

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：10吨生物质锅炉建设项目

建设单位（盖章）：宁强长江资源循环利用有限公司

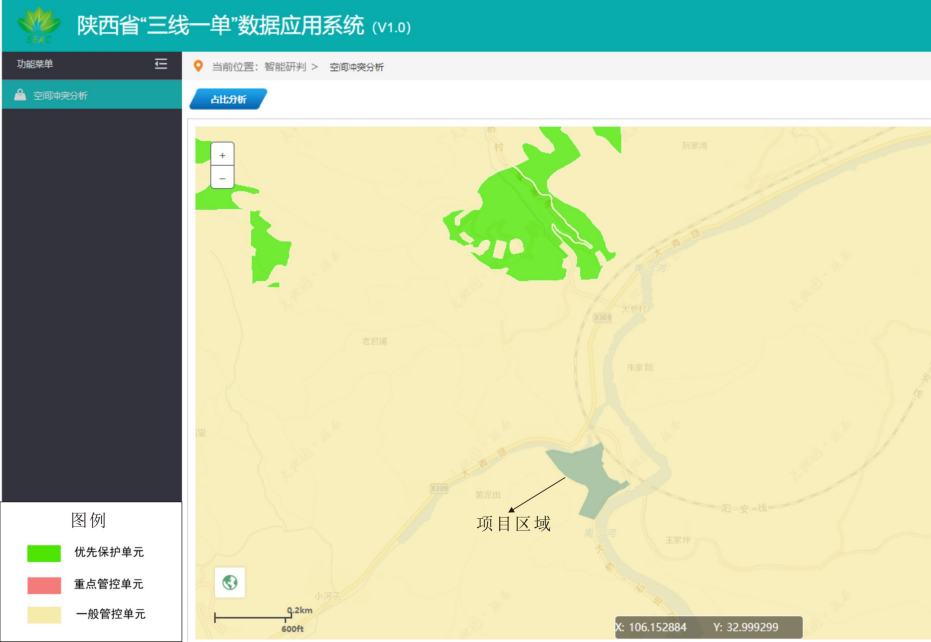
编制日期：二〇二五年三月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	10 吨生物质锅炉建设项目		
项目代码	2502-610726-04-05-407597		
建设单位联系人	李春燕	联系方式	18729645776
建设地点	陕西省 汉中市 宁强县 代家坝镇大桥村七组		
地理坐标	(106 度 9 分 12.828 秒, 33 度 0 分 2.901 秒)		
国民经济行业类别	D4430热力生产和供应业	建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业-91 热力生产和供应工程
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	宁强县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2502-610726-04-05-407597
总投资（万元）	200	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	10%	施工工期	2025 年 1 月—3 月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	厂区总面积约 19460m ² ，本次在厂区原有锅炉房内进行改造，锅炉房占地约 420m ² ，不新增面积
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	1、产业政策符合性分析													
	根据国家发展和改革委员会令第7号《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类中的落后产品可知：每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉及每小时2蒸吨及以下生物质锅炉为淘汰产品，本项目拟安装10t/h的生物质锅炉，因此本项目不属于其中的淘汰产品，也不属于限制类项目，为允许类；同时项目已取得了陕西省企业投资项目备案确认书（2502-610726-04-05-407597），因此本项目的建设符合国家及地方现行的产业政策（备案见附件）。													
	2、“三线一单”符合性分析													
	表 1-1 “三线一单”相符性分析													
	<table><tr><th>要求</th><th>本项目环评情况</th><th>结论</th></tr><tr><td>生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件</td><td>本项目位于宁强县代家坝镇大桥村七组（详见附件 1），不在生态保护红线范围内</td><td>符合</td></tr><tr><td>环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求</td><td>本次改建项目在运营期严格落实报告中提出的各项污染防治措施后，不会对周围环境造成明显不利影响，本项目实施后，原有燃煤锅炉拆除，相关污染物排放量下降，本项目实施对环境影响将减小，对环境改善具有正效应</td><td>符合</td></tr><tr><td>资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据</td><td>本次改建工程位于原有厂区用地范围内，不涉及新增占地，且厂区用地性质为工业用地（详见附件），运营期内电能、水、土地等不会突破资源利用上线</td><td>符合</td></tr></table>			要求	本项目环评情况	结论	生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件	本项目位于宁强县代家坝镇大桥村七组（详见附件 1），不在生态保护红线范围内	符合	环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求	本次改建项目在运营期严格落实报告中提出的各项污染防治措施后，不会对周围环境造成明显不利影响，本项目实施后，原有燃煤锅炉拆除，相关污染物排放量下降，本项目实施对环境影响将减小，对环境改善具有正效应	符合	资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据	本次改建工程位于原有厂区用地范围内，不涉及新增占地，且厂区用地性质为工业用地（详见附件），运营期内电能、水、土地等不会突破资源利用上线
要求	本项目环评情况	结论												
生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件	本项目位于宁强县代家坝镇大桥村七组（详见附件 1），不在生态保护红线范围内	符合												
环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求	本次改建项目在运营期严格落实报告中提出的各项污染防治措施后，不会对周围环境造成明显不利影响，本项目实施后，原有燃煤锅炉拆除，相关污染物排放量下降，本项目实施对环境影响将减小，对环境改善具有正效应	符合												
资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据	本次改建工程位于原有厂区用地范围内，不涉及新增占地，且厂区用地性质为工业用地（详见附件），运营期内电能、水、土地等不会突破资源利用上线	符合												

	环境准入负面清单基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用	项目不属于《汉中市生态环境准入清单（试行）》中禁止与限制开发建设活动，且不属于《陕西省宁强县重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》规定的禁止与限制管控产业	符合
3、项目与《2023 年汉中市生态环境分区管控调整方案》符合性分析 2024 年 12 月 30 日，汉中市人民政府办公室发布了《关于印发 2023 年汉中市生态环境分区管控调整方案的通知》（汉政办函〔2024〕23 号），在《汉中市人民政府关于印发汉中市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汉政发〔2021〕11 号）基础上对汉中市生态环境管控单元进行了调整，根据该《通知》中的附件 1—汉中市生态环境管控单元分布示意图并结合“陕西省‘三线一单’数据应用管理平台（V1.0）”可知：本项目位于一般管控单元，管控单元名称为陕西省汉中市宁强县一般管控单元 1，与项目相关的汉中市生态环境准入清单管控要求对照分析内容如下： （1）一图			
			
图 1-1 项目在陕西省“三线一单”数据应用系统对照结果图			

(2) 一表					
表 1-2 项目与 2023 年汉中市生态环境分区管控调整方案对照分析表					
适用范围	管控维度	管控要求	本项目情况	面积/周长	符合性
1. 总体要求	空间布局约束	2.以汉台、城固、洋县、西乡、勉县、宁强、略阳、留坝、佛坪秦岭保护区域为主，以保护中央水塔为核心，以生态修复为抓手，全面加强水土保持、水源涵养、生物多样性保护，构筑汉中盆地北部的生态屏障。 3.以南郑、城固、洋县、西乡、勉县、宁强、镇巴巴山保护区域为主，全面加强生态保护和修复，维护生物多样性，构筑汉中盆地南部的生态屏障。 5.以嘉陵江为轴线，兼顾生态环境保护与生态经济发展。嘉陵江生态经济带重点发展绿色食品、生物医药、现代材料、文化旅游康养等产业。 7.严把“两高”项目环境准入关。坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。 9.严把燃煤锅炉准入关口。高污染禁燃区禁止新建燃煤锅炉，不再新建燃煤集中供热站。城市建成区全面禁止露天烧烤。依法划定烟花爆竹禁燃禁放区域，禁放区内禁止销售和燃放烟花爆竹。	本项目本次进行锅炉改造，主要将燃煤锅炉更换为生物质锅炉，符合煤炭削减政策；本次锅炉改造为厂区原有冶炼废渣综合利用项目的配套的设施，不属于“两高”行业	厂区面积 19460m²，厂区周长：809.53m	符合
	污染排放管控	4.控制温室气体排放：推动工业行业二氧化碳控排。推动交通领域二氧化碳控排、推动建筑领域二氧化碳控排。控制非二氧化碳温室气体排放。 5.固体废物污染防治：推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长，以尾矿、冶炼渣、工业副产品石膏等为重点，推动大宗工业固体废物综合利用产业规模化、集约化发展，提高大宗固体废物资源利用效率。加强建筑垃圾分类处理和回收利用。 6.工业源污染治理：实施重点行业氮氧化物等污染物深度治理。推进重点行业挥发性有机物综合整治。	本项目主要进行锅炉改造，项目原料及产品不涉及尾矿、冶炼渣、工业副产品石膏等大宗固体废物及建筑垃圾；运营期锅炉废气设置有除尘及脱硝措施，可有效控制颗粒物及氮氧化物排放；本项目		符合

		加强扬尘精细化管控。强化工业炉窑和锅炉全面管控。 7.新建“两高”项目应依据区域环境质量改善目标，落实区域削减要求。 9.加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固体废物，对污染物排放不符合要求的生物质锅炉进行整改或淘汰。持续推进燃气锅炉低氮改造。	不属于“两高”行业，项目区域暂无削减要求；项目使用的燃料为生物质，企业拟购进合法企业生产的成型生物质颗粒，不涉及使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固体废物，根据后文估算，项目废气污染物能够达标排放	
	环境风险防控	1.加强集中式饮用水水源地及重点流域风险调查评估，实施分类分级管控，编制“一河一策一图”应急处置方案。坚持分级负责、属地为主、部门协同的环境应急责任原则，以化工企业、尾矿库、冶炼企业等为重点，健全防范化解突发生态环境风险和应急准备责任体系。 2.将环境风险纳入常态化管理，推进固体废物、化学物质、重金属、核与辐射等重点领域环境风险防控，推动环境风险防控由应急管理向全过程管理转变。 4.加强尾矿库污染治理。全面排查所有在用、停用、闭库、废弃及闭库后再利用的尾矿库，摸清尾矿库运行情况和污染源情况，划分环境风险等级，完善尾矿库污染治理设施，储备应急物资，最大限度降低溃坝等事故污染农田、水体等敏感受体的风险。 5.严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，加强尾矿库渗滤液收集处置，鼓励尾矿渣综合利用，无主尾矿库应由当地人民政府依法闭库或封场绿化，防止水土流失和环境损害。	项目区域内不涉及水源地、尾矿库，宁强长江资源循环利用有限公司已编制“突发环境事件应急预案”，要求项目锅炉改造后运营期修订“突发环境事件应急预案”	符合

(3) 一说明

经比对图 1-1 及表 1-3 分析结果，项目建设符合汉中市“三线

一单”生态环境分区管控方案中管控要求。 4、与省、市、县（区）“十四五”生态环境保护规划的符合性分析 表 1-3 本项目与省、市、县区“十四五”生态环境保护规划的符合性一览表			
相关环保政策		本项目情况	符合性
《陕西省“十四五”生态环境保护规划》	第三章 第二节 调整结构强化领域绿色低碳发展 按照煤炭集中使用、清洁利用原则，重点削减小型燃煤锅炉、民用散煤与农业用煤消费量，对以煤、石焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热力等进行替代。加速能源体系清洁低碳发展进程，壮大风电、太阳能、氢能、生物质能、地热能等可再生能源产业，继续开发陕北长城沿线风电资源，支持陕北、关中地区光伏基地建设，有序发展水电项目，建成旬阳水电站、黄金峡水电站和镇安抽水蓄能电站，推动非化石能源成为能源消费增量的主体。	本项目主要进行锅炉改造，主要将燃煤锅炉更换为生物质锅炉，可减少煤炭的使用，增加了生物质能的使用	符合
《汉中市“十四五”生态环境保护规划》	第三章 第二节 调整结构，推进产业领域绿色低碳发展 以钢铁、建材、有色、化工、工业涂装、包装印刷、农副食品加工等行业企业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。	本项目属于热力生产和供应工程中的锅炉改造项目，生产过程中废气、噪声采取处理措施后能够达标排放，废水实现循环利用，固废分类综合处置，能实现资源化、无害化处置	符合
《宁强县“十四五”生态环境保护规划》	第三章 贯彻新发展理念，推动绿色低碳发展 第二节 调整结构促进绿色发展 优化能源结构，推进能源清洁利用。强化能源结构优化，稳步提高天然气、太阳能、风能、生物质能等清洁能源使用比例。实施煤炭消费总量控制，加强节煤改造，严控新增燃煤项目。第五章坚持协同共治，持续改善大气环境 大力推进清洁能源替代工程。推进能源体系清洁低碳发展，壮大太阳能、氢能、生物质能、抽水蓄能等可再生	本项目主要进行锅炉改造，主要将燃煤锅炉更换为生物质锅炉，可减少煤炭的使用，增加了生物质能的使用	符合

	能源产业，推动非化石能源成为能源消费增量的主体。		
5、与其他相关政策符合性分析			
表 1-4 与相关环保政策的符合性分析一览表			
相关环保政策		本项目情况	符合性
《汉中市大气污染防治条例》	第二章 监督管理 第十一条：向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当按照规定设置大气污染物排放口，安装大气污染防治设施，并确保正常使用，不得超过大气污染物排放标准和重点大气污染物排放总量控制指标排放。 第十三条：向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当按照有关规定设置监测点位和采样监测平台，对其所排放的大气污染物进行自行监测或者委托有环境监测资质的单位监测。监测结果由单位主管环境工作的负责人审核签字，原始监测记录至少保存三年。	本项目运营期锅炉废气等各项废气污染物均要求采取对应防治措施后达标排放，并要求按照规范设置大气污染物排放口、监测点位和采样监测平台，运营期定期委托有环境监测资质的单位开展自行监测	符合
《汉中市大气污染防治专项行动方案（2023—2027年）》	严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，严格执行《产业结构调整指导目录》。	项目主要进行锅炉改造，主要将燃煤锅炉更换为生物质锅炉，可减少煤炭的使用，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于允许类	符合
《宁强县大气污染防治专项行动方案（2023-2027年）》（宁发〔2023〕16号）	三、重点任务 （一）推动四大结构调整 3.产业发展结构调整。严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，严格执行《产业结构调整指导目录》，结合重点区域涉气污染源排查整治工作，确保县城中心城区和集镇建成区内无高污染、高耗能大气污染物排放企业。 （二）实施五大治理工程 5.散煤治理工程。 在保障群众温暖过冬的前提下，稳步推进散煤治理和生物质替代工作，确保居民可承受、效果可持续。	本项目拟将燃煤锅炉改造为生物质锅炉，可减少煤炭使用，满足煤炭减量要求	符合

		因地制宜参照建立散煤治理财政资金长效运行补贴制度，有序推进清洁能源替代，并确保已完成“煤改气”“煤改电”改造的居民稳定清洁取暖。加大钢铁、水泥、陶瓷、石灰、耐火材料、有色、无机化工、矿物棉、铸造、砖瓦窑等行业炉窑清洁能源替代力度。坚持先立后破，严格控制煤炭消费量增长，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭，推进煤炭清洁高效利用。进一步加大钢铁行业高炉煤气和有色、水泥行业余热利用，降低煤炭消耗量。推动淘汰集中供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。		
	《高污染燃料目录》	三、按照控制严格程度，将禁燃区内禁止燃用的燃料组合分为Ⅰ类（一般）、Ⅱ类（较严）和Ⅲ类（严格）。 （三）Ⅲ类 1.煤炭及其制品。 2.石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。 3.非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。	本项目主要将原有的 10t/h 的燃煤锅炉更换为 10t/h 的生物质锅炉，运营期选用的燃料为成型生物质颗粒，锅炉为专用生物质锅炉，同时配套设有多管旋风除尘器及布袋除尘器，因此项目使用的燃料不属于高污染燃料	符合
6、选址及用地规划符合性分析 （1）本次锅炉改造项目，在原有厂区内进行，不新增占地，根据建设单位提供的土地证可知本项目占地区域为工业用地。 （2）根据现场勘查，本项目选址区域不涉及水源地保护区、风景名胜區、自然保护区，以及基本农田保护区、重要湿地等敏感区分布，亦不涉及国家相关法律法规划定的禁止建设区域。 （3）项目区域环境质量现状满足功能区的相关要求，建设项目有切实可行的污染防治措施，在严格落实环评提出的各项污染防治措施后，废气、噪声可做到达标排放，废水能够综合利用，固废可做到无害化处置，对外环境影响较小。 综上所述，从环保角度分析该项目在原有锅炉房内改建可行。				

二、建设项目工程分析

建设内容

一、建设项目组成情况

1、项目由来

宁强县长江资源循环利用有限公司成立于 2010 年 06 月 18 日，自 2011 年购置原汉中长江有色金属有限责任公司因地震损毁的厂房及其设施后，对原有设备进行检修、利用或拆除，在其厂区建成一条冶炼废渣综合利用生产线，主要进行电锌的湿法生产。

该公司目前在该厂区建设了冶炼废渣综合回收利用项目、生产废水处理设施提升改造项目两个项目，该两个项目均依托厂区原有的 10t/h 的燃煤锅炉供热。为了促进节能减排，减少碳排放及对化石燃料的依赖，宁强县长江资源循环利用有限公司决定建设“10 吨生物质锅炉建设项目”，将现有的 10t/h 的燃煤锅炉拆除后新建 10t/h 的生物质锅炉。项目建成后能够最大限度地利用生物质资源，减少资源浪费、减少温室气体排放，同时，生物质燃料燃烧后产生的热能可以直接用于工业生产，提高了能源的利用效率。

2、项目组成

宁强长江资源循环利用有限公司本次主要拆除该公司厂区锅炉房内 10t/h 的燃煤锅炉一台，新购置 10t/h 生物质锅炉一台及配套陶瓷多管除尘器一台，同时保留与原锅炉配套的 SNCR 脱硝设施、布袋除尘器、脱硫塔及 42m 高的烟囱，本次改建主要建设内容详情见表 2-1。

表 2-1 项目主要建设内容一览表

工程分类	工程名称	工程内容与规模	备注
主体工程	生物质锅炉	拆除原锅炉房内的 10t/h 的燃煤锅炉，新购置一台 10t/h 生物质锅炉，包括锅炉主体及相应的配套设施。保留原有锅炉配套的 SNCR 脱硝设施、布袋除尘器、脱硫塔及 42m 高排气筒等治理设施，另外为了提高除尘效率新购置一台多管陶瓷除尘器。	依托原有锅炉房进行改造
辅助工程	生物质燃料储存区	依托厂区锅炉房外东侧，储存区顶部已建设防雨顶棚，占地面积 150m²。	依托
	其他辅料储存区	尿素存放于锅炉房内；碳酸钠及氧化钙（生石灰）均存放于对应的辅料库房中，位于厂区东北侧库房；	依托
公用	给水	依托企业自备水井。	依托

工程			软水制备采用钠离子交换器。	依托
	排水		依托厂区原有雨污分流管网。	依托
	供电		依托厂区原有供电电网。	依托
	道路		依托厂内原有硬化道路。	依托
	废气污染防治措施		生物质锅炉废气经 SNCR 脱硝装置（依托）+陶瓷多管旋风除尘器（新增）+袋式除尘器（依托）+双碱法脱硫（依托）处理后依托现有 42m 高排气筒排放。	陶瓷多管旋风除尘器新建，其余依托
	环保工程	生活污水	建设项目不新增员工，无新增生活污水产生。	/
		生产废水	本项目锅炉定期排水、软化废水排于锅炉房外废水收集池（100m ³ ）收集，经厂区污水处理设施处理后回用；双碱法脱硫废水收集后经三个收集池（22m ³ ）收集处理后循环利用，只需定期补充蒸发损耗水。	依托
		噪声防治措施	合理布置，选用低噪声设备，减震垫等。	/
		固废防治措施	炉渣及除尘灰装袋收集暂存于堆渣房（位于锅炉房内侧东北角），集中收集后交由附近村民用作肥料使用。废弃离子交换树脂定期更换产生后由厂家回收处理。脱硫石膏外售给相关单位做建材原料使用。	依托
	依托工程	本次锅炉改建工程依托原有锅炉房，锅炉房工作人员及厂区给排水、供电等公用工程均依托原有，原有锅炉配套的 SNCR 脱硝设施、布袋除尘器、脱硫塔及 42m 高排气筒等治理设施依托原有；同时碳酸钠及生石灰库房依托原有		

二、项目产品方案

本项目产品主要为蒸汽，产品方案如下：

表 2-2 主要产品方案一览表

产品名称	改建前年产量	改建后年产量	产品变化量
蒸汽	15000t/a	15000t/a	0t/a
本次改建的锅炉为厂区原有工程提供蒸汽，原有工程规模不变，因此本次全厂所需蒸汽量不变			

三、原辅材料消耗

本项目原辅料及能源消耗情况如下：

表 2-3 主要原辅料及能源消耗一览表

序号	名称	改建前年用量	改建后年用量	变化量
1	精洗粉煤	2000t/a	0t/a	-2000t/a
2	生物质颗粒	0t/a	3200t/a	+3200t/a
3	尿素	8t/a	5t/a	-3t/a

4	碳酸钠	8t/a	5t/a	-3t/a
5	氧化钙（生石灰）	2t/a	0.5t/a	-1.5t/a
6	水	10000t/a	10500t/a	+500t/a
能源发热值				
7		改建前燃煤	改建后燃生物质颗粒	
	高位发热量	7147~71921Kcal/kg	4452~4495Cal/g	
	低位发热量	6656~6705Kcal/kg	4080~4223Cal/g	
	以高位发热量均值进行核算，原有锅炉用煤 2000t，理论热值产生量约 14339 千卡；改造后锅炉生物质颗粒用量约 3200t，理论热值产生量约 14315.2 千卡；因此锅炉改建前后项目燃料热值产生量相差不大			

尿素：化学式为（NH₂）₂CO，分子质量 60，又称脲，外观是无色或白色针状或棒状结晶体，工业或农业品为白色略带微红色固体颗粒，无臭无味。含氮量约为 46.67%，密度 1.335g/cm³，熔点 132.7℃，溶于水、醇，难溶于乙醚、氯仿。呈弱碱性。通常用作植物的氮肥。

尿素储存方式：购买袋装成品，暂存于锅炉房内，最大储存量约 1t。

碳酸钠固体：化学式为 Na₂CO₃，又叫纯碱，一种易溶于水的白色粉末或颗粒，无气味，溶液呈碱性，长期暴露在空气中能吸收空气中的水分及二氧化碳，生成碳酸氢钠，并结成硬块。碳酸钠的水溶液呈强碱性（pH=11.6）且有一定的腐蚀性，能与酸发生复分解反应，也能与一些钙盐、钡盐发生复分解反应。

碳酸钠储存方式：购买袋装成品，暂存于厂区东北侧碳酸钠库房内，最大储存量约 10t。

氧化钙固体：化学式为 CaO，俗名生石灰，白色或带灰色块状或颗粒。溶于酸类、甘油和蔗糖溶液，几乎不溶于乙醇。相对密度 3.32~3.35。易从空气中吸收二氧化碳及水分。与水反应生成氢氧化钙 Ca(OH)₂ 并产生大量热，有腐蚀性。

氧化钙储存方式：购买袋装成品，暂存于厂区东北侧生石灰库房内，最大储存量约 10t。

燃料成分：

本项目改建锅炉使用的燃料为固体生物质颗粒，生物质燃料年消耗量约为3200t。来源主要为陕西超源群生物质能源开发有限公司。本项目固体生物质燃料全部采用编织袋包装，由运输车辆运至项目区。根据生物质颗粒检验报告（详见附件），本项目生物质颗粒成分详见下表：

表 2-4 固体生物质燃料参数指标

成分	单位	产品指标
全水分	%	5.35~8.37
灰分	%	1.98~2.38
挥发分	%	79.06~79.80
焦渣特征	%	2
全硫	%	0.064~0.098
高位发热值	k/g	4452~4495
低位发热值	k/g	4080~4223

经对照《关于加强生物质成型燃料锅炉供热示范项目建设管理工作的通知》（国能新能〔2014〕520号）中要求：生物质成型燃料破碎率不超过5%，水分不超过18%，灰分不超过8%，硫含量不超过0.1%，氮含量不超过0.5%，本改建项目拟使用的生物质颗粒成型燃料均满足《通知》中相关质量要求，要求建设单位运营期应采购的生物质成型燃料应符合该《通知》要求；远期若项目区域有条件接入天然气，建设单位采用天然气等清洁能源进行供热。

四、主要生产设备

本项目主要生产设备见下表 2-5。

表 2-5 主要生产设备一览表

序号	名称	规格/型号	数量	备注
1	生物质锅炉主机	SZL10-1.25-SCII	1	新购
2	锅炉一次仪表阀门	/	1	新购
3	二次风机	N=11kW	1	新购
4	炉排变速器	10 吨配套	1	新购
5	锅炉 PLC 控制系统	10T 配套（风机变频器利旧）	1	新购
6	出渣机	10T 配套	1	新购
7	炉水取样器	10T 配套	1	新购

8	空预器	10T 配套	1	新购
9	袋式除尘器	/	1	依托原有
10	SNCR 除硝设施	/	1	依托原有
11	脱硫塔	/	1	依托原有
12	陶瓷多管旋风除尘器	/	1	新购
13	软水制备器	/	1	依托原有
注：本项目选用锅炉为生物质专用锅炉，型号为 SZL10-1.25-SC II 型锅炉				
五、劳动定员与工作制度 本项目依托原有项目员工（现有项目员工 110 人），不新增员工。年工作时间 300 天，锅炉运行时间每天 6h。 六、项目平面布置情况 本次新购置的生物质锅炉占地面积为 150m²，锅炉房总面积约 420m²，用地呈规则的矩形，新换的锅炉建设于原有锅炉房内中部，除尘装置位于锅炉南侧，脱硝装置位于锅炉东南侧，脱硫塔及烟囱位于锅炉房外南侧，生物质燃料储存区位于锅炉房外东侧，炉渣暂存区位于锅炉东南侧，软水制备器依托原有，位于锅炉房外南侧，本次改建项目在锅炉房内及锅炉房周边进行改建，不涉及其他区域。生产设备按照工艺流程进行合理布设，可以满足物料流程的需要，使物料输送便捷，各功能区布置功能分区明确，布局紧凑厂区总平面布置情况见附图 2，本次改建锅炉房内部平面图见附图 3。 七、项目水平衡 厂区原有员工 110 人，根据建设单位提供资料原有项目用水量为 5.5m³/d，本项目不增加员工，无新增生活用水产生，项目用水主要为锅炉用水、软化水用水及废气处理用水。 1、锅炉用排水 项目更换 1 台 10t/h 生物质锅炉，项目锅炉日运营 6h，年运行 300 天，锅炉用水量为 50m³/d。根据建设单位统计数据，厂区所需蒸汽加热为间接加热方式，使用的蒸汽不进入物料，蒸汽进入生产线后产生的冷凝水回到锅炉循环使用。建设单位将冷凝水收集后 20t/d 回用于锅炉补充水、其余 30t/d 的以水蒸气的形式损耗。				

项目锅炉会产生软化排水和锅炉定期排水，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）“工业源产排污核算方法和系数手册”中“4430 锅炉产排污量核算系数手册”的产污系数：生物质燃料锅炉，锅炉排水+软化排水产污系数为 0.356t/t-原料。项目生物质用量为 3200t/a，则锅炉排水和软化排水产生总量为 3.8m³/d、1139.2m³/a。

2、废气处理用排水

根据建设单位提供资料，项目锅炉废气采用 SNCR 脱硝装置+双碱法脱硫工艺处理锅炉废气，该废气处理工艺需用水，根据建设单位生产经验，脱硝用水量为 1m³/d、300m³/a，该部分用水均在炉内蒸发损耗；脱硫池每天补水量为 0.2m³/d、60m³/a，池内循环水量为 20m³/d，该部分废水收集后经三个收集池收集处理后循环利用，只需定期补充蒸发损耗水，损耗水约 0.2m³/d。

则项目运营期水平衡见下图：

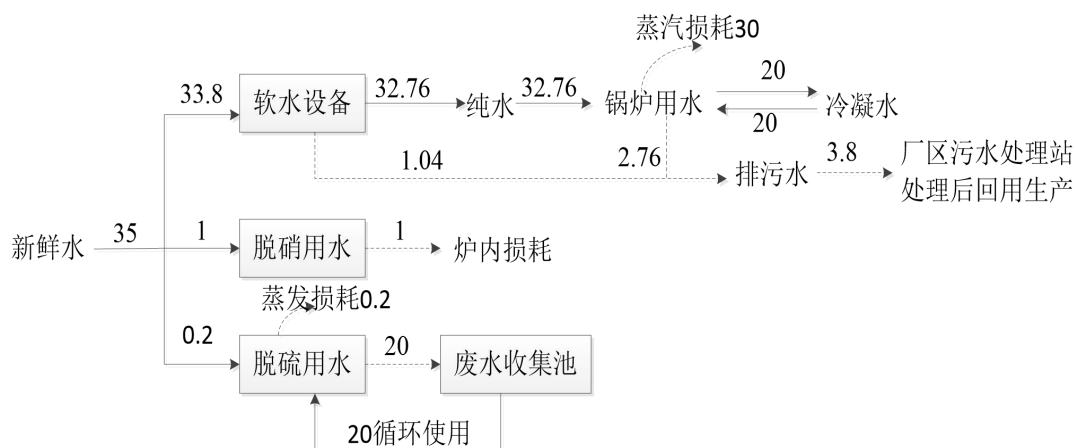
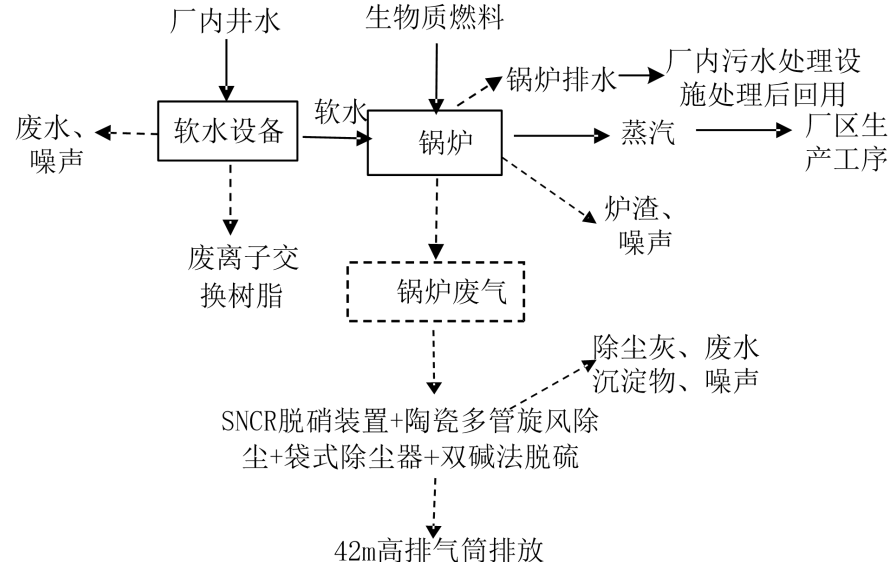


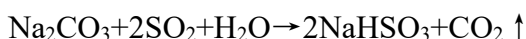
图2-1 本项目水平衡图 单位：m³/d

工艺流程和产排污环节	一、施工期 本项目利用现有锅炉房，拆除原有燃煤锅炉，新建生物质锅炉，根据现场踏勘，原有燃煤锅炉已拆除，拆除的旧锅炉主体已作为金属废料外售给废旧资源回收单位，锅炉配套的废气治理设施保留。拟购置新锅炉基础已完成，施工期不涉及土建工程，仅进行设备安装、调试，对环境因素的影响主要为噪声影响及少量包装废物，随着施工期结束施工噪声对周围环境的影响消失，产生的包装废物集中收集后分类资源化处置。
	二、运营期 本项目运营期主要生产工艺流程及产污环节如下： 1、工艺流程  图 2-2 本项目工艺流程及产污环节图
	2、工艺简述 自来水经过软水制备器净化，经水泵加压流向锅炉，经生物质锅炉燃烧提供高温高压使蒸汽持续传输输出，经过水汽分离器，进一步分离出高品质蒸汽，送入蒸汽分管道，供给到生产车间。 本项目更换1台10t/h生物质锅炉。锅炉产生蒸汽供给冶炼废渣综合利用生产线和电解废水蒸发浓缩系统。锅炉烟气经SNCR脱硝装置+陶瓷多管旋风除尘器+袋式除尘器+双碱法脱硫处理后，由1根42m高排气筒（P1）排放。 SNCR脱硝是一种在锅炉、窑炉膛内部实施的脱硝工艺，也是将氨水、尿

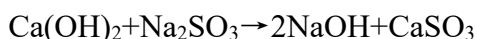
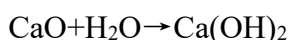
素等氮源作为脱硝剂，通过雾化注入到锅炉反应温度窗口（800~1100℃）的区域，通过借助炉膛内的高温，进而替代催化模块作用，达到脱除NO_x的炉内脱硝工艺。

双碱法脱硫工艺原理双碱法脱硫工艺技术基本原理将清水池一次性加入钠基脱硫剂（Na₂CO₃）制成脱硫液，用泵打入吸收塔进行脱硫。生成物均溶于水，在脱硫过程中，烟气夹杂的飞灰同时被循环液湿润而捕集，从吸收塔排出的循环浆液流入沉淀池。上清液溢流进入反应池与投加的生石灰CaO进行反应，置换出的氢氧化钠溶解在循环水中，同时生成难溶解的亚硫酸钙、硫酸钙和碳酸钙等，经脱水处理后外售综合利用。具体反应过程如下：

①脱硫反应



②再生过程



③氧化过程(副反应)



3、产污环节

本次锅炉改造项目运营期产污环节见下表：

表 2-6 生产工艺产污环节一览表

污染类型	排污节点	主要污染物	治理措施
废气	锅炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	SNCR 脱硝装置+陶瓷多管旋风除尘器+袋式除尘器+双碱法脱硫+42m 排气筒排放
废水	软化废水	SS、可溶性盐类等	经收集池收集后经厂区污水处理站处理后回用于厂区生产过程
	锅炉定期排水	SS、COD 等	
噪声	设备运转	噪声	厂房隔声，基础减震等
固废	布袋除尘器	除尘灰	集中收集后交由附近村民用作肥料使用
	生物质锅炉燃烧器	炉渣	

	软水制备器	废弃离子交换树脂	厂家回收
	脱硫废水收集池	脱硫石膏	外售给相关单位

与项目有关的原有环境污染问题	一、原有项目环评、验收概况及排污许可			
	表 2-7 原有项目环保手续概况一览表			
	项目名称	环评审批机关及批复文号	验收机关及文号	排污许可证
	冶炼废渣综合利用项目	2011 年 11 月 25 日取得原陕西省环境保护厅《关于宁强长江资源循环利用有限公司冶炼废渣综合回收利用项目环境影响报告书的批复》（陕环批复〔2011〕679 号）	2014 年 6 月 13 日取得原陕西省环境保护厅《关于宁强长江资源循环利用有限公司冶炼废渣综合回收利用项目竣工环境保护验收的批复》（陕环批复〔2014〕323 号）	2022 年 7 月 13 日取得汉中市生态环境局核发的《宁强长江资源循环利用有限公司排污许可证》（证书编号：916107265556817863001R）
	尾气治理设施工程建设项目	环境影响登记表（备案号：202161072600000012）	/	
	生产废水处理设施提升改造项目	2021 年 12 月 20 日取得汉中市生态环境局宁强分局出具的《关于宁强长江资源循环利用有限公司生产废水处理设施提升改造项目环境影响报告表的批复》（宁环批字〔2021〕14 号）	2024 年 1 月完成自主验收	
备注：已办理登记的《尾气治理设施工程建设项目》主要建设内容为锅炉安装尾气 SNCR 及布袋除尘器治理设施、熔铸炉尾气治理安装布袋除尘器治理设施、浸出槽、净化槽安装尾气治理设施一套				
该公司已编制了《宁强长江资源循环利用有限公司突发环境事件应急预案》并于 2022 年 5 月 26 日在汉中市生态环境局宁强分局进行了备案（备案编号：610726-2022-012-L）。				
二、原有项目污染物排放情况				
1、废气排放情况				
根据场内现有项目环评报告及验收报告可知，原有项目运营过程中有组织废气主要为燃煤锅炉废气、熔铸车间废气（颗粒物）、浸出车间硫酸雾，无组织废气为颗粒物、硫酸雾、金属废气。				
根据建设单位提供的 2024 年 1~4 季度常规监测报告，原有项目运营过程中废气污染物排放情况如下：				

表 2-8 原有项目废气排放情况表					
监测时间	监测项目		监测结果浓度范围 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	达标 情况
2024 年 1 月~3 月	锅炉废气	颗粒物	12~15.5	≤30	达标
		SO ₂	<3~23	≤100	达标
		NO _x	49~130	≤200	达标
		汞及其化合物	$1.93\times10^{-4}\sim3.06\times10^{-4}$	≤0.05	达标
2024 年 一 季度	锡及其化 合物	厂界下风向	$4.22\times10^{-5}\sim7.35\times10^{-5}$	≤0.24	达标
	铅及其化 合物	厂界下风向	$5.95\times10^{-5}\sim9.71\times10^{-5}$	≤0.006	达标
	砷及其化 合物	厂界下风向	$5.67\times10^{-5}\sim8.74\times10^{-5}$	≤0.01	达标
	镉及其化 合物	厂界下风向	$5.89\times10^{-5}\sim9.21\times10^{-5}$	≤0.0002	达标
	铬及其化 合物	厂界下风向	$2.85\times10^{-5}\sim4.69\times10^{-5}$	≤0.006	达标
	硫酸雾	厂界下风向	0.016~0.022	≤0.3	达标
	颗粒物	厂界下风向	0.234~0.283	≤1.0	达标
2024.03.04	硫酸雾	浸出车间废气 排放口	11.5~13.5	≤20	达标
2024.03.04	颗粒物	熔铸车间废气 排放口	16.3~18.7	≤30	达标
2024.03.04	颗粒物	球磨机废气排 放口	12.5~17.4	≤30	达标
2024 年 4 月~6 月	锅炉废气	颗粒物	14.0~20.9	≤30	达标
		SO ₂	27~85	≤100	达标
		NO _x	23~81	≤200	达标
		汞及其化合物	$3.72\times10^{-4}\sim1.04\times10^{-3}$	≤0.05	达标
2024 年 二 季度	锡及其化 合物	厂界下风向	$1.02\times10^{-4}\sim1.58\times10^{-4}$	≤0.24	达标
	铅及其化 合物	厂界下风向	$4.96\times10^{-5}\sim8.19\times10^{-5}$	≤0.006	达标
	砷及其化 合物	厂界下风向	$6.40\times10^{-5}\sim1.06\times10^{-4}$	≤0.01	达标
	镉及其化 合物	厂界下风向	$2.60\times10^{-5}\sim4.53\times10^{-5}$	≤0.0002	达标
	铬及其化 合物	厂界下风向	$3.49\times10^{-5}\sim4.90\times10^{-5}$	≤0.006	达标
	硫酸雾	厂界下风向	0.016~0.022	≤0.3	达标
	颗粒物	厂界下风向	0.243~0.308	≤1.0	达标

	2024.06.11	硫酸雾	浸出车间废气排放口	9.73~11.7	≤20	达标
	2024.06.11	颗粒物	熔铸车间废气排放口	16.5~20.0	≤30	达标
	2024.06.11	颗粒物	球磨机废气排放口	17.0~19.8	≤30	达标
	2024 年 7 月~9 月	锅炉废气	颗粒物	14.1~28.9	≤30	达标
			SO ₂	<3~63	≤100	达标
			NO _x	46~103	≤200	达标
			汞及其化合物	3.35×10 ⁻⁴ ~9.57×10 ⁻⁴	≤0.05	达标
	2024 年 三 季度	锡及其化合物	厂界下风向	6.79×10 ⁻⁶ ~4.23×10 ⁻⁵	≤0.24	达标
		铅及其化合物	厂界下风向	5.98×10 ⁻⁵ ~1.51×10 ⁻⁴	≤0.006	达标
		砷及其化合物	厂界下风向	7.61×10 ⁻⁶ ~3.48×10 ⁻⁵	≤0.01	达标
		镉及其化合物	厂界下风向	4.75×10 ⁻⁶ ~4.46×10 ⁻⁵	≤0.0002	达标
		铬及其化合物	厂界下风向	1.36×10 ⁻⁵ ~4.69×10 ⁻⁵	≤0.006	达标
		硫酸雾	厂界下风向	0.016~0.022	≤0.3	达标
		颗粒物	厂界下风向	0.332~0.394	≤1.0	达标
	2024.08.26	硫酸雾	浸出车间废气排放口	9.76~12.3	≤20	达标
	2024.09.10	颗粒物	熔铸车间废气排放口	18.5~19.9	≤30	达标
	2024.09.10	颗粒物	球磨机废气排放口	14.6~19.2	≤30	达标
	2024 年 10 月~12 月	锅炉废气	颗粒物	11.8~26.6	≤30	达标
			SO ₂	<3~98	≤100	达标
			NO _x	62~144	≤200	达标
			汞及其化合物	7.99×10 ⁻⁴ ~1.59×10 ⁻³	≤0.05	达标
	2024 年 四 季度	锡及其化合物	厂界下风向	3×10 ⁻⁴ ND	≤0.24	达标
		铅及其化合物	厂界下风向	2×10 ⁻⁴ ND	≤0.006	达标
		砷及其化合物	厂界下风向	2×10 ⁻⁴ ND	≤0.01	达标
		镉及其化合物	厂界下风向	1.74×10 ⁻⁵ ~4.73×10 ⁻⁵	≤0.0002	达标
		铬及其化合物	厂界下风向	3×10 ⁻⁴ ND	≤0.006	达标

	硫酸雾	厂界下风向	0.017~0.023	≤0.3	达标
	颗粒物	厂界下风向	0.213~0.296	≤1.0	达标
2024.12.16	硫酸雾	浸出车间废气排放口	10.0~11.9	≤20	达标
2024.12.17	颗粒物	熔铸车间废气排放口	5.7~8.9	≤30	达标
2024.12.17	颗粒物	球磨机废气排放口	5.4~8.7	≤30	达标
备注：ND 表示未检出					
根据上述监测统计结果可知，原有项目熔铸炉尾气排放口颗粒物和浸出、净化工序废气排放口硫酸雾均满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）中表 5 标准限值，锅炉废气排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61 1226--2018）中表 2 其他地区单台出力≤65t/h 的燃煤锅炉标准限值；项目厂界无组织废气砷及其化合物、镉及其化合物、铬及其化合物、铅及其化合物、锡及其化合物、硫酸雾均满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）中表 5 标准限值。 因此原有项目运营期各项废气污染物均能满足对应排放限值要求。 2、废水产排情况 根据建设单位介绍，原有项目废水主要为锅炉排水、洗布废水、洗板废水、冷却废水、化验室废水、洗车废水和冲洗地面废水等生产废水及生活污水。 建设单位已建设一座 40m³/d 污水处理站，一套 60m³/d 蒸发浓缩处理系统，污水处理站主要处理厂内地面冲洗废水、洗车废水、初期雨水和锅炉排水；蒸发浓缩系统处理电解废水；生产废水经厂内污水处理系统处理后回用不外排。电解废水经中和后，蒸发浓缩处理不外排。生活污水依托原有一体化 AO 设备处理后用于厂区绿化。 宁强长江资源循环利用有限公司为宁强县唯一一家涉铊企业，且属于宁强县涉铊监管名录企业，该公司提供的 2024 年厂区废水收集池水样总铊的监测结果如下：					
表2-9 2024年度厂区废水中铊监测结果统计表（单位：mg/L）					
时间		监测结果		标准限值	
2024.04.01		0.00188~0.0126		0.017	
2024.07.04		0.0133~0.0134		0.017	

根据上表企业自行监测结果可知，宁强长江资源循环利用有限公司废水收集池水样总铊的监测结果符合《铅、锌工业污染物排放标准》（GB 25466-2010）修改单标准限值要求。

3、噪声排放情况

根据建设单位提供的 2024 年常规例行监测报告，原有项目运营过程中噪声排放情况如下：

表2-10 原有项目厂界噪声排放情况 单位：dB（A）

监测点位	2024 年一 季度		2024 年二 季度		2024 年三 季度		2024 年四季 度		标准限值	
	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间	昼间	夜间
1#厂界北侧	56	48	57	47	57	49	54	45	60	50
2#厂界东侧	55	49	56	48	55	47	47	44		
3#厂界南侧	56	46	55	46	54	47	57	47		
4#厂界西侧	58	47	58	49	56	45	50	43		

根据厂区 2024 年常规监测报告的监测结果可知，原有项目运营期噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中表 1 规定的 2 类声环境功能区排放标准限值要求。

4、三废排放汇总

原有项目产污以根据原环评报告生产工艺和建设单位提供的监测、验收资料为准，原有项目运营期污染物产排情况如下：

表 2-11 原有项目污染物产排结果一览表

项目 分类	污染物名称	产生量	排放量(固废 为处置量)	处置措施
废气	硫酸雾	0.59t/a	0.059t/a	加强设备密闭、车间通风 等措施
	Zn	3t/a	2.4t/a	
	Pb	21.8t/a	1.44t/a	
	Cd	0.9t/a	0.72t/a	
	锅炉颗粒物	188t/a、 100mg/m ³	0.05647t/a、 3mg/m ³	燃煤锅炉配套设置布袋 除尘+SNCR脱硝装置+双 碱法脱硫+42m高的排气 筒
	SO ₂	17.42t/a、 640mg/m ³	0.84t/a、 32mg/m ³	
	NO _x	0.678t/a、 64.77mg/m ³	4.12t/a、 57mg/m ³	

		汞及其化合物	$6.74 \times 10^{-9} \text{t/a}$ 、 $3.33 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$	$1.02 \times 10^{-9} \text{t/a}$ 、 $5 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$	
废水		洗布洗板废水、化验室废水	$10 \text{m}^3/\text{d}$	$0 \text{m}^3/\text{d}$	进入主系统浸出罐回用
		冷却废水	$310 \text{m}^3/\text{d}$	$0 \text{m}^3/\text{d}$	循环使用不外排
		洗车废水、冲洗地面废水、锅炉排水、软化废水	$2 \text{m}^3/\text{d}$	$0 \text{m}^3/\text{d}$	经厂区自建污水处理站处理后回用不外排
		电解废水	$3000 \text{m}^3/\text{a}$	$0 \text{m}^3/\text{a}$	蒸发浓缩系统进行集中处理后回用
		生活污水	$2100 \text{m}^3/\text{a}$	$0 \text{m}^3/\text{a}$	经AO一体化设备处理后用于生活办公区绿化
噪声		生产噪声	80~90dB(A)	$\leq 60 \text{dB(A)}$	封闭加工厂房，隔声降噪
一般工业固体废物		蒸发浓缩系统滤渣	98.85t/a	98.85t/a	分区暂存于原料库中，回用于电镀锌生产工艺
		七水硫酸锌	2716t/a	2716t/a	集中袋装收集，回用于电镀锌生产工艺或外售
		锅炉炉渣	1000t/a	1000t/a	集中收集外运至水泥厂综合利用
		布袋收集尘	56t/a	56t/a	
		生活垃圾	4.5t/a	4.5t/a	垃圾桶集中收集后运至附近垃圾收集点
危险废物		污水处理系统滤渣	5.04t/a	5.04t/a	经危废暂存柜暂存后交由有资质单位统一处置
		电镀锌工艺浸出渣	2000t/a	2000t/a	外售给汉中春泽环保科技有限公司综合利用
		设备维修废物	0.045t/a	0.045t/a	经危废暂存柜暂存后交由有资质单位统一处置

三、厂区存在的环境问题

根据现场踏勘，锅炉房内原有燃煤锅炉已于 2025 年 1 月 18 日至 22 日拆除，拆除的旧锅炉主体已作为金属废料外售给废旧资源回收单位，原锅炉配套的废气治理设施（SNCR 脱硝设施、布袋除尘器、脱硫塔及 42m 高的烟囱）保留。拟购置新锅炉基础已完成，拆除的砖块等在建设新锅炉基础时已回收再利用，施工期仅需进行设备安装、调试，项目区不涉及与项目相关的遗留环境问题。

本次改建的锅炉主要为厂区原有项目进行供热，本次改建完成后，厂区原有生产项目生产规模不发生变化。

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

一、环境空气质量现状

1、达标区判定分析

本项目所在区域大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。本项目所在区域大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。汉中市生态环境保护主管部门未发布城市环境质量空气达标情况，本次按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。

根据《环保快报（2025-1）2024 年 12 月及 1-12 月全省环境空气质量状况》，宁强县 2024 年空气优良天数 354 天。本次引用环保快报的监测数据进行项目所在区域内环境质量现状评价，见下表。

表 3-1 项目所在区域大气环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	达标 情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	34	70	48.5	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	23	35	65.7	达标
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60.0	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数浓度	1400	4000	35.0	达标
O ₃	日最大 8h 平均第 90 百分位数浓度	118	160	73.8	达标

根据宁强县 2024 年环境空气质量监测数据，宁强县上述污染物在对应标准下均达标。

2、其他污染物现状监测

2025 年 2 月汉环集团陕西名鸿检测有限公司对本项目所在区域大气环境质量进行了现状监测，监测项目为总悬浮颗粒物、氮氧化物，共设 1 个监测点位，监测期间，厂区原有项目未生产（由于锅炉拆除原有生产线无法生产），监测点位详见附图 4，1#监测点位位于项目厂区下风向，监测结果见下表：

表 3-2 本项目环境空气监测结果（小时值）					单位：mg/m ³
监测时间	测点序号	监测项目	浓度		标准值
			浓度范围	最大占标率	
2025 年 2 月 17 日—19 日	项目区域 下风向处	总悬浮颗粒物	0.118~0.129	43%	0.3
		氮氧化物（日均值）	0.027~0.030	30%	0.1
		氮氧化物（小时值）	0.030~0.040	16%	0.25

监测结果显示项目区域总悬浮颗粒物、氮氧化物浓度监测结果符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准值要求。

二、地表水环境质量现状

项目区域内主要地表水为黑水河（又称南沙河、巩家河），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准。

根据 2024 年第 12 期汉中市环境质量通报内容可知，项目所在区域下游区段的黑水河-代家坝控断面水质监测结果符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中II类水体的要求，项目距离该市控监测断面上游约 3.5km，类比分析，项目区域水环境质量状况良好。

三、声环境质量现状

为了掌握项目区域声环境质量情况，建设单位委托汉环集团陕西名鸿检测有限公司于2025年2月18日—19日对项目区域声环境质量进行了监测，监测时厂区原有项目未生产（由于锅炉拆除原有生产线无法生产），监测点位图见附图4，监测结果如下：

表3-3 项目厂界噪声监测值一览表				
监测点位	2025.2.18		2025.2.19	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#厂界北侧	55	47	56	46
2#厂界东侧	44	41	47	39
3#厂界南侧	49	45	51	42
4#厂界西侧	47	45	49	44
5#西北侧住户	55	47	56	47
6#东北侧住户	56	48	57	46

声环境质量 2 类区标准：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)

	根据上表分析可知，正常生产工况下，项目区域四周声环境现状能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类功能区标准。 四、生态环境质量现状 本项目在现有厂区内进行锅炉改造，本次不新增用地，周边区域以工业企业、建制村镇以及杂木林地等人工生态系统为主，据调查项目区无中大型野生保护动物以及珍稀保护植物存在，项目区域不涉及生态环境保护目标。																																																				
环境 保护 目标	本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区，主要保护目标为大桥村居民，距离最近的保护目标为大桥村居民散户，分别位于厂界西北方向 48m 和厂界东北方向 31m；厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。本项目为改建项目，不新增占地，不新增生态破坏，因此不涉及生态环境保护目标。项目区域环境保护目标分布图详见附图 5。 一、大气环境 根据项目工程特点，结合项目外环境关系，项目周边 500m 范围内环境保护目标分布情况见下表： 表 3-4 项目大气环境保护目标一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界最近距离 (m)</th></tr> <tr> <th>X</th><th>Y</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>106.090950</td><td>33.000895</td><td>大桥村居民</td><td>12 户约 40 人</td><td rowspan="5">环境空气二类区</td><td>NW</td><td>48</td></tr> <tr> <td>2</td><td>106.091245</td><td>33.000879</td><td>大桥村居民</td><td>4 户约 12 人</td><td>NE</td><td>31</td></tr> <tr> <td>3</td><td>106.090234</td><td>33.000476</td><td>大桥村居民</td><td>6 户约 20 人</td><td>W</td><td>165</td></tr> <tr> <td>4</td><td>106.091595</td><td>33.000908</td><td>大桥村居民</td><td>60 户约 200 人</td><td>E</td><td>55</td></tr> <tr> <td>5</td><td>106.091788</td><td>32.594736</td><td>大桥村居民</td><td>2 户约 6 人</td><td>S</td><td>380</td></tr> </tbody> </table> 二、声环境 经现场踏勘，项目厂界 50m 范围内存在声环境保护目标，具体保护内容见下表：							名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离 (m)	X	Y	1	106.090950	33.000895	大桥村居民	12 户约 40 人	环境空气二类区	NW	48	2	106.091245	33.000879	大桥村居民	4 户约 12 人	NE	31	3	106.090234	33.000476	大桥村居民	6 户约 20 人	W	165	4	106.091595	33.000908	大桥村居民	60 户约 200 人	E	55	5	106.091788	32.594736	大桥村居民	2 户约 6 人	S	380
名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离 (m)																																														
	X	Y																																																			
1	106.090950	33.000895	大桥村居民	12 户约 40 人	环境空气二类区	NW	48																																														
2	106.091245	33.000879	大桥村居民	4 户约 12 人		NE	31																																														
3	106.090234	33.000476	大桥村居民	6 户约 20 人		W	165																																														
4	106.091595	33.000908	大桥村居民	60 户约 200 人		E	55																																														
5	106.091788	32.594736	大桥村居民	2 户约 6 人		S	380																																														

	表 3-5 项目声环境保护目标一览表						
	坐标		保护对象	保护内容	相对厂界最近距离（m）	相对厂址方位	环境功能保护目标
	X	Y					
	106.090950	33.000895	大桥村	1 户约 3 人	48	NW	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求
	106.091245	33.000879	大桥村	1 户约 4 人	31	NE	
三、地下水环境							
项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。							
四、生态环境							
本次在厂区原有锅炉房内进行改造，不新增用地，不涉及生态环境保护目标。							

污染物排放控制标准	1、运营期锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226--2018）中表 5 生物质锅炉标准限值。						
	表 3-6 本项目运行期大气污染物排放标准						
	序号	污染物	排放浓度限值（mg/m³）	执行标准			
	1	颗粒物	20	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226--2018）中表 5 生物质锅炉大气污染物排放限值			
		二氧化硫	35				
		氮氧化物	150				
	2、废水执行 II 类水体禁止新建排污口的规定，运营期废水经污水处理站处理后全部回用不外排。						
	3、运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。						
	表 3-7 项目环境噪声排放限值						
	项目阶段	标准名称			限值		
	运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准			昼间	60dB(A)	
					夜间	50dB(A)	
4、一般工业固体废物的贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋							

	污染控制标准》（GB 18599-2020）中的有关规定；危险废物贮存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的规定。																					
	表 3-8 项目固体废物处置标准一览表																					
固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）																					
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）																					
总量控制指标	结合本项目的工艺特征和排污特点，本项目废气污染物主要控制指标为SO ₂ 、NO _x ；根据原汉中市环境保护局《关于宁强长江资源循环利用有限公司污染物总量控制指标的函》（汉环函〔2011〕149号），对项目SO ₂ 、NO _x 总量控制指标批复为：SO ₂ 总量控制指标为15.6t/a，NO _x 总量控制指标为11.5t/a。																					
	本次改建项目建成后全厂SO ₂ 排放量为0.2665t/a<15.6t/a，NO _x 排放量为2.55t/a<11.5t/a，详见下表，故本次改建后污染物排放量未超过控制总量指标，因此，本项目不需要新增申请总量控制指标。																					
	表 3-9 项目总量控制指标表 单位：t/a																					
	<table><tr><td>控制指标</td><td>总量控制指标</td><td>原有项目排放量</td><td>本项目排放量</td><td>改建后总量使用量</td><td>总量余量</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>15.6</td><td>0.84</td><td>0.2665</td><td>0.2665</td><td>15.3335</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>11.5</td><td>4.12</td><td>2.55</td><td>2.55</td><td>8.95</td></tr></table>					控制指标	总量控制指标	原有项目排放量	本项目排放量	改建后总量使用量	总量余量	SO ₂	15.6	0.84	0.2665	0.2665	15.3335	NO _x	11.5	4.12	2.55	2.55
控制指标	总量控制指标	原有项目排放量	本项目排放量	改建后总量使用量	总量余量																	
SO ₂	15.6	0.84	0.2665	0.2665	15.3335																	
NO _x	11.5	4.12	2.55	2.55	8.95																	

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目主要拆除原有燃煤锅炉，新建生物质锅炉，根据现场踏勘，原有燃煤锅炉已拆除，拟购置锅炉基础已完成，施工期不涉及土建工程，仅进行设备安装、调试，施工期采取的主要环境保护措施主要有以下几个方面。 1、施工期大气环境保护措施 项目在施工期产生的废气主要施工粉尘、运输车辆和施工机械尾气。采取措施如下： ①施工场地可采用洒水降尘措施进行除尘。 ②施工场地进行清洁打扫，保证场地和道路的清洁。 ③运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放应进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法相关规定。 采取以上防护措施后，可减轻工程建设对施工区域环境空气质量的影响。 2、施工期水环境保护措施 施工期产生的废水主要为施工人员的生活污水。 项目不设置施工营地，施工人员不在项目区食宿，主要厂家调试人员进行建设。施工人员产生的生活废水依托厂区原有经 AO 一体化设备处理后用于厂区绿化。 项目施工期生活废水得到了合理、有效地处置，对周围环境的影响不大。 3、施工期声环境保护措施 本项目设备安装过程中，将会产生一定的噪声污染。施工噪声的特点是突发性和间歇性，随着施工期结束而结束。为降低施工噪声对所在区域环境的影响，环评建议采取以下措施来减轻噪声的影响： ①降低设备声级，选用低噪声设备和工艺，从根本上降低源强。整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，使用减振机座，降低噪声。施工期加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行振动噪声。 ②高噪声设备尽量入棚使用，并合理布置施工作业面和安排施工时间；
-----------	--

	③加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生，避免因施工噪声产生纠纷； ④对于运输车辆噪声，应限制车速，减少夜间运输量，在靠近居民区附近时应限速，对运输车辆定期维修保养，减少或杜绝鸣笛，合理安排运输路线。 通过以上措施的实施，可以最大限度地减小施工机械噪声对环境的影响。施工期噪声影响为短时影响，随施工结束而结束。 4、施工期固体废物环境保护措施 本项目原有燃煤锅炉已拆除，拆除的旧锅炉主体已作为金属废料外售给废旧资源回收单位，锅炉配套的废气治理设施保留，拆除的砖块等在建设新锅炉基础时已回收再利用，施工阶段会产生一定量的安装垃圾和施工人员生活垃圾。 安装过程产生的垃圾主要是废金属、废弃包装袋，建筑垃圾经分类收集后，能回收利用部分的材料回收处理（如废金属、纸板可出售），不可利用部分运至附近垃圾收集点堆存；生活垃圾依托原有生活垃圾桶收集后，由环卫部门处置。
运营期环境影响和保护措施	一、废气 项目运营期的空气污染源及污染物主要为锅炉废气和颗粒物。废气污染源源强核算结果及相关参数见附表 1。 1、锅炉废气 根据项目生产工艺，需要由生物质蒸汽锅炉对冶炼废渣综合回收利用项目中浸出工序及生产废水蒸发浓缩系统提供热能等，锅炉使用固体生物质作为燃料，炉型为层燃炉，锅炉废气污染物主要是颗粒物、SO₂、NO_x。 生物质锅炉全年运行 300 天，每天 6h，年运行时间为 1800h，锅炉生物质燃料消耗量为 3200t/a。 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）“工业源产排污核算方法和系数手册”中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）行业锅炉产排污量核算系数手册”的产污系数，具体产污系数

如下：

表 4-1 工业锅炉产排污系数表

原料名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理措施	去除率%
生物质燃料	层燃炉	工业废气量	标立方米/吨-燃料	6240	SNCR 脱硝装置+陶瓷多管旋风除尘器+袋式除尘器+双碱法脱硫	/
		二氧化硫	千克/吨-燃料	17S①		95%
		烟尘	千克/吨-燃料	0.5		99.7%+70%
		氮氧化物	千克/吨-燃料	1.02		22%

注：①二氧化硫的产污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指生物质收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。例如生物质中含硫量（S%）为 0.1%，则 S=0.1。

根据本项目燃烧的生物质燃料空气干燥基硫的含量为 0.064%~0.098%，则 S 取最大值为 0.098。

治理措施：根据现场踏勘，锅炉废气经 SNCR 脱硝装置+陶瓷多管旋风除尘器+袋式除尘器+双碱法脱硫处理后依托现有 42m 高排气筒排放，则项目燃烧废气产生及排放情况见下表：

表 4-2 生物质锅炉大气污染物产排状况

污染物	废气产生量	产生浓度	处理措施	处置效率	排放量	排放浓度 (mg/m ³)
锅炉	废气量	1.9668×10 ⁷ m ³	/	SNCR 脱硝装置+陶瓷多管旋风除尘器+袋式除尘器+双碱法脱硫处理后经现有 42m 高排气筒排放	/	/
	颗粒物	1.6t/a	80.13mg/m ³	99.7%+70%	0.00144t/a	0.072
	SO ₂	5.33t/a	267mg/m ³	95%	0.2665t/a	13.35
	NO _x	3.264t/a	163mg/m ³	22%	2.55t/a	127.5

措施可行性分析：本项目使用燃生物质颗粒的锅炉，废气污染防治技术对照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中表 7 污染防治可行技术，本项目锅炉采取的袋式除尘器+陶瓷多管旋风除尘、SNCR 脱硝、湿法脱硫，均属于该规范中的可行性技术，因此项目锅炉废气治理技术符合《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中技术要求。

排气筒高度合理性分析：本项目新购置的生物质锅炉装机容量为 10t/h，对照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 4 燃煤锅炉房烟囱最低允许高度可知：锅炉总装机容量为 10~<20t/h 的锅炉，烟囱最低允许高

度为 40m，同时新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。根据现场勘查锅炉房周边 200m 范围内建筑物高度最高约 22m，本项目锅炉高度为 42m，因此项目锅炉排气筒高度设置合理。

达标性分析：根据上述计算结果可知，项目锅炉废气排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）中排放限值要求（颗粒物＜20mg/m³、SO₂＜35mg/m³、NO_x＜150mg/m³）。

2、无组织粉尘

（1）产生情况

本项目使用的燃料为生物质成型颗粒，购进时为袋装，由车辆运输到堆放处，装卸过程几乎不起尘。运营期无组织粉尘主要是装卸锅炉炉渣及布袋除尘器收集尘过程中产生的少量颗粒物。锅炉房产生的炉渣及除尘灰装袋收集暂存于锅炉房内，施肥季节交由附近村民用作肥料使用，炉渣及收集尘装袋装车过程将产生极少量的无组织粉尘。起尘量按成型生物质物料的 0.001% 计，项目年使用生物质 3200t/a，则无组织粉尘产生量为 0.032t/a，该部分粉尘不易收集以无组织形式排放，则无组织粉尘排放量为 0.032t/a。

（2）无组织废气排放达标性分析

项目无组织废气达标性分析采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 模式对项目无组织废气排放情况进行估算。

表 4-3 本项目无组织废气源强一览表

名称	面源起点坐标		面源海拔高度 /(m)	面源长度 /(m)	面源宽度 /(m)	面源有效排放 高度/m	年排放 小时数 /h	排放 工况	污染物 排放速 率/g/s
	X/m	Y/m							
项目厂界	607776	3651956	700	27	16	6	1800	正常	TSP: 0.0049

表 4-4 项目无组织废气估算模式计算结果

污染物	距下风向厂界距离(m)	下风向最大落地浓度(μg/m ³)
TSP	19	46.85

经估算，本项目无组织粉尘厂界排放最大浓度约为 46.851μg/m³，排放浓

度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中规定的排放浓度的限值要求（颗粒物：1.0mg/m³）。

3、废气排放口情况

表 4-5 大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		国家或地方污染物排放标准			排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排气温度（℃）	其他信息
				经度	纬度	名称	浓度限值 mg/Nm ³	速率限值（kg/h）				
1	P1	锅炉废气排放口	颗粒物	106°9'12.676"	33°0'2.496"	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）	20	/	42	0.68	65	/
			SO ₂				35					
			NO _x				150					

4、非正常工况排放

根据本次改建项目情况，结合国内同类生产装置的运行情况，确定项目非正常状态为：废气处理设备出现故障，处理效率降低或完全失效，废气污染物排放量将大幅度增加，造成非正常排放。非正常工况废气污染物源强按废气处理设备出现故障进行核算，本项目锅炉废气治理设施为多环节，考虑各治理设施对各项废气污染物的综合治理效率，非正常工况各废气处理设施效率均按下降 50%考虑。

经核算，最大运行负荷下拟建项目非正常工况废气排放情况见表 4-6。

表 4-6 废气非正常工况排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m ³ ）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次	应对措施
1	锅炉废气	废气处理设施故障，处理效率下降 50%	颗粒物	0.144	0.016	1	1	做好废气处理设施的检修和维护，保持设备的正常运行，减少非正常工况下事故排放，减少废气排放对周边环境的影响。
			SO ₂	26.7	0.33			
			NO _x	255	3.19			

废气处理措施出现故障后，废气污染物排放量小幅度增加，各污染物未超出排放标准限值要求。因此，废气治理措施出现故障后将对大气环境质量

造成的影响有限。

为避免非正常工况排放，确保生产设备和施工安装质量先进可靠外，最直接有效的措施是加强管理，做好日常维护、保养工作，定期检查环保设施，同时提高操作工艺的技术水平，使其严格按照操作规程生产。为保证环保设施的正常运行，要求建设单位：

(1) 加强对车间操作人员岗位培训，使其熟练掌握除尘的操作规程和技术。如果除尘设施发生事故，应立刻停炉检修，避免对周围环境造成污染。

(2) 定期检查和添加处理设施原料，如尿素、碳酸钠和生石灰（氧化钙）等。

(3) 定时检查供电设施及线路，保证电力供应。

(4) 加强企业的运行管理，通过规章制度约束工人按操作规程工作。

5、环境影响分析

本项目建成后，污染物主要为锅炉废气（颗粒物、SO₂、NO_x），锅炉废气经 SNCR 脱硝装置+陶瓷多管旋风除尘器+袋式除尘器+双碱法脱硫处理后经原有 42m 高排气筒排放。根据计算，锅炉有组织颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度分别为 0.072mg/m³、13.35mg/m³、127.5mg/m³，经原有 42m 高排气筒排放，能达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 5 中的“生物质锅炉”标准浓度限值要求，即颗粒物浓度≤20mg/m³，SO₂ 浓度≤35mg/m³，NO_x 浓度≤150mg/m³。项目有组织排放废气达标排放，同时排气筒高度能满足要求，因此运营期锅炉废气处理后对外环境影响较小。

锅炉排气筒非正常排放情况下，除尘效率降为 50%时，颗粒物排放浓度较正常排放时排放速率和浓度增加。非正常排放对区域环境会产生一定影响，为避免废气污染对厂内员工、周围环境造成影响，建设单位日常运行期间应做好废气处理设施的检修和维护，保持设备的正常运行，减少非正常工况下事故排放，减少废气排放对周边环境的影响。

通过上述分析，项目在采取适当的废气治理措施后，评价认为项目运营期对当地大气环境质量影响是轻微的，对项目周边环境影响不大，项目废气均能达标排放，项目对环境空气的影响可接受。

6、监测计划

本次参考《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）等相关标准和技术指南，提出以下监测计划：

表 4-7 废气监测计划

项目	监测项目		监测点位	监测点数	监测频率	控制标准
废气	无组织	颗粒物	厂界上下风向	上风向 1 个，下风向 3 个	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中浓度限值
	有组织	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	锅炉排气筒（P1）	1 个	1 次/月	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）

二、废水

本项目运营期废水主要为生产废水及员工生活污水。废水污染源强核算结果及相关参数见附表 2。

1、废水产生情况

该项目本次改建过程不新增员工，不新增生活污水。项目生产废水主要为软化水制备废水、锅炉定期排水，根据前文水平衡计算结果，项目锅炉废水产生量为 3.8m³/d。废气处置措施废水产生量为 20m³/d。

2、水环境影响分析

处置措施：本次锅炉废水经锅炉房外废水收集池收集后经厂内自建污水处理设施处理后回用于厂区原有项目的生产工序，废气治理脱硝工序无废水产生，脱硫废水排入锅炉房外废水收集池（22m³）循环利用。脱硫废水产生量为 20m³/d，因此废水收集池能够满足废水量需求，废水收集后只需添加碳酸钠即可用于脱硫工序，因此脱硫废水收集后循环利用可行。

根据建设单位提供资料，项目厂内已建废水处理站一座，用于处理洗车废水、冲洗地面废水、锅炉排水和初期雨水，设计处理量为 40m³/d，处理工艺为三级沉淀反应+三级压滤处理后，污水处理站出水回用于厂区原有废渣综合利用项目电锌系统工艺补水或洗布、洗板循环水池补水，滤渣定期委托有资质单位处理。

本次锅炉改造后需处理废水量为 3.8m³/d，改建前排入污水处理站的最大日污水量为 28m³/d，其中锅炉废水产生量为 1m³/d，本次改建后将以新带老削减原有锅炉排水及软化废水，则需排入污水处理站的废水总量为 30.8m³/d，因此企业自建污水处理设施能满足项目废水处理量需求，同时项目废水经厂内污水处理系统处理后能满足企业回用标准，因此废水处理后能回用于电镀锌生产不外排。

三、营运期噪声

1、噪声源强

本项目营运期噪声主要来自循环水泵、鼓风机、二次风机等机械设备生产过程中产生的噪声，为间歇性噪声，主要噪声设备及噪声源强见下表。

表 4-8 本项目主要噪声设备源强一览表

序号	车间	设备名称	源强 dB(A)	数量	防治措施	采取措施后 dB(A)	依托情况
1	锅炉房	鼓风机	80	1 台	基础减振、厂房隔声、距离衰减	70	换新
2		二次风机	80	1 台		70	换新
3		空预器	80	1 台		65	新增
4		除尘器	80	2 台		55	1 依托 1 新增
5		循环水泵	70	1 台		65	依托
6	锅炉房外	软水设备	70	2 台	基础减振、距离衰减	60	依托

2、噪声影响分析

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4—2021）的规定，该项目营运期噪声预测采用以下预测模式。

（1）预测模式

① 室内声源

厂房内有 K 个噪声源时，第 i 个声源在室内靠近围护结构（门、窗、墙体）某点处的 A 声级：

$$L_{P_i} = L_{W_i} + 10 \lg \left(\frac{Q_i}{4\pi r_i^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{wi} — 第 i 个声源的 A 声功率级；

Q_i — 第 i 个声源的方向因子；

r_i — 声源 i 至室内靠近围护结构某点的距离；

R_i — 第 i 个声源所在厂房的房间常数；

厂房内 K 个声源在室内靠近围护结构处某点的 A 声级：

$$L_1 = 10 \lg \sum_{i=1}^k 10^{0.1L_{P_i}}$$

厂房外靠近围护结构处某点的 A 声级：

$$L_2 = L_1 - (TL + 6)$$

把围护结构当作等效室外声源，按室外声源的计算方法，计算该等效室外声源在某个预测点处的声级 L 。

② 噪声在室外传播过程中的衰减计算公式：

$$L_{A(r)} = L_{Aref(r_0)} - (A_{div} + A_{bav} + A_{atm} + A_{exe})$$

式中， $L_{A(r)}$ — 距等效室外声源 r 处的 A 声级；

$L_{Aref(r_0)}$ — 参考位置 r_0 处计算得到的 A 声级；

A_{div} — 声源几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{bav} — 声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_{atm} — 空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{exe} — 附加衰减量。

③ 某点的声压级叠加公式：

$$L_{P总} = 10 \lg \left(10^{L_{P1}/10} + 10^{L_{P2}/10} + \dots + 10^{L_{Pn}/10} \right)$$

式中： $L_{P总}$ — 叠加后的 A 声级，dB(A)；

L_{P1} — 第一个声源至某一点的 A 声级，dB (A)；

L_{P2} — 第二个声源至某一点的 A 声级，dB (A)；

L_{Pn} — 第 n 个声源至某一点的 A 声级，dB (A)。

3、噪声预测结果

(1) 厂界噪声达标情况

项目厂界噪声影响贡献值预测结果见表 4-9。

表4-9 本次改建项目厂界昼间噪声贡献值预测结果表				
生产线	受声点位置	贡献值	达标情况	
锅炉房	北厂界	39	达标	
	东厂界	47	达标	
	南厂界	50	达标	
	西厂界	55	达标	
GB 12348-2008 中 2 类标准值：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)				
表 4-10 改建前后厂界噪声情况表 单位：dB(A)				
生产线	受声点位置	改建前厂界昼间噪声	新增多管陶瓷旋风除尘器贡献值	叠加值
锅炉房	北厂界	56	27	56
	东厂界	47	36	47
	南厂界	51	39	51
	西厂界	49	50	52
备注：改建前厂界噪声引用企业 2024 年度全厂生产状态下（含原燃煤锅炉正常运行）厂界噪声监测结果（详见附件）中最大值				
本项目夜间不进行生产，由预测结果可知，项目正常运营过程中四侧厂界昼间噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准限值要求，由于原有燃煤蒸汽锅炉已拆除，厂区原有项目无法供热，本次进行现状监测时厂区原有项目处于停产状态，故无法叠加厂区原有其他项目贡献值，且本次只是拆除原有燃煤锅炉，安装一台生物质锅炉，锅炉房发声设备总体数量仅新增多管陶瓷旋风除尘器（含风机），因此类比叠加企业 2024 年度全厂生产状态下（含原燃煤锅炉正常运行）厂界噪声监测结果可知，改建后锅炉正常运行时项目区域厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准限值要求，对周边环境影响较小。 （2）敏感点噪声影响分析 本项目周边 50m 范围内声环境保护目标噪声预测值见下表：				
表 4-11 声环境保护目标噪声预测值结果统计表 单位：dB(A)				
保护目标相对位置	昼间贡献值（Leq）	厂界昼间监测值	敏感点处衰减值	2 类标准值（昼间）

	厂界西北侧 48m 处	34	56	22	60
	厂界东北侧 31m 处	36	56	26	

由于原有蒸汽锅炉已拆除，厂区原有项目部分工段无法生产，本次进行现状监测时厂区原有项目处于停产状态，故无法叠加厂区原有其他项目贡献值进行预测，项目夜间不生产，本次只是拆除原有燃煤锅炉，安装一台生物质锅炉，锅炉房发声设备总体仅新增 1 台设备，考虑厂房隔声及距离衰减，本次类比分析企业 2024 年度全厂生产状态下（含原燃煤锅炉正常运行）厂界噪声监测结果衰减至敏感点处昼间噪声值可知，项目运行期周边敏感点处的声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准中 60dB(A) 的限值。

4、监测计划

表 4-12 环境噪声监测计划

监测项目	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
噪声	厂界四周、	噪声 Leq(A)	1 次/季度	（GB12348—2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准
	厂区西北侧、东北侧最近敏感点	噪声 Leq(A)	1 次/季度	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类功能区标准

四、固体废物

本项目运营期不新增生活固废，生产过程中产生的固废主要为锅炉炉渣、废离子交换树脂、除尘灰、脱硫石膏，均为一般固废。

1、固废产生情况

①锅炉炉渣

项目锅炉使用生物质量为 3200t/a，锅炉炉渣产生量按照以下公式计算：

$$Q = W * A * (1 - B)$$

式中：Q 为炉灰渣产生量，t/a

W 为燃料耗量，t/a

A 为灰分含量，%，本项目采用的生物质燃料含灰分量为 1.98%~2.38%，本次取均值 2.18%；

B 为灰飞占生物质燃料中总灰分的百分比，%；根据查阅资料一

般不小于 3%，本次取 3%。

根据计算可得，锅炉炉渣产生量为 67.67t/a，集中收集在锅炉房内东侧堆存区暂存后交由附近村民用作肥料使用。

②废离子交换树脂

根据建设单位提供，离子交换树脂 2 年更换一次，平均产生废离子交换树脂量为 0.01t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，本项目产生的废离子树脂不属于危险废物，由供应厂家现场更换并回收利用，不在厂区内暂存。满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的规定。

③除尘灰

项目采取袋式除尘，其会产生除尘灰。项目产生的除尘灰为 1.595t/a，集中收集在锅炉房内东侧堆存区暂存后交由附近村民用作肥料使用。

④脱硫石膏

本项目烟气脱硫采用双碱法，脱硫产物被排入再生池内用氢氧化钙进行还原再生，再生出的钠基脱硫剂，同时会产生脱硫副产物形成脱硫石膏。根据双碱法原理结合本项目二氧化硫处理量，计算沉淀池脱硫石膏生产量理论值约 10.2t/a，要求建设单位定期清理脱硫废水收集池，将脱硫石膏集中收集后可外售给相关单位做原料使用。

表 4-13 运营期固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	产生位置	固废性质	产生量	处置方式
1	锅炉炉渣	锅炉燃烧	一般工业固废	67.67t/a	集中收集后交由附近村民用作肥料使用
2	废离子交换树脂	软水制备		0.01t/a	厂家回收
3	除尘灰	袋式除尘		1.595t/a	集中收集后交由附近村民用作肥料使用
4	脱硫石膏	脱硫废水收集池		10.2t/a	外售给相关单位做建材原料使用

(2) 固体废物影响分析

项目锅炉炉渣和除尘灰集中收集后交由附近村民用作肥料使用，根据现场勘察及建设单位提供资料，每亩地能够消纳草木灰的量一般是 300kg 左右，项目周边 5km 约有 300 亩农田，能够消纳项目产生的锅炉炉渣和除尘灰；废

	离子交换树脂厂家回收；脱硫石膏外售给相关单位做建材原料使用。 本次锅炉改建项目不产生危险废物，以上物质属于一般工业固体废物，建设单位按照《一般工业固体废物储存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求建立堆渣场，不得随处堆放。堆渣场的地面应进行硬化，应设计建造径流疏导系统，保证能防止暴雨不会流到临时堆放的场所。临时堆放场所要防风、防雨、防晒，设置周围应设置围墙并做好密闭处理；锅炉炉渣和除尘灰暂存区及生物质颗粒储存区两处暂存区均禁止危险废物及生活垃圾混入。 综上所述，本项目固体废物处理处置符合《一般工业固体废物储存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定，采取上述措施后，本工程固体废物可得到妥善地处理，对周围环境造成的影响很小。 2、固废暂存要求 （1）一般固体废物收集暂存要求 要求建设单位合理收集暂存一般固废，各类一般固废分类分区堆放，设置顶棚，至少三面进行围挡，做好防雨防尘设施，暂存间建设应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的规定和要求，具体应做到以下几点： ①做好地面硬化和防渗、防雨； ②堆存过程中禁止危险废物和生活垃圾混入。 五、土壤及地下水环境影响 本项目锅炉房、生物质颗粒暂存区等可能对土壤及地下水产生影响的环节均要求进行防渗处理，项目锅炉运行产生的灰渣及除尘灰及时清运，在集中拉走之前做好防雨、防渗等工作。项目在采取以上防治措施并按照规定进行施工、运行、管理的前提下，不会对周围地下水及土壤造成污染。 六、生态环境 本项目在厂区锅炉房内原有场地内进行改建，不涉及新增占地，用地范围内无生态环境敏感保护目标，对生态环境影响较小。 七、环境风险 （1）环境风险识别
--	---

项目主要燃料为生物质，不属于风险物质，另外本项目废气治理脱硫使用碳酸钠和氧化钙，脱硝使用尿素，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），项目不存在重大危险源，本项目使用成型生物质颗粒，为普通可燃物质，不属于易燃易爆、有毒有害化学品。本项目风险危险源主要是锅炉房及生物质堆放区发生火灾事故，对大气环境产生污染，因此，本环评将其作为评价重点，并提出事故防范措施。

（2）风险评价内容

①火灾风险分析

本项目采用生物质作为燃料，发生火灾时，火场的温度很高，辐射热强烈，且火灾蔓延速度快。发生火灾后，可能产生的有害有毒气体为不完全燃烧产生的一氧化碳，造成一氧化碳气体大量扩散，对周围环境产生影响。为了防止火灾，全厂消防设置本着“预防为主，防消结合”的原则，对主要设备和重要建筑物均需采取防消结合措施。厂区内及锅炉房需设置灭火器等消防器材，可满足本项目应急要求。

②废气处理设施非正常运行工况下的环境影响分析

本项目锅炉废气使用“SNCR 脱硝装置+多管旋风除尘+袋式除尘器+双碱法脱硫”处理，净化后废气可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）要求。因此建设单位要对废气处理设施进行定期检修，防止出现事故现象。

（3）环境风险防范措施

①为把风险事故的发生和影响降到最低限度，针对项目的生产特点，特别应注意以下几点：加强职工安全环保教育，增强操作工人的责任心，防止和减少因人为因素造成的事故，同时也要加强防火安全教育；应配备必需的消防设施，落实安全管理责任。

②制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，除加强对员工的消防知识培训，对消防安全责任人及员工也定期进行消防知识培训，消防安全管理人员持证上岗。

③堆放的生物质燃料量要严格控制，不得存放过多。

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		锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	SNCR 脱硝装置+陶瓷多管旋风除尘器+袋式除尘器+双碱法脱硫+42m 高排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)
		无组织废气	颗粒物	装袋暂存运输、轻拿轻放、车间阻隔等措施	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 相关标准
地表水环境		生产过程	生产废水	本项目锅炉定期排水、软化废水排于锅炉房外废水收集池(100m ³)收集经厂区污水处理设施处理后回用；双碱法脱硫废水收集后经三个收集池(22m ³)收集处理后循环利用，只需定期补充蒸发损耗水	综合利用不外排
声环境		生产过程	生产噪声	高噪设备安装减振垫，主要噪声设备置于锅炉房内	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类区排放限值
固体废物	炉渣及除尘灰装袋收集暂存于堆渣房(位于锅炉房东侧)，集中收集后交由附近村民用作肥料使用。废弃离子交换树脂更换产生后由厂家带走处理。脱硫石膏外售给相关单位做建材原料使用。				
土壤及地下水污染防治措施	项目物料均在对应储存设施暂存，储存设施做好防火、分区防渗、防流失等措施。				
生态保护措施	/				
环境风险防范措施	为把风险事故的发生和影响降到最低限度，针对项目的生产特点，特别应注意以下几点：1) 加强职工安全环保教育，增强操作工人的责任心，防止和减少因人为因素造成的事故，同时也要加强防火安全教育；应配备必需的消防设施，落实安全管理责任。 2) 制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，除加强对员工的消防知识培训，对消防安全责任人及员工也定期进行消防知识培训，消防安全管理人员持证上岗。 3) 堆放的生物质燃料量要严格控制，不得存放过多。				
其他环境管理要求	本项目审批后，建设单位变更厂区排污许可，项目投产后，开展竣工环保验收工作，并派专人负责厂内的环保工作，以保证各项环保治理措施的实施和环保设施的正常运行及定期监测工作；建设单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施，如废气(采样)监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。				

六、结论

宁强长江资源循环利用有限公司建设的 10 吨生物质锅炉建设项目符合相关产业政策，建设单位现有环境保护措施可行、有效，在严格执行相关环保法规并认真落实本报告中提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施后，确保环保资金及时到位、环保设施正常运行，废气和噪声可做到长期、稳定达标排放，生产废水经自建污水处理站处理后回用于生产工序，固废实现资源化或无害化处置对环境影响可接受，项目环境风险可控。因此，从环保角度分析，该项目可行。

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	硫酸雾	0.059t/a			0t/a	0t/a	0.059t/a	0t/a
	Zn	2.4t/a			0t/a	0t/a	2.4t/a	0t/a
	Pb	1.44t/a			0t/a	0t/a	1.44t/a	0t/a
	Cd	0.72t/a			0t/a	0t/a	0.72t/a	0t/a
	颗粒物	0.056t/a			0.033t/a	0.056t/a	0.033t/a	-0.023t/a
	二氧化硫	0.84t/a			0.2665t/a	0.84t/a	0.2665t/a	-0.5735t/a
	氮氧化物	4.12t/a			2.55t/a	4.12t/a	2.55t/a	-1.57t/a
	汞及其化合物	5.72×10^{-9} t/a			0t/a	5.72×10^{-9} t/a	0t/a	0t/a
废水	生产废水	0t/a			0t/a	0t/a	0t/a	0t/a
	生活污水	0t/a			0t/a	0t/a	0t/a	0t/a
一般工业 固体废物	灰渣/炉渣	1000t/a			67.67t/a	1000t/a	67.67t/a	-932.33t/a
	除尘灰	56t/a			1.595t/a	56t/a	1.595t/a	-54.405t/a
	脱硫石膏	12.5t/a			10.2t/a	12.5t/a	10.2t/a	-2.3t/a
	废离子树脂	0.01t/a			0.01t/a	0t/a	0.01t/a	+0t/a
	蒸发浓缩系统滤渣	98.85t/a			0t/a	0t/a	98.85t/a	0t/a
	七水硫酸锌	2716t/a			0t/a	0t/a	2716t/a	0t/a
	生活垃圾	4.5t/a			0t/a	0t/a	4.5t/a	0t/a
危险废物	污水处理系统滤渣	5.04t/a			0t/a	0t/a	5.04t/a	0t/a
	电锌工艺浸出渣	2000t/a			0t/a	0t/a	2000t/a	0t/a
	设备维修废物	0.045t/a			0t/a	0t/a	0.045t/a	0t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附表1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	装置	排放形式	污染物	污染物产生			治理措施				污染物排放				排放时间/h
				核算方法	废气产生量(t/a)	产生浓度(mg/m ³)	工艺	收集效率	处理效率/%	是否为可行技术	核算方法	废气排放量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
锅炉	锅炉	有组织排放	TSP	产污系数法	1.6	80.13	SNCR 脱硝装置+陶瓷多管旋风除尘器+袋式除尘器+双碱法脱硫处理后依托现有 42m 高排气筒排放	100%	99.7%+70%	是	物料衡算法	0.00144	0.072	0.0008	1800
			SO ₂		5.33	267			95%			0.2665	13.35	0.0148	
			NO _x		3.264	163			22%			2.55	127.5	1.417	
蒸汽生产	锅炉房及生物质暂存	无组织排放	TSP	产污系数法	0.032	/	/	/	/	/	物料衡算法	0.032	/	0.0178	1800

附表2 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	产排污环节	废水类别	污染物	污染物产生			治理措施			污染物排放				排放时间/h
				核算方法	废水产生量(m ³ /d)	产生浓度(mg/L)	工艺	效率/%	是否为可行性技术	核算方法	排放废水量(m ³ /h)	排放浓度(mg/L)	排放速率(kg/h)	
生产过程	生产过程	锅炉废水	Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、SS	产污系数法	3.8	/	收集池收集后经厂内自建污水处理设施处理后回用于厂区原有项目的生产工序	/	是	物料衡算法	0	0	/	0
		废气治理废水	Na ⁺ 、Mg ²⁺ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、HCO ₃	经验法	20	/	排入锅炉房外脱硫废水收集池(22m ³)循环利用	/	/	物料衡算法	0	0	/	

附表3 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	噪声源	声源类型(频发、偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
锅炉房	鼓风机	鼓风机	频发	类比法	80	基础减振、厂房隔声、距离衰减	15	类比法	65	1800
	二次风机	二次风机	频发	类比法	80		15	类比法	65	1800
	空预器	空预器	频发	类比法	80		15	类比法	65	1800
	除尘器	除尘器	频发	类比法	80		15	类比法	65	1800
	循环水泵	循环水泵	频发	类比法	70		15	类比法	55	1800
软水制备	离子交换器	离子交换器	偶发	类比法	70	/	/	类比法	70	1800

附表4 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量(t/a)	储存方式	处置量(t/a)	
锅炉房	燃烧器	灰渣/炉渣	一般固废	公式法	67.67	交由附近村民用作农肥, 综合利用	67.67	集中收集后交由附近村民用作肥料使用
	除尘装置	除尘灰	一般固废	物料衡算法	1.595	收集后回用于生产	1.595	
软水制造	离子交换器	废离子树脂	一般固废	类比法	0.01	集中收集, 定期交由厂家回收处置	0.01	厂家回收
脱硫废水	废水收集池	脱硫石膏	一般固废	经验法	10.2	外售给相关单位做原料使用	10.2	外售综合利用