

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：\_\_\_\_\_中宁县太阳梁渠口农场供热中心改扩建工程\_\_\_\_\_

建设单位（盖章）：\_\_\_\_\_中宁县水暖公司\_\_\_\_\_

编制日期：\_\_\_\_\_二零二一年四月\_\_\_\_\_

中华人民共和国生态环境部制

## 编制单位和编制人员情况表

建设项目名称		中宁县太阳梁渠口农场供热中心改扩建工程	
建设项目类别		41—091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	
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）		中宁县水暖公司	
统一社会信用代码		91640521228361566J	
法定代表人（签章）		吴占仓	
主要负责人（签字）		潘自强	
直接负责的主管人员（签字）		潘自强	
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）		宁夏博源咨询服务有限公司	
统一社会信用代码		91640100MA75WB154B	
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
杨拥军	2015035410350000003512410744	BH009584	杨拥军
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨拥军	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH009584	杨拥军

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中宁县太阳梁渠口农场供热中心改扩建工程		
项目代码	2103-640521-04-01-943376		
建设单位	中宁县水暖公司		
联系人	潘自强	联系电话	15009576889
建设地点	宁夏省（自治区）中卫市 中宁县 太阳梁乡 渠口农场		
地理坐标	东经：105 度 51 分 12.55 秒，北纬：37 度 40 分 20.81 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、热力生产和供应业”中的“热力生产和供应工程”
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情况	<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	中宁县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号	中宁发改审发[2021]45 号 中宁发改审发[2021]77 号
总投资（万元）	2552.28	环保投资（万元）	716.2
环保投资占比（%）	28.1	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	新增占地面积 3500
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	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号），本项目属于鼓励类中“第二十二、城市基础设施中第 11 项、城镇集中供热建设和改造工程”；根据《市场准入负面清单（2020 年版）》，本项目不属于禁止准入项目；本项目于 2021 年 3 月 15 日取得了中宁县发展和改革局《关于中宁县太阳梁渠口农场供热中心改扩建工程可行性研究报告的批复》（中宁发改审发[2021]45 号），2021 年 4 月 8 日取得了中宁县</p>		

<b>其他符合性 分析</b>	<p>发展和改革局《关于中宁县太阳梁渠口农场供热中心改扩建工程初步设计的批复》（中宁发改审发[2021]77号），故本项目符合国家和地方的产业政策。</p> <p><b>2、“三线一单符合性”分析</b></p> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号）和《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》（宁政发〔2018〕23号）文件要求分析本项目“三线一单”相符性。</p> <p><b>(1)生态保护红线符合性分析</b></p> <p>根据《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》，宁夏回族自治区生态保护红线包括水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、水土流失控制等5大类9个片区，构成了“三屏一带五区”为主的生态保护红线空间格局。其中，“三屏”为六盘山生态屏障、贺兰山生态屏障、罗山生态屏障，“一带”为黄河岸线生态廊道，“五区”为东部毛乌素沙地防风固沙区、西部腾格里沙漠边缘防风固沙区、中部干旱带水土流失控制区、东南黄土高原丘陵水土保持区、西南黄土高原丘陵水土保持区。</p> <p>本项目位于中宁县太阳梁乡渠口农场，所在区域属于“三屏一带五区”中的中部干旱带水土流失控制区，不在中部干旱带水土流失控制区生态保护红线范围内，符合宁夏回族自治区生态保护红线的相关要求。本项目与宁夏回族自治区生态保护红线的位置关系见图3。</p> <p><b>(2)环境质量底线符合性分析</b></p> <p>根据《中卫市生态环境质量报告书（2019年）》中中宁县剔除沙尘天气影响后的环境空气质量监测数据可知，本项目所在区域剔除沙尘天气影响后PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年平均质量浓度以及CO<sub>24</sub>小时平均第95百分位数浓度、O<sub>3</sub>日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012及修改单）表1中二级标准限值。本项目锅炉烟气经1套“SNCR尿素脱硝+布袋除尘器除尘+MgO湿法脱硫”工艺处理后，经1根高50m烟囱排放；储煤库及灰渣库均为全封闭式，装卸过程通过喷雾车及时洒水抑尘，防止粉尘扩散；控制汽车装载量，加强日常环境管理，设置车辆限速行驶等综合管理措施后，汽车动力扬尘产生量较小，能够满足区域环境空气质量底线要求。</p>
---------------------	--

其他符合性  
分析

根据《2019年宁夏回族自治区生态环境质量报告书》中中卫下河沿断面水质监测数据可知，各项水质指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准。本项目锅炉排水一部分用于储煤库及灰渣库抑尘，一部分与软水设备排水排入渠口农场排水管网；脱硫废水进入吸收塔区循环沉淀池沉淀处理后全部回用于吸收塔，脱硝废水定期由脱硝废水循环罐送回尿素溶解罐回收利用；运输车辆轮胎冲洗水经沉淀后循环使用，定期补充损耗。

评价区声环境功能为2类，本项目厂界噪声可实现达标排放，不会改变区域声环境质量底线。

(3)资源利用上线符合性分析

根据《自治区人民政府办公厅关于印发实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》（宁政办发〔2013〕61号）、《自治区人民政府办公厅关于印发“十三五”实行水资源消耗总量和强度双控行动加快推进节水型社会建设实施方案的通知》（宁政办发〔2017〕47号）及《宁夏回族自治区水资源配置保障规划(2016-2020年)》，2020年中卫市取水总量红线控制指标为13.003亿m<sup>3</sup>，其中中宁县年取水总量红线控制指标分别为6.361亿m<sup>3</sup>，中宁县近五年平均及现状年取水总量不超红线指标。本项目运营过程中新鲜水总用量为57150m<sup>3</sup>/a，资源消耗量相对区域资源利用总量较少。因此，符合资源利用上限要求。

本项目锅炉房位于现有厂区内，属于已规划工业用地。本次在厂区北侧新增工业用地3500m<sup>2</sup>，未达到土地资源利用上线。因此，满足土地资源利用上线要求。

本项目运营过程中消耗一定量的电源，资源消耗量相对区域资源利用总量较少。因此，符合资源利用上限要求。

(4)负面清单符合性分析

本项目为热力生产和供应项目，对照《宁夏回族自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单》环境准入负面清单、《市场准入负面清单》（2020年版）中市场准入负面清单、《中宁县企业投资项目负面清单（2018年本）》负面清单，不属于禁止建设项目。

其他符合性  
分析

**3、与《宁夏“三线一单”生态环境分区管控》的符合性分析**

根据 2020 年 12 月 30 日宁夏回族自治区人民政府《自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（宁政发[2020]37 号），基于生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，将自治区行政区域从生态环境保护角度划分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类环境管控单元。从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率等方面明确管控要求，建立起“1+3+6+N”即“自治区+三大片区+五个地级市和宁东基地+环境管控单元”的生态环境准入清单体系。

根据“宁夏回族自治区环境管控单元分布图”，本项目位于重点管控单元内，重点管控单元主要涉及城镇和工业园区等人口密集、资源开发强度大且污染物排放强度高的区域，以优化空间和产业布局、强化底线约束为导向，突出污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，稳步改善生态环境质量，本项目严格落实生态环境保护的要求，对“三废”采取有效的环保治理措施，能确保其达标排放。本项目与宁夏回族自治区环境管控单元的位置关系见图 4。

**4、与《宁夏回族自治区清洁取暖实施方案（2018 年—2021 年）的通知》符合性分析**

根据《宁夏回族自治区清洁取暖实施方案（2018 年—2021 年）的通知》（宁政办发〔2018〕85 号）重点任务中：加快清洁燃煤集中供热、工业余热供热工程建设。加快推进热电联产、余热利用、成片小区集中供热锅炉工程建设，保障城镇冬季采暖和日常供热，在集中供热不能覆盖的县城、乡（镇），发展清洁高效燃煤集中供热锅炉。

本项目为中宁县太阳梁渠口农场供热中心改扩建工程，建设 1 台 29MW 链条炉排燃煤热水锅炉，为中宁县太阳梁乡渠口农场集中供热，属于集中供热项目，符合《宁夏回族自治区清洁取暖实施方案（2018 年—2021 年）的通知》（宁政办发〔2018〕85 号）相关要求。

**5、与《宁夏回族自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划》符合性分析**

根据《宁夏回族自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划》（2018 年-2020 年）

<p>其他符合性分析</p>	<p>强化燃煤锅炉整治。县级及以上城市建成区一律禁止新建 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉，以及茶浴炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，其他地区一律不再新建 10 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。2018 年年底，银川市城市建成区基本淘汰燃煤锅炉（保留的应急锅炉、调峰锅炉除外），其他市、县城市建成区全部淘汰 20 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。2019 年年底，继续淘汰地级市城市建成区不能达标排放的 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。到 2020 年，全区各地级市城市建成区基本淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。</p> <p>本项目建设 1 台 29MW（40t/h）链条炉排燃煤热水锅炉，符合《宁夏回族自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018 年~2020 年）》相关要求。</p> <p><b>6、选址合理性分析</b></p> <p>本项目新建锅炉位于现有供热站占地范围内，现有供热锅炉房建设 1 台 14MW 燃煤热水锅炉，已负担供热面积为 149396m<sup>2</sup>，热用户 1664 户，供热负荷约为 12MW。2020 年，新建的渠口农贸市场近 6.8 万 m<sup>2</sup> 的热用户将要并网，供热负荷约为 4.08MW，届时渠口农场将面临约 2MW 的供热缺口。</p> <p>本项目在严格落实本评价提出的各项环保措施后，对周边环境影响较小。本项目所在区域不涉及文物保护单位、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区，且本项目废水综合利用，废气、噪声均达标排放，固废处置率为 100%，对区域环境影响较小。</p> <p>综上所述，从环境保护角度分析，本项目选址合理。</p>
----------------	--

# 宁夏回族自治区地图 ( 1:180万 )



宁夏国土测绘院编制

审图号:宁 S( 2011)15号

图1 本项目与区域地理位置图

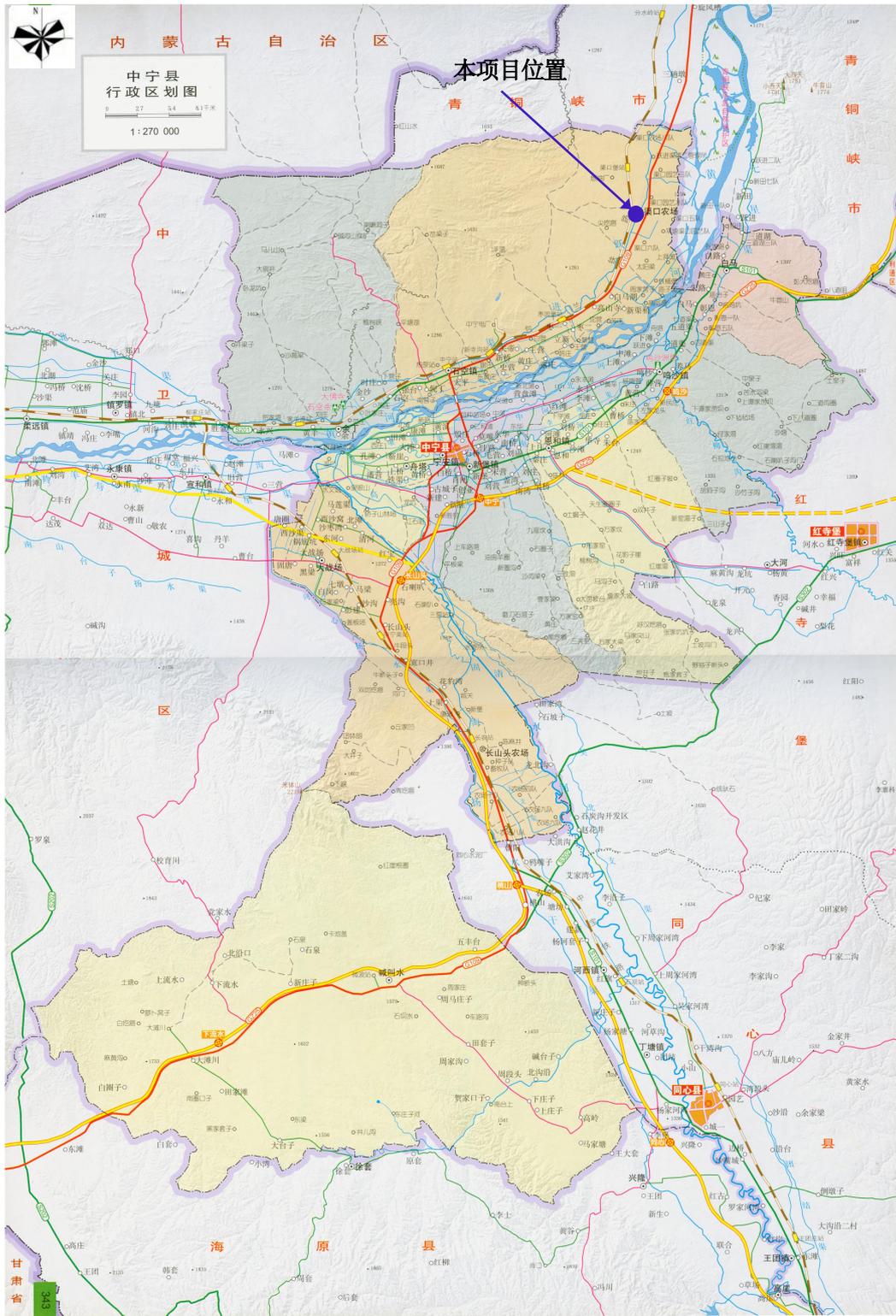


图2 本项目与中宁县地理位置图

# 宁夏回族自治区生态保护红线分布图

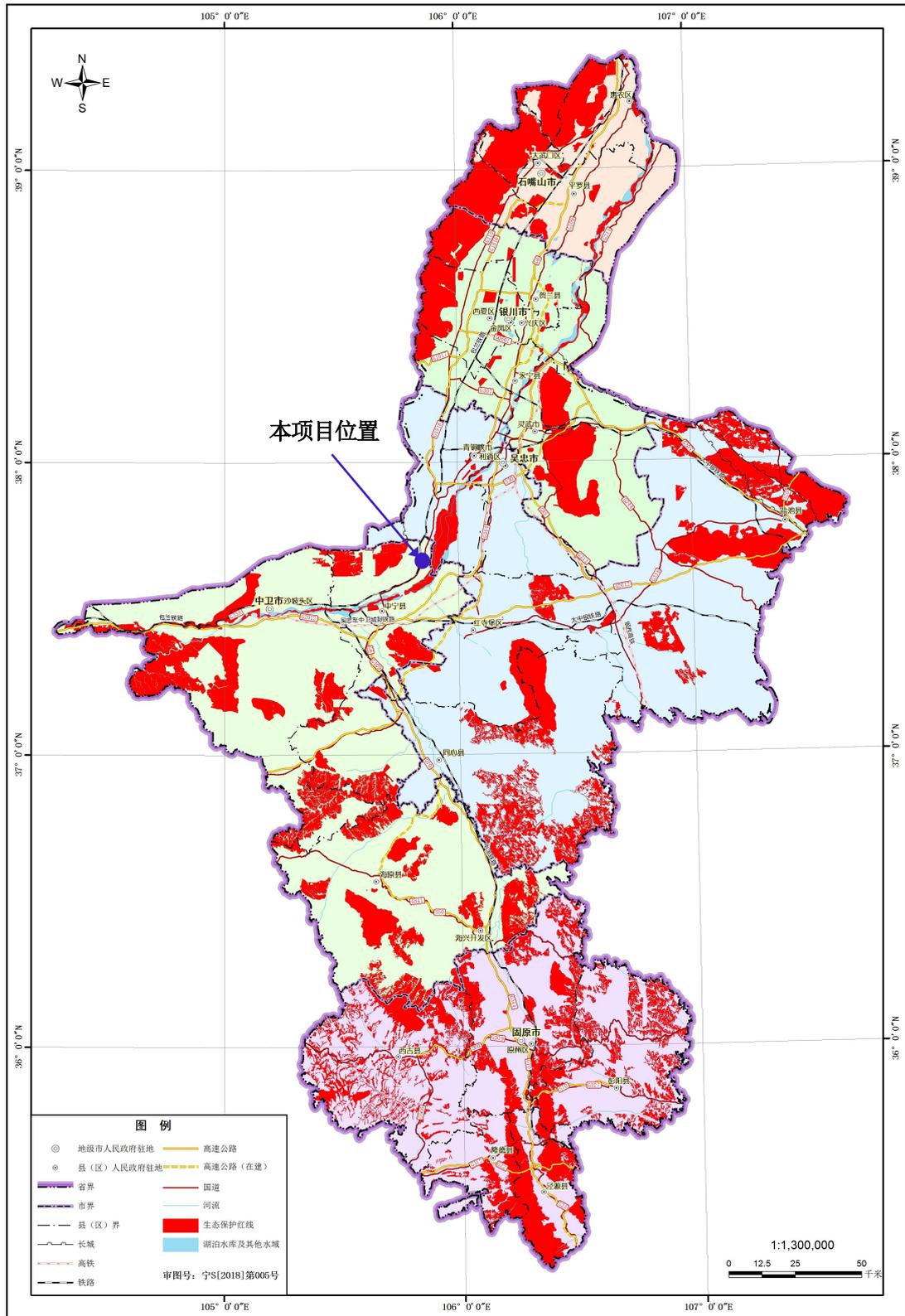


图3 本项目与宁夏回族自治区生态保护红线的位置关系图

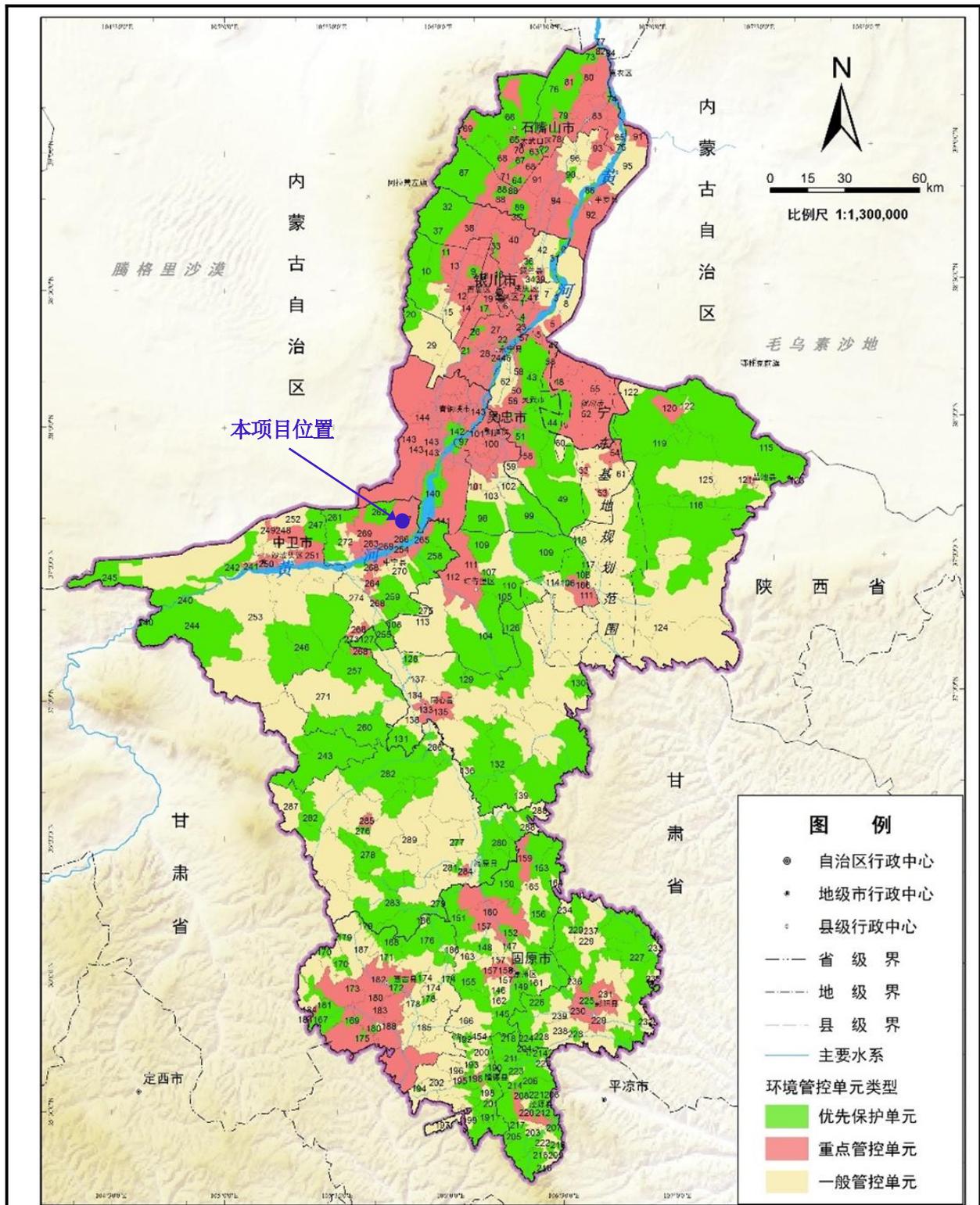


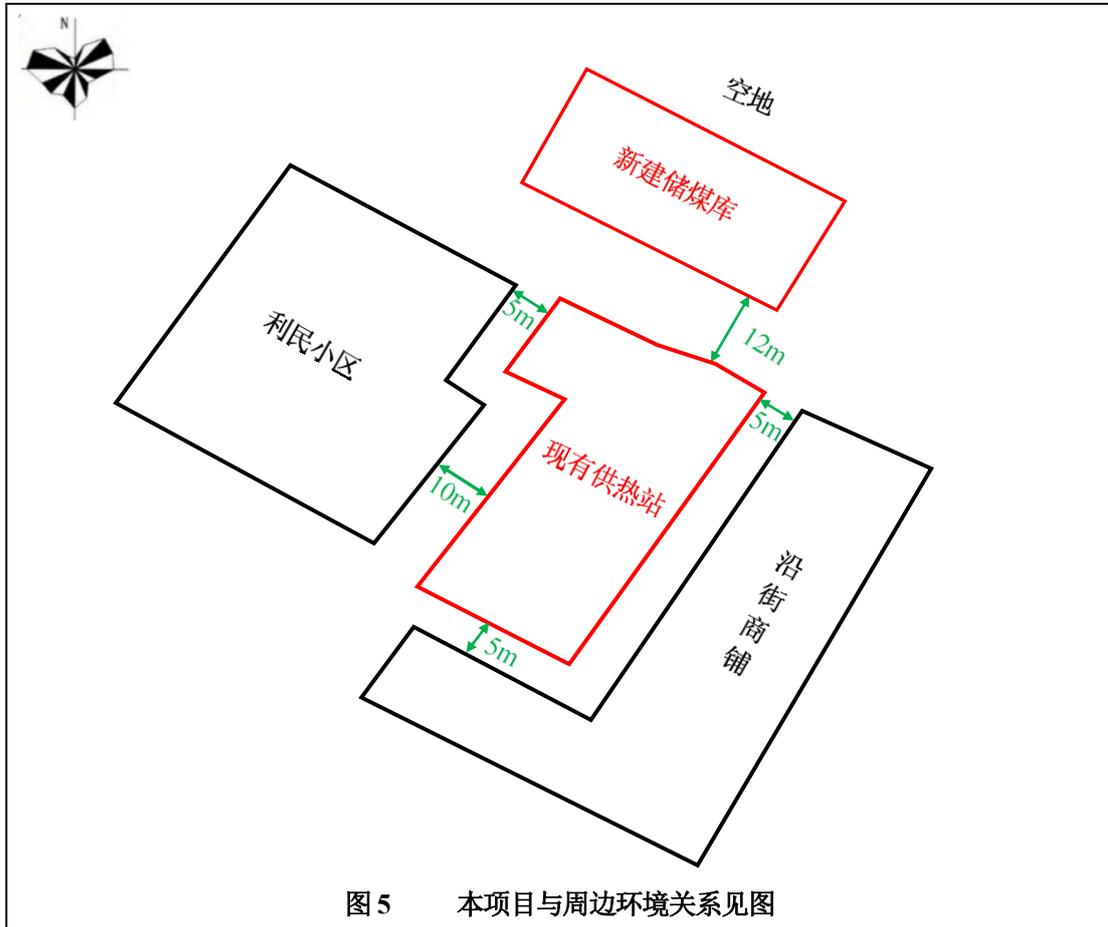
图4 本项目与宁夏回族自治区环境管控单元的位置关系图

## 二、建设项目工程分析

建设  
内容

### 1、周边环境关系

本项目建设地点位于中宁县太阳梁乡渠口农场，供热站东侧、南侧均为沿街商铺，西侧为利民家园，新建煤库北侧为空地。本项目与周边环境关系见图5。



### 2、建设规模

现有供热站内已有一台 14MW 燃煤锅炉，已负担供热面积为 149396m<sup>2</sup>，供热负荷约为 12MW。2020 年，新建的渠口农贸市场近 6.8 万 m<sup>2</sup> 的热用户将要并网，供热负荷约为 4.08MW。届时渠口农场将面临约 2MW 的供热缺口。故本次计划新建 1 座 29MW（40t/h）的燃煤热水锅炉，并保留原有 14MW 锅炉，过渡季可采用原有 14MW 锅炉，当供热负荷较大时关闭 14MW 锅炉，使用 29MW 锅炉，为整个镇区供热。

### 3、供热管网布置

本次从供热站南侧引出两路 DN300 主干管，一路 DN300 向西敷设至广场位置后向南沿学校敷设至操场位置，再向东继续敷设接至滨河新区换热站，一路

建设  
内容

DN300 从供热站向南敷设到柏油路口时，分为两路，向西敷设 DN250 管子至广场后，接着向南敷设给新渠家园供热，一路 DN200 管子向东敷设给沿路住宅和商铺供热。

从供热站西侧引出一路 DN250 的管子，向北敷设至主路上后，向东继续敷设，穿过 109 国道后向南敷设，接至 109 国道换热站。本项目供热管网图见图 6、图 7。

建设  
内容



图6 本项目供热管网图

建设  
内容



图7 本项目供热管网图

### 3、建设项目组成

本项目组成包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程等。具体本项目组成见表 1。

表 1 本项目组成一览表

类别	工程名称	建设规模及内容	备注
主体工程	锅炉房	建设 1 座 974m <sup>2</sup> 全封闭式锅炉房，3F，高 15.9m，钢筋混凝土框架结构，锅炉房内安装 1 台 29MW 链条锅炉及配套设备	新建
		建设 1 座换热站，换热能力分别为 4.5MW	新建
	109 国道换热站	在现有换热站内新增 1 套 3.5MW 换热机组及相关附属设备	新建
	滨河新区换热站	在现有换热站内新增 1 套 6.5MW 换热机组及相关附属设备	新建
储运工程	储煤库	建设 1 座 2000m <sup>2</sup> (50×40m) 全封闭钢结构储煤库，檐口高度 8m、脊梁高度 13m	新建
	灰渣库	将原有 1 座 600m <sup>2</sup> 全封闭钢结构储煤库改为灰渣库	依托现有
辅助工程	供热管网	敷设 DN300 供热一级管网 300×2m，DN250 供热一级管网 1200×2m，DN200 供热一级管网 1000×2m	新建
	办公楼	1 栋，1F，砖混结构，总建筑面积为 446m <sup>2</sup>	依托现有
	锅炉控制室	锅炉控制室位于锅炉房 2 层，内安装 1 套 DCS 控制系统及报警系统	新建
公用工程	供水	由中宁县太阳梁乡渠口市政供水管网统一提供，锅炉用水由现有工程 2 套 8t/h 的全自动软水器提供	依托现有
	排水	锅炉排水一部分用于储煤库及灰渣库抑尘，一部分与软水设备排水排入渠口农场排水管网；脱硫废水进入吸收塔区循环沉淀池沉淀处理后全部回用于吸收塔，脱硝废水定期由脱硝废水循环罐送回尿素溶解罐回收利用；运输车辆轮胎冲洗水经沉淀后循环使用	新建
	供电	由中宁县太阳梁乡渠口市政供电电网统一提供，厂内设置配电室	依托现有
	供热	供暖区域为办公室，由本项目供给	依托现有
环保工程	废水防治	锅炉及软水设备排水全部用于储煤库及灰渣库抑尘；脱硫废水进入吸收塔区循环沉淀池（8m×2.25m×3m）沉淀处理后全部回用于吸收塔，脱硝废水定期由脱硝废水循环罐送回尿素溶解罐回收利用；储煤库、灰渣库各设置 1 套全自动冲洗机，配套建设沉淀池 1 座（2m×5m×1m）、循环水池 1 座（2m×5m×1m），车辆清洗用水循环使用，定期补充损耗	新建
	废气防治	锅炉烟气采用 1 套“SNCR 尿素脱硝+布袋除尘器除尘+MgO 湿法脱硫”处理后，经 1 根高 50m、内径 1.4m 的烟囱排放。本环评要求企业原煤硫份小于 0.8%、灰分小于 15% 的优质燃煤（简称洁净煤），以满足相关环保要求。SNCR 法脱硝处理效率为 40%；布袋除尘器除尘效率为 99.5%，MgO 湿法除尘效率为 50%，综合除尘效率大于 99.75%；MgO 湿法脱硫效率为 95%；汞脱除效率为 70%	新建
环保工程	废气防治	全封闭储煤库设置洗轮平台一套（进出储煤库车辆车轮清洗），移动式喷雾降尘机一台（装卸过程抑尘）	新建
		全封闭灰渣库设置洗轮平台一套（进出供热站车辆车轮清洗），移动式喷雾降尘机一台（装卸过程抑尘）	新建
		现有项目已设置 1 套 HF-CEMS-100 型烟气排放连续监测系统，并与中卫市生态环境局中宁分局联网，实施在线监测	依托现有
	噪声防治	通过选用低噪声设备，采取吸声、隔声、减振等降噪措施	新建

建设内容

建设 内容	环保工程	固废防治	锅炉炉渣暂存于灰渣库；除尘灰经空压机由布袋除尘器内输送至 100m <sup>3</sup> 灰仓暂存，灰仓顶部设置布袋除尘器；脱硫系统产生的脱硫渣清理后暂存于灰渣库。锅炉炉渣、布袋除尘器收集的除尘灰、脱硫渣一并外售作为建筑材料使用			依托现有
	<b>4、主要设备及设施</b>					
	本项目主要设备包括锅炉及烟气治理设施，主要设备及设施见表 2。					
	<b>表 2 主要设备及设施一览表</b>					
	序号	设备名称	数量	单位	规格、型号	备注
	<b>一、锅炉</b>					
	1	链条锅炉	1	台	DZL29-1.6/95/70-AII	/
	2	板式换热机组	1	套	4.5MW	/
	3	板式换热器	2	台	3.15MW、一次侧=95/70℃、二次侧=55/45℃	1 备 1 用
	4	循环水泵	2	台	Q=425m <sup>3</sup> /h、 H=25m 、 P=45KW	1 备 1 用
5	补水泵	2	台	Q=21m <sup>3</sup> /h、 H=25m、 P=3KW	1 备 1 用	
<b>二、除氧给水系统</b>						
1	除氧器	1	台	水处理量 10m <sup>3</sup> /h	/	
2	除氧水泵	2	台	IS100-80-160, Q=25m <sup>3</sup> /h, H=32mH20, N=4Kw, 工作温度 50℃, n=2960r/min	/	
3	除氧水箱	1	台	方形开式水箱:V=8m <sup>3</sup> , 内置阻气球, 规格: 2600×2000×1800mm	/	
<b>三、软水系统</b>						
1	全自动软水器	2	台	处理水量 6-8t/h	依托原有	
	软化水箱	1	各	方形开式水箱:V=8m <sup>3</sup> , 规格: 2600×2000×1800mm	依托原有	
<b>四、脱硫系统</b>						
1	布袋除尘器	1	台	LCMD-2300	/	
2	滤袋	756	条	Φ130×6500mm (PPS)	/	
3	风机	1	台	120000m <sup>3</sup> /h	/	
<b>五、脱硫系统</b>						
1	脱硫吸收塔	1	台	材质: 碳钢衬玻璃鳞片, 尺寸: φ5.5m/6.5m、 H:50m	烟塔合一	
2	吸收塔搅拌器	1	台	类型: 侧进式, 叶轮及轴材质: 2507, N=5.5kW	位于脱硫塔底部	
3	吸收塔循环泵	4	台	Q=400m <sup>3</sup> /h、 H=8.416/10.416/12.416/14.416m、 N=37kW	/	
4	氧化镁溶解罐	2	台	材质: 碳钢衬玻璃鳞片, Φ2000×3000mm	/	
5	氧化镁储存罐	1	台	材质: 碳钢衬玻璃鳞片, Φ2000×3000mm	内含搅拌器	
6	氧化镁浆液输送泵	2	台	Q=60m <sup>3</sup> /h、 H=30m、 N=11kW	/	
7	清水池	1	座	规格: 8000×2250×3000mm	/	

建设 内容	8	反冲洗水泵	2	台	Q=50m <sup>3</sup> /h、H=30m、N=75kW	/
	<b>六、脱硝系统</b>					
	1	尿素溶解罐	2	台	Φ2000×3000mm	内含搅拌器、加热棒
	2	稀释软水罐	1	台	Φ2000×3000mm	内含搅拌器
	3	尿素溶液输送泵	2	台	Q=1m <sup>3</sup> /h、H=100m、N=1.1kW	1用1备
	4	稀释水泵	2	台	Q=1m <sup>3</sup> /h、H=100m、N=1.1kW	1用1备
	5	喷射器	4	个	枪式喷射器，配备4支喷枪， 流量：50~150kg/h	/
	<b>七、输煤系统</b>					
	1	斗式提升机	1	台	运煤用，输送量20t/h，起升高度 15m，N=8.5KW	/
	2	受煤斗	1	部	60m <sup>3</sup> ，安装单位现场制作	/
	<b>八、气力输灰系统</b>					
	1	压缩空气机	2	台	风量30m <sup>3</sup> /min、风压0.8MPa	依托原有
	2	进料阀	12	个	气动旋转式DN200	/
	3	双闸板气动出料阀	12	个	DN80	/
	4	灰库真空压力释放阀	2	个	7.69 KPa	/
	<b>九、除渣系统</b>					
	1	重型框链除渣机	1	台	总运渣量13t/h，链条速度2.5m/min 配用电机N=3KW	/
	<b>十、压缩空气系统</b>					
	1	螺杆式空气压缩机	1	台	排气压力0.8Mpa，容积流量 8m <sup>3</sup> /min、N=45KW	依托原有
	2	冷冻式干燥机	1	台	额定工作压力：0.7Mpa，处理量 8m <sup>3</sup> /min，配用电机N=1.13kW	依托原有
	3	储气罐	2	台	工作压力0.8MPa，筒体直径Φ1500， 筒体高度1.5m	依托原有
	<b>十一、滨河新区换热站</b>					
	1	板式换热机组	1	套	6.5MW	/
	2	板式换热器	2	台	4.55MW、一次侧=95/70℃、二次侧 =55/45℃	1备1用
	3	循环水泵	2	台	Q=620m <sup>3</sup> /h、H=30m、P=75KW	1备1用
	4	补水泵	2	台	Q=30m <sup>3</sup> /h、H=28m、P=5.5KW	1备1用
	5	软水器	1	套	6-8t/h、10W	/
	6	水箱	1	个	2400×1600×1500mm	/
	<b>十二、109国道换热站</b>					
	1	板式换热机组	1	套	3.5MW	/
	2	板式换热器	2	台	2.45MW、一次侧=95/70℃、二次侧 =55/45℃	1备1用
	3	循环水泵	2	台	Q=330m <sup>3</sup> /h、H=30m、P=45KW	1备1用
	4	补水泵	2	台	Q=165m <sup>3</sup> /h、H=28m、P=3KW	1备1用
	5	软水器	1	套	4-6t/h、10W	/
	6	水箱	1	个	2200×1800×1500mm	/

### 5、原辅材料及能源消耗

本项目原辅材料主要为氧化镁、尿素，能源消耗主要为原煤、水、电。具体原辅材料及能源消耗见表 3。

表 3 主要原辅材料及能源消耗一览表

名称	年消耗量	备注
原煤	15300t/a	外购宁夏羊一煤矿原煤，由加盖篷布的运输车辆运至厂区全封闭储煤库内
氧化镁	200t/a	外购，粉末状，袋装、50kg/袋，贮存于原有氧化镁粉仓内
尿素	160t/a	外购，颗粒状，袋装、50kg/袋，贮存于原有尿素储存区
水	57150m <sup>3</sup> /a	由中宁县太阳梁乡渠口农场供热站内供水管网统一提供
电	5 万 kWh/a	由中宁县太阳梁乡渠口农场供热站内供电电网统一提供

据宁夏“蓝天碧水·绿色城乡”专项行动领导小组办公室发布的《关于加强城市建成区煤质管控的通告》，各市、县（区）城市建成区范围内所有企业用煤、锅炉（茶浴炉）用煤，必须使用硫份小于 0.8%、灰份小于 15%的优质燃煤（简称洁净煤）。本环评要求企业按此通告严格执行，减少采暖期燃煤污染，改善环境空气质量。本项目原煤来源于宁夏羊一煤矿，原煤煤质成分见表 4。

表 4 原煤煤质成分一览表

项目	符号	单位	宁夏羊一煤矿
全水	Mt	%	18.1
全硫	St.ar	%	0.8
灰分	Ad	%	15
挥发份	Var	%	41.22
固定碳	Fc,d	%	50.48
分析基高位发热量	Qgr.ad	MJ/kg	26.82
收到基低位发热量	Qnet.ar	MJ/kg	20.71
弹桶发热量	Qb.ad	MJ/kg	26.43

### 6、燃煤和灰渣运输

本项目燃煤、灰渣均采用汽车运输。

运煤：燃料煤主要来源于宁夏羊一煤矿原煤，煤通过汽车运输至储煤库内。厂家将采购的燃煤由销售代理公司负责送至本项目处，并将煤卸至封闭式储煤库。运输车辆全部加盖苫布，供暖期运输频次平均 4 次/月，时间集中于 8:30~16:00。

运渣：本项目灰渣全部用封闭式渣土车外运至建筑材料进行综合利用，运渣车经主入口驶出。运输频次为 5d 一次，时间集中于 8:30~16:00

建设  
内容

## 7、工作制度及劳动定员

工作制度：供热站年工作日 150 天（每年 11 月~3 月），三班工作制，每班工作时间 8 小时，年工作时数 3600h。

劳动定员：本项目劳动定员为供热站原有职工，不新增劳动定员。

## 8、公用工程

### (1)给水

本项目用水由中宁县太阳梁乡渠口市政供水管网统一提供，本项目不新增劳动定员，故不新增生活用水，用水主要为生产用水，新鲜水用水量为 15.88m<sup>3</sup>/h（381m<sup>3</sup>/d）。

生产用水包括锅炉系统用水、脱硫塔用水、脱硝设施用水、运输车辆清洗用水、喷雾降尘用水。其中脱硫设施、脱硝设施、运输车辆清洗补水为自来水，锅炉补水为软水。现有工程设置 2 套 8t/h 的全自动软水器，采用钠离子交换树脂法制备软水，软水站软化水处理规模为 16m<sup>3</sup>/h（384m<sup>3</sup>/d）。

#### ①锅炉系统用水

热水锅炉循环水量采用《工业锅炉房设计手册》中的经验公式，循环水量= $(1000 \times 0.86 \text{kcal/MW} \times \text{吸热量 MW} / \text{一次网温度差}^\circ\text{C}) \text{ t/h} = 1000 \times 0.86 \times 29 / (95 - 70) = 998 \text{m}^3/\text{h}$ ，补水量按照循环水量的 1%计，锅炉补水量为 10m<sup>3</sup>/h（240m<sup>3</sup>/d）。锅炉补水使用软水，现有工程设置 2 套 8t/h 的全自动软水器，采用钠离子交换树脂法制备软水，钠离子交换器软化水出水率 85%，则软化水制备过程新鲜水的消耗量约 11.8m<sup>3</sup>/h（283m<sup>3</sup>/d）。

#### ②脱硫塔和脱硝设施用水

根据《中宁县太阳梁渠口农场供热中心改扩建工程可行性研究报告》脱硫设施补水为 3m<sup>3</sup>/h（72m<sup>3</sup>/d），脱硝设施补水为 1m<sup>3</sup>/h（24m<sup>3</sup>/d）。

#### ③运输车辆清洗用水

本项目拟在全封闭储煤库、灰渣库各入口处设置 1 套全自动冲洗台，配套建设一座沉淀池（规格为 2m×5m×1m），循环水池一座（规格为 2m×5m×1m）。运输车辆每次运输出厂前均需对运输车辆轮胎进行冲洗，冲洗用水循环使用，每天补充损耗量约 2m<sup>3</sup>/d。

#### ④喷雾降尘用水

建设 内容	<p>根据《关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁政办规发[2020]20号）中环境卫生管理行业场地、道路喷洒用水标准按照 <math>2L/m^2 \cdot d</math> 计，本项目需洒水抑尘地面面积约 <math>3000m^2</math>，场地洒水抑尘用水量为 <math>6m^3/d</math>，喷雾降尘用水使用锅炉排水，锅炉排水量为 <math>24m^3/d</math>，能够满足本项目喷雾降尘。</p> <p><b>(2)排水</b></p> <p>本项目不新增劳动定员，故不新增生活污水，排水主要为生产废水，包括锅炉及软水设备排水和脱硫脱硝废水、车辆冲洗废水。</p> <p>①锅炉及软水设备排水</p> <p>锅炉产生的污水量按照循环水量的0.1%计，则锅炉产生的废水量为 <math>1m^3/h</math>（<math>24m^3/d</math>），锅炉软化水设备产生的含盐水按照处理水量的15%计，即 <math>1.8m^3/h</math>（<math>43m^3/d</math>）。经计算，锅炉及软水设备排水量为 <math>2.8m^3/h</math>（<math>67m^3/d</math>），其中锅炉排水 <math>6m^3/d</math> 用于灰渣库和储煤库洒水抑尘，剩余与软水设备排水 <math>61m^3/d</math>，排入渠口农场排水管网，最终排入宁夏水投环保发展有限公司渠口农场污水处理站处理。</p> <p>②脱硝排水</p> <p>锅炉在炉内脱硝过程中不产生脱硝废水，脱硝系统废水主要为尿素溶解罐、管道排污口排水，约为 <math>0.5m^3/d</math>，排入脱硝废水循环罐，定期由循环泵送回尿素溶解罐回收利用，不外排。</p> <p>③脱硫排水</p> <p>根据《中宁县太阳梁渠口农场供热中心改扩建工程可行性研究报告》脱硫系统排水量约为 <math>5m^3/d</math>，主要为管道冲洗水、除雾器冲洗水、烟道冷凝水等，废水排入吸收塔区循环沉淀池沉淀处理，定期由循环泵送回吸收塔，不外排。</p> <p>④车辆冲洗排水</p> <p>本项目运输车辆清洗用水循环使用，定期补充损耗。</p> <p>本项目用水及排水情况详见表 5，水平衡见图 8。</p>
----------	--

表 5 本项目用水产排情况一览表 单位: m <sup>3</sup> /d							
序号	项目	用水			排水		处理措施及去向
		新鲜水用量 (m <sup>3</sup> /d)	回用水量 (m <sup>3</sup> /d)	损耗水量 (m <sup>3</sup> /d)	产生量 (m <sup>3</sup> /d)	外排量 (m <sup>3</sup> /d)	
1	软水设备用水	283	/	240	43	43	排入渠口农场排水管网
2	锅炉补水	0	240 (由软水设备水供给)	216	24	18	6m <sup>3</sup> /d 用于除灰渣库和储煤库洒水抑尘, 剩余部分与软水设备排水排入渠口农场排水管网
3	脱硫装置补水	72	/	67	5	0	全部回用不外排
4	脱硝装置补水	24	/	23.5	0.5	0	全部回用不外排
7	车辆冲洗补水	2	/	2	/	/	全部损耗
8	喷雾降尘用水	0	6 (由锅炉排水供给)	6	/	/	全部损耗
合计		381	246	554.5	72.5	61	/

建设内容

图 8 本项目水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/d)

### (3)供电

本项目供电由中宁县太阳梁乡渠口市政供电电网统一提供。现有工程已引入一路 10KV 供热专线电源，在厂区设有一台 630kVA 的室外箱变，厂区现有负荷用电量为 310KW。现有室外 630KVA 已不满足供电需求，将室外箱变内变压器更换为 800KVA，高压计量柜内电流互感器按 800KVA 调整，其他元器件不变。

### (4)供暖

本项目供暖区域为办公室，由本项目供给。

## 9、总投资及环保投资

本项目总投资 2552.28 万元，其中环保投资为 716.2 万元，占总投资的 28.1%，主要用于烟气治理、废水治理、噪声防治、固废处置等。本项目环保投资见表 6。

表 6 项目环保投资一览表

项目名称		环保设施	投资 (万元)	比例 (%)	
施工期	废气防治	设置临时围挡、洒水抑尘、加强管理等综合降尘措施	5.0	0.70	
	噪声防治	采取隔声减振等综合降噪措施	3.5	0.49	
	废水防治	施工废水经沉淀池沉淀处理后用于施工现场洒水抑尘	1.5	0.21	
	固废防治	建筑垃圾要及时清运至指定的建筑垃圾堆放地点，不得随意倾倒或堆放等措施	3.0	0.42	
运营期	废气防治	锅炉烟气治理	烟气采用 1 套“SNCR 尿素脱硝+布袋除尘器除尘+MgO 湿法脱硫”处理后，经 1 根高 50m、内径 1.4m 的烟囱排放。本环评要求企业原煤为硫份小于 0.8%、灰分小于 15%的优质燃煤（简称洁净煤），以满足相关环保要求。SNCR 法脱硝处理效率为 40%；布袋除尘器除尘效率为 99.5%，MgO 湿法除尘效率为 50%，综合除尘效率大于 99.75%；MgO 湿法脱硫效率为 95%；汞脱除效率为 70%	267.2	37.31
		在线监测装置	现有项目已设置 1 套 HF-CEMS-100 型烟气排放连续监测系统，并与中卫市生态环境局中宁分局联网，实施在线监测	/	/
		储煤库扬尘	建设全封闭储煤库，设置洗轮平台一套（进出储煤库车辆车轮清洗），移动式喷雾降尘机一台（装卸过程抑尘）	350.5	48.94
		灰渣库扬尘	全封闭灰渣库设置洗轮平台一套（进出供热站车辆车轮清洗），移动式喷雾降尘机一台（装卸过程抑尘）	50.5	7.05
		废水处理	锅炉及软水设备排水全部用于储煤库及灰渣库抑尘；脱硫废水进入吸收塔区循环沉淀池（8m×2.25m×3m）沉淀处理后全部回用于吸收塔，脱硝废水定期由脱硝废水循环罐送回尿素溶解罐回收利用；储煤库、灰渣库各设置 1 套全自动冲洗机，配套建设沉淀池 1 座（2m×5m×1m）、循环水池 1 座（2m×5m×1m），车辆清洗用水循环使用，定期补充损耗	20.0	2.79

建设内容

运营期	固废处理	锅炉炉渣暂存于灰渣库；除尘灰经空压机由布袋除尘器内输送至 100m <sup>3</sup> 灰仓暂存，灰仓顶部设置布袋除尘器；脱硫系统产生的脱硫渣清理后暂存于灰渣库。锅炉炉渣、布袋除尘器收集的除尘灰、脱硫渣一并外售作为建筑材料使用	10	1.40
	噪声防治	选用低噪声设备，采取吸声、隔声、减振等降噪措施	5	0.70
	合计	/	716.2	100

### 10、平面布局合理性分析

本项目在现有厂区内建设锅炉房，在现有厂区北侧新增永久占地建设储煤库。现有厂区根据功能分为生产区和办公区。生产区主要布置有锅炉房、灰渣库等构筑物。现有锅炉房位于厂区东北侧，灰渣库位于厂区西北侧。本次新建锅炉房位于现有锅炉房南侧，在新建锅炉房的北侧空地设有布袋除尘器、脱硫设施。办公区位于厂区西南侧，厂区设置两个出入口，分别位于厂区北侧和西侧，各功能分区明确，避免厂区内各功能区之间的相互影响，保证生产作业连续、快捷、方便，使厂内外运输配合协调，避免往返运输和作业线交叉，避免人流物流交叉厂区内道路宽均不小于 6.0m，转弯半径均为 12.0m。

建设内容

本项目所在区域常年主导风向为西风，直排烟囱及储煤库、灰渣库均不在办公区的上风向。因此，锅炉房排放的烟气对办公区的影响较小。

综上所述，本项目总平面布置是合理的，同时还可以满足功能布局。具体平面布局见图 9。

建设内容

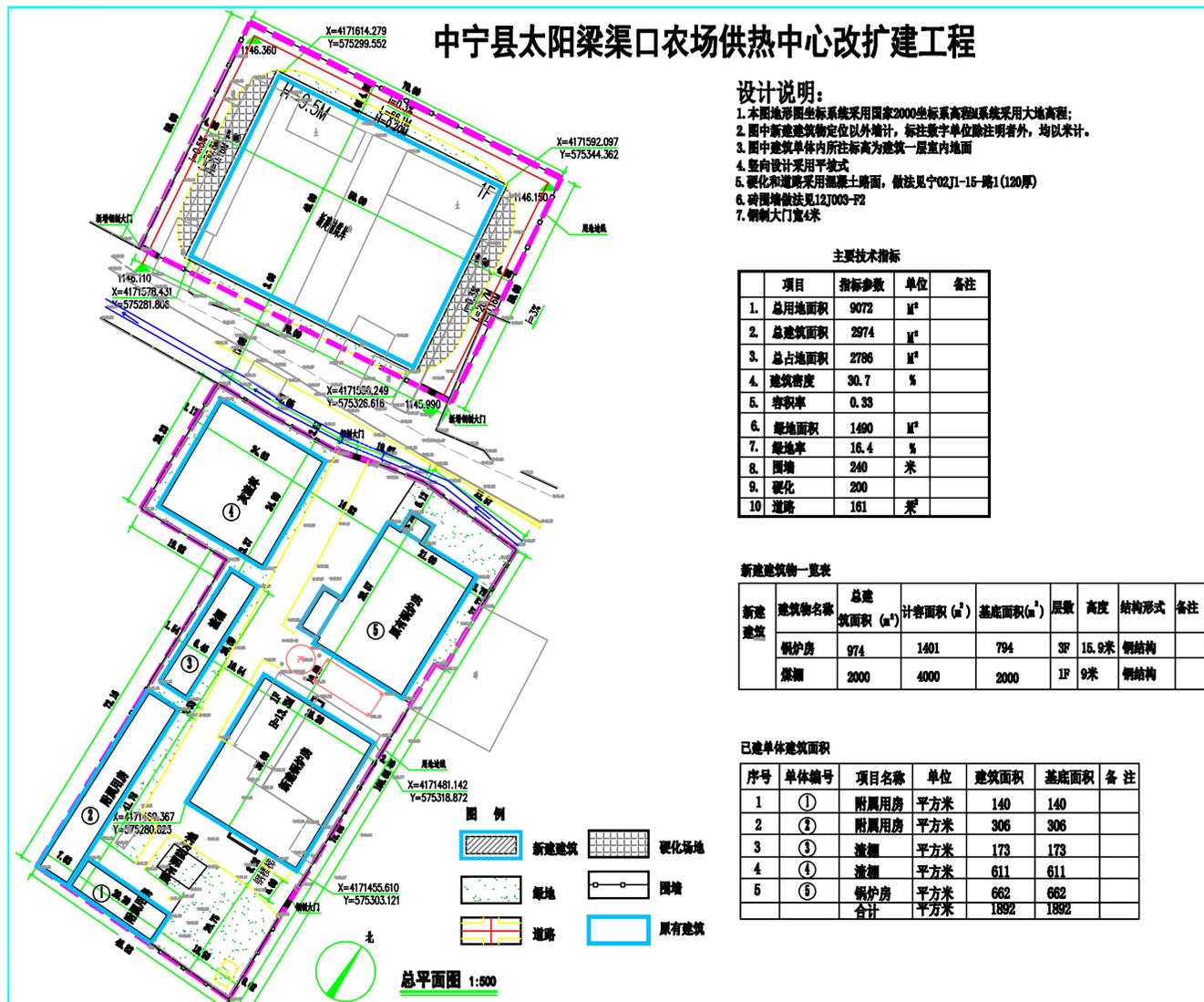


图9 本项目平面布局图

### 1、施工期工艺流程

本项目拆除原有供热站内 163m<sup>2</sup> 钢结构建筑物及 305m<sup>2</sup> 单层砖混结构建筑物，并在原址新建 1 座 974m<sup>2</sup> 锅炉房；将原有 1 座 600m<sup>2</sup> 全封闭钢结构储煤库改为灰渣库，并在供热站北侧新征土地新建 1 座 2000m<sup>2</sup> 全封闭钢结构储煤库；敷设 DN300 供热一级管网 300×2m，DN250 供热一级管网 1200×2m，DN200 供热一级管网 1000×2m。因此，本项目建设过程包括锅炉房、储煤库的建设和供热管网的敷设。

锅炉房、储煤库建设过程包括拆除、场地平整、建筑施工、设备安装调试、竣工验收及验收合格后的投入使用。拆除、场地平整过程会产生施工扬尘、噪声和建筑垃圾；建筑施工会产生施工噪声、扬尘、建筑垃圾及生活垃圾；设备安装、调试会产生施工噪声。本项目施工期锅炉房、储煤库工艺流程及产污环节示意图详见图 10。

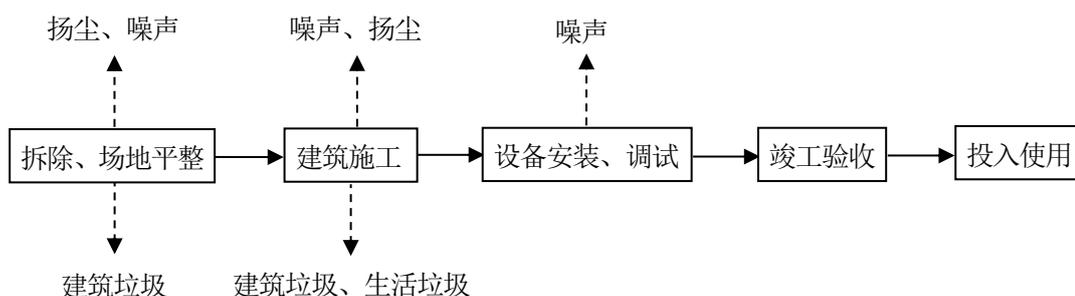


图 10 本项目施工期工艺流程及产污环节示意

供热管网敷设过程包括管网路径规划、管沟开挖、管道敷设、土方回填、地表恢复、投入使用。管沟开挖过程会产生施工扬尘、噪声和固废；管道敷设会产生施工噪声；土方回填会产生扬尘、噪声。本项目供热管网敷设工艺流程及产污环节示意图详见图 11。

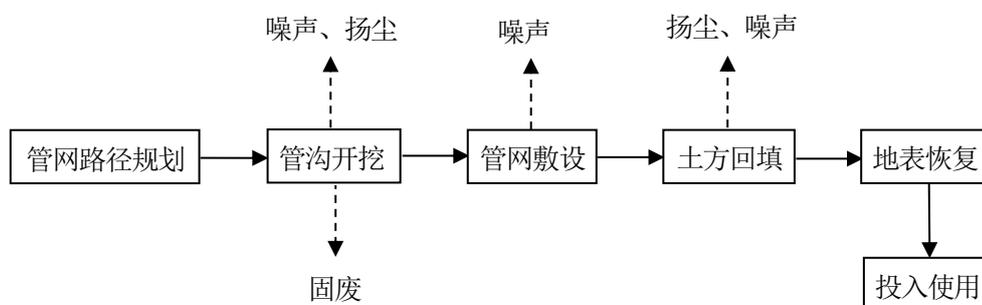


图 11 本项目施工期工艺流程及产污环节示意

## 2、运营期工艺流程

链条炉排热水锅炉工作原理：链条炉是层燃炉的一种，属机械燃烧的炉排。通过减速机带动链条炉排转动，使煤从前方着火，到锅炉尾部燃尽，较固定炉排能够提高燃烧效率，同时链条转到下方时，风冷降温，能够保护炉排片不烧损。是层燃炉中较好的一种燃烧设备。锅炉工艺系统主要由水处理系统、点火系统、热力系统、上煤系统、燃烧系统、除尘除灰渣系统、烟气处理系统组成。

### (1)水处理系统

本项目采用常温过滤式除氧器和钠离子交换水处理设备进行除氧、软化处理。

#### ①常温过滤式除氧器工艺原理

让含有  $O_2$  的水通过特制的海绵铁滤料，该滤料具有巨大的表面积，可使水中  $O_2$  与 Fe 发生彻底的氧化反应，从而保证出水溶解氧含量在  $0.05\text{mg/L}$  以下，生成物  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  为松软絮状物，当其积累到一定程度后即可通入反冲洗水反洗将其冲洗掉，恢复到初始的除氧能力。

#### ②钠离子交换水处理设备工艺原理

水的硬度主要是由其中的阳离子 ( $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ ) 构成的，当含有硬度离子水通过交换器树脂层时，水中的  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  与树脂内的  $\text{Na}^+$  发生置换，树脂吸附了  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  而  $\text{Na}^+$  进入水中，这样从交换器内流出的水就是去掉了硬度离子的软化水。随着交换过程的不断进行，树脂中的  $\text{Na}^+$  全部被置换达到饱和后就失去了交换能力，此时必须使用工业  $\text{NaCl}$ （无碳）溶液对树脂进行再生，将树脂吸附的  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  置换下来，树脂重新吸附了  $\text{Na}^+$ ，恢复软化交换能力。

### (2)点火系统

链条炉排热水锅炉点火时，开启引火门，在炉排前端放置木材等引燃物引燃，开大烟气调节门，增强自然通风，引燃物燃烧后，调小烟气调节门，间断的开启引风机，待引燃物燃烧旺盛后开始手工填煤。

### (3)热力系统

热水锅炉的供回水均采用母管制，外网回水经除污器后由循环水泵送至锅炉进行加热升温后供出。锅炉供水温度  $95^\circ\text{C}$ ，一级管网供水管的  $95^\circ\text{C}$  高温水，进入换热站，经过水-水板式换热器，降到  $70^\circ\text{C}$ ，再经一级管网回水管返回供热

站。热水循环系统采用补水泵定压，衡压点设在循环水泵前的回水母管上，压力值视回水母管压力的大小确定，补充水由除氧水箱供给。补水泵采用变频调速装置自动控制。

供热小区二级管网 45°C 回水回到换热站，由热水循环泵升压后，进入换热器，换热成供水温度为 55°C 的热水送到各热用户。二级管网的循环水泵及补水泵均采用设置变频装置，当系统正常工作时，由补水泵来完成系统的补水和定压，正常补水量按循环水量的 1% 计算。

#### **(4)上煤系统**

燃料煤经汽车拉运至全封闭储煤库。锅炉房设有独立的上煤栈桥，输煤系统控制方式采用就地控制。在全封闭储煤库和锅炉之间设置输煤栈桥，原煤经斗式提升机提升到一定高度后经落煤管进入炉前煤斗储存。

#### **(5)燃烧系统**

原煤由炉前煤斗经溜煤管进入分层给煤装置，然后进入锅炉进行燃烧，锅炉采用平衡通风。锅炉燃烧产生的烟气经净化后，由引风机通过烟囱排入大气。

#### **(6)除尘、除灰渣系统**

锅炉烟气采用布袋除尘器除尘，锅炉床层底部设一个排渣口，炉渣从锅炉排渣口落入重型框链除渣机，除渣机内储存水，对炉渣进行降温和湿润。经降温后的炉渣提升至渣仓顶部，炉渣直接经渣斗落入运渣车，运至灰渣库暂存。除尘灰经空压机由布袋除尘器内输送至 100m<sup>3</sup> 灰仓，经出灰口排出，经运渣车运至灰渣库暂存。

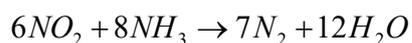
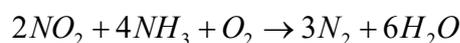
#### **(7)烟气处理系统**

链条炉排热水锅炉烟气采用“SNCR 尿素脱硝+布袋除尘器除尘+MgO 湿法脱硫”工艺处理后，经 1 根高 50m、内径 1.4m 的烟囱排放。

##### **①锅炉烟气脱硝—选择性非催化还原技术（SNCR）**

**工艺原理：**本项目脱硝采用选择性非催化还原技术（SNCR），是在没有催化剂存在条件下，利用还原剂将烟气中的氮氧化物还原为无害的氮气和水的一种脱硝方法，本项目采用尿素制备脱硝剂。该脱硝工艺是在 850~1100°C 范围内，在锅炉烟气中直接将 NO<sub>x</sub> 还原为 N<sub>2</sub> 的工艺，把还原剂尿素配置成 10% 尿素溶液，喷入炉膛温度为 850~1100°C 的区域，还原剂迅速热分解出氨气并与烟气中

的 NO<sub>x</sub> 进行反应生成 N<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，主要反应为：



#### 工艺流程说明：

尿素溶液制备：尿素经提升机输送至称重机，称重后按计量由给料机或计量罐输送到配料系统，用水将固体尿素溶解成 40% 的尿素溶液，通过尿素溶液泵输送到尿素溶液中间储罐待用。

稀释计量及喷射系统：40% 的尿素溶液，经过稀计量系统释成 40% 的尿素溶液并精确计量分配至每个喷枪，然后经喷枪喷入炉膛，进行脱氮反应。

#### ② 锅炉烟气除尘—布袋除尘器

工艺原理：布袋除尘器是一种干式除尘装置，它适用于捕集细小、干燥非纤维性粉尘，滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入布袋除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化，是目前国内工业除尘、锅炉除尘最常用的一种除尘方式，除尘效率一般在 95% 以上，具有运行稳定、除尘效率高等特点。

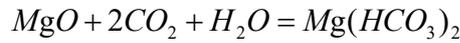
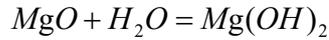
当含尘烟气进入除尘器后均匀地进入到除尘器各过滤仓中，烟气中较粗重的尘粒在自重、离心力和阻流板的共同作用下降至灰斗内，经除尘器下部的输灰装置排出。较细粉尘则继续上行，被吸附在滤袋的外表面上，经滤袋的粉尘层达到一定厚度，设备阻力增加到设定值时，有脉冲控制仪表发出信号，打开脉冲电磁阀，气包中的压缩空气经脉冲电磁阀、喷管、喷嘴、文氏管向滤袋作瞬间的高速喷射、并鼓胀滤袋，使滤袋外表面的粉尘层破碎脱落，落入灰斗，然后再恢复过滤。

#### ③ 锅炉烟气脱硫—MgO 湿法脱硫

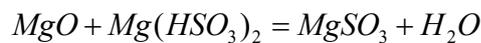
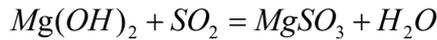
脱硫工艺是以 MgO 为脱硫吸收剂，通过向吸收塔内喷入吸收剂浆液，使浆液与烟气充分接触、混合，并对烟气进行洗涤，使烟气中的 SO<sub>2</sub> 与浆液中的氧

化镁以及鼓入的强制氧化空气发生化学反应，生产脱硫副产物，从而达到脱除SO<sub>2</sub>的目的。

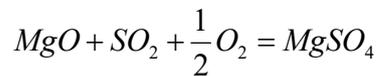
工艺原理：制备脱硫剂：将 MgO 溶解于水中制成 Mg(OH)<sub>2</sub> 溶液



吸收溶解 SO<sub>2</sub>：两种溶液进行化学反应，MgO 过量 5%



循环吸收液氧化反应：



脱硫系统中吸收塔的 pH 值通过注入 MgO 浆液进行调节与控制，一般 pH 值在 5.0~7.0 之间，液气比控制在 2 以上，镁硫比控制在 1.05 以下。

本项目锅炉工艺流程及产污环节见下图 12。

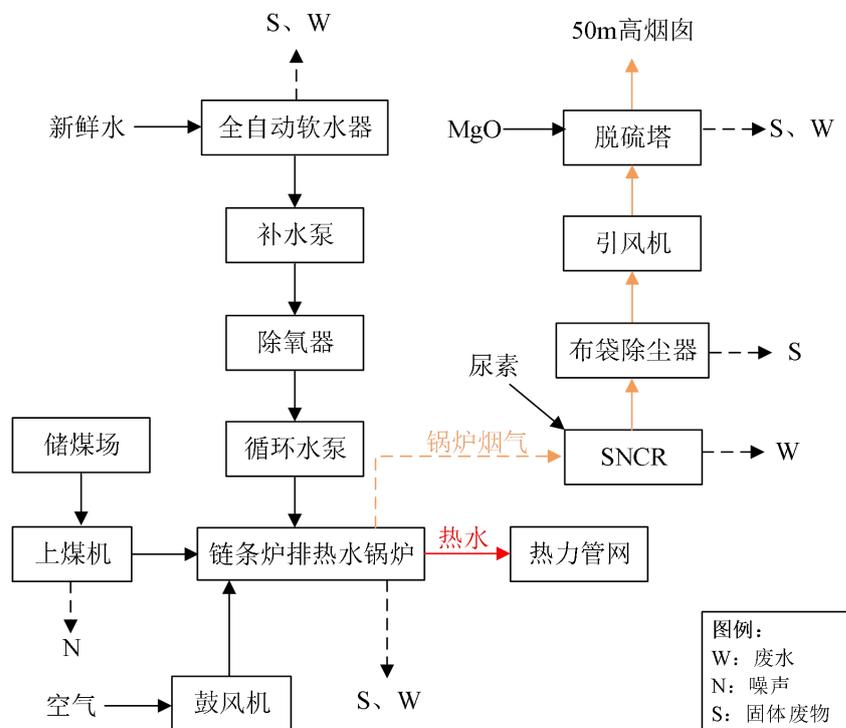


图 12 链条炉排热水锅炉工艺流程及产污环节示意图

与项目有关的环境污染问题	<p><b>1、现有工程环评影响评价、竣工环境保护验收情况</b></p> <p>中宁县水暖公司中宁县太阳梁乡渠口供热站内现有工程环评批复、竣工环保验收情况见表 7。</p>		
	<p><b>表 7 现有工程环评批复、竣工环保验收情况表</b></p>		
	项目名称	环评审批情况	验收情况
	宁夏回族自治区国营农场滨河新村基础配套设施建设项目	2012 年 4 月 16 日取得原中宁县环境保护局《关于宁夏回族自治区国营农场滨河新村基础配套设施建设项目环境影响评价报告表初审意见的复函》（中宁环函[2012]62 号），原宁夏回族自治区环境保护厅《同意宁夏回族自治区国营农场滨河新村基础配套设施建设项目建设》（宁环表[2012]29 号），主要建设 1 台 14MW 燃煤供水锅炉	未验收
	中宁县太阳梁乡渠口供热锅炉脱硫升级改造工程	2018 年 11 月委托中卫市众旺达环境技术有限公司编制了《中宁县太阳梁乡渠口供热锅炉脱硫升级改造工程环境影响报告表》，并于 2018 年 12 月 4 日取得了原中宁县环境保护局《关于中宁县太阳梁乡渠口供热锅炉脱硫升级改造工程环境影响报告表的函》（中宁环（评）函[2018]71 号），主要建设脱硫、脱销设施，并对除尘设施进行改造。	2019 年 11 月建设单位组织自主验收，并委托宁夏元创安环保科技有限公司编制了《中宁县太阳梁乡渠口供热锅炉脱硫升级改造工程竣工环境保护验收监测表》，并于 2020 年 1 月 15 日取得竣工验收意见（中宁水暖发[2020]52 号）
	<p><b>2、现有工程排污许可手续情况</b></p> <p>中宁县水暖公司于 2019 年 8 月 30 日取得中卫市生态环境局中宁分局颁发的《排污许可证》，有效期限自 2019 年 8 月 30 日起至 2022 年 8 月 29 日止。排污许可证证书编号：91640521228361566J001Q。排污许可排放量见表 8。</p>		
	<p><b>表 8 排污许可排放量一览表</b></p>		
	类别	污染物	排污许可排放量
	废气	颗粒物	4.07t/a
		SO <sub>2</sub>	16.27t/a
NO <sub>x</sub>		29.4t/a	
<p><b>3、现有工程污染物排放量</b></p> <p>根据《中宁县太阳梁乡渠口供热锅炉脱硫升级改造工程竣工环境保护验收监测表》中监测结果对现有项目污染物排放量进行核算。</p> <p>(1)废气</p> <p>现有工程燃煤锅炉产生的烟气经 1 套 SNCR 脱销（炉内脱硝）系统+布袋除尘器+MgO 湿法脱硫塔处理后经 50m 高的烟囱排放。颗粒物排放量为 1.2t/a、SO<sub>2</sub> 排放量为 2.46t/a、NO<sub>x</sub> 排放量为 20.01t/a。</p> <p>(2)废水</p>			

与项目有关的原有环境问题

锅炉及软水设备排水全部用于储煤库及灰渣库抑尘；脱硫废水进入吸收塔区循环沉淀池沉淀处理后全部回用于吸收塔，脱硝废水定期由脱硝废水循环罐送回尿素溶解罐回收利用。生活污水产生量为 60m<sup>3</sup>/a，经化粪池处理后排入渠口农场排水管网，最终排入宁夏水投环保发展有限公司渠口农场污水处理站处理。

(3)固废

现有工程固体废物主要包括锅炉炉渣、布袋除尘器收集的除尘灰、脱硫废渣、生活垃圾。锅炉炉渣产生量为 530t/a，暂存于灰渣库；布袋除尘器收集的除尘灰产生量为 134t/a，除尘灰经空压机由布袋除尘器内输送至 100m<sup>3</sup>灰仓暂存，灰仓顶部设置布袋除尘器；脱硫废渣产生量为 268t/a，收集后暂存于灰渣库。炉渣、除尘灰、脱硫废渣作为建筑材料统一外售。生活垃圾产生量为 0.75t/a，集中收集后交由环卫部门统一处理。

现有工程污染物排放量汇总见表 9。

表 9 现有工程污染物排放量汇总表 单位：t/a

项目	主要污染物	排放量
有组织废气	颗粒物	1.2
	SO <sub>2</sub>	2.46
	NO <sub>x</sub>	20.01
废水	生活污水	0
	COD	0
	氨氮	0
固体废物	炉渣	0
	布袋除尘器收集的除尘灰	0
	脱硫废渣	0
	生活垃圾	0

4、与项目有关的主要环境问题及整改措施

根据现场勘查、资料核查及与业主方沟通，现有工程封闭储煤库、灰渣库未设置洗轮平台一套（进出供热站车辆车轮清洗）和移动式喷雾降尘机一台（装卸过程抑尘）。本项目建成后将现有 1 座 600m<sup>2</sup>全封闭钢结构储煤库改为灰渣库，本次新建 1 座 2000m<sup>2</sup>全封闭钢结构储煤库。本次环评要求建设单位建设灰渣库洗轮平台一套（进出供热站车辆车轮清洗）和移动式喷雾降尘机一台（装卸过程抑尘）。

现有工程现场情况见图 13~图 14。

与项目有关的原有环境污染问题



图 13 现有储煤库和灰渣库



图 14 现有锅炉烟气脱硫除尘设施

### 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	<b>1、大气环境</b>					
	<p>本项目位于中宁县太阳梁乡渠口农场供热站内，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（实行）》中规定“常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等”。本次采用《中卫市生态环境质量报告书（2019年）》中中宁县剔除沙尘天气影响后的环境空气质量监测数据。中宁县环境空气质量监测结果见表10。</p>					
	<b>表10 环境空气质量监测结果统计一览表</b>					
	<b>污染物</b>	<b>年评价指标</b>	<b>现状浓度 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>标准值 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>占标率 (%)</b>	<b>达标 情况</b>
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	68	70	97.1	不达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	33	35	94.3	不达标
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	14	60	23.3	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	28	40	70.0	达标
	CO	24小时平均第95百分位数浓度	1.2mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	30.0	达标
	O <sub>3</sub>	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度	135	160	84.4	达标
备注：标准限值来源于《环境空气质量标准》（GB3095-2012及修改单）表1中二级标准。						
<p>由上表可知，本项目所在区域剔除沙尘天气影响后PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年平均质量浓度以及CO<sub>24</sub>小时平均第95百分位数浓度、O<sub>3</sub>日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012及修改单）表1中二级标准限值。</p>						
<b>2、地表水环境</b>						
<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（实行）》中规定“引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据”。</p>						
<p>本项目所在区域内主要地表水体为黄河，黄河位于本项目厂区东侧最近距离约4.4km。本次采用《2019年宁夏回族自治区生态环境质量报告书》中中卫下河沿断面水质监测数据。</p>						
<b>(1)监测因子</b>						

监测因子：水温、pH、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、化学需氧量、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物共 23 项。

**(2)评价标准**

本次地表水环境质量现状评价的灵武东沟功能区划采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

**(3)评价方法**

①一般水质因子

一般水质因子采用单因子评价法如下：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中：Si, j—单因子指数（无量纲）；

Ci, j—单因子监测平均值（mg/L）；

Csi—单因子评价标准（mg/L）。

②pH 值的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} , pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} , pH_j > 7.0$$

式中：SpH, j—地表水 pH 值的标准指数； pHj—地表水 pH 值的平均监测值； pHsu—地表水标准规定的 pH 值上限； pHsd—地表水标准规定的 pH 值下限。

③DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} , DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} , DO_j < DO_s$$

式中：SDO, j—地表水 DO 值的标准指数；

DOf—某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度，mg/L，计算公式常采

用：DO<sub>f</sub>=468/（31.6+T），T为水温，℃；

DO<sub>j</sub>—在j点的溶解氧实测统计代表值，mg/L；

DO<sub>s</sub>—溶解氧的评价标准限值，mg/L。

当指数>1时，说明该水质因子已超过标准，S<sub>ij</sub>愈大说明污染愈严重。

#### (4)评价结果

本项目地表水环境质量现状监测结果见表 11。

表 11 地表水环境质量现状评价结果一览表 单位：mg/L（注明除外）

项目	中卫下河沿断面							
	II类标准	样本个数(个)	最大值	最小值	平均值	标准指数	最大超标倍数	超标率(%)
水温(℃)	/	11	19.5	0.5	10.7	/	-	0
pH(无量纲)	6-9	11	8.63	7.95	8.33	0.67	-	0
电导率	/	10	77.6	40.9	59.2	/	-	0
溶解氧	6	11	12.0	7.3	9.1	0.39	-	0
高锰酸盐指数	4	11	3.5	1.8	2.2	0.55	-	0
生化需氧量	3	11	1.4	0.6	1.2	0.40	-	0
氨氮	0.5	11	0.23	0.02	0.10	0.20	-	0
石油类	0.05	11	0.02	0.01	0.01	0.20	-	0
挥发酚	0.002	11	0.0040	0.0002	0.0006	0.30	-	0
汞	0.00005	10	0.00002	0.00002	0.00002	0.40	-	0
铅	0.01	11	0.001	0.001	0.001	0.10	-	0
化学需氧量	15	11	11.0	4.0	7.7	0.51	-	0
总磷	0.1	10	0.080	0.010	0.044	0.44	-	0
铜	1.0	11	0.003	0.001	0.001	0.00	-	0
锌	1.0	11	0.03	0.004	0.02	0.02	-	0
氟化物	1.0	11	0.30	0.16	0.24	0.24	-	0
硒	0.01	11	0.0005	0.0002	0.0002	0.02	-	0
砷	0.05	11	0.007	0.001	0.004	0.08	-	0
镉	0.005	11	0.00005	0.00005	0.00005	0.01	-	0
铬(六价)	0.05	11	0.002	0.002	0.002	0.04	-	0
氰化物	0.05	11	0.002	0.001	0.001	0.02	-	0
阴离子表面活性剂	0.2	11	0.08	0.03	0.04	0.20	-	0
硫化物	0.1	11	0.007	0.003	0.003	0.03	-	0

由上表可知，黄河中卫下河沿断面各项水质指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准。

区域  
环境  
质量  
现状

### 3、声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096—2008）中声环境功能区划分可知，本项目所在区域属于居住、商业混杂区，因此属于2类声环境功能区。

本次噪声引用宁夏元创安环科技有限公司《中宁县太阳梁乡渠口供热锅炉脱硫升级改造工程竣工环境保护验收监测表》中的监测数据（监测时间：2019年11月7~2019年11月8日）。噪声监测结果见表12。

表12 环境噪声现状监测结果一览表

序号	监测点位	监测结果（单位：dB(A)）			
		昼间		夜间	
		11月7日	11月8日	11月7日	11月8日
1	厂址东侧厂界外1米处（▲1）	56.9	56.9	47.8	47.4
2	厂址南侧厂界外1米处（▲2）	57.2	57.4	48.3	47.2
3	厂址西侧厂界外1米处（▲3）	58.8	58.9	48.8	49.1
4	厂址北侧厂界外1米处（▲4）	59.3	57.9	49.5	48.2
5	利民小区东侧（供热站西） 户外1米处	56.3	55.2	45.3	45.8
《声环境质量标准》（GB3096-2008） 中的2类标准		60		50	
达标情况		达标		达标	

由上表可知，本项目所在区域昼间等效声级在55.2-59.3dB(A)之间，夜间在45.3-49.5dB(A)之间，昼、夜间噪声声级均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。

区域  
环境  
质量  
现状

### 1、大气环境

本项目建设地点位于中宁县太阳梁乡渠口农场供热站内，供热站东侧、南侧均为沿街商铺，西侧为利民家园，北侧为空地。根据现场调查，本项目500m范围内有农村地区中人群集中的区域，无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区等大气环境保护目标。本项目500m范围内环境保护目标详见表13，本项目500m范围内大气环境保护目标见图15。

环境  
保护  
目标

表 13 大气环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象及规模	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	东经	北纬					
利民家园	105°51'06.17"	37°40'24.60"	居民区/300 人	环境空气	二级	W	5
育花园幼儿园	105°51'08.11"	37°40'18.51"	学校/120 人	环境空气	二级	SW	60
渠口派出所	105°51'06.55"	37°40'19.20"	办公/20 人	环境空气	二级	SW	86
渠口九年制学校	105°51'04.47"	37°40'15.81"	学校/230 人	环境空气	二级	SW	132
二趟墩村	105°51'07.18"	37°40'35.76"	居民区/150 人	环境空气	二级	NW	170
兴渠嘉园	105°51'03.60"	37°40'11.88"	居民区/540 人	环境空气	二级	SW	170
渠口农贸市场	105°51'01.92"	37°40'19.43"	市场/100 人	环境空气	二级	SW	186
农场七队	105°51'17.53"	37°40'07.14"	居民区/450 人	环境空气	二级	SE	223
园艺五队	105°50'55.86"	37°40'20.55"	居民区/220 人	环境空气	二级	SW	276
渠口农场医院	105°51'07.00"	37°40'08.11"	医院/300 人	环境空气	二级	S	347
滨河新村	105°51'04.72"	37°40'06.04"	居民区/30 人	环境空气	二级	S	410

环境保护目标



图 15 本项目 500m 范围内大气环境保护目标图

环境保护目标	<p><b>2、声气环境</b></p> <p>本项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标见表 14。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 14 声环境保护目标一览表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">保护对象及规模</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">相对厂界距离/m</th> </tr> <tr> <th>东经</th> <th>北纬</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>利民家园</td> <td>105°51'06.17"</td> <td>37°40'24.60"</td> <td>居民区/300 人</td> <td>声环境</td> <td>2 类</td> <td>W</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>3、地下水环境</b></p> <p>本项目厂界外 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。</p> <p><b>4、生态环境</b></p> <p>本项目建设地点位于中宁县太阳梁乡渠口农场，本项目在现有厂区内建设 1 座锅炉房，在现有厂区北侧新增永久占地 3500m<sup>2</sup> 建设 1 座 2000m<sup>2</sup> 储煤库。区域生态环境以人工栽培绿化树木为主。在现场踏勘及走访过程中，未发现珍稀濒危或国家、自治区级保护动物的栖息地和繁殖地及国家及自治区保护的珍稀濒危植物物种。</p>	名称	坐标		保护对象及规模	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	东经	北纬	利民家园	105°51'06.17"	37°40'24.60"	居民区/300 人	声环境	2 类	W	5											
	名称		坐标							保护对象及规模	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m																
东经		北纬																												
利民家园	105°51'06.17"	37°40'24.60"	居民区/300 人	声环境	2 类	W	5																							
污染物排放控制标准	<p><b>1、废气污染物排放控制标准</b></p> <p>施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准，具体标准限值详见表 15。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 15 大气污染物综合排放标准一览表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>监控点</th> <th>浓度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>1.0mg/m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目运营期锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃煤锅炉标准限值要求。具体标准限值详见表 16。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 16 锅炉大气污染物排放标准一览表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>生产设施</th> <th>污染物项目</th> <th>标准限值</th> <th>污染物排放监控位置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">燃煤锅炉</td> <td>颗粒物</td> <td>80mg/m<sup>3</sup></td> <td rowspan="4">烟囱或烟道</td> </tr> <tr> <td>二氧化硫</td> <td>300mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>300mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>汞及其化合物</td> <td>0.05mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>烟气黑度（林格曼黑度）</td> <td>≤1 级</td> <td>烟囱排放口</td> </tr> <tr> <td>锅炉烟囱</td> <td colspan="3">20t/h（14MW）以上锅炉排气筒最低允许高度 45m</td> </tr> </tbody> </table> <p>厂界无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。具体标准限值详见表 17。</p>	污染物	无组织排放监控浓度限值		监控点	浓度	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m <sup>3</sup>	生产设施	污染物项目	标准限值	污染物排放监控位置	燃煤锅炉	颗粒物	80mg/m <sup>3</sup>	烟囱或烟道	二氧化硫	300mg/m <sup>3</sup>	氮氧化物	300mg/m <sup>3</sup>	汞及其化合物	0.05mg/m <sup>3</sup>	烟气黑度（林格曼黑度）	≤1 级	烟囱排放口	锅炉烟囱	20t/h（14MW）以上锅炉排气筒最低允许高度 45m		
污染物	无组织排放监控浓度限值																													
	监控点	浓度																												
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m <sup>3</sup>																												
生产设施	污染物项目	标准限值	污染物排放监控位置																											
燃煤锅炉	颗粒物	80mg/m <sup>3</sup>	烟囱或烟道																											
	二氧化硫	300mg/m <sup>3</sup>																												
	氮氧化物	300mg/m <sup>3</sup>																												
	汞及其化合物	0.05mg/m <sup>3</sup>																												
	烟气黑度（林格曼黑度）	≤1 级	烟囱排放口																											
锅炉烟囱	20t/h（14MW）以上锅炉排气筒最低允许高度 45m																													

表 17 大气污染物综合排放标准一览表		
类别	污染物	无组织排放监控浓度限值
无组织	颗粒物	1.0mg/m <sup>3</sup>
污染物排放控制标准	<b>2、噪声污染物排放控制标准</b>	
	本项目施工期施工厂界噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2001）标准限值，具体标准限值见表 18。	
	表 18 建筑施工场界环境噪声排放标准一览表 单位：dB(A)	
	噪声限值	
	昼间	夜间
	70	55
	运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值，具体标准限值见表 19。	
	表 19 工业企业厂界环境噪声排放标准一览表 单位：dB(A)	
	标准类别	噪声限值
	2 类	昼间 60 夜间 50
总量控制指标	<b>3、固体废物排放控制标准</b>	
	本项目产生的一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。	
	<b>1、污染物排放总量控制原则</b>	
	“十三五”期间，国家环保部确定污染物总量控制的计划共有四项指标，其中：大气污染物总量控制指标为 NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> ；水污染物总量控制指标为 COD <sub>Cr</sub> 和氨氮。	
	根据环境保护部办公厅《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）文件第三项“严格把好建设项目环境影响评价审批准入关口”中第五条“排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机污染物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案，上一年度环境空气质量相关污染物年平均浓度不达标的城市，应进行倍量削减替代。”另根据宁夏回族自治区人民政府关于印发《宁夏回族自治区大气污染防治行动计划（2013 年—2017 年）的通知》，宁夏回族自治区将烟粉尘作为特征污染物实施污染物排放总量控制。	
	<b>2、污染物总量排放值</b>	
	本项目废气总量控制指标为颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、汞及其化合物，总量排放申请建议指标如下：	
	颗粒物：0.956t/a、SO <sub>2</sub> ：8.813t/a、NO <sub>x</sub> ：35.124t/a。	

## 四、主要环境影响和保护措施

<b>施工 期环 境保 护措 施</b>	<p>本项目在施工期间各项施工活动将会对周围环境产生一定的影响。主要包括施工扬尘、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响，而且以施工扬尘和噪声尤为明显。因此本项目施工单位应严格遵守有关的法律、法规和规定，且施工期须做好以下污染防治措施，尽量把对周围环境的负面影响减少到最低、最轻程度。本项目施工期较短，随着项目的施工结束，施工期所产生的负面影响也随之消失。</p> <p><b>1、大气环境保护措施</b></p> <p><b>(1)扬尘</b></p> <p>本项目扬尘的来源主要包括锅炉房土方工程、供热管网管沟开挖等一次扬尘和建筑材料、土方的汽车运输及施工车辆行驶产生的二次扬尘，主要污染物为TSP，施工期扬尘会对周围环境空气质量产生一定影响。据国内外的有关研究资料，扬尘起尘量与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件有关。而施工运输车辆通过便道行驶产生的扬尘源强大小与污染源的距路、道路路面、行驶速度有关。本项目锅炉房周边、供热管网沿道路敷设，涉及居民区、学校等敏感目标，施工期应加强土方、管沟开挖等产尘环节控制，采取隔离措施如下：</p> <p>①在施工管线沿线设置施工标志牌，张贴工程概况、施工时间、采取的污染防治措施和设施、负责单位及联系方式等。</p> <p>②施工边界设置高度 2.5m 以上的围挡；土方工程时，应当辅以洒水抑尘等措施；遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处辅以防尘网；</p> <p>③土方堆放场地要合理选择，施工过程中洒落的水泥、沙要及时清理，施工弃土及时清运，外运车辆加盖篷布，减少沿路遗撒。对堆场物料应当根据物料类别采取相应的覆盖、喷淋和围挡等防风抑尘措施；露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施。</p> <p>④对供热管网沿线工程实行保洁制度，一旦有弃土、建材洒落应及时清扫。</p> <p>⑤运输车辆进入施工场地应低速行驶，减少扬尘产生量。</p> <p>⑥路面恢复时采用商品混凝土及封闭式的运输车辆。</p> <p>由于本项目总体施工量不大，因此施工期产生的扬尘量较少。在施工期间，做好道路清洁。施工过程在各个区域洒水，TSP 控制效率能达到 61%-74%。通</p>
--------------------------------------	---

<b>施工 期环 境保 护措 施</b>	<p>过采取设置围挡、洒水降尘、合理安排施工时间、及时清理施工场地等措施，本项目施工期扬尘对周围环境的影响较小。</p> <p>(2)运输车辆和施工机械尾气</p> <p>施工过程中，各类燃油动力机械和运输车辆在施工活动时，会排放一定量的CO、NO<sub>x</sub>、THC等污染物。由于本项目总体工程量不大，因此施工期施工机械产生少量燃油废气。施工车辆应达到相关的汽车废气排放标准，排放废气的施工机械亦应达到相关的排放标准。</p> <p><b>2、水环境保护措施</b></p> <p>(1)施工废水</p> <p>施工废水产生量小，并且属于间歇排放，可在施工现场设置临时沉淀池，施工生产废水经沉淀后洒水抑尘，不外排。</p> <p>(2)生活污水</p> <p>本项目以施工人数约20人计，生活用水量按20L/人·d计，施工期为20天，则用水量为8m<sup>3</sup>，生活污水排放量按用水量的80%计，则生活污水排放量约6.4m<sup>3</sup>，主要污染物为COD、SS、BOD<sub>5</sub>等，施工期生活污水依托厂区现有的污水处理设施处理。</p> <p><b>3、声环境保护措施</b></p> <p>施工期噪声主要来自运输车辆及施工期设备安装等。一般情况下，运输车辆噪声声源都在80-95dB(A)，设备安装噪声约为70~85dB(A)。为有效控制施工噪声影响，建议采取以下控制措施：</p> <p>(1)制订施工计划时，应尽量避免大量高噪声设备集中进行施工作业，施工过程中应把主要高噪声设备放置在适当位置或采取隔声降噪措施。对混凝土泵、混凝土喷射机可搭简易棚围护降噪，并加强对混凝土泵的维修保养，加强操作人员的培训教育，保证机械设备平稳运行；对电锯和木工机械等高噪声设备设封闭工棚；对于使用时不能封闭的高噪声设备如振捣棒等，施工时间尽量安排在昼间，减少夜间施工量，禁止夜间打桩作业。</p> <p>(2)设备选型上，尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，采用低频振捣器等。动力机械设备如挖土机、推土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增</p>
--------------------------------------	--

<p style="text-align: center;"><b>施工 期环 境保 护措 施</b></p>	<p>加其工作时的噪声级，因此对动力机械设备要进行定期的维修、养护；闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。</p> <p>(3)文明施工，健全人为噪声的控制管理制度，对操作人员进行相应的环保知识教育并传授相关经验；按规程操作机械设备。</p> <p>(4)做好劳动保护工作，在高噪声源附近操作的作业人员应配戴防护耳塞。</p> <p><b>4、固体废物环境保护措施</b></p> <p>施工期固体废物主要为建筑垃圾及施工人员的生活垃圾，建筑垃圾主要来自在挖掘、道路修筑、管道敷设、材料运输、基础工程和房屋建筑等，施工期建筑垃圾产生量较少，主要为砂石、石灰、混凝土和废砖等，运至当地政府指定的建筑垃圾处置点处置。施工期施工人员为 20 人，施工期为 20 天，不设施工营地，不集中安排食宿，产生的生活垃圾较少，施工人员生活垃圾量按 5kg/d，共产生 200kg，依托厂区现有生活垃圾收集设施，交由环卫部门统一处理。</p>
<p style="text-align: center;"><b>运营 期环 境影 响和 保护 措施</b></p>	<p><b>1、废气环境影响和保护措施</b></p> <p>本项目废气主要包括锅炉烟气、煤装卸扬尘、灰渣库及运输扬尘。</p> <p><b>①链条炉排热水锅炉烟气</b></p> <p>本项目锅炉燃料为原煤，燃烧烟气主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物。锅炉烟气经 1 套“SNCR 尿素脱硝+布袋除尘器除尘+MgO 湿法脱硫”处理后，经 1 根高 50m、内径 1.4m 的烟囱排放。</p> <p>根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），正常工况时，有组织锅炉烟气源强优先采用物料衡算法核算，其次采用类比法、产污系数法核算。颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、汞及其化合物源强核算采用《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中的物料衡算法进行核算。</p> <p>根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 B：对于链条锅炉，SNCR 法脱硝效率为 40%；布袋除尘器除尘效率为 99.5%，MgO 湿法脱硫除尘效率为 50%，综合除尘效率大于 99.75%；MgO 湿法脱硫效率为 95%；脱汞效率为 70%。</p> <p>(1)燃煤锅炉干烟气的计算</p> <p>干烟气排放量的经验公式计算参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），锅炉烟气量计算公式如下：</p>

$$V_{gy}=0.406Q_{net,ar}+1.157$$

式中：V<sub>gy</sub>—基准烟气量，Nm<sup>3</sup>/kg；

Q<sub>net,ar</sub>—固体燃料收到基低位发热量，MJ/kg；本项目燃料煤收到基低位发热量为 20.71MJ/kg；

经计算，本项目链条炉排热水锅炉燃煤消耗量为 15300t/a，故烟气量为 40652.355m<sup>3</sup>/h（146348478Nm<sup>3</sup>/a）。

(2)燃煤锅炉中颗粒物排放量的计算

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

式中：E<sub>A</sub>—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；本项目链条炉排热水锅炉燃煤消耗量为 15300t/a；

A<sub>ar</sub>—收到基灰分的质量分数，%；本项目收到基灰分的质量分数为 15%；

d<sub>fh</sub>—锅炉烟气带出的飞灰份额，%；本项目链条炉取值 15%；

η<sub>c</sub>—综合除尘效率，%；取值 99.75%；

C<sub>fh</sub>—飞灰中的可燃物含量，%。取值 10%。

经计算，本项目链条炉排热水锅炉烟尘排放量为 0.266kg/h（0.956t/a）。

(3)燃煤锅炉中二氧化硫排放量的计算

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

式中：E<sub>SO<sub>2</sub></sub>—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；本项目链条炉排热水锅炉燃煤消耗量为 15300t/a；

S<sub>ar</sub>—收到基硫的质量分数，%；本项目收到基硫的质量分数 0.8%；

q<sub>4</sub>—锅炉机械不完全燃烧热损失，%，本项目链条炉取值 10%；

η<sub>s</sub>—脱硫效率，%；本项目取值 95%；

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量。本项目取值 0.80。

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

经计算，本项目链条炉排热水锅炉 SO<sub>2</sub> 排放量为 2.448kg/h（8.813t/a）。

#### (4)燃煤锅炉中氮氧化物排放量的计算

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中：E<sub>NO<sub>x</sub></sub>—核算时段内氮氧化物排放量，t；

$\rho_{NO_x}$ —锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m<sup>3</sup>；根据本项目初步设计中提供数据，NO<sub>x</sub> 炉膛出口处浓度取值 400mg/m<sup>3</sup>；

Q—核算时段内标态干烟气排放量，m<sup>3</sup>；本项目链条炉排热水锅炉烟气量为 40652.355m<sup>3</sup>/h（146348478Nm<sup>3</sup>/a）；

$\eta_{NO_x}$ —脱硝效率，%。SNCR 脱硝工艺对链条锅炉脱硝效率取值 40%。

经计算，本项目链条炉排热水锅炉 NO<sub>x</sub> 排放量为 9.757kg/h（35.124t/a）。

#### (5)燃煤锅炉中汞及其化合物排放量的计算

$$E_{Hg} = R \times m_{Hg_{ar}} \times \left(1 - \frac{\eta_{Hg}}{100}\right) \times 10^{-6}$$

式中：E<sub>Hg</sub>—核算时段内汞及其化合物排放量（以汞计），t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，t，本项目链条炉排热水锅炉燃煤消耗量为 15300t/a；

$m_{Hg_{ar}}$ —收到基汞的含量，ug/g，本项目取值 0.2ug/g；

$\eta_{Hg}$ —汞的协同脱除效率，%。目前，汞的排放控制主要宜采取脱硫除尘的协同控制，脱汞效率为 70%。

经计算，本项目链条炉排热水锅炉汞及其化合物排放量为 0.00092t/a（0.0003kg/h）。

本项目 29MW 链条锅炉烟气污染物产排情况见表 20。

表 20 有组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

产污环节		锅炉烟气			
污染物		颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	汞及其化合物
污染物产生情况	产生质量浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	885.4	408.1	135.4	0.0071
	产生速率（kg/h）	106.25	48.97	16.25	0.00085
	产生量（t/a）	382.5	176.3	58.5	0.00306
排放形式		有组织			
风机风量（m <sup>3</sup> /h）		120000			
治理措施	工艺	SNCR 尿素脱硝+布袋除尘器除尘+MgO 湿法脱硫			
	治理工艺去除率（%）	99.75	95	40	70
	是否为可行技术	是	是	是	是

污染物 排放情况	排放质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.2	20.4	81.3	0.0025
	排放速率 (kg/h)	0.266	2.448	9.757	0.0003
	排放量 (t/a)	0.956	8.813	35.124	0.00092
排放时间 (h)		3600			
排放口基 本信息	排气筒高度 (m)	50			
	排气筒内径 (m)	1.4			
	出口温度 (°C)	70			
	编号及名称	2#排气筒◎			
	排放类型	连续排放			
	排气筒基底坐标	东经: 105°51'13.05", 北纬: 37°40'21.19"			
排放标准	标准名称	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中燃煤锅炉标准限值			
	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	50	300	300	0.05
监测要求	监测点位	2#排气筒◎			
	监测因子	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	汞及其化合物
	监测频次	自动监测			1次/季度

根据上表可知, 本项目链条炉排热水锅炉烟气经1套“SNCR 尿素脱硝+布袋除尘器除尘+MgO 湿法脱硫”处理后, 烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、汞及其化合物排放浓度分别为:2.2mg/m<sup>3</sup>、20.4mg/m<sup>3</sup>、81.3mg/m<sup>3</sup>、0.0025mg/m<sup>3</sup>, 均可满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中新建燃煤锅炉标准限值要求(SO<sub>2</sub>: 300mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>: 300mg/m<sup>3</sup>、烟尘: 50mg/m<sup>3</sup>、汞及其化合物: 0.05mg/m<sup>3</sup>)。

**②储煤库及灰渣库扬尘**

本项目设置全封闭储煤库1座, 用于储存本项目原煤, 年储煤量为15300t。设置一座全封闭灰渣库, 用于存放锅炉灰渣、脱硫渣等固体废物, 年存放量为2417t。原煤及锅炉灰渣在装卸及堆存过程会产生扬尘, 起尘量根据《扬尘源颗粒物排放编制技术指南(试行)》中4.4堆场扬尘源排放量计算。

起尘量计算公式为:

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{Yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3}$$

式中: W<sub>Y</sub>—堆场扬尘源中颗粒物总排放量, t/a;

E<sub>h</sub>—堆场装卸运输过程中的扬尘颗粒物排放系数, 0.000026kg/t;

m—每年料堆物料装卸总次数, (本项目年用煤量为15300t, 装卸次数为340次; 锅炉灰渣及脱硫渣年存放量为2417t, 装卸次数为54次);

G<sub>Yi</sub>—第i次装卸过程中的物料装卸量, 取45t;

E<sub>w</sub>—料对受到风蚀作用的颗粒物排放系数, 计算结果为0;

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

$A_Y$ —堆料表面积，储煤库堆料表面积为 2000 m<sup>2</sup>，灰渣库表面积为 600m<sup>2</sup>；

经计算，本项目全封闭储煤库扬尘排放量为 0.0004t/a；灰渣库扬尘排放量为 0.0001t/a。

无组织废气污染源源强核算结果及相关参数见表 21。

**表 21 无组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表**

产污环节		储煤库装卸过程	灰渣库装卸过程
污染物		颗粒物	颗粒物
污染物产生情况	产生量 (t/a)	0.0004	0.0001
排放形式		无组织	无组织
污染物排放情况	排放量 (t/a)	0.0004	0.0001
排放时间 (h)		3600	3600
排放标准	标准名称	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值	
	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	1.0	1.0
监测要求	监测点位	厂界四周	
	监测因子	颗粒物	
	监测频次	1 次/季度	

①运输扬尘控制措施

a.采用密闭型车辆或加盖苫布，有效控制燃煤、灰渣在运输过程中无组织排放的粉尘对环境的影响。

b.本项目储煤库及灰渣库均为全封闭式，运输车辆装卸过程中均在场内进行，且项目运营期定时对储煤库及灰渣库进行喷洒抑尘处理，粉尘产生量较小，对环境的影响较小。在储煤库设置移动式喷雾降尘机，定时向煤堆洒水，保持煤堆表面含水率 10%左右，不仅可有效降低起尘量，还可以防止煤堆自燃。

②装卸扬尘控制措施

a.封闭式原煤堆场、渣场均采用电动式防尘卷帘门；运煤车辆进入封闭煤、渣场后电动卷帘门关闭，再进行卸煤、装渣，煤、渣场内配有空中防尘喷洒装置，待采取喷淋等措施确保扬尘降落后，车辆方可驶出封闭煤、渣场。

b.储煤库和灰渣库分别设置 1 台移动式喷雾降尘机（推荐采用 3WD2000-35 型远射程风送式喷雾机），在卸煤、装渣过程中使用，进一步降低扬尘量。

c.封闭上煤系统起始端位于储煤库内可以最大限度避免二次扬尘；封闭储煤库、封闭灰渣库开门设置在厂区内远离办公区方向，以减轻在车辆驶出入煤渣场时产生的扬尘对工作人员造成的影响；建设单位加强与煤渣运输单位沟通，确保

煤渣场一次只进入一辆车进行装卸。

经上述措施治理后，可以有效减少颗粒物的无组织排放量，厂界无组织颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值。

### ③道路运输扬尘

本项目原辅材料、固废均由汽车运输，年运输总量约1.6万吨，每天进出货量平均为107吨，每辆汽车载重能力按45吨计，每天车辆运输频次为3车次，车辆行驶必然产生一定量的扬尘，在一定的气象条件下，扬尘量与路面平整度、湿度及车况有关，车辆行驶产生的扬尘量按下列经验公式计算：

$$Q_y = 0.123 \times \frac{V}{5} \times \left( \frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \times \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

$$Q_t = Q_y \times L \times \left( \frac{Q}{M} \right)$$

式中： $Q_y$ —交通运输起尘量，kg/km·辆；

$Q_t$ —运输途中起尘量，kg/a；

$V$ —车辆行驶速度，km/h（以10km/h计）；

$P$ —路面状况，以每平方米路面灰尘覆盖率表示，kg/m<sup>2</sup>（以0.12kg/m<sup>2</sup>计）；

$M$ —车辆载重，t/辆（项目车辆载重45t/辆）；

$L$ —运输距离，km（厂内运输0.1km）； $Q$ —运输量，t/a（本项目约1.6万t/a）。

根据上式，未采取措施的前提下运输扬尘产生量约0.062t/a，汽车行驶时产生的扬尘污染对道路两侧2~30m范围内的影响较大，可能造成道路扬尘、污染道路两侧的环境。为了减少对周边大气环境的影响，项目运输应采取以下措施：厂区道路全部水泥硬化，平时注意道路维护，定期清扫路面，洒水抑尘；厂区内道路硬化；出入口设洗车装置，要求运输车辆无泥上路，运输车辆苫布苫盖，加强路硬化；出入口设洗车装置，要求运输车辆无泥上路，运输车辆苫布苫盖，加强运输管理，要求汽车在厂区内行驶速度应小于10km/h，运输物料的汽车不应该超载（或物料装的过满）。

本项目采取以上措施后，可使扬尘量减少70%左右，排放量为0.019t/a，抑

尘效果明显，在采取本评价要求措施的前提下，道路扬尘对区域环境空气影响较小。

**④非正常工况**

非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目1台29MW链条炉排热水锅炉烟气采用1套“SNCR尿素脱硝+布袋除尘器除尘+MgO湿法脱硫”处理后，经1根高50m、内径1.4m的烟囱排放。本次非正常工况假设锅炉脱硫装置失效，SO<sub>2</sub>去除效率降低至0%。非正常工况按1年发生1次，每次持续时间按2h计。本项目非正常工况废气产生及排放情况见表22。

**表 22 本项目非正常工况废气产生及排放情况**

名称	烟气量 Nm <sup>3</sup> /h	污染物	污染物产生情况			处理措施	去除效率 %	污染物排放情况		
			产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
29MW链条炉排热水锅炉	120000	SO <sub>2</sub>	408.1	48.97	176.3	/	0	408.1	48.97	176.3

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

**2、废水环境影响和保护措施**

本项目不新增劳动定员，故不新增生活污水，排水主要为生产废水，包括锅炉及软水设备排水和脱硫脱硝废水、车辆冲洗废水。

(1)锅炉产生的污水量按照循环水量的0.1%计，则锅炉产生的废水量为1m<sup>3</sup>/h（24m<sup>3</sup>/d），锅炉软化水设备产生的含盐水按照处理水量的15%计，即1.8m<sup>3</sup>/h（43m<sup>3</sup>/d）。经计算，锅炉及软水设备排水量为2.8m<sup>3</sup>/h（67m<sup>3</sup>/d），其中锅炉排水6m<sup>3</sup>/d用于灰渣库和储煤库洒水抑尘，剩余与软水设备排水61m<sup>3</sup>/d，排入渠口农场排水管网，最终排入宁夏水投环保发展有限公司渠口农场污水处理站处理。

**(2)脱销排水**

锅炉在炉内脱硝过程中不产生脱硝废水，脱硝系统废水主要为尿素溶解罐、管道排污口排水，约为0.5m<sup>3</sup>/d，排入循环水池，定期由循环泵送回尿素溶解罐回收利用，不外排。

**(3)脱硫排水**

根据《中宁县太阳梁渠口农场供热中心改扩建工程可行性研究报告》脱硫系统排水量约为5m<sup>3</sup>/d，主要为管道冲洗水、除雾器冲洗水、烟道冷凝水等，废

水排入吸收塔区循环沉淀池，定期由循环泵送回吸收塔，不外排。

#### (4)车辆冲洗排水

本项目运输车辆清洗用水循环使用，定期补充损耗。

### 3、噪声环境影响和保护措施

#### (1)噪声源强

本项目运营期噪声源主要为引风机、鼓风机、各种泵、铲煤机、运输车辆等设备，噪声值为 75~95dB(A)之间。主要噪声设备源强及治理效果见表 23。

表 23 主要噪声设备源强及治理效果一览表

噪声源	数量	排放特征	产生强度 dB(A)	治理措施	排放强度 dB(A)
引风机	1 台	连续	90	基础减振、 墙体隔声 等措施	65
鼓风机	1 台	连续	90		65
水泵	10 台	连续	75~85		60
铲煤机	1 辆	间断	95		70
运输车辆	1 辆	间断	95		70

#### (2)预测模式

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值( $L_{eqg}$ )计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中:

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{Ai}$ —i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T— 预测计算的时间段, s;

$t_i$ —i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

②预测点的预测等效声级( $L_{eq}$ )计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{eqb}$ —预测点的背景值, dB(A)

③户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 ( $A_{div}$ )、大气吸收 ( $A_{atm}$ )、地面效应 ( $A_{gr}$ )、屏障屏蔽 ( $A_{bar}$ )、其他多方面效应 ( $A_{misc}$ ) 引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

### (3)噪声预测结果与影响分析

噪声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。

本项目各预测点昼、夜间的噪声贡献值、预测值分别见表 24。

**表 24 各预测点噪声贡献值、预测值一览表 单位：dB (A)**

噪声预测点		背景噪声		贡献值	影响预测值		标准限值
		昼间	夜间		昼间	夜间	
本项目	项目东侧	56.9	47.8	47.6	57.23	48.01	昼间：60 夜间：50
	项目南侧	57.4	48.3	48.1	57.94	48.56	
	项目西侧	58.9	49.1	46.7	59.24	49.67	
	项目北侧	59.3	49.5	46.3	59.65	49.98	

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

本项目噪声通过合理布局，设备均设置于厂房内；最大程度地选用运行噪声低，配备减振、降噪的风机及设备；车辆只在白天进行运输作业，夜间不工作，对运输车辆控制车速、禁止鸣笛和围墙阻隔等措施可有效减少运输车辆行驶噪声对周围环境的影响，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，不会对周边声环境造成影响。

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）的要求，对厂界环境噪声进行监测。本项目运营期噪声监测计划详见表 25。

**表 25 噪声监测计划一览表**

序号	监测点位	监测频次	排放限值		执行排放标准
			昼间	夜间	
1	厂界四周	1 次/季度	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类

#### 4、固体废物环境影响和保护措施

本项目不新增劳动定员，故不新增生活垃圾。本项目一般固废包括锅炉灰渣、脱硫渣。锅炉灰渣、脱硫渣用于建材行业。

##### ①锅炉炉渣产生量

按照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）和《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），炉渣产生量计算公式如下：

$$N_z = B_g \times \left( \frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right) \times \alpha_{lz}$$

其中： $N_z$ —核算时段内炉渣产生量，t；

$B_g$ —核算时段内锅炉燃料耗量，t，本项目链条炉排热水锅炉燃煤消耗量为 15300t/a；

$A_{ar}$ —收到基灰分的质量分数，%，本项目收到基灰分质量分数为 15%；

$q_4$ —锅炉机械不完全燃烧热损失，%；本项目链条炉排热水锅炉  $q_4$  取值 10%；

$Q_{net, ar}$ —收到基低位发热量，KJ/kg，本项目收到基低位发热量为 20710kJ/kg。

$\alpha_{lz}$ —炉渣占燃料灰分的份额。本项目链条炉排热水锅炉  $\alpha_{lz}$  取值 0.5。

经计算，本项目链条炉排热水锅炉炉渣产生量为 1615t/a，作建筑材料或者铺路。

#### ②锅炉飞灰

按照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）和《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），飞灰产生量计算公式如下：

$$N_h = B_g \times \left( \frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right) \times \left( \frac{\eta_c}{100} \right) \times \alpha_{fh}$$

其中： $N_h$ —核算时段内飞灰产生量，t；

$B_g$ ——核算时段内锅炉燃料耗量，t，本项目 29MW 链条燃煤热水锅炉燃煤量为 15300t/a；

$A_{ar}$ ——收到基灰分的质量分数，%，本项目收到基灰分质量分数为 15%；

$q_4$ ——锅炉机械不完全燃烧热损失，%；本项目链条炉排热水锅炉  $q_4$  取值 10%；

$Q_{net, ar}$ ——收到基低位发热量，kJ/kg，本项目收到基低位发热量为 20710kJ/kg。

$\eta_c$ ——除尘器除尘效率，%，本项目采用布袋除尘器去除灰尘，除尘效率为 99.5%。

$\alpha_{fh}$ ——锅炉烟气带出的飞灰份额。本项目  $\alpha_{fh}$  取值 0.15。

经计算，本项目链条炉排热水锅炉飞灰产生量为 482t/a，作建筑材料或者铺路。

本项目固体废物具体产生及处置情况详见表 26。

表 26 本项目固废产排情况一览表 单位：t/a

产生环节	固废名称	属性	主要成分	物理性状	环境危险特性	产生量 (t/a)	贮存方式	利用或处置方式
锅炉	炉渣	一般固体废物	煤渣	固态	/	1615	暂存于灰渣库	外售，作建筑材料
布袋除尘器	飞灰	一般固体废物	飞灰	固态	/	482	暂存于灰渣库	
脱硫池	脱硫渣	一般固体废物	脱硫渣	固态	/	320	暂存于灰渣库	

### 5、地下水及土壤环境影响和保护措施

本项目储煤库、灰渣库、锅炉房、脱硫吸收塔、脱硫废水循环水质的地面均采取硬化措施，对土壤及地下水产生影响较小，因此本项目不对地下水及土壤水环境影响进行分析。

## 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	2#排气筒◎	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、汞及其化合物	烟气采用1套“SNCR 尿素脱硝+布袋除尘器除尘+MgO 湿法脱硫”处理后，经1根高50m、内径1.4m的烟囱排放。 本环评要求企业原煤为硫份小于0.8%、灰分小于15%的优质燃煤（简称洁净煤），以满足相关环保要求。SNCR 法脱硝处理效率为40%；布袋除尘器除尘效率为99.5%，MgO 湿法除尘效率为50%，综合除尘效率大于99.75%；MgO 湿法脱硫效率为95%；汞脱除效率为70%	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃煤锅炉标准限值要求
	储煤库扬尘	颗粒物	建设全封闭储煤库，设置洗轮平台一套（进出储煤库车辆车轮清洗），移动式喷雾降尘机一台（装卸过程抑尘）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值
	灰渣库扬尘	颗粒物	全封闭灰渣库设置洗轮平台一套（进出供热站车辆车轮清洗），移动式喷雾降尘机一台（装卸过程抑尘）	
地表水环境	生产废水	SS、TDS	锅炉及软水设备排水全部用于储煤库及灰渣库抑尘；脱硫废水进入吸收塔区循环沉淀池沉淀处理后全部回用于吸收塔，脱硝废水定期由脱硝废水循环罐送回尿素溶解罐回收利用。建设1座循环沉淀池，尺寸为8×2.25×3m；运输车辆清洗用水循环使用，定期补充损耗	/
	运输车辆轮胎冲洗	SS	经沉淀后循环使用，定期补充损耗	/
声环境	引风机、鼓风机、各种泵、铲煤机、运输车辆等设备	连续等效A声级	通过合理布局，设备均设置于厂房内；最大程度地选用运行噪声低，配备减振、降噪的风机及设备；车辆只在白天进行运输作业，夜间不工作，对运输车辆控制车速、禁止鸣笛和围墙阻隔等措施可有效减少运输车辆行驶噪声对周围环境的影响	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目固体废物主要为锅炉炉渣、布袋除尘器收集的除尘灰、脱硫渣。锅炉炉渣暂存于灰渣库；除尘灰经空压机由布袋除尘器内输送至灰仓暂存，灰仓顶部设置布袋除尘器；脱硫系统产生的脱硫渣清理后暂存于灰渣库。锅炉炉渣、布袋除尘器收集的除尘灰、脱硫渣一并外售作为建筑材料使用			
土壤及地下水污染防治措施	本项目储煤库、灰渣库、锅炉房、脱硫吸收塔、脱硫废水循环水质的地面均采取硬化措施			
生态保护措施	本项目建设地点位于中宁县太阳梁乡渠口农场，本项目在现有厂区内建设1座锅炉房，在现有供热站北侧新增永久占地3500m <sup>2</sup> 建设1座储煤库。区域生态环境以人工栽培绿			

生态保护措施	化树木为主。在现场踏勘及走访过程中,未发现珍稀濒危或国家、自治区级保护动物的栖息地和繁殖地及国家及自治区保护的珍稀濒危植物物种
环境风险防范措施	<p>1、风险识别</p> <p>(1)煤</p> <p>①自燃 煤经过长期大量的堆积以后,随着时间缓慢进行的氧化反应而放热,使煤的温度逐渐升高,可能会导致煤自燃起火。 本项目煤储量较小,储存周期较短(最长不超过一个星期),夏季炎热天气时适当增加喷淋强度,因此出现自燃概率较低。</p> <p>②煤尘爆炸 煤运输过程中在空气中形成煤尘雾,当煤尘的浓度达到一定浓度时就有可能起火或煤尘爆炸。 本项目煤在运输过程中加盖篷布,不会在空气中形成煤尘雾;煤含水率较大,装卸过程中粉尘产生量较小,且本项目装卸过程均在全封闭储煤库内进行,设置动喷淋装置,抑制煤尘产生量。因此项目煤尘很难达到爆炸下限,出现起火或煤尘爆炸的概率较低。</p> <p>(2)尿素 尿素是由碳、氮、氧和氢组成的有机化合物。化学式:CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>,分子质量 60.06,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/cm<sup>3</sup>。熔点 132.7℃。溶于水、醇,难溶于乙醚、氯仿。呈弱碱性。可与酸作用生成盐。有水解作用。在高温下可进行缩合反应,生成缩二脲、缩三脲和三聚氰酸。加热至 160℃分解,产生氨气同时变为氰酸。因为在人尿中含有这种物质,所以取名尿素。尿素含氮(N)46%,是固体氮肥中含氮量最高的。尿素在酸、碱、酶作用下(酸、碱需加热)能水解生成氨和二氧化碳。 对热不稳定,加热至 150~160℃将脱氨成缩二脲。若迅速加热将脱氨而三聚成六元环化合物三聚氰酸。尿素易溶于水,在 20℃时 100 毫升水中可溶解 105 克,水溶液呈中性反应。尿素产品有两种。结晶尿素呈白色针状或棱柱状晶形,吸湿性强。粒状尿素为粒径 1-2 毫米的半透明粒子,外观光洁,吸湿性有明显改善。20℃时临界吸湿点为相对湿度 80%,但 30℃时,临界吸湿点降至 72.5%,故尿素要避免在盛夏潮湿气候下敞开放置。</p> <p>(3)风险防范措施 为了进一步降低项目环境风险、保障项目安全运营,本项目拟采取以下风险防范措施:</p> <p>①全封闭储煤库内杜绝各种明火,设置醒目的禁止烟火等标志,配置足够的灭火器。 ②对喷淋装置加强管理及维护,确保其正常运行。 ③加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作,发现事故隐患,及时解决。 ④定期对职工进行粉尘防火、防爆专业知识的培训,制定有效防止粉尘爆炸、火灾的措施及操作规程。 ⑤加强运营期环境管理,制定严格的煤储运操作规程、完善的事故应急计划和相应的应急处理手段和设施。</p>
其他环境管理要求	/

## 六、结论

本项目建设符合国家及地方产业政策、相关规划及三线一单要求，选址可行，平面布局合理；运营期废气经采取相应的污染治理措施后，可保证各项污染物达标排放，固体废物能合理利用。因此从环境保护角度分析，本项目建设可行。

附表：

建设项目污染物排放量汇总表 (单位: t/a)

	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	1.2	4.07	/	0.956	/	2.156	+0.956
	SO <sub>2</sub>	2.46	16.27	/	8.813	/	11.273	+8.813
	NO <sub>x</sub>	20.01	29.4	/	35.124	/	55.134	+35.124
	汞及其 化合物	/	/	/	0.00092	/	0.00092	+0.00092
废水	/	/	/	/	/	/	/	
一般工业 固体废物	炉渣	530	/	/	1615	/	2145	+1615
	布袋除尘器收 集的除尘灰	134	/	/	482	/	616	+482
	脱硫废渣	268	/	/	320	/	588	+320
	生活垃圾	0.75	/	/	/	/	0.75	/
危险废物	/	/	/	/	/	/	/	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

## 附件 1：委托书

# 环境影响评价委托书

宁夏博源咨询服务有限公司：

根据《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》、环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规的规定，我单位中宁县太阳梁渠口农场供热中心改扩建工程需进行环境影响评价，编制环境影响报告表，现委托贵公司编制本项目环境影响报告表。

特此委托。



# 中 宁 县

## 发展和改革局文件

中宁发改审发〔2021〕45号

### 关于中宁县太阳梁渠口农场供热中心改扩建工程可行性研究报告的批复

中宁县水暖公司：

你单位报来《关于审查中宁县太阳梁渠口农场供热中心改扩建工程可行性研究报告的申请》（中宁水暖发〔2021〕139号）及相关材料收悉。

为解决渠口农场新增城区的供热问题，保障集中供热质量，根据《中共中宁县委员会办公室 中宁县人民政府办公室关于印发中宁县2021年“6+9”重点工作分工方案的通知》（中宁党办发〔2021〕19号）文件要求，同意你单位实施中宁县太阳梁渠口农场供热中心改扩建工程。

一、项目建设单位：中宁县水暖公司

二、项目建设地点：中宁县渠口农场

三、项目名称：中宁县太阳梁渠口农场供热中心改扩建工程

四、项目代码：2103-640521-04-01-943376

五、项目建设规模及内容：1. 拆除原有 163 平方米钢结构建筑物及 305 平方米单层砖混结构建筑物，并在原址新建一座 1×29 兆瓦燃煤热水锅炉房；

2. 新建锅炉房换热站、109 国道换热站，换热能力分别为 4.5 兆瓦和 3.5 兆瓦；并在滨河新区已建好换热站房间内设置一套 6.5 兆瓦换热机组及相关附属设备。换热站均具备远程控制和无人值守功能；

3. 敷设 DN300 供热一级管网 300×2 米，DN250 供热一级管网 1200×2 米，DN200 供热一级管网 1000×2 米；

4. 将原有煤棚改为渣棚，并在厂区东侧新增征约 3500 平方米土地，拆除现有建筑（约 1000 平方米）并新建 2000 平方米的钢结构储煤棚一座，没棚檐口高度 8 米，屋脊高度 13 米。

六、项目估算及资金来源：项目概算总投资 2571.24 万元，其中工程费 1885.72 万元，其他费 495.06 万元，预备费 190.46 万元。资金来源为企业自筹。

七、项目建设期限：2021 年 4 月—2021 年 10 月

请接此批复后，尽快委托有资质的设计单位编制项目初步设计，报我局审批。



抄送：财政局、自然资源局、审计局、统计局。

中宁县发展和改革局

2021 年 3 月 15 日印发

# 中 宁 县

## 发展和改革局文件

中宁发改审发〔2021〕77号

### 关于中宁县太阳梁渠口农场供热中心改扩建工程初步设计的批复

中宁县水暖公司：

你单位报来《关于审查中宁县太阳梁渠口农场供热中心改扩建工程初步设计的申请》（中宁水暖发〔2021〕181号）及相关材料收悉。

该项目我局于2021年3月15日以《关于中宁县太阳梁渠口农场供热中心改扩建工程可行性研究报告的批复》（中宁发改审发〔2021〕45号）下发批复文件，经审查《中宁县太阳梁渠口农场供热中心改扩建工程初步设计》，批复如下：

- 一、项目建设单位：中宁县水暖公司
- 二、项目建设地点：中宁县渠口农场
- 三、项目名称：中宁县太阳梁渠口农场供热中心改扩建工程
- 四、项目代码：2103-640521-04-01-943376
- 五、项目建设规模及内容：1. 拆除原有163平方米钢结构建

筑物及 305 平方米单层砖混结构建筑物，并在原址新建一座 1×29 兆瓦燃煤热水锅炉房；

2. 新建锅炉房换热站、109 国道换热站和滨河新区换热站，换热能力分别为 4.5 兆瓦、3.5 兆瓦、6.5 兆瓦，换热站均具备远程控制 and 无人值守功能；

3. 将原有煤棚改为渣棚，并在厂区东侧新增征约 3500 平方米土地，拆除现有建筑（约 1000 平方米）并新建 2000 平方米的钢结构储煤棚一座，没棚檐口高度 8 米，屋脊高度 13 米。

**六、项目估算及资金来源：**项目概算总投资 2552.28 万元，其中工程费 1932.33 万元，其他费 498.41 万元，预备费 121.54 万元。资金来源为企业自筹。

**七、项目建设期限：**2021 年 4 月—2021 年 10 月

**八、项目管理及职责：**你单位要确定专人负责，本着节约投资的原则，进一步优化设计，详细勘测，项目布局及建设标准必须符合城乡规划要求和相关部门的管理规定。

为确保工程质量和进度，项目实行法人责任制、招投标制、建设监理制、合同管理制的“四制”管理，项目建设中严格执行项目基本建设程序，并加强项目资金使用和管理。

请接此批复后，抓紧落实项目资金，办理相关建设手续，尽快组织实施。

附：项目投资概算表

中宁县发展和改革局

2021 年 4 月 8 日

抄送：财政局、自然资源局、审计局、统计局。

中宁县发展和改革局

2021 年 4 月 8 日印发

附件 4：锅炉脱硫升级改造项目环评批复

# 中宁县环境保护局

中宁环(评)函[2018]71号

## 关于中宁县太阳梁乡人民政府中宁县太阳梁乡渠口供热 锅炉脱硫升级改造项目环境影响报告表的函

中宁县太阳梁乡人民政府:

你公司报来《中宁县太阳梁乡人民政府中宁县太阳梁乡渠口供热锅炉脱硫升级改造项目环境影响报告表评审意见》和《中宁县太阳梁乡人民政府中宁县太阳梁乡渠口供热锅炉脱硫升级改造项目环境影响报告表》(以下简称“报告表”)及审查意见收悉,根据专家评审小组意见,经研究,函复如下:

一、项目建设内容:中宁县渠口农场,于太阳梁乡渠口供热站内,本次工程改造原有除尘系统,新增脱硫、脱硝系统,并建设配套建筑物。项目总投资 398.07 万元,项目属于环保工程,即环保投资为 398.07 万元,占总投资比例为 100%。环保投资主要用于废气、噪声、固废的治理等。

依据中卫市众旺达环境技术有限公司编制的《报告表》评价结论及专家意见,同意该项目按照《报告表》所列建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、环境保护措施建设、环境风险评价及环境风险防范措施。

二、建设项目实施要重点做好以下工作:

(一)废气防治措施:

锅炉废气经本次对现有处理措施进行技改后,锅炉废气中各

污染物的排放浓度均须满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13721-2014)表1中燃煤锅炉标准;并对现有露天煤场和灰渣场改造为全封闭式。

(二)固废防治措施:本项目固废主要为布袋除尘器收集的收尘灰和脱硫渣。布袋除尘灰、脱硫副渣收集后作为建筑材料外售。

(三)噪声防治措施:本项目噪声源主要来自各种设备。选用低噪声设备,对设备采取设置消声器、隔声、减振等措施,噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准要求。

三、本批复仅限于《报告表》确定的建设内容,建设项目的地点、性质、规模、路径、采用的工艺或者防治污染,防止生态破坏的措施等发生重大变动的,建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。《报告表》自批准之日起,如超过5年未决定工程开工建设的,《报告表》应当报我局重新审核。

四、项目竣工投入运行前须报我局申请办理项目竣工环保验收手续,验收合格后方可投入生产。

五、中宁县环境保护局负责该项目环境保护“三同时”监管工作。



发送: 监察大队、大气办、监测站、污防办

附件 5：排污许可证



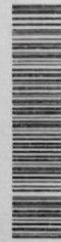


# 排污许可证

(副本)

中华人民共和国生态环境部监制  
宁夏回族自治区生态环境厅印制

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	申请许可排放浓度限值	申请许可排放速率限值 (kg/h)	申请年许可排放量限值 (t/a)					申请特殊排放浓度限值 (1)	申请特殊时段许可排放量限值 (2)
						第一年	第二年	第三年	第四年	第五年		
23	DA008	振兴供热站	烟尘	50mg/Nm <sup>3</sup>	/	4.51	4.51	4.51	/	/	/mg/Nm <sup>3</sup>	/
24	DA008	振兴供热站	二氧化硫	300mg/Nm <sup>3</sup>	/	21.65	21.65	21.65	/	/	/mg/Nm <sup>3</sup>	/
25	DA009	渠口供热站	烟尘	80mg/Nm <sup>3</sup>	/	4.07	4.07	4.07	/	/	/mg/Nm <sup>3</sup>	/
26	DA009	渠口供热站	氮氧化物	400mg/Nm <sup>3</sup>	/	20.34	20.34	20.34	/	/	/mg/Nm <sup>3</sup>	/
27	DA009	渠口供热站	二氧化硫	400mg/Nm <sup>3</sup>	/	16.27	16.27	16.27	/	/	/mg/Nm <sup>3</sup>	/
主要排放口合计						85.4100	85.4100	85.4100	/	/	/	/
						00	00	00	/	/	/	/
						454.710	454.710	454.710	/	/	/	/
						000	000	000	/	/	/	/
						172.380	172.380	172.380	/	/	/	/
						000	000	000	/	/	/	/
						/	/	/	/	/	/	/
						/	/	/	/	/	/	/



20196-0267100002020191212116541

## 附件 6：竣工验收意见

### 中宁县太阳梁乡渠口供热锅炉脱硫升级改造 竣工环境保护验收意见

2020年1月15日，中宁县水暖公司组织召开了“中宁县太阳梁乡渠口供热锅炉脱硫升级改造工程”竣工环境保护验收会。参加验收的单位有：运营单位（中宁县水暖公司）、验收报告编制单位（宁夏元创安环科技有限公司），并特邀3名专家（名单附后）组成验收小组。验收专家组实地勘察了项目现场，听取了建设单位对项目环境保护执行情况的汇报和宁夏元创安环科技有限公司对该项目竣工环境保护验收监测情况的汇报，现场检查了环保设施运行情况，审阅了有关资料，经认真讨论、审核，形成以下验收意见：

#### 一、项目基本情况

渠口供热站位于中宁县渠口农场，项目东侧、南侧均为沿街商铺，西侧为利民家园，北侧为渠口居民。本次技改在现有厂区内进行，不新增用地。渠口供热站内设1台14MW锅炉，本项目将燃煤锅炉原有的1套多管除尘器+麻石水浴（加氢氧化钠）除尘设施拆除，锅炉烟气除尘采用布袋除尘器处理；锅炉烟气脱硝采用SNCR脱硝设施处理；锅炉烟气脱硫采用MgO脱硫装置处理。总投资为378万元，投资全部纳入环保投资，即环保总投资为378万元。

#### 二、工程变更情况

项目建设期间对部分建设内容进行了优化设计，变更内容未构成重大变动。

#### 三、环保措施落实情况

##### （一）废水

渠口供热站运行后新增废水为脱硫塔废水，脱硫塔废水循环不外排。项目无新增员工，故无新增生活废水。

##### （二）废气

##### （1）有组织废气

渠口供热站运行过程中产生的有组织废气主要为燃煤锅炉燃烧时产生的烟气。锅炉烟气经 SNCR 脱硝（炉内脱硝）系统+布袋除尘器+MgO 湿法脱硫塔处理后，经 50m 高的排气筒排入大气中。

#### （2）无组织废气

渠口供热站无组织废气主要来源为灰渣和煤堆场地产生的颗粒物。供热站建设 1 座建筑面积为 600m<sup>2</sup> 封闭式储煤库、1 座建筑面积为 170m<sup>2</sup> 封闭式灰渣库，并定期对煤堆、灰渣堆洒水降尘。本项目通过以上措施降低无组织颗粒物对周围环境的影响。

#### （三）噪声

渠口供热站噪声源主要来自鼓风机、引风机、水泵等设备运行时产生的机械噪声，供热站将鼓风机、引风机、水泵等设备均安装在室内，并加装减振基座，通过墙体隔声，降低噪声对周围环境的影响。

#### （四）固体废物

本次技改后，渠口供热站新增固体废物主要为布袋除尘器收集的除尘灰、脱硫废渣。渠口供热站除尘灰经空压机由布袋除尘器内输送至 100m<sup>3</sup> 灰仓里暂存，灰仓顶部设置仓顶布袋除尘器；脱硫系统产生的脱硫废渣暂存于封闭式灰渣库内，脱硫废渣、炉渣、除尘灰定期作为建筑材料外售。项目均不新增工作人员，故不新增生活垃圾。

### 四、验收监测结果

由宁夏安谱检测有限公司出具的检测报告（渠口供热站）可知：

#### （一）废气

中宁县水暖公司渠口供热站燃煤锅炉废气经过 SNCR 脱硝+布袋除尘器+MgO 湿法脱硫塔处理后颗粒物最大排放浓度为 11.2mg/m<sup>3</sup>，除尘效率最大为 99.6%，SO<sub>2</sub> 最大排放浓度为 23mg/m<sup>3</sup>，脱硫效率最大为 98.7%，NO<sub>x</sub> 最大排放

浓度为  $170\text{mg}/\text{m}^3$ ，脱硝效率最大为 55.7%，排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) --表 1 燃煤锅炉限值要求。

中宁县水暖公司渠口供热站厂界无组织颗粒物最大监控浓度值为  $0.367\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) --表 2--无组织排放监控浓度限值要求。

## (二) 噪声

中宁县水暖公司渠口供热站厂界四周噪声监测中，昼间噪声值在  $56.9\text{dB}(\text{A})$  ~ $59.3\text{dB}(\text{A})$  之间，夜间噪声值在  $47.2\text{dB}(\text{A})$  ~ $49.5\text{dB}(\text{A})$  之间，厂界昼夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准中昼间  $60\text{dB}(\text{A})$ 、夜间  $50\text{dB}(\text{A})$  的排放限值要求。

## 五、验收结论

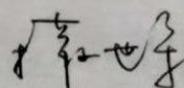
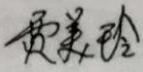
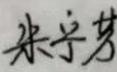
中宁县太阳梁乡渠口供热锅炉脱硫升级改造工程未发生重大变更。建设单位在建设过程中基本落实了“三同时”制度，验收监测结果显示各类污染物达到了项目批复的排放标准要求。根据现场勘查、资料查阅情况，建设单位、监测报告编制单位完善以下措施后，建议项目通过验收。

1、建设单位应按照环评报告及批复要求，完善渣库、煤库地面硬化防渗措施，加强风机等噪声源的维护保养。

2、加快项目烟气在线监测设备的验收。

3、验收监测单位进一步补充核实原有工程的污染物排放量，补充项目总量控制执行情况。补充项目周边噪声敏感点、烟气湿度监测资料。补充项目验收监测期间 CEMS 系统数据与验收监测数据一致性、相符性说明。

验收组成员：

2020 年 1 月 15 日

# 中宁县水暖公司文件

中宁水暖发〔2020〕52号

签发人：吴占仓

## 中宁县太阳梁乡渠口供热锅炉脱硫升级改造工程竣工环境保护验收的报告

2020年1月15日，中宁县水暖公司组织召开了“中宁县太阳梁乡渠口供热锅炉脱硫升级改造工程”竣工环境保护验收会。通过了验收，具体汇报如下：

### 一、项目基本情况

渠口供热站位于中宁县渠口农场，项目东侧、南侧均为沿街商铺，西侧为利民家园，北侧为渠口居民。本次技改在现有厂区内进行，不新增用地。渠口供热站内设1台14MW锅炉，本项目将燃煤锅炉原有的1套多管除尘器+麻石水浴（加氢氧化钠）除尘设施拆除，锅炉烟气除尘采用布袋除尘器处理；锅炉烟气脱硝采用SNCR脱硝设施处理；锅炉烟气脱硫采用MgO脱硫装置处理。

总投资为 378 万元，投资全部纳入环保投资，即环保总投资为 378 万元。

## 二、工程变更情况

项目建设期间对部分建设内容进行了优化设计，变更内容未构成重大变动。

## 三、环保措施落实情况

### (一) 废水

渠口供热站运行后新增废水为脱硫塔废水，脱硫塔废水循环不外排。项目无新增员工，故无新增生活废水。

### (二) 废气

#### (1) 有组织废气

渠口供热站运行过程中产生的有组织废气主要为燃煤锅炉燃烧时产生的烟气。锅炉烟气经 SNCR 脱硝（炉内脱硝）系统+布袋除尘器+MgO 湿法脱硫塔处理后，经 50m 高的排气筒排入大气中。

#### (2) 无组织废气

渠口供热站无组织废气主要来源为灰渣和煤堆场地产生的颗粒物。供热站建设 1 座建筑面积为 600m<sup>2</sup>封闭式储煤库、1 座建筑面积为 170m<sup>2</sup>封闭式灰渣库，并定期对煤堆、灰渣堆洒水降尘。本项目通过以上措施降低无组织颗粒物对周围环境的影响。

### (三) 噪声

渠口供热站噪声源主要来自鼓风机、引风机、水泵等设备运行时产生的机械噪声，供热站将鼓风机、引风机、水泵等设备均安装在室内，并加装减振基座，通过墙体隔声，降低噪声对周围

环境的影响。

#### (四) 固体废物

本次技改后,渠口供热站新增固体废物主要为布袋除尘器收集的除尘灰、脱硫废渣。渠口供热站除尘灰经空压机由布袋除尘器内输送至 100m<sup>3</sup>灰仓里暂存,灰仓顶部设置仓顶布袋除尘器;脱硫系统产生的脱硫废渣暂存于封闭式灰渣库内,脱硫废渣、炉渣、除尘灰定期作为建筑材料外售。项目均不新增工作人员,故不新增生活垃圾。

#### 四、验收监测结果

由宁夏安谱检测有限公司出具的检测报告(渠口供热站)可知:

##### (一) 废气

中宁县水暖公司渠口供热站燃煤锅炉废气经过 SNCR 脱硝+布袋除尘器+MgO 湿法脱硫塔处理后颗粒物最大排放浓度为 11.2mg/m<sup>3</sup>,除尘效率最大为 99.6%,SO<sub>2</sub> 最大排放浓度为 23mg/m<sup>3</sup>,脱硫效率最大为 98.7%,NO<sub>x</sub> 最大排放浓度为 170mg/m<sup>3</sup>,脱硝效率最大为 55.7%,排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)一表 1 燃煤锅炉限值要求。

中宁县水暖公司渠口供热站厂界无组织颗粒物最大监控浓度为 0.367mg/m<sup>3</sup>,符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)一表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

##### (二) 噪声

中宁县水暖公司渠口供热站厂界四周噪声监测中,昼间噪声值在 56.9dB(A)~59.3dB(A)之间,夜间噪声值在 47.2dB(A)