 0.5 | / | / | 0.5 |  | 0 | / | |   注：现有工程污染物排放量根据竣工环境保护验收报告统计的。 |

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、环境空气质量现状**  常规污染物：本次评价引用了《2023年1-12月全省县（市、区）环境空气质量状况汇总表》中方山县2023年例行监测数据，监测结果见表3-1。  **表3-1 2023年方山县环境空气质量现状评价表 单位：µg/m3**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物** | **年评价指标** | **现状浓度/（μg/m3）** | **标准值/（μg/m3）** | **占标率/%** | **达标情况** | | SO2 | 年平均质量浓度 | 9 | 60 | 15.00 | 达标 | | NO2 | 22 | 40 | 55.00 | 达标 | | PM10 | 61 | 70 | 87.14 | 达标 | | PM2.5 | 22 | 35 | 62.86 | 达标 | | O3 | 8h最大平均值的第90百分位数 | 150 | 160 | 93.75 | 达标 | | CO | 24h平均第95百分位数 | 0.8（mg/m3） | 4（mg/m3） | 20.00 | 达标 |   由上表可知，SO2占标率为15.00%，NO2占标率为55.00%，PM10占标率为87.14%，PM2.5占标率为62.86%，CO占标率为20.00%，O3占标率为93.75%，SO2、NO2、PM10、PM2.5、O3（8h）和CO（24h）浓度均值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，项目所在区为环境空气质量达标区。  特征污染物：本项目委托内蒙古泽铭技术检测有限公司于2024年11月6日至12日对评价区进行了环境空气质量现状监测。  **表3-2 本项目锅炉房环境空气监测结果**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **采样日期** | **监测点位** | **检测**  **项目** | **分析结果** | | | | **限值** | **单位** | | **第一次** | **第二次** | **第三次** | **第四次** | | 2024.11.06 | 本项目锅炉房 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 5×10-5  (年平均) | mg/m3 | | 2024.11.07 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | | 2024.11.08 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | | 2024.11.09 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | | 2024.11.10 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | | 2024.11.11 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | | 2024.11.12 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | | 备注 | 1.检测结果参照执行《环境空气质量标准》GB3095-2012及其修改单的二级浓度限值要求；  2..“L”表示低于方法检出限。 | | | | | | | |   **表3-3 西坡村环境空气监测结果**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **采样日期** | **监测点位** | **检测**  **项目** | **分析结果** | | | | **限值** | **单位** | | **第一次** | **第二次** | **第三次** | **第四次** | | 2024.11.06 | 西坡村 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 5×10-5  (年平均) | mg/m3 | | 2024.11.07 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | | 2024.11.08 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | | 2024.11.09 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | | 2024.11.10 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | | 2024.11.11 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | | 2024.11.12 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | | 备注 | 1.检测结果参照执行《环境空气质量标准》GB3095-2012及其修改单的二级浓度限值要求；  2..“L”表示低于方法检出限。 | | | | | | | |   由现状监测结果可知，评价区本项目锅炉房、下风向西坡村汞及其化合物（以Hg计）的环境空气质量现状监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）汞及其化合物（以Hg计）标准限值0.05μg/m3的要求。  **2、地表水环境质量现状**  根据《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2019），本项目附近地表水为北川河。北川河，属于黄河流域吴堡-龙门区黄河干流（西南部）北川河“源头-横泉水库出口”段，水环境功能为一般源头水、地表水饮用水源补给区，水质保护目标为Ⅲ类。本项目距离北川河298.8m。本次评价收集山西省生态环境厅《2022年1-12月山西省地表水环境质量报告》中地表水监测断面水质情况，监测结果表明，大武监测断面1、2、4月份无数据，其余月份水质为Ш类水质，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ш类标准，水质状况良好。  **3、声环境质量现状**  本项目厂界周边50米范围内无声环境保护目标，根据现场踏勘，项目所在区域声环境现状质量一般。  **4、生态环境现状**  本项目位于山西省吕梁市方山县积翠镇胡堡村东南216m处（山西庞泉重型机械制造有限公司锅炉房内），无新增用地，无需进行生态现状调查。  **5、地下水、土壤环境质量现状**  本项目锅炉房地面硬化，锅炉运行仅涉及锅炉排污水、软化处理废水和脱硫废水，排水管道按要求进行防渗、防漏处理，不存在地下水、土壤污染源和污染途径。本项目不会造成地下水、土壤污染，且本项目500m范围内无地下水集中式饮用水水源及周边无导则中规定的土壤敏感目标。  综上，本项目不进行地下水、土壤环境质量现状监测。 |
| 环境  保护  目标 | 经过现场踏勘，项目主要环境保护目标见表3-4。  表3-4 本项目环境保护目标一览表   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **环境要素** | **保护目标名称** | **坐标 a/m** | | **保护对象** | **保护内容** | **环境功能区** | **相对方位** | **相对装置和厂界距离/m** | **保护目标名称** | **保护要求** | | **X** | **Y** | | 大气 | 韩家沟村 | 111.289980 | 37.957361 | 居民 | 保护人数456 | 二级 | EN | 2005 | 韩家沟村 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 | | 后则沟村 | 111.290506 | 37.969457 | 居民 | 保护人数740 | 二级 | S | 5624 | 后则沟村 | | 方山县麻地会乡 | 111.264510 | 37.943081 | 居民 | 保护人数450 | 二级 | S | 884 | 方山县麻地会乡 | | 西坡村 | 111.259038 | 37.946270 | 居民 | 保护人数143 | 二级 | WS | 785 | 西坡村 | | 大西沟村 | 111.254393 | 37.941152 | 居民 | 保护人数746 | 二级 | WS | 1312 | 大西沟村 | | 胡堡村 | 111.267171 | 37.955805 | 居民 | 保护人数1267 | 二级 | WN | 216 | 胡堡村 | | 庄上村 | 111.276655 | 37.945077 | 居民 | 保护人数880 | 二级 | ES | 1072 | 庄上村 | | 水沟湾村 | 111.268244 | 37.935804 | 居民 | 保护人数686 | 二级 | S | 1621 | 水沟湾村 | | 地下水 | 本项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源。 | | | | | | | | | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准 | | 声环境 | 本项目厂界外50米范围内无声环境保护目标。 | | | | | | | | | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准 | |
| 污染  物排  放控  制标  准 | **1、废气**  本项目锅炉排放的有组织污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）表2中标准限值要求，具体限值列于表3-5。  **表3-5 《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019） 单位：mg/m3**   |  |  | | --- | --- | | **污染物** | **排放监控浓度限值** | | 氮氧化物 | 50 | | 二氧化硫 | 30 | | 颗粒物 | 10 | | 汞及其化合物 | 0.05 | | 林格曼黑度（级） | ≤1 |   锅炉灰渣储存及外运过程中产生的无组织污染物执行《大气污染综合排放标准》（GB16297 -1996）表2新污染源大气污染物排放限值的无组织排放监控浓度限值要求，具体限值列于表3-6。  **表3-6 《大气污染综合排放标准》（GB16297 -1996） 单位：mg/m3**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **污染物** | **监控点** | **排放监控浓度限值** | | 颗粒物 | 周界外浓度最高点 | 1.0 |   **2、废水**  本项目运营期锅炉排污水和软化制备系统废水均属于清净废水，用于厂区洒水抑尘，不外排。  **3、噪声**  营运期厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准：昼间60dB(A)，夜间50dB(A)。  **表3-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008） 单位：dB（A）**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 标准 | 昼间 | 夜间 | | 2类 | 60 | 50 |   **4、固体废弃物**  一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。 |
| 总量  控制  指标 | 依据山西省生态环境厅下发的“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》的通知（晋环规﹝2023﹞1号）”，本项目主要排放污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，属于山西实施排放总量控制的主要污染物，在环境影响评价文件评估技术阶段，建设单位应按照该办法规定取得主要污染物排放总量指标。  本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754）中的电力、燃气及水的生产和供应业中的D4430热力生产和供应项目，因此需要取得主要污染物排放总量指标。  根据本项目工程分析，建设单位需要申请总量控制指标，见表3-8。  **表3-8 污染物排放总量核定表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **项目** | **NOX** | **SO2** | **颗粒物** | | 拟申请总量(t/a) | 0.60 | 0.33 | 0.01 |   依据吕环函〔2014〕39号《关于核定方山县庞泉工贸有限公司扩建庞泉矿山机械厂项目污染物排放总量控制指标的函》的总量控制指标：颗粒物2.97t/a、二氧化硫4.12t/a、氮氧化物5.82t/a，包括燃气锅炉、切割、焊接、打磨的颗粒物排放量；COD0.25t/a、NH3-N0.04t/a；依据方环函〔2021〕2号《关于山西庞泉重型机械制造有限公司除锈及喷漆生产线建设项目污染物排放总量控制指标的核定意见》的总量控制指标：颗粒物 0.99t/a。  山西庞泉重型机械制造有限公司扩建矿山机械厂项目竣工环境保护验收监测期间，有组织废气实测排放总量指标为：颗粒物0.226t/a（含原有燃气锅炉排放量0.117t/a）、二氧化硫未检出不计算总量、氮氧化物0.1.08t/a（含原有燃气锅炉排放量1.08t/a）；一期矿用产品加工建设项目颗粒物排放量为0.138 t/a，两期工程合计0.364 t/a；山西庞泉重型机械制造有限公司除锈及喷漆生产线建设项目竣工环境保护验收监测期间，有组织废气实测排放总量指标为：颗粒物0.371t/a、非甲烷总烃 0.0164t/a。  通过计算，山西庞泉重型机械制造有限公司目前的余量分别是颗粒物3.48t/a、二氧化硫4.12t/a、氮氧化物5.82t/a，且本公司已进行排污许可证登记，登记编号为91141128762454578H001X，未许可量。  改造后本项目的污染物排放总量均在原环评申请总量的范围内，故本项目无需申请总量。 |

四、主要环境影响和保护措施

|  |  |
| --- | --- |
| 施工  期环  境保  护措  施 | 本项目施工内容主要为拆除燃气锅炉改造生物质成型燃料专用锅炉。  本项目为利用现有锅炉房进行建设，后续作业为相关设备安装、调试，施工期较短，施工期影响主要为拆除过程中施工机械、运输车辆、生产设备运输及安装产生的噪声和固体废物，对外环境影响不大。  **1、施工期声环境保护措施**  本项目施工期的主要噪声源为施工机械、运输车辆、机械设备安装产生的噪声，噪声值可达65-100dB(A)。  本环评要求建设单位采取以下防治措施来减轻噪声对周围环境的影响：  ①降低施工机械设备噪声：对机械设备进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染；对动力机械、设备加强检修、养护；  ②按规定操作机械设备，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音；  ③合理安排施工时段，禁止中午12:00~14:00及夜间22:00~次日7:00之间施工，减少施工噪声对环境的影响。  在采取以上噪声防治措施后，可有效降低施工噪声对周围环境的影响。  **2、施工期固体废物保护措施**  本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾及锅炉等设备安装废弃的材料。本环评要求加强施工排污管理，施工中的建筑垃圾、废材料，及时清运至指定地点处理。 |
| 运营  期环  境影  响和  保护  措施 | **1、废气**  本项目运营期废气主要为锅炉废气、生物质装卸和储运扬尘、锅炉灰渣储运扬尘。  本项目产生的废气对大气环境影响分析详见大气专项报告。  （1）根据大气环境影响预测，项目污染物颗粒物、SO2、NOX、汞及其化合物到达厂界和环境敏感点落地浓度值及其贡献值均小于10%评价标准值，对周围环境空气和附近居民造成的影响较小，因此大气环境功能不会因项目的建设而发生改变。  （2）根据导则推荐的大气环境防护距离计算公式计算结果可知，项目无需设置大气防护距离，对周围大气环境影响较小。  **2、废水**  本项目不新增员工，无新增生活废水。  **表4-1 本项目废水污染源情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染源** | **污染物** | **废水量(t/a)** | **产生情况** | | **污染防治**  **措施** | | **排放情况** | | **排放方式** | **排放**  **去向** | **排放标准(mg/L)** | | **浓度(mg/L)** | **产生量**  **（t/a）** | **治理工艺及效率** | **是否可行** | **浓度**  **(mg/L)** | **排放量(t/a)** | | 锅炉排污水及软化处理废水 | BOD5 | 272 | 20 | 0.0054 | 厂区洒水抑尘，不外排 | 可行 | 10 | 0.0027 | 间接排放 | 不外排 | 10 | | SS | 100 | 0.027 | 80 | 0.0218 | 1000 |   拟建项目废水主要为锅炉排污水、软化处理废水和脱硫废水。  （1）软化处理废水  本项目软水制备效率按80%，软水制备水用量为10m3/d，则软水系统排水量2m3/d，本项目软水制备系统排放的浓水主要含有钙离子、镁离子等无机盐类，属于清净下水，用于厂区洒水抑尘，不外排。  （2）锅炉排污水  锅炉定期从炉内排出一部分炉水为480m3 /a，该部分水其污染物浓度不高，主要含钙、镁等离子，属清净下水，呈间歇性排放，用于厂区洒水抑尘，不外排。  （3）脱硫废水  本项目脱硫废水循环使用，不外排。  综上，本项目产生的废水能够得到合理处置，对区域水环境影响较小，满足环保要求。   1. **噪声**   本项目噪声产生及排放情况见表4-2。  **表4-2 噪声源强调查清单（室内声源）**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **建筑物名称** | **声源名称** | **型号** | **声源源强** | **声源控制措施** | **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）** | **建筑物外噪声声压级/dB（A）** | **建筑物外距离** | | **声功率级/dB（A）** | **X** | **Y** | **Z** | | 1 | 锅炉房 | 锅炉 | SZL7-1.0/95/70-SCI | 90 | 采用厂房隔声、选用低噪声设备、进行定期维护 | 199 | 325 | 0.5 | 2.32 | 66.6 | 8：00—12：00；2：00—18：00 | 10 | 56.6 | 1 | | 引风机 | Y6-41-11NO11.2D右0° | 90 | 226 | 327 | 1.5 | 6.13 | | 循环水泵 | IS200-150-400S | 80 | 203 | 330 | -0.5 | 0.5 | | 鼓风机 | G6-41-11No8.5A右0° | 90 | 207 | 324 | 0.2 | 12.5 | | 除渣机 | GBC-10T | 80 | 209 | 322 | -0.2 | 14.2 | | 减速机 | MWL-100 | 75 | 203 | 323 | 0.5 | 10.2 | | 上料机 | QSG-10 | 75 | 208 | 321 | 1.0 | 8.5 |   （1）噪声对周围声环境的影响分析  本项目噪声主要是由于机械转动引起的空气动力性噪声以及由于气流的起伏运动或气动力引起的空气动力性噪声等，其噪声声功率级值在90-80dB(A)范围之间。通过采用厂房隔声、选用低噪声设备、进行定期维护等防治措施，有效降低噪声源强，设备噪声经距离衰减后，可有效减轻噪声对外界的影响。  （2）噪声污染防治措施  为进一步防止高噪声设备对周围环境的影响，建设单位应从设备选型、隔声、减振和厂区绿化隔声等方面降噪。  1）设备选型：从设备选型入手，设备定货时向设备制造厂提出噪声限值要求，在气动性噪声设备上设置相应的消声装置，如风机等。  2）隔声：燃烧器、泵等产噪设备均设置于室内，各种高噪声设备均设置于室内等专门的建筑厂房中，并采用吸声或隔声的建筑材料，可防止噪声的扩散与传播。  3）减振与隔振：机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播，还有直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播，并在传播过程中向外辐射噪声，为了防止振动产生的噪声污染，采取相应的减振措施进行控制。振动较大的设备与管道连接采用柔性连接方式。  4）其它：厂区总平面设计充分考虑地形、声源方向性及车间噪声强弱，利用建筑物、绿化植被等对噪声的屏蔽、吸纳作用，进行合理布局，从而起到降低噪声影响的作用。  通过采取以上降噪与管理措施后，本项目运营期噪声对周围环境影响较小。  （3）厂界噪声预测及达标分析  1）建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式：  式中：Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；  LAi——i声源在预测点产生的A声级，dB（A）；  T——预测计算的时间段，s；  ti——i声源在T时段内的运行时间，s。  2）预测点的预测等效声级计算公式：  式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；  Leqb—预测点的背景值，dB（A）。  2023年10月15日—16日，山西庞泉重型机械制造有限公司委托山西绿澈环保科技股份有限公司对本公司的污染源进行了监测（监测报告详见附件9），监测期间，本公司的生产线生产负荷为82.5%，燃气锅炉未运行，本项目参照该监测报告中的“监测值”作为本项目的背景值。厂界贡献值为项目建成后对产噪设备采取措施后的影响值。本项目夜间不生产，噪声预测图见图4-1，预测厂界为山西庞泉重型机械制造有限公司用地范围（紫色范围），声源昼间在各预测点的噪声预测值见下表。  **图4-1 噪声预测图**  **表4-3 噪声预测评价结果 单位：dB（A）**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **测点** | **位置** | **贡献值** | **背景值** | **昼间** | | | **排放限值** | **预测值** | | 1 | 东厂界 | 22.6 | 56.9 | 60 | 56.90 | | 2 | 南厂界 | 31.2 | 58.7 | 60 | 58.71 | | 3 | 西厂界 | 43.6 | 57.6 | 60 | 57.77 | | 4 | 北厂界 | 56.6 | 56.8 | 60 | 59.71 |   根据上表可知，本项目厂界东、南、西、北侧噪声贡献值为22.6~56.6dB（A），噪声预测结果均未超标，均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。  （4）声环境监测计划  根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》与《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》，本项目声环境监测计划见下表。  **表4-4 声环境监测计划一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **监测项目** | **监测点位** | **监测项目** | **监测频次** | | 噪声 | 厂界四周共设4个监测点 | L10、L50、L90、Leq | 1次/季度 |   **4、固体废物**  本项目无新增员工，因此无生活垃圾产生。固体废物主要为废离子交换树脂、多管除尘器和布袋除尘器收集的除尘灰、锅炉灰渣和脱硫石膏。  （1）生活垃圾  本项目员工为山西庞泉重型机械制造有限公司的3名工作人员，不新增员工，无新增生活垃圾。  （2）废离子交换树脂  锅炉软水制备使用离子交换树脂进行制备，离子交换树脂的使用年限一般为3年，需要更换时由锅炉厂家进行更换，每次更换量为1.5t。根据《国家危险废物名录（2021年版）》，锅炉软水制备更换的离子交换树脂，不在名录内，不属于危险废物。本项目的离子交换树脂由锅炉厂家进行更换、回收处理。  （3）除尘灰：烟尘经多管除尘器和布袋除尘器处理后落入灰斗，灰斗内的灰通过输灰脚轮输送至锅炉除渣机，收尘灰产生量为0.96t/a，除尘灰暂存于灰渣暂存间，外售综合利用。  （4）灰渣：《根据污染源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）灰渣产生量按如下公式计算：  1660792494125  式中： Ehc—炉渣（灰渣）产生量， t  R—核算时段内锅炉燃料消耗量， t  Aar—收到基灰分的质量分数，%，本项目取16.87  q4—锅炉机械不完全燃烧热损失，%，本项目参考《污染源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 B 中表 B. 1 锅炉机械不完全燃烧热损失的一般取值，故取值10  Qnet, et—收到基低位发热值，14600kJ/kg。  本项目生物质成型颗粒总用量为1947.74t/a，经计算，本项目锅炉灰渣产生量为412.54t/a，收集后暂存于灰渣暂存间，外售综合利用。   1. 脱硫石膏   本项目石灰石脱硫过程产生的脱硫石膏约0.1t/a，脱硫石膏的主要成分是二水硫酸钙（CaSO4·2H2O），含量通常在93%以上，与天然石膏的主要成分相同，脱硫石膏暂存于灰渣暂存间，外售综合利用。  **表4-5 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **产生环节** | **固体废物名称** | **属性** | **代码** | **年产生量（t/a）** | **贮存方式** | **处理与处置措施** | **最终去向** | | 软水制备系统 | 废离子交换树脂 | 一般固废 | 443-004-99 | 0.5 | 不储存 | 由锅炉厂家进行更换、回收处理 | 回收 | | 多管旋风除尘器+布袋除尘器 | 除尘灰 | 一般固废 | 900-999-66 | 0.96 | 袋装 | 暂存于灰渣暂存间，外售综合利用 | 综合利用 | | 锅炉 | 灰渣 | 一般固废 | 900-996-64 | 412.54 | 袋装 | | 脱硫系统 | 脱硫石膏 | 一般固废 | 900-099-65 | 0.1 | 袋装 |   综上，项目产生的固体废物均得到合理处置，不会对环境造成影响。  **5、地下水、土壤影响分析**  本项目锅炉房地面硬化，锅炉运行仅涉及锅炉排污水、软化处理废水和脱硫废水，排水管道按要求进行防渗、防漏处理，不存在地下水、土壤污染源和污染途径。本项目不会造成地下水、土壤污染，不会对地下水、土壤环境产生影响。  **6、环境风险分析**  （1）评价依据  1）风险源识别  根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，在具有环境风险的生产单元内达到和超过规定的临界量时，将作为事故重大危险源。本项目主要为锅炉供热，项目原料、生产过程中、成品，都不涉及危险物质，即本项目不涉及重大危险源。  2）环境风险潜势划分  本项目生产过程中不涉及风险物质，按照风险物质的实际存在量和临界 量，确定风险物质的 Q 值，当存在多种危险物质时，按下式进行计算物质总量与其临界量比值 Q：  1660802669688  式中：q1、 q2、…qn—每种危险物质的最大存在量， t；  Q1、 Q2、…Qn—每种危险物质的临界值， 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；  通过对比，本项目不存在《建设项目环境风险评价技术导则》（ HJ169-2018）附录 B 确定的危险物质和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中确定的危险化学品，故不存在临界量。根据《建设项目 环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价级别评定要求，当Q﹤1时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。  本项目Q﹤1，因此本项目风险潜势为I级。仅对风险评价做简单分析。  （2）环境风险分析  本项目的环境风险来源主要为在环保设施失效的情况下，粉尘会发生不经处理直接经由排气筒排放的情况，以及燃料遇明火引发火灾事故。  （3）环境风险防范措施  为使环境风险减少到最低，企业应加强劳动、安全、卫生和环境等方面管理，制定完备、有效的环境风险防范措施。针对本项目特点，建议环境风 险防范措施如下:  1）制定严格操作规程和环境管理规章制度。加强员工培训和安全生产教育，规范流程操作，减少人为失误造成环境风险物质泄漏的可能性；  2）严禁烟火，加强管理，严格操作规范，制定一系列的防火规章制度；  3）要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。  4）环境风险物质管理、储存等应设置专人管理，并做好台账记录。  5）发现后应立刻停止生产，产生的废气经过扩散、空气稀释等过程后，本项目非正常工况污染物排放对环境的影响可以得到有效控制。  **表4-6 建设项目环境风险简单分析内容表**   |  |  | | --- | --- | | **建设项目名称** | 山西庞泉重型机械制造有限公司采暖锅炉及配套设施改造项目 | | **建设地点** | 山西省吕梁市方山县积翠镇胡堡村东南216m处（山西庞泉重型机械制造有限公司锅炉房内） | | **地理坐标** | 东经： 111度15分54.864秒，北纬：37度57分10.818秒 | | **主要危险物质及分布** | 锅炉房 | | **环境影响途径及危害后果 （大气、地表水、地下水等）** | 火灾风险 | | **风险防范措施要求** | 各种事故无论是人为因素引起的，还是自然因素 导致的，都可以采取必要的预防措施，避免事故的发 生或使事故造成的危害降低到最低限度，为进一步降 低风险事故的发生几率，提出如下控制措施： （1）对锅炉房设备做好防腐工作，严格按规范进行日 常维修，定期对管线 腐蚀程度进行监测和检漏； （2）区域要有禁火标志和防火防爆技术措施，禁止使 用易产生火花的机械和工具，企业要重视安全防火工 作，成立以主要领导为首的安全防火组织，在 上级消防安全部门的监督下开展工作，对消防设施要 定期进行检查维护，场站设立对外的直通电话，发现 异常立即报警； （3）建立健全各项规章制度，加强日常对职工的安全 培训工作，制定严密 的管理制度，强化环境管理，对设备、管道等合理使 用，强制保养、计划检修等，保证系统稳定安全运行； （4）加强职工技能培训和安全教育，提高风险防范的 意识，定期进行模拟 事故演习，定期组织安全技术考试考核，严格按操作规程办事，杜绝因责任心不强而造成事故发生； （5）保证自动控制系统正常、安全可靠的工作。 （6）严格遵守国家和行业安全管理的有关规定，接受 上级有关部门的安全监督检查，发现问题应立即整改； （7）定期进行消防演习，制订紧急状态下的事故应急 预案； （8）严格按规范进行日常维修； （9）注意人员培训，定期进行模拟事故演习，定期组织安全技术考试考核； （10）注意自然灾害预报，及时采取防范措施； （11）建构筑物间距须满足安全防火距离。 | |

五、环境保护措施监督检查清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 内容  要素 | 排放口(编号、名称)/污染源 | 污染物项目 | 环境保护措施 | 执行标准 |
| 大气环境 | 生物质成型燃料专用锅炉废气排放口（DA001） | NOX、SO2、颗粒物、汞及其化合物 | 锅炉废气在炉膛内低氮燃烧后进行SNCR脱硝（脱硝效率70%），脱硝后进入多管旋风除尘器和布袋除尘器进行粉尘过滤（除尘效率99%），除尘后的含硫烟气通过引风机送入双碱法脱硫塔（脱硫效率90%）。烟气在脱硫塔内经过三层喷淋，与氢氧化钠溶液反应，将烟气内的二氧化硫脱除，脱硫后的烟气经过除雾器进行脱水处理后经40m高排气筒（DA001）进行有组织排放。 | 《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）中表2中生物质锅炉大气污染物排放浓度限值；二氧化硫：30mg/m3  颗粒物：10mg/m3  氮氧化物：50mg/m3汞及其化合物：0.05mg/m3 |
| 锅炉灰渣储存及外运 | 颗粒物 | 灰渣加湿、灰渣间封闭储存 | 《大气污染综合排放标准》（GB16297 -1996）表2新污染源大气污染物排放限值的无组织排放监控浓度限值要求 |
| 地表水环境 | 软化处理废水和锅炉排污水 | COD、SS | 软化处理废水和锅炉排污水用于厂区洒水抑尘，不外排。 | / |
| 声环境 | 设备运行 | 噪声 | 采用厂房隔声、选用低噪声设备、进行定期维护等防治措施。 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准 昼间：60dB（A）夜间：50dB（A） |
| 电磁辐射 | 无 | 无 | 无 | 无 |
| 固体废物 | 本项目运营期不新增员工，无新增生活垃圾；锅炉燃料为生物质颗粒，产生的颗粒状灰渣、布袋除尘器收集的除尘灰和脱硫石膏，外售综合利用。本项目锅炉房内设有灰渣暂存间，储存过程中通过加湿防止起尘；废离子交换树脂不在厂区内存放，由厂家回收处置，所产生的固体废物能合理处置。 | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 地面硬化，并进行防渗、防漏处理 | | | |
| 生态保护措施 | 加强厂区内绿化 | | | |
| 环境风险  防范措施 | ①加强锅炉房的日常管理工作，锅炉房运行人员应了解所辖设备系统的性能、构造和作用，掌握设备的正确操作方法，保持设备处于良好状态；②设备系统应消除跑、冒、滴、漏现象，并按规定的要求进行检修和保养。但严禁在压力较大，水温较高的情况下修理锅炉受压部件及管道，以防热水喷出伤人。 | | | |
| 其他环境  管理要求 | 成立环保小组，完善企业污染治理设施的管理及监控制度，加强环境监督管理工作。 | | | |

六、结论

|  |
| --- |
| 从环境保护角度考虑，本项目的建设是可行的。 |

附表

建设项目污染物排放量汇总表

| **项目**  **分类** | **污染物名称** | **现有工程**  **排放量（固体废物产生量）①** | **现有工程**  **许可排放量**  **②** | **在建工程**  **排放量（固体废物产生量）③** | **本项目**  **排放量（固体废物产生量）④** | **以新带老削减量**  **（新建项目不填）⑤** | **本项目建成后**  **全厂排放量（固体废物产生量）⑥** | **变化量**  **⑦** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 颗粒物 | 0.597 |  |  | 0.01 | 0.117 | 0.49 | -3.47 |
| 二氧化硫 | 0 |  |  | 0.33 | / | 0.33 | -3.79 |
| 氮氧化物 | 1.08 |  |  | 0.6 | 1.08 | 0.6 | -5.22 |
| 汞及其化合物 | 0 |  |  | 6.0×10-5 | / | 6.0×10-5 | -3.5×10-4 |
| 废水 | BOD5 | 0.0027t/a |  |  | 0.0027t/a |  | 0.0027t/a | 0t/a |
| SS | 0.0218t/a |  |  | 0.0218t/a |  | 0.0218t/a | 0t/a |
| 一般工业  固体废物 | 除尘器收集的粉尘 | / |  |  | 0.96 | / | 0.96 | +0.96 |
| 灰渣 | / |  |  | 412.54 | / | 412.54 | +412.54 |
| 脱硫石膏 | / |  |  | 0.1 | / | 0.1 | +0.1 |
| 废离子交换树脂 | 0.5 |  |  | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0 |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，本项目锅炉排污水和软化水设备废水用于厂区洒水抑尘，不外排；本项目运营期不新增员工，无新增生活垃圾；锅炉燃料为生物质颗粒，产生的颗粒状灰渣、布袋除尘器收集的除尘灰和脱硫石膏，外售综合利用。本项目锅炉房内设有灰渣暂存间，储存过程中通过加湿防止起尘；废离子交换树脂由锅炉厂家进行更换、回收处理；本项目废水及固体废物均合理处置，不排入外环境。

**山西庞泉重型机械制造有限公司采暖锅炉及配套设施改造项目大气环境影响专项评价**

建设单位：山西庞泉重型机械制造有限公司

评价单位：山西焜蓝环保科技有限公司

编制日期：二〇二四年十二月

**1 总则**

**1.1 任务由来**

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》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，本项目的建设应开展环境影响评价工作；根据《建 设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年）的规定，项目属于“四十一、电力、热 力生产和供应业、91热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）”，应 编制环境影响报告表。

另根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中专项评价设置原则判定，本项目为山西庞泉重型机械制造有限公司采暖锅炉及配套设施改造项目，锅炉燃烧废气中汞及其化合物为纳入《有毒有害污染物名录》（2018年版）的污染物，且厂界西北侧约216m分布有胡堡村散户，符合指南中排放废气含有有毒有害污染物，且厂界外500m范围内有环境空气保护目标建设项目的大气专项设置条件，更全面评价项目建成后对区域大气环境的影响问题，编制本大气环境影响专项评价报 告。

**1.2 编制依据**

##### 1.2.1 国家法律

（1）《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2015.1.1；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法（2018修正版）》，2018.12.29；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法（2018修订）》，2018.10.26。

##### 1.2.2 行政法规

（1）《建设项目环境保护管理条例》（国令第682号），2017.10.1；

（2）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号），2005.12.3；

（3）《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国办发[2010]33号），2010.5.11；

（4）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号），2013.9.10。

##### 1.2.3 部门规章

（1）《产业结构调整指导目录（2024年本）》，2024.2.1；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），部令第16号；

（3）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号），2014.3.25；

（4）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（部令第11号），2019.12.20；

（5）《2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（环大气[2021]104号），2021.10.29。

##### 1.2.4 地方法规、规章

（1）《山西省大气污染防治条例》（2018年修正），2019.1.1；

（2）《山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划》（晋政发〔2018〕30号）；

（3）山西省落实《空气质量持续改善行动计划》实施方案（国发〔2023〕24号）；

（4）吕梁市落实《空气质量持续改善行动计划》实施方案（吕政发〔2024〕7号）；

（5）《吕梁市大气污染防治条例》，2021.8.26。

##### 1.2.5 评价导则与技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（3）《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）；

（4）《工业锅炉烟气治理工程技术规范》（HJ462-2021）；

（5）《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）。

##### 1.2.6 项目编制依据

（1）《环评委托书》；

（2）《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）；

（3）《有毒有害大气污染物名录》（2018年版）；

（4）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（5）排污许可登记表及其他文件。

**1.3 评价因子与评价标准**

##### 1.3.1环境影响因素识别

根据拟建项目的性质、工程特点、其所处区域的环境特征，识别可能对环境空气产生影响的工程行为，并确定其影响性质、时间、范围和影响程度，进而筛选出环境质量现状评价评价因子和环境影响预测与评价因子，确定评价重点，其结果见表1.3-1。

**表 1.3-1 本项目主要环境问题识别结果**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **时段** | **环境影响要素** | **工程行为** | **主要环境问题** |
| 施  工  期 | 环境空气 | 主体工程施工 | 拆除过程、建筑材料装卸及堆放过程均会产生一定的扬尘影响；运输车辆在运输物料过程中也会产生道路扬尘影响。 |
| 运输车辆 | 运输车辆运行过程中会产生少量的机械废气和车辆尾气。 |
| 运 营 期 | 环境空气 | 锅炉燃烧废气、生物质装卸和储运扬尘、锅炉灰渣储运扬尘 | 运营过程中会产生锅炉燃烧废气（主要成分为SO2、NOX、烟尘、 汞及其化合物），生物质装卸和储运扬尘、锅炉灰渣储运扬尘等大气污染物，会对环境空气造成一定的影响。 |

##### 1.3.2 评价因子

根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境特征，选择对环境空气影响较大或对环境较为敏感的特征污染因子作为评价因子，本项目各环境要素的评价因子筛选结果汇总于表1.3-2。

**表 1.3-2 本项目环境评价因子筛选结果**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | | **评价因子** |
| 环境质量现状评价因子 | 大气 | 基本污染物：SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3。 |
| 其他污染物：NOX、汞及其化合物（以Hg计） |
| 污染源评价 | 废气 | 颗粒物、SO2、NOX、汞及其化合物 |
| 环境影响预测与评价 | 大气 | 颗粒物、SO2、NOX、汞及其化合物（以Hg计） |

##### 1.3.3 评价标准

（1）大气环境质量标准

本项目评价区内环境空气中SO2、NO2、CO、O3、PM2.5、PM10、汞及其化合物（以Hg计）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

**表 1.3-3 环境空气质量标准**

| **序号** | **评价因子** | **平均时段** | **二级标准值（μg/m3）** | **标准来源** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | SO2 | 年平均 | 60 | 《环境空气质量标准》  （GB3095-2012）二级标准 |
| 24小时平均 | 150 |
| 1小时平均 | 500 |
| 2 | NO2 | 年平均 | 40 |
| 24小时平均 | 80 |
| 1小时平均 | 200 |
| 3 | CO | 24小时平均 | 40000 |
| 1小时平均 | 10000 |
| 4 | O3 | 日最大 8小时平均 | 160 |
| 1小时平均 | 200 |
| 5 | PM10 | 年平均 | 70 |
| 24小时平均 | 150 |
| 6 | PM2.5 | 年平均 | 35 |
| 24小时平均 | 75 |
| 7 | 汞 | 年平均 | 0.05 |

（2）废气污染物排放标准

拟建项目废气主要包括锅炉燃烧废气（主要成分为 SO2、NOX、烟尘、汞及其化合物），具体标准值见表 1.3-4。

**表 1.3-4 锅炉大气污染物排放标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **污染物项目** | **限值（mg/m3）** | **标准** |
| 1 | 颗粒物 | 10 | 《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019） |
| 2 | 氮氧化物（NOx） | 50 |
| 3 | 二氧化硫 | 30 |
| 4 | 汞及其化合物 | 0.05 |
| 5 | 林格曼黑度（级） | ≤1 |

**1.4 大气评价工作等级和评价范围**

##### 1.4.1 评价工作等级

（1）预测模式

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式(AERSCREEN) 进行估算，其计算结果作为预测与分析依据。

1. 评价因子标准

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），利用AERSCREEN估算模式估算单源在项目地形、全气象组合条件下每一种污染物的最大地面空气质量浓度 占标率Pi（第i个污染物），及第i个污染物的地面空气质量浓度达到标准值10%时，所对应的最远距离D10%。污染物的最大地面质量浓度占标率 Pi 计算公式如下：

×100%

式中：Pi——第 i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci——采用估算模式计算出的第 i个污染物的最大地面浓度，mg/m3；

Coi——第 i个污染物的环境空气质量标准，mg/m3。

一般选用《环境空气质量标准》(GB3095)中1小时平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值，评价标准和来源见表 1.4-1。

**表 1.4- 1 评价因子对应的评价标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **评价因子** | **平均时段** | **标准值（μg/m3）** | **标准来源** |
| 1 | SO2 | 1 小时平均 | 500 | 《环境空气质量标准》  （GB3095-2012）二级标准 |
| 2 | NOX | 1 小时平均 | 250 |
| 3 | PM10 | 1 小时平均 | 450 |
| 4 | 汞 | 1 小时平均 | 0.3 |

（3）预测源强参数 项目估算模型参数表见表1.4-2。

**表 1.4-2 估算模型参数表**

| **参数** | | **取值** |
| --- | --- | --- |
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| 人口数（城市选项时） | / |
| 最高环境温度/℃ | | 13.3 |
| 最低环境温度/℃ | | -23.3 |
| 土地利用类型 | | 农村 |
| 区域湿度条件 | | 中等湿度气候 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | ☑是 □否 |
| 地形数据分辨率/m | 30 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸边熏烟 | □是 ☑否 |
| 岸线距离 | - |
| 岸线方向 | - |

**正常工况下大气环境影响分析**

①源强预测参数 本项目排气筒主要包括锅炉房排气筒，锅炉燃烧废气预测因子主要为颗粒物、SO2、NOX、汞及其化合物。本次预测污染源源强见表1.4-3、表1.4-4。

**表 1.4-3 有组织废气点源排放预测参数**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **名称** | **排气筒底部中心坐标** | | **排气筒底部海拔高度/m** | **年排放小时数度/h** | **排气筒参数** | | | | **排放工况** | **污染物名称** | **排放速率(kg/h)** |
| **经度** | **纬度** | **高度**  **(m)** | **内径**  **(m)** | **温度**  **(℃)** | **烟气流速(m/s)** |
| DA001 | 锅炉排气筒 | 112°15′ 55.444″ | 37°57′ 11.394″ | 1243.54 | 960 | 40 | 0.6 | 60 | 15.17 | 正常工况 | SO2 | 0.34 |
| NOx | 0.62 |
| 烟尘 | 0.01 |
| 汞及其化合物 | 0.000063 |

②估算模式预测结果

本项目废气预测结果见表1.4-4。

**表 1.4-4 废气的Pmax和Cmax预测结果**

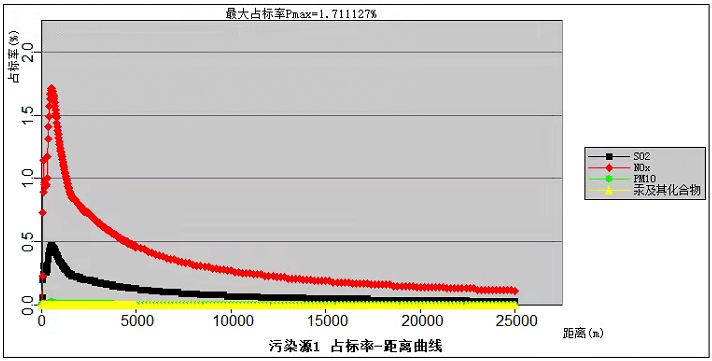
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物名称** | **评价因子** | **评价标准（µg/m3）** | **Cmax（µg/m3）** | **Pmax（%）** |
| DA001 | PM10 | 450 | 0.069 | 0.02 |
| SO2 | 500 | 2.35 | 0.47 |
| NOX | 250 | 4.28 | 1.71 |
| 汞及其化合物 | 0.3 | 0.00 | 0.00 |

③评价等级

根据 HJ2.2-2018的规定，大气环境影响评价工作具体划分依据见表 1.4-5。

**表 1.4-5 评价等级判别表**

| **评价工作等级** | **评价工作分级判据** |
| --- | --- |
| 一级 | P max≥10% |
| 二级 | 1%≤P max＜10% |
| 三级 | P max＜1% |

****根据计算结果，拟建项目各废气污染源排放的主要大气污染物中，最大地面浓度占标率 Pi 最大的污染物为 NOX，占标率为 1.71%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判别依据，1%≤Pmax=1.71%＜10%，确定项目大气影响评价等级为二级。

**非正常工况下大气环境影响分析**

①源强预测参数

项目非正常工况主要是锅炉燃烧烟气处理设施发生故障，无法正常运行。废气源强预测参数见表1.4-6。

**表 1.4-6 非正常工况排放预测参数**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **编号** | **名称** | **排气筒底部中心坐标** | | **排气筒底部海拔高度/m** | **年排放小时数度/h** | **排气筒参数** | | | | **排放工况** | **污染物名称** | **排放速率(kg/h)** |
| **经度** | **纬度** | **高度**  **(m)** | **内径**  **(m)** | **温度**  **(℃)** | **烟气流速(m/s)** |
| DA001 | 锅炉排气筒 | 112°15′55.444″ | 37°57′11.394″ | 1243.54 | 960 | 40 | 0.6 | 60 | 15.17 | 非正常工况 | SO2 | 3.45 |
| NOx | 2.07 |
| 烟尘 | 1.01 |
| 汞及其化合物 | 0.00009 |

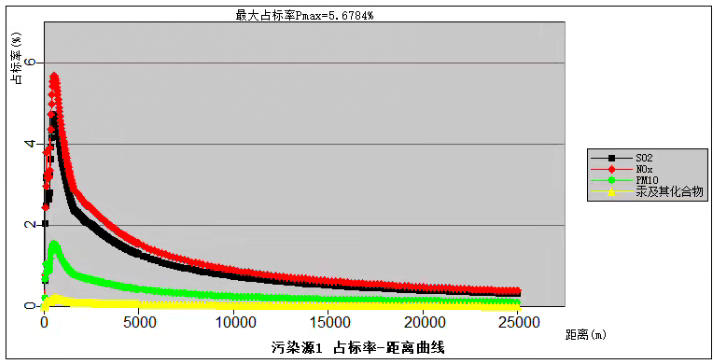
②估算模式预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的大气估算工具

AERSCREEN，按照非正常工况污染物排放参数进行预测，预测结果见表 1.4-7。

**表 1.4-7 非正常情况下大气污染物排放最大值预测结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **非正常工况** | **评价因子** | **评价标准(μg/m³)** | **Cmax（µg/m3）** | **Pmax（%）** |
| 脱硫效率为0 | SO2 | 450 | 23.7 | 4.73 |
| 脱硝效率为0 | NOx | 500 | 14.2 | 5.68 |
| 除尘效率为0 | 烟尘 | 250 | 6.93 | 1.54 |
| 汞的协同脱除  效率为0 | 汞及其化合物 | 0.3 | 0.0006 | 0.21 |



由预测结果可知，锅炉除尘系统或脱硝系统故障或脱硫系统故障造成非正常排放，根据估算模式预测，非正常排放条件下锅炉烟气排放 SO2 的最大落地浓度为23.7μg/m3，浓度占标率为4.73%；NOx 的最大落地浓度为14.2μg/m3，浓度占标率为5.68%；颗粒物的最大落地浓度为6.93μg/m3，浓度占标率为1.54%；汞及其化合物的最大落地浓度为0.0006μg/m3，浓度占标率为0.21%。评价认为非正常排放条件下，本项目大气污染源排放的污染物会对空气环境产生一定的不利影响，建设单位应加强除尘器、脱硫和脱硝系统的维护保养及运行管理，杜绝事故发生。

##### 1.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分析，本项目大气环境影 响评价范围为：以项目厂址为中心区域，边长为 5km的矩形范围。

**1.5 环境保护目标**

本次项目大气环境保护目标见表 1.5-1。项目敏感点分布情况见附图4。

**表 1.5- 1 项目环境空气保护目标汇总**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **中心坐标** | | **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** |
| **经度** | **纬度** |
| 1 | 韩家沟村 | 111.289980 | 37.957361 | 居民 | 保护人数456 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 | EN | 2005 |
| 2 | 后则沟村 | 111.290506 | 37.969457 | 居民 | 保护人数740 | S | 5624 |
| 3 | 方山县麻地会乡 | 111.264510 | 37.943081 | 居民 | 保护人数450 | S | 884 |
| 4 | 西坡村 | 111.259038 | 37.946270 | 居民 | 保护人数143 | WS | 785 |
| 5 | 大西沟村 | 111.254393 | 37.941152 | 居民 | 保护人数746 | WS | 1312 |
| 6 | 胡堡村 | 111.267171 | 37.955805 | 居民 | 保护人数1267 | WN | 216 |
| 7 | 庄上村 | 111.276655 | 37.945077 | 居民 | 保护人数880 | ES | 1072 |
| 8 | 水沟湾村 | 111.268244 | 37.935804 | 居民 | 保护人数686 | S | 1621 |

**2 建设项目工程分析**

**2.1 建设项目概况**

本项目为山西庞泉重型机械制造有限公司采暖锅炉及配套设施改造项目，总占地面积756m2。本项目建设一台7MW的生物质成型燃料专用锅炉为山西庞泉重型机械制造有限公司提供冬季采暖，锅炉为使用生物质成型燃料专用锅炉。主要建设内容包括主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程和环保工程等，具体建设内容详见表2.1-1。

**表 2.1-1 工程内容及规模一览表**

| **类型** | **建设名称** | **项目内容** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- |
| 主体工程 | 锅炉房 | 1间，建筑面积756m2，内设一台7MW的生物质成型燃料专用锅炉，年生物质颗粒燃烧量为1947.74t。生物质颗粒包装形式为袋装；生物质成型燃料通过汽车运输，运输过程中应加强生物质颗粒转运过程管理，避免扬撒。 | 依托现有锅炉房 |
| 储运工程 | 尿素储罐 | 1个，304材质，高1.2m，直径1.2m，有效容积1.35m3。 | 新建 |
| 脱硫剂循环池 | 1座，用于脱硫塔喷淋碱液循环使用，长6.1m×宽3m×高1.5m（有效水深约1.2m，水槽有效容积约为21.96m3） | 利旧 |
| 灰渣间 | 1间（设置在锅炉房内），建筑面积87.25m2，全封闭，可存储灰渣80t。 | 新建 |
| 生物质颗粒存储间 | 1间（设置在锅炉房内），建筑面积133.79m2，可存生物质成型燃料125t。生物质颗粒包装形式为袋装，可防止储存过程中颗粒物的产生。 | 新建 |
| 辅助工程 | 食堂 | 本项目依托现有食堂。 | 依托现有 |
| 软水制备系统 | 10t/h全自动软水器，处理工艺为通过阳离子交换树脂吸附水中的钙镁离子 | 利旧 |
| 公用工程 | 给水 | 本项目用水由公司现有供水设施提供，水源为胡堡村自来水。 | 依托现有设施 |
| 排水 | 软化处理废水和锅炉排污水用于厂区洒水抑尘，不外排；脱硫废水循环使用，不外排。 |
| 供电 | 由公司现有供电线路提供，由麻地会乡变电站提供，由10kV高压线路引入厂区变电站。 |
| 供热 | 厂内供热管线依托现有。 | 依托现有 |
| 本项目锅炉房冬季供暖由本项目锅炉提供。 | 改建 |
| 环保工程 | 废水 | 软化处理废水和锅炉排用于厂区洒水抑尘，不外排。 | / |
| 废气 | 本项目锅炉产生废气，在炉膛内低氮燃烧后进行SNCR脱硝（脱硝效率70%），脱硝后进入多管旋风除尘器和布袋除尘器进行粉尘过滤（除尘效率99%），除尘后的含硫烟气通过引风机送入双碱法脱硫塔（脱硫效率90%），脱硫后的烟气经过除雾器进行脱水处理后经40m高排气筒（DA001）进行有组织排放；运行过程对灰渣装运过程采取加湿降尘措施。 | 新建 |
| 噪声 | 选用低噪声设备，采取减振、隔声等措施。 | 新建 |
| 固废 | 本项目员工为山西庞泉重型机械制造有限公司原有锅炉房的3名工作人员，不新增员工，无新增生活垃圾；锅炉燃料为生物质颗粒，产生的颗粒状灰渣、布袋除尘器收集的除尘灰和脱硫石膏，外售综合利用。本项目锅炉房内设有灰渣暂存间（87.25m2），储存过程中通过加湿防止起尘；废离子交换树脂不在厂区内存放，由厂家回收处置。 | 新建 |

**2.2 废气污染影响因素及产污环节分析**

本项目为山西庞泉重型机械制造有限公司采暖锅炉及配套设施改造项目，产污环节包括主体工程、辅助配套工程等， 主要废气污染影响因素详见表 2.2-1。

**表 2.2-1 主要废气产污环节及污染因子一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **类型** | **产污环节** | **主要污染因子** | **处理措施** |
| 废气 | 锅炉燃烧废气 | SO2、NOX、颗粒物、汞及其化合物 | 废气经低氮燃烧器+SNCR脱硝系统+多管旋风除尘器+布袋除尘器+双碱法脱硫塔处理后经40m高排气筒排放。 |
| 生物质装卸和储运扬尘 | 粉尘 | 经汽车运至厂内，由吊车进行卸载，堆存在生物质颗粒存储间，采取封闭措施。 |
| 锅炉灰渣储运扬尘 | 粉尘 | 经加湿后存放在灰渣间，采取封闭措施，通过人工装载，采用汽车运至综合利用单位。灰渣在储运过程中保持一定湿度，可防止扬尘产生。外运车辆采取苫盖措施防止在运输过程中产生烟尘和洒落。 |

**2.3 污染源源强核算**

（1）锅炉燃烧废气

本项目为山西庞泉重型机械制造有限公司采暖锅炉及配套设施改造项目，按照企业提供资料及设计资料，项目锅炉消耗生物质成型燃料量约为2028.90kg/h，主要用于山西庞泉重型机械制造有限公司冬季采暖，年工作120d，每天工作8h，年工作960h，用生物质成型燃料量为1947.74t/a。

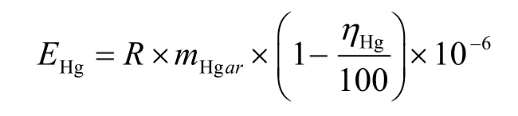
锅炉产生废气，在炉膛内低氮燃烧后进行SNCR脱硝，脱硝后进入多管旋风除尘器和布袋除尘器进行粉尘过滤，除尘后的含硫烟气通过引风机送入双碱法脱硫塔处理后经40m高排气筒（DA001）进行有组织排放。

本项目为生物质成型燃料专用锅炉，对照生态环境部于2021年6月9日印发的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，本项目源强计算适宜使用《锅炉产排污量核算系数手册》中的“4430工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-生物质工业锅炉”、《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）。

**表2.3-1 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **产品名称** | **原料名称** | **工艺名称** | **规模等级** | **污染物指标** | **单位** | **产污系数** | **末端治理技术** | **去除效率%** | **K值计算公式** |
| 蒸汽/热水/其他 | 生物质成型燃料 | 层燃炉 | 所有规模 | 工业废气量 | Nm3/吨-原料 | 6240 | / | 0 | / |
| 二氧化硫 | kg/吨-原料 | 17S | 双碱法 | 90 |
| 氮氧化物 | kg/吨-原料 | 1.02 | 低氮燃烧+SNCR | 70 |
| 烟尘 | kg/吨-原料 | 0.5 | 旋风除尘器+布袋除尘 | 大于99 |
| 注：①二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指生物质收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。例如生物质中含硫量（S%）为0.1%，则S=0.1。本项目生物质成型燃料含硫量取0.1%，则SO2产污系数为1.7kg/t-原料。 | | | | | | | | | |

锅炉烟气中汞及其化合物根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）进行核算，燃生物质汞及其化合物排放量按下式计算：



式中：EHg—核算时段内汞及其化合物排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料消耗量，t，本项目取1947.74t；

mHgar—收到基汞的含量，μg/g，根据《生物质的燃烧特性及其污染气体、汞、砷释放特性》（华北电力大学专业硕士学位论文）中资料查mHgar的取值为1～44ng/g，本项目取44ng/g；

ηHg—汞的协同脱除效率，本项目废气处理设施对汞及其化合物有一定的去除效率，取30%。

本项目锅炉具体污染物产生及排放情况详见下表。

**表2.3-2 生物质成型燃料专用锅炉废气排放情况**

| **污染源** | **废气量** | **排气量** | **污染物** | **产生情况** | | | **处理**  **措施** | **排放情况** | | | **核算方法** | **执行**  **标准mg/m3** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **浓度**  **mg/m3** | **产生量**  **t/a** | **速率**  **kg/h** | **浓度mg/m3** | **排放量t/a** | **速率kg/h** |
| DA  001 | 工业废气量1.215×107m3/a | 12660m3/h | SO2 | 272.44 | 3.31 | 3.45 | 双碱法 | 27.24 | 0.33 | 0.34 | 系数法 | 30 |
| NOx | 163.46 | 1.99 | 2.07 | 低氮燃烧+SNCR | 49.04 | 0.60 | 0.62 | 50 |
| 烟尘 | 80.13 | 0.97 | 1.01 | 旋风除尘器+布袋除尘器 | 0.8 | 0.01 | 0.01 | 10 |
| 汞及其化合物 | 7.05×10-3 | 8.57×10-5 | 8.93×10-5 | 协同脱除 | 4.9×10-3 | 6.0×10-5 | 6.25×10-5 | 物料衡算 | 0.05 |

**表2.3-3 本项目排污口基本设置情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **排污口编号** | **地理坐标** | | **烟囱高度（m）** | **烟囱内径（m）** | **烟气温度（℃）** | **排污口类型** | **污染物种类** | **排放标准（mg/m3）** |
| **X** | **Y** |
| DA001 | 112°15′55.444″ | 37°57′11.394″ | 40 | 0.6 | 60 | 一般排放口 | 颗粒物 | 10 |
| SO2 | 30 |
| NOx | 50 |
| 汞及其化合物 | 0.05 |

根据企业提供的相关设计资料和《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019），本项目为7MW的生物质成型燃料专用锅炉，排气筒设计高度为40m。锅炉烟气经排气筒排放，排气筒高度高能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）中表5燃煤、燃生物质锅炉房烟囱最低允许高度的要求。

2）生物质装卸和储运扬尘

本项目生物质颗粒料为袋装，每袋100kg，经汽车运至厂内，由吊车进行卸载，堆存在生物质颗粒存储间，采取封闭措施。生物质颗粒在储运过程中均为包装袋内，不易起尘。起尘量忽略不计。

3）锅炉灰渣储运扬尘

本项目锅炉产生的生物质炉渣和除尘器产生的除尘灰，经加湿后存放在灰渣间，采取封闭措施，通过人工装载，采用汽车运至综合利用单位。灰渣在储运过程中保持一定湿度，可防止扬尘产生。外运车辆采取苫盖措施防止在运输过程中产生烟尘和洒落。起尘量忽略不计。

（2）非正常工况

除正常工艺排放外，本项目还存在非正常排放工况，主要是废气处理装置损坏，为了表明非正常工况条件下的污染物排放情况，本次按照去除效率失效按照100%计算。项目非正常工况下排放情况见下表。

**表 2.3-4 污染源非正常排放量核算表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染源** | **非正常排放原因** | **污染物** | **非正常排放浓度（mg/m3）** | **单次持续时间/h** | **年发生频次/次** | **应对措施** |
| 锅炉 | 废气处理系统故障 | 二氧化硫 | 272.43 | 1 | 1 | 停止运行 |
| 氮氧化物 | 163.46 |
| 颗粒物 | 80.13 |
| 汞及其化合物 | 7.05×10-3 |

**表 2.3-5 非正常情况下大气污染物排放量明细表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **产污环节** | **污染物** | **产生量（t/次）** | **去除效率（%）** | **年排放量（t/次）** |
| 锅炉 | 二氧化硫 | 0.003 | 0 | 0.003 |
| 氮氧化物 | 0.002 | 0 | 0.002 |
| 颗粒物 | 0.001 | 0 | 0.001 |
| 汞及其化合物 | 8.93×10-8 | 0 | 8.93×10-8 |
| 合计 | 二氧化硫 | 0.003 | 0 | 0.003 |
| 氮氧化物 | 0.002 | 0 | 0.002 |
| 颗粒物 | 0.001 | 0 | 0.001 |
| 汞及其化合物 | 8.93×10-8 | 0 | 8.93×10-8 |

由上述表格可以看出，在环保设施失效的情况下，颗粒物有组织排放浓度为80.13mg/m3；SO2有组织排放浓度为272.43mg/m3；NOx有组织排放浓度为163.46mg/m3；汞及其化合物有组织排放浓度为7.05×10-3mg/m3；因项目非正常工况排放时间较短（最长时间为1h），发现后应立刻停止生产，产生的废气经过扩散、空气稀释等过程后，本项目非正常工况污染物排放对环境的影响可以得到有效控制。要求企业在日常营运过程中严格操作，尽量将非正常工况发生概率降到最低。

**2.4 本项目建成后全厂“三本账”核算**

本项目建设前后“三本账”核算见下表。

**表2.4-1 工程改扩建前后污染物排放“三本账”汇总表 单位：t/a**

| **污染物名称** | | **现有工程排放量** | **拟建项目排放量** | **“以新代老”削减量** | **技改工程完成后总排放量** | **本公司已申请的总量** | **增减**  **变化量** | **目前的余量** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废气 | 颗粒物 | 0.597 | 0.01 | 0.117 | 0.49 | 3.96 | -3.47 | 3.48 | 排放量均在本公司已申请的总量范围内 |
| 二氧化硫 | 0 | 0.33 | / | 0.33 | 4.12 | -3.79 | 4.12 |
| 氮氧化物 | 1.08 | 0.6 | 1.08 | 0.6 | 5.82 | -5.22 | 5.82 |
| 汞及其化合物 | 0 | 6.0×10-5 | / | 6.0×10-5 | / | -3.5×10-4 | / | |
| 废水 | 本厂废水综合利用，不外排 | | | | | | | | |
| 一般固体废物 | 除尘器收集的除尘灰 | / | 0.96 | / | 0.96 |  | +0.96 | / | |
| 灰渣 | / | 412.54 | / | 412.54 |  | +412.54 | / | |
| 脱硫石膏 | / | 0.1 | / | 0.1 |  | +0.1 | / | |
| 废离子交换树脂 | 0.5 | / | / | 0.5 |  | 0 | / | |

注：现有工程大气污染物有组织排放量根据竣工环境保护验收报告统计的。

**2.5 总量控制指标**

依据山西省生态环境厅下发的“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》的通知（晋环规﹝2023﹞1号）”，本项目主要排放污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，属于山西实施排放总量控制的主要污染物，在环境影响评价文件评估技术阶段，建设单位应按照该办法规定取得主要污染物排放总量指标。

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754）中的电力、燃气及水的生产和供应业中的D4430热力生产和供应项目，因此需要取得主要污染物排放总量指标。

根据本项目工程分析，建设单位需要申请总量控制指标，见表2.5-1。

**表2.5-1 污染物排放总量核定表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **NOX** | **SO2** | **颗粒物** |
| 拟申请总量（t/a） | 0.60 | 0.33 | 0.01 |

依据吕环函〔2014〕39号《关于核定方山县庞泉工贸有限公司扩建庞泉矿山机械厂项目污染物排放总量控制指标的函》的总量控制指标：颗粒物2.97t/a、二氧化硫4.12t/a、氮氧化物5.82t/a，包括燃气锅炉、切割、焊接、打磨的颗粒物排放量；COD0.25t/a、NH3-N0.04t/a；依据方环函〔2021〕2号《关于山西庞泉重型机械制造有限公司除锈及喷漆生产线建设项目污染物排放总量控制指标的核定意见》的总量控制指标：颗粒物0.99t/a。

山西庞泉重型机械制造有限公司扩建矿山机械厂项目竣工环境保护验收监测期间，有组织废气实测排放总量指标为：颗粒物0.226t/a（含原有燃气锅炉排放量0.117t/a）、二氧化硫未检出不计算总量、氮氧化物1.08t/a（含原有燃气锅炉排放量1.08t/a）；一期矿用产品加工建设项目颗粒物排放量为0.138t/a，两期工程合计0.364t/a；山西庞泉重型机械制造有限公司除锈及喷漆生产线建设项目竣工环境保护验收监测期间，有组织废气实测排放总量指标为：颗粒物0.371t/a、非甲烷总烃0.0164t/a。

通过计算，山西庞泉重型机械制造有限公司目前的余量分别是颗粒物3.48t/a、二氧化硫4.12t/a、氮氧化物5.82t/a，且本公司已进行排污许可证登记，登记编号为91141128762454578H001X，未许可量。

改造后本项目的污染物排放总量均在原环评申请总量的范围内，故本项目无需申请总量。

**3 环境现状调查与评价**

**3.1 环境空气功能区划**

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中功能区划分方法及项目所在地环境特征，项目所在地为环境空气二类功能区，执行环境空气二级标准。

**3.2 环境空气基本污染物质量现状**

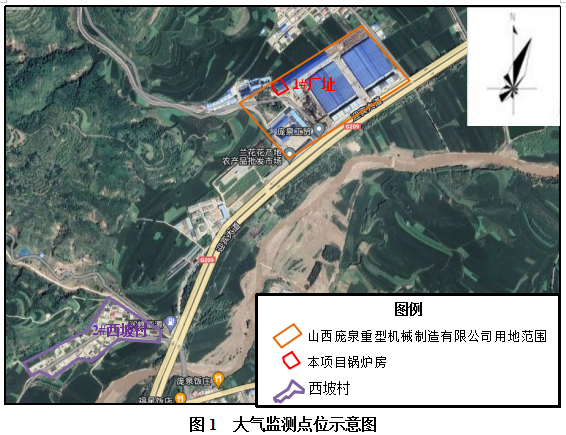
本项目污染物环境质量现状数据引用《2023年1-12月全省县（市、区）环境空气质量状况汇总表》中方山县2023年例行监测数据，监测结果见表3.2-1。

**表3.2-1 2023年方山县环境空气质量现状评价表 单位：µg/m3**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **污染物** | **年评价指标** | **现状浓度/（μg/m3）** | **标准值/（μg/m3）** | **占标率/%** | **达标情况** |
| SO2 | 年平均质量浓度 | 9 | 60 | 15.00 | 达标 |
| NO2 | 22 | 40 | 55.00 | 达标 |
| PM10 | 61 | 70 | 87.14 | 达标 |
| PM2.5 | 22 | 35 | 62.86 | 达标 |
| O3 | 8h最大平均值的第90百分位数 | 150 | 160 | 93.75 | 达标 |
| CO | 24h平均第95百分位数 | 0.8（mg/m3） | 4（mg/m3） | 20.00 | 达标 |

由上表可知，SO2占标率为15.00%，NO2占标率为55.00%，PM10占标率为87.14%，PM2.5占标率为62.86%，CO占标率为20.00%，O3占标率为93.75%，SO2、NO2、PM10、PM2.5、O3（8h）和CO（24h）浓度均值均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，项目所在区为环境空气质量达标区。

**3.3 基本污染物环境质量现状**

本项目为山西庞泉重型机械制造有限公司采暖锅炉及配套设施改造项目，特征因子为汞及其化合物。本次评价委托内蒙古泽铭技术检测有限公司对项目所在区域其他污染物进行了补充监测，监测因子为汞及其化合物，监测时间2024年11月6日~11月12日，连续监测7天；在项目厂区和所在地当季主导风向下风向（西坡村）分别设置1个监测点位，西坡村位于本项目西南侧，距离本项目785m，具体监测布点见下图，监测结果统计表见表3.3-1、3.3-2，监测报告见附件10。

**图1 大气监测点位示意图**

**表3.3-1 本项目锅炉房环境空气监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **采样日期** | **监测点位** | **检测项目** | **分析结果** | | | | **限值** | **单位** |
| **第一次** | **第二次** | **第三次** | **第四次** |
| 2024.11.06 | 本项目锅炉房 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 5×10-5  (年平均) | mg/m3 |
| 2024.11.07 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L |
| 2024.11.08 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L |
| 2024.11.09 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L |
| 2024.11.10 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L |
| 2024.11.11 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L |
| 2024.11.12 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L |
| 备注 | 1.检测结果参照执行《环境空气质量标准》GB3095-2012及其修改单的二级浓度限值要求；  2..“L”表示低于方法检出限。 | | | | | | | |

**表3.3-2 西坡村环境空气监测结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **采样日期** | **监测点位** | **检测项目** | **分析结果** | | | | **限值** | **单位** |
| **第一次** | **第二次** | **第三次** | **第四次** |
| 2024.11.06 | 西坡村 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 5×10-5  (年平均) | mg/m3 |
| 2024.11.07 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L |
| 2024.11.08 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L |
| 2024.11.09 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L |
| 2024.11.10 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L |
| 2024.11.11 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L |
| 2024.11.12 | 汞 | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L | 3×10-6L |
| 备注 | 1.检测结果参照执行《环境空气质量标准》GB3095-2012及其修改单的二级浓度限值要求；  2..“L”表示低于方法检出限。 | | | | | | | |

由上表3.3-1、3.3-2可知，评价区本项目锅炉房、下风向西坡村汞及其化合物（以Hg计）的环境空气质量现状监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）汞及其化合物（以Hg计）标准限值0.05μg/m3的要求。

**4、环境影响预测与评价**

**4.1 施工期大气环境影响分析与评价**

本项目施工内容主要为拆除燃气锅炉改造生物质成型燃料专用锅炉。

本项目为利用现有锅炉房进行建设，后续作业为拆除原有锅炉、相关设备安装、调试，施工期较短，施工期影响主要为拆除过程中施工机械、运输车辆废气；施工机械、生产设备运输及安装产生的噪声和固体废物，对外环境影响不大。

##### 4.1.1 施工期大气污染源分析

施工期废气主要为施工机械和运输车辆废气。

##### 4.1.2 施工期大气污染防治措施

施工机械排放及运输车辆排放尾气的主要污染物为CO、NO2及HC等，属无组织排放。施工期在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对项目附近空气环境质量影响较小。

**4.2 运营期大气环境影响预测与评价**

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求，二级评价项目不进行进一步预测，只对污染物排放量进行核算。核算表见表 4.2-1、表 4.2-2。

**表 4.2-1 大气污染物有组织排放量核算表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **排放口编号** | **污染物** | **核算排放浓度mg/m3** | **核算排放速率kg/h** | **核算年排放量t/a** |
| 1 | DA001 | SO2 | 27.24 | 0.34 | 0.33 |
| NOx | 49.04 | 0.62 | 0.60 |
| 烟尘 | 0.8 | 0.01 | 0.01 |
| 汞及其化合物 | 4.9×10-3 | 6.25×10-5 | 6.0×10-5 |
| 主要排放口合计 | | SO2 | | | 0.33 |
| NOx | | | 0.60 |
| 烟尘 | | | 0.01 |
| 汞及其化合物 | | | 6.0×10-5 |

**表 4.2-2 大气污染物年排放量核算表**

|  |  |
| --- | --- |
| **污染物** | **年排放量（t/a）** |
| SO2 | 0.33 |
| NOx | 0.60 |
| 烟尘 | 0.01 |
| 汞及其化合物 | 6.0×10-5 |

项目大气环境影响评价自查表见表 4.2-3。

**表4.2-3 建设项目大气环境影响评价自查表**

| **工作内容** | | **自查项目** | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级□ | | | 二级☑ | | | | 三级□ | | |
| 评价范围 | 边长=50km | | | 边长 5~50km□ | | | | 边长=5km☑ | | |
| 评价因子 | SO2+NOX  排放量 | ≥20000t/a□ | | | 500~2000t/a□ | | | | 小于 500t/a☑ | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准☑ | | | 地方标准☑ | | | 附录 D□ | | | 其他标准□ |
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区□ | | | 二类区□ | | | | 一类区和二类区□ | | |
| 评价基准年 | （2023年） | | | | | | | | | |
| 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据□ | | 主管部门发布的数据☑ | | | | | 现状补充监测☑ | | |
| 现状评价 | 达标区☑ | | 不达标区□ | | | | | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源☑  本项目非正常排放源☑  现有污染源☑ | | 拟替代的污染源☑ | | | 其他在建、拟建项目污染源☑ | | | 区域污染源□ | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子：（颗粒物、SO2、NOX、汞及其化合物） | | 有组织废气监测☑  无组织废气监测☑ | | | | | 无监测□ | | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受☑ 不可接受□ | | | | | | | | | |
| 大气环境防护距离 | 不设置 | | | | | | | | | |
| 污染源年排放量 | SO2：（0.33）t/a | NOX：（0.60）t/a | | | 颗粒物：（0.01）t/a | | | | VOCs：（0）t/a | |
| 注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项 | | | | | | | | | | | |

**5 大气污染防治措施及其可行性论证**

**5.1 锅炉燃烧废气治理措施及其可行性论证**

##### 5.1.1 正常工况控制

1）废气治理措施及技术可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表7，锅炉烟气防治可行性技术详见下表。

**表5.1-1 锅炉烟气污染防治可行技术**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **燃料类型** | | **燃煤** | **生物质** |
| 炉型 | | 层燃炉、流化床炉、室燃炉 | 层燃炉、流化床炉、室燃炉 |
| 二氧化硫 | 一般地区 | 燃用低硫煤、干法/半干法脱硫技术、湿法脱硫技术 | / |
| 重点地区 | 燃用低硫煤+干法/半干法脱硫技术、燃用低硫煤+湿法脱硫技术 | / |
| 氮氧化物 | 一般地区 | 低氮燃烧技术、低氮燃烧+SNCR脱硝技术、低氮燃烧+SCR脱硝技术、低氮燃烧+（SNCR-SCR联合）脱硝技术、SNCR脱硝技术、SCR脱硝技术、SNCR-SCR联合脱硝技术 | |
| 重点地区 | 低氮燃烧+SNCR脱硝技术、低氮燃烧+SCR脱硝技术、低氮燃烧+（SNCR-SCR联合）脱硝技术、SNCR脱硝技术、SCR脱硝技术、SNCR-SCR联合脱硝技术 | |
| 颗粒物 | 一般地区 | 袋式除尘技术、电除尘技术、电袋复合除尘技术、湿式电除尘技术 | 旋风除尘和袋式除尘组合技术 |
| 重点地区 |
| 汞及其化合物 | | 协同控制a，若采用协同控制技术仍未实现达标排放，可采用炉内添加卤化物或烟道喷入活性炭吸附剂等技术 | / |
| 注:a.表中协同控制是指现有的脱硫、脱硝、除尘等污染防治设施在对其设计目标污染物控制的同时兼顾对汞及其化合物的控制。 | | | |

本项目生物质成型燃料专用锅炉产生的废气中氮氧化物采用低氮燃烧+SNCR脱硝技术，废气中颗粒物采用旋风除尘和袋式除尘组合技术，废气中二氧化硫采用双碱法湿法脱硫塔技术，以上技术均为《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表7中推荐的可行技术，项目采用的技术可行。

①低氮燃烧技术

本项目采用低氮氧化物燃烧器，是指燃料燃烧过程中NOx排放量低的燃烧器，采用低NOx燃烧器能够降低燃烧过程中氮氧化物的排放。在燃烧过程中所产生的氮的氧化物主要为NO和NO2，通常把这两种氮的氧化物通称为氮氧化物NOx。大量实验结果表明，燃烧装置排放的氮氧化物主要为NO，平均约占95%，而NO2仅占5%左右。一般燃料燃烧所生成的NO主要来自两个方面：一是燃烧所用空气（助燃空气）中氮的氧化；二是燃料中所含氮化物在燃烧过程中热分解再氧化。在大多数燃烧装置中，前者是NO的主要来源，我们将此类NO称为"热反应NO"，后者称之为"燃料NO"，另外还有"瞬发NO"。燃烧时所形成NO可以与含氮原子中间产物反应使NO还原成NO2。实际上除了这些反应外，NO还可以与各种含氮化合物生成NO2。

在实际燃烧装置中反应达到化学平衡时，[NO2]/[NO]比例很小，即NO转变为NO2很少，可以忽略。降低NOx的燃烧技术NOx是由燃烧产生的，而燃烧方法和燃烧条件对NOx的生成有较大影响，因此可以通过改进燃烧技术来降低NOx，其主要途径如下：选用N含量较低的燃料，包括燃料脱氮和转变成低氮燃料；降低空气过剩系数，组织过浓燃烧，来降低燃料周围氧的浓度；在过剩空气少的情况下，降低温度峰值以减少"热反应NO"；在氧浓度较低情况下，增加可燃物在火焰前峰和反应区中停留的时间。减少NOx的形成和排放通常运用的具体方法为：分级燃烧、再燃烧法、低氧燃烧、浓淡偏差燃烧和烟气再循环等。

②旋风除尘和袋式除尘组合技术

除尘器对锅炉烟尘进行处理，运行过程中除尘效率99%。烟气中各污染物浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）中表2中生物质成型燃料专用锅炉污染物浓度排放标准的要求，对周围大气环境影响甚微。

含尘气流由除尘器下部进入布袋，在通过布袋滤料的空隙时，粉尘被捕集于滤料上，透过滤料的清洁气体由上部排出。过滤式除尘器是指含尘烟气孔通过过滤层时，气流中的尘粒被滤层阻截捕集下来，从而实现气固分离的设备。

过滤式除尘装置包括袋式除尘器和颗粒层除尘器，前者通常利用有机纤维或无机纤维织物做成的滤袋作过滤层，而后者的过滤层多采用不同粒径的颗粒，如[石英砂](http://baike.baidu.com/view/314806.htm" \t "http://baike.baidu.com/item/_blank)、河砂、[陶粒](http://baike.baidu.com/view/1102876.htm" \t "http://baike.baidu.com/item/_blank)、[矿渣](http://baike.baidu.com/view/678625.htm" \t "http://baike.baidu.com/item/_blank)等组成。伴着粉末重复的附着于滤袋外表面，粉末层不断的增厚，布袋除尘器阻力值也随之增大；脉冲阀膜片发出指令，左右淹没式脉冲阀开启，高压气包内的压缩空气通了，如果没有灰尘了或是小到一定的程度了，机械清灰工作会停止工作。

低压脉冲袋式除尘器的气体净化方式为外滤式，含尘气体由导流管进入各单元过滤室，由于设计中滤袋底离进风口上口垂直距离有足够、合理的气流通过适当导流和自然流向分布，达到整个过滤室内空气分布均匀，含尘气体中的颗粒粉尘通过自然沉降分离后直接落入灰斗，其余粉尘在导流系统的引导下，随气流进入中箱体过滤区，吸附在滤袋外表面。过滤后的洁净气体透过滤袋经上箱体、排风管排出。

滤袋采用压缩空气进行喷吹清灰，[清灰机](http://baike.baidu.com/view/7168725.htm" \t "http://baike.baidu.com/item/_blank)构由气包、喷吹管和电磁脉冲控制阀等组成。过滤室内每排滤袋出口顶部装配有一根喷吹管，喷吹管下侧正对滤袋中心设有喷吹口，每根喷吹管上均设有一个脉冲阀并与压缩空气气包相通。清灰时，电磁阀打开脉冲阀，压缩空气经喷吹清灰控制装置（差压或定时、手动控制）按设定程序打开电磁脉冲喷吹，压缩气体以极短促的时间按次序通过各个脉冲阀经喷吹管上的喷嘴诱导数倍于喷射气量的空气进入滤袋，形成空气波，使滤袋由袋口至底部产生急剧的膨胀和冲击振动，造成很强的清灰作用，抖落滤袋上的粉尘。

**表5.1-2 袋式除尘器相关技术参数一览表**

| **序号** | **项 目** | **单 位** | **数 量** | **备 注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 名称及型号 | 脉冲除尘器 | | |
| 2 | 型号规格 | DMC-560 | | |
| 3 | 处理风量 | m3/h | 12700 |  |
| 4 | 总过滤面积 | m2 | 265 |  |
| 5 | 总过滤风速 | m/min | 0.8 |  |
| 6 | 净过滤面积 | m2 | 265 |  |
| 8 | 滤袋尺寸 | mm | Ф133×3000 | |
| 9 | 脉冲阀数量 | 个 | 39 | 直角阀/上海袋配产品/膜片进口 |
| 10 | 脉冲阀规格 | 英寸 | 1.5寸 |  |
| 11 | 过滤方式 | 负压外滤式 | | |
| 12 | 清灰方式 | 在线、脉冲清灰 | | |
| 13 | 清灰控制 | 定时控制 | | |
| 14 | 卸灰方式 | 自动 | | |
| 15 | 滤袋材质 | 高温PPS | | |
| 16 | 工作温度 | ℃ | ≤200 | |
| 17 | 瞬间温度 | ℃ | 240 | |
| 18 | 阻力 | Pa | ≤1500 | |
| 19 | 除尘器是否保温 | 是 | | |
| 20 | 耗气量 | m3/min | 0.8 | |
| 21 | 系统漏风率 | <3% | | |
| 22 | 除尘效率 | >99% | | |
| 24 | 外形尺寸 | 长7180\*宽2350\*高7000 | | |

③SNCR脱硝系统

SNCR脱硝原理：选择性非催化还原脱硝技术（Selective Non-Catalytic Reduction），是指不使用催化剂，在炉膛或烟道内喷入还原剂，把烟气中的NOx直接还原成氮气和水的一种工艺。本项目选用尿素作为还原剂，固体尿素与水配制成10%的溶液，输送到尿素溶液储罐内，（尿素罐采用304材质，高1.2m，直径1.2m），尿素溶液通过高流量循环模块（HFD）输送至计量分配模块（MDM）通过计量后通过喷射装置（SNCR喷枪）按需分别喷入到相应的温度区域内，尿素溶液在高温烟气（850-1050℃）中迅速分解NH3和CO，并与烟道内的烟气充分混合，NH3在高温的作用下将NOx还原反应生成N2和H2O，达到脱除氮氧化物的目的。

尿素做还原剂：（最佳温度区850-1050°C)

所发生的基本反应有：

CO(NH2)2+H2O =2NH3+CO2

4NH3+4NO+O2=4N2+6H2O

总的反应式为：

2NO+CO(NH2)2+1/2O2=2N2+CO2+H2O

④双碱法湿法脱硫系统

双碱法湿法工艺是以钠碱（NaOH）为脱硫剂，配制好的氢氧化钠溶液直接打入脱硫塔洗涤脱除烟气中SO2来达到烟气脱硫的目的，然后脱硫产物经脱硫剂再生池还原成氢氧化钠再打回脱硫塔内循环使用。该工艺系统简单，适应性好，脱硫效率高，因此近些年来在国外得到极为广泛的应用。双碱法的脱硫机理具体反应如下：

A、脱硫过程

Na2CO3+SO2=Na2SO3+CO2↑ （1）

2NaOH+SO2=Na2SO3+H2O （2）

Na2SO3+SO2+H2O=2NaHSO3 （3）

其中：式（1）为启动阶段Na2CO3溶液吸收SO2的反应；

式（2）为再生液pH值较高时，溶液吸收SO2的主反应；

式（3）为溶液pH值较低时的主反应。

B、再生过程

2NaHSO3+Ca(OH)2=CaSO3↓+NaOH+H2O （4）

 Na2SO3+Ca(OH)2=NaOH+CaSO3↓ （5）

C、氧化过程

CaSO3+1/2O2+2H2O=CaSO4·2H2O↓ （6）

  式（4）为第一步再生反应，式（5）为再生后发生的主反应。

钠碱吸收液和二氧化硫反应的速率快，能在较小的液气比条件下，达到较高的二氧化硫脱除率。

**表5.1-3 脱硫系统相关技术参数一览表**

| **序号** | **项 目** | **单位** | **数 值** | **备 注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 脱硫塔型号 | / | 型号：HCTS-1\*10 |  |
| 2 | 脱硫塔台数 | 台 | 1 | 满足1台7MW锅炉运行需要 |
| 3 | 脱硫塔处理烟气量 | m3/h | 12700m³/台 | 工况值 |
| 4 | 入口烟温 | ℃ | ＜120 | 最高温度 |
| 5 | 锅炉排烟温度变化范围 | ℃ | 100～180 | 正常运行 |
| 6 | 脱硫塔 | / | 脱硫塔直径：2.5m，脱硫塔有效高度：10m，材质：玻璃钢，厚度12cm，脱硫塔烟气阻力：＜800Pa |  |
| 7 | 脱硫塔出口净烟气温度 | ℃ | 60 |  |
| 8 | 脱硫效率（设计/保证） | % | 90 |  |
| 9 | 净烟气含湿率 | % | 12 |  |
| 10 | NaOH搅拌罐 | m3 | 7.32 | 利旧 |
| 11 | 石灰浆液池 | m3 | 7.32 | 利旧 |
| 12 | 循环泵流量、扬程、电 | / |  | 利旧 |
| 13 | 液气比 |  | 液气比＞2 |  |
| 14 | 脱硫器内烟气上升流速 |  | ＜3m/s |  |

综上所述，本项目采取环保技术属于《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ 1178—2021）和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953 -2018）可行性技术。

②物料储运扬尘可行性分析

本项目生物质颗粒料为袋装，每袋1吨，经汽车运至厂内，由吊车进行卸载，堆存在生物质颗粒存储间。生物质颗粒在储运过程中均为包装袋内，不易起尘。

本项目锅炉产生的生物质炉渣和除尘器产生的除尘灰，经加湿后存放在灰渣间，通过人工装载，采用汽车运至综合利用单位。灰渣在储运过程中保持一定湿度，可防止扬尘产生。外运车辆采取苫盖措施防止在运输过程中产生烟尘和洒落。

扬尘的排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值要求。

2）结论

通过源强核算可知，锅炉废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）中表2中生物质成型燃料专用锅炉大气污染物排放浓度限值，锅炉烟气经处理后达标排放；扬尘的排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值要求。

综上所述，本项目营运期产生的各项大气污染物均能达标排放，对大气环境及周边敏感目标的影响较小。

##### 5.1.2 非正常工况控制

项目非正常工况主要是锅炉除尘、脱硫、脱硝系统发生故障，不能正常运行，导致污染物不经过处理直接排放到大气中，通过预测分析，非正常工况下锅炉燃烧废气对大 气环境影响较大。本次评价建议采取以下措施：

（1）注重烟气净化设施的维护，使其长期保持最佳工作状况。建设单位应经常检修维护检查和维护废气净化系统，以确保除尘器、脱硫系统、脱硝系统正常运行；对废 气净化设施易损易耗件应注重备用品的储存，确保设备发生故障时能得到及时的更换。

（2）项目不得设置烟气旁路系统；

（3）制定一套科学、完整和严格的故障处理制度和应急措施，责任到人，以便发生故障时及时处理。

**6 环境监测计划**

**6.1 监测目的和要求**

企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，并向当地环境保护行政主管部门和行业主管部门备案。对污染物排放状况及其 周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。同时，建立 完善的监测数据档案。

**6.2 监测机构**

《建设项目环境保护设计规定》第 59条规定：“对环境有影响的新建、扩建项目应根据项目的规模、性质、监测任务、监测范围设置必要的监测机构或相应的监测手段。本项目可委托有资质环境监测单位完成。

**6.3 监测项目**

根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》与《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），本项目大气环境监测计划见下表。

**表6.3-1 大气环境监测计划一览表**

| **污染源** | **锅炉或燃气轮机规模** | **监测点位** | **监测项目** | **监测频率** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 生物质成型燃料专用锅炉 | 14MW或20t/h以下 | 锅炉排气筒 | NOx、颗粒物、SO2、汞及其化合物、林格曼黑度 | 每月一次 |
| 厂界无组织监控点（上风向1个点，下风向3个） | 颗粒物 | 一次/季度 |
| 注：本项目无需上在线监测系统 | | | | |

**6.4 监测数据管理**

本项目要求对监测数据制定数据台账，建立档案，并抄送有关环保主管部门，对于常规监测部分应进行公开，此外，如果发现了污染和破坏问题要及时进行处理、调查并 上报有关部门。

（1）在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并上报管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施；

（2）建立合理可行的监测质量保证措施；保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预；

（3）定期（月、季、年）对监测数据进行综合分析，掌握废气、污水达标排放情况，并向管理机构做出书面汇报；

（4）建立监测资料档案。

**7 结论**

**7.1 项目废气治理措施**

本项目锅炉燃烧烟气设计采用“低氮燃烧器+SNCR脱硝系统+多管旋风除尘器+布袋除尘器+双碱法脱硫塔”的组合烟气净化工艺。该工艺除尘效率不低于99%，脱硫效率不低于 90%，脱硝效率不低于70%，汞及其化合物协同处理效率不低于30%。

**7.2 大气环境影响评价结论**

根据达标区域判断结果，榆阳区属于达标区，另根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判定确定项目区域大气影响评价等级均为二级。根据估算模型结果，项目主要污染物中最大落地浓度占标率为1.71%（NOx），对应最大影响距离为下风向 500m处，因此，项目建成运营后对场址外 2.5km 范围内环境空气敏感保护目标影响较小。

**综上所述，山西庞泉重型机械制造有限公司采暖锅炉及配套设施改造项目在认真落实各项大气环境保护防治措施后，各大气污染物均能达标排放，对周边环境影响较小，从大气环境影响角度分析，本项目建设可行。**

**注 释**

本报告表附以下附图、附件：

**附图：**

附图1 地理位置图；

附图2 本项目平面布置图；

附图3 本项目在山西庞泉重型机械制造有限公司中的平面布置图及锅炉供热范围；

附图4 环境保护目标分布图；

附图5 本项目与吕梁市生态环境管控单元图相对关系；

附图6本项目与方山县国土空间总体规划（2021-2035年）位置关系图；

附图7 项目地表水系图；

附图8 本项目与柳林泉域位置关系图；

附图9 项目与橫泉水库饮用水水源准保护区位置关系图。

**附件：**

附件1 委托书；

附件2备案证；

附件3《山西庞泉重型机械制造有限公司安全生产行政执法文书责令限期整改指令书》(方)应急责改[2024]工贸08号；

附件4现有工程环评批复；

附件5现有总量批复；

附件6现有工程排污许可证；

附件7现有工程验收意见；

附件8山西庞泉重型机械制造有限公司土地证；

附件9山西庞泉重型机械制造有限公司污染源委托监测

附件10特征污染物汞及其化合物（以Hg计）环境质量现状监测报告；

附件11 专家审查意见

