

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：黑龙江省双鸭山市宝清县双柳煤矿有限公司锅炉房改造项目

建设单位（盖章）：宝清县双柳煤矿有限公司

编制日期：2024 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1722929878000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	zw1260		
建设项目名称	黑龙江省双鸭山市宝清县双柳煤矿有限公司锅炉房改造项目		
建设项目类别	41-09 热力生产和供应工程 (包括建设单位自建自用的供热工程)		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	宝清县双柳煤矿有限公司		
统一社会信用代码	9123	069020	
法定代表人 (签章)	王福清		
主要负责人 (签字)	王福清		
直接负责的主管人员 (签字)	孙海洲		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	哈尔滨市碧云环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91	LV5Q	
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
丁婷婷	20 0433	BI013438	丁婷婷
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
丁婷婷	审核	BI013438	丁婷婷
张晓辉	全部章节	BI063881	张晓辉

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	13
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	34
五、环境保护措施监督检查清单	53
六、结论	55
附图 1 建设项目地理位置图	57
附图 2 建设项目厂区总平面布置图	58
附图 3 锅炉房现状图	59
附件 1 营业执照	60
附件 2 生物质燃料分析报告	61
附件 3 现有环保工程手续	62
附件 4 现有工程环保验收检测报告	76
附件 5 现状检测报告	94
附件 6 总量核算说明	98
附件 7 宝清县双柳煤矿有限公司锅炉房改造项目生态环境分区管控分析报告	99
附件 8 宝清县双柳煤矿有限公司锅炉房近三年燃煤量说明	109
附件 9 原 NO _x 总量计算过程	110
附件 10 发改委备案立项文件	112
附件 11 热水炉近三年给排水量说明	113
附件 12 全本公示截图	114

一、建设项目基本情况

建设项目名称	黑龙江省双鸭山市宝清县双柳煤矿有限公司锅炉房改造项目			
项目代码	24	75334		
建设单位联系人	孙海洲	联系方式	1 5	
建设地点	双鸭山市宝清县五九七农场一分场西北侧 4.1km 双柳煤矿工业场地内			
地理坐标	(132 度 2 分 30.882 秒, 46 度 31 分 16.541 秒)			
国民经济行业类别	D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应 91 热力生产和供应 (包括建设单位自建自用的供热工程)	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	无	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	无	
总投资 (万元)	100	环保投资 (万元)	24	
环保投资占比 (%)	24	施工工期	2 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地面积 (m ²)	1026	
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) 中的专项评价设置原则, 无专项评价未设置, 详见下表。 表1-1 本项目专项评价设置情况一览表			
	专项评价的类别	设置原则	本项目	
	是否设置专项评价			
	大气	排放废气含有毒有害污染物、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的建设项目。	本项目不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。	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。	本项目废水为锅炉排污水, 锅炉污水经处理达标后回用工程不外排。	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的	本项目风险物质为氨水 (15%), 厂区内最大存储量为 6.6t, 折算为	否	

		建设项目。	氨水（20%）浓度存储量为 4.95t，临界量 10t，Q<1，本次评价不设置风险专章	
	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。	项目不属于新增河道取水的污染类建设项目。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目。	本项目不属于海洋工程项目。	否
	<p>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）。</p> <p>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。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。</p>			
规划情况	《黑龙江省宝清县煤炭矿区总体规划》			
规划环境影响评价情况	关于《黑龙江省宝清县煤炭矿区总体规划环境影响报告书》的审查意见，黑龙江省生态环境厅，黑环函〔2024〕46 号			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《黑龙江省宝清县煤炭矿区总体规划》符合性分析</p> <p>关于《黑龙江省宝清县煤炭矿区总体规划》中提出“2、大气环境保护规划大气污染防治以实施烟尘、SO₂、NO_x 和工业粉尘总量控制计划为主，使排污总量达到当地环保部门的规划要求。(1)根据《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》(环环评(2020)63 号)的要求，双柳煤矿应将现有的 2 台 10t/h 的燃煤热风炉调整为生物质锅炉。根据《产业结构调整指导目录》(2024 年本)每小时 2 蒸吨以下生物质锅炉属淘汰类落后产品，现状鑫达、宏大、万城、鸿城、利鑫、宏岚、朝阳、福平 8 个煤矿均有 2 蒸吨以下规模的生物质锅炉，按要求应升级改造，同时规划新建锅炉房不得引进每小时 2 蒸吨以下的生物质锅炉并安装除尘设施。”</p> <p>本项目为锅炉技术改造项目，将现有 2 台 10t/h 燃煤热风炉（一用一备）改造为燃生物质热风炉；现有 12t/h 燃生物质热水炉烟气排放方式发生改变，燃生物质热水炉烟气经过选择性非催化还原法（SNCR）脱硝+布袋除</p>			

	<p>尘器+氨法脱硫处理后，单独通过 45m 高烟囱排放，燃生物质热风炉烟气经布袋除尘器处理后通过一根高 20m 的烟囱排放。本项目不涉及 2t/h 以下锅炉，与该规划内容一致，故本项目建设符合《黑龙江省宝清县煤炭矿区总体规划》。</p> <p>2、与《黑龙江省宝清县煤炭矿区总体规划环境影响报告书》及审查意见的符合性分析</p> <p>关于《黑龙江省宝清县煤炭矿区总体规划环境影响报告书》及审查意见要求中提出“（一）坚持生态优先、绿色发展。坚持以推动区域高质量发展为总体目标，根据区域主导生态服务功能，以严守生态保护红线、严格维护区域生态功能、保护周边生态环境等为导向，进一步明确《规划》的生态环境保护目标。切实落实《报告书》提出的各项《规划》优化调整建议和生态环境保护对策措施，促进煤炭矿区绿色开发与生态环境保护相协调，改善区域生态环境质量，保障区域生态安全。淘汰现有 10 吨/小时及以下燃煤锅炉及 2 吨/小时及以下生物质锅炉，采用生物质锅炉或生物质热风炉等方式供热。”</p> <p>本项目为锅炉技术改造项目，将现有 2 台 10t/h 燃煤热风炉（一用一备）改造为燃生物质热风炉；现有 12t/h 燃生物质热水炉烟气排放方式发生改变，燃生物质热水炉烟气经过选择性非催化还原法（SNCR）脱硝+布袋除尘器+氨法脱硫处理后，单独通过 45m 高烟囱排放，燃生物质热风炉烟气经布袋除尘器处理后通过一根高 20m 的烟囱排放。本项目不涉及 2t/h 以下锅炉，与该规划内容一致，故本项目建设符合《黑龙江省宝清县煤炭矿区总体规划环境影响报告书》及审查意见要求。</p>
--	--

其他符合性分析	<p>2、产业政策相符性分析</p> <p>本项目为锅炉房技术改造项目，锅炉房内设有 1 台 12t/h 燃生物质热水炉，2 台 10t/h 燃生物质热风炉（一用一备），属于 D4430 热力生产和供应行业，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及其《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）中“第十三条，不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。</p> <p>3、选址合理性分析</p> <p>本项目位于双鸭山市宝清县五九七农场一分场西北侧 4.1km 双柳煤矿工业场地内，锅炉房设置在该矿工业场地的中部，锅炉房东侧为矿车修理间，南侧为矿井水处理站，西侧为煤矿廊道输送栈桥及日用水池等建筑，北侧为灯房，浴室等联合楼建筑。用地性质为建设用地。本项目锅炉房位置详见附图 2。</p> <p>本项目建设过程中产生的废气、噪声、固废对周围环境将产生一定影响，但通过采取相应的环保措施可使该项目的环境影响降低。本项目所在地供电等公用设施齐全，环境良好，交通便利。本项目厂址周围环境质量较好，环境空气、声环境满足所在区域的环境质量要求。本项目热风炉产生的烟气经过布袋除尘器处理后通过一根高 20m 的烟囱排放，生物质热水炉烟气经过选择性非催化还原法（SNCR）脱硝+布袋除尘器+氨法脱硫处理后，通过 45m 高烟囱排放。综上所述，本项目选址合理。</p> <p>4、与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）符合性分析</p> <p>关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号），重点任务提出，“（二）加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。（三）实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，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。”</p> <p>本项目属于锅炉技术改造项目，将现有 2 台 10t/h 燃煤热风炉（一用一</p>
---------	---

	<p>备)改造为燃生物质热风炉;现有 12t/h 燃生物质热水炉烟气排放方式发生改变,燃生物质热水炉烟气经过选择性非催化还原法(SNCR)脱硝+布袋除尘器+氨法脱硫处理后,单独通过 45m 高烟囱排放,燃生物质热风炉烟气经布袋除尘器处理后通过一根高 20m 的烟囱排放。热风炉烟(粉)尘、烟气黑度排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 二级标准,SO₂排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 4 二级标准,热水炉烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 标准。故本项目与《工业炉窑大气污染综合治理方案》相符。</p> <p>5、与《黑龙江省工业炉窑大气污染综合治理方案》(黑环发[2019]144 号)符合性分析</p> <p>关于印发《黑龙江省工业炉窑大气炉窑综合治理方案》(黑环发[2019]144 号),重点任务提出,“(二)加快燃料清洁低碳化替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑,加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。(三)实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑,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。”</p> <p>本项目属于技术改造项目,将现有 2 台 10t/h 燃煤热风炉(一用一备)改造为燃生物质热风炉;现有 12t/h 燃生物质热水炉烟气排放方式发生改变,燃生物质热水炉烟气经过选择性非催化还原法(SNCR)脱硝+布袋除尘器+氨法脱硫处理后,单独通过 45m 高烟囱排放,燃生物质热风炉烟气经布袋除尘器处理后通过一根高 20m 的烟囱排放。热风炉烟(粉)尘、烟气黑度排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 二级标准,SO₂排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 4 二级标准,热水炉满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 标准。故本项目与《黑龙江省工业炉窑大气污染综合治理方案》相符。</p> <p>6、与《黑龙江省大气污染防治条例》(2018 年修订)符合性分析</p>
--	---

	<p>根据条例“第三十三条设区的市级城市建成区内，禁止新建额定蒸发量低于每小时二十吨或者额定功率低于十四兆瓦的燃煤锅炉；已经建成的额定蒸发量每小时十吨以下或者额定功率七兆瓦以下的燃煤锅炉，应当在国家规定的期限内淘汰”。</p> <p>本项目属于技术改造项目，将现有 2 台 10t/h 燃煤热风炉（一用一备）改造为燃生物质热风炉；现有 12t/h 燃生物质热水炉烟气排放方式发生改变，燃生物质热水炉烟气经过选择性非催化还原法（SNCR）脱硝+布袋除尘器+氨法脱硫处理后，单独通过 45m 高烟囱排放，燃生物质热风炉烟气经布袋除尘器处理后通过一根高 20m 的烟囱排放。热风炉烟（粉）尘、烟气黑度排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准，SO₂ 排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 二级标准，热水炉满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准。</p> <p>综上，本项目的建设符合《黑龙江省大气污染防治条例》（2018 年修订）的环境管理要求。</p> <p>7、与《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号）符合性分析</p> <p>计划提出：十一、积极开展燃煤锅炉关停整合。各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。到 2025 年，PM_{2.5} 未达标城市基本淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉；重点区域基本淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施，充分发挥 30 万千瓦及以上热电联产电厂的供热能力，对其供热半径 30 公里范围内的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。</p> <p>二十二、确保工业企业全面稳定达标排放。推进玻璃、石灰、矿棉、</p>
--	---

	<p>有色等行业深度治理。全面开展锅炉和工业炉窑简易低效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推进燃气锅炉低氮燃烧改造。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、生活垃圾等其他物料。推进整合小型生物质锅炉，积极引导城市建成区内生物质锅炉（含电力）超低排放改造。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。</p> <p>本项目为锅炉技术改造项目，热风炉配备布袋除尘器，热水炉配备选择性非催化还原法（SNCR）脱硝+布袋除尘器+氨法脱硫，为高效除尘设施，均燃用生物质成型燃料颗粒，符合《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24号）中相关要求。</p> <p>8、与黑龙江省人民政府关于印发《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》的通知（黑政发〔2023〕19号）符合性分析</p> <p>计划提出：十一、积极推进燃煤锅炉淘汰改造。各地要将燃煤供热锅炉替代项目纳入城镇供热规划。县级及以上城市建成区原则上不再新建35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。加快热力管网建设，依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，充分释放热电联产、工业余热等供热能力，淘汰管网覆盖范围内的供热燃煤锅炉和散煤。到2025年，哈尔滨市、佳木斯市、七台河市、绥化市基本完成城市建成区35蒸吨/小时及以下燃煤锅炉淘汰；哈尔滨市、绥化市基本淘汰行政区域内10蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉。</p> <p>本项目为锅炉技术改造项目，热风炉配备布袋除尘器，热水炉配备选择性非催化还原法（SNCR）脱硝+布袋除尘器+氨法脱硫，为高效除尘设施，燃用生物质成型燃料颗粒，符合《黑龙江省空气质量持续改善行动计划实施方案》的通知（国发〔2023〕19号）中相关要求。</p> <p>9、与《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》（黑政规〔2021〕18号）的符合性分析</p> <p>规划提出：（三）深化协同防治，全面改善空气质量。加大燃煤污染</p>
--	--

	<p>治理力度。深入实施散煤污染治理“三重一改”攻坚行动，统筹城市棚户区、城中村、城乡结合部、商户和农村地区散煤污染治理，到 2022 年，“两市两县两景区”等重点地区散煤用量大幅下降。各地持续推进散煤污染治理，到 2025 年，哈尔滨市、齐齐哈尔市、大庆市、绥化市散煤用量分别减少 50%，哈尔滨市主城区建成区基本实现散煤清零。加快淘汰地级城市建成区 10—35 蒸吨/小时燃煤锅炉，推进 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉（含电力）超低排放改造。实现 20 蒸吨/小时及以上锅炉稳定达标排放全覆盖。</p> <p>本项目为锅炉技术改造项目，热风炉配备布袋除尘器，热水炉配备选择性非催化还原法（SNCR）脱硝+布袋除尘器+氨法脱硫，为高效除尘设施，燃用生物质成型燃料颗粒，符合《黑龙江省“十四五”生态环境保护规划》（黑正规〔2021〕18 号）中相关要求。</p> <p>10、与双鸭山市人民政府关于印发《双鸭山市“十四五”生态环境保护规划》（双政规〔2022〕9 号）的通知</p> <p>规划提出：（一）加快生态文明建设步伐，推动绿色低碳发展。推动能源清洁化替代。加快工业、建筑、交通等用能领域的电气化、智能化发展，加强清洁能源供应保障，推行清洁能源替代。按照煤炭集中使用、清洁利用原则，重点削减小型燃煤锅炉、民用散煤消费量，降低煤炭在终端分散利用比例，完善煤炭清洁储运体系，对以煤为燃料的锅炉和工业窑炉，加快使用清洁能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。持续推进清洁取暖，推动煤炭高效清洁利用，宜气则气、宜电则电，因地制宜发展地热、生物质能等清洁能源供暖，稳妥有序推进全市散煤替代，稳步推进经济性好、节能减排效益佳的清洁供暖项目。（三）深化协同控制，持续改善环境空气质量。深化燃煤设施整治。全面开展市级城市建成区内 35 蒸吨以下燃煤锅炉淘汰工作；按照《双鸭山市燃煤储粮烘干设施清洁能源改造项目实施方案》要求，逐步推进燃煤储粮烘干设施清洁能源改造，将燃料由煤改为醇基清洁燃料。</p> <p>本项目为锅炉技术改造项目，热风炉配备布袋除尘器，热水炉配备选</p>
--	---

择性非催化还原法（SNCR）脱硝+布袋除尘器+氨法脱硫，为高效除尘设施，燃用生物质成型燃料颗粒，符合《双鸭山市“十四五”生态环境保护规划》（双政规〔2022〕9号）中相关要求。

11、与“三线一单”符合性分析

通过查询黑龙江省生态环境分区管控数据应用平台，本项目位于双鸭山市宝清县五九七农场一分场西北侧 4.1km 双柳煤矿工业场地内，站址周边无自然保护区、饮用水源保护区等需要特殊保护区域。三线一单平台查询结果见下表 1-2：

表 1-2 本项目与黑龙江省生态环境分区管控成果数据相交情况汇总表

一级分类	二级分类	是否相交	所属城市	所属区县	相交单元名称	相交面积(km ²)	相交面积占项目范围百分比(%)
环境质量底线	水环境农业污染重点管控区	是	双鸭山市	宝清县	内七星河炮台亮子宝清县	小于 0.01	100%
	大气环境布局敏感重点管控区	是	双鸭山市	宝清县	宝清县大气环境一般管控区	小于 0.01	100%
资源利用上线	自然资源一般管控区	是	双鸭山市	宝清县	宝清县自然资源一般管控区	小于 0.01	100%
环境管控单元	重点管控单元	是	双鸭山市	宝清县	宝清县水环境农业污染重点管控区	小于 0.01	100%

本项目与“三线一单”符合性分析如下：

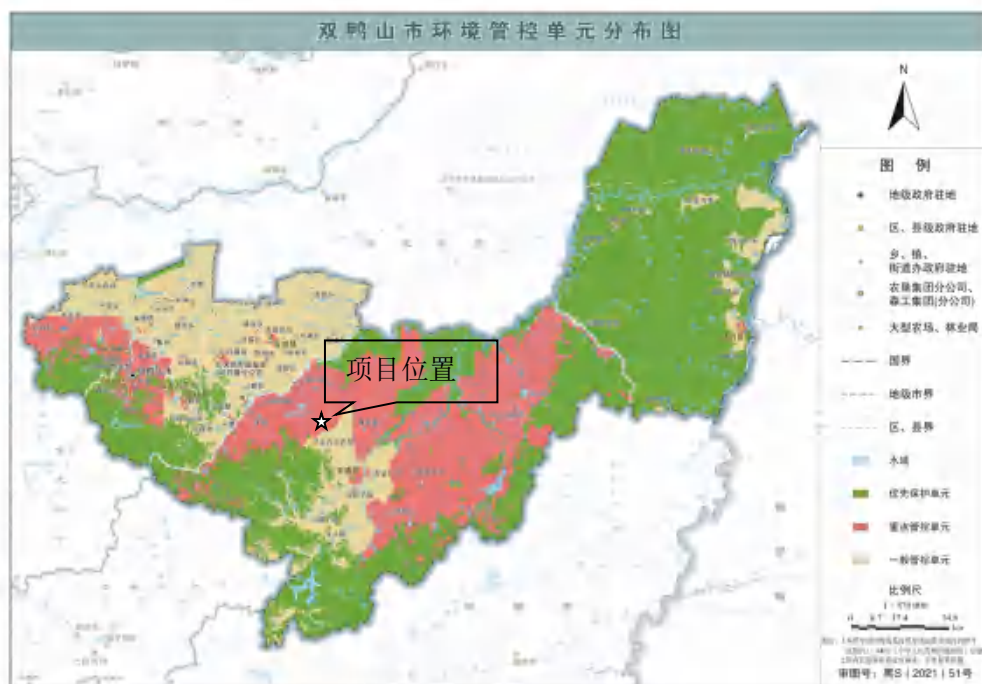


图 1-1 双鸭山市环境管控单元分布图

表 1-3 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护 红线	本项目站址位于双鸭山市宝清县五九七农场一分场西北侧 4.1km 双柳煤矿工业场地内，位于双鸭山市环境重点管控单元，项目周边无自然保护区、饮用水源保护区等需要特殊保护区域，根据自然资源部门“三区三线”最新公布成果，本项目位置不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。
资源利用 上线	根据《双鸭山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（双政规〔2021〕2 号），本项目为锅炉技术改造项目，运营过程中生产用水主要为锅炉补水，项目无新增生活用水。本项目热风炉烟气经过布袋除尘器除尘后通过一根高 20m 烟囱有组织排放，热水炉通过选择性非催化还原法（SNCR）脱硝+布袋除尘器+氨法脱硫处理后，单独通过 45m 高烟囱排放。建设位置处于双鸭山市宝清县五九七农场一分场西北侧 4.1km 双柳煤矿工业场地内，不新增占地，符合源利用上限要求。
环境质量 底线	根据《2023 年黑龙江省生态环境质量状况》，2023 年全省各项污染物平均浓度均达二级标准，13 个市（地）中哈尔滨和绥化市 2 个城市未达到二级标准，超标污染物为 PM2.5。双鸭山市为环境空气质量达标区域。

		<p>本项目区域水体为七星河，根据《双鸭山市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》（2021-2025），双柳煤矿位于炮台亮子断面汇水范围内，炮台亮子断面为十四五新增国控断面，根据2021年~2023年12月双鸭山市水质环境质量监测，断面的监测结果显示水质满足IV类标准。本项目地表水环境质量执行IV类标准。</p> <p>根据《2023年黑龙江省生态环境状况公报》，2023年双鸭山市城市区域昼间声环境总体水平等级为二级，评价为“较好”，昼间评价等效声级为53.5dB(A)，为达标区。项目所在区域声环境质量良好。</p> <p>根据《双鸭山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》及查询三线一单平台，本项目位于大气环境一般管控区，水环境农业污染重点管控区，土壤环境一般管控区。本项目燃生物质热风炉烟气经布袋除尘器处理后通过一根高20m的烟囱排放，燃生物质热水炉通过选择性非催化还原法（SNCR）脱硝+布袋除尘器+氨法脱硫处理后，单独通过45m高烟囱排放。满足双鸭山市各县（市、区）的水污染物允许排放量标准。因此本项目建设不会突破双鸭山市水环境质量底线。</p> <p>本项目生产过程中无废气产生，设备选用低噪声设备，建筑采取隔声、降噪措施，振动较大的设备采取独立基础，设置减振器等措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。本项目产生的固体废物通过相应的处理措施后，处置效率可达到100%，实现了固体废物处理的无害化，减量化及资源化的目标。本项目运营期所排放的污染物经各类污染防治措施处理后，均能达标排放，符合环境质量底线要求。</p>				
表 1-4 与双鸭山市生态环境准入清单符合性分析						
环境 管控 单元 编码	环境 管控 单元 名称	管 控 类 别	管 控 要 求		本 项 目	符 合 性
ZH2 3052 3200 05	宝清县水环境农业污染重点管控区	重 点 管 控 单 元	空 间 布 局 约 束	执行“1）科学划定畜禽养殖禁养区。2）加快农业结构调整。松嫩平原和三江平原等地下水易受污染地区优先种植需肥需药量低、环境效益突出的农作物；在西部干旱区发展谷子、高粱等耐旱杂粮种植；在北部四、五积温区开展米豆麦轮作，促进化肥需求低的农作物面积恢复性增长。”	本项目为锅炉技术改造项目，不涉及畜禽养殖。	符合
		污 染 物 排 放 管	1.支持规模化畜禽养殖场（小区）开展标准化改造和建设，提高畜禽粪污收集和处理机械化水平，实施雨污分流、粪污资源化利用，控制畜禽养殖污染排放。 2.畜禽养殖户应当及时对畜禽粪	本项目为锅炉技术改造项目，不涉及畜禽养殖和农业污染。	符合	

			控	便、污水进行收集、贮存、清运，或者进行无害化处理。县级人民政府应当组织对本行政区域的畜禽散养密集区畜禽粪便、污水进行集中处理利用，督促乡镇人民政府建设或者配备污染防治配套设施。 3.全面加强农业面源污染防治，科学合理使用农业投入品，提高使用效率，减少农业内源性污染。		
	<p>综上所述，本项目符合《黑龙江省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（黑政发[2020]14号文件）、《双鸭山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（双政规〔2021〕2号）、《关于发布<双鸭山市生态环境准入清单（2023年版）>的通知》及三线一单平台准入清单中各项要求。</p>					

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目概况</p> <p>项目名称：黑龙江省双鸭山市宝清县双柳煤矿有限公司锅炉房改造项目</p> <p>建设单位：宝清县双柳煤矿有限公司</p> <p>建设性质：技术改造。</p> <p>项目投资：项目总投资 100 万元，环保投资 24 万元，占总投资的 24%。</p> <p>建设地点：项目位于双鸭山市宝清县五九七农场一分场西北侧 4.1km 双柳煤矿工业场地内，厂址中心位置坐标东经 132°2'30.880"，北纬 46°31'16.540"。</p> <p>年运行时间：热风炉年运行时间 180d，每天运行 16h，热水炉年运行 330d，每天运行 16h。</p> <p>具体建设内容如下：</p> <p>宝清县双柳煤矿有限公司双柳煤矿现有 2 台 10t/h 燃煤热风炉（一用一备），1 台 12t/h 燃生物质热水炉，燃煤热风炉与燃生物质热水炉已通过竣工环境保护验收。根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），燃煤热风炉已列入淘汰类，本次将 2 台 10t/h 燃煤热风炉改造为燃生物质热风炉，因 12t/h 燃生物质热水炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准较热风炉执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 标准更为严格，所以本次将该热风炉原有脱硝脱硫设施拆除，安装到现有 12t/h 燃生物质热水炉上，并新建 1 根 20m 高排气筒，热风炉经布袋除尘器处理后通过该 20m 高排气筒排放；本次为 12t/h 燃生物质热水炉新增脱硝脱硫设施，烟气经氨法脱硫+选择性非催化还原法（SNCR）脱硝+布袋除尘器除尘处理后，单独经过一根 45m 高烟囱排放。</p> <p>依据《宝清县双柳煤矿有限公司双柳煤矿竣工环境保护验收调查报告》中监测数据，12t/h 燃生物质热水炉无脱硫脱硝设备的情况下，SO₂、NO_x 亦可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 限值要求达标排放。本次锅炉房改造后，为了不浪费热风炉上原有环保设备，本次将原有热风炉上脱硫脱硝设备拆除后，安装到热水炉上，进一步降低热水炉 SO₂、NO_x 的排放浓度，使其进一步降低排放量。</p>
------	--

改造前热风炉（配备余热炉）冬季运行，余热炉回收余热用于供给厂区建筑供暖及洗浴，年运行 180d，每天运行 16h，共运行 2880h，热水炉夏季运行，年运行 150d，每天运行 16h，共运行 2400h。

改造后热风炉（拆除余热炉）仅冬季运行，年运行 180d，每天运行 16h，共运行 2880h，热水炉年运行 330d，每天运行 16h，共运行 5280h。

项目厂址位于双鸭山市宝清县五九七农场一分场西北侧 4.1km 双柳煤矿工业场地内，利用原锅炉房进行改造，占地面积 1026m²。项目地理位置图见附图 1，平面布置图见附图 2。

2、建设内容

表2-1项目工程组成一览表

工程分类	建设名称	原有工程内容	技改后工程内容	备注
主体工程	锅炉房	1 台 12t/h 燃生物质热水炉用于地面采暖供热、洗浴，年运行 180d，总运行 2880h，燃生物质质量为 3972.94t/a。热水炉经布袋除尘器除尘处理后的烟气与 2 台 10t/h 燃煤热风炉（一用一备）采用氨法脱硫+选择性非催化还原法（SNCR）脱硝+布袋除尘器除尘处理后，共同经过一根内径 1.4m，高 45m 的砖砌烟囱排放	12t/h 燃生物质热水炉用于地面采暖供热、洗浴，年运行 330d，总运行 5280h，燃生物质质量为 7283.73t/a。热水炉新增脱硫脱硝设施，烟气经氨法脱硫+选择性非催化还原法（SNCR）脱硝+布袋除尘器除尘处理后单独通过内径 1.4m，高 45m 的砖砌烟囱排放	该热水炉已通过环保验收，本次技改新增脱硫脱硝设施
		2 台 10t/h 燃煤热风炉（一用一备）并配备 2 台余热装置，冬季用于给井下提供热风，年运行 180d，总运行 2880h，燃煤量为 3612.4t/a。热风炉烟气经氨法脱硫+选择性非催化还原法（SNCR）脱硝+布袋除尘器除尘处理后与燃生物质热水炉共同经过一根内径 1.4m，高 45m 的砖砌烟囱排放	将 2 台 10t/h 燃煤热风炉（一用一备）改造为生物质热风炉，冬季用于给井下提供热风，年运行 180d，总运行 2880h，燃生物质为 4495.8t/a。拆除原有脱硫脱硝设施及余热装置，保留布袋除尘器，烟气经布袋除尘器处理后经过 20m 高排气筒（新建 1 根排气筒）排放	技改，燃煤改为燃生物质，去除脱硫脱硝设施
		氨水储存罐，最大储存量 6t	氨水储存罐，最大储存量 6t	利旧
	烟囱	1 根内径 1.4m，高 45m 的砖砌烟囱	新建 1 根 20m 高排气筒，热风炉经该排气筒排放；热水炉经原来内径 1.4m，高 45m 的砖砌烟囱排放	新建
储	生物	现有 1 处 10m×10m，占地面	将原有煤炭堆场改造为生物质	技改

	运 工 程	质堆 场	100m ² 煤炭堆场, 铺盖苫布, 洒水降尘	堆场, 生物质颗粒采取袋装形 式, 并铺盖苫布, 洒水降尘	
		灰渣 仓	现有 1 座占地面积 25m ² , 最 大储存量 25t, 采取全封闭措 施	利用原有灰渣仓储存灰渣等其 它固体废物, 采取全封闭措施	利旧
		氨水 储存 罐	氨水储存罐, 最大储存量 6t	氨水储存罐, 最大储存量 6t	利旧
	公 用 工 程	供电	市政供电	市政供电	依托
		给水	矿区生活用水由市政自来水 供水。生产用水利用处理后的 矿井水。	本项目供水依托矿区现有工 程。	依托
		排水	锅炉排污水、纯水制备废水经 厂区污水处理厂 (AO+沉淀+ 消毒工艺) 处理后回用工程不 外排; 脱硫废水循环再生, 不 外排	锅炉排污水、纯水制备废水经 厂区污水处理厂 (AO+沉淀+ 消毒工艺) 处理后回用工程不 外排; 脱硫废水循环再生, 不 外排	依托
	环 保 工 程	固废	除尘器除尘灰和热风炉灰渣 暂存于灰渣仓定期外售北大 荒集团黑龙江五九七农场有 限公司综合利用综合利用	除尘器除尘灰和热风炉灰渣、 脱硫产生的硫酸铵暂存于灰渣 仓, 定期外售北大荒集团黑龙 江五九七农场有限公司综合利 用, 废布袋定期交由厂家回收, 离子交换树脂交由厂家回收处 理	利旧
		噪声	合理布局, 采用低噪声设备、 消声、隔声和减振等措施	合理布局, 采用低噪声设备、 消声、隔声和减振等措施	新建
		废气	本项目 1 台 12t/h 燃生物质热 水炉经布袋除尘器除尘处理 后的烟气与 2 台 10t/h 燃煤热 风炉 (一用一备) 采用氨法脱 硫+选择性非催化还原法 (SNCR) 脱硝+布袋除尘器除 尘处理后, 共同经过一根内径 1.4m, 高 45m 的砖砌烟囱排 放	本项目 1 台 12t/h 燃生物质热水 炉经氨法脱硫+选择性非催化 还原法 (SNCR) 脱硝+布袋除 尘器除尘处理后单独通过内径 1.4m, 高 45m 的砖砌烟囱排放。 2 台 10t/h 燃生物质热风炉 (一 用一备) 采用布袋除尘器处理 后通过 20m 高烟囱排放。锅炉 灰渣、生物质颗粒装卸过程中 所产生的废气采取洒水抑尘等 措施	技改
		废水	锅炉排污水、纯水制备废水经 厂区污水处理厂 (处理工艺: 混凝沉淀+过滤+消毒) 处理后 回用工程不外排, 脱硫废水循 环再生, 不外排	锅炉排污水、纯水制备废水经 厂区污水处理厂 (处理工艺: 混凝沉淀+过滤+消毒) 处理后 回用工程不外排, 脱硫废水循 环再生, 不外排	利旧
	风 险 防 范 措 施	防渗 措施	厂区内涉及氨水储存罐区域 采取重点防渗措施, 防渗要求 为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤10 ⁻⁷ cm/s	厂区内涉及氨水储存罐区域采 取重点防渗措施, 防渗要求为 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤10 ⁻⁷ cm/s	利旧

3、主要设备

本项目主要设备清单见下表。

表2-2本项目主要设备明细一览表

序号	设备名称	型号规格	选用台数	备注
1	10t/h 燃生物质热风炉	RFL-600	2	一用一备
2	12t/h 燃生物质热水炉	CDZL8.4-0.7/95/70-S	1	/
3	布袋除尘器	LMC-4/SJFJDMC-500	2	/
4	风机	Y6-41-11№9C	2	/
5	鼓风机	G4-72-NO.4A	2	/
6	氨法脱硫设备	TLC10 — 100	1	/
7	脱硫脱硝控制设备	TXc200	2	/
8	余热装置	CDEF2.1-80	2	一用一备
9	软化水设备	NJ-300, 流量: 6m ³ /h	1	/

4、主要原辅材料及能耗情况

表2-3原辅材料一览表

序号	原辅材料名称		贮存量 (t)		年用量 (t/a)		储存位置形式	
	技改前	技改后	技改前	技改后	技改前	技改后	技改前	技改后
1	煤炭/生物质颗粒	生物质颗粒	(生物质) 190 (煤炭) 350	(生物质) 380	3612.4 (煤炭) 3972.94 (热水炉生物质)	7283.73 (热水炉生物质) 4495.8 (热风炉生物质)	存储于煤炭堆场	存储于生物质堆场
2	氨水 (15%)	氨水 (15%)	6	6	38	10	锅炉房内氨水储存罐	锅炉房内氨水储存罐
3	新鲜水	新鲜水	/	/	1571.52	1571.52	/	/

2.4.1原辅材料性质

氨水，又称阿摩尼亚水，是氨气的水溶液，主要成分为 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 。以下是氨水的一些重要理化性质：

挥发性。氨水易挥发出氨气，挥发率随温度升高和放置时间延长而增加，且

随浓度的增大挥发量增加。

腐蚀性。氨水具有一定的腐蚀作用，尤其是对铜的腐蚀较强，对钢铁的腐蚀较弱，对水泥和木材也有一定的腐蚀作用。

弱碱性。氨水中存在化学平衡，仅有一小部分氨分子与水反应形成铵离子和氢氧根离子，使溶液呈弱碱性。这种弱碱性可以使无色酚酞试液变红色，能使湿润红色石蕊试纸变蓝。

不稳定性。水合氨在光照或受热条件下易分解成氨和水。

还原性。氨水具有弱的还原性，可用于某些化学反应中，如SNCR或SCR工艺。

沉淀性。氨水是很好的沉淀剂，能与多种金属离子反应生成难溶性弱碱或两性氢氧化物。

络合性。氨水能与 Ag^+ 、 Cu_2^+ 、 Cr_3^+ 、 Zn_2^+ 等发生络合反应。

燃烧和爆炸性。接触三甲胺、氨基化合物等物质能引发燃烧和爆炸。

5、主要构筑物

表2-4 主要构筑物一览表

序号	名称	建筑规格（长×宽）	结构	备注
1	锅炉房	长 38.2m，宽 14.5m	钢筋砼框架、钢结构	/
2	灰渣仓	长 5m，宽 5m	钢筋砼框架、钢结构	/
3	生物质颗粒堆场	长 10m，宽 10m	地面硬化	/

6、劳动定员

本项目不新增劳动定员，锅炉房年运行2880h。

7、供水与排水

（1）给水

本项目给水由市政管网提供。

①生活用水：本项目不新增劳动定员，依托现有员工自由调配，不新增生活用水。

②锅炉、软化制备用水及脱硫用水：本项目选用自控式组合型软化水设备一套，采用离子交换树脂工艺，处理能力为 10t/d，实际用水量为 8.73t/d。锅炉房内

用水根据甲方提供近三年锅炉实际用水量（用水说明见附件 11），三年取均值，用水量为：1571.52t/a（8.73t/d），废水产生量为 1414.8t/a，（7.86t/d），本项目离子交换树脂不涉及再生工序，无反冲洗酸碱废水等，离子交换树脂定期交由厂家回收处理。

(2) 排水

①生活污水：本项目不新增劳动定员，无生活污水排放。

②锅炉排污水、软化水制备废水排水量为 7.86t/d，1414.8t/a，排入厂区污水处理厂，处理后回用工程，不外排；脱硫废水循环再生，不外排。

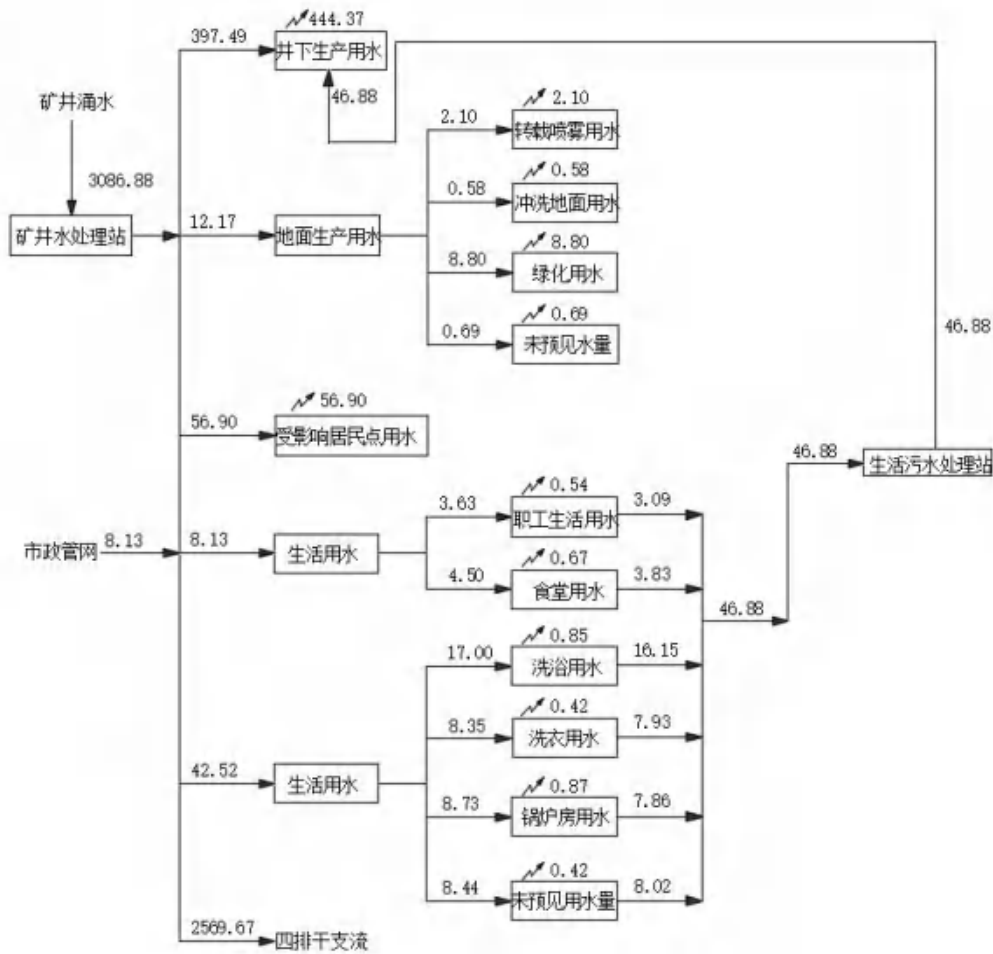


图 2-1 本项目全厂水量平衡图 单位：m³/d

8、供电

本项目用电由市政部门统一供电。

9、厂区平面布置

本项目位于双鸭山市宝清县五九七农场一分场西北侧 4.1km 双柳煤矿工业场

地内。工业场地内划分为生物质堆场、灰渣仓、锅炉房等，其中锅炉房位于工业场地中部，灰渣仓位于锅炉房西侧，生物质颗粒堆场位于锅炉房西南侧。

10、环保投资

表 2-5 环保投资一览表

环境要素	环保项目	防治措施及验收指标	环保投资 (万元)
废气	热风炉烟气	布袋除尘器+20m 高排气筒	12
	热水炉烟气	氨法脱硫+选择性非催化还原法（SNCR）脱硝+布袋除尘器+45m 高烟囱（环保设备均已建设，不计入本次投资）	/
噪声	风机	选用低噪声设备、采取基础减振、厂房建筑物隔声等措施	3
固体废物	灰渣	暂存灰渣仓，外售综合利用	5
运行维护费		/	2
管理与检测费用		/	2
总计		/	24
项目总投资		/	100
环保投资比例		/	24%

1、施工期工艺流程及产污环节

1.1施工期工艺流程

本项目施工期厂区主要建设内容包括炉体改造、除尘设备安装调试等阶段，经竣工验收后即投入营运使用。随施工期的结束，环境影响也将随之消失。

废气、噪声、固废

炉体改造、安装工程

噪声

调试运行

工程竣工

炉体改造、安装工程→调试运行→工程竣工

图2-2 施工期工艺流程图

1.2产污环节

(1) 废气

施工期的大气污染源主要来自于运输车辆扬尘。车辆扬尘主要为原辅材料运输、卸载及运输车辆行驶产生的二次扬尘，以及炉体改造时少量焊接烟尘。

(2) 废水

本项目施工期无废水产生，工人由双柳煤矿内部调配，所产生的生活污水依

工艺流程和产排污环节

托厂区内生活污水处理站处理。

（3）噪声

本项目施工期产生的噪声主要为管道连接与焊接时产生的噪声。

（4）固废

本项目施工期产生的固废主要为员工的生活垃圾，统一收集至厂区内生活垃圾箱内，由市政部门统一清理。

2、运营期工艺流程如下：

（1）热风炉工艺

燃生物质热风炉在炉膛内产生高温烟气，在风机的作用下进入烟环，与外侧空气进行热交换后，经烟道由排气筒排出，冷空气由鼓风机吹入热风炉外壳，经炉顶流入炉膛外侧空气环，由热风出口管道为井下作业供给热风。

（2）热水炉工艺

燃生物质热水炉：项目所用燃料为外购生物质颗粒，通过车辆运输进厂，生物质燃料在炉内燃烧释放出来的热量，加热热水炉内的水，水在热水炉中不断被炉里气体燃料燃烧释放出来的能量加热，温度升高并产生热水。

（3）SNCR脱硝工艺

SNCR脱硝技术是一种利用氨水或尿素作为还原剂，通过在高温烟气中喷射还原剂，使NO_x在高温下与NH₃发生还原反应，从而达到降低NO_x排放目的的一种脱硝技术。

其原理为通过在燃烧过程中向烟气中喷射氨水或尿素，使还原剂与NO_x发生化学反应，生成氨和水，从而实现NO_x的脱除。在高温烟气中，NO_x与NH₃发生催化还原反应，生成氮气和水蒸气。这种反应是一个温度敏感的反应，需要在适当的温度范围内进行，一般在850℃~1100℃之间。本项目还原剂采用氨水。

（4）氨法脱硫工艺

氨法脱硫是一种高效的湿法脱硫方式，其工艺原理主要涉及气液相反应，具有反应速率快和吸收剂利用率高的特点，能够保持高脱硫效率（95%~99%）。氨在水中的溶解度超过20%，这使得氨法脱硫在脱硫过程中表现出色。氨法脱硫不仅适用于烟气处理，还广泛应用于化学工业领域，用于吸收硫酸生产尾气中的

SO₂，生成亚硫酸铵和硫酸铵。

氨法脱硫工艺中，吸收处理后的烟气经加热器升温后排向烟囱，亚硫酸铵氧化在单独的氧化反应器中进行，需要的氧由压缩空气补充，氧化剩余气体排向吸收塔。流光放电氨法是氨法脱硫的一种，它是国家高技术研究发展计划成果，结合等离子体自由基的强氧化性和氨吸收的化学特性，实现脱硫和副产铵肥。在流光放电反应器上施加高电压时，电极尖端产生的强电场形成一个线状的流光通道，激发的电子能量可达10eV以上，使O₂和H₂O等气体分子发生电离，产生强氧化性自由基物质，这些活性自由基在溶液中引发复杂的链反应，将四价硫氧化为六价硫，生成(NH₄)₂SO₄。

氨法脱硫工艺的优势包括反应动力强、烟气条件适应性强、脱硫剂来源稳定、脱硫副产物市场大且附加值高、运行费用低（脱硫产物冲抵绝大部分运行费用）、无二次污染（无废水、废渣及CO₂排放）、投资省（无需设置废水、废渣处理处置单元，处理烟气塔顶直排，无需单独设置湿烟囱或砟防腐处理）。这些优势使得氨法脱硫成为一种经济且环保的脱硫技术。

（5）软化水系统

锅炉房内设独立的软化水系统，采用离子交换法进行处理、钠离子交换器内装有一定高度的纳型阳离子交换树脂作为交换剂，当硬水自下而上通过本交换柱树脂层时，水中的钙镁离子被纳型树脂吸收，而纳型树脂中的钠离子被置换到水中，从而去除原水中的钙镁离子，使硬水得到了软化。本项目不涉及再生工序，离子交换树脂厂家回收处理。

具体工艺流程及产排污情况见图2-3。

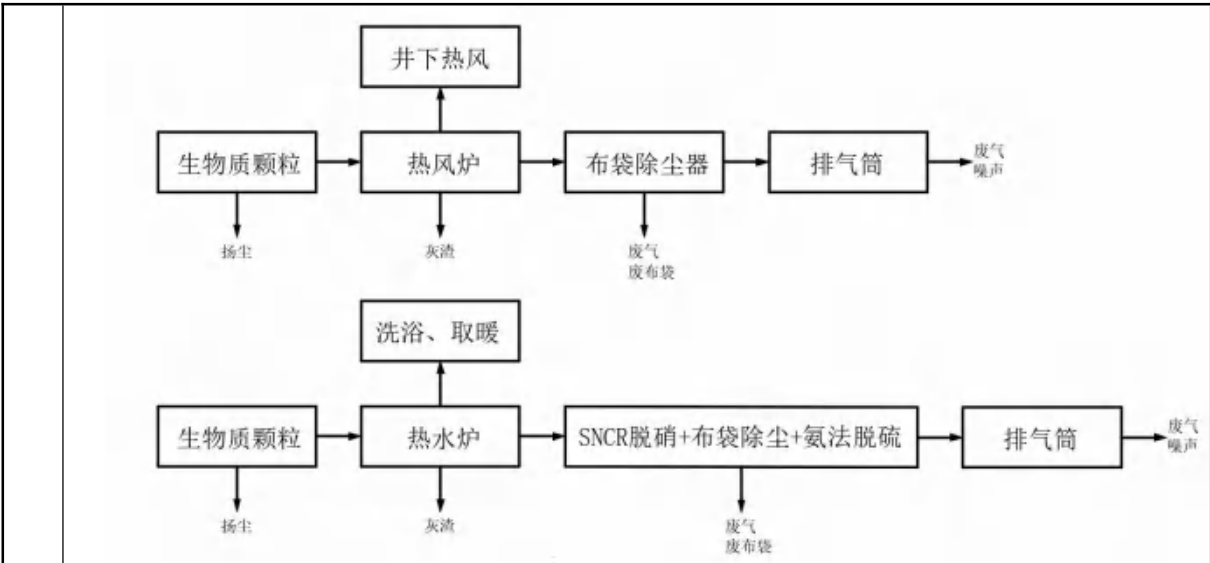


图 2-3 运营期生产工艺流程及产排污节点图

(2) 主要污染工序：

本项目运营期主要污染物为废气、噪声和固体废物，根据工程工艺分析，主要污染源分布情况见表 2-6。

表 2-6 运营期主要污染工序一览表

主要污染源		来源	污染因子	处理措施	排放
废气	锅炉房	热风炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、黑度	布袋除尘器	20m 高烟囱排放
		热水炉		SNCR 脱硝+布袋除尘器+氨法脱硫	45m 高烟囱排放
噪声	锅炉房	风机	噪声	隔声、减振	/
固废	灰渣	热风炉	粉尘	暂存于灰渣仓	统一收集外售综合利用
	除尘灰渣	布袋除尘器	粉尘		交由厂家回收利用
	废布袋	布袋除尘器	/		
	离子交换树脂	软化水制备	/		
	硫酸铵	氨法脱硫	/		统一收集外售综合利用

1、现有工程相关手续履行情况

宝清县双柳煤矿有限公司位于双鸭山市宝清县五九七农场一分场西北侧 4.1km。于 2009 年取得《关于宝清县双柳煤矿有限公司双柳煤矿环境影响报告书的批复》（黑环审【2009】117 号）。

企业突发环境事件应急预案已备案，于 2021 年 5 月 11 日取得备案号：230523-2021-004-2。

2021 年 5 月，通过竣工环境保护验收，并出具了验收意见。

本项目排污许可于 2020 年 7 月 28 日上传平台，平台审核提出整改意见：“2009 环评批复的为两个热水锅炉供厂区供热及井下作业采暖。实际情况为 2 台 10t/h 的燃煤热风炉(一用一备)用于井下作业采暖，1 台 12t/h 的生物质锅炉用于厂区供热。需要整改的措施为需对 2 台 10t/h 的燃煤热风炉(一用一备)补充环评手续”，至今尚未取得排污可证。

2、现有工程概况及污染物实际排放量

表 2-7 现有工程概况

工程类别			现有工程情况
工程分类	项目	用途	
主体工程	主斜井	担负全矿井的提升煤炭和入风任务，主提升为皮带运输	设倾角 16°主皮带斜井，井筒净宽 3.4m，井筒斜长 976m
	副斜井	担负全矿井的辅助提升和人员运输、矿井入风	在主井东侧布置倾角 20°轨道斜井，井筒斜长 759m。
	回风斜井	担负回风	平行布置在主斜井西侧，井筒倾角 20°
	井巷工程	担负煤层开采	水平大巷布置在-170m 水平，采用仰斜、俯斜开采各煤层
	通风方式	担负井下通风	采区中央并列抽出式通风，主、副斜井入风，回风斜井回风，在回风斜井附近安装通风机。选用 FBCDZ-8-No23 型对旋式轴流通风机两台，一备一用
辅助工程	行政公共设施	辅助办公设施	办公楼、生活福利建筑、矿灯房、浴室等。
	工业场地	辅助生产设施	综采设备库及矿井机修车间、坑木加工房、油脂库、消防材料库、器材库、机车库、汽车库等辅助生产设施
	筛分、储存系统	矿井地面煤炭的筛分和储存	设置密封式带式输煤栈桥、原煤缓冲仓、干选机分选、大块煤仓（仓容 500t）、风选车间、临时储煤仓（仓容量为 3500t）及矸石仓（仓容 800t）。风选车间设置了防爆布袋除尘器，地面筛分及储存系统整体外围设防风抑尘网。
	装车系统	装车外运	装载机 4 台
	临时排矸场	矸石堆矸	本项目矸石外售，全部交由至友谊县盛达洗煤有限公司，暂存于矸石仓中，仓下安装电液动装车闸门 2 台，

环保工程	工业广场锅炉房	冬季供暖	采用汽车外运，日产日清，未建设临时矸石场 工业场地内锅炉房内设置一台 8.4MW 的燃生物质热水锅炉，锅炉型号为 CDZL7-80/60-S，用于厂区冬季供热；两台 10t/h 的燃煤热风炉（一用一备），热风炉型号为 RFL-600，用于冬季生产时矿井工业广场主、副斜井井筒保温；浴室热水加热采用电锅炉。
		公路	运输
	废水	矿井水处理	矿井涌水处理间处理规模为 400.0 m³/h，处理间分期建设，一期 200.0 m³/h，二期 200.0 m³/h。由于矿井水的实际排水量可能与预测排水量有一定偏差，矿井水处理间二期可根据矿井水实际排水量确定扩建规模。矿井涌水初级处理工艺为初沉+混凝沉淀+过滤+消毒，矿井涌水处理后作为井下生产用水、井上生产用水及消防用水，多余处理后的矿井涌水作为七星河湿地补充水；经过深度处理后（活性炭过滤+保安过滤+超滤）的井下涌水用作矿井工业场地生活用水及受影响居民点的生活用水。
		处理工业场地生活污水	矿区内职工生活污水经管网收集后进入污水处理系统调节水池，然后进入地理式一体化污水处理装置，污水处理装置处理能力为 10m³/h，经生化+消毒工艺处理后的生活污水全部回用于绿化、道路浇洒及工业场地地面冲洗及井下生产用水，不外排。
	废气	矿井地面煤炭的筛分和储存系统	原煤分选、大块煤破碎、输送及卸料时均会有无组织粉尘产生，原煤输送时采用密闭结构的输煤栈桥输送，在各转载点采用喷雾洒水装置抑尘；风选系统采用一体化 ZM-300 系列矿物高效分离机，除尘系统主要包括集尘罩、布袋除尘器、喷雾除尘和引风机等，集尘罩布置在分选床面的上部，在引风机的作用下，集尘罩内形成负压空间，粉尘不外溢经处理后，由 15m 高排气筒排出，达到《煤炭工业企业污染物排放标准》（GB20426-2006）中限制要求。地面筛分及储存系统整体外围设 12m 高的防风抑尘网
		工业场地内锅炉房	工业场地内锅炉房内设置一台 8.4MW 的燃生物质热水锅炉，用于厂区冬季供热，两台 10t/h 的燃煤热风炉（一用一备）用于冬季生产时矿井工业广场主、副斜井井筒保温。燃煤热风炉采用氨法脱硫（脱硫效率为 99%）、选择性非催化还原法（SNCR）脱硝（脱硝效率为 60%）、布袋除尘器除尘（除尘效率为 99%），处理后的烟气与燃生物质热水锅炉采用布袋除尘器（除尘效率为 99%）除尘后的烟气，共同由一根由内径 1.4m，高 45m 的砖砌烟囱排放，处理后的烟气中的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度及汞及其化合物能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）。
		食堂	食堂产生的饮食业油烟经油烟净化器处理后，由高于房顶的专用烟道排放
	固废	煤矸石临时堆存	暂存于矸石仓中，仓下安装电液装车闸门 2 台，采用汽车外运，日产日清，未建设临时矸石场
		生活垃圾收集	设置生活垃圾收集桶
		危废暂存间	新建危废暂存间 1 座，建筑面积 10m²

3、现有项目污染情况

(1) 废水

	<p>本项目矿井废水主要为生活污水和井下矿井水，生活污水经污水处理站处理达标后全部回用工程不外排，矿井水经处理站处理达标后，部分回用工程，其余外排至七星河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。</p> <p>根据《宝清县双柳煤矿有限公司双柳煤矿竣工环境保护验收监测》的检测结果可知，本项目氨氮排放浓度为 $0.038\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.0040\text{mg}/\text{m}^3$；COD$9\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$；BOD$5\sim 2.6\text{mg}/\text{m}^3$；总磷 $0.022\sim 0.024\text{mg}/\text{m}^3$；均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，详细监测数据见附件 4。</p> <p>（2）废气</p> <p>本项目产生的大气污染物包括：锅炉房烟气、地面筛分系统有组织粉尘、无组织粉尘、食堂油烟及瓦斯废气。</p> <p>根据《宝清县双柳煤矿有限公司双柳煤矿竣工环境保护验收监测》的检测结果可知，验收监测期间有组织废气烟尘排放浓度为 $31.9\text{mg}/\text{m}^3\sim 32.6\text{mg}/\text{m}^3$；二氧化硫排放浓度为 $75\sim 98\text{mg}/\text{m}^3$；NO_x 排放浓度为 $73\sim 79\text{mg}/\text{m}^3$，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准。厂界无组织废气颗粒物 $0.195\sim 0.365\text{mg}/\text{m}^3$，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 排放限值，详细监测数据见附件 4。</p> <p>（3）噪声</p> <p>本项目噪声源风机及各类泵类设备运行时产生的噪声。建设单位拟对生产设备做减振、隔声处理的措施减少项目噪声对周边环境干扰。通过车间隔声及距离衰减本项目产生的噪声到厂界处贡献值较小，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。对周边噪声环境不会有较大的改变。</p> <p>根据《宝清县双柳煤矿有限公司双柳煤矿竣工环境保护验收监测》的检测结果可知，验收监测期间厂界噪声昼间监测最大值为 58.7dB(A)、夜间监测最大值为 41.6dB (A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008)中的 2 类标准(昼间 60dB (A)，夜间 50dB(A))，详细监测数据见附件 4。</p> <p>（4）固体废物</p> <p>煤矸石日产日清全部交由至友谊县盛达洗煤有限公司处理；生物质锅炉底部</p>
--	---

排出的渣和除尘器捕集下来的灰经输送系统输送至锅炉房渣仓内暂存，外售北大荒集团黑龙江五九七农场有限公司综合利用，燃煤热风炉底部排出的炉渣和除尘器捕集下来的粉煤灰，经输送系统输送至锅炉房渣仓内暂存，外售宝清县宝诚砖业有限公司制砖。

(5) 现有工程污染物排放量

现有工程实际污染物排放总量见下表：

表 2-8 现有工程污染物实际排放总量

污染物名称		实际排放总量 (t/a)
废气	烟尘	2.88
	二氧化硫	8.38
	氮氧化物	6.80
废水	化学需氧量	8.26
	氨氮	0.038
固体废物	煤矸石	150000
	生活垃圾	80.03
	灰渣	1380

4、现存在的主要环境问题及整改措施

综上所述，企业废气、废水和噪声经现有防治措施处理后均可达标排放，固废也得到合理处置，未产生二次污染情况。

现有环境问题为锅炉房内现有 2 台 10t/h 燃煤热风炉，依据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），燃煤热风炉已列入淘汰类，本次评价将 2 台燃煤热风炉技改为燃生物质热风炉，并单独新建 1 根 20m 高烟囱，热风炉经布袋除尘器除尘后通过该烟囱进行排放。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、环境空气

(1) 环境空气质量达标区判定

本项目常规污染物引用《2023 年黑龙江省生态环境质量状况》中双鸭山环境空气质量数据，2023 年双鸭山市空气质量级别达二级标准，达标天数为 349 天(96.9%)。PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO-95per 和 O₃-8h-90per 年均浓度分别为 24μg/m³、42μg/m³、10μg/m³、14μg/m³、0.9mg/m³ 和 111μg/m³。具体见表 3-1。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值(ug/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	14	40	35	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	42	70	60	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35	68.6	达标
CO	日平均第 95 百分位数	900	4000	22.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	111	160	69.4	达标

结合上表可知，本项目环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。本项目所在区域环境空气质量为达标区。

(2) 其他污染物环境质量现状

本项目其他污染物 TSP 委托黑龙江省环科环境检测有限责任公司进行采样监测，采样时间为 2024 年 7 月 10 日~2024 年 7 月 12 日对项目所在区域进行监测，连续监测 3 天，采取日均值。该区域主导风向为南风，因厂区附近有敏感区域，所以本次评价稍微偏移方向兼顾敏感区域设立监测点，监测点基本信息见表 3-2，监测点位见图 3-1，评价结果见表 3-3。

表 3-2 其他污染物补充监测点位信息表

监测点 名称	监测点坐标		监测因 子	监测时段	相对 厂址 方位	相对 厂界 距离 (m)
	经度	纬度				
工业厂 界下风 向	132°2'7.909"	46°31'52.831"	TSP	2024.7.10~7.12	EN	880



图 3-1 环境空气质量现状监测点位图

表 3-3 其他污染物补充检测结果表

监测 点 位	监测点坐标		污 染 物	平 均 时 间	评 价 标 准 (ug/m³)	监 测 浓 度 范 围 (ug/m3)	最 大 浓 度 占 标 率%	超 标 率%	达 标 情 况
	X	Y							
工业 场 地 下 风 向 村 庄	132°2'7.909"	46°31'52.831"	TSP	24h	300	112~120	40.0	0.0	达 标

现状结果表明，监测点位 TSP 监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

2、地表水环境

本项目区域水体为七星河，根据《双鸭山市重点流域水生态环境保护“十四五”规划》（2021-2025），双柳煤矿位于炮台亮子断面汇水范围内，炮台亮子断面为十四五新增国控断面，该区域水体考核断面为IV类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

由于2021年~2023年双鸭山市均未公布当地地表水环境质量数据，本次数据来源于中国环境监测总站，监测时间2021年1月~2023年12月数据，监测断面为炮台亮子国控监测断面，监测数据详见下表3-4：

表 3-4 地表水环境质量现状调查监测点位

炮台亮子断面近三年监测数据											
指标 年份	水温	pH	溶解 氧	电导 率	浊度	高锰 酸盐 指数	化学 需氧 量	五日 生化 需氧 量	氨氮	总磷	总氮
2021	0.2	7	7.4	75.2	/	9.7	27	5.1	1.27	0.235	1.5
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	10.2	8	9.4	19.4	/	6.7	23.5	1.7	0.25	0.14	1.06
	21.6	8	7.2	18.5	/	5	24	3	0.3	0.16	1.22
	16.2	7	7.2	/	/	5.1	19	2.6	0.28	0.1	1.27
	21.8	7	6.7	/	/	6	24.5	2.8	0.68	0.17	1.41
	17.6	7	6.4	32.4	67.5	6.8	23	2.8	0.22	0.1	1.52
	10.4	8	10	27.7	60.1	5.5	18	2.5	0.58	0.135	1.35
	0.4	8	11.7	31.1	36.8	5	18	2.6	0.36	0.065	1.13
2022	0.2	7	9.8	33.1	28.1	5.1	18	2.6	0.19	0.1	1.58
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	13.2	7	9	16.1	121	7	24	3.5	0.19	0.1	0.96
	19.8	8	8.3	23.6	59.2	7.2	26	3.3	0.25	0.125	1.2
	25.4	7	7.9	25.2	157	6.3	28	1.8	0.98	0.18	1.57
	22.8	8	7.9	20.1	108	6.5	22	1.6	0.44	0.12	0.57
	14.2	7	8.8	23.3	19.9	7.7	22	2.6	0.26	0.115	0.89
	9.6	8	9.2	25.8	73	6.5	22	2.5	0.38	0.09	1.06
	1	8	11.6	25.2	44.5	7.2	25	2.8	0.4	0.085	1.21
	0.2	8	11.2	59.9	29.8	5.2	28	1.6	0.41	0.12	2.5
2023	0.2	8	8.1	55.7	19.8	7.6	24	-1	0.53	0.095	1.79
	0.4	7	6.3	57.7	11.4	8.4	27	3.2	1.35	0.14	3.07
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	4.6	8	9	19.2	20.4	5.7	20	2.3	0.63	0.04	1.52

	12.4	8	7.5	16.7	74.3	6	23	/	0.45	0.115	1.76	
	18.8	8	7	13.9	37.5	6.4	23	/	0.16	0.115	1.35	
	21.6	8	6.9	27.2	57.1	7.2	24	2.4	0.29	0.145	1.45	
	20.6	7	7.2	14.1	86.6	8.2	25.5	/	0.49	0.12	1.41	
	22.2	7	5.5	15.8	28.4	5.6	21	/	0.48	0.135	1.37	
	9.4	7	6.8	29.9	23	7	23	2.1	0.51	0.155	1.32	
	0.2	7	12.1	27.8	17.5	7.4	24	/	0.49	0.165	1.72	
	0.2	7	10.7	26.2	23.3	8.8	28	/	0.89	0.165	1.7	
	从表 3-2 各因子监测结果可见，该国控断面水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，该区域水环境质量整体较好。											
3、声环境												
本项目位于双鸭山市宝清县五九七农场一分场西北侧 4.1km 双柳煤矿工业场地内，本项目所在区域声功能区划为 2 类区。执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。												
根据现场踏查，本项目周边 50m 范围内无敏感目标。												
4、地下水、土壤环境												
本项目不存在地下水、土壤环境污染途径。												
环境保护目标	1、大气环境											
	本项目建设地点位于双鸭山市宝清县五九七农场一分场西北侧 4.1km 双柳煤矿工业场地内，项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标见表 3-5、图 3-2。											
	表 3-5 大气环境保护对象表											
	名称	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂址距离/m					
	X	Y										
五九七农场一分场十二连	132°2'14.548" 46°31'1.452"		村庄	居民	西南	200						

	 <p style="text-align: center;">图 3-2 环境保护目标分布图</p> <p>2、声环境</p> <p>本项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，无需进行声环境现状监测，项目所在区域声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。</p> <p>3、地下水环境</p> <p>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。</p> <p>4、生态环境</p> <p>本项目占地范围内无特殊生态敏感区及重要生态敏感区等生态环境保护目标，项目所在地无国家级、省、市级自然保护区、风景名胜区、文物保护单位。</p> <p>综上，本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区及饮用水水源保护区、基本农田保护区、重要湿地、野生动物重要栖息地内。</p>
污染物排放控制标准	<p>1、废气</p> <p>运营期热风炉烟气排放浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2、表 4 排放限值，热水炉烟气排放浓度执行《锅炉大气污</p>

染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 排放限值。

表 3-6 大气污染物排放标准

标准名称		污染因子	排放限制
热风炉	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2、表 4 限值	烟（粉）尘	200mg/m ³
		SO ₂	850mg/m ³
		林格曼黑度	≤1 级
工业炉窑周边	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 限值	烟（粉）尘	5mg/m ³
热水炉	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 限值	烟尘	50mg/m ³
		SO ₂	300mg/m ³
		NO _x	300mg/m ³
		林格曼黑度	≤1 级
		汞及其化合物	0.05mg/m ³

2、噪声

本项目施工期运行期噪声执行下表 3-7 中标准要求。

表 3-7 噪声排放标准单位：dB(A)

标准	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	60	50
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55

3、固废

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。

总量 控制 指标	<p>本项目实施后大气污染物排放总量控制为烟尘、二氧化硫、氮氧化物。技改后本项目大气污染物变化情况统计详见表 3-8。</p> <p>表 3-8 总量控制指标情况表（单位：t/a）</p> <table> <tr> <th rowspan="2">污染物</th><th colspan="2">现有工程</th><th colspan="2">本工程</th><th colspan="3">改造后全厂</th></tr> <tr> <th>实际排放量（t/a）</th><th>环评批复总量（t/a）</th><th>预测排放量（t/a）</th><th>核定许可排放量（t/a）</th><th>以新带老削减量（t/a）</th><th>全场预测排放量（t/a）</th><th>预测排放增减量（t/a）</th></tr> <tr> <td>烟尘</td><td>11.94</td><td>11.94</td><td>2.14</td><td>2.22</td><td>9.8</td><td>1.54</td><td>-9.8</td></tr> <tr> <td>SO₂</td><td>9.92</td><td>9.92</td><td>2.87</td><td>9.16</td><td>7.05</td><td>2.69</td><td>-7.05</td></tr> <tr> <td>NO_x</td><td>19.54</td><td>19.54</td><td>8.47</td><td>17.28</td><td>11.07</td><td>5.71</td><td>-11.07</td></tr> </table> <p>注：《宝清县双柳煤矿有限公司双柳煤矿环境影响报告书》于 2009 年取得批复，2009 年仅针对烟尘与二氧化硫许可总量，未针对 NO_x 许可总量，现有工程 NO_x 总量 19.54t/a 为企业近三年燃煤量计算而来：燃煤热风炉 NO_x 量为《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》中绩效法计算方法得来 12.23t/a，燃生物质热水炉 NO_x 量为《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》中年许可排放量计算方法得 7.31t/a，详细计算过程见附件 9。</p>							污染物	现有工程		本工程		改造后全厂			实际排放量（t/a）	环评批复总量（t/a）	预测排放量（t/a）	核定许可排放量（t/a）	以新带老削减量（t/a）	全场预测排放量（t/a）	预测排放增减量（t/a）	烟尘	11.94	11.94	2.14	2.22	9.8	1.54	-9.8	SO ₂	9.92	9.92	2.87	9.16	7.05	2.69	-7.05	NO _x	19.54	19.54	8.47	17.28	11.07	5.71	-11.07
污染物	现有工程		本工程		改造后全厂																																									
	实际排放量（t/a）	环评批复总量（t/a）	预测排放量（t/a）	核定许可排放量（t/a）	以新带老削减量（t/a）	全场预测排放量（t/a）	预测排放增减量（t/a）																																							
烟尘	11.94	11.94	2.14	2.22	9.8	1.54	-9.8																																							
SO ₂	9.92	9.92	2.87	9.16	7.05	2.69	-7.05																																							
NO _x	19.54	19.54	8.47	17.28	11.07	5.71	-11.07																																							

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目锅炉房已经建成，施工期主要为环保设施的安裝，无土建部分。对外环境影响较小，主要影响来自于运营期。</p>
---	--

一、废气

1、热风炉废气源强

本项目废气主要为热水炉、热风炉燃烧生物质颗粒所产生的烟气和生物质堆存所产生的扬尘。

本项目采用两台 10t/h 燃生物质热风炉（一用一备，当其中 1 台热风炉发生故障检修时，启动备用热风炉，本次仅计算一台热风炉污染源强），燃料类型为生物质成型燃料颗粒，根据燃料特性分析（见附件 2），低位发热量为 3380kcal/kg，根据宝清县双柳煤矿初步设计说明书，本项目热风炉热负荷为 5215kw，热风炉供热效率按 85%计算，因此 10t/h 热风炉每小时生物质燃料量为 1.56t/h，年燃料消耗量为 4495.8t/a。

本项目热风炉烟气排放情况参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）进行计算。颗粒物、二氧化硫采用物料衡算法，氮氧化物采用产物系数法。

本项目燃料为生物质成型燃料，根据生物质燃料成分分析报告可知，其收到基灰份 A_{ar} 为 16.33%，收到基硫 S_{ar} 为 0.07%，收到基碳 C_{ar} 为 38.82%，收到基氢 H_{ar} 为 4.38%，收到基氮 N_{ar} 为 0.27%，收到基氧 O_{ar} 为 33.13%。

根据 HJ991-2018 中表 B.1 确定机械不完全燃烧热损失为 2%，表 B.2 确定飞灰份额为 50%。

（1）烟气排放量

①理论空气量

理论空气量根据下式进行计算：

$$V_0 = 0.0889(C_{ar} + 0.375S_{ar}) + 0.265H_{ar} - 0.0333O_{ar}$$

式中， V_0 ——理论空气量， m^3/kg ；

C_{ar} ——收到基碳的质量分数，取 38.82%；

S_{ar} ——收到基硫的质量分数，取 0.07%；

H_{ar} ——收到基氢的质量分数，取 4.38%；

O_{ar} ——收到基氧的质量分数，取 33.13%。

②烟气排放量

烟气排放量根据下式进行计算：

$$V_{RO_2} = V_{CO_2} + V_{SO_2} = 1.866 \times \frac{C_{ar} + 0.375S_{ar}}{100}$$

$$V_{N_2} = 0.79V_0 + 0.8 \times \frac{N_{ar}}{100}$$

$$V_g = V_{RO_2} + V_{N_2} + (\alpha - 1)V_0$$

式中， V_{RO_2} ——烟气中二氧化碳（ V_{CO_2} ）和二氧化硫（ V_{SO_2} ）容积之和， m^3/kg ；

C_{ar} ——收到基碳的质量分数，取 38.82%；

S_{ar} ——收到基硫的质量分数，取 0.07%；

V_{N_2} ——烟气中氮气量， m^3/kg ；

N_{ar} ——收到基氮的质量分数，取 0.27%；

V_0 ——理论空气量， m^3/kg ；

V_g ——干烟气排放量， m^3/kg ；

α ——过量空气系数，燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比值，本次评价取 1.75。

本项目热风炉燃料耗量 1561.04kg/h，经计算，实际干烟气量为 9575.15 m^3/h 。

（2）颗粒物排放量

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

式中：

E_g ——核算时段内烟尘（颗粒物）排放量，t；

R ——核算时段内锅炉燃料耗量，生物质燃料量为 1561.04kg/h；

A_{ar} ——收到基灰分的质量分数，取 16.33%；

d_{fh} ——锅炉烟气带出的飞灰份额，取 50%；

η_c ——综合除尘效率，布袋除尘器，取 99.8%；

C_{fh} ——飞灰中的可燃物含量，10%。

（3）二氧化硫排放量

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

式中：

E_{SO_2} ——核算时段内 SO_2 排放量，t；

R ——核算时段内锅炉燃料耗量，生物质燃料量为 1561.04kg/h；

S_{ar} ——收到基硫分的质量分数，0.07%；

q_4 ——锅炉机械不完全燃烧热损失，取 2%；

η_s ——脱硫效率，取 0%；

K ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，取 0.40。

（4）氮氧化物排放量

氮氧化物采用《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中产物系数法进行计算。参照附录 F 锅炉产排污系数——F4 燃生物质工业锅炉的废气产排污系数 $NO_x 1.02\text{kg/t-原料}$ 。

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

式中： E_j ——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 ；

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。采用罕见、特殊原料或工艺的，或手册中未涉及的，可类比国外同类工艺对应的产排污系数文件或咨询行业专业技术人员选取近似产品、原料、炉型的产污系数代替；

η ——污染物的脱除效率，%。

经过计算，本项目热风炉标态烟气量为 $6.13\text{m}^3/\text{kg}$ ， $9575.15\text{m}^3/\text{h}$ ；烟尘排放速率 0.283kg/h ，年排放量 0.816t/a ； SO_2 排放速率 0.86kg/h ，年排放量 2.467t/a ； NO_x 排放速率 1.59kg/h ，年排放量 4.677t/a 。

2、热水炉废气源强

本项目采用 1 台 12t/h 燃生物质热水炉燃料类型为生物质成型燃料颗粒，根据燃料特性分析（见附件 2），低位发热量为 3380kcal/kg ，根据宝清县双柳煤矿初

步设计说明书，本项目热水炉热负荷为 4066.3kw，热水炉供热效率按 75%计算，因此 12t/h 热水炉每小时生物质燃料量为 1.38t/h，年燃料消耗量为 7283.73t/a。

本项目热水炉烟气排放情况参照《污染源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）进行计算。颗粒物、二氧化硫采用物料衡算法，氮氧化物采用产物系数法。

本项目燃料为生物质成型燃料，根据生物质燃料成分分析报告可知，其收到基灰份 A_{ar} 为 16.33%，收到基硫 S_{ar} 为 0.07%，收到基碳 C_{ar} 为 38.82%，收到基氢 H_{ar} 为 4.38%，收到基氮 N_{ar} 为 0.27%，收到基氧 O_{ar} 为 33.13%。

根据 HJ991-2018 中表 B.1 确定机械不完全燃烧热损失为 2%，表 B.2 确定飞灰份额为 50%。

（1）烟气排放量

①理论空气量

理论空气量根据下式进行计算：

$$V_0 = 0.0889(C_{ar} + 0.375S_{ar}) + 0.265H_{ar} - 0.0333O_{ar}$$

式中，V₀——理论空气量，m³/kg；

C_{ar}——收到基碳的质量分数，取 38.82%；

S_{ar}——收到基硫的质量分数，取 0.07%；

H_{ar}——收到基氢的质量分数，取 4.38%；

O_{ar}——收到基氧的质量分数，取 33.13%。

②烟气排放量

烟气排放量根据下式进行计算：

$$V_{RO_2} = V_{CO_2} + V_{SO_2} = 1.866 \times \frac{C_{ar} + 0.375S_{ar}}{100}$$

$$V_{N_2} = 0.79V_0 + 0.8 \times \frac{N_{ar}}{100}$$

$$V_g = V_{RO_2} + V_{N_2} + (\alpha - 1)V_0$$

式中，V_{RO₂}——烟气中二氧化碳（V_{CO₂}）和二氧化硫（V_{SO₂}）容积之和，m³/kg；

C_{ar}——收到基碳的质量分数，取 38.82%；

S_{ar} ——收到基硫的质量分数，取 0.07%；

V_{N_2} ——烟气中氮气量， m^3/kg ；

N_{ar} ——收到基氮的质量分数，取 0.27%；

V_0 ——理论空气量， m^3/kg ；

V_g ——干烟气排放量， m^3/kg ；

α ——过量空气系数，燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比值，本次评价取 1.75。

本项目热水炉燃料耗量 1379.49kg/h，经计算，实际干烟气量为 8461.56 m^3/h 。

(2) 颗粒物排放量

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

式中：

E_A ——核算时段内烟尘（颗粒物）排放量，t；

R ——核算时段内锅炉燃料耗量，生物质燃料量为 1379.49kg/h；

A_{ar} ——收到基灰分的质量分数，取 16.33%；

d_{fh} ——锅炉烟气带出的飞灰份额，取 50%；

η_c ——综合除尘效率，布袋除尘器，取 99.8%；

C_{fh} ——飞灰中的可燃物含量，10%。

(3) 二氧化硫排放量

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

式中：

E_{SO_2} ——核算时段内 SO_2 排放量，t；

R ——核算时段内锅炉燃料耗量，生物质燃料量为 1379.49kg/h；

S_{ar} ——收到基硫分的质量分数，0.07%；

q_4 ——锅炉机械不完全燃烧热损失，取 2%；

η_s ——脱硫效率，取 90%；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，取 0.40。

(4) 氮氧化物排放量

氮氧化物采用《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中产物系数法进行计算。参照附录 F 锅炉产排污系数——F4 燃生物质工业锅炉的废气产排污系数 NOx0.51kg/t-原料。

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

式中：E_j——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 m³；

β_j——产污系数，kg/t 或 kg/万 m³，参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。采用罕见、特殊原料或工艺的，或手册中未涉及的，可类比国外同类工艺对应的产排污系数文件或咨询行业专业技术人员选取近似产品、原料、炉型的产污系数代替；

η——污染物的脱除效率，%。

经过计算，本项目热风炉标态烟气量为 6.13m³/kg，9575.15m³/h；烟尘排放速率 0.283kg/h，年排放量 0.816t/a；SO₂ 排放速率 0.86kg/h，年排放量 2.467t/a；NOx 排放速率 1.59kg/h，年排放量 4.677t/a，热水炉标态烟气量为 6.13m³/kg，8461.56m³/h；烟尘排放速率 0.25kg/h，年排放量 1.32t/a；SO₂ 排放速率 0.08kg/h，年排放量 0.40t/a；NOx 排放速率 0.70kg/h，年排放量 3.79t/a。

3、生物质燃料装卸过程中及灰渣仓废气源强

生物质及锅炉灰渣存储时装卸过程产生无组织粉尘，本项目生物质颗粒年使用量为 11779.53t/a，灰渣产生量为 1399.85t/a。秸秆不易产生粉尘，灰渣暂存于封闭灰渣仓内，根据《逸散性工业粉尘控制技术》，粒料装卸和上料总产尘率为 0.01kg/t 原料，因此本项目秸秆存储过程无组织年产尘量为 0.132t/a。装卸过程生物质成型燃料颗粒采取袋式封闭包装，灰渣采取封闭式库房，同时经过洒水降尘等措施，可有效除尘 85%，则最终无组织粉尘年产生量为 0.02t/a。

4、氨逃逸

项目锅炉烟气采用氨法脱硫，根据《氨法烟气脱硫工程通用技术规范》（HJ2001-2018），氨逃逸浓度小时均值应低于 3mg/m³，氨回收效率应不小于 98%，

本项目脱硫、脱硝剂为氨水，根据设备厂家提供资料及其设备工艺原理，本项目脱硝为炉内喷淋，因此产生的大部分 NH_3 在炉膛内被焚烧氧化成 N_2 和 H_2O ，剩余极少的 NH_3 形成逃逸，脱硝系统、脱硫系统氨逃逸低于 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 4-1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污 染 物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排 放 时 间	
				核 算 方 法	废 气 产 生 量	产 生 浓 度	产 生 量	工 艺	效 率	核 算 方 法	废 气 产 生 量	产 生 浓 度	产 生 量	h
					m³/h	mg/m³	kg/h				m³/h	mg/m³	kg/h	
热 风 炉 D A 0 0 1	10t/h 热 风 炉	有 组 织 排 放	烟 尘	物 料 衡 算 法	9575.15	14790.49	141.62	布 袋 除 尘 器	99.8%	物 料 衡 算 法	9575.15	29.58	0.283	2880
			SO ₂			89.47	0.86	/	/			89.47	0.86	
			NO _x			166.29	1.59	/	/			166.29	1.59	
热 水 炉 D A 0 0 2	12t/h 热 水 炉		烟 尘	物 料 衡 算 法	8461.56	14790.49	125.151	布 袋 除 尘 器	99.8%	物 料 衡 算 法	8461.56	29.58	0.25	5280
			SO ₂			89.47	0.76	氨 法 脱 硫	90%			8.95	0.08	
			NO _x			166.29	1.41	SN CR 脱 硝	50%			83.15	0.70	
生 物 质 及 灰 渣 装 卸 过 程		无 组 织 排 放	颗 粒 物	产 污 系 数 法	/	/	0.05	洒 水 降 尘 、 铺 盖 苫 布	85%	产 污 系 数 法	/	/	0.007	2880

							、 封 闭 管 理							
表 4-2 废气排放口基本情况表														
排放口 编号	排放口 名称	污染物 种类	排放口地理坐标		排气筒 高度 (m)	排气筒 出口内 径 (m)	排气温 度(℃)							
DA001	热风炉 排口	烟尘、 SO ₂ 、 NO _x 、 黑度	132°2'32.325"	46°31'14.835"	20	0.3	120							
DA002	热水炉 排口	烟尘、 SO ₂ 、 NO _x 、 黑度	132°2'32.946"	46°31'16.848"	45	1.4	120							
表 4-3 非正常工况下排放情况														
非正常 排放源	非正常工 况	去除 效率	污 染 物	非正常排放 速率 kg/h	单词持续 时间/h	年发生频 次	措 施							
DA001	布袋破损	50	烟尘	70.81	1	1	更换布袋							
DA002	布袋破损	50	烟尘	62.58	1	1	更换布袋							
	脱硫设备 故障	45	二氧化硫	0.42	1	1	检查维修							
	脱硝设备 故障	25	氮氧化物	1.06	1	1	检查维修							
<p>本项目燃生物质热风炉产生的烟气,经布袋除尘器+20m 高排气筒(内径 0.3m)排放,处理效率 99.8%。处理后排放的污染物浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2、表 4 大气污染物排放浓度限值;燃生物质热水炉产生的烟气经经过选择性非催化还原法(SNCR)脱硝+布袋除尘器+氨法脱硫处理后,单独通过 45m 高烟囱排放,满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 标准。生物质燃料装卸过程产生的无组织颗粒物,生物质堆场位于锅炉房西南侧,采用苫布遮盖及洒水降尘等措施,排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放标准限值。厂房外烟(粉)尘最高允许排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 3 要求(有车间厂房其他炉窑无组织烟(粉)尘最高允许排放浓度 5mg/m³)。</p> <p>(1) 处理技术可行性</p> <p>本项目的污染防治措施为《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》</p>														

(HJ1121-2020)与《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)中的可行性技术,因此采取的废气治理措施可行。

(2) 排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020):废气排放口分为主要排放口和一般排放口,本项目属于简化管理炉窑排污单位,其干燥炉(窑)排放口,属于一般排放口。

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 4-4。无组织排放量核算见表 4-5。

表 4-4 大气污染物有组织预测排放量核算

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m ³ ）	核算排放速率（kg/h）	年排放量（t/a）
1	DA001	烟尘	29.581	0.28	0.82
		SO ₂	89.47	0.86	2.47
		NOx	166.29	1.59	4.68
2	DA002	烟尘	29.58	0.25	1.32
		SO ₂	8.95	0.08	0.40
		NOx	83.15	0.70	3.79
一般排放口合计		烟尘			2.14
		SO ₂			2.87
		NOx			8.47
有组织排放总计					
有组织排放总计		烟尘			2.14
		SO ₂			2.87
		NOx			8.47

表 4-5 大气污染物无组织预测排放量核算

序号	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限制 (mg/m ³)	
1	生物质颗粒堆场及灰渣仓	TSP	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织限值	1.0	0.015
无组织排放总计					
无组织排放总计			TSP	0.02	

表 4-6 大气污染物核算总量表

污染物总量指标		本项目
大气污染物排放量 (t/a)	颗粒物	2.14
	二氧化硫	2.87
	氮氧化物	8.47

(3) 废气监测计划

表 4-7 废气监测计划一览表

环境要素	监测点位	监测指标	监测频次	排放标准
废气	热水炉排口 DA002	烟尘、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	1次/月	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)表2
	热风炉排口 DA001	烟尘、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	1次/年	工业炉窑大气污染物排放标准 (GB9078-1996)表2、表4大气污 染物排放浓度限值
	工业炉窑周边	颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996)表3最高允许排放 浓度
	厂界	颗粒物、NH ₃	1次/季	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2中的无组织 排放标准限值 《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)二级改扩建标准

3、废水

本项目废水主要为锅炉排污水、软化水制备废水及脱硫废水。其中锅炉排污水、软化水制备废水经厂区内污水处理站处理达标后，全部回用工程不外排；脱硫废水循环再生，不外排。

(1) 根据《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》(HJ953-2018) 5.4 产物系数法，计算本项目锅炉排污水、软化处理废水污染物源强。

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

式中：E_j--核算时段内第j类污染物排放量，t；

R--核算时段内锅炉燃料耗量，t或万m³；

j--产污系数，kg/t或kg/万m³；本次参照，锅炉排污水、软化处理废水产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》—4430 锅炉产排污量核算系数手册，本项目取0.03。

--污染物脱除效率，%；

经计算，化学需氧量产生量为0.219t/a，产生浓度为154.8mg/L。

表 4-8 废水源强核算表

排放源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			
		核算方法	废水产生量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	工艺	效率 %	核算方法	排放废水量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
锅炉	COD	系数	1414.8	154.80	0.219	AO+	100	系数	/	/	/

排污水、软化处理废水		法					混凝沉淀+消毒+综合利用		法				
本项目锅炉排污水、软化处理废水排入集水泵房，通过提升泵进入厂区矿井水处理站，经矿井水处理站（混凝沉淀+过滤+消毒）处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）及《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2006）中相应水质要求后，全部回用工程不外排，脱硫废水内部循环再生，不外排。													
(2) 可行性分析													
根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），本项目污水处理可行技术分析如下表所示。													
表 4-9 水处理可行技术对比表													
废水类型		可行技术						本项目工艺		是否可行			
工业废水		预处理：沉淀、调节、气浮、水解氧化； 生化处理：好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥法、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器；深度处理：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换						AO+混凝沉淀+消毒		可行			
根据上表所示，本项目污水处理厂所采取的工艺符合技术规范要求，能够保证废水污染物达到最低排放强度和排放浓度，环境影响可接受。因此，本项目污水处理厂采用的污水处理工艺是可行的。													
综上，本项目运营期产生的废水可得到有效处理处置，在采取上述措施前提下不会对区域水环境造成影响，因此从水环境角度考虑，本项目建设可行。													
4、噪声													
(1) 噪声排放源强													
表 4-10 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表													
建筑物名称	声源名称	型号	声功率级 dB (A)	声控制措施	空间相对位置			距室内边界	室内边界声级 dB (A)	持续时间/h	建筑物插入损失 dB (A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 dB (A)	建筑物外距离 (m)

								距离 m					
锅炉房	风机	/	80	选用低噪声设备，厂房封闭、加装减震、隔声设施	0	0	1.5	1.0	80	2880	20	60	1
	鼓风机	/	85		7.1	3.5	1.5	3.5	69		20	49	1

结合上表，综上所述，本项目运营过程中，通过对所有噪声源采取减振、隔声、消声等有效措施后，项目建成后所产生的噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，对周围声环境质量影响较小。

（2）噪声治理措施

本项目主要噪声源为鼓风机、风机等，主要通过设备基础减振和厂房隔声来减小噪声向环境排放。主要设备的防噪措施：

①选购低噪声设备，或在订货时直接向厂家提出加设隔声罩、消声装路等降噪要求。

②高噪声设备的安装基础加减震弹簧垫；尽量降低噪音，必要时在建筑处理上设间壁墙单独封闭或装吸音板材措施，尽可能减少噪声对其它生产部位的干扰。

③加强对各机械的日常维护。随着使用年限的增加，有些机械噪声可能有所增加，故应在有关环保人员的统一管理下，定期检查、监测，发现噪声超标要及时治理并增加相关操作岗位工人的个体防护。

综上所述，采取以上措施后，可保证厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，本项目的噪声防治措施是有效可行的。

（3）环境噪声监测计划

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 水处理业》（HJ1083-2020）要求，噪声环境监测计划详见下表 4-11。

表 4-11 本项目生产期监测计划

监测项目	监测因子	监测点位置	最低监测频率	执行标准
厂界噪声	等效连续 A 声级	厂界四周	每季一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

5、固体废物

（1）热风炉、热水炉灰渣

热风炉、热水炉灰渣产生量依据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）中 8.1 物料衡算法计算。

$$E_{hc} = R \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right)$$

式中：E_{hc}----核算时段内灰渣产生量，t；

R----核算时段内锅炉燃料耗量，热水炉：1.38t/h（热风炉：1.56t/h）；

A_{ar}----收到基灰分的质量分数，%；取 16.33%。（根据生物质成分分析报告）

q₄----锅炉机械不完全燃烧热损失，%；取 2%，

Q_{net, ar}----收到基低位发热量，KJ/Kg；取 3380（根据生物质成分分析报告）

经计算热风炉灰渣产生量为 734.14t/a，热水炉灰渣产生量为 1203.97t/a，共 1938.11t/a，灰渣暂存于灰渣仓定期外售北大荒集团黑龙江五九七农场有限公司综合利用。

（2）布袋除尘器收集粉尘

根据粉尘产生量以及布袋除尘效率为 99.8%，计算得布袋除尘器收集粉尘为 1066.53t/a。布袋除尘器收集粉尘暂存于暂存于灰渣仓定期外售综合利用。

（3）布袋除尘器废布袋

本项目除尘器废布袋每年更换一次，单个废布袋产生量约为 0.2t/a，总废布袋产生量为 0.4t/a，定期由厂家回收。

（4）硫酸铵

本项目氨法脱硫脱硫剂为氨水，脱硫过程中生成的亚硫酸铵，通过与空气中的氧气进行氧化反应，生成硫酸铵。这一反应在脱硫塔内完成，通过风机向脱硫塔内部供给空气，氧化空气与亚硫酸盐氧化为硫酸盐，最终形成硫酸铵，产生量

为 2.59t/a，定期外售北大荒集团黑龙江五九七农场有限公司综合利用。

(5) 离子交换树脂

本项目软水制备工序产生的离子交换树脂为一般固废，产生量约 0.01t/a，收集后交由厂家回收处理。

表 4-12 固体废物产排情况表

序号	固体废物名称	产生环节	属性	类别代码	有毒有害物质名称	物理形状	年度产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式及去向	利用及处置量 (t/a)
1	灰渣	锅炉房	一般工业固废	900-999-64	/	固态	1938.11	暂存于灰渣仓	外售综合利用	1938.11
2	除尘粉尘			900-999-66			1066.53			1066.53
3	废布袋			900-999-99			0.4		交由厂家回收	0.4
4	硫酸铵			900-999-99			2.59		外售综合利用	2.59
5	离子交换树脂			900-999-99			0.01		交由厂家回收	0.01

(2) 保护措施

本项目固体废物生物灰渣及硫酸铵暂存于灰渣仓内，定期外售北大荒集团黑龙江五九七农场有限公司综合利用，废布袋由厂家回收，离子交换树脂交由厂家回收处理。本项目固废处理方式满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），不会对周围环境产生明显的影响，符合要求。

(3) 环境管理

一般固废间贮存场所的建设需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存，危险废物和生活垃圾不

得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业；建立检查维护制度，定期检查维护一般固废库，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行，建立档案制度。将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB15562.2、GB18599、GB30485 和 HJ2035 等相关标准规范要求。

6、地下水、土壤

本项目对地下水、土壤影响主要为氨水储存罐发生泄漏时而对地下水、土壤环境的影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(H610-2016)将厂区各生产功能单元可能泄露至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区建筑区域划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区，并按要求进行地表防渗。

(1) 重点污染防治区

重点污染防治区：氨水储罐区域，防渗要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。

(2) 一般污染防治区

一般污染防治区包括：锅炉房、除尘器、灰渣仓等，防渗要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。

(3) 简单污染防治区

除重点防渗区、一般防渗区和绿化区域以外的厂区其它建筑区，主要防渗措施为水泥路面硬化。

本项目采取分区防渗措施，通过以上措施，运营期对于地下水、土壤环境造成污染影响可降到最低。

7、生态

本项目在双柳煤矿工业场地内，不新增用地，无生态环境保护目标。

8、环境风险

(1) 风险物质

经现场调查，本项目运营期的风险物质为氨水，其储存量分别为氨水罐与管道中氨水的储存量，厂区内氨水罐储存量最大为 6t，脱硫脱硝管道 DN13，总长 32.5m 则管道容积为 $3.14 \times (0.013/2) \times 32.5 = 0.66\text{m}^3$ ， 1m^3 氨水约等于 0.91 吨则管道内氨水量为 0.6t，厂区内最大氨水储存量为 6.6t。

(2) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 规定，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

②当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (\text{C.1})$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 4-13 项目环境风险潜势

序号	危险物质	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	(20%) 氨水	4.95	10	0.495

注：本项目氨水为（15%）浓度，本次将（15%）浓度氨水折算为（20%）浓度氨水的存在量进行计算。

通过表 4-9 危险物质数量与临界量比值，经计算 $Q = 0.66 < 1$ ，环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（H169-2018）中“4.3 评价工作等级划分”可知，环境风险潜势为 I，确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

(3) 环境风险

做好氨水储存罐泄漏的检查与防范。日常管理与检查，对于事故的防止是十分重要的，具体措施如下：

①每月盘查，如有异常时，立即作追踪检查；

②制订“事故记事表”，以掌握发生故障的原因以及频率，作为管理及污染整治的参考；

③设备和易损件应定期检查，检查的结果应存档以备将来参考。

④设置完善的报警系统。项目设有自动监测设备，一旦发现事故情况可及时处理，防止事故危害后果扩大。

⑤按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发[2010]113号)及《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2013)编制环境风险应急预案，并每年组织演练。

⑥加强员工环境风险防范相关知识培训，增强员工环境风险防范意识，并对环境风险隐患进行日常排查与排除，编制企业环境风险管理制度并予以实施。

⑦编制各生产岗位操作技术规程并严格执行，杜绝误操作现象。

9、排放标准与监测要求

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 工业炉窑》(HJ1121-2020)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)，参照各项有关环境质量标准、污染物排放标准，制订本企业的环境监测计划和工作方案，建立与完善各项监测规章制度，委托专业单位进行定期的环境监测。

10、环境管理

(1) 运行期做好环境保护设施的维护和运营管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。定期开展环境监测，并及时解决公众合理的环境保护诉求。

(2) 定期对热风炉、热水炉及配套环保设施的完好情况进行检查，确保运行无异常。

(3) 对厂区各类排污口应进行相应规范，包括：在厂区“三废”及噪声排放

点，设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单中有关规定。

本次环评要求新增的污染物排放口需按规范要求设置排放口图形标志。污染物排放口环保图形牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。规范化排污口有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

排放口图形标志见图 4-1。


排放口	废气排放口	噪声源	一般工业固体废物
图形符号			
背景颜色	绿色		
图形颜色	白色		

图 4-1 排放口图形标志

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	热风炉 DA001	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	烟气经过布袋除尘器除尘后通过 20m 高烟囱有组织排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2、表 4 限值
	热水炉 DA002	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、烟气黑度	氨法脱硫+选择性非催化还原法（SNCR）脱硝+布袋除尘器除尘处理后通过内径 1.4m，高 45m 的砖砌烟囱排放	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2
	工业炉窑周边	颗粒物	厂房密闭	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 限值
	厂界	颗粒物、NH ₃	洒水降尘、密闭氨水储罐、灰渣仓全封闭措施	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级改扩建标准
声环境	生产设备及运输车辆	等效连续 A 声级	选取低噪声设备，采取减振、隔声设备加固、置于室内等	《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	布袋除尘器收集粉尘、热风炉灰渣、废布袋、硫酸铵等固体废物暂存于储灰仓后定期外售综合利用；本项目一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。			
土壤及地下水污染防治措施	将厂区建筑区域划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区，并按要求进行地表防渗。 （1）重点污染防治区 重点污染防治区：氨水储罐区域，防渗要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10 ⁻⁷ cm/s。			

	<p>(2) 一般污染防治区</p> <p>一般污染防治区包括：锅炉房、除尘器、灰渣仓等，防渗要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$。</p> <p>(3) 简单污染防治区</p> <p>除重点防渗区、一般防渗区和绿化区域以外的厂区其它建筑区，主要防渗措施为水泥路面硬化。</p>
生态保护措施	无
环境风险防范措施	<p>做好氨水储存罐泄漏的检查与防范。日常管理与检查，对于事故的防止是十分重要的，具体措施如下：</p> <p>①每月盘查，如有异常时，立即作追踪检查；</p> <p>②制订“事故记事表”，以掌握发生故障的原因以及频率，作为管理及污染整治的参考；</p> <p>③设备和易损件应定期检查，检查的结果应存档以备将来参考。</p> <p>④设置完善的报警系统。项目设有自动监测设备，一旦发现事故情况可及时处理，防止事故危害后果扩大。</p> <p>⑤按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发[2010]113号)及《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2013)编制环境风险应急预案，并每年组织演练。</p> <p>⑥加强员工环境风险防范相关知识培训，增强员工环境风险防范意识，并对环境风险隐患进行日常排查与排除，编制企业环境风险管理制度并予以实施。</p> <p>⑦编制各生产岗位操作技术规程并严格执行，杜绝误操作现象。</p>
其他环境管理要求	<p>依照本环境保护措施监督检查清单，严格执行“三同时”制度，在项目建成后，进行竣工环境保护验收，验收合格后方可投入运营。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)，本项目属于五十一、通用工序110工业炉窑除纳入重点排污单位名录的，除以天然气或电为能源的加热炉、热处理炉、干燥炉(窑)以外的其他工业炉窑，属于简化管理，需填报排污许可。应指定专人负责项目的环境管理，负责制定环境管理规章制度并监督执行，贯彻对项目产生的各污染物的处理情况进行定期检查，确保各项污染防治措施的有效执行。</p>

六、结论

项目符合国家产业政策、地方相关规划，符合“三线一单”。建设单位通过严格落实环评中的各项污染防治措施，可确保本项目产生的各项污染物达标排放，从环境角度考虑，项目选址可行。

本项目营运期在确保严格落实本报告表提出的污染防治措施的前提下，对地表水环境、环境空气、声环境、土壤等影响较小，可以被周围环境所接受，能够做到社会效益、经济效益和环境效益的统一。因此，本项目的建设从环境保护的角度而言是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	11.94t/a	11.94t/a	/	2.14t/a	9.8t/a	2.14t/a	-9.8t/a
	二氧化硫	9.92t/a	9.92t/a	/	2.87t/a	7.05t/a	2.87t/a	-7.05t/a
	氮氧化物	19.54t/a	19.54t/a	/	8.47t/a	11.07t/a	8.47t/a	-11.07t/a
一般工业固 体废物	灰渣	1380t/a	/	/	1938.1t/a	/	1938.1t/a	558.1t/a
	除尘灰渣	/	/	/	1066.53t/a	/	1066.53t/a	14.87t/a
	废布袋	/	/	/	0.4t/a	/	0.4t/a	0.4t/a
	硫酸铵	/	/	/	2.59t/a	/	2.59t/a	2.59t/a
	离子交换树脂	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	0.01t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①