

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：舟曲县集中供热工程污染治理项目

建设单位（盖章）：舟曲县集中供暖有限公司

编制日期：2018年1月

环境保护部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2、建设地址——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	舟曲县集中供热工程污染治理项目				
建设单位	舟曲县集中供暖有限公司				
法人代表	赵伦永	联系人	赵伦永		
通讯地址	舟曲县城关镇瓦厂				
联系电话	13699679967	传真		邮编	746399
建设地点	舟曲县城关镇瓦厂				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input checked="" type="checkbox"/>		行业类别及代码	热力生产及供应 D4430	
占地面积(平方米)	--		绿化面积(平方米)	--	
总投资(万元)	360	其中：环保投资(万元)	360	环保投资占总投资比例	100%
评价经费(万元)			预见期投产日期	年 月	

工程内容及规模

1、项目背景

舟曲县位于甘肃南部，属于甘肃省甘南藏族自治州下辖县，甘南藏族自治州东南部，也是距甘肃省会兰州最偏远的民族县。舟曲县集中供热工程于2012年4月由兰州洁华环境评价咨询有限公司编制完成了《舟曲县城区集中供热工程环境影响报告表》，2012年4月28日甘南州环保局以“州环审批【2012】24号”文对该报告表进行了批复，2012年3月工程开工建设，2015年3月建成投入试运行，2016年2月建设单位委托甘肃华鼎环保科技有限公司进行《舟曲县城区集中供热工程》竣工环境保护验收监测，2016年11月10日甘南州环保局以（州环函【2016】119号）《甘南州环境保护局关于对舟曲县城区集中供热工程竣工环境保护验收意见的函》同意通过竣工环境保护验收。

舟曲县集中供热系统的建设改变了舟曲县城区供热设施的落后状态，淘汰了污染严重的小型燃煤锅炉，但热源厂在建设过程中，由于当时经济条件限制，锅炉房只设置了简易的除尘设备。2014年1月1日《锅炉大气污染物排放标准》

(GB13271-2014) 开始实施, 锅炉大气污染排放标准进一步提高, 舟曲县集中供热系统现有的废气排放已经不能满足新锅炉大气污染物排放标准要求。

根据甘南州住房和城乡建设局转发《关于转发《关于对贯彻落实中央环境保护督察反馈意见整改工作进展情况第三次调度的通报》的通知》的通知(州建知【2017】276 号文) 要求, 舟曲县供热工程需进行提标改造, 保证污染物排放达到 GB13271-2014 标准, 因此舟曲县集中供暖有限公司提出对舟曲县集中供热工程污染治理, 对舟曲县原有热源厂脱硫除尘系统进行技术改造, 从而提高除尘脱硫效率, 使污染物的排放浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 及国家相关环保政策的要求。实现经济发展和生态环境保护的共赢目标。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令) 等有关法律、法规的规定, 该项目的实施需做环境影响报告表。为此舟曲县集中供暖有限公司委托平凉泾瑞环保科技有限公司承担该项目的环评工作。接受委托后, 我单位立即组织人员对项目所在地进行了现场踏看, 根据项目工程特征及周边环境特性, 依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》、《建设项目环境影响评价技术导则》等, 编制完成了本项目的《舟曲县集中供热工程污染治理项目环境影响报告表》, 为工程后续环境管理提供科学依据。

在报告表的编制过程中, 得到了甘南藏族自治州环境保护局、甘南舟曲县生态环境保护局、舟曲县集中供暖有限公司等相关单位及部门的大力支持和帮助, 在此一并深表谢意!

2、编制依据

2.1 法律、法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1);
- (2) 《中华人民共和国土地管理法》(1999.1.1 (2004 年修订));
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997 年 3 月 1 日);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016 年 1 月 1 日);
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年 11 月 7 日);
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016 年 9 月 1 日);

(8) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令, 2017 年 10 月 1 日修改);

(9) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发(1996) 31 号);

(10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017.9.1);

(11) 《水污染防治行动计划》, (2015.4.2);

(12) 《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37 号)。

(13) 《甘肃省地表水功能区划(2012-2030 年)》(甘政函(2013) 4 号文)。

(14) 《甘肃省人民政府关于环境保护若干问题的决定》, (甘政法发[1997] 12 号);

2.2 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008);

(3) 《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ/T2.3-93);

(4) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016);

(5) 《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009);

(6) 《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011);

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);

(8) 《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》(GB/T15190-2014)。

2.3 技术资料

(1) 《舟曲县集中供热工程污染治理项目实施方案》中北工程设计咨询有限公司, 2017.9;

(2) 《甘南舟曲集中供热项目环保竣工验收监测报告》甘肃华鼎环保科技有限公司 HDJC2016080;

(3) 《舟曲县城区集中供热工程环境影响报告表》兰州洁华环境评价咨询有限公司, 2012.4;

(4) 舟曲县集中供暖有限公司提供的其他与项目有关的资料。

2.4 任务依据

《舟曲县集中供热工程污染治理项目环评委托书》;

3、环境功能区

依据相关质量标准、环境功能区划分原则等有关规定，确定本项目所在区域的环境功能区划。

3.1 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，项目所在地为环境空气二类功能区，因此本项目所在区域属环境空气质量二类功能区。

3.2 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，本项目所在地为2类声环境功能区。因此，项目所在地为声环境2类功能区。

3.3 地表水功能区划

根据《甘肃省地表水环境功能区划图(2012--2013)》白龙江流域一级图可知，白龙江舟曲段水质属于白龙江舟曲、武都开发利用区，目标水质为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质，执行 III类水质标准限值。项目水功能区划见图1。

4、现有工程概况及产排污情况

4.1 现有工程概况

舟曲城区集中供热工程厂址位于舟曲县城关镇瓦厂村，热源厂安装了3×14MW高温热水锅炉，一级供热管网总长度5.6km，建设热力站6座。

热源厂的3×14MW燃煤锅炉配套安装了3台麻石水浴脱硫除尘器、1根烟囱、生产辅助用房(包括循环水泵间、水处理间、办公室等)、变配电室、鼓风机房等。本工程的供热范围为县气象局以西，汽修厂以东，北到罗家峪小区，南到滨河北路，供热区域内的建筑主要以居住和公建为主，在此范围内的供热面积达到60万m²。

现有工程主要内容见表1。

4.2 热源厂主要生产设备

项目热源厂主要生产设备及设备技术指标见表2。

4.3 现有工程燃料系统

本项目消耗燃料为燃煤，现全年燃煤量约为19200t/a，燃用煤种为靖远煤，其主要煤质见表3。

表 1 现有工程主要组成内容一览表

项目	名称	型号规格	单位	数量
热源厂工程	厂区占地面积		m ²	10334
	总建筑面积		m ²	4317.58
	锅炉房面积	2层, 框架	m ²	1366.96
	建筑基底总面积		m ²	3957.56
	道路总面积	道路宽度 8m,3m 两种规格	m ²	3818.068
	绿地总面积		m ²	3332.412
	受煤坑		m ²	43.56
	煤棚		m ²	1836
	综合楼	2层、框架	m ²	352.64
	地磅房	1层、砖混	m ²	19.36
	渣场面积	露天	m ²	700
	厂区围墙		m	410.5
	渣场围墙		m	80.5
	合计			
热力站	现有热力站	/	座	6
环保工程	麻石冲击式水浴除尘器	/	套	3
	烟囱烟道	砖混、高 60m	座	1
	化粪池	/	/	/

5、技术改造工程基本情况

5.1 项目名称、建设性质和建设单位

- (1)项目名称：舟曲县集中供热工程污染治理项目；
 (2)建设性质：技改；
 (3)建设单位：舟曲县集中供暖有限公司。

5.2 项目地理位置

本技改项目厂址位于舟曲县城关镇瓦厂村，老城区东南部，在锅炉房南侧拆除原有麻石水浴除尘设施实施技改。具体位置为东经 104°22'34.55"，北纬 33°46'41.55"。项目北临 313 国道，南侧为白龙江，西侧为农贸市场，东侧为民房，交通便利，项目地理位置见图 2。

5.3 劳动定员及工作制度

项目不新增劳动定员，工作制度沿用现有工作制度，热源厂劳动定员总人数 27 人，其中技术人员 17 人，每天两班工作制，采暖期为 165 天。全年供热时间为 3980h。

6、项目内容及规模

6.1 项目内容

舟曲县集中供热工程安装有三台 14MW 燃煤锅炉。三台 14MW 燃煤锅炉除尘设施都是采用麻石水浴除尘器；本项目拟对原有麻石水浴脱硫除尘设施进行技术改造，以布袋除尘器和脱硫塔为核心设备进行锅炉烟气和二氧化硫脱除。热源厂现有主要设备见表 2，热源厂燃煤成分见表 3，本次技改主要改造内容见表 4。

表 2 热源厂主要设备一览表

序号	设备名称	规格及参数	数量	备注
1	链条炉排燃煤热水锅炉	SZL14-1.6/130/70- II A Q=14MW PN=1.6MPa	3	
2	炉排减速器	N=1.5KW	3	
3	鼓风机	G4-68-No10D Q=34000m ³ /h H=33 0Pa N=55KW	3	变频控制
4	引风机	Y4-73-No12D Q=80200m ³ /h H=402 Pa N=185KW	3	变频控制
5	麻石冲击式水浴除尘器	CS-IV 型	3	
6	进风消声器	L=35000m ³ /h	3	
7	鼓风消声盘	P20	3	
8	引风消声器	GPL-10	3	
9	除氧器	GA600 G=10~12t/h	1	
10	自动软水器	SRE-5192FC G=9~10t/h	1	
11	省煤器	SM-20	3	锅炉配套
12	分层给煤装置	GJ-20 N=0.75kw	3	
13	高温热水变频循环水泵	G=224m ³ h H=53mH ₂ O N=75K	4	三用一备
14	取样冷却器	φ273	3	
15	变频立式多级补水泵	G=14m ³ /h H=55m N=5.5KW	2	一用一备
16	除氧水泵	1DB35 N=0.75KW	2	一用一备
17	除氧水箱	V=10m ³	1	
18	除污器	XL-500 DN400	1	
19	环链手拉葫芦	HS-2 (SG-2) 配手动单轨小车	2	
20	环链手拉葫芦	HS-3 (SG-3) (配手动双轨小车)	2	
21	带凸弧段倾斜输送机	TD75-5050 B=5 0 L=80m N=1 kW	1	上煤
22	重型框链除渣机	ZKC-8 N=7.5kW	1	
23	振动给料机	ZG-100 N=4kW	1	
24	电子皮带秤	ICS N=0.2kW	1	
25	电子汽车衡	SCS-50 W=50t	1	
26	电磁分离器	RCDB-5	1	上煤
27	手拉葫芦	G=2t	1	上煤
28	手动单轨行车	WAZ G=2t	1	输煤廊
29	颚式闸门	EZ600×600		贮煤场
30	格筛	4000mm×4000mm	1	输煤廊
31	受料斗	IC -20A	3	输煤廊
32	双侧犁式卸料器漏斗	功率：0.75kw	3	输煤廊
33	烟囱	D2500mm H=60m	1	
35	摇臂钻床	Z=3040×16 φ40 N=5.5KW	1	上煤
36	除尘式砂轮机	M3325F φ250 N=0.75KW	1	上煤
37	直流亚弧焊机	AX-300 N=14KW	1	上煤
38	交流弧焊机	BX-500 N=40KVA	1	
39	轮式装载机	ZL50 V=2 5m ³	1	
40	定期排污扩容器	φ1000	1	
41	换热机组		1	
42	容积式换热器		1	

表 3 燃料煤主要成分一览表

煤源	单位	灰分	挥发分	水分	硫分	固定碳
靖远煤	%	10.94%	31.53%	2.47%	0.4%	55.06%
	Q 低位发热量：（23.65MJ/kg）					

表 4 项目改造工程组成及其内容一览表

类别	项目		改造内容	备注
主体工程	脱硫除尘技术改造	除尘器的更换	将麻石水浴除尘器更换为高效脉冲布袋除尘器	改造
		脱硫改造	新增烟气脱硫设施，采用石灰-石膏湿法烟气脱硫工艺	新增
		配套设施	配套建设沉淀池等，改造引风机，配套工艺管道、电气等	改造
辅助工程	生活办公设施		技改项目不新增劳动定员及组织机构，项目的运行管理依托现有的办公组织	依托现有
公用工程	给水		技改项目不新增用水水源，由厂区供水管网供给	依托现有
	排水		技改项目不新增废水源，利用原有污水处理设施	依托现有
	供电		技改项目不新增供电能力，除尘系统改造完成后供电系统沿用现有供电电路，依托厂区内变电所	依托现有
	供热		技改项目不新增供热负荷，依托原有供热系统	依托现有

6.2 技改方案和产品方案

技改方案详见表 5；项目改造后主要技术参数见表 6。

表 5 除尘器改造方案及其改造原理

项目	改造方案	原理
脱硫除尘技术改造	除尘器的更换	将麻石水浴除尘器更换为高效脉冲布袋除尘器 含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气。除尘效率≥99%
	脱硫改造	新增烟气脱硫塔 采用石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺处理烟气，脱硫效率约≥75%
	配套设施	配套建设沉淀池等，改造引风机，配套工艺管道、电气等 改造后尾部烟道阻力发生变化，需对引风机、电机进行改造，脱硫除尘工艺配套建设循环池、沉淀池、制浆池、中间池。

表 6 项目新增主要建筑物一览表。

序号	建、构筑物名称	数量	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)
1	引风机房	1	276.0	276.0
2	脱硫塔	1	19.0	--
3	脱硫综合泵房	1	302.0	302.0
4	消防水池及泵房	1	213.0	63.0
	布袋除尘器	3	195.0	--

表 7 项目技术改造后主要技术参数指标

序号	项目	单位	数量
1	入口烟气量	m ³ /h	单台 60000
2	装置入口烟温	℃	<150
3	入口烟气粉尘浓度	mg/ Nm ³	≤1200
4	出口烟气粉尘浓度	mg/ Nm ³	<30
5	除尘器阻力	Pa	<1200
6	烟气入口 SO ₂ 浓度	mg/ Nm ³	600
7	烟气出口 SO ₂ 浓度	mg/ Nm ³	<200
8	氮氧化物入口浓度	mg/ Nm ³	480-600
9	氮氧化物出口浓度	mg/ Nm ³	50-280

6.3 项目原辅材料消耗

表 8 项目原辅材料消耗

序号	项目	单位	数量	备注
1	新鲜水	m ³ /a	1320	城市供水管网
2	烧碱 (氢氧化钠)	t/a	65	就近采购
3	石灰 (氧化钙)	t/a	88	就近采购
4	电耗	kw h/a	1.3×10 ⁴	现有供电线路

6.4 项目总投资

经调查，项目改造工程工程总投资 360.0 万元，其中工程费用 307.19 元，工程建设其他费用 35.67 万元，预备费 17.14 万元。

资金来源：省级环保专项资金及企业自筹解决。

6.5 项目总平面布置

本次脱硫除尘改造工程布置在拆除原有麻石水浴除尘器后形成的空地上，热源厂其他设施依托现有工程，本项目热源厂用地基本呈长方形，总面积 10334m²，西面为生产区，东面为办公生活区，储煤坑及灰渣坑设于厂区西面，本次改造的脱硫除

尘装置紧邻锅炉房南侧布置。厂区平面布置详见图 3。

7、技改项目新增设备

技改项目实施，依据其改造方案，新增设备详见表 9。

表 9 技术改造工程设备一览表

序号	名称	数量	规格型号	备注
1	布袋除尘器（含全套辅机）			
1.1	布袋除尘器主机	3 套	PPC96-20	
1.2	花板组件			
1.3	滤袋	576 条	φ130×4000	
1.4	袋笼	576 支	φ125×3970	自带文丘里
1.5	出气口 升阀	18 套		
1.6	电磁脉冲阀	36 只	2 5	
1.7	压缩空气系统	1 套		
1.8	喷吹系统	1 套		
1.9	清堵装置	6 套		
1.10	旁路阀	1 套	含气缸	
1.11	旁通烟道	1 套		
1.12	差压变送器	1 只		
1.13	温度仪	2 支		
1.14	料位计	1 支		
1.15	脉冲控制仪	1 套	西门子	
1.16	电缆、桥架	1 套		
1.17	保温及彩钢瓦			
1.18	脉冲阀防雨罩	1 套		
1.19	除尘器范围内的所有管道 其附件	1 套		
2	湿法脱塔（含全套辅机）			
2.1	吸收塔 φ2800×13000	3 台		吸收系统
	预喷淋降温系统	3 套		
	喷淋层	3 层		
	除雾器 φ2800	2 层		
2.2	工艺水泵(除雾器冲洗泵)	6 台	Q=50m ³ /h,H=30m,N=11kw	电动设备
	循环泵	9 台	Q=100m ³ /h,H=20m,N=22kw	
	搅拌器、叶轮直径为 Φ800, N=4kw	1 台	介质: 碱液 (PH=10), 选 择衬胶叶轮	
2.3	电缆桥架	1 套		控制系统
	控制系统、仪表	1 套		
2.4	引风机	3 台	Y5-48No12. C	配置变频器
	电机	3 台	N=132KW	

3	土建工程		
3.1	循环池、沉淀池、制浆池、中间池		钢筋混凝土

8、项目实施目标

依据改造项目实施方案及实施背景，本项目除尘器经过技术改造工程的实施，烟气中烟尘排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中标准限值要求。

9、公用工程

9.1 给排水

本次技改项目脱硫系统制浆池中需要用水，需加水配制氢氧化钙碱液，用水量约 8m³/d (1320m³/a)，用水全部进入脱硫渣石膏和小部分烟气中，无生产废水产生。项目不新增员工，职工人员依托现有职工，无新增生活污水。

9.2 供暖

本次技改项目属于除尘脱硫项目，无需供暖。

9.3 供电

本项目电源全部为舟曲县市政电网，舟曲县供电所电力充足，能满足该项目所需的用电。

10、产业政策符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 年修订）中“第一类，鼓励类，二十二、城市基础设施：11、城镇集中供热建设和改造工程；三十八、环境保护与资源综合利用，15、‘三废’综合利用及治理工程”，属于鼓励类项目。因此，拟建项目符合国家产业政策。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

与本次技改项目有关的原有污染情况主要为现已建成运营的舟曲县集中供热有限公司集中供热污染，本环评对其污染情况及主要环境问题进行分析说明。

一、现有工程污染源及污染物排放

1、废气产生及污染物排放情况

现有工程污染物排放数据采用实测结果，根据 2016 年 4 月《甘南舟曲集中供热项目环保竣工验收监测报告》HDJC2016080 的结果，现有工程锅炉除尘器排口烟尘排放浓度范围为 $107\text{mg}/\text{m}^3\sim 135\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率范围为 $0.76\text{kg}/\text{h}\sim 1.05\text{kg}/\text{h}$ ，不能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准限值（颗粒物 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

二氧化硫排放浓度范围为 $156.4\text{mg}/\text{m}^3\sim 164.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率范围为 $1.572\text{kg}/\text{h}\sim 1.983\text{kg}/\text{h}$ ，可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准限值（二氧化硫 $300\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。氮氧化物排放浓度范围为 $178.2\text{mg}/\text{m}^3\sim 192.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率范围为 $1.829\text{kg}/\text{h}\sim 2.246\text{kg}/\text{h}$ ，可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准限值（氮氧化物 $300\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

现有工程年耗煤量为 19200t，锅炉废气排放量为 $20949.0\times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ ；烟尘排放量为 21.42t/a；二氧化硫排放量为 31.92t/a；氮氧化物排放量为 38.36t/a。

2、废水产生及污染物排放情况

工程排放废水主要为少量生活污水。本项目生活污水排放量为 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ ，经 8m^3 化粪池处理后，出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，排入舟曲县下水管网，进入舟曲县污水处理厂处理。根据《甘南舟曲集中供热项目环保竣工验收监测报告》HDJC2016080，化粪池出水 pH、COD、BOD、SS、动植物油、氨氮及阴离子表面活性剂均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排放限值要求。

3、固废产生及处置情况

甘南舟曲县集中供热站产生的固体废弃物主要为锅炉燃煤产生的炉渣和除尘器净化下来的粉煤灰渣。年产固废量为 2846t，经过集中收集后外售综合利用，不外排。

现有工程厂区职工生活垃圾产生量 6.6t。厂区设置有垃圾收集筒袋装集中收集后，由舟曲县环卫部门定期清运至城市垃圾填埋场集中处置。

4、噪声源及源强

现有工程主要噪声源为热源厂锅炉房锅炉鼓风机、引风机、循环泵、安全阀和各换热站循环泵、补水泵等动力设备，各设备声源强度见表 10。

表 10 工程噪声源及主要设备噪声强度

名称	编号	噪声源	位置	声级 dB (A)	数量	降噪措施	降噪后 声级
热源厂	1	喂料机	煤仓	85	1	基础减震	≤75
	N2	刮渣机	渣仓	95	1	基础减震、隔音	≤80
	N3	鼓风机	锅房	105	3	基础减震、隔音、配置消音器	≤85
	N4	引风机	引风机房	110	3	设置引风机室、配置消音器、基础减震	≤90
	N5	循环泵、安全阀	水泵房	86	2	设置循环水泵房且采取隔音门配置消音器等	≤75

根据《甘南舟曲集中供热项目环保竣工验收监测报告》的结果，现有工程厂界噪声昼间、夜间均未出现超标，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准限值要求，即昼间：60dB(A)、夜间：50dB(A)。GB12348-2008 的 2 类标准限值要求。

二、现有工程存在的环境问题

现有工程各项环保措施较为完善，污染物总量符合要求，能够满足环评及设计阶段的环保要求。但由于随着近年各项环保制度及政策、标准的完善及严格化，现有工程出现了如下环保问题：由于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）的颁布实施，锅炉燃煤烟气烟尘排放浓度不能满足新标准限值要求。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

舟曲县位于甘肃南部，甘南藏族自治州东南部，介于东经 $103^{\circ} 51' 30''$ — $104^{\circ} 45' 30''$ ，北纬 $33^{\circ} 13'$ — $34^{\circ} 1'$ ，东西长 99.4 公里，南北宽 88.8 公里东邻陇南市武都区，北接宕昌县，西南与迭部县、文县和四川省九寨沟县接壤。本项目位于舟曲县城关镇瓦厂村，厂区北侧有 313 省道，交通便利。

2、地形、地貌与地质

舟曲县地处南秦岭山地，岷山山系呈东南—西北走向贯穿全境。地势西北高，东南低。海拔高度在 1173 米—4504 米之间。白龙江谷地海拔较低，其高度在 1200 米左右，南北两则的山地高峰可达 4000 米以上，中部的大草坡、葱花坡、吊草坡一带，山势较缓，海拔在 3000 米左右。县境内山峦重叠，沟壑纵横，地形复杂，是典型的高山峡谷区。山高、谷深、石头多、坡陡、土薄、水流急，荒山荒坡水土流失、泥石流、滑坡严重是舟曲的自然现状。

主要地貌类型有沿河两岸的河漫滩，中间局部夹有小的河心滩，河谷两岸均有 I 级阶地，I 级阶地外侧有局部残留的 II 级阶地，属嵌入阶地，在整个工程区洪积扇及冲沟较为发育，各类地貌大致分布如下：

（1）河漫滩：主要分布在工程区厂区处河床段，面积约 0.04km^2 ，地层以砾砂、圆砾为主。

（2）阶地：I 级阶地在沿河呈间断性分布，大多被洪积物覆盖，II 级阶地仅零星出露，地层主要为圆砾、卵石层。

（3）洪积扇：工程区进水口被洪积扇覆盖。地层主要为：表层粘土质碎石，下为碎石、砾砂夹粘土堆积，再下为土夹较大碎石及河床，洪积扇倾向河谷，地表坡度为 10 度-20 度。

3、水文与地质

舟曲县“一江两河”—白龙江、拱坝河、博峪河及其 40 多条支流总径流量 36.88 亿立方米，水能总蕴藏量为 76.8 万千瓦。白龙江在县境内流程为 67.5

公里，落差 420 米，年均流量 81.9 立方米/秒；拱坝河流程 78.5 公里，落差 1800 米，年均流量 17.44 立方米/秒；博峪河流程 37.5 公里，落差 1880 米，年均流量 8.45 立方米/秒。“一江两河”水能总蕴藏量为 76.8 万千瓦。

白龙江水能资源丰富，利于发展水电，碧口已建成 30 万千瓦电站。流域内山岭高耸，河谷深陷，水流湍急，不利航行。主要支流有达拉沟、多儿沟、腊子沟、小岷江、拱坝河、白水江及四川省境内的青川河等。流域年降水量 600~900 毫米。山区林草茂密，盛产木材。水土流失轻微，年侵蚀模数小于 500 吨/平方公里。舟曲—武都段（特别是北峪河流域）的红、黄土覆盖区夏秋多泥石流灾害。

经对工程区水文地质条件分析，按地下水的埋藏条件及含水层的性质，工程区地下水以孔隙潜水和裂隙潜水两种类型存在。孔隙水主要埋藏于第四系松散堆积物中，一般埋深 0.7~4m 左右，裂隙潜水赋存于泥盆系中层灰岩及千枚岩中。两类潜水主要受大气降水及地表经流补给。

河流地表水及地下水水样透明，无异味，未见肉眼可见物。满足地表水环境质量标准和生活饮用水水质标准的基本要求，沿河群众多年饮用未见异常，根据拱坝河已有水利工程建筑物推测，地表水及地下水对混凝土基本无腐蚀性，对钢结构有弱腐蚀性。

4、气候、气象

项目位于甘肃省舟曲县境内，该地区地处欧亚大陆腹地，属高山区，气候有明显的垂直变化。海拔较低的河川地带，气候温和湿润，高山地区则较为严寒。根据舟曲县地面气象站 1972~2000 年气候观察资料统计，本地区多年平均气温 13.0℃，历年极端最高气温 35.2℃（发生在 1974 年 7 月 23 日）；极端最低气温 -10.2℃（发生在 1975 年 12 月 24 日）。多年平均降水量为 434.0mm，其中 5 月~9 月占年降水量的 76.7%，实测最大日降水量 63.3mm（发生在 1994 年 8 月 8 日）；多年平均水面蒸发量为 1975mm，年平均雷暴日数 32.1 天；历年最大冻土深度 24.0cm；多年平均日照时数 1766.3h；多年平均湿度 59%；多年平均风速为 2.1m/s，历年最大风速 12m/s。

5、土壤及植被

评价区土壤可划分为褐土、黑钙土、新积土、山地草甸土、石质土等土类。

土壤的种类的分布有区域差异和垂直分带性，260m 以上深色土及山地草甸土为主，土层厚度一般 50cm 左右，260m 以下浅色土为主，沿河岸低洼地分布，厚度不一。

评价区植被生长一般，覆盖率 29.7%。河谷阶、台地为大面积的耕地，并分布有人工林。而区域广大高山区植被生长良好，一般在山体中下部基岩裸露，植物生长稀疏，在海拔小于 2000m 为落叶阔叶林，在林缘区森林已经绝迹的地带，分布着一些草丛。

6、地质构造与地震

本区地处青藏高原东缘，南秦岭西翼与岷山山脉交江地区，属西秦岭构造带南部陇南山地。处于舟曲山字型构造前弧偏东南侧。由于本区处于多个构造体系的复合部位，构造较复杂，新构造运动也比较强烈。远在印支期造山运动时升为陆地。后经燕山运动和喜马拉雅山运动，南秦岭西翼岷山山系生成，呈东南-西北隆起伸延。在长期挤压、扩张、褶皱和不断复合过程中，形成地质体不连续、不完整、不稳定的复杂因素，以至多期性断裂构造。地质新生代旧第三系的始新世和渐新世阶段，出现剧烈间歇性的阿喜山运动，地势抬升，是形成今日河谷间断性地多阶地的地理现象。地质第四纪经历漫长的早、中、晚的演化，由于地震、降雨及地下水等综合因素的作用，不断发生山体滑动、泥石流、山崩、坍塌等物理地质现象，从而奠定了现今的地貌格局。由于本区区域构造的复杂性和继承性，使部分构造至今仍活动。主要表现在两岸均见滑坡、崩塌、泥石流等现象。

7、矿产资源

舟曲县矿产资源丰富，开发前景广阔，现已发现有色金属、黑色金属和非金属共有 10 多种，其中已探明具有开采价值的矿产资源主要有金矿石 56.8 万 t，铁矿石 8.4 万 t，煤矿 295 万 t 以及矿泉水等。

环境质量状况

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

1、环境空气质量现状监测与评价

为了解项目厂址所在地环境质量现状，本次评价引用《2016年第1季度舟曲县农村环境质量检测报告》中的监测内容，2016年3月10日至3月14日，甘肃欣和环境检测有限责任公司对舟曲县峰迭镇杜坝村进行了连续5天的环境空气质量监测。

1.1 监测项目

日均值： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 。

1.2 监测频次

2016年3月10日至3月14日，连续监测5天， SO_2 和 NO_2 的日均浓度采样时间不少于12小时， PM_{10} 日均浓度采样时间不少于18小时。

1.3 监测点布设

监测点位于舟曲县峰迭镇杜坝村（距离本项目7km）。

1.4 分析方法

按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2005）和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的规定执行，详见表11。

表 11 环境空气质量监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	方法来源	检出限 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	SO_2	甲醛吸收副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 48 -2009	日均值	4
2	NO_2	盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009	日均值	3
3	PM_{10}	重量法	HJ 618-2011	日均值	1

1.5 评价标准

项目 NO_2 、 SO_2 、 PM_{10} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

表 12 环境空气质量评价指标和标准值

污染物项目	结果单位	取值时间	一级标准	二级标准
二氧化硫 SO ₂	μg/m ³	日平均	50	150
二氧化氮 NO ₂	μg/m ³	日平均	80	80
可吸入颗粒物 PM ₁₀	μg/m ³	日平均	50	150

1.6 监测结果及评价

本次大气环境现状调查各监测点常规监测指标的日均浓度范围和超标率统计结果见表 13、14。

表 13 SO₂ 和 NO₂ 监测结果统计表

监测点位	SO ₂			NO ₂		
	浓度范围 (μg/m ³)	超标率 (%)	最大浓度值 占标率 (%)	浓度范围 (μg/m ³)	超标率 (%)	最大浓度 值占标率 (%)
峰迭镇杜坝村	7~12	0	8	8~10	0	12.5
评价标准	150			80		

表 14 PM₁₀ 监测结果统计表

监测点	浓度范围 (μg/m ³)	超标率 (%)	最大浓度值占标率 (%)
峰迭镇杜坝村	28~48	0	32
评价标准	150		

由上表可以看出，舟曲县峰迭镇杜坝村常规监测项目的监测结果均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限制要求，环境空气质量良好。

2、地表水环境质量现状监测与评估

白龙江是舟曲县内最大的过境河流，根据《甘肃省地表水功能区划图》(2012-2030)，白龙江干流舟曲段水质目标为III类水体。本次评价引用《2016年第1季度舟曲县农村环境质量检测报告》对舟曲县县域最大河流白龙江的出、入境监测断面的数据。

2.1 监测断面

以县域为点位布设单元。在县域最大河流(水系)的出、入境位置各布设1个监测断面。其中入境监测断面在本项目西北侧，距离本项目约30公里，出境断面在本项目东南大川镇(即两河口位置)，距离本项目约19公里。

2.2 监测项目

监测项目为《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)表1中24个项目,水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、粪大肠菌群、石油类、挥发酚、铜、锌、砷、汞、铅、总氮、硒、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物。

2.3 采样时间及频率

2016年3月14日采样一次。

2.4 监测分析方法

水质监测方法按《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)、《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91—2002)中的要求执行。

表 15 水质监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	分析方法标准号或来源
1	pH	玻璃电极法	GB6920-86
2	溶解氧	碘法	GB7489-87
3	化学需氧量	重铬酸钾法	GB11914-89
4	五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ505-20 9
5	氟化物	离子色谱法	水和废水监测分析方法第四版
6	氨氮	纳氏试剂比色法	HJ535-2009
7	总磷	钼酸铵分光光度法	GB11893-89
8	总氮	过硫酸钾氧化紫外光度法	HJ636-2012
9	铜	火焰原子吸收法	水和废水监测分析方法第四版
10	铅	石墨炉原子吸收分光光度法	水和废水监测分析方法第四版
11	锌	火焰原子吸收法	GB7475 7
12	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	水和废水监测分析方法第四版
13	汞	原子荧光法	水和废水监测分析方法第四版
14	六 铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-87
15	氰化物	离子色谱法	HJ 84-2009
16	石油类	红外分光光度法	HJ637-2012
17	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB7467-87
18	砷	原子荧光法	水和废水监测分析方法第四版
19	硒	原子荧光法	水和废水监测分析方法第四版
20	硫化物	亚甲蓝分光光度法	GB/T16489- 96
21	挥发酚	蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009
22	高锰酸盐指数	酸性法	GB11892-89
23	电导率	电导率仪发	水和废水监测分析方法
24	水温	温度计法	GB13195-91
25	流量	流量计法	—

2.5 监测结果统计与分析

地表水水质监测结果见表 16。

表 16 地表水现状监测结果表

序号	监测项目	结果单位	监测点位与日期(2016年3月14日)		执行标准
			1#白龙江州区段 (入境断面)	2#白龙江州区段 (出境断面)	
	水温	℃	2.5	4.5	
2	pH	--	8.35	8.36	6~9
3	溶解氧	mg/L	7.69	7.76	≥5
4	高锰酸盐指数	mg/L	0.8	1.08	6
5	BOD5	mg/L	3.32	3.82	4
6	氨氮	mg/L	0.322	0.370	1.0
7	总氮	mg/L	0.783	0.728	1.0
8	石油类	mg/L	0.04	0.04	0.05
9	挥发酚	mg/L	0.004	0.004	0.005
10	总磷	mg/L	0.081	0.086	0.2
1	氟化物	mg/L	0.186	0.176	1.0
12	氯化物	mg/L	3.88	3.68	250
13	硫酸盐	mg/L	64.7	63.6	250
14	硝酸盐	mg/L	3.318	2.989	10
15	COD	mg/L	13.9	15.1	20
16	六价铬	mg/L	0.009	0.015	0.05
17	铜	mg/L	0.05	0.05	1.0
18	锌	mg/L	0.05	0.05	1.0
19	铅	mg/L	0.01	0.01	0.05
20	镉	mg/L	0.001	0.001	0.005
21	砷	mg/L	0.0056	0.0036	0.05
22	铁	mg/L	0.03	0.03	0.3
23	锰	mg/L	0.01	0.01	0.1
24	汞	mg/L	0.00004	0.0004	0.0001
25	硒	mg/L	0.0023	0.009	0.01
26	氰化物	mg/L	0.004	0.004	0.2
27	阴离子洗涤剂	mg/L	0.05	0.05	0.2
28	硫化物	mg/L	0.008	0.01	0.2
29	出去粪大肠菌群	mg/L	5400	9200	10000

由表 16 可以看出白龙江舟曲段入境断面 PH、COD 等指标监测结果均符合《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)表 1 基本项目 III 类水质标准、表 2 补充项目标准限值要求,实测水质为 III 类,水质状况良。

白龙江舟曲段出境断面 PH、COD 等指标监测结果均符合《地表水环境质量

标准》（GB3838—2002）表 1 基本项目 III 类水质标准、表 2 补充项目标准限值要求，实测水质为 III 类，水质状况良。

3 声环境质量现状评估

本项目位于舟曲县城关区瓦厂村舟曲县集中供暖有限公司院内，项目周边无大型的工业企业，项目周边声环境质量现状较好，项目区声环境现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据项目建设所处地理位置和当地的自然环境、社会环境功能以及本区域环境污染特征，其主要环境保护目标为：

1、区域环境空气质量：应达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区标准；

2、区域环境噪声：应达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准。

3、保护区域白龙江舟曲县段水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准限值。

4、主要环境保护目标。

项目位于舟曲县集中供暖公司厂区内，项目周边环境敏感点分布见表17和图4。

表17 环境保护目标一览表

主要敏感点名称	方位	与项目厂址距离	规模
河南村	东南侧	0.2km	350人
瓦厂村	北侧	0.2km	100人
南桥村	西侧	0.7km	200人
城关一小	西北	0.9km	320人
县委县政府	西北	1km	150人
县医院	西北	1.3km	300人
城关二小	西北	1.33km	280人
县一中	西北	1.7km	400人
白龙江（水环境）	南侧	0.02km	--

评价适用标准

环 境 质 量 标 准	(1) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准;									
	表 18		环境空气质量标准					单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	项目		SO ₂		NO ₂		TSP		PM ₁₀	
	1 小时平均		500		200		/		/	
	24 小时平均		150		80		300		150	
	年平均		60		40		200		70	
	(2) 地表水环境质量评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类标准, 见表 19。									
	表 19		地表水环境质量标准					单位: mg/L (pH 除外)		
	项目	pH	COD _{cr}	BOD	氨氮	挥发酚	氰化物	As	Hg	LAS
	标准值	6~9	≤20	≤4	≤1	≤0.005	≤0.2	≤0.05	≤0.0001	≤0.2
项目	Cd	Cr ⁶⁺	Pb	Cu	氟 物	石油类	Zn	硫化物	粪大肠菌群 万个/L	
标准值	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤1.0	≤0.2	≤250	
(3) 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准, 见表 20。										
表 20		声环境质量标准					单位: dB (A)			
类 别		昼间			夜间					
2		60			50					
污 染 物 排 放 标 准	(1) 施工期噪声标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 即昼间噪声限值为 70dB(A), 夜间为 55dB(A)。									
	(2) 运营期厂界噪声执行《工厂企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准;									
	类别		时段							
			昼间				夜间			
	工业企业厂界环境噪声		60				50			
	(3) 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中标准浓度限值。									
污染物名称		烟尘		SO ₂		NO _x				
最高允许排放浓度		50		300		300				
(4) 《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》(GB18599-2001) 及其 2013 年修改单中规定。										

总量控制指标

本技改项目不建议增加总量控制指标，其实施后舟曲县集中供暖有限公司总量指标不变。技改项目将锅炉烟气中烟尘排放量消减了 14.93t/a, SO₂ 排放量消减了 50.83t/a, NO_x 排放量不变，有效降低了污染物排放，同时未新增污染物，完全可以满足总量控制的要求。

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

一、建设施工期

技改项目施工期主要为设备的安装更换，其伴随的污染环节主要为设备安装过程产生的噪声，安装人员工作时产生的生活污水和生活垃圾等生活污染源。污染源及污染物排放较简单。

二、运营管理期烟气脱硫除尘工艺流程

舟曲县集中供暖现锅炉烟气的治理措施顺序为：烟气经麻石水浴除尘器脱硫除尘后，由 60m 高的烟囱排放烟气。除尘器用水采用循环水，含尘水经过沉淀池后到清水池，再由循环水泵送至麻石水浴除尘器。除尘器补水由钠离子交换器排水和锅炉排水补充。

本次技改工程对原有麻石水浴脱硫除尘设施进行技术改造，以布袋除尘器和脱硫塔为核心设备进行锅炉烟气的烟尘和二氧化硫脱除。

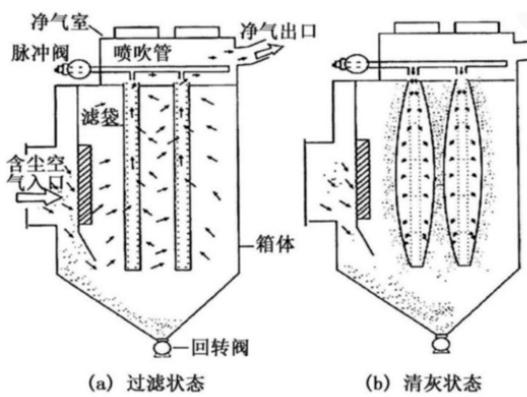
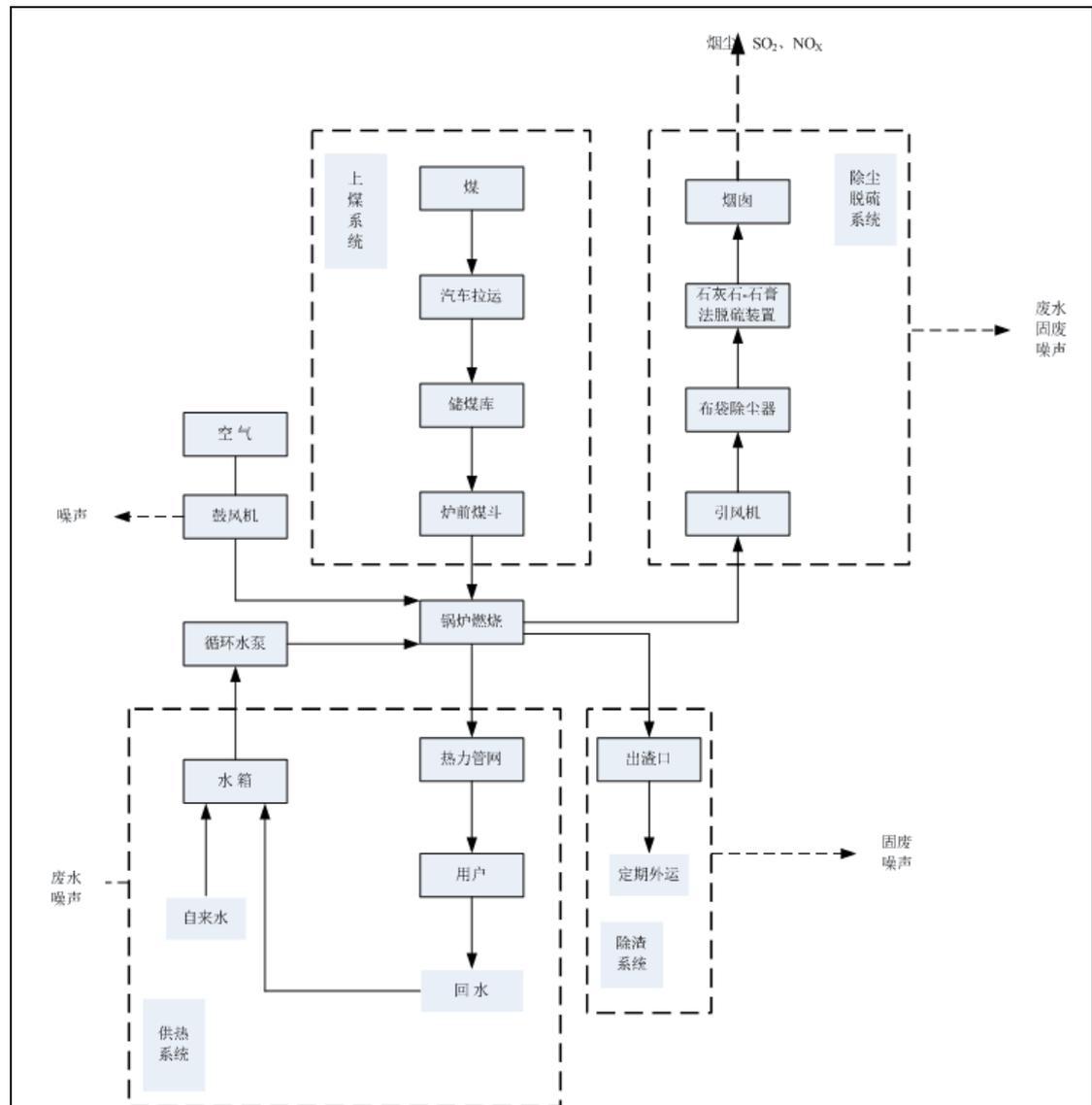
（1）除尘系统

拆除原有麻石水浴除尘器，安装脉冲布袋除尘器，脉冲布袋除尘器工作时，含尘气体由进风道进入灰斗，粗尘粒直接落入灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入中、下箱体，粉尘积附在滤袋外表面，过滤后的气体进入上箱体至净气集合管-排风道，经排风机排至大气。清灰过程是先切断该室的净气出口风道，使该室的布袋处于无气流通过的状态（分室停风清灰）。然后开启脉冲阀用压缩空气进行脉冲喷吹清灰，切断阀关闭时间足以保证在喷吹后从滤袋上剥离的粉尘沉降至灰斗，避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象，使滤袋清灰彻底，并由可编程序控制仪对排气阀、脉冲阀及卸灰阀等进行全自动控制。

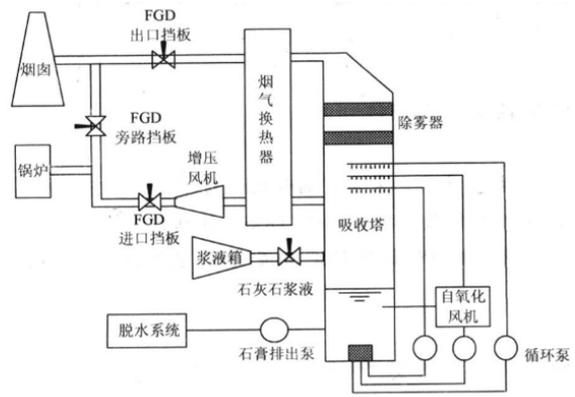
（2）脱硫系统

新建脱硫塔，锅炉所产生的烟气由烟管通过布袋除尘器之后，再进入到脱硫塔内，含硫烟气在乳化室内参与了气动乳化过程，烟气中的 SO_2 与乳化液层中的循环液微细液粒接触，由于在乳化液中，液粒的比表面积比起水膜除尘、喷淋除尘方式中液滴要大数倍至数十倍，因而，单位液量捕集 SO_2 的效率显著增大。对于含硫烟气来说，液粒趋细，活化了液粒，更有利于化学净化过程。对于烟气，脱硫过程中的吸收、中和、氧化全部在乳化液层内完成。

运营期工艺流程及产物环节见图 5-9。



布袋除尘器工作原理



石灰石/石膏湿法烟气脱硫工艺

图 5 技改完成后工艺流程及产污环节图

主要污染工序：

1、施工期

技改工程实施在原有锅炉房南侧环保设施场地实施，主要的施工工艺为拆除原有水浴除尘设施、安装脉冲布袋除尘器、安装脱硫塔，配套建设沉淀池等，改造引风机、工艺管道及电气等配套工程和场地硬化等。技改工程建设施工环境污染因素见表 21。

表 21 技术改造工程环境污染因素分析

时期	影响分类	影响来源与环节	主要污染物	影响位置	影响程度	特点
施工期	声环境	运输、施工机械	噪声	施工场地周围	一般	与施工同步，随施工过程结束而结束，对周围环境产生暂时影响
	环境空气	运输车辆	扬尘		一般	
	固体废物	生活垃圾、设备包装垃圾	/		一般	
	水环境	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、		轻微	
运营期 炉渣处理	环境空气	热源厂锅炉、渣库	烟尘、SO ₂ 、NO _x	建设厂址及周围	较严重	发生在整个运营期，对环境要素存在长期的影响
	声环境	设备运行、车辆行驶	噪声		较严重	
	水环境	生产废水、生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、PH、石油类		一般	
	固体废物	生产废渣、生活垃圾	/		轻微	

从表 21 可以看出，此次技改工程施工期主要污染因素为环保设备设施拆除和安装过程中产生的废气（扬尘、机械尾气）、废水（生活污水）、噪声（机械噪声）、固体废弃物（设备包装垃圾、生活垃圾）。

本技改项目需要对原麻石水浴除尘器进行拆除，配套修建沉淀池等，需进行土石方开挖，工程开挖土石方量少，全部用于厂区及周边自身绿化，根据项目设计情况，工程土石方开挖量约为25m³，工程用土量为15m³，其余10m³全部用于厂区及周边自身绿化，无弃方产生。土石方开挖回填量见图10。

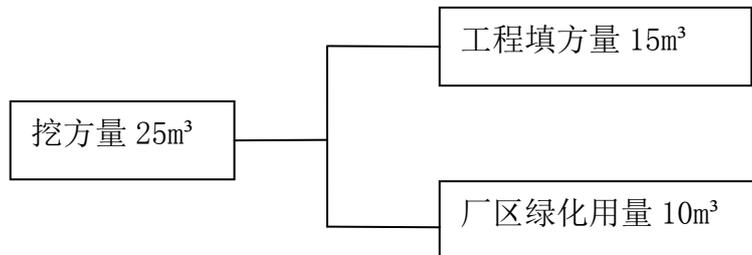


图 10 项目土石方平衡图

2、运营期

运行期项目主要污染物排放示意图见图 11。

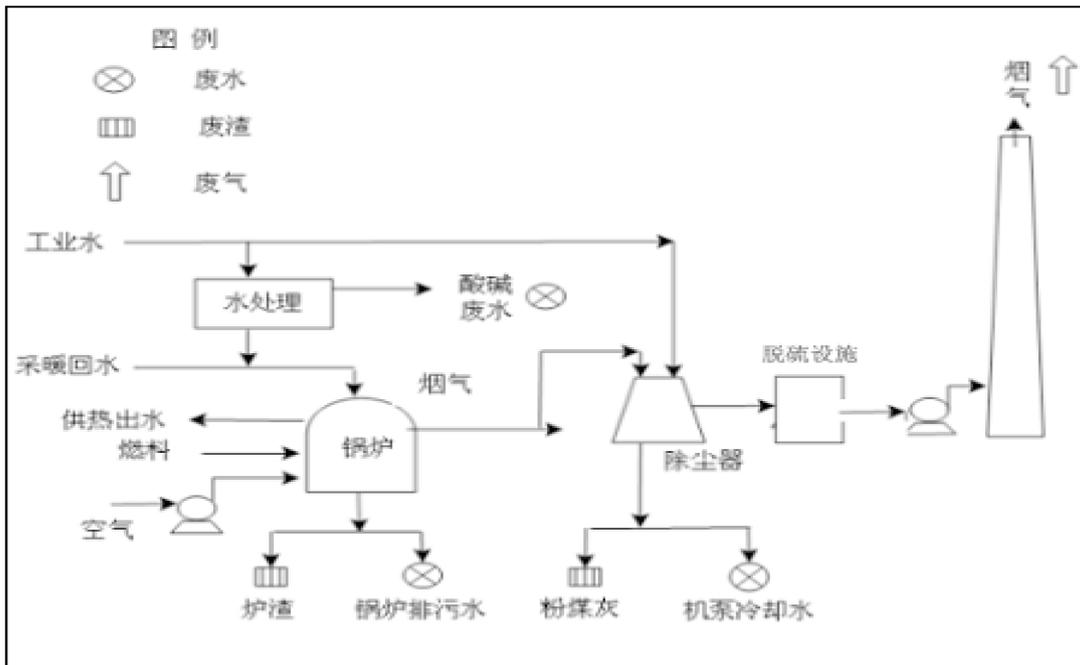


图 11 主要污染物排放示意图

1、废气

技改项目属于脱硫除尘环保治理工程，本身不增加锅炉大气污染物的产生量，且通过除尘器改造将大幅削减烟尘的排放量，同时降低二氧化硫的外排量，减排效果十分明显。

技改项目废气排放数据根据竣工环保验收监测报告中进口数据均值结合脱硫除尘设计效率计算。

锅炉烟气污染物的产生量与产生浓度见表 22。

表 22 废气污染物产生浓度及产生量

烟气量：20949 万 m ³ /a							
污染物	烟尘		SO ₂		除尘效率 (%)	脱硫效率 (%)	煤源
	mg/m ³	t/a	mg/m ³	t/a			
处理前	4450	932.23	576	120.67	99.3	75	靖远
处理后	31	6.49	144	30.17			
耗煤量：19200t/a							

由表 22 可见，技改后废气中主要污染物为烟尘、SO₂ 和 NO_x，烟尘产生量为 932.23t/a，经除尘后烟尘排放量为 6.49t/a，排放浓度为 31mg/m³；SO₂ 产生量为 120.67t/a，经脱硫后 SO₂ 排放量为 30.17t/a，排放浓度为 144mg/m³。各类污染

物排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)新建锅炉大气污染物排放限值要求(烟尘: 50mg/m³、SO₂: 300 mg/m³)。

2、废水

本次技改项目无生产工艺废水及生活污水产生。

3、噪声

本项目运营期间噪声主要为布袋除尘器、脱硫塔等设施运行过程中产生的噪声,声源强度一般在 70-90dB(A)之间。

4、固体产生及排放分析

本次技改项目产生的固体废物主要为回收烟尘和脱硫石膏。技改项目实施后,锅炉除尘器除尘效率提升,除尘效率从 96%提升到 99.3%,除尘器产生的灰量将增加。依上述计算知烟尘减排量 14.93t/a,则除尘灰增加量为 14.93t/a,全厂锅炉除尘灰由改造前的 894.94t/a 增加到 925.7t/a。

项目锅炉房耗煤量约为 19200t/a,最大耗煤量 5.818t/h,硫份为 0.31%;燃煤中的含硫量燃烧后氧化成 SO₂ 份额为 80%,脱硫系统按脱硫效率 75%,Ca/S=1.25,石灰纯度 90%计,脱硫石膏产生量为 168t/a。脱硫石膏产生量见表 23。

表 23 脱硫石膏产生量一览表

锅炉容量	耗煤量		脱硫石膏产生量		
	小时耗煤量(t/h)	年耗煤量(t/a)	小时产量(kg/h)	日产量(t/d)	年产量(t/a)
3×14MW	5.818	19200	51	1.02	168

回收的烟尘和脱硫石膏全部集中收集外售建材厂。

以新带老及“三本帐”核算

1、“以新带老”分析

技改工程对现有锅炉脱硫除尘采取“高效脉冲布袋除尘+石灰石-石膏湿法脱硫”的改造方案进行改造，改造内容包括拆除原有麻石水浴除尘器，安装脱硫塔。通过脱硫除尘的改造，解决了舟曲县集中供热锅炉房运行过程无法满足国家新实施的《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中对烟尘满足 50mg/Nm 的标准限值要求。

技改项目“以新带老”工程内容见表 24。

表 24 技改项目“以新带老”工程内容一览表

解决的现有工程的环境问题	现有工程内容	技改工程内容	对现存在的环境问题的解决效果
锅炉燃煤烟气烟尘排放浓度不能满足（GB13271-2014）标准限值要求；	麻石水浴除尘器	将麻石水浴除尘器更换为高效脉冲布袋除尘器新增烟气脱硫塔，配套建设沉淀池，改造引风机、工艺管道、电气等	使其除尘器出口烟尘浓度达到（GB13271-2014）规定的 50mg/m ³ 的标准限值要求

2、“三本帐”核算

技改工程实施后由于对水污染物没有任何改变，仅对锅炉废气污染物和除尘灰灰量有改变，新增加了脱硫石膏固废，因此环评对锅炉污染物和除尘灰的排放进行“三本帐”核算，详见表 25。

表 25 污染物排放“三本帐”核算一览表

污染物		现有工程	技改工程	技改工程完成后全厂污染物的排放	增减量
废气	废气 Nm ³ /a	2.0949×10 ⁸	2.0949×10 ⁸	2.0949×10 ⁸	+0
	烟尘 t/a	21.42	6.49	6.49	-14.93
	SO ₂ t/a	81	30.17	30.17	-50.83
	NO _x t/a	62.18	62.18	62.18	+0
固体废弃物 (t/a)	灰量	894.94	925.7	925.7	+14.93

由上表可知，技改项目实施后，烟尘排放量减少了 14.93t/a，SO₂ 排放量减少了 50.83t/a，灰量增加了 14.93t/a，NO_x 能够维持现状，本次技改不对 NO_x 提出改进要求，其排放量不发生变化，技改项目的实施环境效益显著，可改善当地的环境空气质量现状，尤其是颗粒物对当地环境的污染情况。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	技改前产生浓度及产生 量 (单位)	技改后排放浓度及排放量 (单位)
大气 污 染 物	锅炉烟气	烟尘	96.4mg/m ³ ; 21.42t/a	31mg/m ³ ; 6.49t/a
		SO ₂	319mg/m ³ ; 81t/a	144mg/m ³ ; 30.17t/a
水 污 染 物	/	/	0	0
固 体 废 物	除尘灰		894.94t/a	925.7t/a
	脱硫石膏		0	168t/a
噪 声	本技改项目噪声主要为布袋除尘器、脱硫塔及其配套设施运行过程中产生的噪声，声源强度一般在 70-90dB(A)之间。			
其 他	<p>主要生态影响：</p> <p>本技改项目不需新增占地，不改变原有土地性质，并且项目附近无重点生态保护对象，因此只要在施工期间注意周围生态保护，施工期结束后及时清理建筑施工垃圾，对建设项目周围环境的生态影响很小。</p>			

环境影响分析

运营期环境影响分析：

1、废气环境影响分析

本项目属于集中供暖锅炉烟气环保治理工程，本身不增加锅炉大气污染物的产生量，通过对原有的除尘效率 96%的麻石水浴除尘器进行布袋除尘器+脱硫塔改造，改造后除尘效率可提高到 99.3%，SO₂ 脱除效率可达到 75%，可以减少烟尘中粉尘和二氧化硫的排放量，排放浓度可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 排放浓度限值，环境空气影响呈正面效应。因此技改项目的实施对改善当地环境空气质量是有利的。

2、废水环境影响分析

项目在运营期无新增生产废水和生活污水产生，不会对水环境造成影响。

3、声环境影响分析

本项目运营期间噪声主要为布袋除尘器、脱硫塔等设施运行过程中产生的噪声，声源强度一般在 70-90dB(A)之间。均属于连续噪声源。通过严格选购低噪音设备，同时设计独立基础，安装减震垫后对场界噪声贡献值较小，再经距离衰减后对环境影响较小。

4、固体废弃物对环境的影响分析

本项目不新增劳动定员，无新增生活垃圾，生活垃圾依托集中供暖公司原有环卫设施集中清运。运营期产生的固体废物主要为的除尘灰、脱硫石膏。技改项目产生的固体废物及处置具体情况如表 26 所示。

表 26 固体废物产生及处置情况

固废名称	发生量(t/a)	处理方式
除尘灰	925.7	外售建材厂综合利用
脱硫石膏	168	

通过采取如上措施后，项目固废对周围环境影响不大。

项目采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	锅炉烟气	烟尘	脉冲布袋除尘器	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表2的标准限值要求。
		SO ₂	石灰石石膏湿式脱硫法	
水 污 染 物	/	/	/	/
固 体 废 物	除尘灰		集中收集外售	外售综合利用
	脱硫石膏		集中收集外售	外售综合利用
噪 声	技改项目营运期新增噪声源主要来源于布袋除尘器、脱硫塔及其配套设施，噪声源强在 70-90dB 之间，均属于连续噪声源，噪声源强较低，通过隔声、减震和距离衰减后，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类区厂界标准值要求			
生态保护措施及预期效果				

污染防治措施及可行性分析

1、废气治理措施

本次技改工程采取的改造方案为：“对原有麻石水浴脱硫除尘设施进行技术改造，以布袋除尘器和脱硫塔为核心设备进行锅炉烟气的烟尘和二氧化硫脱除”。

I、烟尘治理措施

为确定除尘方法，本工程对各类除尘器的性能进行了分析，有关技术指标见表 27。

表 27 常用除尘器的类型与性能

型式	除尘作用力	除尘器种类	适用范围				不同粒径效率 (%)			投资比		运行费
			粉尘粒径 (μm)	粉尘质量浓度 [mg/m ³]	温度 (°C)	阻力 (Pa)	粒径 (μm)			初投资	年成本	
							50	5	1			
干式	惯性、重力	惯性除尘器	1000~50	>10	<400	2.04~10.20	96	16	3	<1	<1	低
	离心力	旋风式除尘器	100~5	<100	<400	4.08~20.40	94 96	27 73	8 27	1 2	1 1.5	低
	布袋力	电气式除尘器 高效电气式除尘器	20~0.05	<30	<400	1.02~2.04	>99 100	99 >99	86 98	9.5 15	3.8 6.5	较低
	惯性扩散与筛分 布袋式过滤器	振打清灰 气环清灰 脉冲清灰 高压反吹清吹	20~0.1	3~10	<300	8.16~20.40	>99 100 100 100	>99 >99 >99 >99	99 99 99 99	6.6 9.4 6.8 6.0	4.2 6.9 5.0 4.0	较高
湿式	惯性、扩散与凝集	自激式洗涤器 高压喷雾洗涤器 高压文氏管除尘器	100~0.05	<100 <10 <10	<400 <400 <800	8.16~102.01	100 100 100	93 96 >99	40 75 93	2.7 2.6 4.7	2.1 1.5 7.7	高

有上表分析可知，在处理含有大量小粒径颗粒物的烟气时，布袋除尘器有较高的净化效果，而且运行稳定。综合考虑布袋除尘器最具竞争力。

布袋除尘器的优点：

①布袋除尘器对煤种和粉尘的适应能力比较强，能够适应电除尘器不能收集的高比电阻、高浓度和细颗粒的粉尘条件；

②已有项目运行显示，布袋除尘器除尘效率高，设计标准大于 99%。实际运行可以超过 99%；

③布袋除尘器一次投资大，但运行维护费用比相同除尘效率的电除尘器低，随着布袋除尘器关键设备技术的国产化，整体造价应该可以进一步下降；

④布袋除尘器检修工作比电除尘器方便，可以在不停炉的前提下，实现布袋

除尘器的内部检修，极大地提高了除尘器的运行可靠性；

⑤布袋除尘器占地面积比相同除尘效率电除尘器占地面积要小的多；

⑥布袋式除尘器对极细的粉尘具有较高捕集能力，从而满足了对粉尘中重金属成份的捕集要求；

⑦布袋式除尘器的滤袋对烟气中有毒的气体成份具有较强的吸附作用，并将其分离出来。

⑧对于滤袋的清洗问题，目前逆气流清灰和脉冲喷吹清灰方法已经证实是可行的。

本次技改确定采用布袋式除尘器对锅炉烟气进行处理，其除尘效率按 99% 计，采用石灰石石膏法对烟气进行脱硫处理，其除尘效率按 30% 计，项目总的除尘效率为： $1-(1-\eta_1)\times(1-\eta_2)$ ，则项目总的除尘效率为 99.3%。

布袋除尘工作原理：含尘烟气从布袋除尘器入口进入后，在导流装置的作用下，大颗粒粉尘分离后直接落入灰斗，其余粉尘随气流均匀进入各仓室过滤区中的滤袋，当含尘气体穿过滤袋时，粉尘即被吸附在滤袋上，而被净化的气体从滤袋内排除。当吸附在滤袋上的粉尘达到一定厚度时电磁阀打开，喷吹压缩空气从滤袋出口处自上而下与气体排除的相反方向进入滤袋，将吸附在滤袋外面的粉尘清落至下面的灰斗中，粉尘排出后利用输灰系统送出。

II、二氧化硫污染防治措施

本评价将几种常见脱硫方法进行比较，见表 28。

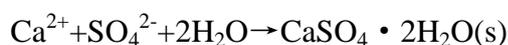
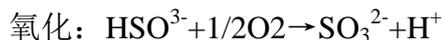
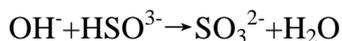
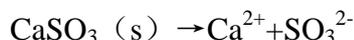
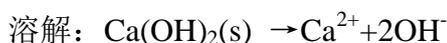
经过多种脱硫工艺比较，本次技改采用脱硫效率较高的石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺，从长期的运行角度看，此工艺具有良好的经济和环境效益。

石灰石—石膏湿法烟气脱硫工艺主要是采用廉价易得的石灰作为脱硫吸收剂，石灰经破碎磨细成粉状与水混合搅拌制成吸收浆液。当采用石灰作为吸收剂时，石灰粉经消化处理后加水搅拌制成吸收浆液。在吸收塔内，吸收浆液与烟气接触混合，烟气中的二氧化硫与浆液中的碳酸钙以及鼓入的氧化空气进行化学反应被吸收脱除，最终产物为石膏。脱硫后的烟气依次经过除雾器除去雾滴经烟囱排放，脱硫渣石膏可以综合利用。

表 28 几种脱硫方法比较

序号	脱硫工艺名称	工艺原理	工艺特点	应用情况
1	石灰石-石膏湿法	利用石灰石粉料浆洗涤烟气,使石灰石与烟气中的 SO ₂ 反应生成亚硫酸钙,脱去烟气中的 SO ₂ ,再将亚硫酸钙氧化反应生成石膏。	优点:工艺成熟、适合所有煤种、操作稳定、操作弹性好、脱硫剂易得、运行成本低、副产物石膏可以综合利用,不会形成二次污染;缺点:工艺流程较长,投资较高;	国外应用广泛,使用比例占 80--90%。国内有应用实例。
2	旋转喷雾干燥法	将生石灰制成石灰浆,将石灰浆喷入烟气中,使氢氧化钙与烟气中的 SO ₂ 反应生成亚硫酸钙。	优点:工艺流程比石灰石-石膏法简单,投资也较小。缺点:脱硫率较低:约 70-80%、操作弹性较小、钙硫比高,运行成本高、副产物无法利用且易发生二次污染(亚硫酸钙分解)。	国内外均有少数成功应用实例(青岛电厂)
3	炉内干法喷钙	直接向锅炉炉膛内喷入石灰石粉,石灰石粉在高温下分解为氧化钙,氧化钙与烟气中的 SO ₂ 反应生成亚硫酸钙。	优点:工艺流程比石灰石-石膏法简单,投资也较小。缺点:脱硫率较低:约 30-40%、操作弹性较小、钙硫比高,运行成本高、副产物无法利用且易发生二次污染(亚硫酸钙分解)。	国内外均有少数成功应用实例(抚顺电厂)
4	双碱法	主要是钠碱双碱法。即采用或 NaOH 溶液为第一吸收液,再用石灰石或石灰溶液为第二碱液使之再生使用。此法得到的 SO ₂ 仍以 CaSO ₃ 或 CaSO ₄ 的形式沉淀出来。	优点:脱硫效率较高,克服了石灰法易结垢的缺点,其产物的生产过程在吸收塔外,所以避免了结垢和堵塞。再生后溶液可继续循环使用。缺点:NaSO ₃ 氧化副反应产物 Na ₂ SO ₄ 较难再生,需不断的补充 NaOH 而增加碱的消耗量。另外,Na ₂ SO ₄ 的存在也将降低石膏的质量。	国外应用广泛,使用比例占 80--90%。国内有应用实例。

该工艺的反应机理为:



综上所述,采用本项目确定的改造方案,可将烟尘排放量稳定的控制在

50mg/Nm³ 以下，进一步降低二氧化硫的排放浓度，完全满足《锅炉大气污染物排放标准 GB13271-2014》的要求。

2、噪声污染控制措施现状调查

技改项目营运期新增噪声源主要来源于布袋除尘器、脱硫塔及其配套设施，均属于连续噪声源，噪声源较低，改造后对场界噪声贡献值也较小，主要通过隔声减震和距离衰减进行防护，措施可行。

3、固废污染防治措施现状调查

技改项目营运期产生的固体废物主要为除尘灰和脱硫渣石膏，集中收集外售建材厂综合利用，对石膏暂存间进行防渗，措施可行。

4、环保投资

本项目总投资为 360.0 万元，由于本次技术改造项目为环保工程，因此全部计入环保投资，即环保投资为 360.0 万元，占总投资的 100%。

环境管理与监控计划

1、环境管理

环境管理和监控计划的主要目的是为了保证环境管理方案的落实、达到环境目标和指标、确保环境方针的贯彻与实施。为了保证本项目环保技改工程环境管理的实施，需要制定相应的环境管理规划，其主要包括：环境方针、建设项目环境管理方案、环境管理与监测。

(1) 环境方针

环境方针是组织最高管理者对遵循有关法规和保证持续改进的承诺。本项目通过以下途径减少其运营期的环境影响。

- ①本着对环境负责的态度开展生产经营活动，履行保护环境的职责；
- ②遵守所有适用其生产运营的法律、法规及其他要求；
- ③实施污染预防，减少废弃物的产生，最大化利用废弃物；
- ④实施日常的环境监测和审核，确保员工遵循已建立的程序，使生产经营活动对自然环境和地方的影响最小化。

(2) 环境管理机构及职责

※环境管理机构

项目建成后，环境管理依托现有工程环境管理机构。负责公司内环保措施的正常运行及维护，日常环境管理工作，协助有关部门进行正常的环境监测工作等。

※环境管理职责

- ①贯彻执行国家相关的法律法规；
- ②根据实际情况，组织制定本单位的环境保护管理制度并监督执行；
- ③检查本公司的环保设施的运行；
- ④协助本公司的环境监测工作；
- ⑤推广应用环境保护先进技术和经验；
- ⑥组织开展本公司的环境保护专业培训，提高人员素质水平；
- ⑦组织开展本公司的环境保护科研和学术交流；
- ⑧结合行业情况，监督“三同时”的执行情况，处理污染事故，提高环境水平，改善环境质量；

⑨做好日常的环保工作。

2、环境监控计划

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》，企业自行监测的一般要求如下：

2.1 环境监测制度

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》，企业自行监测的一般要求如下：

1、制定监测方案

排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。

2、设置和维护监测设施

排污单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，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。

废水排放量大于 100 t/d 的，应安装自动测流设施并开展流量自动监测。

3、开展自行监测

排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

持有排污许可证的企业自行监测年度报告内容可以在排污许可证年度执行报告中体现。

4、做好监测质量保证与质量控制

排污单位应建立自行监测质量管理体系，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。

5、记录和保存监测数据

排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

6、监测点位

外排口监测点位：点位设置应满足 GB/T 16157、HJ75 等技术规范的要求。净烟气与原烟气混合排放的，应在排气筒，或烟气汇合后的混合烟道上设置监测点位；净烟气直接排放的，应在净烟气烟道上设置监测点位，有旁路的旁路烟道也应设置监测点位。

无组织排放监测：存在无组织排放源的，应设置无组织排放监测点位。

2.2环境监测内容及频次

重点监控营运期各污染源的污染物排放情况，以周围环境监测为辅，同时兼顾事故状态下的环境监控，具体见表 29。

表 29 环境监测项目及点位表

类别	监测位置	监测频次	监测内容
废气	烟囱排放口	1 次/年	粉尘、SO ₂ 、NO _x
	厂界无组织	1 次/年	粉尘
噪声	厂界外 1m	1 次/季度	等效 A 声级

2.3监测方法

废气按照《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》有关规定执行；噪声参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的方法进行。

3、排污口规范化管理

根据中华人民共和国国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，绘制企业排污口公布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。

在一般污染物排放口设置提示标志牌。标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，并能长久保留，高度为标志牌上缘离地面 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。排污口的有关设置（如力形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的须报当地环保部门同意并办理变更手续。

排污口规范化建设要与主体工程及环保工程同时设计、同时施工、同时投入使用。一般固体废物应有防流失、防渗漏等措施。设置专项图标，执行《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995），见表 30。

表 30 厂区排污口图形标志一览表

序号	要求	图形标志设置部位		
		废气排放口	噪声源	固废堆场
1	图形符号			
2	背景颜色	绿色		
3	图形颜色	白色		

排污口规范化技术要求：

(1)合理确定排污口位置，并按《污染源监测技术规范》，在排污口设置采样点；

(2)按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定，排污口应设置相应的环境保护图形标志牌；

(3)按要求填写由国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并根据登记证的内容建立排污口管理档案；

(4)规范化的排污口有关设施属环保设施，企业应将其纳入本公司设备管理，并选派有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。

3、建设项目竣工验收

建设项目竣工环境保护验收是指建设项目竣工后，环境保护行政主管部门根据有关法律、法规，依据环境保护验收监测或调查结果，并通过现场检查等手段，考核建设项目是否达到环境保护要求的管理方式。

技改项目环保“三同时”验收的治理设施及治理效果见表 31。

表 31 技改项目竣工验收一览表

项目	验收内容	备注	验收标准
废气治理	布袋除尘器 1 套	除尘效率不低于 99%	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中标准限值
	石灰石-石膏法脱硫装置 1 套	脱硫效率不低于 75%	

评价结论与建议

结论

1、工程概况

本项目为舟曲县集中供暖有限公司锅炉房脱硫除尘改造项目。建设地点位于舟曲县城关镇瓦厂村，项目主要对现有三台 14MW 燃煤锅炉麻石水浴除尘设施进行拆除，在原位置上安装脉冲布袋除尘器，安装脱硫塔，以石灰石石膏法对烟气中的二氧化硫进行脱除。项目位于舟曲县城关镇瓦厂村舟曲县集中供暖有限公司热源厂内部，项目总投资 360.0 万元，技改完成后除尘效率达到 99.3%，脱硫效率达到 75%，烟尘和二氧化硫排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）标准限值的要求。

2、政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 年修订）中“第一类，鼓励类，二十二、城市基础设施：11、城镇集中供热建设和改造工程；三十八、环境保护与资源综合利用，15、‘三废’综合利用及治理工程”，属于鼓励类项目。因此，拟建项目符合国家产业政策。

3、总平面布置

本项目为脱硫除尘改造工程，项目拆除原有麻石水浴除尘器，并在原址上新建布袋除尘器及脱硫塔。热源厂其他设施依托现有工程，热源厂用地基本呈长方形，总面积 10334m²，西面为生产区，东面为办公生活区，储煤坑及灰渣坑设于厂区西面，本次改造的脱硫除尘装置紧邻锅炉房南侧布设。

4、工程分析及环境影响结论

4.1 废气

本项目属于集中供暖锅炉烟气环保治理工程，本身不增加锅炉大气污染物的产生量，通过对原有的除尘效率 96%的麻石水浴除尘器进行布袋除尘器+脱硫塔改造，改造后除尘效率可提高到 99.3%，SO₂脱除效率可提高到 75%，技改后烟尘排放浓度为 31mg/m³，SO₂排放浓度为 144mg/m³，均可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 排放浓度限值，环境空气影响呈正面效应。因此技改项目的实施对改善当地环境空气质量是有利的。

4.2 废水

本次技改项目无生产废水及生活污水产生，不会对水环境造成影响。

4.3 噪声

本项目运营期间噪声主要为布袋除尘器、脱硫塔等设施运行过程中产生的噪声，声源强度一般在 70-90dB(A)之间。均属于连续噪声源。通过严格选购低噪音设备，同时设计独立基础，安装减震垫后对场界噪声贡献值较小，再经距离衰减后对环境影响较小。

4.4 固体废物

本次技改项目产生的固体废物主要为除尘灰、脱硫石膏，产生量为除尘灰 925.7t/a，脱硫石膏 168t/a，全部集中收集外售建材厂综合利用，项目固废对周围环境影响不大。

5、总量控制

本工程为环保治理项目，实施后提高了除尘脱硫效率，将锅炉烟气中烟尘排放量消减了 14.93t/a，SO₂ 排放量消减了 50.83t/a，有效降低了污染物排放，同时未新增污染物，鉴于此，本项目无需进行总量申请。

6、综合结论

综上所述，舟曲县集中供热工程污染治理项目符合国家产业政策，项目为燃煤锅炉烟气除尘脱硫改造的环保工程，项目在运营期间落实本环评中提出的污染防治措施后，项目对周边环境的影响将是有限且是有积极意义的。本项目建设从环保的角度分析，是可行的。

建议

(1) 严格执行环保“三同时”制度，确保该项目的规划设计、施工及生产运行按环保要求同时进行；

(2) 加强全厂环境管理，确保全厂各项污染处理设施正常运行，以减轻全厂废气、废水、固体废弃物排放对环境造成的影响；

(3) 严格控制入厂原煤的煤质，进厂煤质必须达到锅炉房设计燃煤煤质要求。

(4) 将加装低氮燃烧器列入项目下一步整改计划，对锅炉废气进行脱硝处理，进一步减少 NO_x 的排放量。

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 委托书

附件 2 舟曲县集中供热环评批复

附件 3 舟曲县集中供热竣工环境保护验收批复

附件 4 甘南州住房和城乡建设局转发《关于转发《关于对贯彻落实中央环境保护督察反馈意见整改工作进展情况第三次调度的通报》的通知》的通知（州建知【2017】276 号文）

附件 5 项目用煤煤质检验报告

附图 1 项目现状图

附图 2 项目地理位置图

附图 3 项目总平面布置图

附图 4 项目周围敏感点图

附图 5 工艺流程及产污环节图

附图 6 除尘器脱硫工艺图

附图 7 脱硫吸收系统图

附图 8 脱硫制浆系统图

附图 9 脱硫副产物处理系统图

附图 10 主要污染物排放示意图

二、如果本报告不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价。
- 2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、生态影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

附件 1 委托书

委 托 书

平凉泾瑞环保科技有限公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》的有关规定要求，现委托贵公司对我单位“舟曲县集中供热工程污染治理项目”进行环境影响评价工作，望接此委托书后尽快开展工作。

舟曲县集中供暖有限公司

2017年11月29日



附件2 舟曲县集中供热环评批复

州环审批(2012)24号

甘南州环保局审批意见:

你单位报来的由兰州煤矿设计研究院编制的《舟曲县城集中供热工程环境影响报告表》(以下简称《报告表》)收悉。2012年4月28日我局组织专家在兰州市对《报告表》进行了全面的技术审查,提出了专家审查意见,环评单位根据专家意见对《报告表》进行了修改、补充和完善,现对修改后的项目《报告表》批复如下:

一、拟建项目位于舟曲县城关镇瓦厂村,附属工程建筑部分为供热管网(一级管网)和热力站6座。热源厂总面积10720.54m²(16.08亩),供热站设计总供热面积60万m²。热力站位置分别位于罗家峪小区,城关一小,龙舟大酒店,白龙江林管局舟曲林业局,汽修厂。工程总投资3980万元,其中:环保投资190万元,环保投资占总投资的4.77%。项目的建设对改善城区环境空气质量,促进现有锅炉更新换代,提高集中供热面积具有积极的意义。在全面落实《报告表》中提出的各项环境保护措施的前提下,从环境保护角度分析,同意工程按现定方案建设。

二、项目的建设、生产运行期的环境管理必须严格执行《报告表》提出的各项要求及环保措施,并重点做好以下工作:

(一)本项目建设将替代城区内现有分散小锅炉供热负荷,对替代锅炉必须制定合理的拆除方案,并与项目的建设同时实施。

(二)制定施工期污染防治计划,采取有效措施,确保施

工期扬尘、噪声等达标排放，避免对周围环境敏感点的影响。

(三) 环评提出工程应配套建设的污染防治设施、应安装的监测设备以及应采取的污染防治措施等内容须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

(四) 锅炉须采取有效脱硫除尘措施，确保锅炉烟气达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)二类区 II 时段标准限值。做好无组织扬尘治理工作，确保厂界无组织排放的粉尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准要求。储煤场采取半封闭式煤棚，上部加装彩钢板；煤转运站(含破碎机)、锅炉进煤仓分别设置布袋除尘器除尘，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准后排放。

(五) 炉渣、灰渣堆放于临时灰渣堆场储存，应优先综合利用；生活垃圾定期运往县城生活垃圾填埋场处理。

(六) 工程运行期必须严格执行区域污染物排放总量控制要求，做好区域污染物排放总量削减工作，确保工程实施后二氧化硫排放总量控制在核定的指标内。

三、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。建设期间的环境监管工作由舟曲县环保局具体负责。州环境监察支队对项目执行环保“三同时”情况进行不定期抽查。

四、项目建设竣工后三个月内，建设单位向我局提出项目竣工环保验收申请，我局经验收合格后，方可正式投入运营。

二〇一二年七月二十日



(二) 厂界外无组织排放颗粒物最高浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB12348-2008)表2中标准限值。

(三) 热源厂厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。热力站居民楼处的噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。

(四) 锅炉炉渣和除尘器洗涤下来的灰渣近期用于本项目二期管网铺设平整路面,后期签订外售协议综合利用;生活垃圾集中收集后运往舟曲县生活垃圾填埋场处理。

(五) SO_2 、 NO_x 实际年排放量分别为7.49t/a、8.82t/a,低于环评文件中建议的总量控制指标。

(六) 相关环保措施基本落实了环评报告及批复要求。

三、项目环境保护手续齐全,基本落实了环评报告及批复文件提出的各项环保措施和要求,主要污染物达标排放,工程竣工环境保护验收合格。

四、项目投运后应做好以下工作:项目日常环保管理中以《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)进行校核,限期你公司对脱硫除尘工艺进行升级改造及整改,并加强各项环保设施的日常管理与维护,确保各类污染物长期稳定达标排放。

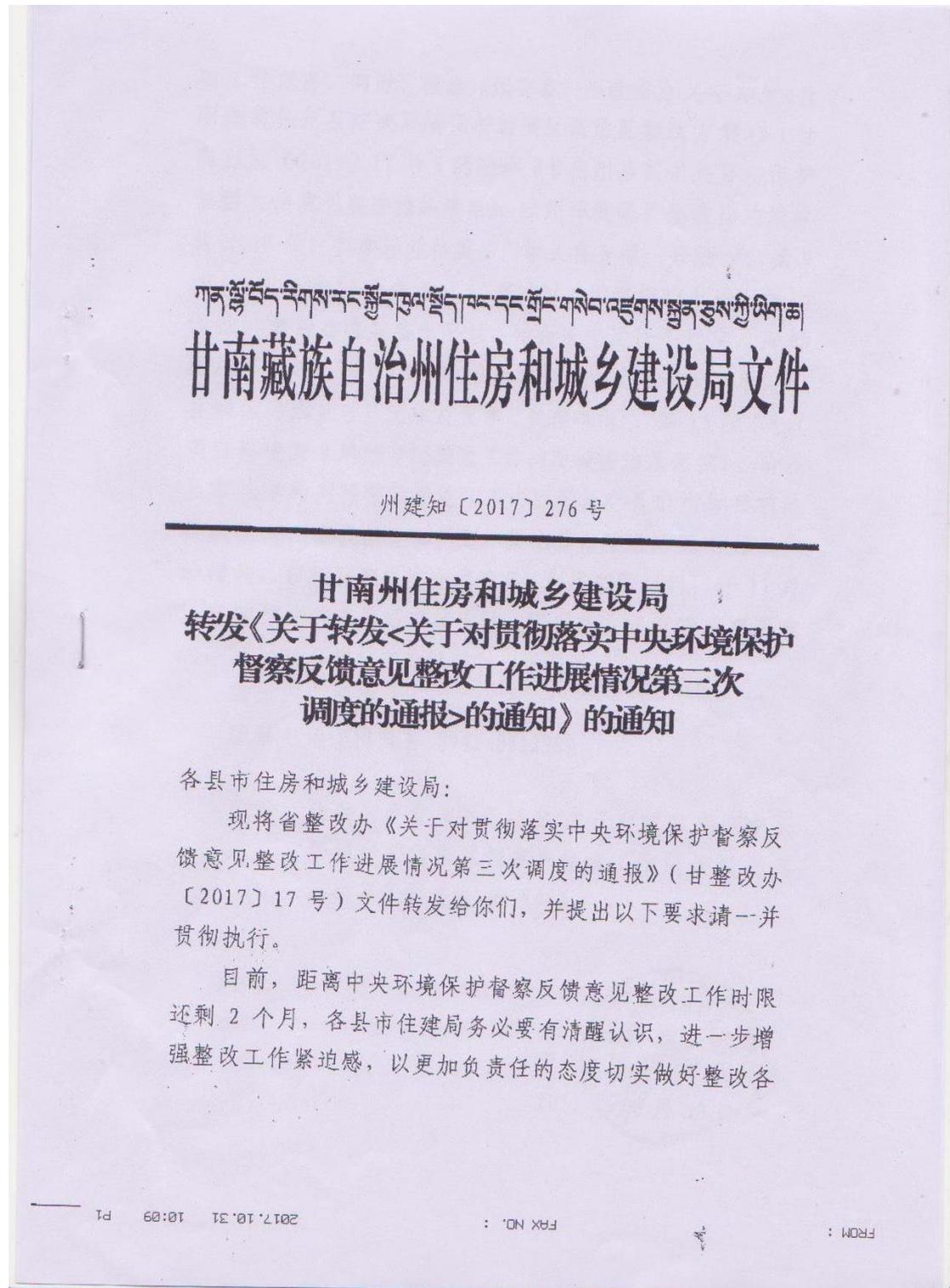
五、项目运营期的环境监管工作由舟曲县生态环境保护局负责。

六、你公司应在20日内将验收意见及验收监测报告送舟曲县生态环境环保局。

甘南州环境保护局
2016年11月10日

抄送：甘南州环境监测站、舟曲县生态环境保护局。

附件 4 甘南州住房和城乡建设局转发《关于转发《关于对贯彻落实中央环境保护督察反馈意见整改工作进展情况第三次调度的通报》的通知》的通知（州建知【2017】276 号文）



项工作任务。同时，根据《州委办、州政府办关于印发〈甘南州贯彻落实中央环境保护督察反馈意见整改方案〉》（甘南办发〔2017〕17号）的附件《甘南州落实中央环境保护督察反馈意见整改措施清单》，全州环境保护整改措施清单共计15项，其中涉及住建部门牵头有3项，分别为：第9项（全州仍有16台每小时20蒸吨以上燃煤锅炉未进行提标改造，普遍存在装备水平低，治污设施运行不稳定，超标排放等问题。）、第11项（全州城市污水管网建设滞后，七县城区污水处理厂污水收集率、处理率低）、第15项（建设项目环境安全风险专项排查工作的后续整治及落实）。请各县市住建局对照整改措施清单内容测算本县市指标目前的完成情况，查找差距和问题，提出着力推进后两个月工作的措施，分析预测年度完成情况，形成书面材料，于11月7日前报州住建局城市建设科，完成整改措施清单有困难

的，要及时向州住建局城建科汇报沟通。

联系人：马伟

联系电话（传真）：0941-8212989

附件：州整改办发《关于转发〈关于对贯彻落实中央环境保护督察反馈意见整改工作进展情况第三次调度的通报〉的通知》



附件 5 煤质检验报告

BZJ/JL018-2015


162800110154

检 验 报 告

INSPECTION REPORT

No: W2017-JC-069

产 品 名 称 : 沫煤
Production

委 托 单 位 : 甘肃省长城矿业有限责任公司长
Entrusted by 征煤矿

生 产 单 位 : /
Producer

检 验 类 别 : 委托检验
Inspection Sort

白银市产品质量监督检验所

Baiyin City Institute of Product Quality Supervision & Inspection

白银市产品质量监督检验所 检验报告

No: W2017-JC-069

第 1 页 共 2 页

产品名称	沫煤	规格型号	散装
受检单位	/	商 标	/
生产单位	/	生产日期 及 批 号	/
委托单位	甘肃省长城矿业有限责任公司 长征煤矿	样品等级	合格品
委托单位地址、邮 编及电话号码	白银市平川区共和镇		
检验类别	委托检验	抽样方式	送样
送样者	杨青文	抽样基数	/
抽样地点	/	样品数量	2kg
抽(送)样日期	2017.07.26	检验开始日期	2017.07.31
检验项目	全水分、发热量、工业分析、全硫		
检验依据	/		
检验方法	GB/T211-2007、GB/T212-2008、GB/T213-2008、GB/T214-2007		

样品状态及描述: 袋装完好

检验结论:

提供实测值



签发日期: 2017年8月3日

备注: 本报告仅对来样负责

批准: 张传武

审核: 张传武

编制: 张传武

白银市产品质量监督检验所

检验报告

№: W2017-JC-069

第2页 共2页

序号	检验项目	计量单位	技术要求	样品编号	检验结果	单项判定	
1	发热量 干燥基高位 发热量 (Qgr.d)	J/g	-----	1	29138	-----	
		MJ/kg	-----	1	29.14	-----	
		kcal/kg	-----	1	6968	-----	
	收到基低位 发热量 (Qnet.ar)	J/g	-----	1	27574	-----	
		MJ/kg	-----	1	27.57	-----	
		kcal/kg	-----	1	6594	-----	
2	全水分 (M _t)	%	-----	1	3.02	-----	
3	工业分析	水分 (M _{ad})	%	-----	1	2.47	-----
		灰分 (A _{ad})	%	-----	1	10.94	-----
		挥发分 (V _{ad})	%	-----	1	31.53	-----
		固定碳 (F _{cad})	%	-----	1	55.06	-----
4	全硫	空干基硫 (S _{t.ad})	%	-----	1	0.40	-----
		干基硫 (S _{t.d})	%	-----	1	0.40	-----

以下空白

编制: 