建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：内蒙古中企铁城铁路智慧物流园热力循环蒸汽智能粮食烘干中心建设项目

建设单位（盖章）：兴安盟勇城佳粮油贸易有限公司

编制日期：2025 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">内蒙古中企铁城铁路智慧物流园热力循环蒸汽智能粮食烘干中心建设项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2509-152201-04-01-593605</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>李运康</td><td>联系方式</td><td>18648449991</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">兴安盟经济技术开发区高新技术产业园经十路西侧、四道街(建业街)南侧</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（E122.36023932，N46.05222977）</td></tr>
<tr><td>国民经济行业类别</td><td>A0514 农产品初加工活动；D4430 热力生产和供应</td><td>建设项目行业类别</td><td>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）燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的。</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
☐改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目申报情形</td><td>☑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</td></tr>
<tr><td>项目审批(核准/备案)部门(选填)</td><td>乌兰浩特市发展和改革委员会</td><td>项目审批(核准/备案)文号(选填)</td><td>2509-152201-04-01-593605</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>20725.82</td><td>环保投资（万元）</td><td>543</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>2.62</td><td>施工工期</td><td>8 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：</td><td>用地（用海）面积（m^2）</td><td>67084.61</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">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)》相关要求，本项目专项评价设置情况见下表。
表 1　　本项目专项评价设置情况表
<table>
<tr><td>专项评价的类别</td><td>设置原则</td><td>本项目建设情况</td><td>是否设置</td></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物[1]、二噁英、苯并[α]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</td><td>本项目排放废气污染物为包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、氨，汞及其化合物属于有毒有害大气污染物名录中包含的 11 种污染物之一，但本项目厂界外 500 米无环境空气保护目标。</td><td>否</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>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</td><td>本项目无生产废水产生，生活污水经化粪池暂存后暂时采用罐车拉运至乌兰浩特市市政污水处理厂进行处理。待乌兰浩特市利镜污水处理厂及配套</td><td>否</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="5"></td><td></td><td></td><td>污水管网建成投运后排入污水管网，送乌兰浩特市利镜污水处理厂进行处理，不直排。</td><td></td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>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</td><td>本项目涉及的危险物质为废机油，其年产生量为 0.4t，低于临界量</td><td>否</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>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</td><td>本项目用水由市政供水管网供给，不涉及取水口</td><td>否</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>本项目不涉及</td><td>否</td></tr>
<tr><td colspan="4">由上表可知，本项目不需要设置专题评价。</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="4">2022年12月，内蒙古兴安盟行署委托北京清华同衡规划设计研究院有限公司编制了《兴安盟乌兰浩特市国土空间总体规划(2021年-2035年)》。《兴安盟乌兰浩特市国土空间总体规划(2021年-2035年)》包含内蒙古兴安盟经济技术开发区高新技术产业园的国土空间总体规划。2022年12月，内蒙古兴安盟经济技术开发区管委会委托北京市长城企业战略研究所编制了《内蒙古兴安盟经济技术开发区高新技术产业园产业发展规划(2023年-2027年)》。</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="4">2023年1月，内蒙古兴安盟经济技术开发区管理委员会委托内蒙古蒙环环境工程有限公司，结合《兴安盟乌兰浩特市国土空间总体规划(2021年-2035年)》(内蒙古兴安盟经济技术开发区高新技术产业园相关部分的内容)及《内蒙古兴安盟经济技术开发区高新技术产业园产业发展规划(2023年-2027年)》，同时根据《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》的相关要求，开展《兴安盟乌兰浩特市国土空间总体规划(2021-2035 年)(内蒙古兴安盟经济技术开发区高新技术产业园部分)》的环境影响评价工作。
2024 年 10 月 30 日，内蒙古自治区生态环境厅出具了《关于<兴安盟乌兰浩特市国土空间总体规划(2021-2035 年)(兴安盟经济技术开发区高新技术产业园部分)>的审查意见》(内环审[2024]74 号)。</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="4">本项目为中企铁城铁路智慧物流园配套的粮食蒸汽烘干项目，其建设地点全部位于兴安盟经济技术开发区高新技术产业园现代服务产业区。根据《兴安盟乌兰浩特市国土空间总体规划(2021-2035 年)(兴安盟经济技术开发区高新技术产业园部分)环境影响报告书》：现代服务产业区位于二道街以南、一道街以北、经八路以东、经十路以西，布局现代物流、电子商务集聚地，将该片区打</td></tr>
</table>

造成为兴安盟现代物流示范产业区。现代物流集聚地以中企铁城物流园项目为基础，加大危化品物流、大宗商品物流、冷链物流、智慧物流项目引入，构建蒙东地区综合型现代物流集散中心。产业区北部建设农副产品冷链物流基地；中部建设电子商务孵化器，引入中小型电子商务企业；南部发展煤炭集输、贮运产业基地。

本项目属于兴安盟经济技术开发区高新技术产业园现代服务产业区在建项目中企铁城物流园项目的配套粮食蒸汽烘干项目，符合园区产业规划。

项目选址位于园区规划范围内，具体位置见图 1 和图 2。

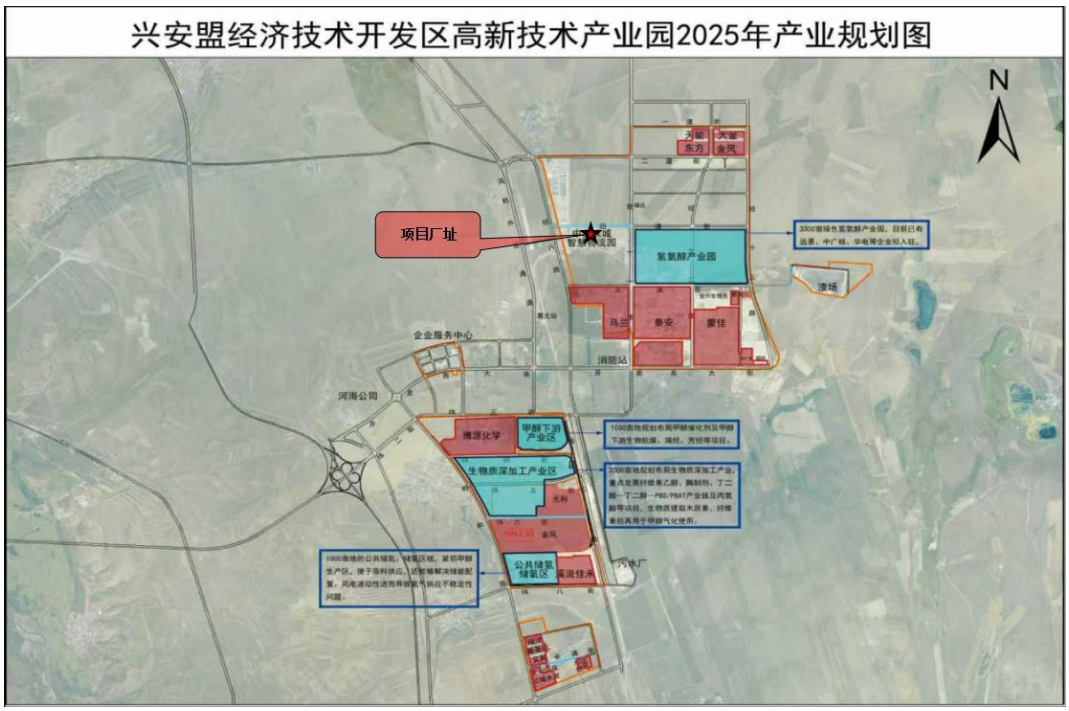


图 1　　项目在园区中位置图

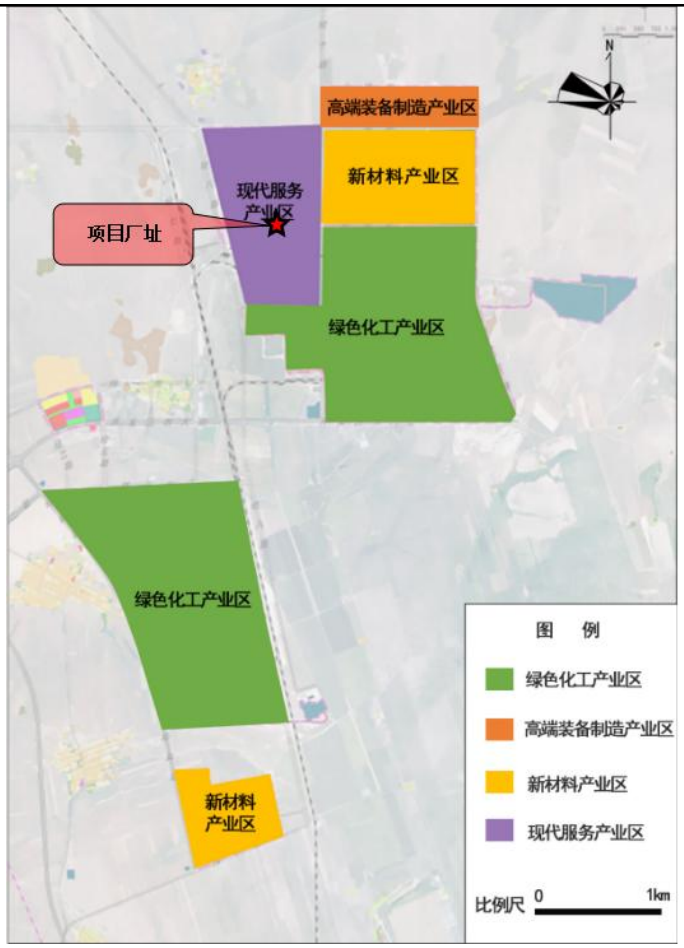


图 2　　项目在园区产业规划分区中的位置图

经对比分析，本项目建设不涉及园区规划环评提出的优化调整建议。本项目建设与园区规划环评审查意见的相符性分析见表 2。

表 2　　项目建设与内环审[2024]74 号文件要求符合性分析一览表

序号	文件要求	项目建设内容	符合性分析
1	坚持生态优先、绿色发展理念，加强规划引领。园区总体规划应做好与自治区、兴安盟国土空间总体规划及生态环境分区管控的协调衔接，并要与当地其它专项规划相协调。按照《内蒙古自治区人民政府关于促进工业园区高质量发展的若干意见》(内政发[2019]21 号)、《内蒙古自治区人民政府办公厅关于进一步加强全区自治区级及以上工业园区环境保护工作的通知》(内政办发[2018]88 号)及自治区、兴安盟国民经济和社会发展第十四五个五年规划以及 2035 年远景目标纲要等要求，指导园区建设。	本项目建设在兴安盟经济技术开发区高新技术产业园内，园区规划方案符合自治区、市国土空间规划、区域“三线一单”、《内蒙古自治区主体功能区划》、《内蒙古自治区人民政府办公厅关于印发自治区“十四五”工业和信息化发展规划的通知》(内政办发[2021]63 号)、《内蒙古自治区人民政府关于促进工业园区高质量发展的若干意见》、《内蒙古自治区进一步规范化工行业项目建设的若干规定》(内工信原工字[2019]269 号)、《内蒙古自治区人民政府办公厅关于进一步加强全区自治区级以上工业园区环境保护工作的通知》(内政办[2018]88 号)及自治区、兴安盟国民经济和社会发展第十四五个五年规划以及 2035 年远景目标纲要等文件要求。	符合
2	严格生态环境准入，推动高质量发展。园区应结合区域资源禀赋、生态敏感特征、	本项目建设在兴安盟经济技术开发区高新技术产业园内，经对比分析，项目建设符合国	符合

		生态功能保护、自治区及兴安盟碳达峰目标约束等要求，坚持循环经济和能源高效利用理念，严格落实《内蒙古自治区工业园区审核公告目录》、产业政策、生态环境准入清单等要求及《报告书》推荐产业发展方案，合理发展绿色化工、高端装备制造、新材料等产业，不得新引进污染物排放量大、环境风险高的非主导产业项目，统筹做好产业发展和生态环境保护工作。落实“四水四定”要求，推动园区再生水资源全部合理利用，实现绿色发展、循环发展、低碳发展。	家产业政策及园区总体规划要求；本项目不属于高耗水项目，项目生产、生活用水由市政供水管网供给，不消耗地下水。	
	3	严格空间管控，优化产业布局。按照相关要求做好规划控制和防护带建设，园区与居民区、地表水体等环境敏感区之间应设置足够的隔离带并合理优化邻近区域产业布局，确保园区产业发展与生态环境、人居环境相协调。配合地方政府及其有关部门做好园区及周边区域的国土空间规划和优化调整，发现不符合管控要求的行为，应及时向地方政府报告。加强土壤污染重点企业监管，开展腾退企业遗留场地的土壤环境调查和风险评估，合理确定土地利用方式。	本项目不属于医药等对环境质量要求较高的企业；项目用地属于园区规划工业用地，不属于腾退企业遗留场地，不需要开展土壤环境调查和风险评估。	符合
	4	严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家、自治区和兴安盟关于大气、水、土壤、挥发性有机物污染防治相关要求，落实与区域环境空气质量改善目标相匹配的区域削减措施，强化主要污染物总量管控，推动重点行业按照大气污染物超低排放或者特别排放限值进行建设或改造升级，持续减少主要污染物、挥发性有机物等有组织和无组织排放量，保障区域环境质量改善。	项目 5 台烘干塔配套热源炉采用 1 台 18t/h 生物质锅炉及 2×50t/h 燃煤锅炉(1 用 1 备)，生物质锅炉烟气经收集后配套建设 1 套旋风除尘净化工艺；燃煤锅炉烟气采用“SNCR+布袋除尘器+双碱湿法脱硫”净化工艺，净化后烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 燃煤锅炉排放浓度限值(燃煤锅炉烟气中汞及其化合物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 燃煤锅炉特别排放浓度限值)。本项目所在区域为环境空气质量达标区，不需要对主要污染物排放进行区域削减。	符合
	5	加强环境基础设施建设，推进污染集中治理。强化企业生产废水预处理，化工企业应建设规范的雨水收集系统，实现化工废水专业化集中处理及专管或明管输送。合理规划园区污水集中处理设施及配套管网，统筹制定园区废水处理和综合利用总体方案并做好落实，推动园区生产废水、初期雨水、非正常状况事故废水等全部利用。因地制宜利用集中供热或清洁能源实现供热、供汽，禁止新建 35 吨/小时以下燃煤锅炉。强化企业危险废物鉴别主体责任，对园区各类危废实施严格监管和严密监控，实现全过程安全妥善处置。园区内及周边中短途汽车运输推广使用清洁能源。	本项目产生的清净废水全部综合利用，生活污水经化粪池收集后暂时采用罐车拉运至乌兰浩特市市政污水处理厂进行处理。待乌兰浩特市利镜污水处理厂及配套污水管网建成投运后排入污水管网，送乌兰浩特市利镜污水处理厂进行处理。项目 5 台烘干塔配套热源炉采用 1 台 18t/h 生物质锅炉及 2×50t/h 燃煤蒸汽锅炉(1 用 1 备)。项目产生的各类固体废物均可得到合理处置，无需要填埋处置的固体废物。	符合
	6	强化源头防控，有效防范环境污染和事故风险。按照国家、自治区化工园区建设和管理相关要求，切实强化园区突发环境事件应急处置能力建设，建立完善的环境风险防控和应急监测体系，强化应急演练和应急物资储备，不断提升应急响应能力，保障区域环境安全。入园企业按要求设置事故水池，并与园区事故水池联通形成综	本次评价制定了切实可行的风险防范措施，有效防范环境污染和事故风险；项目建成后将编制突发事件环境风险应急预案，构建与当地政府、相关部门、周边企业及园区相衔接的环境风险联防联控机制，有效防控环境污染和事故风险。	符合

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>合调控系统，确保任何情况下园区事故废水不进入外环境。加强有毒有害大气污染物、水污染物环境治理，落实新污染物管控措施，按要求开展化工园区地下水环境质量状况详细调查及溯源分析，实施防泄漏、防渗漏、防流失等地下水污染防控。</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>7</td><td>加强环境监管及日常环境质量监测。园区应建立完善的环境检测计划，开展包括常规污染物、特征污染物、挥发性有机物等在内的环境空气、地下水、土壤、生态系统等环境质量监测工作，实现长期监测与有效监控。重点企业排污口要设置在线监测系统并与生态环境部门联网。</td><td>本项目对燃煤锅炉烟气设置在线监测系统并与环保部门联网，确保污染物长期稳定达标排放，同时制定地下水、土壤环境质量监测计划及“三废”污染监测计划。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>8</td><td>总体规划实施对环境产生重大影响时，应当及时组织环境影响的跟踪评价。对规划所包含的建设项目，在开展环境影响评价时，应重点分析污染防治措施和环境风险防控措施的可行性、可靠性，规划协调性分析、环境现状等工作内容可适当简化。</td><td>本项目依法开展环境影响评价，重点关注污染防治措施和环境风险防控措施的可行性、可靠性。</td><td>符合</td></tr>
</table>
综上，本项目建设符合园区规划环评审查意见相关要求。项目建设 5 台 1000t/d 粮食烘干机成套设备以及相关热源锅炉、输送清理设备等配套设施。项目建成后，形成日烘干 5000 吨原料的生产能力，年烘干原粮 65 万吨(其中玉米 60 万吨、水稻 5 万吨)，项目建设有利于在兴安盟形成粮食种植+烘干加工+物流+玉米加工、大米加工、饲料加工于一体的粮食产业链，推动园区现代物流产业向专业化和高端化发展。
</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>
1、与国家产业政策符合性分析
根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本项目不属于目录中的鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类项目，符合国家产业政策要求。
2025 年 9 月 4 日，乌兰浩特市发展和改革委员会对本项目完成备案，项目代码：2509-152201-04-01-593605。
2、与相关规划符合性分析
(1)与《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的符合性分析
根据《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》第十二章 促进农畜产品生产基地优质高效转型要求“聚焦粮食生产功能区、重要农产品生产保护区和特色农畜产品优势区，实施优势特色查了集群提质升级计划，推动品种培优、品质提升、品牌打造和标准化生产。发挥赤峰、通辽、兴安盟和呼伦贝尔‘世界黄金玉米产业带’和优质粳稻、大豆产区优势，优化种植结构，大力发展现代畜牧业，合理发展农畜产品精深加工，完
</td></tr>
</table>

	善牛奶、玉米、肉牛、肉羊、羊绒、马铃薯、稻米、杂粮杂豆、小麦、向日葵、蔬菜、饲草料等产业链，因地制宜发展中药材、燕麦、荞麦等特色产业，打造一批百亿级、千亿级优势产业集群。”“在特色农产品优势区、鲜活农畜产品主产区、果蔬大旗县(市区)等建设 1000 个产地田头仓储保鲜设施，建设分拣包装、冷藏保鲜、仓储运输和初加工等设施，提升农产品仓储保鲜能力和冷链流通率。” **符合性分析**：内蒙古中企铁城铁路智慧物流园总占地面积 301620.44m^2，现有仓储库房面积 104045.89m^2，粮食仓储能力 40 万吨，并拥有现代化智能绿色仓储设备；现有 3 条铁路专用线 3.7km，运输能力 600 万吨/年；现有公路运输能力 200 万吨/年；大米加工生产能力 15 万吨/年。本项目建设 5 台 1000t/d 粮食烘干机成套设备以及相关热源锅炉、输送清理设备等配套设施。项目建成后，形成日烘干 5000 吨原料的生产能力，年烘干原粮 65 万吨(其中玉米 60 万吨、水稻 5 万吨)，项目建设有利于在兴安盟形成粮食种植+烘干加工+物流+玉米加工、大米加工、饲料加工于一体的粮食产业链，可带动相关产业实现产值 50 亿元以上，具有显著的经济拉动效果。故本项目建设符合《内蒙古自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相关要求。 (2)与《内蒙古自治区“十四五”推进农牧业农村牧区现代化发展规划》的符合性分析 根据《内蒙古自治区“十四五”推进农牧业农村牧区现代化发展规划》第四节 健全现代农牧业经营体系要求“积极培育农机作业、农牧业废弃物资源化利用、农畜产品初加工、农资供应、烘干仓储等生产性服务组织，大力推进以农牧业生产托管为重点的社会化服务，创新服务手段，提升服务质量和水平” **符合性分析**：本项目属于新建专业化的经营性粮食蒸汽式烘干服务中心，采用蒸汽式烘干设施装备和粮食烘干适配技术，有偿为种粮农民提供“代清理、代烘干、代储存、代加工、代销售”等“五代”服务，深入开展农户科学储粮服务，促进粮食提质进档、粮食减损提质、农业增产增效和农民增收。故本项目建设符合《内蒙古自治区“十四五”推进农牧业农村牧区现代化发展规划》相关要求。 (3)与《兴安盟国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲

	要》的符合性分析 根据《兴安盟国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》第十一章 第四节完善农牧业服务保障体系“完善农牧业社会化服务体系。全面落实粮食安全和菜篮子盟市长责任制，围绕粮食生产加工储备全过程，建立健全功能完备的粮食保障体系。”“提升农畜产品运销服务体系，改造提升农畜产品仓储物流园区，支持冷链物流建设项目。推进农资配送体系建设，建立盟级农资仓储物流中心和县乡两级配送中心，扶持建设集农资配送、农牧民培训、农技服务等功能一体的农资示范店。” **符合性分析**：内蒙古中企铁城铁路智慧物流园总占地面积 301620.44m^2，现有仓储库房面积 104045.89m^2，粮食仓储能力 40 万吨，并拥有现代化智能绿色仓储设备；现有 3 条铁路专用线 3.7km，运输能力 600 万吨/年；现有公路运输能力 200 万吨/年；大米加工生产能力 15 万吨/年。 本项目为中企铁城铁路智慧物流园配套的粮食蒸汽烘干项目，其建设地点位于兴安盟经济技术开发区高新技术产业园现代服务产业区。根据《兴安盟乌兰浩特市国土空间总体规划(2021-2035 年)(兴安盟经济技术开发区高新技术产业园部分)环境影响报告书》：现代服务产业区位于二道街以南、一道街以北、经八路以东、经十路以西，布局现代物流、电子商务集聚地，将该片区打造成为兴安盟现代物流示范产业区。现代物流集聚地以中企铁城物流园项目为基础，加大危化品物流、大宗商品物流、冷链物流、智慧物流项目引入，构建蒙东地区综合型现代物流集散中心。产业区北部建设农副产品冷链物流基地；中部建设电子商务孵化器，引入中小型电子商务企业；南部发展煤炭集输、贮运产业基地。 本项目属于兴安盟经济技术开发区高新技术产业园现代服务产业区在建项目中企铁城物流园项目的配套粮食蒸汽烘干项目，符合园区产业规划。 本项目建设 5 台 1000t/d 粮食烘干机成套设备以及相关热源锅炉、输送清理设备等配套设施。项目建成后，形成日烘干 5000 吨原料的生产能力，年烘干原粮 65 万吨(其中玉米 60 万吨、水稻 5 万吨)，项目建设有利于在兴安盟形成粮食种植+烘干加工+物流+玉米加工、大米加工、饲料加工于一体的粮食产业链，可带动相关产业实现产值 50 亿元以上，具有显著的经济拉动效果。故本项目建设

符合《兴安盟国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相关要求。

3、与《内蒙古工业窑炉大气污染综合治理方案》的符合性分析

2019 年 7 月 1 日，生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、财政部联合发布了《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气[2019]56 号)文件。为贯彻落实国务院《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发[2018]22 号)和《内蒙古自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》(内政发[2018]37 号)总体要求，深入开展我区 2019-2020 年工业炉窑专项治理，根据生态环境部等四部委印发的《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56 号)，促进我区工业炉窑升级淘汰和燃料清洁替代，内蒙古自治区生态环境厅发布了《内蒙古工业炉窑大气污染综合治理方案》。

本次评价就项目建设内容与《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气[2019]56 号)文件和《内蒙古工业炉窑大气污染综合治理方案》相关内容进行符合性分析，具体见表 3。

表 3　　项目与《内蒙古工业窑炉大气污染综合治理方案》的符合性分析

序号	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56 号)要求	《内蒙古工业炉窑大气污染综合治理方案》要求	项目建设内容	符合性分析
㈠	加大产业结构调整力度			
1	严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉(园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外)。	优化调整产业布局。严格新改扩建项目环境准入，新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要进入园区，配套建设高效环保治理设施。禁止在自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区等敏感区域内新建、扩建、改建工业炉窑。	本项目建设地点位于兴安盟经济技术开发区高新技术产业园，项目 5 台烘干塔配套热源炉采用 1 台 18t/h 生物质锅炉及 2×50t/h 燃煤锅炉(1 用 1 备)，其中生物质锅炉烟气经收集后配套建设 1 套旋风除尘净化工艺；燃煤锅炉烟气采用“SNCR+布袋除尘器+双碱湿法脱硫”净化工艺；项目评价范围内无自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区等敏感区域。	符合
㈢	实施污染深度治理			
1	推进工业炉窑全面达标	推进工业炉窑全面	本项目建设地点位	符合

		排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。重点区域钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物(VOCs)排放全面执行大气污染物特别排放限值。	达标排放。根据国家已颁布的行业排放标准，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，实施工业炉窑深度治理，推进我区工业炉窑全面达标排放。我区重点区域内有色金属冶炼(不含氧化铝)、钢铁、水泥、平板玻璃、焦化、石化和化工等行业，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物从2020年1月1日起全面执行大气污染物特别排放限值，国家、自治区排放标准中未规定大气污染物特别排放限值的行业，执行现有排放标准。	于兴安盟经济技术开发区高新技术产业园，不属于重点区域；项目不属于有色金属冶炼、钢铁、水泥、平板玻璃、焦化、石化和化工等行业；项目5台烘干塔配套热源炉采用1台18t/h生物质锅炉及2×50t/h燃煤锅炉(1用1备)，生物质锅炉烟气经收集后配套建设1套旋风除尘净化工艺；燃煤锅炉烟气采用“SNCR+布袋除尘器+双碱湿法脱硫”净化工艺，净化后烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2燃煤锅炉排放浓度限值(燃煤锅炉烟气中汞及其化合物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3燃煤锅炉特别排放浓度限值)。		
	2	全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放。在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点(装置)应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存；	全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放。在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点(装置)应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存、输送。粒状、块状物料应采用入	本项目锅炉燃用生物质和燃煤的储存、输送过程均采取密闭措施，各产尘点含尘废气均密闭收集，整个生产过程无可见烟粉尘外逸。除尘灰等粉状物料密闭储存、输送，最大限度地减少粉尘的无组织排放。	符合	

		粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	棚入仓或建设防风抑尘网等封闭方式进行储存；粒状物料采用密闭、封闭等方式输送，块状物料应当采取有效抑尘措施进行输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。			
	3	推进重点行业污染深度治理。积极推进电解铝、平板玻璃、水泥、焦化等行业污染治理升级改造。推进具备条件的焦化企业实施干熄焦改造，在保证安全生产前提下，重点区域城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。	推进重点行业污染深度治理。积极推进电解铝、平板玻璃、水泥、焦化等行业污染治理升级改造。推进具备条件的焦化企业实施干熄焦改造。	本项目不属于文件中“电解铝、平板玻璃、水泥、焦化”等重点行业。	符合	
	㈣	开展工业园区和产业集群综合整治				
	1	加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合整治力度，结合“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单)、规划环评等要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模及结构等。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。加强工业园区能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁低碳能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉煤气等清洁低碳能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁低碳高效产业链。	加大涉工业炉窑类工业园区和产业集群的综合治理力度，结合“三线一单”、区域战略环评、园区规划环评等文件要求，进一步梳理确定园区和产业发展定位、规模、结构。制定综合整治方案，对标先进企业，从生产工艺、产能规模、燃料类型、污染治理等方面提出明确要求，提升产业发展质量和环保治理水平。按照统一标准、统一时间表的要求，同步推进区域环境综合整治和企业升级改造。对于工业园区，加强能源替代利用与资源共享，积极推广集中供汽供热或建设清洁能源中心等，替代工业炉窑燃料用煤；充分利用园区内工厂余热、焦炉	本项目属于兴安盟经济技术开发区高新技术产业园现代服务产业区在建项目中企铁城物流园项目的配套粮食蒸汽烘干项目。项目所在园区东部集中供热热源为乌兰泰安能源化工有限责任公司 3×410t/h(2 用 1 备)锅炉，目前该热源点已满负荷运行，且近期无扩大供热规模的计划，故本项目粮食烘干热源无法依托园区集中供热，需自建热源炉。经对比分析，项目建设符合园区规划环评审查意见及兴安盟“三线一单”要求；项目 5 台烘干塔配套热源炉采用 1 台 18t/h 生物质锅炉及 2×50t/h 燃煤锅炉(1 用 1 备)，不依托园区集中供热。	符合	

		煤气等清洁能源，加强分质与梯级利用，提高能源利用效率，促进形成清洁高效产业链。		
2	加强涉工业炉窑企业运输结构调整，京津冀及周边地区大宗货物年货运量150万吨及以上的，原则上全部修建铁路专用线；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到80%以上。	/	本项目锅炉燃用生物质和燃煤均采取汽车运输，运输车辆采用清洁能源汽车。	符合

经对比分析，本项目建设内容符合《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气[2019]56号)文件和《内蒙古工业炉窑大气污染综合治理方案》的相关要求。

4、“三线一单”符合性分析

按照盟行署2023年第30次常务会议研究通过的兴安盟“三线一单”生态环境分区管控成果，对《兴安盟行政公署关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（兴署发〔2021〕77号）进行修订补充，补充内容如下。

将全盟环境管控单元从82个优化调整为90个环境管控单元，包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类。

优先保护单元56个，面积占比为71.4%，主要包括我盟生态保护红线、集中式饮用水水源保护区等需要依法保护的生态功能重要区和生态环境敏感区；重点管控单元28个，面积占比为17.8%，主要包括工业园区、矿区、城镇开发边界等开发强度高、污染排放量大、环境问题相对集中的区域；一般管控单元6个，面积占比为10.8%，包括优先保护单元、重点管控单元之外的其他区域。分区管控单元图见图3。

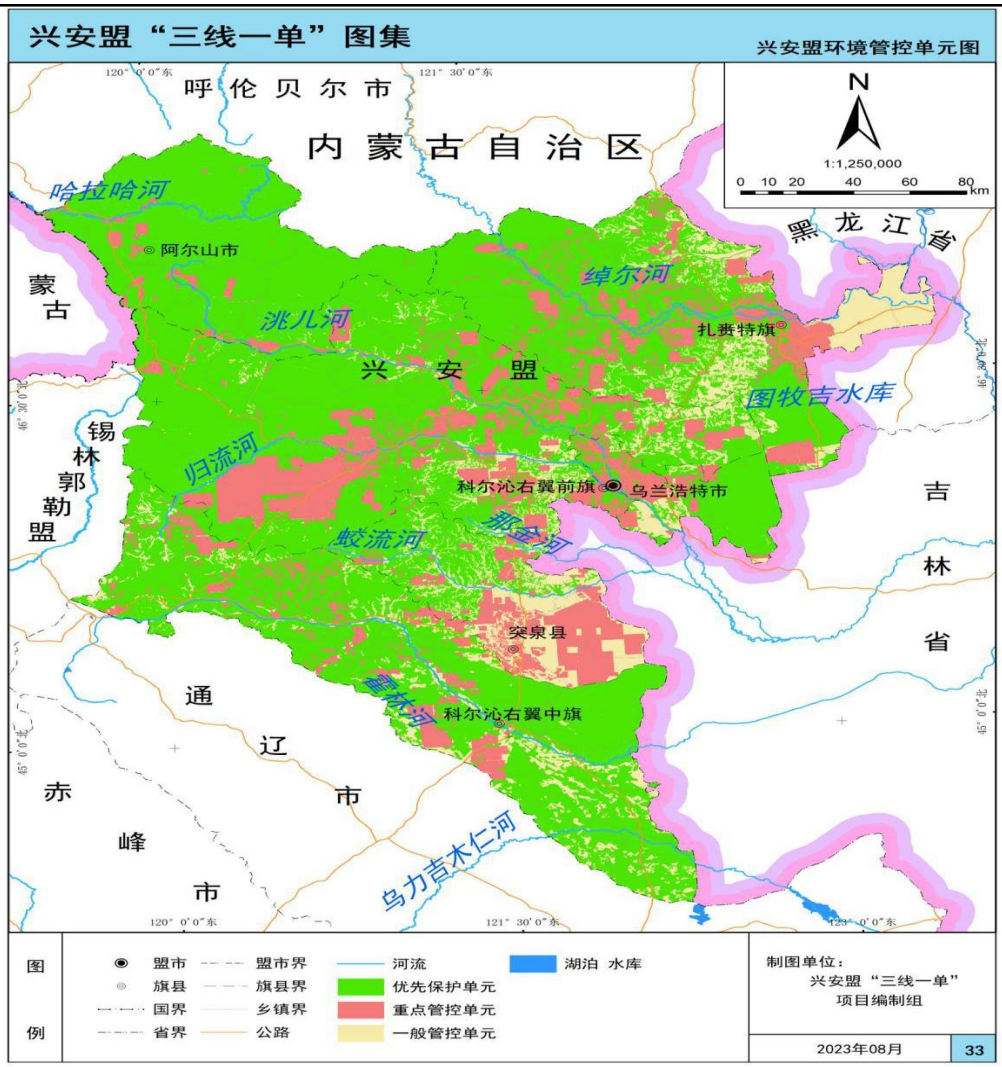


图 3　　分区管控单元图

(1)生态保护红线

兴安盟生态保护红线划定面积为 25992.42km^2。项目位于兴安盟经济技术开发区高新技术产业园，厂址周围均为空地。根据兴安盟生态保护红线图可知，本项目不在生态红线范围内，符合生态保护红线管控要求。

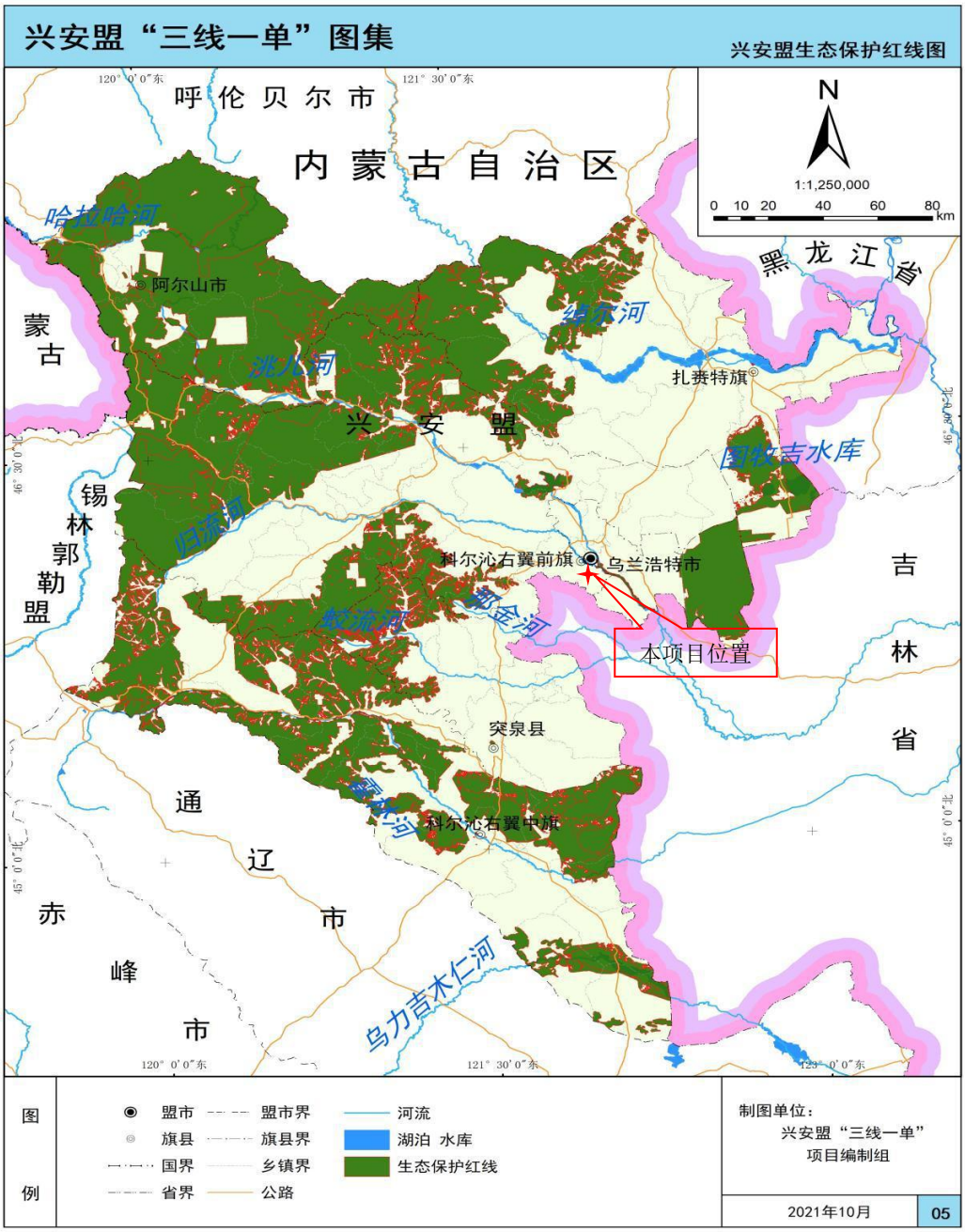


图 4　　本项目位于生态保护红线分布图中位置图

根据区域环境空气质量统计结果，项目评价区域内环境空气质量六项基本污染物全部达标，本项目所在区域城市环境空气质量达标。项目环境空气特征因子表明，监测因子均满足相关标准限值要求。

本项目对产生的废气、噪声经治理之后能做到达标排放；生活污水经厂内10m^{3}化粪池收集后暂时采用罐车拉运至乌兰浩特市市政污水处理厂进行处理。待乌兰浩特市利镜污水处理厂及配套污水管网建成投运后排入污水管网，送乌兰浩特市利镜污水处理厂进行处理；固废可做到无害化处置。本项目采取规定的

治理措施后，各项污染物均能达标排放。项目三废均能有效处理。因此，本项目实施不会对区域环境质量底线造成冲击。

(3)资源利用上线

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

本项目生产过程中所使用的资源主要为水、电、土地。项目用水、用电依托市政基础设施供给，项目占地为园区规划的工业用地，符合园区土地利用规划。因此，本项目符合资源利用上线要求。

(4)生态环境准入清单

本项目占地涉及 1 个管控单元，环境管控单元编码为 ZH15220120002，管控单元名称为：内蒙古兴安盟经济技术开发区-高新技术产业园，管控类别为：重点管控单元。本项目与该管控单元管控要求的符合性分析见表 4。

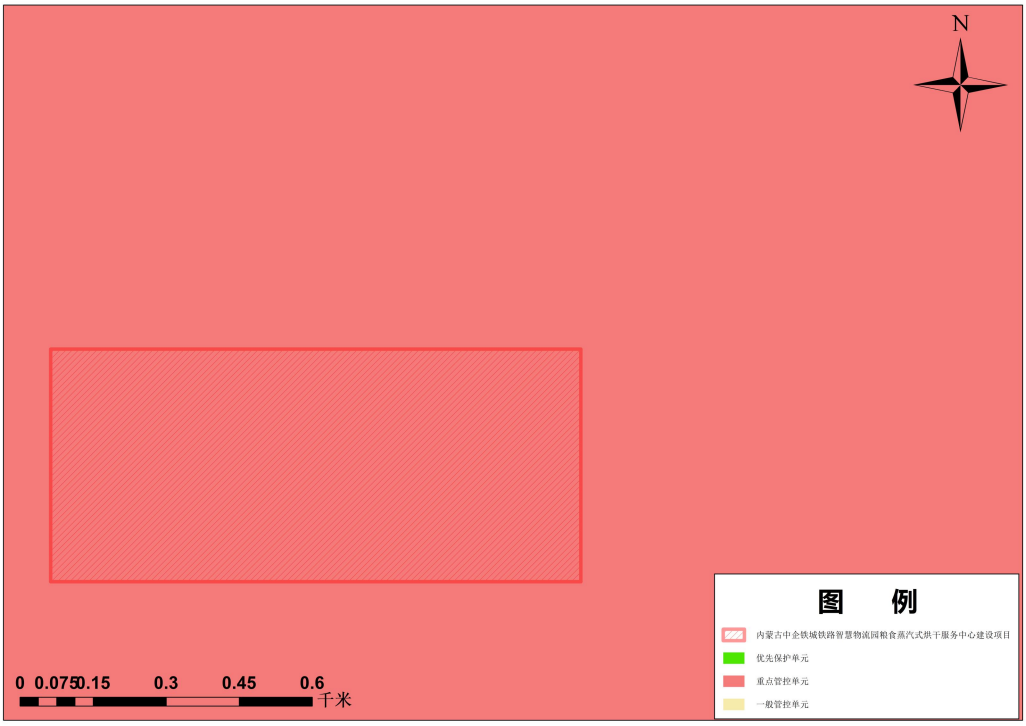


图 5　　本项目在分区管控单元中位置图

表 4　　本项目与兴安盟科尔沁右翼前旗生态环境准入清单符合性分析

生态环境准入清单要求					本项目情况	符合性分析
环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	管控要求			
ZH15	内蒙	重点	空	1.执行兴安盟总体准入	1.本项目位于兴安盟经济	符合

22012000 2	古兴安盟经济技术开发区-高新技术产业园	管控单元	间布局要求	要求第一条关于空间布局约束的准入要求。2.国家明令淘汰的落后产能和不符合国家产业政策的项目，严禁向工业园区转移。工业园区功能片区主导产业中不包含化工行业的，不得引进化工项目。	技术开发区高新技术产业园，不在松花江流域内蒙古段及主要支流岸线1公里范围内。 2.本项目不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的鼓励类、限制类、淘汰类项目，属于允许类项目，符合国家产业政策要求。	
			污染物排放管控	1.执行兴安盟总体准入要求中第二条关于污染物排放管控的准入要求。2.新建排放重金属污染物的建设项目全面执行重金属重点污染物特别排放限值。3.园区内具备改造条件的燃煤电厂(包括执行《火电厂大气污染物排放标准》燃煤锅炉)完成超低排放改造任务。	1.本项目建设将严格落实污染物排放总量控制制度，对主要污染物二氧化硫、氮氧化物排放总量进行控制。2.本项目燃煤锅炉烟气中排放汞及其化合物，其排放执行《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。3.本项目不属于燃煤电厂。	符合
			环境风险防控	完善环境风险防控体系。全面落实园区、企业环境风险应急预案各项要求，增强突发环境事件处置能力。开展涉危涉化企业、有风险隐患的渣场等风险排查和整改工作，及时消除隐患。按要求建设园区隔离带、绿化防护带等设施。	本次评价制定了切实可行的风险防范措施，有效防范环境污染和事故风险；项目建成后将编制突发事件环境风险应急预案，构建与当地政府、相关部门、周边企业及园区相衔接的环境风险联防联控机制，有效防控环境污染和事故风险。	符合
			资源利用效率要求	1.新、改、扩建的高耗水工业项目，禁止擅自使用地下水。2.优先配置利用中水和疏干水等作为生产水源；具备使用非常规水源条件的园区，限期关闭企业生产用地下水自备水井。	1.本项目不属于高耗水项目。2.项目生产、生活用水由市政供水管网供给，不消耗地下水。	符合

5、选址合理性分析

本项目建设地点位于兴安盟经济技术开发区高新技术产业园内，厂区用地属于园区规划的仓储用地，厂址不在水源地保护区范围内，厂址周围无风景名胜区、自然保护区、文物保护区等特殊敏感区，项目选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	**1、项目由来** 我国作为第一人口大国，确保粮食有效供给，对于实现自给自足，保障国民经济平稳运行具有重大意义。“十四五”时期是粮食储备高质量发展的重要机遇期，做好储备粮仓储管理工作，对保障国家粮食安全、实施粮食宏观调控、平衡粮食供应、确保社会稳定、促进国家经济持续发展具有重大作用。 农产品的仓储是农业服务业的重要组成部分。由于大部分农产品的自然特性，如含水量高，保质期短，受气候和环境影响大，每年因存储不当造成的损失高达数亿元。因此，建设现代化的仓储设施对保障农产品质量、减少仓储损失具有重要的意义。 2022 年 4 月 8 日，内蒙古中企铁城物流有限公司子公司内蒙古永家粮食仓储有限公司在兴安盟经济技术开发区投资建设“内蒙古永家 100 万吨粮食仓储铁路物流设施建设项目”，项目主要建设内容包括：浅圆仓 82 座、大平房仓 7 栋、烘前、烘后仓 8 座、烘干塔 4 座，建设铁路罩棚 1 栋，铁路专线 1448m 等。建成后总仓容 100 万吨，年销售配送玉米 200 万吨，实际年筛分及存储量为 60 万吨，烘干 50 万吨(包含代烘)。该项目于 2022 年 4 月 8 日取得兴安盟生态环境局《关于<内蒙古永家 100 万吨粮食仓储铁路物流设施建设项目环境影响报告表>审批意见》(兴环审[2022]03 号)。该项目于 2024 年 5 月开工建设，目前已建成 3 台烘干塔。 2025 年 8 月 14 日，内蒙古中企铁城物流有限公司子公司兴安盟勇城佳粮油贸易有限公司注册成立，其经营范围为粮油仓储服务；农副产品销售；粮食收购；初级农产品收购；谷物销售等。该公司在内蒙古永家 100 万吨粮食仓储铁路物流设施建设项目占地范围内规划建设“内蒙古中企铁城铁路智慧物流园热力循环蒸汽智能粮食烘干中心建设项目”，该项目接管“内蒙古永家 100 万吨粮食仓储铁路物流设施建设项目”已建成的 3 台烘干塔，并拟新建 2 台 1000t/d 粮食烘干机成套设备、1 台 18t 生物质锅炉及附属设备、2 台 50t 燃煤蒸汽锅炉(1 用 1 备)及附属设备，以及其他输送机清理设备等配套设施。项目建成后，形成日烘干 5000 吨原料的生产能力，年烘干原粮 65 万吨(其中玉米 60 万吨、水稻 5 万吨)。 通过本项目建设，有利于在兴安盟形成粮食种植+烘干加工+物流+玉米加工、大米加工、饲料加工于一体的粮食产业链，可带动相关产业实现产值 50 亿元以上，

综上所述，本项目具有显著的经济拉动效果。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，本项目粮食烘干工序未列入《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》中；项目正常生产状况下运行 1 台 18t 生物质锅炉及 1 台 50t 燃煤蒸汽锅炉，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》“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)-燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时(45.5 兆瓦)及以下的；使用其他高污染燃料的(高污染燃料指国环规大气[2017]2 号《高污染燃料目录》中规定的燃料)”类别，需编制环境影响报告表。

2、建设内容

项目主要建设 1000 吨/日粮食烘干机成套设备 5 台(其中 1#、2#、3#烘干塔为接管“内蒙古永家 100 万吨粮食仓储铁路物流设施建设项目”已建成的 3 台烘干塔)、1 台 18 吨生物质锅炉及附属设备、2 台 50 吨燃煤蒸汽锅炉(1 用 1 备)及其他输送、清理、配套设备，项目建成后形成日烘干 5000 吨原粮的生产能力，年烘干原粮 65 万吨(玉米 60 万吨、水稻 5 万吨)。

项目组成见表 5。

表 5　　项目组成表

项目组成			建设内容	备注
主体工程	1#、2#玉米烘干线	1#、2#蒸汽换热房	建设 1#、2#蒸汽换热房 1 栋，建筑面积 372m^2，1 层设置，内设 ZQ1200 蒸汽换热系统 2 套用于 1#、2#玉米烘干塔蒸汽换热。	已建成，本项目接管
		1#、2#烘干塔	设置烘干塔 2 座(1#、2#)，烘干塔尺寸 4.5×7.96×31.6m，单座烘干塔基础面积 35.82m^2。	
		粮仓	每座烘干塔配套设置直径为 10m 的潮粮仓和干粮仓各 1 座，采用钢板立筒仓形式，共设置潮粮仓 2 座、干粮仓 2 座。单仓仓容 1000t，总仓容 4000t。	
		地下通廊	建设地下通廊 2 座(1#、2#)，占地面积 335m^2。地下通廊由构造柱和钢筋混凝土梁组成。	
	3#玉米烘干线	3#烘干塔	设置 3#烘干塔 1 座，烘干塔尺寸 4.5×7.96×31.6m，烘干塔基础面积 35.82m^2。	
		粮仓	配套设置直径为 10m 的潮粮仓和干粮仓各 1 座，采用钢板立筒仓形式，单仓仓容 1000t，总仓容 2000t。	
		地下通廊	建设 3#地下通廊 1 座，占地面积 245m^2。地下通廊由构造柱和钢筋混凝土梁组成。	
		生物质锅炉房	建设生物质锅炉房 1 座，建筑面积 223.26m^2，内设 18t/h 生物质锅炉 1 座	新建
	4#、5#玉米	4#、5#蒸汽换热房	建设 4#、5#蒸汽换热房 1 栋，建筑面积 372m^2，1 层设置，内设 ZQ1200 蒸汽换热系统 2 套用于 4#、5#玉	新建

			烘干线		米烘干塔蒸汽换热。	
				4#、5#烘干塔	设置烘干塔 2 座(4#、5#)，烘干塔尺寸 4.5×7.96×31.6m，单座烘干塔基础面积 35.82m^2。	新建
				粮仓	每座烘干塔配套设置直径为10m的潮粮仓和干粮仓各 1 座，采用钢板立筒仓形式，共设置潮粮仓 2 座、干粮仓 2 座。单仓仓容 1000t，总仓容 4000t。	新建
				地下通廊	建设地下通廊 2 座(4#、5#)，占地面积 335m^2。地下通廊由构造柱和钢筋混凝土梁组成。	新建
			动力车间	主厂房	建设主厂房 1 栋，外形尺寸 14.5×40.5×31m，占地面积 637.11m^2，主要布置空压机房、除氧间、煤仓间、低压配电间、化验间、化水间、给水泵房、电子设备间、控制室、工具间、交接班室、会议室、卫生间、淋浴室、更衣室、炉前给煤平台、给煤皮带层等。	新建
				燃煤锅炉房	建设燃煤锅炉房 1 栋，外形尺寸 18.5×32.3×8.0m，占地面积 597.6m^2，内设 50t/h 燃煤蒸汽锅炉 2 台(1 用 1 备)，每台锅炉配套 70m^3 原煤仓 1 座。	新建
				脱硫综合楼	建设脱硫综合楼 1 栋，外形尺寸 23.1×13×8.8m，占地面积 236.82m^2，内设制浆间、泵房、石膏库、皮带间、控制室、配电室等。	新建
				引风机房	建设引风机房 1 栋，外形尺寸 22.0×7.0×8.0m，占地面积 171.76m^2，内设一次风机 2 台、二次风机 2 台、返料风机 4 台、引风机 2 台。	新建
				碎煤楼	建设碎煤楼 1 栋，外形尺寸 7.7×12.15×12m，占地面积 93.6m^2，内设配电室、破碎间、皮带间等，主要碎煤设备采用四齿辊破碎机 1 台。	新建
				干煤棚	建设干煤棚 1 座，外形尺寸 52.7×41.65×10.4m，占地面积 1086.7m^2，全封闭设置，对煤高度 5.5m。	新建
		辅助工程	机械器材库		建设机械器材库 1 座，占地面积 2560.59m^2，两层设置，地上 1 层布置机修间和机械器材库房；地上 2 层布置检化验室和办公室；地下 1 层布置消防水池和泵房。	已建成，本项目接管
			地磅		设置地磅系统 2 套。	新建
		储运工程	卸粮罩棚		建设 1#、2#、3#卸粮罩棚各 1 栋，单栋占地面积为 245.2m^2，用于潮粮的进厂装卸和贮存。	新建
			渣仓		设置钢制渣仓 1 座，有效容积为 88m^3	新建
			灰库		设置钢制灰库 2 座，单座灰库有效容积为 2000m^3	新建
		公用工程	给水系统	水源	由市政供水管网供给，项目新鲜水用量为 181.415m^3/d(24544m^3/a)，其中生活用水量为 8.0m^3/d(2000m^3/a)。	新建
				化水制备系统	建设化水制备系统 1 套对蒸汽冷凝水和补充新鲜水进行软化处理，制水工艺采用钠离子交换器。	新建
				消防水池	建设消防水池 1 座，有效容积为 920m^3	新建
			排水系统	清净废水	包括锅炉排污水和化水制备装置排污水，一部分作为锅炉烟气脱硫、脱硝净化系统补充水，剩余部分作为干煤棚、输煤系统、渣仓及灰仓喷洒抑尘用水，不外排。	新建
				生活污水	经厂内 10m^3 化粪池收集后暂时采用罐车拉运至乌兰浩特市市政污水处理厂进行处理。待乌兰浩特市利镜污水处理厂及配套污水管网建成投运后排入污水管	新建

			网，送乌兰浩特市利镜污水处理厂进行处理。	
	供电系统		采用单回路 10kV 电源供电，由市政电网供给。	新建
	空压系统		建设空压机房 1 座，内设 29m^3/min 螺杆式空压机 2 台、32m^3/min 微热再生吸附式干燥器 2 台，配套过滤器、储气罐。	新建
环保工程	废气	生物质锅炉烟气	设置 1 套旋风除尘器，除尘效率为 80%，净化后烟气经 1 根 40m 高排气筒(DA001)排放。	新建
		燃煤锅炉烟气	设置 1 套“SNCR 脱硝+布袋除尘器+双碱湿法脱硫”净化系统 1 套，脱硝效率为 60%、脱硫效率为 90%、综合除尘效率为 99.5%，净化后烟气经 1 根 45m 高排气筒(DA003)排放。	新建
		原煤破碎含尘废气	设置 1 套布袋除尘器，除尘效率为 99%，净化后废气经 1 根 15m 高排气筒(DA002)排放。	新建
	废水	生活污水	设置 10m^2 化粪池 1 座	新建
	噪声		隔声、消声、减振措施	新建
	固体废物		设置 10m^2 全封闭危险废物暂存库房 1 座用于废机油及废油桶等危险废物的厂内暂存，库房建设严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行建设，库房内设置液体泄漏导流槽。库房按重点防渗区进行防渗，库房地面及裙脚布设 2mm 高密度聚乙烯防渗膜，地坪采用抗渗钢筋混凝土地坪，地表涂刷防腐涂层，确保渗透系数不大于 10^{-10}cm/s。	新建

3、主要产品产量及生产设备

本项目主要产品为烘干后的玉米和水稻，其含水率均不大于 14%，无副产品，具体产品方案见表 6。

表 6　　项目产品方案一览表

序号	产品种类	产量(10^{4}t/a)	
		烘干前	烘干后
1	玉米	60	49.535
2	水稻	5	4.709

4、物料及能源消耗表

本项目主要原料为湿粮食(玉米、水稻)，主要燃料为生物质和燃煤，烟气净化用辅助材料包括尿素、液碱及消石灰，项目主要原辅材料、燃料的消耗及厂内贮存方案见表 7。

表 7　　项目主要原辅材料、燃料消耗及厂内贮存方案

序号		物料名称	消耗量(t/a)	运输方式	厂内贮存方案
原料	1	玉米(含水率 29%)	600000	汽车运输	5×1000t 潮粮仓
	2	水稻(含水率 19%)	50000	汽车运输	
燃料	1	生物质	8612.32	汽车运输	生物质锅炉房
	2	燃煤	15350.4	汽车运输	干煤棚
脱硫剂	1	液碱	15	汽车运输	脱硫综合楼

	2	消石灰	12	汽车运输	脱硫综合楼
脱硝还原剂	1	尿素	15	汽车运输	燃煤锅炉房

表 8　　生物质燃料成分分析一览表

指标	单位	含量
全水 M_t	%	6.2
收到基低位发热量 $Q_{net,ar}$	MJ/kg	17.60
空干基高位发热量 $Q_{gr,ad}$	MJ/kg	20.17
干基高位发热量 $Q_{gr,d}$	MJ/kg	20.25
空气干燥基水分 M_{ad}	%	0.38
空气干燥基灰分 A_{ad}	%	1.14
空气干燥基挥发分 V_{ad}	%	83.18
空气干燥基硫分 $S_{t,ad}$	%	0.02
固定碳 FC_{ad}	%	15.30

表 9　　燃煤主要成分分析一览表

指标	单位	含量
全水 M_t	%	33.0
收到基低位发热量 $Q_{net,ar}$	MJ/kg	17.017
空干基高位发热量 $Q_{gr,ad}$	MJ/kg	27.496
空气干燥基水分 M_{ad}	%	31.0
收到灰分 A	%	11.65
收到基挥发分 V	%	26.22
全硫分 S_t	%	0.14

5、公用工程

(1)给水

项目生产、生活用水水源由市政供水管网供给，自烘干中心北侧四道街市政给水管网引入一条 DN200 给水管线，给水水质满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)标准要求，给水管网供水压力不小于 0.35MPa。

项目给水系统包括生活给水系统、生产给水系统、消防水系统及杂用水系统，项目新鲜水用量为 181.415m^3/d(24544m^3/a)，其中生活用水量为 8.0m^3/d(2000m^3/a)。

①生活给水系统

本项目总劳动定员 100 人，年生产天数为 250d，生活用水系数按 80L/人·d 计

算，则生活用水量为 8.0m^3/d(2000m^3/a)，由新鲜水供给。

②生产给水系统

本项目生产给水系统包括燃煤蒸汽锅炉给水系统、化水制备给水系统、脱硫脱硝药剂配置给水系统。

i.燃煤蒸汽锅炉给水系统

本项目建设 2×50t/h 燃煤蒸汽锅炉为 1#、2#、4#、5#烘干塔供给烘干用蒸汽热源，正常工况下 1 用 1 备，锅炉产出蒸汽经 1#、2#蒸汽换热房及 4#、5#蒸汽换热房进行间接换热，换热过程蒸汽损耗量按 1%计算，即 0.5m^3/h(12m^3/d、1560m^3/a)。

项目 50t/h 燃煤蒸汽锅炉定期排污，排污水按产汽量的 1.5%计算，即 0.75m^3/h(18m^3/d、2340m^3/a)，该部分排水需要由软化水等量补充。

综上，本项目锅炉给水系统需补充软化水量为 1.25m^3/h(30m^3/d、3900m^3/a)。

ii.化水制备给水系统

本项目 2×50t/h 燃煤蒸汽锅炉(1 用 1 备)配套设置供水量 50m^3/h 的化学水处理装置 2 台(1 用 1 备)，制水工艺采用钠离子交换器。

项目换热后产生的蒸汽冷凝水返回化学水处理装置处理，凝结水处理量为 48.75m^3/h，处理效率为 95%，处理后软化水产生量为 46.3m^3/h，送燃煤锅炉制取蒸汽。

化学水处理装置尚需向锅炉系统补充软化水量 3.7m^3/h，由新鲜水制备，制水率按 65%计，则新鲜水补充量为 5.7m^3/h(136.8m^3/d、17784m^3/a)。

iii.脱硫脱硝药剂配置给水系统

本项目 50t/h 燃煤蒸汽锅炉烟气净化采用 1 套“SNCR 脱硝+布袋除尘器+双碱法脱硫”工艺，烟气净化工艺中脱硝剂(尿素)及脱硫剂(NaOH 和 $Ca(OH)_2$)配置用水量为 1.5m^3/h(36m^3/d、4680m^3/a)，由锅炉排污水及化水制备装置排污水供给。

③消防水系统

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2018)相关要求，本项目室外采用生活用水与消防用水分设的管道系统，室外消防用水量为 45L/s；室内消防用水量为 20L/s，火灾延续时间按 3h 计，则一次消防用水量为 702m^3。

项目粮食烘干区设置有效容积为 920m^3 的消防水池 1 座，并配套设置消防控制中心。

④杂用水系统

本项目杂用水系统包括绿化用水及未预见用水。

i.绿化用水

本项目厂区绿化面积按总占地面积的 15%考虑，即 10062.69m^3，绿化系数按 2.0L/d·m^2 计算，绿化季为 130d，则绿化用水量为 20.125m^3/d(2616.3m^3/a)，由新鲜水供给。

ii.未预见用水

本项目未预见用水量按新鲜水消耗量的 10%计算，即 16.49m^3/d(2143.7m^3/a)

(2)排水

本项目排放废水包括生活污水和清净废水。

①生活污水

本项目生活污水排放量按用水量的 80%计算，即 6.4m^3/d(1600m^3/a)，经厂内 10m^3 化粪池收集后暂时采用罐车拉运至乌兰浩特市市政污水处理厂进行处理。待乌兰浩特市利镜污水处理厂及配套污水管网建成投运后排入污水管网，送乌兰浩特市利镜污水处理厂进行处理。

②清净废水

本项目排放的清净废水包括锅炉排污水和化水制备装置排污水，其中锅炉排污水量为 0.75m^3/h(18m^3/d、2340m^3/a)、化水制备装置排放污水量为 2.0m^3/h(48m^3/d、6240m^3/a)，清净废水排放量合计为 2.75m^3/h(66m^3/d、8580m^3/a)，其中 1.5m^3/h(36m^3/d、4680m^3/a)作为锅炉烟气脱硫、脱硝净化系统补充水回用，剩余部分(1.25m^3/h、30m^3/d、3900m^3/a)作为干煤棚、输煤系统、渣仓及灰仓喷洒抑尘用水，不外排。

本项目用排水量情况见表 10 和图 6。

表 10　　项目用排水量一览表(单位:m^3/d)

用水工段	用水水源			损耗量	排放量	排放去向
	新鲜水	软化水	回用水			
生活用水	8.0	/	/	1.6	6.4	经厂内 10m^3 化粪池收集后暂时采用罐车拉运至乌兰浩特市市政污水处理厂进行处理。待乌兰浩特市利镜污水处理厂及配套污水管网建成投运后排

						入污水管网，送乌兰浩特市利镜污水处理厂进行处理。
锅炉补给水	/	30.0	/	12.0	18.0	36.0 脱硫脱硝净化系统补充水；30.0 作为干煤棚、输煤系统、渣仓及灰仓喷洒抑尘用水。
化水制备	136.8	/	/	88.8(30.0 作为锅炉补给水)	48.0	
脱硫脱硝药剂制备	/	/	36.0	36.0	/	/
喷洒抑尘	/	/	30.0	30.0	/	/
绿化用水	(20.125)	/	/	(20.125)	/	/
未预见用水	16.49	/	/	16.49	/	/
合计	161.29 (181.415)	30.0	66.0	184.89 (205.015)	72.4	/

注：()内水量为绿化季用水。

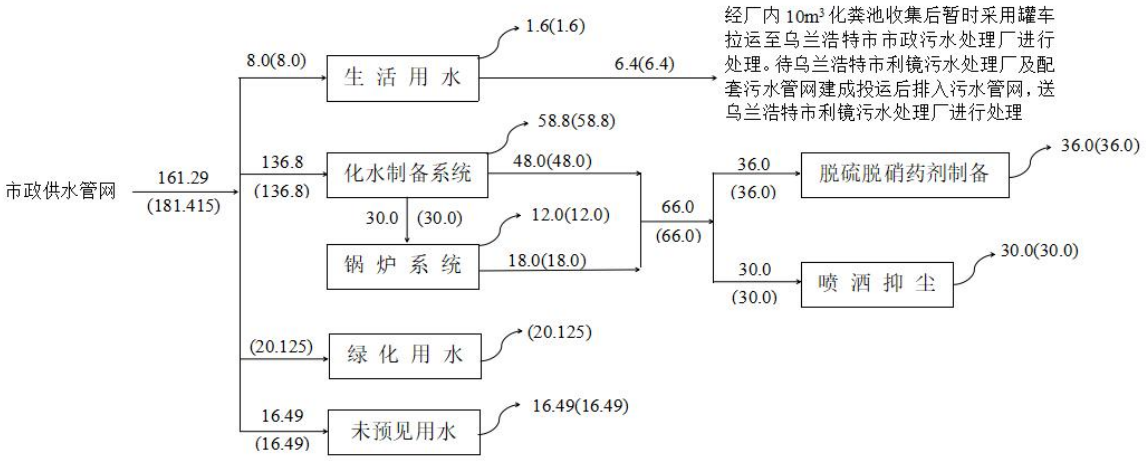


图 6　　项目水平衡图(单位:m³/d，()内为绿化季用水量)

(3)供电

本项目供电电源采用单回路 10kV 电源供电，从市政变电站引一路非专线 10kV 电力电缆至烘干中心附属用房内的变配电所，作为正常工作电源。低压供电采用放射式为各用电设施供电，动力与照明分开供电。

厂内变配电所设置 S13-1600/10 箱式变压器 1 台、S13-1000/10 箱式变压器 6 台(4 用 2 备)；燃煤锅炉房配备 SCB 系列 1250kVA 厂用干式变压器 2 台。

本项目年用电量为 2019.18 万 kW·h。

(4)空压系统

本项目在动力车间主厂房空压机房内设置 29m³/min 螺杆式空压机 2 台、32m³/min 微热再生吸附式干燥器 2 台，配套过滤器、储气罐，为项目供给仪表用净化风和非净化风。

6、主要生产设备一览表

本项目主要生产设备见表11。

表11　　主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	玉米烘干机成套设备	配套1000t烘前仓、1000t烘后仓、WGS1000顺逆流烘干机、热风机等	套	5
2	50t/h燃煤锅炉	50t/h，1.25MPa，194℃，配套除氧器、一次风机、二次风机、返料风机、引风机、给煤机、原煤仓等	台	2(1用1备)
3	燃煤锅炉布袋除尘器	/	套	2(1用1备)
4	燃煤锅炉湿法脱硫装置	/	套	1
5	燃煤锅炉脱硝装置	/	套	2(1用1备)
6	输渣皮带机	V=1.25m/s，B=500mm，DT75	台	1
7	输灰系统	配套浓相仓泵系统、灰库气化风机、电动给料机等	套	1
8	螺杆式空压机	29m³/min，0.75MPa	台	2
9	生物质锅炉	18t/h	台	1
10	陶瓷多管旋风除尘器	TD-20T，配套鼓风机、引风机	台	1
11	履带升降扒谷机	150T/H	台	5
12	扬程输送机	B800-18M	台	10
13	大溜筛	2×6M	台	5
14	入仓机	200T/H	台	5
15	补仓机	200T/H	台	3
16	平板输送机	B800-13M	台	4

7、劳动定员及生产制度

总劳动定员 100 人；年生产时间 250d，其中烘干工段生产时间 130d、3120h，剩余时间为粮食收储及晾晒时间段。

8、厂址平面布置

本项目根据现有土地情况和厂区周边道路、建筑、设施情况以及交通运输、工作作业的要求，将厂区划分为烘前处理区、烘干作业区和烘后暂存区三个功能区，烘前处理区包括地磅、晾晒场坪、原粮处理运输区等；烘干作业区包括烘干塔主体，及变配电室、主厂房(锅炉房)、检化验室等；烘后暂存区包括烘后仓等。

在厂区北侧设出入口 1 处，烘干作业区由 5 座 1000t/d 烘干塔及附属用房(主厂房和锅炉房)和机械器材库(检化验室等)组成，各烘干塔中间留有一定距离的空地，

既满足防火间距的要求，又为粮食晾晒作业提供了一个合适的场地，使整个烘干作业区空间密疏有致，以满足高效作业的需求。

机械器材库布置在出入口西侧，机械器材库四周设置环形道路，满足日常生产车辆回转及消防要求。

在出入口南侧设置地磅，便于粮食运输计量作业。

工艺流程和产排污环节

一、施工期工艺流程：

项目施工期建筑过程对环境的影响按作业性质可以分为下列几个阶段：清理场地阶段；基础工程阶段；主体工程阶段；安装工程阶段等，具体的施工期间工艺流程及产污环节如下图所示。施工时由于建设施工和土地开挖，不可避免地将对周围环境产生影响。污染因子有：施工扬尘、施工车辆尾气、装修废气、施工废水、噪声、建筑固废和生活垃圾等。

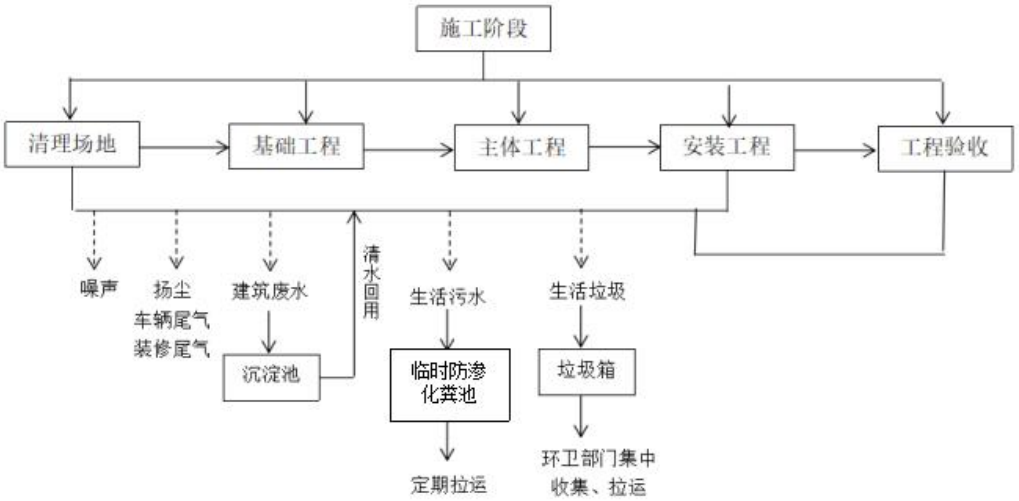


图 7　　施工期工艺流程及产污环节图

二、运营期工艺流程

1、粮食烘干生产工艺流程

本项目烘干粮食品种为玉米和水稻，采用顺逆流连续式烘干系统，具体工艺流

程如下：

(1)粮食接收

农户运来或库点回收的湿粮经检质和检斤后，直接卸至烘干中心烘干系统附近的晾晒场坪，储备到一定数量后开始烘干作业。

(2)粮食烘干

湿粮经皮带机入双层圆筒清理筛，分离出湿粮中所含的杂质。从清理筛排出的湿粮经进粮溜管进入烘干机，当粮食到达储粮段的低料位时，启动热风机开始送热风对粮食烘干；物料高于上料位时报警，停止进粮；物料低于下料位时报警，开始进粮。物料在上、下料位之间时，启动排粮电机开始排粮。调整进料量，使系统处于动态平衡。

湿粮经过储粮段进入烘干段后，均匀的分布在烘干段内的各角状盒之间的空隙处，然后粮流和热风同时向下流动，进入烘干段，在烘干段内对粮食加热，使粮食水分汽化，再以废气形式将汽化水分从废气角状盒排出，从而使粮食得到第一次烘干。

经过第一次烘干的粮食进入缓苏段，在缓苏段不通热风，粮食经过缓苏后，其粮粒内部的水分重新分布，以消除水分梯度，使粮食的干燥更加均匀。经过缓苏后的粮食进入下一烘干段和缓苏段，如此循环，直到粮食彻底得到烘干，烘干后的粮食在冷却段内经过冷却降低到合适的温度后，由排粮段经排料斗排出。

(3)干粮的入仓

湿粮烘干后，经烘后仓冷却，由移动式输送机送入粮仓。

玉米烘干的技术指标如下：

①出机粮温

环境温度	≤0℃	＞0℃
出机粮温	≤+8℃	≤环境温度+8℃

②原粮水分：25~32%，本次按平均 29%进行相关核算

③降水幅度：≤16%

④安全水分：≤14%

⑤水分不均匀度：≤2%

⑥烘干前后裂纹率增值：≤35%

⑦烘干系统破碎率增值：≤2%

⑧烘后粮温：≤55℃

⑨无焦糊粒，色泽无明显变化

稻谷烘干的技术指标如下：

①出机粮温：不高于外界温度 6℃

②原粮水分：17~22%，本次评价按平均取值 19%核算

③降水幅度：5.0~7.5%

④安全水分：≤14%

⑤水分不均匀度：≤0.8%

⑥烘干前后破碎率增值：≤0.2%

⑦干燥前后稻谷爆腰率增值：≤2%

⑧烘后粮温：≤43℃

⑨无焦糊粒，色泽无明显变化

顺逆流粮食烘干机是采用“顺流-逆流”的组合工艺，并根据粮食受热温度实行“分段变温干燥”的粮食烘干塔，各干燥段之间设计有缓苏段、“干燥-缓苏”交替进行。

在顶端的干燥段采用较高的热风温度使粮食快速升温，并带走一部分表面水分；中间干燥段采用中等热风温度脱去大量水分；经过以上干燥段后，粮食籽粒温度已经升高，所以底部干燥段采用较低温度即可达到脱去在粮粒内部吸附力较强的水分，又避免粮温升得过高的目的；经过冷却段的充分冷却，达到安全水分和温度的出机粮食可以直接入库储存。

产排污分析：粮食筛分除杂、上料含尘废气(G_1)；粮食烘干废气(G_2)；湿粮筛分杂质(S_1)；烘干粮食皮及杂质(S_2)。

2、烘干塔热源工程生产工艺流程及产排污分析

本项目采用燃煤和生物质相结合方式作为烘干热源，其中 3 号烘干塔配套 1 台 18t/h 生物质热风炉，其它 4 台烘干塔配套 2 台 50t/h 燃煤热风炉(1 用 1 备)。

生物质炉烘干工艺流程：生物质通过锅炉燃烧器进行燃烧，通过燃烧产生的热量加热空气，获得热空气用于谷物烘干。

产排污分析：生物质锅炉烟气(G_3)；生物质锅炉除尘灰(S_3)、生物质锅炉炉渣(S_4)。

燃煤蒸汽锅炉烘干工艺流程：

燃煤自干煤棚经转运皮带至斗提坑，经斗提坑中的皮带运送至碎煤楼，经四齿辊破碎机破碎至粒度≤10mm 后经皮带输送至主厂房斗提机间，斗提机将燃煤送至原煤仓，再经给煤机送至锅炉炉膛燃烧放热。自来水经化水车间软水制备装置处理后进入软化水箱，随后经软化水泵打入除氧器中加热除氧，经除氧后的给水通过锅炉给水泵加压送入锅炉省煤器入口，最终被加热成特定参数的蒸汽后由锅筒产出，产出的蒸汽经管道送入分汽缸，分别进入各烘干塔配套热风系统，通过换热加热热空气作为粮食烘干热源汽。换热后的蒸汽冷凝水返回化水车间，

锅炉燃烧需要的空气由一次风机、二次风机提供，产生的烟气经烟气净化装置净化后经烟囱排放。

产排污分析：原煤破碎含尘废气(G_4)、燃煤锅炉烟气(G_5)；锅炉排污水(W_1)、化水制备装置排污水(W_2)；原煤破碎除尘灰(S_5)、燃煤锅炉烟气除尘灰(S_6)、燃煤锅炉炉渣(S_7)、脱硫石膏(S_8)。

项目运营期生产工艺流程及产污节点图见图 8。

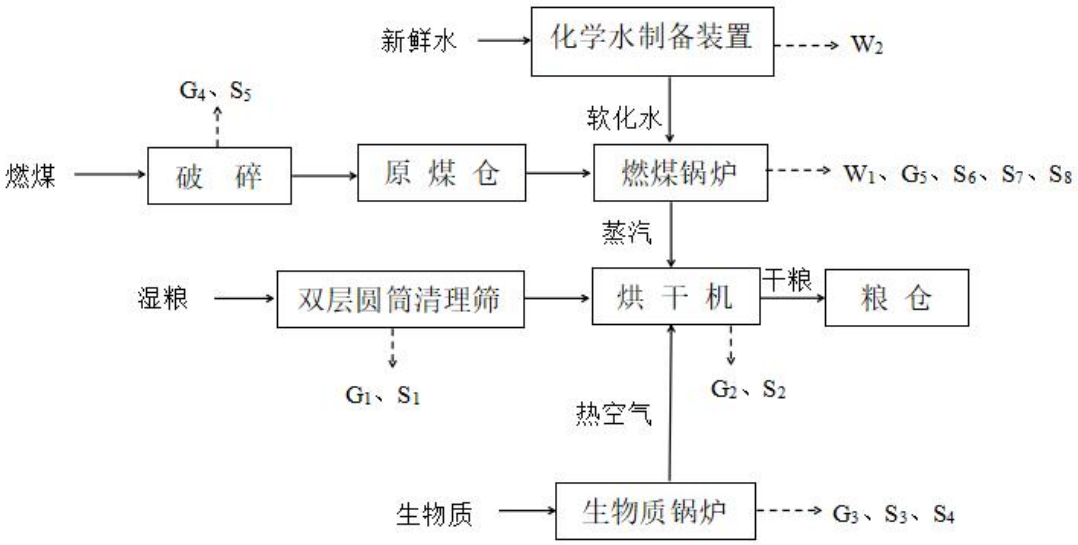


图 8　　项目生产工艺流程及产污节点图

与项目有关的原有环境污染问题	2022 年 4 月 8 日，内蒙古中企铁城物流有限公司子公司内蒙古永家粮食仓储有限公司在兴安盟经济技术开发区投资建设“内蒙古永家 100 万吨粮食仓储铁路物流设施建设项目”，项目主要建设内容包括：浅圆仓 82 座、大平房仓 7 栋、烘前、烘后仓 8 座、烘干塔 4 座、18t/h 生物质热风炉 4 台，建设铁路罩棚 1 栋，铁路专线 1448m 等。建成后总仓容 100 万吨，年销售配送玉米 200 万吨，实际年筛分及存储量为 60 万吨，烘干 50 万吨(包含代烘)。该项目于 2022 年 4 月 8 日取得兴安盟生态环境局《关于<内蒙古永家 100 万吨粮食仓储铁路物流设施建设项目环境影响报告表>审批意见》(兴环审[2022]03 号)。该项目于 2024 年 5 月开工建设，目前已建成 3 台烘干塔。 2025 年 8 月 14 日，内蒙古中企铁城物流有限公司子公司兴安盟勇城佳粮油贸易有限公司注册成立，其经营范围为粮油仓储服务；农副产品销售；粮食收购；初级农产品收购；谷物销售等。该公司在内蒙古永家 100 万吨粮食仓储铁路物流设施建设项目占地范围内规划建设“内蒙古中企铁城铁路智慧物流园热力循环蒸汽智能粮食烘干中心建设项目”，该项目接管“内蒙古永家 100 万吨粮食仓储铁路物流设施建设项目”已建成的 3 台烘干塔，并拟新建 2 台 1000t/d 粮食烘干机成套设备、1 台 18t 生物质锅炉及附属设备、2 台 50t 燃煤蒸汽锅炉(1 用 1 备)及附属设备，以及其他输送机清理设备等配套设施。项目建成后，形成日烘干 5000 吨原料的生产能力，年烘干原粮 65 万吨(其中玉米 60 万吨、水稻 5 万吨)。 目前项目厂址未进行任何生产经营活动，内蒙古永家 100 万吨粮食仓储铁路物流设施建设项目建设过程中未收到过任何环保投诉或环保处罚，无原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)：

1.大气环境质量

(1)区域环境空气质量

根据兴安盟生态环境局官网发布的城市环境空气质量 2023 年 1-12 月月报，兴安盟 2023 年 1-12 月可吸入颗粒物、细颗粒物、二氧化硫、二氧化氮年平均质量浓度分别为 38μg/m^3、22μg/m^3、4μg/m^3、14μg/m^3，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度、臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓均未出现超标现象。公报中关于兴安盟环境空气质量的监测数据见表 3-1：环境空气质量评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准的浓度限值；评价方法，执行《环境空气质量评价技术规范》（试行）（HJ663-2013）和《环境空气质量指数 AQI 技术规定》（试行）。

详见表 12。

表 12　　区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m^3）	标准值/（μg/m^3）	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	38	70	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	22	35	达标
SO_2	年平均质量浓度	4	60	达标
NO_2	年平均质量浓度	14	40	达标
CO	95百分位数日平均	1mg/m^3	4mg/m^3	达标
臭氧	90百分位8h平均质量浓度	101	160	达标

由上表可知，兴安盟城市环境空气质量 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 的年平均质量浓度，CO 的百分位数日平均浓度、O_3 百分位数 8h 平均浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，均未出现超标现象。项目所在评价区域属于达标区。

(2)特征污染物补充监测

本项目大气特征污染物 TSP、氨、汞及其化合物的环境空气质量现状委托内蒙古泽铭技术检测有限公司在拟建厂址处进行监测，监测时间为 2025 年 9 月 27 日-9 月 29 日。

监测结果如下表：

表 13　　环境空气颗粒物检测结果

监测点位	监测点名称	污染物	平均时间	评价标准(μg/m³)	监测浓度范围(μg/m³)	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
1#	拟建厂址	氨	1 小时	200	ND	/	/	达标
		汞及其化合物	1 小时	0.3	ND	/	/	达标
		TSP	24 小时	300	106-109	36.33	0	达标

根据监测结果及评价结果可知，引用监测点位TSP的24小时平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准限值；氨、汞及其化合物均未检出。

2.地表水环境质量现状

根据 2023 年度（1-12 月）兴安盟地表水水质状况相关数据：全盟重点流域水污染治理工作稳步推进，辖区内各县（市）区基本实现了污水集中处理，各河流水质总体上保持稳定。

表 14　　兴安盟地表水水质状况一览表

月份 归流河	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
本月水质类别	II 类	II 类	III类	III类	II 类	II 类	III类	III类	II 类	II 类	I 类	II 类
超标项目	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.地下水环境质量现状

本项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中的IV类建设项目，不开展地下水环境影响评价，本次评价不对地下水环境质量现状进行调查。

4.土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目属其他行业，因此本次不做土壤评价。

5.声环境质量现状

本次项目厂界 50m 范围内无环境保护目标，故本次评价不对声环境质量现状进行调查。

<table>
<tr>
<td>环境保护目标</td>
<td>

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)：

1、大气环境

本项目位于工业园区内，厂界外 500 米范围内无环境敏感保护目标(见附图 2)，距离项目厂址最近的居民点为厂区东南侧 800m 处的红旗村和下关家沟。

2、声环境

厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

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。

表 15　　主要环境保护目标

<table>
<tr><th>保护目标</th><th>名称</th><th>与本项目方位关系</th><th>距离（米）</th><th>保护标准</th></tr>
<tr><td>大气环境</td><td colspan="3">500 米范围内无环境敏感保护目标。</td><td>《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td colspan="3">厂界外 50 米范围内无声环境保护目标项目</td><td>《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="3">500 米范围内无地下水集中式饮用水水源地</td><td>《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准</td></tr>
</table>

</td>
</tr>
<tr>
<td>污染物排放控制标准</td>
<td>

1、大气污染物

有组织排放：本项目生物质及燃煤锅炉烟气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度的排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 2 新建燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值；汞及其化合物的排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 新建燃煤锅炉大气污染物特别排放限值；氨的排放参照执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》(HJ563-2010)6.1.1 脱硝系统氨逃逸浓度应控制在 8mg/m^3 以下。其他含尘废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物二级排放标准限值。具体标准限值见表 16。

无组织排放：厂界处颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值；氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值。具体标准限值见表 17。

</td>
</tr>
</table>

表 16　　有组织排放大气污染物排放标准限值

污染物名称	有组织排放最高允许排放浓度(mg/m³)	执行标准
颗粒物	50	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 新建燃煤锅炉大气污染物排放限值
二氧化硫	300	
氮氧化物	300	
烟气黑度(林格曼黑度)	≤1 级	
汞及其化合物	0.05	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 新建燃煤锅炉大气污染物特别排放限值
氨	8.0	《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》(HJ563-2010)
颗粒物	120(3.5kg/h、15m)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源二级排放标准限值

表 17　　无组织排放大气污染物排放标准限值

污染物项目	排放限值(mg/m³)	无组织排放监控位置	执行标准
颗粒物	1.0	周界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物无组织排放监控浓度限值
氨	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准限值

2、废水

本项目产生的清净生产废水全部回用，生活污水经化粪池收集后暂时采用罐车拉运至乌兰浩特市市政污水处理厂进行处理。待乌兰浩特市利镜污水处理厂及配套污水管网建成投运后排入污水管网，送乌兰浩特市利镜污水处理厂进行处理，污水处理厂入水水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放限值，具体限值要求见表 18。

表 18　　废水排放标准

序号	项目	单位	进水水质	执行标准
1	pH	无量纲	6~9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放限值
2	COD	mg/L	-	
3	NH_4-N	mg/L	-	
4	SS	mg/L	-	
5	BOD_5	mg/L	-	
6	动植物油	mg/L	≤100	

3、噪声

厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，

具体指标值见表 19、20 所示。

表 19　　厂界噪声执行标准　单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

表 20　　建筑施工场界噪声执行标准　单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

4、固废

本项目产生的一般固体废物包括生物质锅炉及燃煤锅炉灰渣、脱硫石膏、烟气净化除尘灰、原煤破碎除尘灰、废弃离子交换树脂等，其贮存和处置参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关规定；产生的危险废物包括废机油和废油桶，其贮存和处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关规定。

总量控制指标

1、项目主要大气污染物排放总量核算

(1)主要大气污染物 SO_2 排放总量核算

本项目排放大气污染物 SO_2 的废气污染源包括生物质锅炉烟气和燃煤锅炉烟气，其排放总量计算参数见表 21。

表 21　　主要大气污染物 SO_2 排放总量计算参数表

序号	污染源名称	SO_2 排放速率(kg/h)	年排放小时数(h)	SO_2 排放量(t/a)
1	生物质锅炉烟气	0.94	3120	2.9282
2	燃煤锅炉烟气	0.9609	3120	2.998
合计				5.9262

由上表可知，本项目主要大气污染物 SO_2 的排放总量为 5.9262t/a。

(2)主要大气污染物 NO_x 排放总量核算

本项目排放大气污染物 NO_x 的废气污染源包括生物质锅炉烟气和燃煤锅炉烟气，其排放总量计算参数见表 22。

表 22　　主要大气污染物 NO_x 排放总量计算参数表

序号	污染源名称	NO_x 排放速率(kg/h)	年排放小时数(h)	NO_x 排放量(t/a)
1	生物质锅炉烟气	2.8156	3120	8.7846
2	燃煤锅炉烟气	5.7859	3120	18.052
合计				26.8366

由上表可知，本项目主要大气污染物 NO_x 的排放总量为 26.8366t/a。

	2、项目主要废水污染物排放总量核算 本项目生活污水经化粪池暂存后暂时采用罐车拉运至乌兰浩特市市政污水处理厂进行处理。待乌兰浩特市利镜污水处理厂及配套污水管网建成投运后排入污水管网，送乌兰浩特市利镜污水处理厂进行处理，生活污水中主要污染物 COD 和氨氮排放总量已纳入污水处理厂中，本次评价不进行核算。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**1.大气环境影响分析及措施** 项目施工期对大气环境产生的影响主要为建设过程中产生的扬尘。 本项目施工期间严格控制施工作业范围，施工车辆必须行驶在进场道路范围内；施工过程中采取洒水降尘措施，及时洒水以减少扬尘产生。 通过采取上述措施，可有效减轻无组织排放粉尘和二次扬尘的产生，降低施工期扬尘对大气环境的影响，且施工期扬尘对大气环境的影响是短暂的，随着施工期的结束而消失，只要采取以上施工扬尘的控制措施，施工期对大气环境的影响是有限的。 **2.水环境影响分析** (1)施工人员生活污水 生活污水主要来自施工人员产生的粪便污水、清洗污水等，其中以粪便污水中的污染物浓度较高，主要污染因子为 COD、BOD、SS 等，生活污水采用临时防渗旱厕收集处置。 (2)建筑施工废水 建筑施工废水主要包括露天堆放的施工材料和弃土受雨水冲洗所产生的泥浆，施工期使用的机械设备、车辆、施工材料冲洗产生的含泥沙的污水等。施工废水主要污染因子为 SS 等，废水水质简单，施工场地设置沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀后回用于施工场地抑尘。 **3.声环境影响分析** 噪声是施工期的重要污染，尤其是近距离污染影响。建筑施工各种机械设备(推土机、挖掘机、装载机、电动机等)、施工作业及运输车辆产生的噪声，均可对周围环境产生不良影响。建设过程中各个阶段的主要噪声源都不大一样，因此其噪声值也不一样，本项目中声源强度在 70~110dB(A)之间。但这种影响是暂时的，施工结束后即可消失。施工过程中须采取有效措施防治噪声污染以将影响降至最低，具体措施如下： (1)合理安排作业时间，避免大量高噪声设备同时运行。 (2)施工设备用低噪声设备，对产生噪声的施备加强维护和维修工作。 (3)合理布置施工场地，适当控制机械作业密度，条件允许时拉开一定距

	离，避免形成噪声叠加。 只要严格管理，文明施工，场界噪声能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，且本工程 50m 范围内无居民等噪声敏感目标，采取上述措施后施工期噪声对环境影响较小。 **4.固体废物影响分析** 施工期间的固废主要有两种：生活垃圾、建筑垃圾。 (1)生活垃圾：项目施工期所产生的生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质、滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员的健康带来不利影响。因此，生活垃圾经施工场地生活垃圾收集点收集后由环卫部门集中收集、外运。 (2)项目应对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源；对建筑垃圾要进行收集并在固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。建设施工期的建筑垃圾妥善收集，贮存在施工场地，最终需清运至城市市容卫生管理部门指定地点处置。

运营期环境影响和保护措施	**1.环境空气影响分析** 1、有组织排放污染源强核算 本项目有组织排放废气污染源包括生物质锅炉烟气(G_3)、原煤破碎含尘废气(G_4)及燃煤锅炉烟气(G_5)。 (1)生物质锅炉烟气(G_3)及燃煤锅炉烟气(G_5)污染源强核算 本项目燃生物质锅炉烟气污染物种类及污染源强核算按燃煤锅炉烟气核算。根据《污染源源强核算技术指南 准则》和《污染源源强核算技术指南 锅炉》的规定，本项目燃煤锅炉烟气主要污染物包括二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、汞及其化合物和氨；生物质锅炉烟气主要污染物包括二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、汞及其化合物，其中锅炉烟气量、二氧化硫及颗粒物污染源强核算采用经验公式估算法，氮氧化物污染源强采用产污系数法，汞及其化合物和氨污染源强采用类比法。 ①燃煤量核算 本项目正常生产工况下使用 1 台 50t/h 燃煤锅炉为 1#、2#、4#、5#烘干塔供给热量，另 1 台燃煤锅炉备用，根据《锅炉原理及计算》第三版，锅炉计算燃煤量，单台 50t/h 燃煤锅炉用煤量 4.92t/h，年运行 130 天，每天工作 24 小时，年总燃料耗量约 15350.4t。 根据热量核算，项目 18t/h 生物质锅炉消耗生物质燃料量为 8612.32t/a。 项目 3#烘干塔烘干用生物质锅炉配套设置旋风除尘器 1 台对生物质锅炉烟气进行净化，净化后烟气经 1 根 40m 高排气筒高空排放；燃煤锅炉烟气配套设置“SNCR+布袋除尘器+双碱法脱硫”净化系统 1 套对烟气进行脱硫脱硝除尘净化，净化后烟气经 1 根 45m 高排气筒高空排放。 ②烟气量核算 本次评价根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)附录 C.4 经验公式对烟气量进行核算： Vdaf≥15%的贫煤和烟煤： $$V_0 = 0.251\frac{Q_{net,ar}}{1000} + 0.278$$ 式中 $Q_{net,ar}$ 取 17017kJ/kg，则本项目单台燃煤锅炉理论烟气量为： V_0=0.251×17017÷1000+0.278=4.5493m^3/kg

湿烟气量：

$$V_s = 0.248\frac{Q_{net,ar}}{1000} + 0.77 + 1.0161(\alpha - 1)V_0$$

式中过剩空气系数α取 1.25，则本项目单台燃煤锅炉湿烟气量排放系数为：

Vs=0.248×17017÷1000+0.77+1.0161×(1.25-1) ×4.5493=6.1459m^3/kg

故本项目单台燃煤锅炉烟气排放量为 6.1459m^3/kg×4920kg/h=30237.828m^3/h，本次评价取整 30238m^3/h。

同理计算，本项目生物质锅炉烟气排放量为 6.3276m^3/kg×2760.36kg/h=17466.454m^3/h，本次评价取整 17466m^3/h。

③生物质锅炉烟气污染源强核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)中附表 F.4 燃生物质工业锅炉的废气产排污系数，本项目生物质锅炉烟气污染源强核算如下：

表 23 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018）

产品名称	原料	工艺名	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术
蒸汽/其它	生物质	层燃炉	氮氧化物	千克/吨-原料	1.02（无低氮燃烧）	直排
			二氧化硫	千克/吨-原料	17S	直排
			颗粒物(成型燃料)	千克/吨-原料	0.5	旋风除尘器
注：本项目生物质中含硫量(S%)为 0.02%，则 S=0.02。						

本项目 18t/h 生物质蒸汽锅炉生物质颗粒用量为 8612.32t/a，则烟气中各污染物产生量分别为颗粒物 4.3062t/a(1.38kg/h、79.01mg/m^3)、$SO_2$2.9282t/a(0.94kg/h、53.82mg/m^3)、NO_x8.7846t/a(2.82kg/h、161.46mg/m^3)。

根据项目锅炉初步设计资料，生物质锅炉烟气中汞及其化合物的排放浓度按燃煤锅炉的 10%计算，即 0.024μg/m^3，生物质锅炉烟气排放量为 17466Nm^3/h，所以本项目汞及其化合物排放量为 0.4192mg/h(0.0013kg/a)。

本项目设置 1 套旋风除尘器对该部分烟气进行除尘净化，设计除尘效率为 80%，净化后烟气污染物排放源强分别为颗粒物 0.8612t/a(0.276kg/h、15.8mg/m^3)、$SO_2$2.9282t/a(0.94kg/h、53.82mg/m^3)、NO_x8.7846t/a(2.82kg/h、161.46mg/m^3)、汞及其化合物 0.0013kg/a(0.4192mg/h、0.024μg/m^3)，其中颗粒物、SO_2、NO_x 满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 燃煤锅

炉颗粒物 50mg/m^3、二氧化硫 300mg/m^3、氮氧化物 300mg/m^3 限值要求，汞及其化合物满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 新建燃煤锅炉汞及其化合物 0.05mg/m^3 限值要求，经 1 根 40m 高排气筒(DA001)排放。

④燃煤锅炉烟气污染源强核算

i.SO_2 污染源强核算

SO_2 污染源强核算按照《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）经验公式估算法，“燃煤、燃生物质锅炉 SO_2 排放量按 5.1.1 中公式（4）核算”

$$E_{SO_2} = 2R \times \frac{S_{ar}}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times \mathrm{K}$$

式中：E_{SO2}—核算时段内二氧化硫排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，t；单台燃煤锅炉耗煤 4.92t/h。

Sar—收到基硫的质量分数，%；0.14%。

q_4—锅炉机械不完全燃烧热损失，%；参考附录 B 取 10%。

η_s—脱硫效率，%；根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)附表 B.7 烟气脱硫常规技术的一般性能，本项目取 90%。

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，参考附录 B 取 0.775。

本项目单台燃煤锅炉烟气二氧化硫产生量为：

E_{SO2}=2×4.92×0.14/100×(1-10/100)×(1-90/100)×0.775×10^3=0.9609kg/h(31.78mg/m^3)。

ii.颗粒物污染源强核算

颗粒物污染源强核算按《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ991-2018)中经验公式估算法，“燃煤、 燃生物质锅炉按 5.1. 1 公式（2）核算。

$$E_A = \frac{R \times \frac{A_{ar}}{100} \times \frac{d_{fh}}{100} \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right)}{1 - \frac{C_{fh}}{100}}$$

式中：E_A——核算时段内颗粒物（烟尘）排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t ；单台燃煤锅炉耗煤 4.92t/h。

Aar——收到基灰分的质量分数，%；取 11.65%

dfh——锅炉烟气带出的飞灰份额，%；参考附录 B 取 40%。

η_c——综合除尘效率，%；取 99.5%。

C_{fh}——飞灰中的可燃物含量，% ，取值 5%。

本项目单台燃煤锅炉烟气颗粒物排放量为：

E_A=4.92×1.14/100×40/100×(1-99.5/100)/(1-5/100)×10^3= 1.2067kg/h(39.91mg/m^3)。

iii.氮氧化物污染源强核算

NOx 排放量参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）“5.4 产物系数法中公式（10）核算：

$$E_j = R \times \beta_j \times (1-\frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中：Ej—核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R—核算时段内燃料耗量，t 或万 m^3；单台燃煤锅炉耗煤 4.92t/h。

β_j—产污系数，kg/t 或 kg/万 m^3，参见全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版本为准）和 HJ 953，本项目参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》0514 农产品初加工活动（粮食烘干）产污系数表，NOx 的产污系数为 2.94kg/t。

η_{NOx}——脱硝效率，本项目采用 SNCR 脱硝措施，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)附表 B.5 烟气脱硝常规技术的一般性能，本项目脱硝效率取 60%。

本项目单台燃煤锅炉氮氧化物产生量为：E_{NOx} = 4.92×2.94×(1-60/100)= 5.7859kg/h(191.35mg/m^3)。

iv.汞及其化合物污染源强核算

本次汞及其化合物排放量采用《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)中类比法，类比同类企业燃煤热风炉烟气中汞及其化合物排放浓度，即 0.24μg/m^3，本项目烟气量为 9.4343×$10^7$$Nm^3$/a，所以本项目汞及其化合物排放量为 0.0226kg/a。

v.氨污染源强核算

在脱硝工段中操作过程中，喷射还原剂(尿素溶液)过量会产生一定量逃逸的氨气，氨逃逸是影响 SNCR 系统运行的一个重要参数，在实际生产中通常是多于理论量的被喷射进入系统，反应后在烟气下游多余的氨称为氨逃逸，逃逸的氨气同烟气一起从烟囱排出。本次评价参考《火电厂烟气脱硝工程技

术规范 选择性非催化还原法》(HJ562-2010)，非选择性催化还原法(SNCR 法)的氨逃逸质量浓度宜小于 8mg/m^3，本次评价即按照氨逃逸质量浓度＜8mg/m^3，计算氨逃逸量。

则本项目燃煤锅炉烟气中氨的排放量为：M_{NH3}=30238×8×10^{-6}=0.2419kg/h(0.7547t/a)。

综上，本项目 50t/h 燃煤蒸汽锅炉烟气排放量为 30238m^3/h，烟气中主要污染物排放源强为 SO_2：0.9609kg/h(31.78mg/m^3)、NOx：5.7859kg/h(191.35mg/m^3)、颗粒物：1.2067kg/h(39.91mg/m^3)、汞及其化合物：0.0226kg/a、氨：0.2419kg/h(8mg/m^3)，经 1 根 45m 高排气筒(DA003)排放。

(2)原煤破碎含尘废气(G_4)污染源强核算

本次评价根据生态环境部《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号)中 2524 煤制品制造行业原料煤破碎工序产污系数，即 1.833kg/t-产品，本项目原煤消耗量为 15350.4t/a，则破碎含尘废气中颗粒物产生源强为 1.833kg/t×15350.4t/a=28.1373t/a(9.0184kg/h)，该部分含尘废气经引风机密闭收集，集气效率按 100%计，收集废气量为 3000m^3/h，收集的含尘废气采用布袋除尘器进行除尘净化，除尘效率为 99%，净化后破碎含尘废气排放源强为 0.0902kg/h(30.07mg/m^3)，经 1 根 15m 高排气筒(DA002)排放。

2、无组织排放污染源强核算

本项目无组织排放废气污染源包括粮食筛分除杂、上料粉尘(G_1)；粮食烘干粉尘(G_2)、原料运输、装卸粉尘(G_6)、燃料堆存、装卸及运输粉尘(G_7)。

⑴原料筛分除杂、上料过程粉尘(G_1)

本项目湿粮筛分除杂、上料等过程中会有粉尘排放。本次评价参考《第二次全国污染源普查产排污量核算(2019 修订)》132 饲料加工行业产排污系数表，湿粮筛分除杂及上料过程粉尘的产污系数取 0.043 千克/吨-产品，本项目干燥粮食量为 650000t/a，则湿粮筛分除杂及上料过程粉尘产生量为 27.95t/a。

本项目筛分设备采用封闭式滚筒筛，上料系统全封闭设置，可有效抑制粉尘的排放，密闭设置的抑尘效率按 99%计，则湿粮筛分除杂、上料过程粉尘无组织排放量为 0.28t/a。

⑵粮食烘干粉尘(G_2)

湿粮烘干过程中会有少量粮食皮及粉尘随热风飘散。本次评价参考《第二次全国污染源普查产排污量核算(2019 修订)》132 饲料加工行业产排污系数表，烘干过程中粮食皮及粉尘的产污系数取 0.043 千克/吨-产品，本项目干燥原料量为 650000t/a，烘干工序粮食皮及粉尘产生量为 27.95t/a，其中粮食皮占比按 80%考虑，即 22.36t/a；粉尘占比按 20%考虑，即 5.59t/a。

由于烘干废气中水分含量大，可与大部分粉尘形成气溶颗粒而沉降落地，极大地降低了无组织排放粉尘量；项目采用较密的化纤网对烘干塔进行围挡，并有专人定期对隔挡下的粮食皮及降尘进行清理装袋。

本项目无组织粉尘降尘效率约为 90%，则烘干工序无组织粉尘排放量为 0.56t/a。

⑶原料运输、装卸粉尘(G_6)

项目湿粮由汽车运输在厂内进出，玉米在运输、装卸过程中会产生少量粉尘，本项目通过采取厂内全部硬化，装卸尽量安排在库内进行，同时降低装卸料高度，对转运车辆加盖苫布等措施后，可有效减少原料玉米在转运及卸料过程中粉尘的排放，减少粉尘对周边环境的影响。

⑷燃料堆存、装卸及运输粉尘(G_7)

燃料的堆存、装卸及运输过程、炉渣(灰)的堆放均会产生粉尘。车辆在运输燃料的过程中覆盖苫布，建设单位设置全封闭式燃料及炉渣(灰)储仓，可有效减少燃料在转运及卸料过程中粉尘的排放，减少粉尘对周边环境的影响。

综上所述：本项目各工序废气经相应的措施处理后均能达到各自的排放标准限值，对区域环境影响较小。

本项目废气污染物排放源见表 24。

表 24　　废气污染物排放源表

<table>
<tr><th rowspan="2">产排污环节</th><th rowspan="2">污染物种类</th><th colspan="3">污染物产生</th><th colspan="2">治理措施</th><th colspan="3">污染物排放</th><th rowspan="2">排放形式</th><th rowspan="2">去向及排气筒参数</th><th rowspan="2">排放时间 h</th></tr>
<tr><th>核算方法</th><th>产生量 t/a</th><th>产生速率 kg/h</th><th>工艺</th><th>效率 %</th><th>排放量 t/a</th><th>排放速率 kg/h</th><th>排放浓度 mg/m³</th></tr>
<tr><td rowspan="5">生物质锅炉烟气</td><td>颗粒物</td><td rowspan="3">产污系数</td><td>4.3062</td><td>1.38</td><td rowspan="4">旋风除尘器</td><td>80</td><td>0.8612</td><td>0.276</td><td>16.03</td><td rowspan="6">有组织</td><td rowspan="6">排气筒 DA001
H=40m，
D=0.7m，
T=120℃</td><td rowspan="6">3120</td></tr>
<tr><td>SO_2</td><td>2.9282</td><td>0.94</td><td>/</td><td>2.9282</td><td>0.94</td><td>53.82</td></tr>
<tr><td>NO_x</td><td>8.7846</td><td>2.82</td><td>/</td><td>8.7846</td><td>2.82</td><td>161.46</td></tr>
<tr><td>汞及其化合物</td><td>类比法</td><td>0.0013 kg/a</td><td>0.4192 mg/h</td><td>/</td><td>0.0013 kg/a</td><td>0.4192mg/h</td><td>0.024 μg/m³</td></tr>
<tr><td colspan="6">烟气黑度(林格曼黑度，级)</td><td colspan="3">< 1</td></tr>
<tr><td>原煤破碎含尘废气</td><td>颗粒物</td><td>产污系数</td><td>28.1373</td><td>9.0184</td><td>布袋除尘器</td><td>99</td><td>0.2814</td><td>0.0902</td><td>30.07</td><td>有组</td><td>排气筒 DA002
H=15m，</td><td>3120</td></tr>
</table>

										织	D=0.3m，T=20℃	
燃煤锅炉烟气	颗粒物	经验公式	752.98	241.34	SNCR 脱硝+布袋除尘器+双碱法脱硫	99.5	3.7649	1.2067	39.91	有组织	排气筒 DA003 H=45m，D=1.2m T=80℃	3120
	SO_2	经验公式	29.9801	9.609		90	2.998	0.9609	31.78			
	NO_x	产污系数	45.13	14.4648		60	18.052	5.7859	191.35			
	汞及其化合物	类比法	0.0904 kg/a	0.029 g/h		75	0.0226 kg/a	7.257 mg/h	0.24 μg/m³			
	氨	类比法	0.2419	0.7547		/	0.7547	0.2419	8.0			
	烟气黑度(林格曼黑度，级)						< 1					
湿粮输送、加工筛分除杂、上料、包装产生的粉尘	TSP	产污系数	27.95	8.9583	采用封闭式滚筒筛	99	0.28	0.0897	/	无组织	/	3120
烘干塔废气	TSP	产污系数	5.59	1.7917	围挡	90	0.56	0.18	/	无组织	/	3120

1.2 大气污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)等监测管理的要求，本项目大气污染源监测计划见表 25。

表 25　　大气污染源监测计划

污染源类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织废气	生物质锅炉烟气烟道预留取样口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、林格曼黑度	1 次/月	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)中表 2 新建燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值；汞及其化合物、林格曼黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 新建燃煤锅炉大气污染物特别排放限值；氨执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》(HJ563-2010)中氨逃逸浓度限值
	燃煤锅炉烟气烟道预留取样口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	
		汞及其化合物、氨、林格曼黑度	1 次/季度	
	原煤破碎含尘废气排气筒预留取样口	颗粒物	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物二级排放标准限值
无组织废气	厂界	颗粒物	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物无组

				织排放监控浓度限值
		氨	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准限值

1.3 废气达标排放分析

⑴有组织废气

生物质锅炉烟气 DA001 排气筒排放颗粒物浓度为 16.03mg/m^3，二氧化硫浓度为 53.82mg/m^3，氮氧化物浓度为 161.46mg/m^3，满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 燃煤锅炉浓度限值(颗粒物 50mg/m^3、SO_2 300mg/m^3、NO_x 300mg/m^3)；汞及其化合物浓度为 0.024μg/m^3，满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 新建燃煤锅炉大气污染物特别排放限值(汞及其化合物 0.05mg/m^3)。

原煤破碎含尘废气DA002排气筒排放颗粒物浓度和速率分别为30.07mg/m^{3}和 0.0902kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源二级排放限值要求。

燃煤锅炉烟气 DA003 排气筒颗粒物浓度为 39.91mg/m^3，二氧化硫浓度为 31.78mg/m^3，氮氧化物浓度为 191.35mg/m^3，其中污染物颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》表 2 新建燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值(颗粒物 50mg/m^3、SO_2 300mg/m^3、NO_x 300mg/m^3)要求；汞及其化合物浓度为 0.24μg/m^3，满足《锅炉大气污染物排放标准》表 3 新建燃煤锅炉大气污染物特别排放浓度限值(汞及其化合物 0.05mg/m^3)要求；氨浓度为＜8mg/m^3，满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》(HJ563-2010)“6.1.1 脱硝系统氨逃逸浓度应控制在 8mg/m^3 以下”的要求。

⑵无组织废气

无组织废气主要为原料筛分除杂、上料等工序产生的粉尘及烘干塔无组织粉尘，通过采取密闭降尘等措施后，厂界颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中新建企业边界大气污染物排放浓度限值。

1.4 非正常工况排放

本项目非正常工况主要考虑袋式除尘器破损等情况下的排放，废气治理措施去除效率降为 50%，废气非正常排放情况详见表 26。

表 26　　非正常工况下排气筒排放情况

污染源	污染物名称	非正常排放原因	非正常工况排放状况			
			浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	频次及持续时间	排放量 (kg/a)
DA001 排气筒	颗粒物	废气处理设施故障，处理效率下降 50%	39.51	0.69	1h/次、1 次/a	0.69
	SO_2		26.91	0.47		0.47
	NOx		80.73	1.41		1.41
	汞及其化合物		0.024μg/m³	0.4192mg/h		0.0013kg/a
DA002 排气筒	颗粒物	废气处理设施故障，处理效率下降 50%	1503.07	4.5092	1h/次、1 次/a	4.5092
DA003 排气筒	颗粒物	废气处理设施故障，处理效率下降 50%	3990.67	120.67	1 次/a，1h/次	120.67
	SO_2		158.89	4.8045		4.8045
	NOx		239.18	7.2324		7.2324
	汞及其化合物		0.48μg/m³	0.0145g/h		0.0145g/h
	氨		8	0.2419		0.7547

根据上表可知，非正常工况下，颗粒物浓度超标，因此企业需务必加强废气处理设施管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②定期更换布袋。

1.5废气污染防治措施可行性分析

⑴有组织废气

①锅炉烟气污染控制技术

本项目锅炉污染防治技术与《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021)符合性分析见表 27。

表 27　　项目与《工业锅炉污染防治可行技术指南》符合性分析

序号	污染源名称	采取的污染防治措施	“指南”中可行治理技术	技术特点及适用条件	符合性分析
1	燃煤锅炉烟气	“SNCR+布袋除尘器+双碱法脱硫”工艺	①**SNCR**⁺②**袋式除尘器**/电袋复合除尘+③石灰石/石灰-石膏湿法/**钠碱法**/镁法脱硫	适用于 10t/h 及以上锅炉；脱硝还原剂喷射区对流场和温度要求高	符合
2	生物质锅炉烟气	旋风除尘器	①**机械除尘**⁺②袋式除尘器	适用于 NOx 和 SO_2 排放要求宽松的流化床炉和层燃炉；该技术占地面积小、投资成本和运行成本相对较低	符合

本项目采取的烟气污染防治技术与《排污许可证申请与核发技术规范 锅

炉》(HJ953-2018)表 7 锅炉烟气污染防治可行技术的符合性分析见表 28。

表 28　　项目与《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》符合性分析

污染物名称	燃煤锅炉			燃生物质锅炉		
	可行技术	本项目采取技术	符合性分析	可行技术	本项目采取技术	符合性分析
二氧化硫	燃用低硫煤、干法/半干法脱硫技术、湿法脱硫技术	双碱湿法脱硫技术	符合	/	/	/
氮氧化物	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) 脱硝技术、SNCR 脱硝技术、SCR 脱硝技术、SNCR-SCR 联合脱硝技术	SNCR 脱硝技术	符合	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)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	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	布袋除尘	符合	旋风除尘和袋式除尘组合	旋风除尘	符合
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	协同技术，烟气中汞及其化合物可达标排放	符合	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	/	/

综上，本项目采用先进的烟气污染物防治技术路线、工艺，使厂区排放的颗粒物、SO_2、NO_x 浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》表 2 新建燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值(颗粒物 50mg/m^3、SO_2 300mg/m^3、NO_x 300mg/m^3)要求，汞及其化合物浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》表 3 新建燃煤锅炉大气污染物特别排放浓度限值(汞及其化合物 0.05mg/m^3)要求，氨浓度满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》(HJ563-2010)“6.1.1 脱硝系统氨逃逸浓度应控制在 8mg/m^3 以下”的要求。

②SO_2 污染防治措施

本项目燃煤锅炉烟气采用双碱湿法脱硫工艺，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)附表 B.7 烟气脱硫常规技术的一般性能，钠碱(双碱)法 SO_2 脱硫效率为 90-99%，本项目按最低脱硫效率值 90%进行设计，满足 SO_2 排放浓度 300mg/m^3 的限值要求。

i.双碱法脱硫技术简介

双碱法脱硫技术是在吸收塔内先用 NaOH 溶液作为启动脱硫剂吸收二氧化硫，然后在水循环池中用 $Ca(OH)_2$ 对吸收液进行还原再生，再生出的钠基

脱硫剂再回到脱硫塔循环使用，由于在吸收和脱硫液处理中，使用了不同类型的碱，故称为双碱法。

采用双碱法技术进行烟气脱硫，氢氧化钠吸收二氧化硫后的产物用石灰来再生，只有少量 Na_2SO_3 被带入石膏浆液中，不会造成二次污染。吸收液循环使用，没有废水排出。

ii.双碱法脱硫工艺流程

喷淋脱硫塔是集除尘、脱硫净化烟气为一体的多功能废气处理装置，属于湿式除尘设备，将循环水配制成碱性液在塔体循环，吸收烟气中的二氧化硫，同时水有吸附粉尘的作用，同时可以除去布袋除尘器没有除掉的粉尘。

双碱法脱硫工艺主要包括 4 个部分：

- NaOH 吸收剂制备与补充；
- 吸收剂喷淋；
- 塔内雾滴与烟气接触混合；
- 再生池浆液还原钠基碱；

把 NaOH 加入循环水池中制成脱硫液，通过碱液循环泵打入脱硫塔。来自布袋除尘器的含硫烟气通过引风机进入脱硫塔，并与塔内布置的若干个高效喷头喷出的雾状 NaOH 液滴接触，使得烟气中的 SO_2 被碱液充分吸收、反应。脱硫生成物均溶于水，废水流入循环池。然后在水循环池中加入生石灰，生产 $Ca(OH)_2$ 溶液对吸收液进行还原再生，再生出的钠基脱硫剂再回到喷淋塔循环使用。在脱硫过程中，烟气夹杂的飞灰同时被碱液湿润而捕集，在脱硫塔底部沉淀后可定期人工清除。净化后的烟气通过烟囱达标排入大气。

主要反应为烟气中的 SO_2 先溶解于吸收液中，然后离解成 H^+和 HSO_3^-；使用 Na_2CO_3 或 NaOH 液吸收烟气中的 SO_2，生成 HSO_3^-、SO_3^-、SO_4^-，反应方程式如下：

$$Na_2CO_3+SO_2 \rightarrow Na_2SO_3+CO_2 \quad (1)$$

$$2NaOH+SO_2 \rightarrow Na_2SO_3+H_2O \quad (2)$$

$$Na_2SO_3+SO_2+H_2O \rightarrow 2NaHSO_3 \quad (3)$$

其中(1)为启动阶段 Na_2CO_3 溶液吸收 SO_2 的反应；

(2)再生液 PH 值较高(高于 9 时)，溶液吸收 SO_2 的反应；

(3)溶液 PH 值较低(5～9 时)主要反应；

再生过程:脱硫后的反应产物进入再生池内用另一种碱，一般是 $Ca(OH)_2$ 进行再生，再生反应过程如下：

$Ca(OH)_2+Na_2SO_3 \rightarrow 2NaOH+CaSO_3$ (4)

$Ca(OH)_2+2NaHSO_3 \rightarrow Na_2SO_3+CaSO_3 \cdot 1/2H_2O+3/2H_2O$ (5)

氧化过程(副反应)：

$CaSO_3+1/2O_2 \rightarrow CaSO_4$ (6)

$CaSO_3 \cdot 1/2H_2O +1/2O_2 \rightarrow CaSO_4+1/2H_2O$ (7)

脱下的硫以亚硫酸钙、硫酸钙的形式析出，然后将其用泵打入石膏脱水处理系统或人工清理堆放。再生的 NaOH 可以循环使用。

③颗粒物污染防治措施

i.燃煤锅炉烟气污染物颗粒物污染防治措施

本项目燃煤锅炉烟气采用布袋除尘工艺，设计除尘效率≥99%，连同湿法脱硫工艺对颗粒物的 50%去除效率，则颗粒物综合去除效率为 99.5%，满足颗粒物排放浓度 $50mg/m^3$ 的限值要求。

a)袋式除尘器工作原理

含烟尘废气进入挂有一定数量滤袋的袋室后，被滤袋纤维过滤。随着阻留的粉尘不断增加，一部分粉尘嵌入滤料内部；一部分覆盖在滤袋表面形成一层粉尘层。此时，含烟尘废气的过滤主要依靠粉尘层进行。其除尘机理为含烟尘废气通过粉尘层与滤料时产生的筛分、惯性、粘附、扩散与静电等作用，使粉尘得到捕集。当粉尘层加厚，压力损失达到一定程度时，需要进行清灰。清灰后压力降低，但仍有一部分粉尘残留在滤袋上，在下一个过滤周期开始时，起良好的捕尘作用。

袋式除尘技术是利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤分离。当含尘气体进入袋式除尘器后，粒径大、比重大的粉尘在重力作用下沉降，落入灰斗；携带烟尘的气体通过滤料时，细小粉尘被阻留在滤料上，气体通过滤料，从而尘气分离，使含尘气体得到净化。

脉冲袋式除尘器对粉尘比电阻变化适应性强，适用于温度和水分不高且波动不大的含尘废气的净化。滤袋破损时需要更换，运行维护工作量较大，对制造、安装、运行、维护都有较高要求。

b)袋式除尘器净化效率论证

目前，除尘器滤料普遍采用覆膜滤料，即在普通滤料表面复合一层薄膜而行成的一种新型滤料，这层薄膜相当于起到了“一次粉尘层”的作用，物料交换是在膜表面进行的，使用之初就能进行有效的过滤；薄膜特有的立体网状结构，使粉尘无法穿过，无孔隙堵塞危害；过滤膜通常是由高分子聚合物制成的，厚度一般为 100～150μm，微孔滤膜孔径小，捕集率很高，即使对不同粒径的微细粒子也有较高的捕集率，并可防止进入滤料深处，不需要形成普通滤料具有的粉尘初层，清灰容易。这一特性为袋式除尘器在潮湿条件下工作防止因结露造成滤袋结垢而失效创造了一定的条件，同时防止滤料的堵塞和结垢，降低滤料的阻力，因而有利于降低除尘器系统运行的能耗。

不同覆膜滤料主要性能指标表 29。同时覆膜滤料不同的膜孔径对颗粒物的去除效率也不同，一般对应情况见表 30。

表 29　　不同覆膜滤料主要性能指标一览表

特性	项目		涤纶机织		涤纶针刺毡		耐高温针刺毡		玻璃纤维 机织
			729 系列	高强729系列	普通	强力	Nomex	Ryton	
形态	单位面积质量偏差/%		±3	±3	±5	±5	±5	±5	+10—3
	厚度偏差/%		±7	±3	±10	±10	±10	±10	±10
强力	断裂强力/N	经向	≥3000	≥3800	≥1000	≥1700	≥1200	≥1200	≥3000
		纬向	≥2000	≥2800	≥1200	≥1900	≥1500	≥1300	≥2500
	断裂伸长率/%	经向	≤27	≤23	≤20	≤35	≤35	≤30	≤10
		纬向	≤25	≤21	≤40	≤40	≤40	≤40	≤7
透气性	透气/[$m^3/(m^2\cdot min)$]		1.2	1.2	1.6	1.8	1.1	1.3	1.25
	透气性偏差/%		±25	±25	±30	±30	±30	±30	±30
阻力	动态滤尘阻力/Pa		≤200	≤150	≤180	≤220	≤130	≤200	≤140
滤尘	除尘效率/%		≥99.99	≥99.99	≥99.99	≥99.99	≥99.99	≥99.99	≥99.99
清灰	粉尘剥离率/%		≥92	≥90	≥90	≥90	≥92	≥92	≥95
疏水	浸润角/(°)		≥100	≥100	≥100	≥100	≥100	≥100	≥100
	沾水等级		IV	IV	IV	IV	IV	IV	IV
覆膜牢度	覆膜牢度/MPa		0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
耐温性	承受工作温度/°C		≤120	≤120	≤120	≤120	≤200	≤180	≤250

表 30　　覆膜滤料不同的膜孔径与颗粒物粒径对应情况一览表

序号	覆膜滤料孔径(μm)	颗粒物粒径(μm)
1	150.0	150

2	100.0	106
3	93.8	96
4	75.0	75
5	50.0	48
6	30.0	25
7	15.0	13
8	11.2	10
9	7.5	6.5
10	3.0	2.6
11	1.9	1.6
12	1.5	1.3

由上表可知，为保证对不同粒径颗粒物的过滤去除效果，选取的覆膜滤料孔径需要小于 3.0μm，以保证对粒径大于 2.6μm 颗粒物的过滤净化效果。

本项目燃煤锅炉烟气除尘采用负压布袋除尘器，除尘器覆膜滤料采用覆膜涤纶针刺毡，滤料滤膜孔径选择在 0.3～3μm。实际运行中，通过改变控制滤袋过滤风速和滤袋材质，确保布袋除尘器的除尘效率保持不低于 99%的设计除尘效率。

④NOx 污染防治措施

本项目燃煤锅炉烟气采用 SNCR 脱硝工艺，设计脱硝效率≥60%，满足 NO_x 排放浓度低于 300mg/m^3 的限值要求。

SNCR 系统烟气脱硝过程是由下面四个基本过程完成：

接收、储存、制备还原剂；

还原剂的计量输出、与水混合稀释；

在锅炉合适位置注入稀释后的还原剂；

还原剂与烟气混合进行脱硝反应。

SNCR 是把含有氨基的还原剂(本项目选用尿素)喷入锅炉内与 NO_x 进行选择性反应，不用催化剂。还原剂喷入炉膛温度为 850~1050℃的区域，该还原剂(尿素)迅速热分解成 NH_3 并与烟气中的 NO_x 进行 SNCR 反应生成 N_2，该方法是以炉膛为反应器。

在 800~1050℃范围内，尿素还原 NO_x 的主要反应为：

$2NO+CO(NH_2)_2+1/2O_2 \rightarrow 2N_2+CO_2+2H_2O$

当反应温度过高时，由于氨的分解会使 NO_x 还原率降低，另一方面，反应温度过低时，氨的逃逸增加，也会使 NO_x 还原率降低。

氨逃逸控制措施:

1)对于喷氨流量分布不均造成的氨逃逸偏差，可以通过调整喷嘴前的球阀控制，在平时操作中尽可能使旋转喷嘴喷头朝下，增加反应时间，使 NH_3 与 NO 充分反应，降低 NH_3/NO 摩尔比，从而降低氨逃逸，应在锅炉运行过程中检查喷嘴，及时疏通或更换。

2)根据锅炉负荷和燃烧情况，维持烟气温度在最佳范围内。

⑤烟气脱汞

本工程通过烟气治理技术协同控制技术控制汞及其化合物排放，本工程燃煤锅炉烟气采用 SNCR 脱硝、布袋除尘器、双碱湿法脱硫，在烟气脱硝、除尘和脱硫的同时，可对汞产生协同脱除的效应，平均脱除效率在 75%(除尘器为 50%，烟气脱硫为 50%)，可控制汞排放浓度远低于 0.05mg/m^3 的排放标准限值要求。

⑥烟囱

本项目设置1根40m高、内径0.7m的排气筒(DA001)用于18t/h生物质锅炉烟气的排放；设置1根45m高、内径1.2m的排气筒(DA003)用于50t/h燃煤蒸汽锅炉烟气的排放。

⑦其他大气污染物防治措施

本项目产生的原煤破碎含尘废气采用布袋除尘器进行除尘净化，除尘效率为99%，净化后破碎含尘废气排放源强为0.0902kg/h(30.07mg/m^3)，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源二级排放限值要求，经1根15m高排气筒(DA002)达标排放。

⑵无组织废气

无组织废气主要为原料筛分除杂、上料等工序产生未被集气罩收集的粉尘及烘干塔无组织粉尘，通过采取车间密闭降尘，采用较密的化纤网对烘干塔进行围挡等措施后，可以减少无组织废气排放。

原料玉米和燃料燃煤在贮存、转运及卸料过程中采取尽量在密闭车间内进行，降低装卸料高度，对转运车辆加盖苫布等措施后，可有效减少原料玉米和燃料在贮存、转运及卸料过程中粉尘的排放，减少粉尘对周边环境的影响。

1.6废气排放的环境影响

本项目废气排放的主要污染物为颗粒物、SO_2、NOx、汞及其化合物以及氨，采取的污染防治措施属于可行技术，废气经治理后均能达标排放，因此，本项目排放的大气污染物对敏感目标和周围环境影响较小，可确保周围大气环境质量达标。大气环境影响评价内容见大气专项评价。

2.运营期地表水环境影响分析

2.1 废水污染源分析

本项目排放废水分为生活污水和清净废水。

(1)生活污水

本项目生活污水排放量按用水量的 80%计算，即 6.4m^3/d(1600m^3/a)，废水中主要污染物及产生源强为 pH6.5~9.5、COD 450mg/L、BOD_5 400mg/L、SS 350mg/L、氨氮 35mg/L，经厂内 10m^3 化粪池收集后暂时采用罐车拉运至乌兰浩特市市政污水处理厂进行处理。待乌兰浩特市利镜污水处理厂及配套污水管网建成投运后排入污水管网，送乌兰浩特市利镜污水处理厂进行处理。

(2)清净废水

本项目排放的清净废水包括锅炉排污水和化水制备装置排污水，其中锅炉排污水量为 0.75m^3/h(18m^3/d、2340m^3/a)、化水制备装置排放污水量为 2.0m^3/h(48m^3/d、6240m^3/a)，清净废水排放量合计为 2.75m^3/h(66m^3/d、8580m^3/a)，其中 1.5m^3/h(36m^3/d、4680m^3/a)作为锅炉烟气脱硫、脱硝净化系统补充水回用，剩余部分(1.25m^3/h、30m^3/d、3900m^3/a)作为干煤棚、输煤系统、渣仓及灰仓喷洒抑尘用水，不外排。

本项目废水污染源强统计见表 31。

表 31　　项目废水污染源强统计一览表

污染源编号	污染源名称	废水量(m^3/d)	主要污染物			处理措施
			名称	产生浓度(mg/L)	产生量(kg/d)	
W_1	锅炉排污水	18.0	pH	6~9		36m^3/d 作为锅炉烟气脱硫、脱硝净化系统补充水回用，剩余 30m^3/d 作为干煤棚、输煤系统、渣仓及灰仓喷洒抑尘用水
			COD	80	1.44	
			TDS	800	14.4	
W_2	化水制备装置排污水	48.0	pH	6~9		
			COD	80	3.84	
			TDS	1000	48.0	
W_3	生活污水	6.4	COD	450	2.88	经厂内 10m^3 化粪池收集后暂时采用罐车拉
			BOD_5	400	2.56	
			SS	350	2.24	

			氨氮	35	0.224	运至乌兰浩特市市政污水处理厂进行处理。待乌兰浩特市利镜污水处理厂及配套污水管网建成投运后排入污水管网，送乌兰浩特市利镜污水处理厂进行处理

2.2 废水去向

本项目产生的清净生产废水全部回用，生活污水经化粪池收集后暂时采用罐车拉运至乌兰浩特市市政污水处理厂进行处理。待乌兰浩特市利镜污水处理厂及配套污水管网建成投运后排入污水管网，送乌兰浩特市利镜污水处理厂进行处理，无直接排放废水。

3、地下水及土壤环境保护措施

⑴地下水、土壤污染途径

污染物进入地下水、土壤环境的途径主要是废水排放或原料泄漏等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。根据本项目特点，营运期因渗漏可能产生的污染地下水、土壤环节有：

①废水收集池发生“跑、冒、滴、漏”使污染物进入地下水环境。

②突发环境风险事故导致污废水等污染物外溢，进入地下水、土壤环境。

⑵防治措施

①源头控制措施实施清洁生产，实现废物资源化利用，减少污染物的排放；加强环境管理，污水管道等选用做防渗、防腐处理的管道，将污染物“跑、冒、滴、漏”降到最低程度。

②分区防渗措施

项目根据全场物料或者污染泄漏的途径和生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区三类地下水污染防治区域：

重点防渗区：危险废物暂存库房，防渗技术要求为等效 2mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）土工膜（渗透系数≤10^{-10}cm/s）；或参照 GB18597 执行。

一般防渗区：消防水池、化水制备系统地面、渣仓、灰库。防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥1.5cm，渗透系数 K≤10^{-7}cm/s 防渗要求；或参照 GB16889 执行。

简单防渗区：蒸汽换热房、烘干塔、粮仓、地下通廊、主厂房、锅炉房、脱硫综合楼、引风机房、碎煤楼、干煤棚、机械器材库、循环冷却水系统地面等。防渗技术要求为一般地面硬化。

项目在生产过程中应杜绝生产过程中液体跑、冒、滴、漏等，并定期进行检漏及检修。综上所述，在采取上述防渗、防腐处理措施后，项目对地下水基本不会造成明显影响。

4、声环境保护措施

本工程噪声源主要为营运期噪声主要为圆滚筛、烘干机、皮带输送机、提升机等机械设备噪声，其声源噪声级约达70~90dB(A)。本项目采用低噪声 设备的同时，采取减振、隔声等降噪措施降低噪声设备对厂界的影响，确保 厂界噪声达标。噪声源强及拟采取的降噪措施见表32。

表 32　　项目噪声源强及采取的降噪措施一览表

序号	名称	数量（台/ 套）	排放方式	治理前声压级 dB（A）	治理措施	治理后源强 dB（A）
1	风机类	/	间断	80～95	选用低噪声设备、采用基础减振、墙体隔声等措施	60～75
2	空压机	2	间断	80～95		60～75
3	陶瓷多管旋风除尘器	1	间断	80～85		65～70
4	扒谷机	2	间断	75～90		60～75
5	装仓机	1	间断	80～85		65～70
6	烘干塔	5	间断	85～90		60～70
7	燃煤锅炉	2	间断	85～90		60～70

本次环评采用点声源预测模式进行预测。

(1) 室内声源等效室外声源声功率级计算

如图4-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和L_{p2} 。若声源所在的室内声场为近似扩散声场，则可按式4-1 计算某一室内声源靠近维护结构处产生的倍频带声压级：

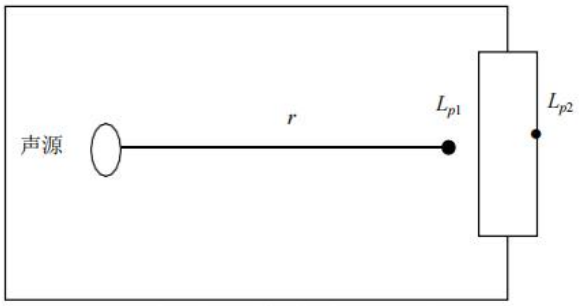


图 4-1　　室内声源等效为室外声源图例

$$L_{p1} = L_W + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r} + \frac{4}{R}\right) \qquad （式 4-1）$$

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

R——房间常数；R=Sα/(1-α)，S 为房间内表面面积，m^2；α为平均呼吸系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式 4-2 计算出室内声源在围护结构出产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}) \qquad (式 4-2)$$

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

L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场是，按式 4-3 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6) \qquad （式 4-3）$$

式中：L_{p2i}（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式 4-4 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W=L_{p2}(T)+10\lg s \qquad （式 4-4）$$

（2）室外声源衰减模式

室外声源在传播过程中的衰减ΣAi 包括距离衰减、屏障衰减、空气吸收衰减和地面吸收衰减。在预测时，为留有较大的余地，以噪声对环境最不利的情况为前提只考虑屏障衰减、距离衰减，而其他因素的衰减，如空气吸收衰减、地面吸收、温度梯度、雨、雾等均作为预测计算的安全系数而不计，故：$\Sigma A_i=A_a+A_b$。

距离衰减：Aa=20lgr+8　　（式 4-5）

式中：r——整体声源中心至受声点的距离；

屏障衰减 A_b：即噪声传播路径中的建筑物隔声量。

（3）噪声叠加公式

不同的噪声源共同作用于某个预测点，该预测点噪声值为各点声源传播到预测点声级的叠加后的总等效声级 Leq，计算公式如下：

$$Leq=10\log\left[\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{eqi}}\right]$$　　（式 4-6）

式中：L_{eqi}——第 i 个声源对某预测点的等效声级。

（4）预测结果及分析

表33　　噪声预测结果表　　单位:dB(A)

类别	点位	贡献值	背景值	达标情况
厂界噪声	项目北侧外 1m 处	40.1	/	达标
	项目西侧外 1m 处	42.0	/	达标
	项目南侧外 1m 处	42.8	/	达标
	项目东侧外 1m 处	41.5	/	达标

项目所有设备均位于厂房内，通过采取采用低噪声设备，厂房隔声，基础减振等措施后，对设备运行噪声减弱情况明显，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝设备不正常运转产生的高噪声现象。经采取以上措施后生产设备噪声对厂界噪声的贡献值在 40.1~42.8dB(A)之间，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。

因此项目建成后，运行期间环境噪声影响较小。

（5）噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）等监测管理的要求，本项目噪声监测计划见表 34。

表 34　　噪声监测计划

项目	监测项目	监测因子	取样位置	监测频率	执行标准
噪声	运行噪声	Leq	厂界外 1 米处	一次/每季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值

5、固体废物处置措施

本项目固体废物包括危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

5.1 固废污染源分析

本项目产生的固体废物包括湿粮筛分杂质(S_1)、烘干粮食皮及杂质(S_2)、生物质锅炉除尘灰(S_3)、生物质锅炉炉渣(S_4)、原煤破碎除尘灰(S_5)、燃煤锅炉烟气除尘灰(S_6)、燃煤锅炉炉渣(S_7)、脱硫石膏(S_8)、废弃离子交换树脂(S_9)、废机油(S_{10})、废油桶(S_{11})及生活垃圾(S_{12})。

(1)湿粮筛分杂质(S_1)

湿粮筛分过程杂质产生量按 0.05t/t 原料计算，则杂质产生量为 32500t/a，该部分杂质主要成分为土块、树枝、石子、枯叶等，由当地环卫部门收集处置。

(2)烘干粮食皮及杂质(S_2)

根据物料衡算，湿粮烘干产生粮食皮及杂质量为 27.39t/a，该部分固废于烘干塔下及时清扫收集，由当地环卫部门收集处置。

(3)生物质锅炉除尘灰(S_3)

根据物料衡算，项目旋风除尘器收集除尘灰量为 3.445t/a，属于一般工业固体废物，作为建材生产原料外售综合利用。

(4)生物质锅炉炉渣(S_4)

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》8.1.1 燃煤、燃生物质锅炉灰渣产生量按下式计算：

$$E_{hz} = R \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33\,870} \right)$$

式中：E_{hz}—核算时段内灰渣产生量，t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，t，本项目生物质燃料消耗量为 8612.32t/a；

A_{ar}—收到基灰分的质量分数，%，本项目生物质锅炉取 1.14%；

q4—锅炉机械不完全燃烧热损失，%，本项目取 10%；

Qnet,ar—收到基低位发热量，kJ/kg，本项目取 17600kJ/kg。

经计算，生物质锅炉炉渣产生量为 545.7058t/a，作为建材生产原料外售综合利用。

(5)原煤破碎除尘灰(S_5)

根据物料衡算，原煤破碎粉尘除尘系统收集除尘灰量为 27.8559t/a，主要

成分为煤粉，属于一般工业固体废物，该部分除尘灰送返锅炉燃烧。

(6)燃煤锅炉除尘灰(S_6)

根据物料衡算，燃煤锅炉烟气除尘系统收集除尘灰量为 749.2151t/a，主要成分为粉煤灰，属于一般工业固体废物，该部分除尘灰作为建材生产原料外售综合利用。

(7)燃煤锅炉炉渣(S_7)

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》8.1.1 燃煤、燃生物质锅炉灰渣产生量按下式计算：

$$E_{hz} = R \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33\,870} \right)$$

式中：E_{hz}—核算时段内灰渣产生量，t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，t，本项目燃煤消耗量为 15350.4t/a；

A_{ar}—收到基灰分的质量分数，%，本项目燃煤取 11.65%；

q4—锅炉机械不完全燃烧热损失，%，本项目取 10%；

Qnet,ar—收到基低位发热量，kJ/kg，本项目取 17017kJ/kg。

经计算，扣除除尘灰后燃煤锅炉炉渣产生量为 2559.558t/a，作为建材生产原料外售综合利用。

(8)脱硫石膏(S_8)

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》8.1.2 采用石灰石-石膏湿法等烟气脱硫工艺时，脱硫副产物按下式计算：

$$E = \frac{M_F \times E_S}{64 \times \left(1 - \frac{C_s}{100}\right) \times \frac{C_g}{100}}$$

式中：E—核算时段内脱硫副产物产生量，t；

M_F—脱硫副产物摩尔质量，取 136g/mol；

E_S—核算时段内二氧化硫脱除量，t，本项目取 26.9821t；

64—二氧化硫摩尔质量；

C_s—脱硫副产物含水率，%，副产物为石膏时含水率一般≤10%，本次评价取 10%；

C_g—脱硫副产物纯度，%，副产物为石膏时纯度一般≥90%，本次评价

取 90%。

经计算，本项目燃煤锅炉脱硫石膏产生量为 70.7864t/a，作为建材生产原料外售综合利用。

(9)废弃离子交换树脂(S_9)

本项目采用离子交换法制备软水，将会产生废离子交换树脂，产生量约为 0.5t/a，定期委托厂家上门更换回收，不在厂区内暂存。

(10)废机油(S_{10})

项目运营期主要是设备检修过程中产生废机油，产生量为 0.4t/a，属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中“HW08:900-214-08”的危险废物，该部分废机油采取桶装密封，暂存在厂区 10m^2 危险废物暂存库房，定期交由有资质单位处置。

(11)废油桶(S_{11})

项目运营期机修产生废油桶量为 0.15t/a，属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中“HW08:900-249-08”的危险废物，该部分废油桶暂存在厂区 10m^2 危险废物暂存库房，定期交由有资质单位处置。

(12)生活垃圾(S_{12})

本项目总劳动定员 100 人，生活垃圾产生量按 1.0kg/人·d 计算，年生产时间为 250d，则生活垃圾产生量为 25t/a，由当地环卫部门收集处置。

综上所述，项目各类固体废物均得到妥善处置，对环境影响较小。

6、环境风险防治措施

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 中风险物质判别及其临界量可知，本项目涉及附录 B 中的环境风险物质为废机油。本项目危险物质数量未超出临界量。

表 35　　危险物质数量与临界量

名称	最大存在总量 qi(t/a)	危险物质的临界量 Q_1 (t)
废机油	0.4	2500

本项目涉及的有毒有害和易燃易爆危险物质主要为生物质颗粒和废机油。生物质颗粒和废机油均为易燃物质，如发生不完全燃烧，可能产生 CO 等废气，对周围环境空气产生影响；废机油如发生泄漏，还可能污染土壤环境进而污染地下水环境。因此建设单位应采取以下风险防范措施：

①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。

②按照《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)规定，配置相应类型和数量的灭火器(干粉灭火器等)，并在火灾危险场所设置报警装置。消防器材应当设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物。车间的消防设施、器材应当由专人管理，负责检查、维修、保养、更换和添置，保证完好有效，严禁圈占、埋压和挪用。对消防器材应当经常进行检查，保持完整好用。本项目建成后会根据实际情况配备相应的灭火器材，满足消防的需求。

③生物质颗粒的使用、储存、运输、管理要按照国家标准和要求，进行设计、施工、运行，设置卫生应急措施，减少对环境、人员产生影响。

⑤总图布置严格执行国家有关部门现行的设计规范、规定及标准。各生产装置之间严格按防火防爆间距布置，厂房及建筑物按规定等级设计。根据车间(工序)生产过程中火灾危险等级及毒物危害程度分级进行分类、分区布置。合理划分管理区、工艺生产区、辅助生产区及储运设施区，各区按其危害程度采取相应的安全防范措施进行管理。合理组织人流和货流，结合交通、消防的需要，装置区周围设置环形消防道，以满足工艺流程、厂内外运输、检修及生产管理的要求。

⑥电气和仪表专业设计按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB5008-2014)执行，将能产生电火花的设备放在远离现场的配电站内，并采用密闭电器。

⑦废机油应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求妥善暂存，并委托有资质单位合理处置。

7、环保措施汇总及环保投资

本项目总投资为 19656.72 万元，其中环保投资 543 万元，环保投资占总投资的 2.76%，具体环保投资估算见表 36。

表 36　　本项目环保投资估算表

项目		建设内容	投资估算(万元)
废气治理	1	生物质锅炉烟气设置 1 套“旋风除尘器”	25
	2	燃煤锅炉烟气设置 1 套 SNCR 脱硝装置	30
	3	燃煤锅炉烟气设置 1 套布袋除尘器	45
	4	燃煤锅炉烟气设置 1 套双碱法脱硫装置	65

	5	燃煤锅炉烟气污染物(颗粒物、二氧化硫、氮氧化物)排放在线连续监测系统	100
	6	原煤破碎含尘废气设置 1 套布袋除尘器	35
废水治理	1	$10m^3$ 化粪池	5
噪声治理	1	隔声、消声、减振措施	45
固废治理	1	$10m^2$ 危险废物暂存库房	20
地下水和土壤	1	厂区防渗	85
环境风险防范措施	1	环境风险应急救援物资	65
	2	应急预案及演练	15
	3	事故废水收集池 1 座	8
合计			543

表 37　　项目环境保护“三同时”验收一览表

验收项目		污染物项目	验收内容	执行标准
大气环境	粮食的装卸、运输、筛分、输送过程中以及烘干粉尘	粉尘	原料在运输过程中，覆盖苫布达到密封，装卸过程均在封闭车间内工作，粮溜管等连接处衬密封垫层	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准
	燃料的装卸、运输过程中以及堆放场地	粉尘	燃料在运输过程中覆盖苫布，装卸过程中建设单位建设全封闭式燃料棚	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准
	生物质锅炉烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	旋风除尘器+40m 高烟囱高空排放	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 燃煤锅炉排放浓度限值
		汞及其化合物、烟气黑度		《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 燃煤锅炉大气污染物特别排放限值
	原煤破碎含尘废气	颗粒物	布袋除尘器+15m 高烟囱高空排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准
	燃煤锅炉烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	“SNCR 脱硝+布袋除尘器+双碱法脱硫”+45m 高烟囱高空排放	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 燃煤锅炉排放浓度限值
		汞及其化合物、烟气黑度		《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 燃煤锅炉大

				气污染物特别排放限值
		氨		《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》(HJ563-2010)“6.1.1 脱硝系统氨逃逸浓度应控制在 8mg/m³ 以下”的要求
地表水环境	生活污水	COD、BOD_5 NH_3-N SS	经厂内 10m³ 化粪池收集后暂时采用罐车拉运至乌兰浩特市市政污水处理厂进行处理。待乌兰浩特市利镜污水处理厂及配套污水管网建成投运后排入污水管网，送乌兰浩特市利镜污水处理厂进行处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准限值
声环境	宽频带、固定连续噪声源	工艺设备和运输车辆	封闭隔声，低噪设备，车辆采取减速、禁止鸣笛等降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值
固体废物	湿粮筛分及烘干过程产生的粮食皮及杂质全部由当地环卫部门收集处置；生物质锅炉及燃煤锅炉炉渣、脱硫石膏及烟气净化除尘灰全部作为建材生产原料外售综合利用；原煤破碎除尘灰返回燃煤锅炉；化水制备车间废弃离子焦化树脂由供应厂家就地回收；机修过程产生的废机油和废油桶定期交由有组织单位处置；生活垃圾均交由当地环卫部门统一处理。			

8、环境监测计划

本项目排污前，排污单位应当依法申请取得排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物。本项目建设单位应按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)要求，在全国排污许可证管理信息平台申报系统填报《排污许可证申请表》中的相应信息表。

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)，结合本工程的污染源及污染物排放特点，制定本工程监测计划表。监测的主要因子、点位及监测(控)频率见表 38。

表 38　　环境监测计划一览表

序号	项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
污染源监测计划	噪声	厂界外1m处	LAeq	每季1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
	废气	生物质锅炉烟气烟道预留取样口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、林格曼黑度	1次/月	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)中表2新建燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值；汞及其化合物、林格曼黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3新建燃煤锅炉大气污染物特别排放限值；氨执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》(HJ563-2010)中氨逃逸浓度限值
		燃煤锅炉烟气烟道预留取样口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测	
			汞及其化合物、林格曼黑度、氨	1次/季度	
		原煤破碎含尘废气排气筒预留取样口	颗粒物	1次/季度	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物二级排放标准限值
		厂界无组织废气	颗粒物	1次/季度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新建企业边界大气污染物排放浓度限值。
	废水	/	/	/	/
	固废		对危险废物及一般固废应建立记录台账，对其产生量、处理时间等相关信息进行记录		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

(1)信息公开

根据以上的监测项目，点位及频率进行监测，每次监测完毕后，及时整理监测数据，以报表形式写出监测分析报告，报送地方生态环境部门，以便地方生态环境部门及时了解排污及环保治理措施的运行状况，及时发现问题，采取措施解决。

(2)排污口规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口(源)》和原国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，绘制企业排污口公布图，对治理设施安装运行监控装置。排污口规范化建设要与主体工程及环保工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

(3)环境管理台账要求

本项目建成后，建设单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理

	台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。环境管理台账主要包括建设项目基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，具体要求可参照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则(试行)》(HJ944-2018）附录 A 执行。

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	粮食的装卸、运输、筛分、输送过程中以及烘干粉尘	粉尘	原料在运输过程中，覆盖苫布达到密封，装卸过程均在封闭车间内工作，粮溜管等连接处衬密封垫层	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准
	燃料的装卸、运输过程中以及堆放场地	粉尘	燃料在运输过程中覆盖苫布，装卸过程中建设单位建设全封闭式燃料棚	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准
	生物质锅炉烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	旋风除尘器+40m 高烟囱高空排放	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 燃煤锅炉排放浓度限值
		汞及其化合物、林格曼黑度		《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 新建燃煤锅炉大气污染物特别排放限值
	原煤破碎含尘废气	颗粒物	布袋除尘器+15m 高烟囱高空排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准
	燃煤锅炉烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	“SNCR 脱硝+布袋除尘器+双碱法脱硫”+45m 高烟囱高空排放	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 燃煤锅炉排放浓度限值
		汞及其化合物、林格曼黑度		《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 新建燃煤锅炉大气污染物特别排放限值
		氨		《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》(HJ563-2010)中氨逃逸浓度限值
地表水环境	生活污水	COD、BOD_5 NH_3-N SS	经厂内 $10m^3$ 化粪池收集后暂时采用罐车拉运至乌兰浩特市市政污水处理厂进行处理。待乌兰浩特市利镜污水处理厂及配套污水管网建成投运后排入污水管网，送乌兰浩特市利镜污水处理厂进行处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准限值
声环境	宽频带、固定连续噪声源	工艺设备和运输车辆	封闭隔声，低噪设备，车辆采取减速、禁止鸣笛等降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标》（GB12348-2008）3 类标准限值

固体废物	湿粮筛分及烘干过程产生的粮食皮及杂质全部由当地环卫部门收集处置；生物质锅炉及燃煤锅炉炉渣、脱硫石膏及烟气净化除尘灰全部作为建材生产原料外售综合利用；原煤破碎除尘灰返回燃煤锅炉；化水制备车间废弃离子焦化树脂由供应厂家就地回收；机修过程产生的废机油和废油桶定期交由有组织单位处置；生活垃圾均交由当地环卫部门统一处理。
土壤及地下水污染防治措施	/
生态保护措施	加强场区内及周边绿化绿化是保护生态环境的重要措施。通过严格采取上述污染防治措施，不会造成区域生态影响。
环境风险防范措施	/
其他环境管理要求	排污单位应在建设完成之后向生态环境部门申请排污许可证，经审核通过后方可允许生产。

六、结论

综上所述，本项目运营期会对周围环境产生影响，在认真落实本报告中提出的各项污染防治措施及建议的前提下，加强环境管理，其废气、废水、噪声、固体废弃物等对周围环境的影响控制在可接受范围内，从环境保护角度分析，该建设项目可行。

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				5.7475t/a		5.7475t/a	+5.7475t/a
	SO_2				5.9262t/a		5.9262t/a	+5.9262t/a
	NO_X				26.8366t/a		26.8366t/a	+26.8366t/a
	汞及其化合物				0.0226kg/a		0.0226kg/a	+0.0226kg/a
废水	COD				1.4064t/a		1.4064t/a	+1.4064t/a
	BOD_5				0.64t/a		0.64t/a	+0.64t/a
	SS				0.56t/a		0.56t/a	+0.56t/a
	氨氮				0.056t/a		0.056t/a	+0.056t/a
一般工业固体废物	湿粮筛分杂质				32500t/a		32500t/a	+32500t/a
	烘干粮食皮及杂质				27.39t/a		27.39t/a	+27.39t/a
	除尘灰				780.516t/a		780.516t/a	+780.516t/a
	炉渣				3105.2638t/a		3105.2638t/a	+3105.2638t/a

	脱硫石膏				70.7864t/a		70.7864t/a	+70.7864t/a
	废弃离子交换树脂				0.5t/a		0.5t/a	+0.5t/a
危险废物	废机油				0.4t/a		0.4t/a	+0.4t/a
	废油桶				0.15t/a		0.15t/a	+0.15t/a

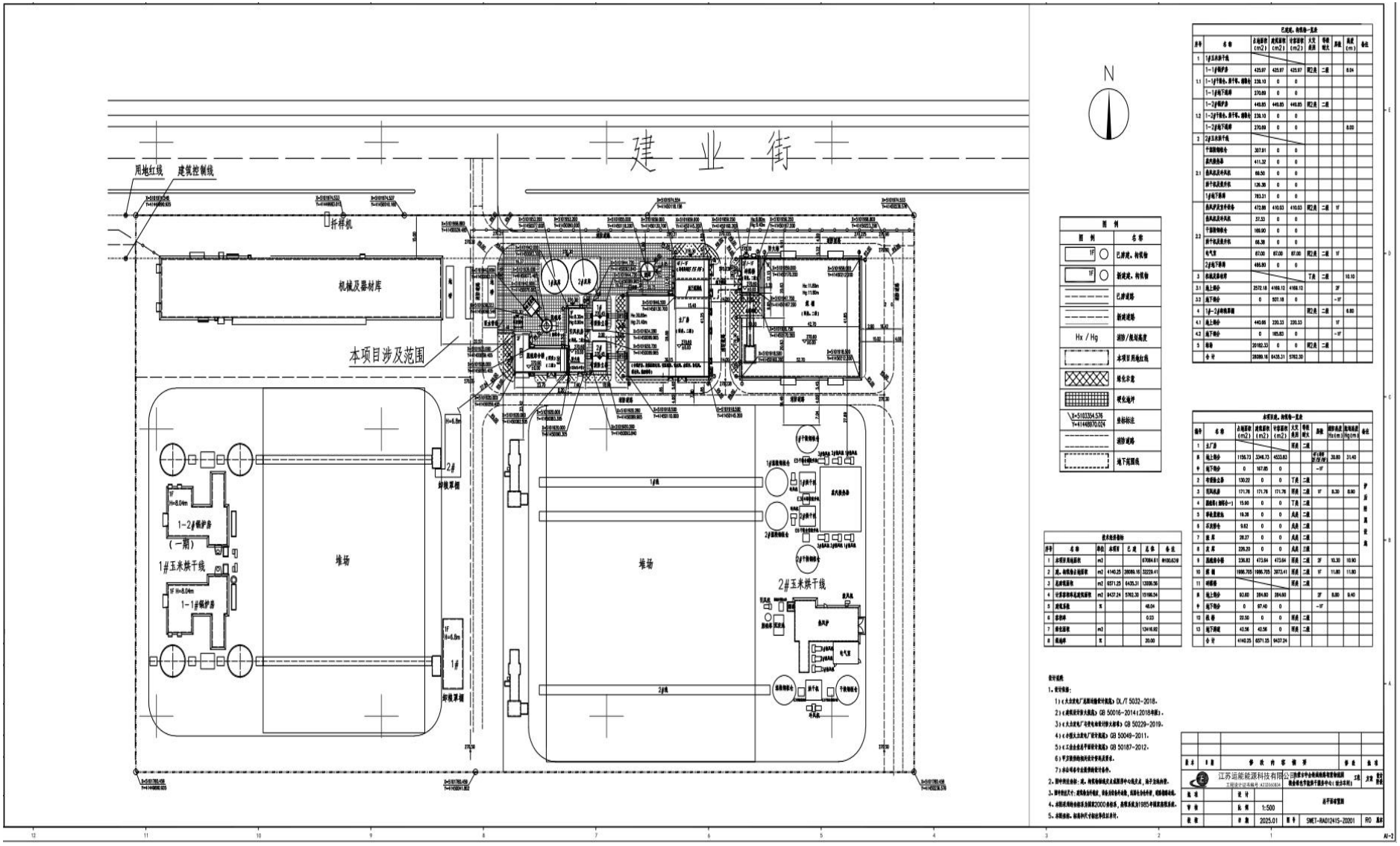
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图 1：项目在兴安盟内地理位置图

附图 2：本项目地理位置图

附图 3：环境保护目标分布图

附图 4：厂区平面布置图


建 业 街
用地红线
建筑控制线
机械及器材库
本项目涉及范围
堆场
堆场
1#玉米烘干线
2#玉米烘干线
1-2#锅炉房
1-1#锅炉房
N

附件 1　环评委托书

委　托　书

内蒙古彦泽科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》等相关法律法规，我公司委托贵公司对“内蒙古中企铁城铁路智慧物流园热力循环蒸汽智能粮食烘干中心建设项目环境影响报告表”进行编制工作。

兴安盟勇城佳粮油贸易有限公司

2025 年 8 月

250512340133
2031年08月28日

检 测 报 告

报告编号：ZM250928373F

项目名称：内蒙古中企铁城铁路智慧物流园粮食蒸汽式烘干服务中心建设项目环境空气质量现状监测

委托单位：内蒙古中企铁城铁路智慧物流园粮食蒸汽式烘干服务中心

报告日期：2025 年 10 月 09 日

内 蒙 古 泽 铭 技 术 检 测 有 限 公 司

（检验检测专用章）

内蒙古泽铭技术检测有限公司
地址：内蒙古自治区呼和浩特市土默特左旗敕勒川乳业开发区金二道科技园办公楼四层、五层

声　　明

1. 本报告只适用于检测项目的范围。

2. 本报告未加盖本公司检验检测专用章、骑缝章、资质认定章无效。

3. 本报告不得涂改、增删；无编写、审核、签发人签字无效。

4. 当样品由客户提供时，本报告结果仅适用于客户提供的样品。

5. 未经本公司批准，不得复制（全文复制除外）报告或证书。

6. 未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商业广告，违者必究。

7. 本报告未加盖资质认定标志（CMA 标志）时，检测数据及结果仅供内部参考，不具有对社会的证明作用。

8. 委托方如对本报告有异议，请于收到本报告十五日内向本公司提出，逾期不予受理。

9. 有“*”符号的项目为分包项目。

检测单位：内蒙古泽铭技术检测有限公司

通讯地址：内蒙古自治区呼和浩特市土默特左旗敕勒川乳业开发区金二道科技园办公楼四层、五层

电　　话：15801007702

18947157666

报告份数：一式 叁 份

报告编写：　塔　娜　　签　字：塔娜

审　　核：　潘如瑛　　签　字：潘如瑛

签 发 人：　张婷婷　　签　字：张婷婷

签发日期：2025 年 10 月 09 日

一、检测项目基本信息

项目名称	内蒙古中企铁城铁路智慧物流园粮食蒸汽式烘干服务中心建设项目环境空气质量现状监测		
委托单位	内蒙古中企铁城铁路智慧物流园粮食蒸汽式烘干服务中心		
受检单位	内蒙古中企铁城铁路智慧物流园粮食蒸汽式烘干服务中心		
采样地址	内蒙古兴安盟乌兰浩特市		
联系人	—	电话	—
采/送样人员	刘鸿、杜成龙	分析人员	刘鸿、杜成龙、李晓芸、韩艳芬、谢晓莉
采/接样日期	2025 年 09 月 27 日-29 日	检测日期	2025 年 09 月 27 日-10 月 08 日
检测性质	委托检测	样品类别	环境空气

二、样品信息

采样日期	点位	样品类别	样品状态	
2025.09.27	1#拟建厂址	环境空气	总悬浮颗粒物	密封完好，无破损、无缺失滤膜样品
			氨	密封完好，无破损吸收液管样品
			汞及其化合物	密封完好，无破损滤膜样品
2025.09.28	1#拟建厂址		总悬浮颗粒物	密封完好，无破损、无缺失滤膜样品
			氨	密封完好，无破损吸收液管样品
			汞及其化合物	密封完好，无破损滤膜样品
2025.09.29	1#拟建厂址		总悬浮颗粒物	密封完好，无破损、无缺失滤膜样品
			氨	密封完好，无破损吸收液管样品
			汞及其化合物	密封完好，无破损滤膜样品

三、检测方法及使用仪器

序号	检测项目	检测标准（方法）	检出限	仪器名称型号	编号
1	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ1263-2022	0.007mg/m^3	电子天平 EX125DZH	ZMSB-042
				恒温恒湿称重系统 HCZ-150 型	ZMSB-043
2	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ533-2009	0.01mg/m^3	紫外分光光度计 752 型	ZMSB-174

3	汞及其化合物	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局（2003）第五篇第三章 七（二）原子荧光分光光度法（B）	3×10^{-6}mg/m³	原子荧光光谱仪 AFS200S	ZMSB-076

四 、检测结果

采样日期	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		
2025.09.27	1#拟建厂址	总悬浮颗粒物	0.109				0.3	mg/m³
		氨	ND	ND	ND	ND	0.2	mg/m³
		汞及其化合物	ND	ND	ND	ND	3×10^{-4}	mg/m³
2025.09.28	1#拟建厂址	总悬浮颗粒物	0.107				0.3	mg/m³
		氨	ND	ND	ND	ND	0.2	mg/m³
		汞及其化合物	ND	ND	ND	ND	3×10^{-4}	mg/m³
2025.09.29	1#拟建厂址	总悬浮颗粒物	0.106				0.3	mg/m³
		氨	ND	ND	ND	ND	0.2	mg/m³
		汞及其化合物	ND	ND	ND	ND	3×10^{-4}	mg/m³
备注	1.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和《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 中的其他污染物空气质量浓度参考限值； 2.汞及其化合物检测结果参照执行《环境空气质量标准》GB 3095-2012 附录 A 中汞年均限值 5×10^{-5}mg/m³ 6 倍折算； 3.“ND”表示未检出。							

五、质量保证与质量控制

表 5-1：检测人员上岗资格证一览表

序号	姓名	上岗证编号
1	刘鸿	ZMSG-2023-007
2	杜成龙	ZMSG-2024-043
3	李晓芸	ZMSG-2024-045
4	韩艳芬	ZMSG-2024-027
5	谢晓莉	ZMSG-2025-053

表 5-2：检测仪器检定/校准一览表

序号	仪器设备名称	仪器设备型号	编号	溯源方式	检定/校准证书编号	检定/校准证书有效期
1	电子天平	EX125DZH	ZMSB-042	校准	YL2025073237	2026.07.21
2	恒温恒湿称重系统	THCZ-150 型	ZMSB-043	校准	RG2025070934	2026.07.21
3	紫外分光光度计	752 型	ZMSB-174	校准	HX2025071251	2026.07.21
4	原子荧光光谱仪	AFS200S	ZMSB-076	校准	HX2025071265	2026.07.21

** 报告结束 **

续表：现场检测气象参数

采样日期	采样时间	风向	风速（m/s）	相对湿度(%)	气温（℃）	气压（kpa）
2025.09.27	02:00-03:00	西北	2.2	38	21.5	98.2
	08:00-09:00	西	2.4	36	22.9	98.0
	14:00-15:00	西北	2.1	30	28.1	97.0
	20:00-21:00	西北	2.5	34	25.9	97.5
2025.09.28	02:00-03:00	西	1.9	37	22.5	98.1
	08:00-09:00	西北	2.6	35	23.3	97.8
	14:00-15:00	西北	1.5	30	28.3	97.3
	20:00-21:00	西	2.3	34	26.3	97.7
2025.09.29	02:00-03:00	北	2.3	37	22.4	98.2
	08:00-09:00	西北	2.8	35	23.3	97.9
	14:00-15:00	西北	2.1	33	28.2	97.1
	20:00-21:00	西北	2.5	35	25.7	98.0

《内蒙古中企铁城铁路智慧物流园热力循环蒸汽智能粮食烘干中心建设项目》环境影响评价报告表专家审查意见

2025 年 8 月，兴安盟生态环境局经济技术开发区分局邀请专家对内蒙古中企铁城铁路智慧物流园热力循环蒸汽智能粮食烘干中心建设项目环境影响评价报告表制质量进行评审。经过认真审核，形成如下评审意见:

一、报告表总体质量:

该报告表技术路线基本正确，评价内容较完整，工程概况基本清楚。该报告表需进一步修改完善，待环评单位对以下问题修改完善后，该报告表可以作为项目建设的审批依据。

二、报告表主要问题:

（一）明确项目选址是否全部位于兴安盟经济技术开发区高新技术产业园规划范围内；补充分析建设项目与兴安盟经济技术开发区高新技术产业园规划、规划环评结论及审查意见的符合性、园区产业布局图中明确本项目的位置及四邻关系。补充分析项目自建热源未利用园区余热原由。细化卫星影像图中明确本项目位置。

（二）补充水平衡分析图表、补充废水去往乌兰浩特市利镜污水处理厂的输送方式，项目产排污环节的生产工艺流程图。

（三）补充玉米与水稻分别运行情况、烘干工段只运行 150

天，剩余100天的企业运行情况。

（四）核实项目固废产生种类及产生量，补充筛分、烘干工段除尘产生的固废量及去向。

（五）核实风险物质、完善风险防范措施。

（六）补充建设项目环境保护“三同时”验收一览表，核实环保投资一览表。

专家签字：

2025年8月17日

附件 4：

环评文件修改索引清单表

项目名称	内蒙古中企铁城铁路智慧物流园热力循环蒸汽智能粮食烘干中心建设项目		
环评单位	内蒙古彦泽科技有限公司	联系人	王欢
报告类型	环境影响报告表	电话	15024928666
专家意见		**修改说明（标注修改页码）**	
明确项目选址是否全部位于兴安盟经济技术开发区高新技术产业园规划范围内；补充分析建设项目与兴安盟经济技术开发区高新技术产业园规划、规划环评结论及审查意见的符合性、园区产业布局图中明确本项目的位置及四邻关系。补充分析项目自建热源未利用园区余热原由。细化卫星影像图中明确本项目位置。		报告表已明确项目建设地点全部位于兴安盟经济技术开发区高新技术产业园现代服务产业区。已补充项目与兴安盟经济技术开发区高新技术产业园现代服务产业区规划及规划环评审查意见的符合性分析。已补充项目在园区产业布局图中的位置及四邻情况(P2-P6、P8)。已补充分析项目自建热源未利用园区余热原由。(P11) 附图中已细化卫星影像图中本项目位置(P71)。	
补充水平衡分析图表、补充废水去往乌兰浩特市利镜污水处理厂的输送方式，项目产排污环节的生产工艺流程图。		已补充水平衡图表(P23-P24)。 已补充生活污水去向及输送方式(P23)。 已补充项目生产工艺流程及产污节点图(P29)。	
补充玉米与水稻分别运行情况、烘干工段只运行 150 天，剩余 100 天的企业运行情况。		已补充项目生产时间的说明(P25)。	
核实项目固废产生种类及产生量，补充筛分、烘干工段除尘产生的固废量及去向。		已核实并完善项目固体废物产生种类及产生量；已补充湿粮筛分杂质、烘干杂质的产生量及去向(P57-P58)。	
核实风险物质、完善风险防范措施。		已完善风险物质识别及风险防范措施(P60-P61)。	
补充建设项目环境保护“三同时”验收一览表，核实环保投资一览表。		已补充建设项目环境保护“三同时”验收一览表；已核实环保投资一览表(P61-P63)。	
环评单位修改人：任树丛			
专家复审意见			
报告表已按专家评审意见修改，同意上报			
专家签字：			

说明：专家复审，原则上不提出重大修改意见，主要核查技术评估会上专家组意见及审批部门提出的意见修改落实情况。

编号：（　　）

兴安盟“十四五”新增污染物排放建设项目总量确认书

（试行）

项目名称：内蒙古中企铁城铁路智慧物流园热力循环蒸汽智能粮食烘干中心建设项目

建设单位（盖章）：兴安盟勇城佳粮油贸易有限公司

申报时间：2025年11月14日

兴安盟生态环境局制

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

项目名称	内蒙古中企铁城铁路智慧物流园热力循环蒸汽智能粮食烘干中心建设项目				
建设单位	兴安盟勇城佳粮油贸易有限公司				
法人代表	李勇		联系人		李运康
联系电话	18648449991		传真		/
建设地点	兴安盟经济技术开发区高新技术产业园经十路西侧、四道街(建业街)南侧				
建设性质	新建☑改扩建□技改□		行业类别		A0514农产品初加工活动；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)燃煤、燃油锅炉总容量65吨/小时(45.5兆瓦)及以下的
总投资(万元)	20725.82	环保投资(万元)	543	投资比例	2.62
计划投产日期	2027年12月31日		年工作时间		130天、3120小时
主要产品	原粮烘干		产量		65万吨(其中玉米60万吨、水稻5万吨)
环评单位	内蒙古彦泽科技有限公司		环评审批单位		兴安盟生态环境局经济开发区分局

一、主要建设内容

项目接管“内蒙古永家100万吨粮食仓储铁路物流设施建设项目”已建成的3台烘干塔，并拟新建2台1000t/d粮食烘干机成套设备、1台18t生物质锅炉及附属设备、2台50t燃煤蒸汽锅炉(1用1备)及附属设备，以及其他输送机清理设备等配套设施。项目建成后，形成日烘干5000吨原料的生产能力，年烘干原粮65万吨(其中玉米60万吨、水稻5万吨)。

二、水及能源消耗情况

名 称	消 耗 量	名 称	消耗量
水（吨/年）	24544	电（千瓦时/年）	20191800
燃生物质（吨/年）	8612.32	燃煤硫分（%）	0.14
燃油（吨/年）	/	其 它	/

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

三、 总量指标调剂及“以新带老”情况说明填写内容：

1、二氧化硫及氮氧化物排放总量计算过程

本项目有组织排放 SO_2 和 NO_x 的废气污染源包括燃生物质锅炉烟气和燃煤锅炉烟气。

本项目设置1台18t/h燃生物质锅炉和2台50t/h燃煤锅炉(1用1备)，污染物排放量按1台18t/h燃生物质锅炉和1台50t/h燃煤锅炉进行核算，生物质燃料消耗量为8612.32t/a、燃煤消耗量为15350.4t/a。

(1)生物质锅炉烟气污染源强核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)中附表 F.4 燃生物质工业锅炉的废气产排污系数，本项目生物质锅炉烟气污染源强核算如下：

表 1 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)

产品名称	原料	工艺名	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术
蒸汽/其它	生物质	层燃炉	氮氧化物	千克/吨-原料	1.02（无低氮燃烧）	直排
			二氧化硫	千克/吨-原料	17S	直排
注：本项目生物质中含硫量(S%)为0.02%，则S=0.02。						

本项目 18t/h 生物质蒸汽锅炉生物质颗粒用量为 8612.32t/a，则烟气中各污染物产生量分别为：

SO_2：17×0.02kg/t-原料×8612.32t/a=2928.19kg/a=2.9282t/a；

NO_x：1.02kg/t-原料×8612.32t/a=8784.57kg/a=8.7846t/a。

(2)燃煤锅炉烟气污染源强核算

①SO_2 污染源强核算

SO_2 污染源强核算按照《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)经验公式估算法，“燃煤、燃生物质锅炉 SO_2 排放量按 5.1.1 中公式(4)核算”

$$E_{SO_2} = 2R \times \frac{S_{ar}}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K$$

式中：E_{SO2}—核算时段内二氧化硫排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，t；单台燃煤锅炉耗煤 4.92t/h。

Sar—收到基硫的质量分数，%；0.14%。

q_4—锅炉机械不完全燃烧热损失，%；参考附录 B 取 10%。

η_s—脱硫效率，%；根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)附表 B.7 烟气脱硫常规技术的一般性能，本项目取 90%。

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，参考附录 B 取 0.775。

本项目单台燃煤锅炉烟气二氧化硫产生量为：

E_{SO2}=2×4.92×0.14/100×(1-10/100)×(1-90/100)×0.775×3120h/a=2.998t/a。

②氮氧化物污染源强核算

NO_x 排放量参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)“5.4 产物系数法中公式

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

(10)核算：

$$E_j = R \times \beta_j \times (1 - \frac{\eta}{100}) \times 10^{-3}$$

式中：Ej—核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R—核算时段内燃料耗量，t 或万 m^3；单台燃煤锅炉耗煤 4.92t/h。

β_j—产污系数，kg/t 或 kg/万 m^3，参见全国污染源普查工业污染源普查数据(以最新版本为准)和 HJ 953，本项目参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》0514 农产品初加工活动(粮食烘干)产污系数表，NO_x 的产污系数为 2.94kg/t。

η_{NOx}—脱硝效率，本项目采用 SNCR 脱硝措施，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)附表 B.5 烟气脱硝常规技术的一般性能，本项目脱硝效率取 60%。

本项目 50t/h 燃煤锅炉氮氧化物产生量为：E_{NOx} = 4.92×2.94×(1-60/100)×3120h/a×10^{-3}= 18.052t/a。

(3)SO_2 和 NOx 排放总量核算

M_{SO2}=2.9282t/a+2.998t/a=5.9262t/a。

M_{NOx}=8.7846t/a+18.052t/a=26.8366t/a。

四、建设项目环境影响评价预测新增污染物排放量（吨/年）

VOCs	氮氧化物	化学需氧量	氨氮	其它(二氧化硫)
/	26.8366	/	/	5.9262

五、旗县市生态环境分局初审总量指标（吨/年）

VOCs	氮氧化物	化学需氧量	氨氮	其它

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

旗县市生态环境分局初审意见：情况属实，新型分子吸附剂。

（公章）

经办人：

人：何宏伟

复核人：黄文杰

批准

2025 年 12 月 01 日

六、兴安盟生态环境局意见：

从多纲高炉超低排放改造项目减排量中予以调剂。

（公章）

经办人：苏永强

人：何宏伟

复核人：

批准

年　月　日

2025.12.1

七、兴安盟生态环境局确认总量指标（吨/年）

VOCs	氮氧化物	化学需氧量	氨氮	其它 SO_2
	26.84			5.93

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App