建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项 目 名 称 ：巴州红旗中等职业学校锅炉改扩建及设备购置项目建设项目

建 设 单 位（盖章）：新疆巴音郭楞蒙古自治州红旗高级技工学校（巴音郭楞蒙古自治州红旗中等职业技术学校）

编 制 日 期： 二〇二五年九月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况 3

二、建设项目工程分析 15

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 27

四、主要环境影响和保护措施 33

五、环境保护措施监督检查清单 51

六、结论 56

附表 57

附图1：项目地理位置图

附图2：项目平面布置图

附图3：项目周边关系示意图

附图4：项目环境现状监测点位图

附图5：项目环境保护目标分布图

附件1：项目立项批复

附件2：项目环境现状监测报告

附件3：法人证书

附件4：法人身份证

附件5：环评委托书

附件6：建设单位承诺书

附件7：天然气分析报告

附件8：现有锅炉环评批复

附件9：现有锅炉验收监测报告





# 一、建设项目基本情况

|  |  |
| --- | --- |
| 建设项目名称 |  |
| 项目代码 |  |
| 建设单位联系人 |  |  |  |
| 建设地点 |  |
| 地理坐标 |  |
| 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 |
| 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） | 200 | 环保投资（万元） | 40 |
| 环保投资占比（%） | 25 | 施工工期 | 2024年8月-2025年4月（8个月） |
| 是否开工建设 | □否☑是：目前项目锅炉房已于2024年12月建设完成，锅炉于2025年4月安装完成但未投入使用 | 用地（用海）面积（m2） | 103.7m2 |
| 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）》，项目专项设置情况参照下表。表1-1专项评价设置情况一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 专项评价类别 | 设置原则 | 本项目情况 | 是否设置专项 |
| 大气 | 排放废气含有毒有害污染物①、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标②的建设项目 | 本项目不涉及大气专项设置原则中提及的有毒有害物质 | 否 |
| 地表水 | 新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂 | 无生产废水，生活污水拉运处置 | 否 |
| 环境风险 | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量③的建设项目 | 本项目不涉及有毒有害物质，锅炉燃烧使用天然气，燃气通过管网传输，不在校内储存。 | 否 |
| 生态 | 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 | 本项目不涉及取水口 | 否 |
| 海洋 | 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目 | 不涉及 | 否 |
| 注：①废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。②环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。③临界量及其计算方法参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。 |

根据上表分析可知，本项目无需开展专项评价工作。 |
| 规划情况 | 文件名称：《库尔勒经济技术开发区总体规划》（2006-2025年）审查意见：《关于库尔勒经济技术开发区总体规划的批复》（新政函〔2003〕12号），新疆维吾尔自治区人民政府，2003年1月29日 |
| 规划环境影响评价情况 | 《库尔勒经济技术开发区总体规划环境影响报告书》（规划期为2006-2025年）于2006年6月16日通过原新疆维吾尔自治区环保局的审查（新环财函〔2006〕280号） |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | 根据《库尔勒经济技术开发区总体规划环境影响报告书》（规划期为2006-2025年），开发区是以天然气化工为特色、融纺织、机械制造、高新技术产业于一体的现代化综合型开发区。开发区域规划采取“5+2+3”的总体功能结构，即五个产业园区、二个服务区、三个配套居住区、规划用地布局采用：圈层结构。核心为综合加工服务园区，主要以各下游产品及深加工为主。以此为中心环绕布置是个产业区，西北面为化工园区，主要以石油、天然气化工为主；东北面为综合工业园区，主要以新型材料、生态农业、生物医药为主；东南面为预留园区，以二类工业为主；南面为西尼尔工业园区，主要以棉纺织、机械制造矿产加工为主。本项目属于D4430热力生产和供应，项目位于库尔勒经济技术开发区学院路南侧、兴民路东侧，项目用地为教育用地，拟建项目符合库尔勒经济技术开发区总体规划。根据《库尔勒经济技术开发区总体规划》，本项目与开发区总体规划的相符性分析见下表。表1-1与库尔勒经济技术开发区总体规划的相符性分析

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **规划内容** | **本项目情况** | **是否符合** |
| 开发区规划实行“两心、三带、四轴、多片区”的空间发展格局，并将纺织服装产业、新能源及节能产业研发、智能装备制造业（智能制造）、临空经济、综合产业、农产品精深加工产业、文化教育创新作为未来开发区发展的主导产业。 | 根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“热力生产与供应”类，项目选址属于教育用地，与库尔勒经济技术开发区总体发展规划相符。项目选址位于北部综合功能片区，与库尔勒经济技术开发区功能定位及产业布局相符合。 | 符合 |

本项目与规划环评审查意见的相符性分析见下表。表1-2与规划环评审查意见的相符性分析

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **规划环评审查意见** | **本项目情况** | **是否符合** |
| 申请进入开发区的建设项目必须按照《报告书》相关要求有序建设，选址、布局应严格按照《报告书》进行优化，保证安全防护距离；必须符合国家有关产业政策和清洁生产要求，严格执行环境影响评价和“三同时”制度。 | 本项目符合开发区发展方向定位，已开展建设项目环境影响评价，并严格执行建设项目“三同时”环境管理制度。 | 符合 |
| 建立环境管理和环境监控体系，入驻项目要按照污染源自动监控体系并与环保局联网，加强开发区的综合环境管理和企业环境管理，实施开发区污染源和环境质量监控；加强开发区污染物排放的监管力度，满足区域环境质量和总量控制的要求，妥善处置开发区内产生的固体废物和危险废物。 | 本项目锅炉燃烧废气经8m高排气筒达标排放；本项目属扩建项目，不增加工作人员，所需人员从现有员工中调配，因此本项目不排放生活污水，项目产生的锅炉排污水、软化排污水依托现有工程的化粪池处理后达标排入市政管网，供暖管道一次性排水属于清洁下水，可直接排入市政管网；厂区内设置垃圾箱，生活垃圾入箱，定期由环卫部门统一收集清运； | 符合 |
| 建立健全环境管理机构，完善各种环境管理制度、环境风险防控体系、污染防治制度和环境监控体系，确保环境安全。在园区基础设施和企业建设项目运营管理中须制定并落实事故风险防范措施和应急预案，配套完善的运行管理设施，防止污染事故的发生。 | 项目建成后按照相关规定落实完善各项事故防范、处理制度和措施。 | 符合 |

 |
| 其他符合性分析 | **1、产业政策符合性分析**（1）依据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于允许类项目，项目符合国家相关产业政策的要求。（2）本项目是燃气锅炉项目。对照《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号），本项目不属于禁止准入类。综上，本项目符合国家相关产业政策。**2、与生态环境分区管控符合性分析****表1-3与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果（2024）》符合分析**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 管控要求 | 符合性分析 |
| A1空间布局约束 | A1.1禁止开发建设的活动 | A1.1-1禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类事项。 | 符合，本项目属于热力供应天然气锅炉，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类项目及《市场准入负面清单（2025年版）》禁止准入类事项。 |
| A1.1-2禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。 | 符合，项目建设1台10t/h的天然气锅炉符合国家和自治区环境保护标准 |
| A1.1-7坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。 | 符合，本项目为燃气锅炉不属于高能耗项目 |
| A1.2限值开发的建设活动 | A1.2-1严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展。 | 符合，该项目锅炉未供暖锅炉不属于高耗水、高污染行业。 |
| A1.4其他布局要求 | A1.4-1一切开发建设活动应符合国家、自治区主体功能区规划自治区和各地颁布实施的生态环境功能区划、国民经济发展规划、产业发展规划、国土空间规划等相关规划及重点生态功能区负面清单要求，符合区域或产业规划环评要求。 | 符合，本项目在库尔勒经济开发区范围内符合区域或产业规划环评要求 |
| A2污染物排放管控 | A2.1污染物削减/替代要求 | A2.1-1新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。 | 符合，本项目不属于重点项目。 |
| A2.1-3促进大气污染物与温室气体协同控制。实施污染物和温室气体协同控制，实现减污降碳协同效应。开展工业、农业温室气体和污染减排协同控制研究，减少温室气体和污染物排放。强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制氟碳化物、甲烷、氧化亚氮等温室气体。加强节约能源与大气污染防治协同有效衔接，促进大气污染防治协同增效。 | 符合，本项目天然气锅炉的大气污染物主要是颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及林格曼黑度，通过采取用氮燃烧机头，氮氧化物采用低氮燃烧技术，污染物预测浓度在相应排放标准浓度限值范围之内，对环境空气质量影响较小，不会降低区域环境空气质量。 |
| A2.2污染控制措施要求 | A2.2-3强化重点区域大气污染联防联控，合理确定产业布局，推动区域内统一产业准入和排放标准。实施水泥行业错峰生产，推进散煤整治、挥发性有机污染物综合治理、钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改造、工业园区内轨道运输（大宗货物“公转铁”）、柴油货车治理、锅炉炉墙综合治理等工程项目。全面推行绿色施工，持续推动城市建成区重污染企业搬迁或关闭退出。 | 符合，该项目位于重点区域燃气锅炉采用低氮燃烧技术，氮氧化物污染物预测浓度在相应排放标准浓度限值范围之内。 |

**表1-4与《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案动态更新成果（2023年）》符合分析**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 环境管控单元名称及编码 | 管控要求 | 项目具体情况 | 相符性分析 |
| 巴州总体管控要求 | 空间布局约束 | 1.3县级及以上城市建成区原则上不再新建每小时35蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉。 | 本项目新建1台10t/h的燃气锅炉。 | 符合 |
| 污染排放管控 | 推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。 | 项目冬季供暖管道用水为循环使用，供暖季结束后管道用水通过园区管网一次性排入开发区污水处理厂。 | 符合 |
| 库尔勒经济技术开发区（ZH65280120016) | 空间布局约束 | 1.加大落后产能淘汰力度，对不符合国家产业政策、污染严重且经治理仍无法达标的工业企业实施关停并转。优化高耗水、重污染工业项目的布局与发展，逐步淘汰落后工艺和设备。淘汰效率低、能耗高、污染严重的小火电机组和小造纸业。2.通过热电联产、集中供热等工程建设，除必要保留的以外，域内建成区全部淘汰10蒸吨及以下燃煤锅炉，禁止审批新建20蒸吨以下燃煤锅炉。 | 本项目属于热力生产和供应（燃气锅炉），不属于污染严重行业企业。根据《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目不涉及生态保护红线，项目不涉及冰川、森林、湿地、基本农田、基本草原等环境敏感区，项目区周边无饮用水水源保护区等生态保护目标；项目建设符合开发区发展规划，符合该管控单元的空间布局约束要求。 | 符合 |
| 污染物排放管控 | 1.加强工业企业污染治理。开发区属于库尔勒大气联防联控区范围，火电、钢铁、水泥、石化行业和燃煤锅炉实施大气污染物特别排放限值。加强对除尘、脱硫、脱硝设施的监督管理，确保污染治理设施的高效稳定运行，使各类污染源大气污染物的排放达到国家和地方排放标准。火电行业：所有燃煤机组必须进行脱硫脱硝治理和高效除尘技术改造。石化行业：加快石化企业催化裂化装置脱硫以及动力车间脱硫、脱硝工作，加强挥发性有机物治理、恶臭治理。2.实施挥发性有机物综合治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业开展挥发性有机物综合治理，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。建立挥发性有机物重点监管企业名录。推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性溶剂。积极推进加油站开展油气回收。3.保证污染治理设施稳定运行。对建成的库尔勒经济技术开发区工业废水处理回用厂、库尔勒纺织服装城污水处理及中水回用厂实施“全口径”水污染物排放总量控制。鼓励和支持污水处理收费产业化制度改革，推动处理后污水综合利用；加强污水处理厂的在线监测和环境监察，保障污水处理设施正常运行。 | 本项目选址于库尔勒经济技术开发区内，废气处理措施严格执行有关环保各项规定，采用简单、成熟、稳定、实用、经济合理的处理方案，保证处理效果，各污染物排放浓度不超过相应排放标准；本项目产生的锅炉排污水、反冲洗水一并排入我校现有化粪池沉淀后排入开发区地下管网进入开发区污水处理厂，供暖管道一次性排污水属于清洁下水可直接排入开发区地下管网进入开发区污水处理厂。项目废水去向明确，措施有效，达标排放；本项目一般固体废物按照相关规定处理处置，生活垃圾分类收集在校区垃圾箱，定期由环卫部门拉运，锅炉定期更换的废离子交换树脂属于一般工业固废更换后由厂家回收。本项目符合该管控单元的污染物排放管控要求。 | 符合 |
| 环境风险防控 | 1.危险废物无害化处置率达到100%。2.执行区域大气污染预警应急机制。建立区域重污染事件应急预案，构建区域联动一体的应急响应体系。3.对使用和排放重金属、持久性有机物、危险废物和危险化学品的工业企业，实行分类管理和全过程监控。建立环保和企业相互对应配合、衔接的环境应急预案。4.严格执行项目安全和卫生防护距离要求，项目卫生防护距离内不得规划、建设居民区、学校、医院等环境敏感目标，对于已存在的环境敏感目标要采取合理措施加以保护。5.近期拟建的项目应布局园区南部片区东侧、南侧和东部片区，北部片区和南部片区西侧应布置轻工业，减少地周边敏感点的影响；尽量不引进高风险企业进驻园区。 | 项目不涉及重点流域、饮用水源等环境敏感区域，非影响水源安全的制药、化工、造纸、采选、制革、印染、电镀、农药等重点行业企业，项目危险物质数量与临界量比值＜1，风险潜势为Ⅰ，环境风险较小。运营期产生的危险废物与固体废物处置符合有关规定要求，符合该管控单元的环境风险防控要求。 | 符合 |
| 资源利用效率 | 1.实施节水措施，提高工业用水的重复利用率，达到节水的目的。实施再生水回用。实现中水回用率达到20%的目标。2.产业链延伸要符合清洁生产要求，且属于国家鼓励或允许的项目，其中国家已经颁布清洁生产标准的行业，引入项目后其清洁生产水平应达到一级标准以上；国家尚未颁布清洁生产标准的行业，引入项目应达到国内同行业清洁生产先进水平以上，避免清洁生产水平低的项目，落后生产技术、工艺、设备和产品进入。对于不符合清洁生产水平指标的企业，责令更改工艺及设备，对于还达不到清洁生产水平的企业，禁止在现有产业基础上进行延伸；同时，不得新增占地，不得新增与规划产业布局不相符的产业类型。 | 本项目依托项目原厂址内新建锅炉房一座，不新增用地。项目运营过程中会消耗电和新鲜水，由国家电网统一供电、开发区供水管网统一供水，不会突破地区资源利用配额，符合资源利用上线要求。 | 符合 |

**3、与相关政策法规符合性分析****表1-5与政策方案的符合性分析**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 文件名称 | 文件要求 | 本项目情况 | 符合性分析 |
| 《2022年度自治州大气污染防治“冬病夏治”工作推进方案》《巴音郭楞蒙古自治州重污染天气突发环境事件应急预案》 | 以库尔勒人民广场为中心，半径50公里的范围，总面积7850平方公里，主要包括库尔勒市和焉耆回族自治县、博湖县、和静县、尉犁县的部分行政区域划定为库尔勒大气联防联控区，作为我州大气污染治理重点区域。重点区域是以库尔勒人民广场为中心点，半径25km范围，面积962.5km2，包括库尔勒市城市建成区、库尔勒经济技术开发区和库尔勒塔什店循环经济产业开发区。 | 本项目位于新疆库尔勒市经济技术开发区，处于库尔勒大气联防联控区，是大气污染治理重点区域，项目本身不是库尔勒区域大气污染防治2014-2017年）总体方案中严格控制的排放大气污染物的建设项目 | 符合 |
| 《巴音郭楞蒙古自治州“十四五”规划和2035年远景目标纲要》 | 持续开展大气污染防治。加强城镇大气污染治理，强化区域联防联控同防同治，库尔勒大气联防联控区二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物执行大气污染物特别排放限值，加快燃煤电厂超低排放和节能改造。继续加大火电、钢铁、水泥、石化等工业污染防治，确保工业污染源全面稳定达标排放。加强防风固沙绿化工程建设，加强扬尘、露天矿山综合治理，开展餐饮油烟污染治理，建立和完善大气污染预警应急体系，编制重污染天气应急减排清单，落实应急减排措施。到2025年，库尔勒市空气质量优良天数比例达到74%以上。 | 库尔勒经济技术开发区位于库尔勒市规划大气污染治理区内，主要污染物非甲烷总烃和颗粒物执行特别排放限值；本项目不属于规划所列的高污染行业，项目建成后可沿用现行突发环境事件应急预案。 | 符合 |
| 《巴音郭楞蒙古自治州生态环境“十四五”规划》 | 燃煤锅炉污染整治。城市建成区35蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代；推动65蒸吨/小时及以上的燃煤锅炉全部实现超低排放改造，实施燃气锅炉低氮改造。 | 本项目属于燃气锅炉产生的废气中NOx，采用低氮燃烧器处理后达标排放，对周边环境空气质量的影响较小。 | 符合 |
| 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》 | 各类开发和建设活动应当符合环境保护规划和生态功能区划的要求，严格遵守生态保护红线的规定。 | 本项目符合环境保护规划和生态功能区划的要求，不涉及生态保护红线 | 符合 |

**3、选址合理性分析**本项目属于扩建项目，本项目现有工程位于库尔勒经济技术开发区，学院路南侧、兴民路东侧，随着校园供暖需求增加，我校拟在紧邻原锅炉房西侧新建一间锅炉房及其配套设施。项目场地周边主要以工业企业为主，项目选址位于现有工程校区内，不新增占地，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区及其他需要特殊保护的敏感区域。项目正常运营时产生的污染物较少，且均可达标排放，基本不会对周边的敏感点及环境产生影响，且具有水、电供应有保障，交通便利等条件。综上，从环境的角度分析，项目选址基本合理。**4、用地符合性分析**锅炉房不新增用地，在校内老锅炉房旁边新建一座锅炉房，位于库尔勒经济技术开发区，学院路南侧、兴民路东侧，因此，本项目用地性质符合要求。 |

**二、建设项目工程分析**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建设内容** | 2.1项目建设内容巴州红旗中等职业学校位于库尔勒经济技术开发区学院路南侧、兴民路东侧，其中北侧为巴州特种设备检验检测所，南侧为巴州纤维检测所和新疆阿帕奇武装押运有限公司，西侧为巴音郭楞职业技术学院，东侧为空地。学校占地199.96余亩，目前现有建筑面积52631.03平方米，其中实习实验场所建筑面积12366.67平方米，教学基础设施较为齐全。学校现有6t/h燃气锅炉一台，不能满足正常的教学需要。现建设一台10t/h燃气锅炉弥补供热缺口，现有6t/h锅炉作为备用锅炉。本项目总占地面积103.7m2，在紧邻现有1#锅炉房的西侧新建2#锅炉房一座并安装一台10t/h天然气锅炉及其附属设施，锅炉烟气通过排气筒排入大气，排气筒高度8m，同时对设备燃气管线及流量计、阀门进行改造。表2-1项目组成一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 工程类别 | 建设内容 | 具体工程内容 | 备注 |
| 主体工程 | 锅炉房 | 一层锅炉房占地面积103.7m2 | 新建 |
| 冷凝燃气真 空热水锅炉 | 10t/h(ZWNS7-1.0/80/60- Q) | 新建 |
| 软水系统 | 离子交换 | 新建 |
| 运输工程 | 燃气管线 | 校内燃气管线改造，使用天然气约102.3万Nm3/a | 新建 |
| 辅助工程 | / | / | / |
| 公用工程 | 供水 | 依托市政管网 | 依托 |
| 供电 | 本项目由市政电网供电 | 依托 |
| 供热、制冷 | 锅炉房无需供热、制冷 | / |
| 排水 | 排入市政管网 | 依托 |
| 环保工程 | 锅炉排水 | 本项目产生的锅炉排污水、软化水装置排污水一并排入我校现有化粪池沉淀后排入开发区地下管网进入开发区污水处理厂，供暖管道一次性排污水属于清洁下水可直接排入开发区地下管网进入开发区污水处理厂。 | 依托 |
| 锅炉废气 | 收集后通过8m高排气筒排入大气。 | 新建 |
| 生活固废 | 环卫部门统一清运 | 依托 |
| 固体废物 | 锅炉软化水产生的废离子交换树脂厂家回收 | / |
| 危险废物 | 废润滑油暂存于危险废物临时贮存场所 | 依托 |
| 噪声 | 隔声、减震措施 | 新建 |

**2.2主要仪器设备**项目建成后学校集中供热锅炉房供热总面积为8万平方米。表2-3本项目拟定仪器设备一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 规格 | 单位 | 数量 |
| 1 | 冷凝燃气真空热水锅炉 | ZWNS7-1.0/80/60-Q | 台 | 1 |
| 2 | 燃烧机 | EKEVO9.10400G-EU3FGR | 台 | 1 |
| 3 | 软水制备设备 | 水处理量15m3/h | 套 | 1 |
| 4 | 锅炉电控 | 锅炉配套 | 台 | 1 |
| 5 | 锅炉循环泵 | Q=400m3/H,H=32m, N=55kW | 台 | 2 |
| 6 | 锅炉补水泵 | Q=6.3m3/H,H=50m, N=4kW | 台 | 2 |
| 7 | 水泵控制柜 | / | 套 | 1 |
| 8 | 电源柜 | / | 台 | 1 |
| 9 | 线缆 | 4\*50 | 米 | 230 |
| 10 | 烟囱 | ∮800 | 米 | 8 |

**2.4主要原辅材料****表2-4主要原辅材料**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 年使用量 | 单位 | 备注 |
| 1 | 工业盐 | 0.2 | t/a |  |

**2.5主要能源消耗**本项目在生产过程中主要能源消耗为天然气、水及电。天然气由中国石油天然气股份有限公司经园区管网输送；用水使用园区管网提供的自来水；用电由国家电网提供。2.5.1天然气年用量锅炉蒸发量10t/h，按0.7MW/t计算：P=10 t/h×0.7 MW/t=7 MW=7000 kWP=10t/h×0.7MW/t=7MW=7000kW年运行时间1200小时，年热能需求：E=P×t=7000 kW×1200 h×3600kJ=8400000 kWh=P×t=30240000000kJ天然气低位发热量LHV：32830kJ/m³，锅炉效率η=90%=0.9，则天然气消耗量：主要能源消耗见表2-5，燃气成分表见表2-6.表2-5主要能源消耗

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 能源 | 年使用量 | 单位 | 备注 |
| 1 | 水 | 24000 | m3/a |  |
| 2 | 电 | 500 | kW·h/a |  |
| 3 | 天然气 | 102.3 | 万m3/a |  |

**表2-6天然气成分表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 组分名称 | 摩尔百分比 | 组分名称 | 摩尔百分比 |
| 甲烷 | 97.5 | 辛烷及更重组分 | 0.00281 |
| 乙烷 | 0.370 | 氮气 | 1.56 |
| 丙烷 | 0.0136 | 氧气 | 0.00 |
| 异丁烷 | 0.00208 | 二氧化碳 | 0.569 |
| 正丁烷 | 0.000276 | 硫化氢 | 0.00 |
| 异戊烷 | 0.000906 | 氢气 | / |
| 正戊烷 | 0.000717 | 氦气 | / |
| 乙烷 | 0.000341 | 取样含空气 | 1.16 |
| 庚烷 | 0.000377 | / | / |
| 硫化氢mg/m3 | 0 | 甲硫醇mg/m3 | / |
| 总硫mg/m3 | 7.6×10-1 | 羰基硫mg/m3 | / |
| 20℃理想体积高位发热量MJ/m3 | 36.44 | 20℃理想体积低位发热量MJ/m3 | 32.83 |

**2.6水平衡分析**本项目用水主要包括锅炉用水、软水制备用水及反冲洗用水等。1.给水①锅炉循环水量本项目设置1台7.0MW真空燃气热水锅炉，属于密闭式热力网循环系统，主要为冬季供暖提供热能。根据《工业锅炉房设计手册》（第二版）中的经验公式，锅炉循环水量按下式计算：G=0.86Q/∆T式中：G－循环水流量，m3/h；Q-采暖热负荷，kW；△T-供/回水温差，℃;本项目锅炉采暖热负荷Q为4200kW，供/回水温差△T为25℃。年运行120天、每天运行10小时，则锅炉循环水量为144.4m3/h，1155.2m3/d，138700m3/a。②锅炉补水量A.锅炉热力网循环系统补水量依据《锅炉节能技术监督管理规程》（TSGG0002-2010）中第二十条规定：“补水量一般不大于系统循环水量的1%”，项目锅炉热力网循环系统补水量按锅炉循环水量的1%计。经计算，项目补水量为11.55m3/d，1386m3/a。B.锅炉定期排污补充用水根据《工业锅炉房设计手册》（第二版），定期排污的冷却水量通常采用如下公式计算：G=D'p(tp−40)/(40−t0)式中：G—定期排污冷却水量，m3/次。台；D＇p—定期排污在排污降温池内经扩散后的污水量，m3/次。台，取0.35；tp—扩散后的排污水温度，取95℃;t0—冷却水温度，取20℃。定期排污一班一次，锅炉的排污时间为0.5～1min，项目锅炉定期排污水量为0.962m3/d，则锅炉房定期排水补充水量为0.962m3/d，115.44m3/a。锅炉总补水量为12.512m3/d，1501.44m3/a。③软水制备用水锅炉补水采用软化水，项目锅炉配备一套软水制备设施（离子交换器），锅炉软化水总用量为12.512m3/d，1501.44m3/a。离子交换法制备软水正常软水制备率在95%左右，则软化水制备需新鲜水用量为13.17m3/d，1580.4m3/a。（2）反冲洗用水本项目使用离子交换树脂（软水制备设施）将水中形成水垢的主要成分置换出来，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后，必须进行再生，将树脂上的硬度离子置换出来，随再生废液排出罐外，树脂恢复软化交换功能。软水制备设施内的离子交换树脂大约10再生一次，项目通过采用自动软水器自带的盐箱进行注水的方式配置低浓度盐水（约8%氯化钠溶液）进行冲洗，清洗水量按生产软化水的5%计，则树脂反冲洗用水量约为0.66m3/d，年用水量为79.2m3/a。综上，项目总新鲜用水量为13.83m3/d，1659.6m3/a。2.排水（1）锅炉排污水锅炉循环水在循环过程中会有一部分被蒸发，导致循环水中含盐量逐渐增加，易使热交换器结垢，所以需要不定期排出一部分循环水，并向系统注入新鲜水。根据上述锅炉排水补充用水量计算，本项目锅炉定期排污水量为0.962m3/d，115.44m3/a。1. 软水排水

根据上文软化水排水为13.17m3/d-12.512m3/d=0.658m3/d，78.96m3/a（3）反冲洗排水反冲洗用水全部排放，则反冲洗废水量为0.66m3/d，79.2m3/a。项目总废水排放量为2.28m3/d，273.6m3/a。项目水量平衡情况见图2-1。图2-2本项目水量平衡图单位：m3/d2.6劳动定员及工作制度本项目劳动定员3人，从现有工程调配人手不新增人员，一天三班8h制（锅炉间歇性运转实际工作时间每天10h），年有效工作时间120d（每年11月1日至次年4月1日）。**2.7总投资及环保投资**本次项目总投资约200万元，环保工程投资为29.7万元，占总投资额的14.85%。**表2-6环保措施投资明细一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染源 | 治理措施或设施 | 投资金额（万元） |
| 1 | 废气 | 烟气：超低排放燃烧机头+8m排气筒 | 28.4 |
| 2 | 废水 | 锅炉软化 | 0.4 |
| 3 | 噪声 | 厂房隔声、设备基础设置减振垫等综合降噪措施 | 0.5 |
| 4 | 固体废物 | 废离子交换树脂处置 | 0.4 |
| 合计 | 29.7 |

2.8总平面布置我校占地面积200.3亩，本项目占地面积103.7m2紧邻已建成锅炉房西侧，现我校建有教学楼一座位于学校中间位置，实训楼2座位于教学楼东南侧，宿舍楼3栋位于教学楼北部并向南梯形排列，食堂2座、澡堂一座均位于宿舍楼北部。平面布置图见附图2。 |
| **工艺流程和产排污环节** | **1施工期**本工程建设相对简单，主体工程仅建设一间103.7m2的锅炉房，工期产生的废气主要来源于建设锅炉房时拉运建筑材料及施工过程中产生的无组织颗粒物，管道改造时产生的少量焊接烟尘。施工期工艺流程图见图2-2。图2-2施工期工艺流程图2运营期运营期锅炉工艺如下：生产工艺：1.软水制备预处理阶段：首先，原水需经过初步过滤，去除大颗粒杂质和悬浮物，确保进入树脂床层的水质相对纯净。软化阶段：硬水通过装填有钠型阳离子交换树脂的容器，硬度离子（钙、镁离子）与树脂上的钠离子发生交换反应，流出树脂床层的水变为钠离子含量较高的“软水"再生阶段：随着运行时间推移，树脂吸附的硬度离子逐渐饱和。此时，需要通过再生程序来恢复树脂的交换能力。通常采用浓度适宜的食盐溶液（氯化钠），通过逆流或顺流等方式冲洗树脂床层，使得树脂释放出已吸附的硬度离子，重新吸收再生液中的钠离子，完成再生过程。清洗和正洗阶段：再生后，须用清水充分清洗树脂，除去残余的盐分和其他杂质，然后进行正洗，确保流出树脂床层的水完全符合软化水的标准。循环使用：经再生、清洗和正洗后的树脂再次投入软化水系统中循环使用，直至下一次再生周期。2.天然气通过管道输送到锅炉内部的燃烧室，与空气混合后，通过点火装置点燃。燃烧产生的热能被传递给锅炉内的水使其升温，加热后的水流动到供暖系统中，热媒水在封闭的空间内循环，无损失，然后再将热能传递给商场内的空气或设备，燃烧过程中产生的烟气经过8m高排气筒排出。产污环节：软水制备：项目软水制备过程会产生废水、定期更换离子交换树脂。锅炉燃烧：项目天然气热水锅炉配置了低氮燃烧器，锅炉燃烧过程会产生燃气废气和噪声，锅炉定期会排水。**3主要污染工序：****3.1施工期**根据项目施工特点，施工期间产生的主要污染物如下：废气：建设锅炉房时拉运建筑材料及施工过程中产生的无组织颗粒物，管道改造时产生的少量焊接烟尘；废水：施工人员生活污水；噪声：施工过程中产生的施工噪声；固体废物：施工及设备安装时产生的建筑垃圾、设备包装材料和少量施工人员生活垃圾。目前项目已建设完成，经现场踏勘未发现施工期造成环境影响遗留问题。**3.2营运期**根据本项目特点以及类比同类型项目营运期产污情况，本项目实施后，产生的污染物如下：1）废水：锅炉软化水设备废水、锅炉定期排水、供热管道一次性排水（属于清洁下水）；2）废气：锅炉燃气废气；3）噪声：锅炉设备运行噪声；4）固废：废离子交换树脂。5）危废：废润滑油**表2-7产污节点一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **污染物类型** | **产生工序** | **污染因子** |
| 1 | 废水 | 锅炉定期排污、软化水制备废水、供暖管道内的一次性排水 | pH、CODCr、氨氮、SS、氯化物等 |
| 2 | 废气 | 锅炉废气 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度 |
| 3 | 噪声 | 锅炉、水泵等运行噪声 | 噪声 |
| 4 | 一般固体废物 | 锅炉软化水设备 | 废离子交换树脂 |
| 5 | 危险废物 | 水泵检修 | 废润滑油 |

 |
| **其他** | **本项目已于2025年4月建设完成，暂未投产。** |
| **与项目有关的现有环境污染问题** | 巴州红旗中等职业学校位于库尔勒经济技术开发区，于2016年5月委托巴州绿环环境科学技术研究所编制完成了《巴州红旗高级技工学校实训基地建设和实训设施购置项目环境影响报告表》，2016年5月23日，库尔勒经济技术开发区环境保护局以库开管环审〔2016〕18号出具了关于对《巴州红旗高级技工学校实训基地建设和实训设施购置项目环境影响报告表》的批复。2016年进行了竣工环境保护验收，取得《关于库尔勒经济技术开发区中测环境监测中心建设项目竣工环境保护验收批复》（巴环评价验〔2016〕110号），2022年新疆中测环保科技有限公司对该项目进行了环境保护验收。**4.现有场地污染情况****4.1.1废水排放及治理措施**现有废水主要为生活污水和地面清洗水及现有锅炉排水，依托现有项目沉淀池和化粪池处理后，进入库尔勒经济技术开发区排水管网最终排入库尔勒经济技术开发区污水处理厂。该项目污水管道等设施已做好防渗漏措施，不会对该项目区域地下水造成污染。**4.1.2废气排放及治理措施**原项目的2个食堂产生的餐饮油烟通过房顶的油烟净化器净化后排入大气；焊接车间配备专门的排风系统，即每个隔间配置一个换气扇，由换气扇把隔间烟尘排入集气管道，由车间集气管道外的2台轴流风机抽风从厂房上方百叶窗外。该项目设有专门的喷漆房，位于实训楼东侧，废气通过自带的处理装置（过滤棉+活性炭吸附）进行处理。学校现有燃气锅炉房一座位于学校2#、3#宿舍楼之间，面积为96m3。内置一台6t/h（WNS7-7-YQ 型）的燃气锅炉及其附属设施，现有锅炉于2022年通过环保验收，燃烧后经8m高排气筒排放，能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3大气污染物特别排放限值，即颗粒物20mg/m3，二氧化硫50mg/m3，现有锅炉已完成低氮改造氮氧化物承诺执行50mg/m3的排放限值，对环境影响不大。根据2022年巴州红旗高级技工学校实训基地建设和实训设施购置项目竣工环境保护验收监测报告中监测数据显示该锅炉有组织排口监测报告显示，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均能满足要求。由于现有锅炉供热能力不能满足现在的使用需求，故本次新建锅炉项目将替代现有6t/h燃气锅炉，现有锅炉作为备用锅炉。根据建设单位2022年4月20日的验收监测报告中的监测数据，现有6t/h锅炉污染物排放情况见表2-8。**表2-8 现有6t/h锅炉污染物排放情况表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 来源 | 污染物 | 排放浓度mg/m3 | 浓度限值mg/m3 | 数据来源 | 排放量t/a |
| 锅炉废气排放口DA001 | 颗粒物 | 10.9 | 20 | 竣工环保验收监测数据 | 0.02 |
| 二氧化硫 | 8.3 | 50 | 0.02 |
| 氮氧化物 | 42.6 | 50 | 0.08 |

**4.1.3噪声排放及治理措施**现有噪声源主要为设备运行噪声，设备噪声经有效减震、建筑隔声后符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，噪声对环境影响不大。**4.1.4固体废物排放及治理措施**现有项目在运营期间，固体废物包括生活垃圾、废料及铁屑、废机油、废润滑油、废弃的过滤棉、漆渣、废光学玻璃边角料等。废机油和废润滑油储存于2个100kg的塑料桶内，漆渣储存于一个10kg的塑料桶内，废机油和废润滑油桶等这三部分交由新疆利磊能源科技有限公司处理，因暂未开设该课程，不产生废光学玻璃边角料；生活垃圾必须分类收集，做到日产日清，交由环卫部门处置，对可充分回收利用的固体废物进行分类收集，交予废品回收站回收利用。**4.2现有工程存在的环境问题及“以新带老”措施**巴州红旗中等职业学校自2021年验收完成以来，运行期间未收到环保投诉。根据现场勘察及资料收集，现有工程目前主要的环境问题、建议采取的防治措施及整改措施如下表所示：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **污染源** | **已采取的治理措施** | **主要环境问题** | **建议措施** |
| 废气 | 餐饮油烟 | 油烟净化器净化 | 无 | 无 |
| 生活垃圾 | 及时清运 | 无 | 无 |
| 焊接教学车间 | 换气扇+集气管道+15m排气筒 | 无 | 无 |
| 喷涂教学车间 | 过滤棉+活性炭吸附5m排气筒 | 无 | 无 |
| 废气 | 生活污水 | 化粪池处理 | 无 | 无 |
| 固体废物 | 生活垃圾 | 委托环保部门定期清运 | 无 | 无 |
| 废料及铁屑 | 委托环保部门定期清运 | 无 | 无 |
| 废机油、废润滑、漆渣 | 废机油和废润滑油储存于2个100kg的塑料桶内，漆渣储存于1个10kg的塑料桶内，废机油和废润滑油桶等这三部分交由新疆利磊能源科技有限公司处理 | 危废暂存间建设不规范 | 参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2018）等规范，建设危废暂存间 |
| 噪声 | 噪声 | 房间隔声、减震等 | 无 | 无 |

 |

**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** | **3、大气环境质量现状****3.1.1区域环境空气质量达标情况**根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）及《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），本次区域环境质量现状选择距离项目最近的国控监测站库尔勒市孔雀公园监测站2023年的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO和O3的数据来源。现状评价结果见表3-1。**表3-1区域2023年环境空气质量达标判定结果**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 5 | 60 | 8.33 | 达标 |
| NO2 | 年平均质量浓度 | 29 | 40 | 72.50 | 达标 |
| PM2.5 | 年平均质量浓度 | 39 | 35 | 111.43 | 超标 |
| PM10 | 年平均质量浓度 | 147 | 70 | 210.00 | 超标 |
| CO | 24小时平均第95百分位数 | 1000 | 4000 | 25.00 | 达标 |
| O3 | 日最大8小时滑动平均值的第90百分位数 | 127 | 160 | 79.38 | 达标 |

由表3-1可知，参照《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中6.4.1项目所在区域达标判断规定：“城市环境空气质量达标情况评价指标为SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO、O3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”可知，本项目所在区域属于不达标区，超标因子为PM2.5和PM10，铁门关市及库尔勒市地处南疆，周边背景为沙漠，是造成空气质量不达标的主要因素。（2）评价方法评价方法采用最大质量浓度占相应标准质量浓度限值的百分比，及超标率对监测结果进行评价分析。计算公式如下：Pi=Ci/Coi×100%式中：Pi—某种污染物的最大地面质量浓度占标率，%；Ci—某种污染物的实际监测浓度，mg/m3；Coi—某种污染物的环境空气标准浓度，mg/m3。评价结果从表3-1可以看出，根据上表基本污染物的年评价值的分析结果，项目所在区域SO2、NO2、CO和O3年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM10、PM2.5年均浓度超标，超标原因为项目区地处南疆，位于沙漠边缘，受沙尘天气影响，PM10、PM2.5年均值浓度，由背景因素所致，环境质量处于不达标区。**3.1.2特征污染物现状调查**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）》要求，需要对本项目特征污染物TSP进行补充监测。本次项目调查委托新疆中测测试有限责任公司于2024年11月30日-12月1日，对项目区TSP现状监测数据进行监测，检测报告见附件3。（1）监测地点、监测因子监测地点：项目区西南侧0.2km处，监测点位图见附图4。污染因子：TSP。（2）采样及分析方法TSP的采样方法和分析方法为《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》（GB/T15432-1995）。（3）监测时间及频率2024年11月30日-12月3日，连续检测3天，每日至少有24个小时平均浓度值或采样时间。（4）评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表2中二级标准。（5）评价方法本评价采用单因子评价指数法，单因子评价指数用以下公式计算而得：Ii=Ci/Co式中：Ii——污染物i的单因子评价指数，无量纲；Ci——污染物i的实测浓度，mg/m3；Co——污染物i的评价标准，mg/m3；根据结果，当Ii<1时，表示大气中该污染物浓度不超标；当Ii≥1时，表示大气中该污染物浓度超过评价标准。（6）评价结果及结论**表3-2项目区环境空气质量评价结果统计表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测地点 | 监测项目 | 监测日期 | 检测结果（μg/m3） | 标准值（μg/m3） | 评价指数 | 达标情况 |
| 项目下风向 | TSP | 2024.11.30-12.3 | 209-218 | 300 | 0.69-0.72 | 达标 |

从表3-2的分析结果可知，项目所在区域TSP环境质量现状可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表2中限值要求。**3.2地表水环境质量**距离本项目最近的地表水体为西侧900m处的白鹭河，白鹭河水源源于库尔勒孔雀河，根据《2024**年巴音郭楞蒙古自治州生态环境状况公报**》**，孔雀河水质可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。****3.3声环境质量现状**本项目附近50m内有2#、3#宿舍楼，因此需对声环境保护目标进行补充监测。项目区声环境质量应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准的要求。建设单位委托新疆中测测试有限责任公司于2024年12月3-4日对校内2#、3#宿舍楼进行噪声监测，监测结果昼间最大值为：48dB，夜间最大值为：38dB，监测结果符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准的要求。 |
| **环境****保护****目标** | **1、大气环境**根据建设单位提供资料及现场勘查，项目500m范围内主要环境保护敏感目标，见表3-3项目敏感点分布图详见附图5环境保护目标。表3-3项目周边主要环境敏感点一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 方位 | 性质 | 居住人数 | 距离/m | 保护目标 |
| 1 | 巴州红旗高级技工学校1#、2#、3#宿舍楼 | 北侧 | 学校 | 2000 | 50 | 环境空气：二级 |
| 2 | 巴音郭楞职业技术学院交通学院（部分） | 西侧 | 学校 | / | 350 | 环境空气：二级 |

**2、声环境**根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）区划方法，本项目属于声环境功能区2类区域，项目区声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类声环境功能标准。项目50m内为2#、3#宿舍楼。**3、地下水环境**本项目厂界外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。1. **地表水**

距离本项目最近的地表水为厂界西侧900m的白鹭河，项目所在区域地表水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求。**项目废水不直接排入环境，项目产生的废水与地表水无直接联系。****5、生态环境**根据本项目占地情况，本项目不新增占地，项目区范围内无生态环境保护目标。 |
| **污染****物排****放控****制标****准** | **一、施工期**（1）施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放标准，颗粒物≤1mg/m3。（2）施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，具体情况见下表：**表3-3建筑施工场界环境噪声排放标准限值单位：dB（A）**

|  |
| --- |
| 等效连续A声级Leq |
| 昼间 | 夜间 |
| 70 | 55 |

**二、营运期****1、废气**本项目燃气锅炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3重点地区燃气锅炉限值要求具体标准值详见表3-4。表3-4锅炉大气污染物排放标准单位：mg/m3

|  |
| --- |
| 污染因子 |
| SO2(mg/m3) | NOX(mg/m3) | 颗粒物（mg/m3） | 汞及其化合物 | 烟气黑度（林格曼，级） |
| 50 | 150 | 20 | — | ≤1 |

**2、噪声**营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。**表3-5营运期噪声排放标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标准名称 | 执行区域 | 昼间 | 夜间 |
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类 | 校内 | 60dB(A) | 50dB(A) |

**3、废水**本项目供热用水循环使用不外排，每年在供暖季结束后一次性排出，供热用水属于清洁下水不会对环境造成影响；锅炉运行会产生少量排污水经过化粪池处理后进入市政污水管网，最终进入开发区污水处理厂。表3-6废水污染物排放标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染物 | 污染物排放限值 | 标准来源 |
| 生活污水 | pH | 6.0~9.0 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准；氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB31962-2015） |
| BOD5 | 300mg/L |
| COD | 500mg/L |
| 氨氮 | 45 |
| SS | 400mg/L |
| 动植物油 | 100mg/L |

**4、固体废物**一般固体废物处置参照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）要求。 |
| **总量****控制****指标** | 根据国家关于污染物排放实施总量控制的规定，并结合本项目污染源及污染物排放特征，确定本项目需要实施总量控制的污染因子为氮氧化物，本次评价氮氧化物排放量分别选取物料衡算法及《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953）5.2.3.3中推荐算法计算，根据最终计算结果，从严取值。①排污许可证申请与核发技术规范中推荐算法气体燃料锅炉的废气污染物（氮氧化物）年许可排放量按下式计算。$$E\_{年许可}=C×V×R×10^{−5}$$式中：E年许可－锅炉排污单位污染物年许可排放量，吨；C－主要排放口污染物排放标准浓度限值，150毫克/立方米V-主要排放口基准烟气量，9.69955立方米R-要排放口所对应的锅炉前三年年平均燃料使用量（未投运或投运不满一年的锅炉按照设计年燃料使用量进行选取，投运满一年但未满三年的锅炉按运行周期年平均燃料使用量选取，当前三年或周期年年平均燃料使用量超过设计燃料使用量时，按设计燃料使用量选取），102.3万立方米。经计算NOx的产生量为：E氮氧化物=1.489t/a②本报告中所用的物料衡算法根据第四章中氮氧化物的计算结果，其产生量为NOx：0.424t/a根据系数法和本报告中算法计算结果，本次评价有组织NOx排放量从严取值，为：NOx：0.424t/a |

四、主要环境影响和保护措施

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 施工期环境保护措施 | **4.1施工期环境保护措施：**本项目施工期已结束，根据现场调查施工期未对周边环境造成不良影响。**4.1.1施工扬尘控制情况**项目严格按照当地政府有关控制扬尘污染等规定，施工场地场界周围设2.5m高围墙对围挡落尘定期清洗，采取洒水、覆盖等防尘措施，保证工地及周围环境整洁。对工地内堆放的易产生扬尘污染物料及时覆盖，施工期未收到相关投诉。**4.1.2噪声控制情况**严格操作规程，施工机械管理较好，合理控制高噪声机械运行时段，未在夜间施工，文明施工，降低人为噪声，施工期未收到相关投诉。**4.1.3施工固废处置要求**厂区设置临时堆场，并进行围挡防流失以及遮盖防尘，定点堆放，定期清运。施工设置的临时堆场应按照环卫部门要求及时清运，经现场调查未发现施工期固废残留问题。**4.1.4施工废水处理**（1）施工期不设营地，不产生生活污水。（2）生产废水设置临时沉淀池，将施工生产废水沉淀处理后回用于施工过程。归纳建设期各项防治措施及其效果详见表4-1。**表4-1建设期环保措施及预期效果一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 环保设施或措施要求 | 实施部位 | 实施时间 | 保护对象 | 保证措施 | 预期效果 |
| 施工扬尘防治 | ①原材料运输、堆放要遮盖；②施工场地四周设围墙，道路临时硬化、及时清理弃渣，洒水除尘，防止二次扬尘；③采取逐段施工方式，尽可能缩短工期，减少占地。 | ①运输车辆、堆料场周围；②施工场地弃渣处及临时道路 | 整个建设期 | 场地周围空气环境 | ①建立企业环境管理机构，配备专职或兼职环保管理人员；②制定相关方环境管理规程；③环境监测人员应加强常性检查与监督，定期向有关部门做出书面汇报，发现问题及时解决、纠正 | 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| 施工噪声防治 | ①选用低噪声设备，合理布置噪声源在施工场地附近的位置；②采取隔音、减振、消声措施； | 施工场地强噪声设备 | 施工准备期 | 施工场地 | 符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） |
| ③严格操作规程，降低人为噪声环境污染； | 强噪声设备操作人员 |
| ④严格控制施工时段，禁止夜间施工作业（22:00～08:00） | 施工场地 |
| 固废处置 | 生活、建筑垃圾应分类定点堆放，定期清运至环卫部门指定填埋场；②合理调配弃土弃渣，临时表土作为周边绿化覆土利用 | 施工场地 | 整个建设期 | 场地周围环境空气、土壤及植被 | 合理调配土方，弃土渣尽量合理利用，回填平整场地或绿化 |
| 施工废水防治 | ①施工废水经临时沉砂池等处理后作场地洒水和绿化水回用； | 施工场地 | 整个建设期 | 施工场地 | 施工生活、生产废水全部综合利用 |

 |
| 运营期环境影响和保护措施 | **4.2、废气环境影响及保护措施****4.2.1废气源强计算**（1）锅炉废气本项目运营期废气主要为锅炉烟气，污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等，本项目安装1台10t/h天然气热水锅炉用于我校冬季供热，配备低氮燃烧器，烟气收集后由1根8米高烟囱排放，年运行120天，每天10小时。根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）中规定，正常工况时，废气有组织源强优先采用物料衡算法，其次采用类比法、产物系数法核算。本项目污染物核算如下：①烟气量理论空气量：V0=0.26×Qnet-0.25=0.26×32.83-0.25=8.29m3/m3烟气量：Q=V0×102.3万m3=848.067万m3②颗粒物$$E\_{颗粒物}=R×β×(1−\frac{η}{100})×10^{−3}$$式中：E颗粒物：核算时间内颗粒物排放量，tR：核算时间段内燃料消耗量，102.3万m3β：产污系数，1.2kg/万m3η：污染物的脱除效率，%经计算：E颗粒物=102.3$×$1.2$×10^{−3}$=0.123t③二氧化硫$$E\_{二氧化硫}=2R×S\_{t}×（1−\frac{η}{100}）×K×10^{−5}$$式中：E二氧化硫：核算时间内二氧化硫排放量，tR：核算时间段内燃料消耗量，102.3万m3St：燃料总硫的质量浓度，0.76mg/m3η：污染物的脱除效率，%K：燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，取1经计算：E二氧化硫=2$×$102.3$×$0.76$×$1$×10^{−5}$=0.0016t④氮氧化物根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018），氮氧化物排放量采用锅炉生产商提供的氮氧化物控制保证浓度计算，根据锅炉厂家提供的锅炉设计参数资料，本项目锅炉NOX排放浓度低于50mg/m3，本次环评NOX的产生浓度按照50mg/m3进行计算。$$E\_{氮氧化物}=ρ×Q×(1−\frac{η}{100})×10^{−9}$$式中：E氮氧化物：核算时间内氮氧化物排放量，tρ：锅炉炉膛出口氨氧化物质量浓度，50mg/m3Q：核算时段内标态干烟气排放量，m3η：污染物的脱除效率，%经计算：E氮氧化物=50$×$8480670$×10^{−9}$=0.424t废气污染源源强核算情况详见表4-1。**表4-1废气污染源源强核算表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 排放口 | 污染因子 | 排放浓度mg/m3 | 排放速率kg/h | 排放量t/a | 治理工艺 | 是否为可行性技术 |
| 2#锅炉烟囱 | 氮氧化物 | 50 | 0.354 | 0.424 | 低氮燃烧 | 是 |
| 二氧化硫 | 0.19 | 8.89×10-4 | 0.0016 |
| 颗粒物 | 14.5 | 0.069 | 0.123 |

**表4-2废气排放口基本情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 排放口名称 | 高度/m | 内径/m | 温度/℃ | 类型 | 地理坐标 |
| 1 | 2#锅炉烟囱 | 8 | 0.8 | 80 | 主要排放口 | 86.2555128741.71965707 |

**4.2.2废气污染治理设施可行性分析及达标判定**根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018），天然气锅炉烟气中的NOx治理推荐的污染防治技术为低氮燃烧。本项目天然气锅炉采用低氮燃烧装置处理，污染治理设施可行。依据《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）低氮燃烧属于可行技术；低氮燃烧的工作原理主要涉及通过改进燃烧设备或控制燃烧条件来降低燃烧尾气中氮氧化物（NOx）的浓度。氮氧化物的生成是燃烧反应的一部分，主要通过燃烧空气中的氮气和燃料中的氮化物在高温下氧化而成。影响NOx生成的主要因素包括燃烧温度、烟气在高温区的停留时间、烟气中各种组分的浓度以及混合程度。因此，低氮燃烧技术通过改变空气－燃料比、燃烧空气的温度、燃烧区冷却的程度和燃烧器的形状设计来减少氮氧化物的生成。本项目锅炉采用低氮燃烧技术，处理后通过8m高烟囱排放。氮氧化物排放浓度为50mg/m3、烟气黑度＜1级，各污染物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3重点地区锅炉大气污染物排放浓度燃气锅炉限值。本项目锅炉房装机总容量为10t/h，烟囱高度为8m，排气筒设置合理。**4.2.3排放量统计**根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018），本项目排放口均为主要排放口。废气排放量核算结果见下表。**表4-3大气污染物有组织排放量核算表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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） |
| 主要排放口 |
| 燃气锅炉烟气排气筒（DA001） | 颗粒物 | 14.5 | 0.069 | 0.123 |
| SO2 | 0.19 | 8.89×10-4 | 0.0016 |
| NOX | 50 | 0.354 | 0.424 |
| 排放口合计 | 颗粒物 | 0.123 |
| SO2 | 0.0016 |
| NOX | 0.424 |

**4.2.4非正常工况分析**项目非正常工况主要为以下几种情况：设备故障、停电和检修。设备故障又包括生产设备故障和环保设备故障。对于生产设备故障、停电和检修导致的非正常工况，生产过程全部停止运行，不再进行生产。由于设备停止运行，因此生产过程中的污染也随之停止产生。对于控制和削减污染排放量的环保设备如果发生故障，则污染物去除率将下降至完全失效，在此工况下环境影响增大。因此，本项目的非正常工况污染分析，主要考虑由环保设备故障所导致的非正常工况。则非正常工况废气排放情况见表4-6。**表4-4非正常工况排放一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度mg/m3 | 非正常排放速率kg/h | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 | 应对措施 |
| 天然气锅炉 | 环保设备故障，低氮燃烧器失效 | 氮氧化物 | 71.43 | 0.506 | 1 | 1 | 立即停止向炉膛内输送燃料，待燃料燃尽后，检修设备 |

建设单位应加强对环保设备的日常保养和维护，委派专人负责环保设备的日常维护，确保环保设备的正常运行。一旦环保设备出现问题，应立即停止向炉膛输送燃料，待燃料燃尽后，检修设备。**4.3、废水****4.3.1废水产生及治理措施**本项目实施后，员工人数不变，仍为1124人，无新增生活污水。项目热水直接用于校内供热。项目废水主要为锅炉排水、供暖期结束后的一次性管道排水。锅炉运行过程中为了将炉水中杂质保持在一定限度以内，需要从锅炉中定期排除含盐、碱量较大的炉水和沉积的水渣、污泥、松散状的沉淀物，通常以锅炉排污水的形式外排。根据水平衡章节可知本项目燃气热水锅炉排水量为1.962t/d（294.3t/a）。根据业主提供的资料供热管道一次性的管道排水为22644t/a，属于清洁下水可直接排入管网。锅炉排污水排入校内现有的200m3化粪池沉淀后经市政管网排入开发区污水处理厂。**4.3.2监测项目**①根据本项目特点选取废水监测项目：全厂废水排放口：主要监测指标：pH、CODCr、NH3-N、SS、流量。②监测点废水综合排放口。③监测时间和监测频率根据《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017），本项目排放的主要水污染物可委托有相应监测资质的单位进行定期监测，废水排放口主要监测指标每年监测1次。**4.3.3达标分析**项目废水主要包括锅炉排污水和供热管道一次性排水，上述废水均排入我校化粪池经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-96）中表4三级标准，由市政管网排入巴州洁源排水有限公司库尔勒经济技术开发区工业废水处理回用厂处理；污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，20%进入西尼尔氧化塘、80%用于城市绿化和当地工业企业。本项目生活污水和生产废水排放方式为间接排放。本项目产生的锅炉排污水为1356t/a，供热管道一次性排水22644t/a（供热管道排水属于清洁下水直接排入管网），合计24000t/a。本项目是在巴州洁源排水有限公司库尔勒经济技术开发区工业废水处理回用厂的纳污范围，本项目废水排入污水处理厂可行。据了解，巴州洁源排水有限公司库尔勒经济技术开发区工业废水处理回用厂现状处理规模为5万t/d，采用的处理工艺为A2/O工艺。巴州洁源排水有限公司库尔勒经济技术开发区工业废水处理回用厂设计进水水质为：COD:300mg/L氨氮：35mg/L，废水排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。根据调查目前巴州洁源排水有限公司库尔勒经济技术开发区工业废水处理回用厂污水进水量为2.6万-3万m3/d，本项目外排的生产废水总量为457.55t/a，水量较小，且生产废水进入污水处理厂前，水质可达《污水综合排放标准》（GB8978-96）中表4三级标准，所以本项目的废水对巴州洁源排水有限公司库尔勒经济技术开发区工业废水处理回用厂的处理能力不会产生明显的影响。综上所述，本项目从水量、水质等方面分析，项目废水排入巴州洁源排水有限公司库尔勒经济技术开发区工业废水处理回用厂处理是可行的，且巴州洁源排水有限公司库尔勒经济技术开发区工业废水处理回用厂运行良好，进出水水质稳定，出水可以达标排放。**4.4、噪声****4.4.1噪声源强及治理措施**本项目噪声本项目引用《污染源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）附录D，主要来源于锅炉、风机等生产设备运行产生的噪声。主要设备声压级在75-90dB（A）。本项目设备产生的噪声源强见下表。**表4-5工业企业噪声源强调查清单（室内声源）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 距室内边界距离/m | 声功率级/dB(A) | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | 建筑物插入损失/dB（A） | 运行时间 |
| X | Y | Z |
| 1 | 新建锅炉房 | 天然气锅炉 | 2 | 90 | 采取低噪声设备，建筑物隔声、基础减振 | -2.8 | 1.1 | 1.2 | 25 | 1200h/a（每天10小时间歇运转） |

**注：坐标原点为厂区中心，东向为X轴正方向，北向为Y轴正方向；本次噪声预测已将现有生产车间作为单侧薄壁屏障、柱形建筑物纳入预测范围。****3.2预测模式及达标情况分析**（1）预测模式根据本项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用NoiseSystem环境噪声预测评价模拟软件系统，该软件计算工业噪声时采用的模型为《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录A推荐模型：噪声从声源传播至受声点，受传播距离，空气吸收，阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用A声级进行预测时，其计算公式如下：式中：LA（r）-－为距声源r米处的预测点的A声级，dB（A）；LA（ro）-－为参考位置距声源r米处的A声级，dB（A）；A1－为声波几何发散引起的A声级衰减量，dB（A）；A2为遮挡物引起的A声级衰减量，dB（A）：A3为空气吸收引起的A声级衰减量，dB（A）：A4为附加衰减量，dB（A）；对于点声源，几何发散A1引起的A声级衰减量的计算公式为：根据以上公式计算出的结果，根据噪声叠加原理，预测结果值如下：**工业企业噪声源强调查清单（室内声源）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **建筑物名称** | **声源名称** | **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** | **建筑物外噪声声压级/dB(A)** |
| 声功率级/dB(A) | X | Y | Z | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 | 东 | 南 | 西 | 北 | 建筑物外距离 |
| 1 | 红旗技校锅炉-声屏障 | 锅炉、泵 | 90 | 建筑物隔声 | 90.3 | 84.7 | 1.2 | 8.2 | 5.4 | 6.2 | 4.9 | 83.3 | 83.3 | 83.3 | 83.3 | 8h间歇运转 | 57.3 | 57.3 | 57.3 | 57.3 | 1 |

**工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **声环境保护目标名称** | **噪声背景值/dB(A)** | **噪声标准/dB(A)** | **噪声贡献值/dB(A)** | **噪声预测值/dB(A)** | **超标和达标情况** |
| 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1 | 红旗技校2#宿舍 | 46 | 37 | 60 | 55 | 29 | 29 | 46.1 | 37.6 | 达标 | 达标 |
| 2 | 红旗技校3#宿舍楼 | 48 | 38 | 60 | 55 | 26.4 | 26.4 | 48.0 | 38.8 | 达标 | 达标 |

**工业企业声厂界噪声预测结果与达标分析表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **预测方位** | **最大值点空间相对位置/m** | **时段** | **贡献值dB(A)** | **标准限值dB(A)** | **达标情况** |
| X | Y | Z |
| 东侧 | 185.3 | 114.4 | 1.2 | 昼间 | 17.9 | 60 | 达标 |
| 185.3 | 114.4 | 1.2 | 夜间 | 17.9 | 50 | 达标 |
| 南侧 | 65.3 | -174.4 | 1.2 | 昼间 | 0 | 60 | 达标 |
| 65.3 | -174.4 | 1.2 | 夜间 | 0 | 50 | 达标 |
| 西侧 | -185.3 | -174.4 | 1.2 | 昼间 | 0 | 60 | 达标 |
| -185.3 | -174.4 | 1.2 | 夜间 | 0 | 50 | 达标 |
| 北侧 | **81.7** | **174.4** | **1.2** | 昼间 | **21.5** | 60 | 达标 |
| **81.7** | **174.4** | **1.2** | 夜间 | **21.5** | 50 | 达标 |

由上表可知，正常工况下，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。**4.4.3噪声防治措施**建设项目主要降噪措施情况如下：（1）控制设备噪声。在设备选型时选用先进的低噪声设备，在满足工艺设计的前提下，尽量选用低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。（2）本项目高噪声设备锅炉及燃烧装置置于锅炉房内隔声处理，风机需选用低转速、低噪声的风机和电机，风机进出口安装软接头，机组与地基之间安置减震垫，电机设置隔声罩等措施，确保风机降噪量大于30dB（A）。（3）强化生产管理：确保各类防治措施有效运行，各设备均保持良好运行状态，防止突发噪声。**4.5、固废****4.5.1固废源强分析**本项目产生的固体废物主要为废离子交换树脂属于一般固体废物。（1）生活垃圾原环评验收劳动定员2320人，场内排放的生活垃圾，由开发区环卫部门定期拉运处置，本项目不新增定员，因此无生活垃圾产生。（2）废树脂锅炉软化水装置2～3年会更换一次离子交换树脂，产生的废离子交换树脂量约为0.1t/a，由厂家更换时回收属于一般固废。**表4-10固体废物产生情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产生环节 | 固体废物名称 | 固体废物属性 | 产生量t/a | 物理性状 | 贮存方式 | 处置量t/a | 最终去向 |
| 软水制备 | 废离子交换树脂（代码：900-008-S59） | 一般工业废物 | 0.1 | 固态 | 无 | 0.1 | 厂家回收 |
| 水泵检修 | 废润滑油（代码：HW08 900-217-08） | 危险废物 | 0.01 | 泥状 | 危险废物临时贮存场所 | 0.01 | 定期交由有资质的第三方单位处理 |
| 生产生活 | 生活垃圾（代码：900-002-S62） | 生活垃圾 | 0 | 固态 | 垃圾箱 | 0 | 开发区环卫部门统一处置 |

**4.5.2固体废物环境管理要求**（1）产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。（2）禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。（3）产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。受托方运输、利用、处置工业固体废物，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知产生工业固体废物的单位。本次项目报批阶段污染物排放量及现有污染物排放量的变化情况见表4-10。**表4-10污染物排放量的变化一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  项目分类 | 污染物 | 现有项目产生量t/a | 本项目产生量t/a | 变化量t/a |
| 废气 | 颗粒物 | 0.02 | 0.123 | +0.123 |
| 二氧化硫 | 0.02 | 0.0016 | +0.0016 |
| 氮氧化物 | 0.08 | 0.31 | +0.23 |
| 一般工业固废 | 废离子交换树脂 | 0.1 | 0.1 | +0.1 |
| 危险废物 | 废润滑油 | 0.01 | 0.01 | 0 |

**4-11 本项目建成后全校污染物“三本账”汇总表 单位t/a**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  项目分类 | 污染物 | 现有工程排放量 | 本项目 | 以新带老削减量 | 本项目建成后全厂排放量 | 变化量 |
| 产生量 | 削减量 | 排放量 |
| 废气 | 颗粒物 | 0.02 | 0.123 | 0 | 0.123 | 0 | 0.123 | +0.121 |
| 二氧化硫 | 0.02 | 0.0016 | 0 | 0.0016 | -0.0184 | 0.0016 | -0.0184 |
| 氮氧化物 | 0.08 | 0.31 | 0 | 0.31 | 0 | 0.31 | +0.23 |
| 一般工业固废 | 废离子交换树脂 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0.1 | 0 | 0.1 | 0 |
| 危险废物 | 废润滑油 | 0.01 | 0.01 | 0 | 0.01 | 0 | 0.01 | 0 |

**4.6、地下水、土壤**根据现场调查，建设单位已对项目采取一般地面硬化防渗措施。**表4-12项目地下水防渗要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 防渗级别 | 工作区 | 防渗措施 | 防渗效果 |
| 简单防渗区 | 锅炉房 | 混凝土结构 | 一般地面硬化 |
| 除锅炉房及绿化外的区域 |

本项目属于热力生产和供应项目，锅炉房用地范围内均进行了一般防渗处理，基本不存在土壤、地下水污染途径。**4.7、生态环境**本项目用地为教育用地，用地范围内无生态环境保护目标，本次不新增用地面积，因此不会对周边生态环境造成明显影响。**4.8、环境风险****4.8.1环境风险物质识别**根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中，表B.1，本项目燃料为天然气（甲烷）CAS号：74-82-8，临界量10t；泵类检修产生的废润滑油（油类物质），临界量2500t。根据导则附录C.1.1规定，当Q<1时环境风险潜势为I可开展简单分析。当存在多种危险物质时，则按如下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：$$Q=\frac{q1}{Q1}+.....+\frac{qn}{Qn}$$本项目以天然气为燃料，燃气由燃气公司通过管道输送，天然气不在校内储存。锅炉房专人维护管理，定期检修管线，杜绝燃气泄漏事件发生。计算结果详见下表表4-13 主要环境风险物质

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 储存位置 | 临界量Qn（t） | 实际储量qn（t） | q | 是否属于重大危险源 |
| 天然气 | 管道输送不在校内贮存 | 10 | 0 | 0 | 否 |
| 废润滑油 | 危险废物临时贮存场所 | 2500 | 0.01 | 0.000004 | 否 |
| 识别指示qn/Qn | 合计： | 0.000004 |

根据计算结果Q：0.000004<1，本项目环境风险潜势为I。简单分析即可。**4.8.2环境风险防范措施**（1）废气处理设施风险防范措施①加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行，安装风机PLC异常报警装置，确保废气排放的污染物达标排放；②建立健全的环保机构，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；③项目应设有备用电源和备用处理设备，以备停电或设备出现故障时保障废气全部进入净化系统进行处理以达标排放。（2）粉尘火灾风险防范措施①消除点火源。使用防爆的电气设备；防止静电蓄积；使加热器等保持低温；防止机械由于摩擦、撞击、故障等原因而产生火花或异常的高温。②在危险部位设置自动的烟感器或爆炸抑制装置，早期发现并抑制。③为避免设备、管道、容器等在发生爆炸时受到严重破坏，设置泄压孔。慎重选择泄压孔位置，采取避免损害扩大的措施。④加大设备本身的强度或设置防爆墙，把爆炸封在里面，防止放出火焰和烟伤及其他建筑物、人员或设备。⑤设备启动时应先开除尘设备，后开主机；停机时则正好相反，防止粉尘飞扬。粉尘车间各部位应平滑，尽量避免设置一些其他无关设施。管线等尽量不要穿越粉尘车间，宜在墙内敷设，防止粉尘积聚。⑥易燃粉尘场所的电气设备应严格按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》进行设计、安装，达到整体防爆要求，使用不易产生静电、撞击不产生火花的材料，并采取静电接地保护措施。（3）超压爆炸环境风险防范措施锅炉安全装置失灵、超负荷运行、误操作、气体过量导致锅炉炉体超压。对于锅炉系统、各类压力容器和电气设备等有爆炸危险设备的工艺及相应的工艺设计，均根据相关规定，按不同类型的爆炸源和危险因素采取相应的防爆保护措施。电厂所有压力容器、高压锅炉设备等均设有安全阀，以防超压爆炸，锅炉设备按安全监测规程要求设置安全门，主蒸汽管道设安全监测点。在变压器、汽轮机等处，设置“严禁烟火”的警告牌，并按要求设置灭火器。（4）火灾、爆炸等次生环境事件防范措施①建立健全并严格执行防火防爆的规章制度，严格遵守各项操作规章。②根据建筑设计防火规范、建筑灭火器配置设计规范等规范要求，企业应定期对消防器材进行检测与更换，确保其完好状态。③整个项目区设置全套消防安全系统，成型颗粒堆存区日常做好巡查工作，防止燃料区温度过高引发火灾。④厂区功能分区明确，人流、货流分开，需设置必要的消防通道和应急通道，车间四周设置环形消防通道，道路路边与厂房的间距应符合规范要求。⑤厂区内应有明显的标识，严禁吸烟和使用明火，对于设备的密封点，按有关规范设计选择合适的密封型式及密封材料，预防火灾或爆炸事故的发生。本项目建成后，建议企业根据《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发〔2010〕113号）相关要求修订现有预案，新增生物质锅炉风险识别和风险评估；进一步健全公司环境污染事件应急机制，有效预防、及时控制和消除突发环境污染事件的危害。提高公司应急人员的应急反应能力，确保迅速有效地处理突发环境污染造成的局部或区域环境污染事件。1. 燃气泄漏相关环境风险分析及防范措施

一、 新疆地区燃气锅炉特殊风险分析1.气候相关风险：寒冷冰冻：冬季极端低温可能导致管道、阀门、安全附件（如压力表、液位计）冻裂或失灵，引发泄漏。风沙尘埃：沙尘天气易导致通风口、过滤网堵塞，影响燃烧器进气，造成不完全燃烧，产生一氧化碳（CO）。同时，灰尘会积聚在电路和传感器上，造成设备误报或失灵。干燥静电：空气干燥易产生静电，若燃气泄漏，静电火花可能成为点火源，引发爆燃。2.设备与管理通用风险：泄漏风险：锅炉本体、燃气阀组、管道法兰、焊缝、软连接等部位因腐蚀、振动、热胀冷缩等原因发生泄漏。爆炸风险：点火前爆炸：炉膛内残留燃气未吹扫干净，点火时发生爆燃。运行中熄火：意外熄火后，燃气阀门未及时关闭，燃气继续喷入炉膛，遇高温再次点火爆炸。中毒与窒息风险：不完全燃烧产生大量CO；锅炉房通风不良导致缺氧。火灾风险：高温部件引燃附近可燃物；电气线路老化短路。二、 系统性燃气环境风险防控措施（一） 设计与硬件措施（本质安全）1.锅炉选型与安装：选用具有熄火保护、自动点火、燃气压力检测、超温超压保护等多重联锁功能的知名品牌锅炉。锅炉房必须由有资质的专业单位设计施工，符合《锅炉安全技术规程》和《城镇燃气设计规范》。锅炉房应设置为独立的建筑物，若贴邻其他建筑，应采用防火墙隔离。2.通风系统（至关重要）：强制通风：锅炉房必须安装防爆型机械送、排风系统，确保24小时不间断通风，尤其在新疆冬季，不能因保暖而完全封闭门窗。通风量应能满足锅炉燃烧所需空气量和泄漏时的稀释要求。通风口防堵：进、排风口应加装防虫、防沙网，并制定定期清理制度，防止沙尘堆积堵塞。3.燃气泄漏报警与紧急切断系统：分级报警：在锅炉房屋顶最高点（天然气比空气轻）和燃气阀组附近安装防爆型可燃气体浓度检测报警器。报警信号应传至24小时有人值守的控制室。联动切断：报警信号必须与紧急切断阀联动。一旦检测到泄漏（通常设定为爆炸下限的20%），系统应自动切断燃气总供给。紧急切断阀应选用故障－安全型（Fail-safe），即断电时自动关闭。定期校验：报警器和传感器必须每年由有资质的机构进行检定，确保其灵敏可靠。4.防冻与防静电措施：管道保温与伴热：所有室外及可能受冻的燃气管道、水管必须采用电伴热+保温材料进行包裹，防止冻裂。静电接地：锅炉房内所有金属管道、设备、风管必须进行可靠的防静电接地，接地电阻定期检测。（二） 管理与操作措施（过程安全）1.建立健全安全管理制度：责任制：明确锅炉房安全管理负责人、专职或兼职安全员。操作规程（SOP）：制定详细的《燃气锅炉安全操作规程》，包括点火、运行、巡检、停炉、吹扫等步骤，严禁简化流程。巡检制度：规定每班次对锅炉本体、燃气系统、安全附件、通风系统、报警系统进行巡回检查。重点检查是否有漏气声、异味、法兰密封点、压力是否正常等。用检漏仪或肥皂水进行定期测漏。作业票制度：涉及动火、维修等危险作业，必须办理作业许可证，做好隔离、置换、检测、监护等措施。2.人员培训与持证上岗：司炉工必须持有市场监督管理部门颁发的《特种设备安全管理和作业人员证》（锅炉操作）。定期组织所有相关人员（包括安全员、维修工）进行燃气安全知识和应急处置培训与演练，确保熟练掌握“关阀、通风、禁火、撤离、报警”应急处置流程。3.维护保养与检验：定期检验：锅炉本体必须接受特种设备检验机构的年度定期检验。维保合同：与锅炉厂家或专业维保公司签订维护保养合同，每季度或每半年对燃烧器、阀组、控制系统等核心部件进行专业保养和调试，清理积碳和灰尘。记录归档：所有检查、维修、保养、演练记录必须完整归档，留存备查。（三） 应急响应措施1.制定专项应急预案：针对燃气泄漏、火灾、爆炸等场景制定切实可行的应急预案，明确人员分工、疏散路线、报告程序。2.配备应急物资：锅炉房内及附近应配备：消防器材：二氧化碳灭火器或干粉灭火器（适用于燃气和电气火灾）。个人防护装备（PPE）：防静电工作服、手套、正压式空气呼吸器（若进入泄漏区域）。应急工具：防爆工具、管箍（用于临时堵漏）。3.明确联络机制：在醒目位置张贴燃气公司、消防、医疗、公司应急值班室的24小时紧急联系电话。总结对于新疆地区的企业燃气锅炉，风险防控必须 “软硬兼施”：硬件是基础：通过防爆报警联动切断、强制通风、电伴热防冻、防静电接地等工程措施，构建本质安全环境。管理是关键：通过严格的操作规程、定期巡检、专业维保、人员培训和应急演练，确保硬件系统始终处于有效状态。气候是重点：所有措施必须充分考虑寒冷、风沙、干燥等特殊气候条件的挑战，并采取针对性对策（如防冻、防堵、防静电）。建立这样一套闭环的管理体系，才能有效管控燃气锅炉的环境风险，确保企业安全生产。**4.8.3风险评价结论**根据锅炉燃料以及生产工艺，本项目建成运行后可能的环境风险事故主要为火灾，不涉及重大风险源且事故风险概率极低，在采取严格有效的事故防范措施并制定相应的应急预案的基础上，可将本项目的事故概率和事故情况的环境影响降至最低，不会影响周边环境正常生活。 |

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 | 天然气锅炉烟囱DA002 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物 | 低氮燃烧25m高排气筒排放 | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3重点地区锅炉大气污染物排放浓度限值中燃气锅炉 |
| 声环境 | 设备噪声 | 噪声 | 采用低噪声设备、厂房隔声、基础减振 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准 |
| 电磁辐射 | / | / | / | / |
| 固体废物 | 定期更换的废离子交换树脂由厂家带走。 |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 用地范围内锅炉房已做一般防渗处理 |
| 生态保护措施 | 本项目占地范围内不存在重要生态环境保护目标。 |
| 环境风险防范措施 |  建立健全各项安全管理制度，如防泄漏制度。按照《建筑设计防火规范》要求，原料储存场所要符合消防安全条件，建筑物的结构构造、电器设备、灭火设施等都要满足消防安全要求。物品分类储存。易燃品储存时要分区、分类、定品种、定数量、定库房储存、定人员管理。应加强原料贮存过程中的管理，防止发生火灾等事故。同时要制定严格的消防管理制度，设专职负责。在锅炉房内准备灭火和泄漏等应急物资，如吸油毡、围油毡、干粉灭火器和沙土等，若发生泄漏和火灾能得到及时有效的控制。定期检查燃气管线及燃气报警设备，防范燃气泄漏事故及其次生事故的发生。企业应制定突发环境事件应急预案并向主管生态环境部门备案，定期开展突发环境事件应急演练。 |
| 其他环境管理要求 | **1、排污许可管理**企业应按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）开展自行监测并将监测结果公开。根据《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），建设单位应根据本项目污染物产生及排放情况，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于热力生产和供应443，单台且合计出力20吨/小时（14兆瓦）以下的锅炉（不含电热锅炉和单台且合计出力1吨/小时0.7兆瓦）及以下的天然气锅炉），执行**简化管理**。**2、环境管理要求**（1）环境管理职位的职责和任务①根据相关法规，结合项目实际情况，制定厂区营运期的环境管理与行动计划，监督、落实监测计划的实施。②加强设备养护，杜绝跑冒滴漏。③负责监督管理废气处理设施、废料堆场、危废暂存间的运转和维护工作。④定期进行清洁生产的审计，提高企业的清洁生产水平。⑤负责环境管理及监测档案管理和统计上报工作。⑥与环保主管部门密切联系，做好其他环保工作。（2）台账管理建设单位应建立健全的环境管理制度，明确责任主体、管理重点，确保各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。建设单位作为本项目环境管理的责任主体，日常生产中，要做好相关环境管理的台账记录，主要包括台账记录、环保设施维护维修等台账记录。（3）信息公开①环境监测机构应严格按照环境监测质量管理有关规范对污染源监督性监测数据执行三级审核制度，环境监测机构需对污染源监督性监测数据的真实性、准确性负责，生态环境主管部门不得行政干预。②环境监测机构应在完成监测工作后5个工作日内，将监督性监测报告报送同级生态环境主管部门。③环境监测部门机构将监测报告报送环境保护主管部门后，主管部门应通过官方网站向社会公布监测结果，信息至少在网站保存1年，同时鼓励环境保护主管部门通过报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开污染源监督性监测信息。④监测信息公开内容包括监测点位名称、监测日期、监测指标名称、监测指标浓度、排放标准限值、监测指标的评价结论。（5）排污口规范化本项目应尽快完成新增废气、噪声、固废排放源等的规范化建设，排放口应按照《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单和排污许可证的要求进行规范化设置。**表5-1 排污口规范化图例**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 提示图形符号 | 警告图形符号 | 名称 | 功能 |
| 1 |  |  | 废气排放口 | 表示废气向大气环境排放 |
| 2 |  |  | 噪声排放源 | 表示噪声向外环境排放 |
| 3 |  |  | 一般固体废物 | 表示一般固体废物贮存、处置场 |

建设单位应在排污口设置标志牌，标志牌应注明污染物名称以警示周围群众，建设单位应把有关排污情况及污染防治措施的运行情况建档管理，并报送生态环境主管部门备案。（6）执行报告排污单位应当每年提交一次排污许可证年度执行报告，于次年一月底前提交至有核发权的生态环境主管部门。对于持证时间超过三个月的年度，报告周期为当年全年（自然年）；对于持证时间不足三个月的年度，当年可不提交年度执行报告，排污许可证执行情况纳入下一年度执行报告。如有其他紧急需要上报的信息，企业应配合环保部门完成上报。其他报告要求按照《排污许可管理条例》执行。（7）环境监测计划依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）要求，确定本项目污染源监测计划，本项目污染源监测计划见下表。**表5-1污染源监测计划一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 监测因子 | 监测点位 | 监测频率 |
| 大气 | NOX | 8m排气筒DA002 | 1次/月 |
| SO2 | 1次/年 |
| 颗粒物 |
| 林格曼黑度 |
| 噪声 | Leq | 厂界 | 1次/季度 |
| 废水 | pH | 废水总排口 | 1次/年 |
| CODCr |
| NH3-N |
| SS |
| 流量 |

**3、“三同时”竣工验收**根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院〔2017〕682号令）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）等文件精神，项目竣工后建设单位应自主开展环境保护验收。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。**表5-2项目“三同时”竣工验收检查表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 污染物种类 | 环保设施名称 | 验收内容及标准 |
| 1 | 锅炉有组织废气 | 颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度 | 低氮燃烧经8m排气筒（DA001） | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3重点地区锅炉大气污染物排放浓度限值中燃气锅炉 |
| 2 | 噪声 | 设备噪声 | 锅炉基础减振、厂房隔声 | 厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准 |
| 3 | 固废 | 一般工业固体废物、生活垃圾 | 废料收集区、垃圾箱 | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020） |
| 4 | 废水 | 生产废水、生活污水 | / | 锅炉外排水、制备废水、生活废水进入开发区污水处理厂 |

 |

六、结论

|  |
| --- |
| 新疆巴音郭楞蒙古自治州红旗高级技工学校天然气锅炉项目建设符合库尔勒市经济技术开发区“三线一单”要求及国家现行产业政策，项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理项目，保证各项污染物达标排放，则项目对周围环境影响较小。因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是合理、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 | 0.02t/a | / | / | 0.123t/a | 0 | 0.123t/a | +0.121t/a |
| SO2 | 0.02t/a | / | / | 0.0016t/a | -0.0184t/a | 0.0016t/a | -0.0184t/a |
| NOX | 0.08t/a | / | / | 0.31t/a | 0 | 0.31t/a | +0.23t/a |
| 废水 | CODcr | / | / | / | / | / | / | / |
| BOD5 | / | / | / | / | / | / | / |
| NH3-N | / | / | / | / | / | / | / |
| SS | / | / | / | / | / | / | / |
| 一般工业固体废物 | 除尘灰 | / | / | / | / | / | / | / |
| 生活垃圾 | 240t/a | / | / | 0 | 0 | 240t/a | 0 |
| 脱硫石膏 | / | / | / | / | / | / | / |
| 沉砂池泥沙 | / | / | / | / | / | / | / |
| 废离子交换树脂 | 0.1t/a | / | / | 0.1t/a | 0 | 0.1t/a | 0 |
| 危险废物 | 废润滑油 | 0.01t/a | / | / | 0.01t/a | 0 | 0.01t/a | 0 |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①