

建设项目竣工环境保护验收监测报告表

项 目 名 称: 静宁县薪暖供热有限责任公司两台
20t/h 热水锅炉搬迁改建项目

委 托 单 位: 静宁县薪暖供热有限责任公司

编制单位: 甘肃泾瑞环境监测有限公司

编制时间: 2019年11月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项目负责人：杨引县

填表人：朱银丽

建设单位：静宁县薪暖供热有限责任公司 (盖章)

电话：13993387723

邮编：743400

地址：甘肃省平凉市静宁县五金巷 118 号

编制单位：甘肃泾瑞环境监测有限公司 (盖章)

电话：0933-8693665

邮编：744000

地址：甘肃省平凉市崆峒区玄鹤路东侧金江名都商贸楼三层

表一 建设项目基本情况及验收监测依据

建设项目名称	静宁县薪暖供热有限责任公司两台 20t/h 热水锅炉搬迁改建项目				
建设单位名称	静宁县薪暖供热有限责任公司				
建设项目性质	新建 改扩建 技改 ■ 迁建				
建设地点	静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内（静宁县城教育苑）、静宁县五金巷 118 号				
建设项目环评时间	2019 年 7 月	开工建设时间	2019 年 8 月		
调试时间	2019 年 10 月	验收现场监测时间	2019 年 11 月		
环评报告表审批部门	平凉市环境保护局	环评报告表编制单位	平凉泾瑞环保科技有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位			
投资总概算	500 万元	新增环保投资总概算	13 万元	比例	2.6%
实际总概算	550 万元	环保投资	166.95 万元	比例	30.35%
验收监测依据	<p>1、国务院令[2017]第 682 号《建设项目环境保护管理条例》；</p> <p>2、国环规环评[2017]第 4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 20 日起实施）；</p> <p>3、《平凉市建设单位自主开展建设项目环境保护竣工验收工作指南（暂行）》（2017 年 11 月 22 日）；</p> <p>4、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018 年 5 月 15 日）；</p> <p>5、《静宁县薪暖供热有限责任公司两台 20t/h 热水锅炉搬迁改建项目环境影响报告表》（2019 年 7 月）；</p> <p>6、平凉市生态环境局静宁分局《关于静宁县薪暖供热有限责任公司两台 20t/h 热水锅炉搬迁改建项目环境影响报告表的批复》(静环发[2019]315 号，2019 年 9 月)；</p> <p>7、甘肃泾瑞环境监测有限公司静宁县薪暖供热有限责任公司两台 20t/h 热水锅炉搬迁改建项目竣工环保验收监测报告》（2019 年 11 月）；</p> <p>8、静宁县薪暖供热有限责任公司两台 20t/h 热水锅炉搬迁改建</p>				

	<p>项目工程资料；</p> <p>9、《甘肃省水污染防治工作方案》（甘政发[2015]103号）；</p> <p>10、《平凉市水污染防治工作方案》（2015-2050年）；</p> <p>11、《平凉市2019年水污染防治工作方案》；</p> <p>12、《平凉市打赢蓝天保卫战2019年度实施方案》；</p> <p>13、静宁县薪暖供热有限责任公司供热站废气达标改造项目竣工环境保护验收检测报告（平凉中兴环保科技有限公司PLZXJC18020512，2018年2月5日）。</p>																								
<p>验收监测评价标准、标号、级别、限值</p>	<p>根据环评报告及批复中相关标准：</p> <p>1、废气</p> <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中燃煤锅炉排放标准；其他粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新建污染源二级排放标准及无组织监控限值要求。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 《锅炉大气污染物排放标准》（节选）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">标准来源</th> <th style="width: 30%;">污染物</th> <th style="width: 40%;">浓度限值（mg/m³）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center;">《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃煤锅炉标准</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">二氧化硫</td> <td style="text-align: center;">300</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">氮氧化物</td> <td style="text-align: center;">300</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">汞及其化合物</td> <td style="text-align: center;">0.05</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">烟气黑度</td> <td style="text-align: center;">≤1级</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排气筒高度</td> <td style="text-align: center;">≥45m</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 1-2 《大气污染物综合排放标准》（节选）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 20%;">污染因子</th> <th style="width: 20%;">浓度限值</th> <th style="width: 50%;">执行文件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">1.0mg/m³</td> <td style="text-align: center;">《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新建污染源二级排放标准及无组织排放标准。</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、废水</p> <p>本项目运营期生活废水经化粪池处理后，排入污水管网。废水经化粪池处理后执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中</p>	标准来源	污染物	浓度限值（mg/m ³ ）	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃煤锅炉标准	颗粒物	50	二氧化硫	300	氮氧化物	300	汞及其化合物	0.05	烟气黑度	≤1级	排气筒高度	≥45m	序号	污染因子	浓度限值	执行文件	1	颗粒物	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新建污染源二级排放标准及无组织排放标准。
标准来源	污染物	浓度限值（mg/m ³ ）																							
《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）燃煤锅炉标准	颗粒物	50																							
	二氧化硫	300																							
	氮氧化物	300																							
	汞及其化合物	0.05																							
	烟气黑度	≤1级																							
	排气筒高度	≥45m																							
序号	污染因子	浓度限值	执行文件																						
1	颗粒物	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新建污染源二级排放标准及无组织排放标准。																						

三级标准。

表 1-3 项目废水污染物排放浓度限值标准

序号	污染因子	浓度限值 (mg/L)	执行文件
1	pH 值 (无量纲)	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中 三级标准。
2	动植物油	100	
3	化学需氧量	500	
4	五日生化需氧量	300	
5	悬浮物	400	
6	氨氮	/	

3、噪声

本项目运营期锅炉迁建工程所在地（静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内（静宁县城教育苑））厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准；

换热站工程所在地（静宁县五金巷 118 号）厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，具体指标见下表。

表 1-4 工业企业厂界环境噪声排放标准限值 单位：dB(A)

工程组成	所在地	级别	标准限值 dB (A)	
			昼间	夜间
锅炉迁建工程	静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内（静宁县城教育苑）	1类	55	45
换热站工程	静宁县五金巷 118 号	2类	60	50

4、固体废物

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年第 36 号公告中的有关规定。

环境保护部公告 2013 年第 36 号关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告。

5、总量控制

依据环评批复无总量控制要求。

表二 项目概况

1、项目由来

静宁县薪暖供热有限责任公司委托平凉泾瑞环保科技有限公司编制《静宁县薪暖供热有限责任公司两台 20t/h 热水锅炉搬迁改建项目环境影响报告表》，2019 年 9 月取得平凉市环境保护局《关于静宁县薪暖供热有限责任公司两台 20t/h 热水锅炉搬迁改建项目环境影响报告表的批复》（静环发[2019]315 号）。项目环评及批复手续齐全后，项目于 2019 年 8 月开工迁建，2019 年 10 月完成项目迁建内容，随即项目对建成的设备及配套设施进行了调试、试运行，2019 年 11 月进入供暖期后，静宁县薪暖供热有限责任公司委托甘肃泾瑞环境监测有限公司对项目产生的污染物进行检测，并编制了此验收检测报告表。

本次验收只涉及搬迁的两台 20t/h 锅炉，搬迁前后只改变了建设地点，供热范围未发生变化。

2、工程内容及规模

本项目为迁建项目，将静宁县薪暖供热有限责任公司在静宁县五金巷 118 号安装的两台 20t/h 的热水锅炉搬迁至静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内（静宁县城教育苑），同时在原址建设换热站 1 座。

本项目将两台 20t/h 的热水锅炉搬迁至静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内（静宁县城教育苑），中心地理坐标 E105°44'15.28" N35°30'50.39"，热源厂北侧为静宁县第二中学，东侧为平凉机电工程学校，南侧经文屏山路后为文屏山，西侧为静宁二中部分构筑物。搬迁的两台 20t/h 的热水锅炉运营期产生的烟气采用“SNCR 炉内脱硝+布袋除尘+石灰石-石膏法脱硫+60m 排气筒排放”。

本项目工程组成有主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等。具体情况见表 2-1。

表 2-1 供热站项目组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容		备注
		环评设计	实际建设	
主体工程	锅炉房	将静宁县薪暖供热有限责任公司在静宁县五金巷 118 号安装的两台 20t/h 热水锅炉搬迁至静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内（静宁县城教育苑），锅炉房建筑面积 600m ²	将静宁县薪暖供热有限责任公司在静宁县五金巷 118 号安装的两台 20t/h 热水锅炉搬迁至静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内（静宁县城教育苑），锅炉房建筑面积 600m ²	与环评一致
辅助工程	管理用房	依托静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内现有的管理用房，占地面积 200.54m ² ，建筑面积 401.08m ²	依托静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内现有的管理用房，占地面积 200.54m ² ，建筑面积 401.08m ²	与环评一致
储运工程	储煤库	依托静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内现有的全封闭储煤棚，储煤量为 10000 吨	依托静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内现有的全封闭储煤棚，储煤量为 10000 吨	与环评一致
	渣场	新建 800m ² 的全封闭渣场 1 座	未建设	/
公用工程	给水	由城市供水管网接入	由城市供水管网接入	与环评一致
	排水	生活污水依托静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内现有的化粪池收集处理后排入市政污水管网，生产废水不外排	生活污水依托静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内现有的化粪池收集处理后排入市政污水管网，生产废水不外排	与环评一致
	供配电	由附近电网管网接入	由附近电网管网接入	与环评一致
环保工程	废气治理	搬迁的两台锅炉产生的废气经“非催化还原脱硝（SNCR）+布袋除尘+石灰石-石膏法脱硫”处理后，经静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内现有的 1 根 60m 排气筒排放。	搬迁的两台锅炉产生的废气经“非催化还原脱硝（SNCR）+布袋除尘+石灰石-石膏法脱硫”处理后，经静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内现有的 1 根 60m 排气筒排放。	与环评一致
	废水治理	生活污水依托静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内现有的化粪池收集处理后排入市政污水管网，生产废水不外排。	生活污水依托静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内现有的化粪池收集处理后排入市政污水管网，生产废水不外排。	与环评一致
	噪声治理	设备室内安装，基础减震；	设备室内安装，基础减震；	与环评一致
	固废处理	灰渣、脱硫炉渣收集至新建的全封闭渣场内，作为建材定期用汽车拉运销售外卖，生活垃圾集中收集委托环卫部处理。	灰渣、脱硫炉渣收集堆存在厂区，用抑尘网覆盖，作为建材定期用汽车拉运销售外卖，生活垃圾集中收集委托环卫部处理。	渣场未建设，现为厂区临时堆存，抑尘网覆盖

表 2-2 换热站工程组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容		备注
		环评设计	实际建设	
主体工程	换热站	将位于五金巷 118 号的现有两台 20t/h 燃煤锅炉搬迁后，在项目原址建设换热站 1 座	在项目原址建设换热站 1 座	与环评一致
辅助工程	办公楼	依托原址现有的管理用房，1 栋 2 层办公楼	依托	与环评一致
公用工程	给水	由城市供水管网接入	/	/
	排水	生活污水依托原址现有的化粪池收集处理后排入市政污水管网	依托	与环评一致
	供配电	由附近电网管网接入	/	与环评一致
环保工程	废气治理	/	/	/
	废水治理	生活污水依托原址现有的化粪池收集处理后排入市政污水管网	/	与环评一致
	噪声治理	设备室内安装，基础减震；	/	与环评一致
	固废处理	生活垃圾集中收集委托环卫部门处理	/	与环评一致

项目依托及新建设备、设施见下表。

表 2-3 项目工程与设备新建（升级改造）、依托情况一览表

序号	工程与设备	具体设施	升级改造、依托、利旧情况	备注
1	2 台 20t/h 燃煤锅炉	除灰系统	依托、改造	联合湿法除灰、除渣
2		除渣系统	依托、改造	
3		布袋除尘器	改造	利用原有布袋除尘器，在原有基础上增加布袋进行改造
4		脱硫塔	升级更换	玻璃钢塔体
5		浆液制备系统	依托	/
6		浆液处理系统	依托	/
7		煤场	依托	/
8		渣场	依托	/

9		供热管网	依托	管网面积未增加
10		烟囱	依托	60m 烟囱一根
11		生活污水（化粪池）	依托	/
12		管理用房	依托	/
13		给水系统	依托	/
14		供电系统	依托	/
15		在线设备	原有	检测孔位置未发生变化

3、原辅材料及用量

项目主要原辅材料及能源消耗见表 2-4。

表 2-4 主要原辅材料一览表

序号	项目	单位	数量	备注
1	水	m ³ /a	15763	市政管网接入
2	电	(KW·h) /a	50000	静宁县国家电网供给
3	煤	t/a	9600	外购华亭煤，贮存于厂区已有的全封闭煤库
4	尿素	t/a	20	外购
5	石灰石	t/a	200	外购

4、公用工程

给水：本项目给水水源为城镇自来水。项目用水包括生产用水和生活用水。

(1) 软水供水

本项目锅炉设置有 1 套全自动钠离子交换器，配套安装一台真空、电化学、化学三位一体除氧设备除氧机组。软水水质满足《工业锅炉水质》（GB/T1576-2008），软水由补水箱补入锅炉，满足热水锅炉补水需要。全自动钠离子交换器产水量为自来水用量的 95%。因此，锅炉软水补水用自来水量为 80.0m³/d（8.0m³/h）。制备软水需自来水 12000m³/a。自来水由市政供水管网接入。

(2) 除渣用水

项目除渣系统采用除渣机实现平面交叉将炉渣刮到灰渣斗内，除渣过程中需要使用部分水量进行水力冲洗除渣，水量按 2.5t/h 计算，则水力除渣用水量为 25.0m³/d。其中

有 15m³/d 进行循环使用，补充 7m³/d 由锅炉排污水、软水装置废水提供，不够的部分使用新鲜水。

(3) 脱硫系统用水

项目使用采用石灰—石膏法进行脱硫。石灰粉在制浆池内配制成浓度 10%的浆液，由给浆泵送至循环池，通过池外的循环泵送入脱硫塔脱硫，使用过的水中仍含有用于中和含硫污染物的有价值的碱性物质，因此产生的石膏浆液由料浆泵送入压滤机进行固液分离，压滤液回用至循环池。脱硫塔用水量 3m³/d 计算，循环水量为 20m³/d。用水全部由市政管网接入厂区供给。

(4) 机泵冷却用水

项目锅炉房内机泵需要冷却，根据设计资料，冷却循环水量为 60m³/d，每天补充水量 5.0m³/d，用水全部由市政管网接入厂区供给。

(5) 喷淋水

本项目煤棚、渣场需进行喷水抑尘，用水量为 4.0m³/d。

(6) 生活用水

本项目劳动定员 12 人，用水量按 50L/(人·d)计，则生活用水量为 0.6m³/d(90.0m³/a)。用水从市政供水管网接入。

排水：本项目废水主要为生活污水，项目建设水厕，生活污水通过管网排入市政污水管网。

项目运营过程产生的生产废水主要为脱硫废水、冷却水、锅炉软化水、锅炉循环水，脱硫废水循环利用，冷却水循环使用不外排，锅炉软化水依托厂内原有处理工艺处理，项目供热管道采用湿法保养，锅炉循环水停炉之后不外排。

(7) 供电：依托原有供电系统，接入项目高压变配电室，供项目使用；并进行相关改造。

(8) 供暖：本项目冬季采暖采用本公司集中供热。

(9) 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 12 人，其中管理人员 4 人，司炉人员 2 人，巡检人员 2 人，其他岗位 4 人。项目年运行 5 个月（11 月~3 月），约 150 天，每天工作约 18 小时。

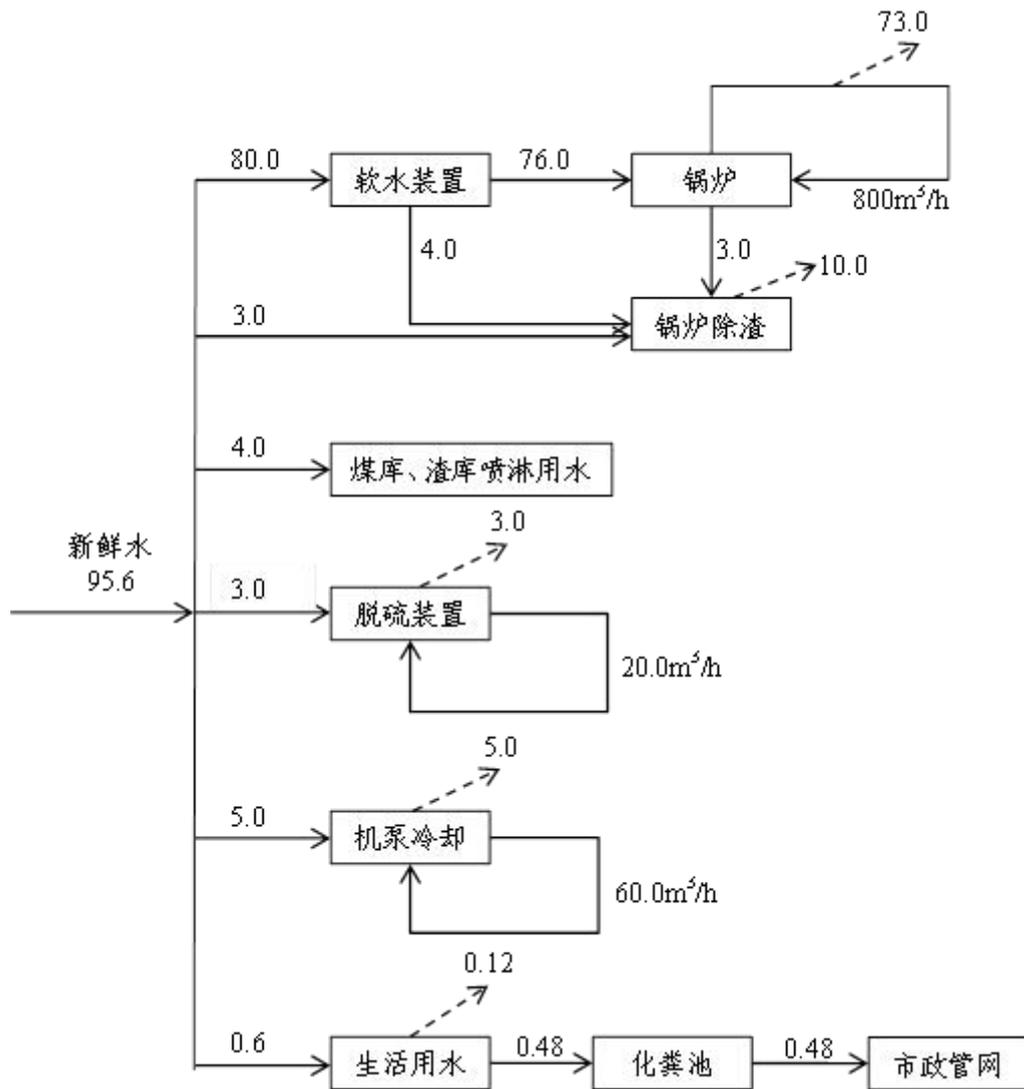


图 2-1 水平衡图 (单位: m³/d)

主要工艺流程及产污环节 (附处理工艺流程, 标出产污节点)

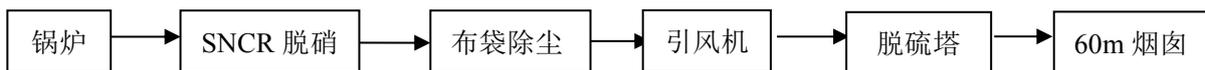


图 2-2 锅炉运行工艺流程图

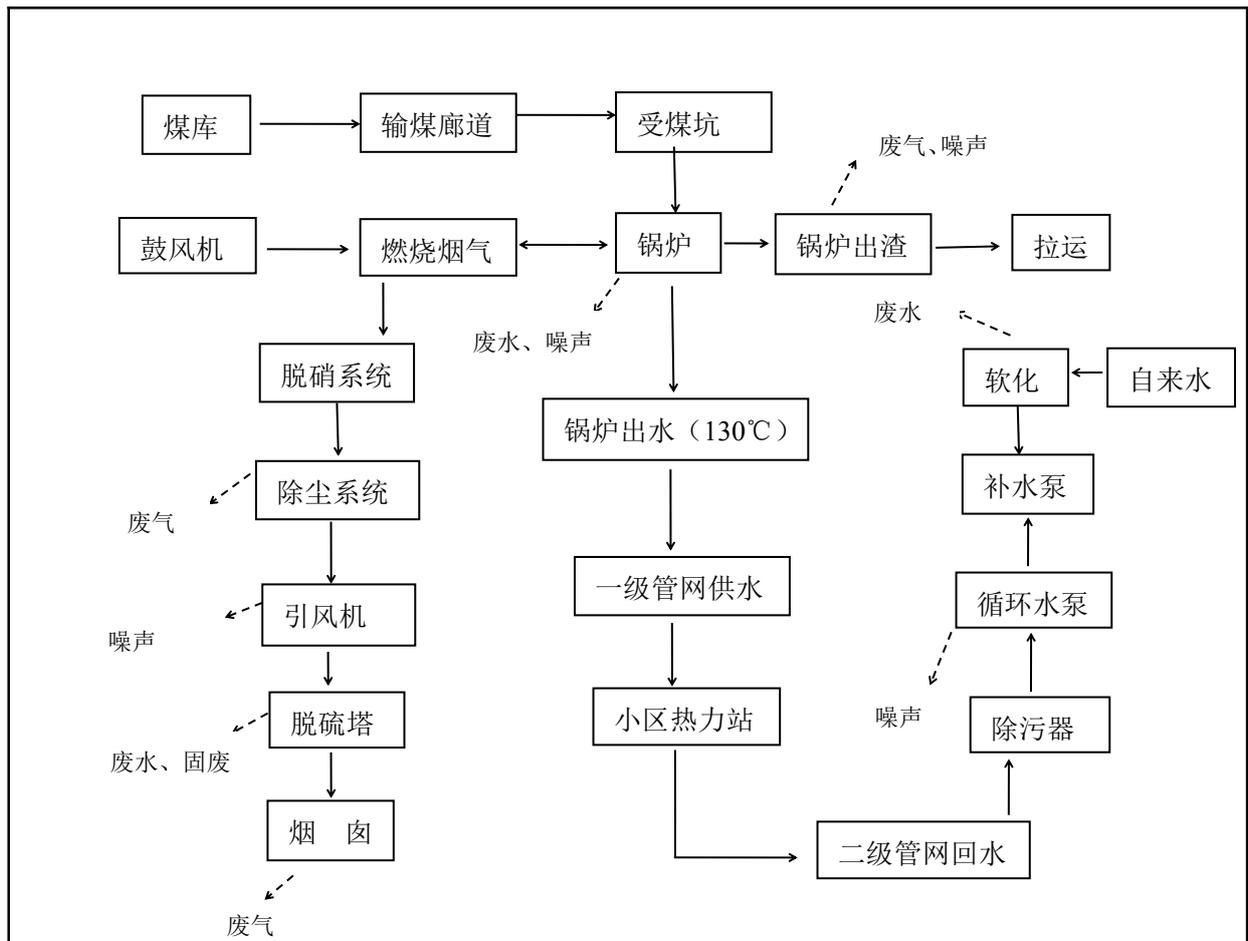


图 2-3 锅炉房工艺流程及产污节点图

工艺简介:

锅炉供热工艺流程主要分为送煤、送风除尘脱硫系统、供水、灰渣出送、热力系统（锅炉）等工艺过程。

(1) 送煤系统

储煤库储存的煤经输煤廊道送至受煤坑，再经斗式提成机提升至皮带运输机，皮带运输机将煤运至炉前煤斗，经卸料器供给锅炉用煤。

(2) 送风系统

本项目送风系统由炉前鼓风机、除尘脱硫后引风机完成。室外空气经消音器后由鼓风机将风送入锅炉自配的空气预热器，经空气预热器热空气供给炉膛燃烧用风，含有烟尘、二氧化硫、氮氧化物等大气污染物的烟气经省煤器、空气预热器、脱硫除尘设施后由引风机引至 60m 烟囱排放。

(3) 供水系统

由市政管网接入项目设置的软水生产系统，配套安装全自动连续式常温化学除氧器制备软水作为锅炉补水软水来源，进入软水箱补给锅炉，补给方式采用补水泵变频连续定压方式补给，软水处理过程产生的再生废水进入沉淀池。

(4) 灰渣出送系统

拟建项目灰渣出送系统采用湿式出灰渣，炉渣经落渣孔进入板链除渣机，再进入灰渣场。

(5) 热力系统（锅炉）

项目锅炉额定压力为 1.25MPa，供水温度 115℃ 为热源，115℃ 高温水经一级管网输送至各热力站，经热交换成 85℃ 低温水后，再由二级管网输送至各热用户，一级供热管网回水温度为 70℃，二级供热管网回水温度为 60℃，一、二级供热管网均为闭式循环系统，锅炉定期排污。

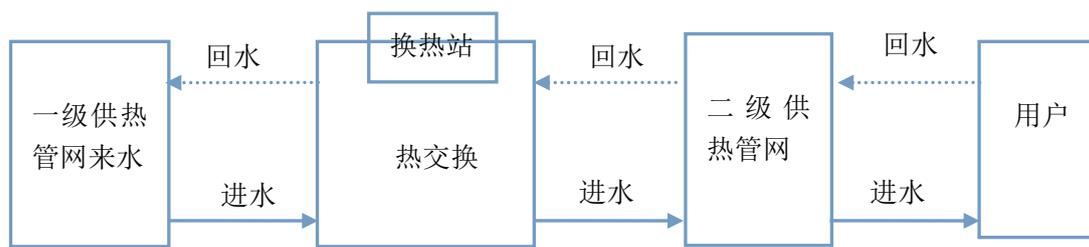


图 2-4 换热站工艺流程及产污节点图

工艺简介：

换热站运营期工艺流程较为简单，一级供热管网来水进入换热站进行热交换，一部分水经换热站进入二级供热管网，输送至用户取暖，取暖后的水经二级供热管网回流至换热站，在经一级管网回流至锅炉，形成循环。

变更内容：

无

表三 环境保护设施

主要污染源、污染物处理和排放：

3.1 供热站主要污染物

3.1.1 废气

项目废气分为有组织废气和无组织废气。

(1) 有组织废气

项目原厂区安装有 2 台 40t/h 燃煤锅炉，原烟气处理设施为“SNCR 炉内脱硝+布袋除尘+石灰石-石膏法脱硫+60m 排气筒排放”，处理设施为两台锅炉共用一套处理设施。

厂区迁建完成的 2 台 20t/h 燃煤锅炉，烟气处理设施为“SNCR 炉内脱硝+布袋除尘+石灰石-石膏法脱硫+60m 排气筒排放”，2 台 20t/h 燃煤锅炉经各自配备的“SNCR 炉内脱硝+布袋除尘”处理后，由一台新购买的脱硫塔进行脱硫处理，脱硫方法为石灰石-石膏法脱硫，脱硫处理后与原有的 2 台 40t/h 燃煤锅炉产生的烟气一同进入 60m 排气筒进行高空排放。

(2) 无组织粉尘

项目无组织粉尘主要来自于煤堆场扬尘、渣场扬尘，煤堆场采取全封闭密闭处理，扬尘产生量很小，对环境影响不大。渣场尚未建设，现项目产生的灰渣、除尘灰对存于厂区，定期外售综合利用，且项目厂区种植有绿化带，经上述措施治理，使场界无组织粉尘浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放标准限值要求。

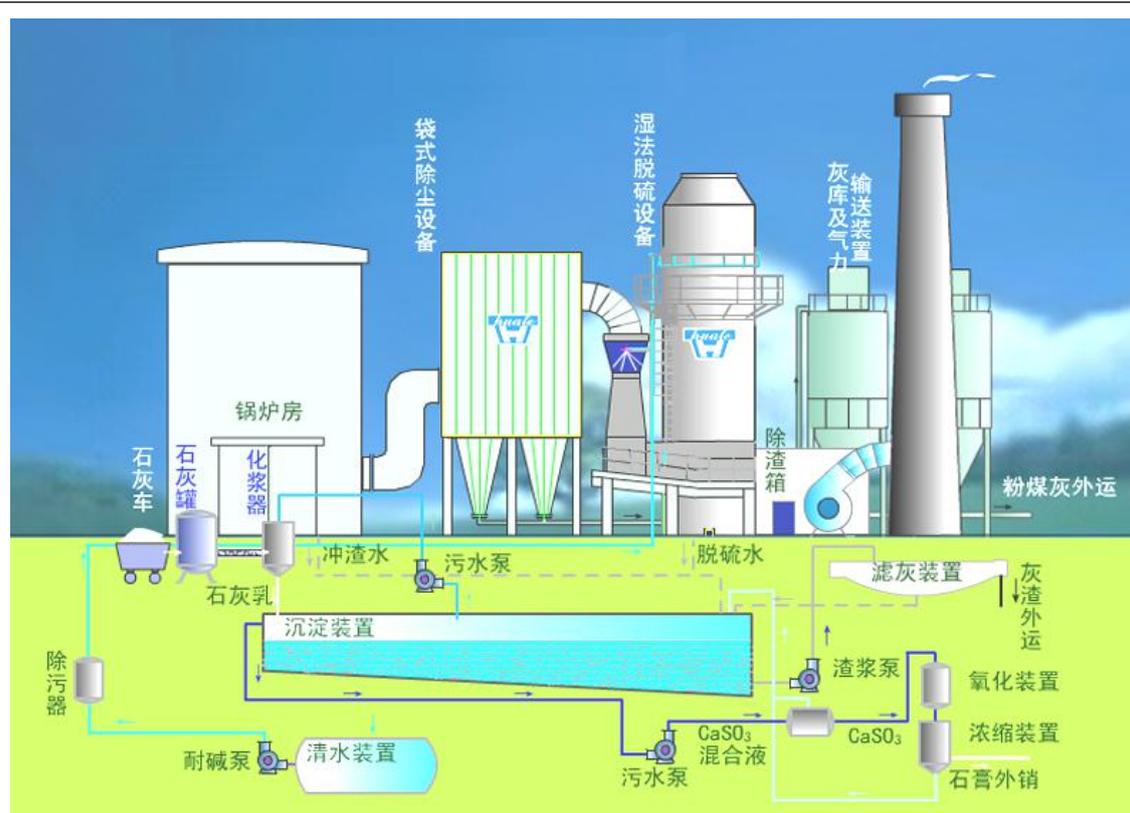


图 7-1 石灰-石膏法工艺流程

3.1.2 废水

本项目锅炉迁建工程运营期废水包括生产废水和生活废水。

软水产生废水、锅炉排污水用于锅炉除渣，脱硫废水、机泵冷却废水循环使用，不外排。故生产废水不外排。项目采用湿法脱硫，项目脱硫废水循环使用不外排。

项目建设为水厕，厂区建设有化粪池，生活污水经静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内现有的化粪池收集处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网。

3.1.3 噪声

本项目锅炉迁建工程运营期噪声主要为锅炉房的鼓风机、引风机、水泵和工艺管道上安全阀卸压时产生的噪声等。鼓、引风机选用低噪声风机并放置在密闭风机房内，墙上安装通风消声器。风机间、水泵间采用双玻璃密闭隔声门窗，通过对设备合理布局，防止噪声叠加和干扰，距离衰减实现厂界达标。

3.1.4 固体废弃物

本项目锅炉迁建工程运营期产生的固废主要有生活垃圾、煤燃烧产生的炉渣、粉煤灰和脱硫石膏。

(1) 生活垃圾

本项目共有员工 12 人，生活垃圾产生量为 0.75t/a，项目厂区设置有垃圾桶，生活垃圾集中收集，委托当地环卫部门统一清运处理。

(2) 锅炉灰渣

本项目锅炉迁建工程运营期在锅炉运行过程中会产生灰渣，项目年产生灰渣量总计 820t/a，收集后暂存于场内，作为建筑材料综合利用。

(3) 脱硫石膏

在吸收塔内，烟气中的二氧化硫与石灰石浆液中的碳酸钙反应，生成亚硫酸钙，亚硫酸钙进一步被氧化成硫酸钙（即石膏 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ），吸收塔内石膏浆液固体物，浓度一般控制在 15-20%，经吸收塔排浆泵送至位于脱水车间附近的石膏浆罐，再由石膏浆泵送至位于石膏脱水车间的水力漩流器，浓缩到重量浓度为 35-40%的石膏浆液，经石膏浆給料泵，供至真空脱水皮带机脱水。脱水后的石膏表面水份含量应 $<10\%$ ，项目年产脱硫石膏 1800t，暂存至厂区，后经汽车外运至综合利用用户。

项目将产生的生活垃圾、沉淀物、污泥收集后及时送到生活垃圾填埋场无害化填埋处理，项目规划建设渣场，因渣场用地等问题，目前正处于协调当中，后期渣场建成后，将锅炉运行过程中产生的灰渣、脱硫石膏集中存放，外售处理。因此，固体废物对环境的影响很小。

3.2 换热站主要污染物

3.2.1 废气

换热站工程运营期无废气产生。

3.2.2 废水

本项目换热站工程运营期间废水主要为生活污水，项目共有员工 2 人。生活废水依托原址现有的化粪池处理后排入市政污水管网。

3.2.3 噪声

本项目换热站工程运营期间噪声主要来源于循环水泵和工艺管道上安全阀卸压时产生的噪声等，项目选用低噪声设备，采取安装基础减震等措施后，噪声对周边声环境的影响有所减弱。

3.2.4 固体废物

本项目换热站工程运营期间固体废物主要为生活垃圾，项目建设完成后，生活垃圾产生量为 0.15t/a，生活垃圾集中收集，委托当地环卫部门统一清运处理。

3.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目总投资 500 万元，环保投资 13 万元，占总投资的 2.6%。项目实际总投资 550 万元，环保投资 166.95 万元，占总投资的 30.35%。本项目环保投资对比一览表见表 3-1。

表 3-1 项目环保投资对比一览表

序号	治理措施		环评设计投资(万元)	实际投资(万元)
1	锅炉烟气	布袋除尘器	利用原有设施	/
2		石灰-石膏法脱硫		153 (升级更换, 增加)
3		SNCR 脱硝装置		/
4		60m 烟囱		/
5		锅炉烟气在线监测		4.5 (在线站房 与安装)
6	无组织废气	封闭式煤棚	依托原有	/
7		封闭式渣场	8.0	0.8 (渣场未建设)
8	生活废水	化粪池	依托原有	/
9	噪声治理	选用低噪声设备, 基础减震	5.0	8.6
10	固废	垃圾箱	依托原有	0.05
合 计			13.0	166.95

3.4“三同时”落实情况

表 9-6 锅炉迁建工程环保设施竣工验收一览表

类别	环评设计		实际情况	
	验收内容	验收要求	建设内容	备注
废气治理	锅炉烟气	布袋除尘+石灰-石膏脱硫+SNCR脱销+60m 排气筒	布袋除尘+石灰-石膏脱硫+SNCR脱销+60m 排气筒	经检测，总排口污染物浓度符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中新建燃煤锅炉大气污染物排放限值要求。
	无组织粉尘	储煤棚、渣场全封闭处理	储煤棚全封闭处理，渣场覆盖抑尘网	经检测，无组织排放污染物浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源二级排放标准及无组织监控限值要求。
废水治理	生产废水	不外排	不外排	不外排
	生活污水	化粪池收集处理后排入市政污水管网	化粪池收集处理后排入市政污水管网	污水排入市政污水管网
噪声治理	噪声	选用低噪声设备，减振、隔声、消声措施等	项目采购低噪声设备，采用基础减振、密闭车间隔声、设备消声措施等降噪	经检测，噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准限值要求。

固废 处置	生活垃圾	设置垃圾桶集中收集后,委托当地环卫部门统一清运处理	不产生二次污染	设置垃圾桶集中收集后,委托当地环卫部门统一清运处理	未产生二次污染
	锅炉灰渣脱石膏	集中收集至全封闭渣场暂存,定期用汽车外运综		集中收集至渣场暂存,定期用汽车外运综	

表 9-7 换热站工程环保设施竣工验收一览表

类别	环评设计		实际建设	
	验收内容	验收要求	建成情况	备注
废水治理	生活污水 化粪池收集处理后排入市政污水管网	满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准排入市政污水管网	化粪池收集处理后排入市政污水管网	排入市政污水管网
噪声治理	噪声 选用低噪声设备,减振、隔声、消声措施等	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准	选用低噪声设备,减振、隔声、消声措施等	经检测噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值要求。
固废治理	生活垃圾 设置垃圾桶集中收集后,委托当地环卫部门统一清运处理	不产生二次污染	设置垃圾桶集中收集后,委托当地环卫部门统一清运处理	未产生二次污染

表四 建设项目环评报告表的主要结论与建议及审批部门审批决定

4.1 建设项目环评报告表的主要结论与建议

由平凉泾瑞环保科技有限公司于2019年7月编制完成的《静宁县薪暖供热有限责任公司两台20t/h热水锅炉搬迁改建项目环境影响报告表》，环境影响评价结论如下：

4.1.1 项目概况

本项目为迁建项目，建设工程包括两个子工程：①锅炉迁建工程：将静宁县薪暖供热有限责任公司在静宁县五金巷118号安装的两台20t/h的热水锅炉迁建至静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内（静宁县城教育苑）；②换热站工程：原址建设换热站1座。项目总投资500万元，环保投资13万元，占总投资2.6%。

4.1.2 产业政策符合性

根据国家发展改革委第2013年第21号令《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修正），拟建项目属于第一大类“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”，属于鼓励类建设项目，符合国家产业政策要求。

4.1.3 法律法规符合性

根据国家《大气污染防治行动计划》，加强工业企业大气污染综合治理，全面整治燃煤小锅炉，加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到2017年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时20蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。

本项目为迁建项目，装机总容量为40蒸吨每小时，符合《国家大气污染防治行动计划》；本环评提出相关烟气治理措施实施后，锅炉烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃煤锅炉排放标准要求。所以，本项目符合国家及地方相关产业政策的要求。

4.1.4 选址及符合性分析

本项目为迁建项目，将静宁县薪暖供热有限责任公司在静宁县五金巷118号安装的两台20t/h的热水锅炉搬迁至静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内（静宁县城教育苑），同时原址建设换热站1座。

本项目将两台 20t/h 的热水锅炉搬迁至静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内（静宁县城教育苑），中心地理坐标 E105°44'15.28" N35°30'50.39"。热源厂北侧为静宁县第二中学，东侧为平凉机电工程学校，南侧经文屏山路后为文屏山，西侧为静宁二中部分构筑物。搬迁的两台 20t/h 的热水锅炉运营期产生的烟气采用“非催化还原脱硝（SNCR）+布袋除尘+石灰石-石膏法脱硫+60m 排气筒排放”，大气污染物排放能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃煤锅炉排放标准。在严格遵守本报告提出的环保措施的前提下，从环保角度分析，项目选址合理。

本项目将在原址（五金巷 118 号）建设换热站 1 座，地理坐标 E 105°43'58.5" N 35°31'37.5"。项目四周均为住宅小区，200m 范围内最高建筑为 6 层住宅楼。换热站运营期间主要影响为噪声影响，且原址锅炉拆除后，将不再产生锅炉烟气，减轻了对周边环境的影响，在严格遵守本报告提出的环保措施的前提下，从环保角度分析，项目选址合理。

4.1.5 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

依据中国环境影响评价网中环境空气质量数据达标区判定：平凉市 2018 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 11ug/m³、35ug/m³、75ug/m³、37ug/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 1mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 138ug/m³；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}，项目所在区域为不达标区。

（2）声环境质量现状

本项目所在地位于静宁县城，其中锅炉迁建工程所在地位于静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内（静宁县城教育苑），执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类功能区标准；根据 2019 年 4 月“静宁县南城区集中供热工程竣工环境保护验收监测报告”中的噪声监测数据（详见附件），锅炉迁建工程所在声环境质量较好，能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类功能区标准；

项目换热站工程所在地位于静宁县五金巷 118 号，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区标准（昼间：60dB；夜间：50dB）。根据 2017

年3月静宁县薪暖供热有限责任公司噪声检测报告（详见附件），项目换热站工程所在地声环境质量较好，能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区标准（昼间：60dB；夜间：50dB）。

（3）水环境质量

本项目区域地表水水流为葫芦河，根据平凉市生态环境局网站（http://hbj.pingliang.gov.cn/hjzl/hjzlk/201904/t20190401_560745.html）2019年第1季度全市空气、饮用水、地表水和重点污染企业环境监测结果公告：葫芦河郭罗断面满足地表水环境质量III类标准要求，葫芦河裴麻大桥断面实测水质为IV类，超标因子为氨氮超标原因为上游工业企业偷排所致。

4.1.6 环境影响分析

4.1.6.1 锅炉迁建工程环境影响分析

（1）废气

本项目废气主要为锅炉烟气。锅炉烟气中含有烟尘、SO₂和氮氧化物等大气污染物，采用二套独立的除尘和吸收系统，用一套制浆和石膏处理系统。除尘技术采用布袋除尘器，除尘效率达99.8%以上，烟尘排放浓度为13.33mg/m³；脱硫技术采用《工业锅炉及炉窑湿法烟气脱硫工程技术规范》（HJ462-2009）中推荐的石灰-石膏法脱硫，脱硫效率可达95%以上，SO₂排放浓度为213.25mg/m³；氮氧化物采用非催化还原脱硝（SNCR），采用20%的氨水作为还原剂，脱硝效率为50%，NO_x排放浓度为136.05mg/m³，汞及其化合物排放浓度为0.000386mg/m³，锅炉烟气处理后经1根60m排气筒排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中新建燃煤锅炉大气污染物排放标准限值要求。

本项目煤棚、渣库为全封闭仓库。为防止煤场粉尘飞扬，煤场四周设有喷水装置；各带式输送机受料出口处设有喷雾除尘装置。可保证厂界无组织颗粒物小于1.0mg/m³。

综上所述，本项目废气经过处理后均能够后达标排放，对环境影响很小。

（2）废水

锅炉迁建工程运营期废水有生产废水和生活废水。软水生产废水、锅炉排水用于锅炉除渣，脱硫废水、机泵冷却废水循环使用，不外排。故生产废水不外排。项目采用湿法脱硫，湿法脱硫过程中对烟气中的汞的去除率可达90%，烟气

中的汞会进入脱硫废水中，由于项目脱硫废水循环使用不外排，最终这部分汞在循环过程中进入脱硫石膏中，经分析计算，进入脱硫石膏中的汞含量为0.00036t/a。

项目共有员工12人，运营期将调配10人至锅炉迁建工程所在地，生活废水按用水量的80%计，则产生量为0.40m³/d（60.0m³/a）。生活污水经静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内现有的化粪池收集处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网。

锅炉迁建工程运营期废水处置合理，对地表水环境影响很小。

（3）噪声

锅炉迁建工程运营期主要的噪声源为风机、水泵等设备运行噪声，其源强为70-110dB(A)。在选用低噪声设备、安装基础减震，在经墙体削弱和距离衰减之后，能够满足工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值要求。

（4）固体废物对环境的影响分析

锅炉迁建工程运营期固体废物包括生活垃圾和生产固废。生产固废有灰渣、脱硫石膏，本项目年产生灰渣量总计2520t/a，灰渣主要由Al₂O₃、SiO₂和C等构成，及时清运至渣库暂存，作为建材外售。脱硫石膏的产生量为248t/a，主要成分为亚硫酸钙、硫酸钙，经汽车外运至综合利用用户。锅炉迁建工程劳动定员10人，生活垃圾按0.5kg/人·d计算，生活垃圾量为0.75t/a，生活垃圾集中收集，委托当地环卫部门统一清运处理。

因此，锅炉迁建工程运营期固废处置合理，对环境的影响很小。

4.1.6.2 换热站工程环境影响分析

（1）废气

换热站工程运营期无废气产生，不会对周边大气环境产生影响。

（2）废水

换热站工程运营期废水主要为生活污水，项目建设完成后，将留2人在换热站进行日常运行管理维护工作，生活废水按用水量的80%计，则产生量为0.08m³/d（12.0m³/a）。生活废水依托原址现有的化粪池处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网。

换热站工程运营期废水处置合理，对地表水环境影响很小。

(3) 噪声

换热站工程运营期废水噪声源主要为循环泵等设备运行噪声，其源强为60-80dB(A)。在选用低噪声设备、安装基础减震，在经墙体削弱和距离衰减之后，能够满足工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求。

(4) 固体废物

换热站工程运营期废水固体废物主要为生活垃圾，项目建设完成后，将留2人在换热站进行日常运行管理维护工作，生活垃圾产生量为0.15t/a，生活垃圾集中收集，委托当地环卫部门统一清运处理。

4.1.7 总量控制指标

本项目建议总量控制指标为：烟尘 1.383t/a、SO₂22.12t/a、NO_x14.112t/a。

4.2、结论

本项目符合国家相关产业政策，选址合理；拟采用的污染防治措施可使污染物达标排放；在严格落实环境影响报告表提出的环保对策及措施，严格执行“三同时”制度，确保拟建项目所产生的污染物达标排放的前提下，从环境保护的角度分析，项目的建设是可行的。

4.3 审批部门审批决定

静环发[2019]315号文件《关于静宁县薪暖供热有限责任公司两台20t/h热水锅炉搬迁改建项目环境影响报告表的批复》中：

一、该项目符合国家产业政策，符合相关规划要求，在全面落实《报告表》提出的各项污染防治措施，将项目建设的不利环境影响降到最低的前提下，我局同意批复《报告表》。《报告表》可作为工程环境保护设计、建设与环境管理的依据。

二、拟建项目不属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》及其修正本中限制类和淘汰类，为鼓励类建设项目，项目建设符合国家产业政策要求，项目选址位于静宁县教育苑，该项目北为静宁县第二中学，东侧为平凉机电工程学校，南侧为文屏山，西侧为静宁二中部分构筑物。项目总投资为500万元，其中环保投资为13万元，占总投资的2.6%。该项目主要将五金巷118号的两台20t/h的热水锅炉迁建至静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内（静宁县城教育苑），新建

600m的锅炉房一座和800m²的全封闭渣场一座。锅炉迁建后烟气采用“非催化还原脱硝(SNCR)+布袋除尘+石灰石-石膏法脱硫”(烟气治理设施为原址已有设施,两合锅炉分别设两套脱硝、除尘设施,共用一套除硫设施)处理后,经静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内现有的排气筒排放,并在原址(五金巷118号)建设换热站一座。

三、拟建项目施工期大气污染物主要为施工扬尘。建设单位对施工现场要100%固挡,工地裸土要10%覆盖,工地主要路面要100%硬化,出工地运输车辆要100%冲净无洒漏,裸露场地要100%绿化或覆盖;对施工工地周围和材料堆放场必须设置全封闭围挡墙,施工期30天以上的围挡墙不低于2.5米,管线铺设等地下工程围挡墙不低于1.8米,围挡之间要做到无缝对接;施工场地必须适时洒水降尘,确保湿法作业;建筑垃圾堆放、清运过程必须采取相应抑尘和密闭措施,堆置场地应采取覆盖防尘布等抑尘措施,清运车辆苫布遮盖严实,同时要按批准路线和时限清。

四、拟建项目施工期废水主要为施工废水和生活污水。施工废水经沉淀池沉淀后循环使用。生活废水依托现有的生活污水收集处置措施处理。

五、拟建设项目施工期噪声源主要为各类施工机械噪声。施工应选用低噪声设备,合理安排作业时间,加强施工管理,文明施工;拟建项目施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾及时清运至垃圾填埋场处置。施工期生活垃圾要集中收集后交由环卫部门处置。

六、项目运营期大气污染物主要为锅炉烟气及无组织粉尘锅炉烟气要采用布袋除尘器除尘、石灰石-石膏法脱硫和SNCR脱硝装置处理,排放筒高度不低于45米;污染物排放浓度要达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中新建燃煤锅炉标准限值要求;煤库、渣库要设为全封闭仓库,并设喷水抑尘装置,定期向煤堆、渣堆喷水。煤场四周要设置喷水装置;带式输送机受料出口处要设置喷雾除尘装置。冲洗水和喷淋水要汇入含煤污水处理系统处理后回用于煤喷淋,确保工程施工后供热站厂界无组织粉尘达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)限值要求。

七、拟建项目运营期水环境影响因素主要为生产废水和生活污水。热源厂软水装置废水和锅炉定期排污水要用于锅炉除渣脱硫废水、机泵冷却废水要循环使

用，不得外排。生活污水经化粪池处理后，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入市政污水管网。

八、拟建项目运营期主要噪声源为锅炉房的鼓风机、引风机、水泵和工艺管道上安全阀卸压时产生的噪声。鼓风机、引风机要选用低噪声风机并放置在密闭风机房内，并安装通风消声器。要采用隔声、吸声、消声、减震等措施，确保噪声要达到《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12349-2008)2类标准限值要求。

九、拟建项目运营期固体废物主要为煤燃烧产生的炉渣、灰渣、脱硫石膏及生活垃圾。锅炉炉渣、灰渣和脱硫石膏可作为建筑材料外售或综合利用；生活垃圾要集中收集统一清运。

十、建设单位要按照《污染源自动监控管理办法》，安装锅炉烟气在线监测设施，实现锅炉烟气在线监测数据与平凉市污染源监控平台联网，由于规模和地点发生了重大变化，对在线监测设施重新组织验收，达到国家标准规定的环境管理要求

十一、项目建设应按照国家环保法律法规要求，严格落实环境保护“三同时”制度。《报告表》经批准后，项目性质、规模、地点等发生重大变动时，应当重新报批该项目环境影响报告表。

十二、项目建成后，建设单位要按照国家环保法律法规要求在投入使用并产生实际排污行为之前申领排污许可证，及时组织对项目进行竣工环保验收，编制验收报告，并依法向社会公开验收报告，经验收合格后方可投入使用。你单位要按照规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查

表五 验收监测内容及布点情况

5.1 污染物排放情况

2019年11月，静宁县薪暖供热有限责任公司委托甘肃泾瑞环境监测有限公司对项目产生的污染物进行检测。接到任务后现场勘察，确定采样点位，2019年11月12日~11月13日，对静宁县薪暖供热有限责任公司两台20t/h热水锅炉搬迁改建项目及换热站项目产生的污染物进行了检测。

5.2 检测布点情况

本项目为迁建项目，原厂为2台装机容量为40t/h的燃煤锅炉，本次迁建项目为2台装机容量为20t/h的燃煤锅炉，经现场踏勘得知，供暖期供暖时间段（锅炉运行时间段）为厂区共有的4台燃煤锅炉共同燃烧供热，无备用关系，产生的烟气经分别的烟气处理设施处理后，由一根60m高的烟囱高空排放。因此，本次验收监测工作中，除对2台40t/h的燃煤锅炉烟气进出口进行布点监测考察设备去除效率外，同时对总排口烟气进行布点监测，监测整个项目厂区有组织废气达标情况。

表 5-1 检测基本信息一览表

检测点位		检测项目	检测频次	采样时间
有组织废气	1#20t 锅炉烟气进口 (Q1)	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	连续检测两天，每天检测三次	2019年11月12日~2019年11月13日
	2#20t 锅炉烟气进口 (Q2)			
	1#、2#20t 锅炉烟气排口 (Q3)			
	4 台锅炉 (2 个 20t、2 个 40t) 烟气总排口 (Q4)	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、林格曼黑度、汞及其化合物		
无组织废气	堆煤场厂界 (Q5)	颗粒物	连续检测两天，每天检测四次	
	炉渣场厂界 (Q6)			
噪声	厂界四周 (东 (N1)、南 (N2)、西 (N3)、北 (N4))	等效连续 A 声级	连续检测两天，每天昼夜各检测一次	
	敏感点 (项目东侧住户 (N5)、项目北侧静宁二中 (N6))			
	换热站工程 (N7)			

表 5-2 锅炉基本情况一览表

装置吨位	型号	排气筒高度 (m)	测孔高度 (m)	烟囱截面积 (m ²)	处理设施	燃料类型
1#、2#20t 锅炉	SZL14-1.25/1 30-80-A II	60m 排气筒 1 根 (共用)	4	1.1310	SNCR 炉内脱硝+布袋 除尘+湿法脱硫塔	华亭煤
1#、2#40t 锅炉	DHL29-1.6/1 30/80-A II		15	15.9043		

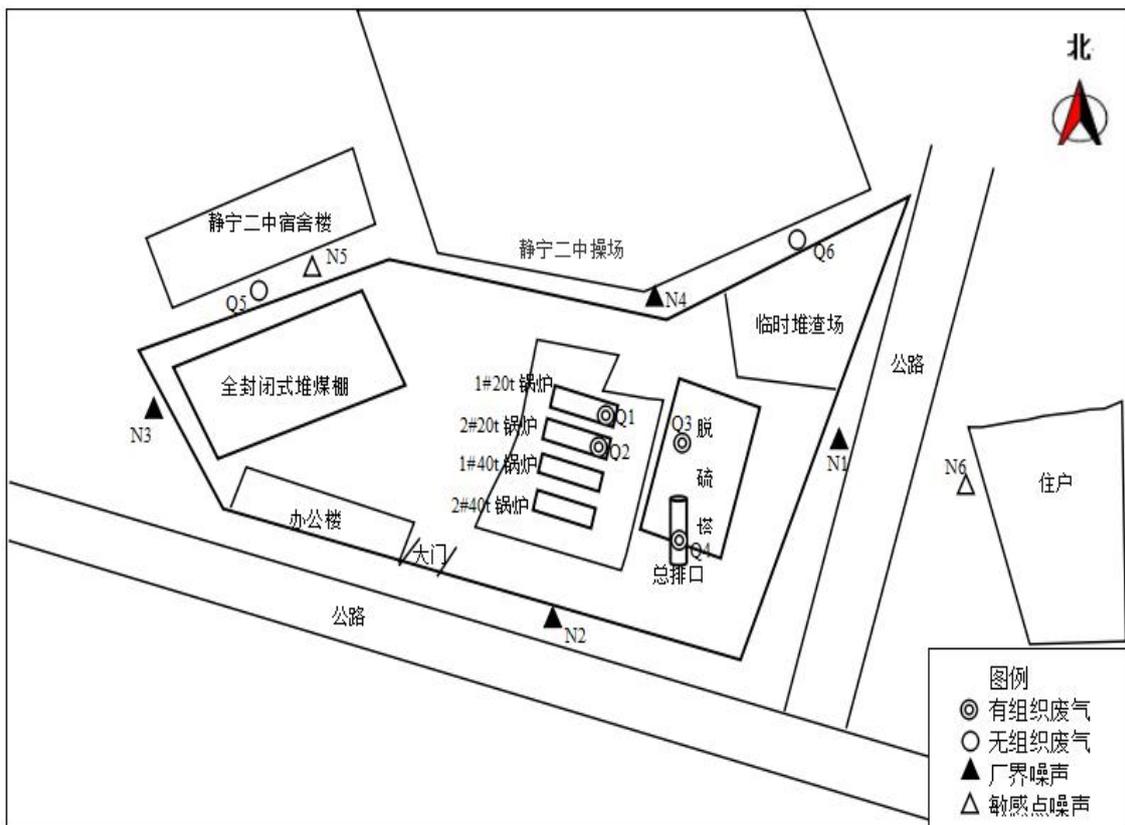


图5-1 检测点位示意图

表六 质量保证及质量控制

6.1 监测分析方法及监测仪器

表 6-1 有组织废气检测方法一览表

序号	检测项目	分析方法	方法标准号	仪器设备 及型号	仪器编号	检出限
1	颗粒物	固定污染源排气中 颗粒物测定与气态 污染物采样方法	GB/T 16157-1996	低浓度全自动 烟尘烟气综合 测试仪 ZR 3260D	SB-02-12	/
				分析天平 PTY 224/323	SB-01-04	/
2	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014	低浓度全自动 烟尘烟气综合 测试仪 ZR 3260D	SB-02-12	3mg/m ³
3	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017			3mg/m ³
4	汞及其化 合物	固定污染源废气 汞的测定 冷原子 吸收分光光度法 (暂行)	HJ 543-2009	测汞仪F732-VJ	SB-02-21	0.0025mg/m ³
5	烟气黑度	固定污染源废气 烟气黑度的测定 林格曼黑度图法	HJ/T 398-2007	林格曼测烟黑 度图QT203M	SB-02-23	/

表 6-2 有组织废气检测方法一览表

检测项目	分析方法	方法标准号	仪器设备及型号	仪器编号	检出限
颗粒物	环境空气 总悬浮颗 粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995	分析天平 PTY 224/323	SB-01-04	0.001mg/m ³
			环境空气颗粒物 综合采样器 ZR-3920	SB-02-17	

表 6-3 噪声检测方法一览表

检测项目	分析方法	方法标准号	仪器设备及型号	仪器编号	检出限
噪声	工业企业厂界环境噪声 排放标准	GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688	SB-02-14	/

6.2 监测质量控制

为确保检测数据的代表性、准确性和可靠性，检测过程进行了一系列质控措

施，具体如下：

(1) 检测人员经考核合格后，开展检测工作。

(2) 检测仪器均经省（市）计量部门或有资质的机构检定合格或校准后，在有效期内使用。采样仪器均在采样前进行流量校准，结果均在标准范围之内。

(3) 有组织废气颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、汞及其化合物、烟气黑度按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）要求进行采样检测。

(4) 无组织排放的颗粒物按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2002）采样要求进行。

(5) 滤筒（滤膜）称量前进行标准滤筒（滤膜）称量，称量合格后方可进行样品称量；二氧化硫在测定前进行了标气测定，标气测定合格后进行现场测定，具体结果见表6-3。

(6) 对颗粒物、汞及其化合物在测量过程中，实行现场空白质控。

(7) 噪声检测在无雨（雪）、无雷电，风力小于5.0m/s的气象条件下进行，检测高度为距离地面高度1.2米以上，测量时传声器加风罩，具体气象参数见表6-4。

(8) 噪声检测前后均在现场对声级计进行声学校准，其前后校准偏差不大于0.5dB（A），具体结果见表6-5。

(9) 所有检测数据均实行三级审核制度。

表 6-4 采样期间气象情况

时间	是否雨雪天气	风向	风速
2019年11月12日	否	东北风	<5m/s
2019年11月13日	否	东北风	<5m/s

表6-5 声校准结果表

单位: dB(A)

设备名称	时间	测量前		测量后		差值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
声校准器 AWA6221B	2019年11月12日	93.7	93.8	93.8	93.8	0.1	0.0
	2019年11月13日	93.7	93.7	93.8	93.8	0.1	0.1
备注	声校准器 AWA6022A 检定有效日期至 2020 年 8 月 17 日。测量前后声校准器校准测量仪器的示值偏差不得大于 0.5dB(A)。						

表 6-3 废气质控结果表

标准滤筒、滤膜质量控制						
项目名称		测定次数	测定均值(g)	标准偏差(g)	标准范围值(g)	评价
有组织 颗粒物	标准滤筒 1#	10	1.1006	0.0000	1.0006±0.0005	合格
	标准滤筒 2#	10	1.1286	-0.0002	1.1284±0.0005	合格
无组织 颗粒物	标准滤膜 1#	10	0.3434	-0.0001	0.3433±0.0005	合格
	标准滤膜 2#	10	0.3372	0.0002	0.3372±0.0005	合格
备注	标准滤筒(膜)测定值与标准值绝对偏差≤±0.0005g 时为合格。					
标准气体质量控制						
检测项目	测定日期	测定值(mg/m ³)	标准值(mg/m ³)	误差(%)	评价	
二氧化硫	2019年11月12日	49.0	50	-2.0	合格	
		297.1	299.4	-0.7		
	2019年11月13日	50.9	50	1.8	合格	
		306.7	299.4	2.4		
一氧化氮	2019年11月12日	65.1	67.0	-2.8	合格	
		810.3	801.6	1.1		
	2019年11月13日	65.9	67.0	-1.6	合格	
		809.8	801.6	1.0		
备注	二氧化硫标气有效期为 2019 年 9 月至 2020 年 9 月, 系统偏差绝对值≤5% 时为合格; 一氧化氮标气有效期为 2019 年 9 月至 2020 年 9 月, 系统偏差绝对值≤5% 时为合格。					

表七 验收监测结果

验收监测期间生产工况记录：

本项目竣工后，立即向所在地环境保护部门申请试运行。经调试，目前生产运行一切正常，满足竣工验收申请条件。检测期间工况稳定，生产负荷均大于75%，监测期间项目各环境保护设施运行正常。

表7-1 2台20t/h检测期间生产情况汇总表

检测日期	设计出水温度	实际出水温度	生产负荷 (%)
2019年11月12日	130℃	98℃	75.4
2019年11月13日	130℃	99℃	76.2

表7-2 2台40t/h检测期间生产情况汇总表

检测日期	设计出水温度	实际出水温度	生产负荷 (%)
2019年11月12日	130℃	80℃	61.5
2019年11月13日	130℃	98℃	75.4

供热站项目 2019 年 11 月 12 日检测的期间，因管网热量相对较高，检测期间工况让给 2 台 20t/h 燃煤锅炉，2 台 40t/h 燃煤锅炉工况较小，第二天检测期间 4 台炉子运行负荷均大于 75%。本次验收只要求检测期间 2 台 20t/h 燃煤锅炉工况符合大于 75%即可。

7.1 监测结果

(1) 废气

表7-3 1#20t锅炉（进口）废气检测结果表 单位：mg/m³

检测参数	检测频次	11月12日	11月13日	检测参数	检测频次	11月12日	11月13日
含氧量 (%)	第一次	12.1	12.2	标况废气量 (m ³ /h)	第一次	23665	24032
	第二次	12.0	12.1		第二次	24510	23540
	第三次	12.2	12.3		第三次	23454	24138
	平均值	12.1	12.2		平均值	23876	23903

检测结果

采样日期	检测项目	样品编号	检测频次	实测排放浓度 (mg/m ³)	基准氧含量 排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
2019年 11月12 日	颗粒物	19207FQa1-1-1	第一次	367.03	494.87	8.69	/	/
		19207FQa1-1-2	第二次	345.67	466.07	8.47		
		19207FQa1-1-3	第三次	358.79	483.76	8.42		
		/	平均值	357.16	481.57	8.53		
	氮氧化物	/	第一次	162.8	219.5	3.85	/	/
		/	第二次	160.0	213.4	3.92		
		/	第三次	165.0	225.0	3.87		
		/	平均值	162.6	219.3	3.88		
	二氧化硫	/	第一次	722.3	973.9	17.09	/	/
		/	第二次	738.2	984.3	18.09		
		/	第三次	726.4	990.5	17.04		
		/	平均值	729.0	982.9	17.41		
2019年 11月13 日	颗粒物	19207FQa1-2-1	第一次	370.70	505.50	8.91	/	/
		19207FQa1-2-2	第二次	387.74	528.74	9.13		
		19207FQa1-2-3	第三次	358.64	489.05	8.66		
		/	平均值	372.36	507.76	8.90		
	氮氧化物	/	第一次	161.6	220.4	3.88	/	/
		/	第二次	171.9	231.8	4.05		
		/	第三次	157.1	216.7	3.79		
		/	平均值	163.5	223.0	3.91		
	二氧化硫	/	第一次	723.4	986.5	17.38	/	/
		/	第二次	735.7	992.0	17.32		
		/	第三次	721.4	995.0	17.41		
		/	平均值	726.8	991.2	17.37		

表7-4 2#20t锅炉（进口）废气检测结果表 单位：mg/m³

检测参数	检测频次	11月12日	11月13日	检测参数	检测频次	11月12日	11月13日	
含氧量 (%)	第一次	12.3	12.5	标况废气量 (m ³ /h)	第一次	22899	23582	
	第二次	12.4	12.3		第二次	23402	24392	
	第三次	12.1	12.6		第三次	23794	23142	
	平均值	12.3	12.5		平均值	23365	23705	
检测结果								
采样日期	检测项目	样品编号	检测频次	实测排放浓度 (mg/m ³)	基准氧含量排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
2019年11月12日	颗粒物	19207FQa2-1-1	第一次	340.71	469.94	7.80	/	/
		19207FQa2-1-2	第二次	323.43	446.11	7.57		
		19207FQa2-1-3	第三次	309.06	426.29	7.35		
		/	平均值	324.40	447.45	7.57		
	氮氧化物	/	第一次	159.2	219.6	3.65	/	/
		/	第二次	160.4	223.8	3.75		
		/	第三次	161.8	218.2	3.85		
		/	平均值	160.5	220.5	3.75		
	二氧化硫	/	第一次	719.6	992.6	16.48	/	/
		/	第二次	712.4	994.0	16.67		
		/	第三次	727.4	980.4	17.31		
		/	平均值	719.8	989.0	16.82		
2019年11月13日	颗粒物	19207FQa2-2-1	第一次	316.84	447.30	7.47	/	/
		19207FQa2-2-2	第二次	327.05	461.72	7.98		
		19207FQa2-2-3	第三次	338.77	478.26	7.84		
		/	平均值	327.55	462.43	7.76		
	氮氧化物	/	第一次	159.7	225.5	3.77	/	/
		/	第二次	174.8	241.2	4.26		
		/	第三次	163.4	233.5	3.78		
		/	平均值	165.97	233.4	3.94		
	二氧化硫	/	第一次	715.6	1010.3	16.88	/	/
		/	第二次	722.4	996.4	17.62		
		/	第三次	717.4	1024.9	16.60		
		/	平均值	718.5	1010.5	17.03		

表7-5 2#20t锅炉（排口）废气检测结果表 单位：mg/m³

检测参数	检测频次	11月12日	11月13日	检测参数	检测频次	11月12日	11月13日	
含氧量 (%)	第一次	14.1	14.2	标况废气量 (m ³ /h)	第一次	65118	65437	
	第二次	14.2	14.3		第二次	63248	67024	
	第三次	14.0	14.1		第三次	58840	62700	
	平均值	14.1	14.2		平均值	62402	65054	
检测结果								
采样日期	检测项目	样品编号	检测频次	实测排放浓度 (mg/m ³)	基准氧含量排放浓度	排放量 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)	达标情
2019年11月12日	颗粒物	19207FQa3-1-1	第一次	24.51	42.63	1.60	50	达标
		19207FQa3-1-2	第二次	25.27	43.95	1.60		
		19207FQa3-1-3	第三次	23.67	41.17	1.39		
		/	平均值	24.48	42.58	1.53		
	氮氧化物	/	第一次	131.9	229.4	8.59	300	达标
		/	第二次	132.7	234.2	8.39		
		/	第三次	132.2	226.6	7.78		
		/	平均值	132.3	230.1	8.25		
	二氧化硫	/	第一次	29.2	50.8	1.90	300	达标
		/	第二次	28.9	51.0	1.83		
		/	第三次	30.5	52.3	1.79		
		/	平均值	29.5	51.4	1.84		
2019年11月13日	颗粒物	19207FQa3-2-1	第一次	23.23	40.99	1.52	50	达标
		19207FQa3-2-2	第二次	24.43	43.11	1.64		
		19207FQa3-2-3	第三次	24.27	42.83	1.52		
		/	平均值	23.98	42.31	1.56		
	氮氧化物	/	第一次	129.1	227.9	8.45	300	达标
		/	第二次	131.2	235.0	8.79		
		/	第三次	133.1	231.6	8.35		
		/	平均值	131.1	231.5	8.53		
	二氧化硫	/	第一次	28.1	49.6	1.84	300	达标
		/	第二次	27.8	49.8	1.86		
		/	第三次	29.5	51.3	1.85		
		/	平均值	28.5	50.2	1.85		
备注	所检测的项目均达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃煤锅炉限值要求。							

表7-6 4台锅炉（总排口）废气检测结果表 单位：mg/m³

检测参数	检测频次	11月12日	检测参数	检测频次	11月12日			
含氧量 (%)	第一次	11.7	标况废气体量 (m ³ /h)	第一次	146947			
	第二次	11.9		第二次	143147			
	第三次	11.9		第三次	143289			
	平均值	11.8		平均值	144461			
检测结果								
采样日期	检测项	样品编号	检测频次	实测排放浓度 (mg/m ³)	基准氧含量排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
2019年11月12日	颗粒物	19207FQa4-1-1	第一次	22.04	28.75	3.24	50	达标
		19207FQa4-1-2	第二次	20.14	26.27	2.88		
		19207FQa4-1-3	第三次	18.47	24.09	2.65		
		/	平均值	20.22	26.37	2.92		
	氮氧化物	/	第一次	201.4	259.9	29.60	300	达标
		/	第二次	188.0	248.0	26.91		
		/	第三次	181.0	238.6	25.94		
		/	平均值	190.1	248.8	27.48		
	二氧化硫	/	第一次	74.8	96.5	10.99	300	达标
		/	第二次	85.0	112.1	12.17		
		/	第三次	81.4	107.3	11.66		
		/	平均值	80.4	105.3	11.61		
	汞及其化合物	19207FQb4-1-1	第一次	0.0025L	/	/	0.05	达标
		19207FQb4-1-2	第二次	0.0025L				
		19207FQb4-1-3	第三次	0.0025L				
		/	平均值	/				
	烟气黑度 (级)	/	第一次	<1	/	/	≤1	达标
		/	第二次	<1				
		/	第三次	<1				
		/	平均值	/				
备注	1、当检测结果低于方法检出限时，用检出限加“L”计； 2、所检测的项目均达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃煤锅炉限值要求。							

表7-7 4台锅炉（总排口）废气检测结果表

单位：mg/m³

检测参数	检测频次	11月13日	检测参数	检测频次	11月13日			
含氧量 (%)	第一次	12.1	标况废气量 (m ³ /h)	第一次	238973			
	第二次	12.3		第二次	238485			
	第三次	12.1		第三次	222299			
	平均值	12.2		平均值	233252			
检测结果								
采样日期	检测项目	样品编号	检测频次	实测排放浓度 (mg/m ³)	基准氧含量排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)	达标情
2019年11月13日	颗粒物	19207FQa4-2-1	第一次	18.15	24.75	4.34	50	达标
		19207FQa4-2-2	第二次	16.58	22.61	3.95		
		19207FQa4-2-3	第三次	17.95	24.48	3.99		
		/	平均值	17.56	23.95	4.09		
	氮氧化物	/	第一次	195.3	263.3	46.67	300	达标
		/	第二次	196.6	271.1	46.89		
		/	第三次	200.4	270.3	44.55		
		/	平均值	197.4	268.2	46.04		
	二氧化硫	/	第一次	66.3	89.4	15.84	300	达标
		/	第二次	61.2	84.4	14.60		
		/	第三次	60.0	80.9	13.34		
		/	平均值	62.5	84.9	14.59		
	汞及其化合物	19207FQb4-2-1	第一次	0.0025L	/	/	0.05	达标
		19207FQb4-2-2	第二次	0.0025L				
		19207FQb4-2-3	第三次	0.0025L				
		/	平均值	/				
	烟气黑度 (级)	/	第一次	<1	/	/	≤1	达标
		/	第二次	<1				
		/	第三次	<1				
		/	平均值	/				
备注	1、当检测结果低于方法检出限时，用检出限加“L”计； 2、所检测的项目均达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃煤锅炉限值要求。							

通过在项目烟气进出口进行布点监测，统计监测结果，项目2台20t/h燃煤锅炉废气排口及4台锅炉烟气总排口污染物浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃煤锅炉限值要求，项目有组织废气达标排放。

表7-8 无组织颗粒物检测结果表

单位：mg/m³

采样时间	检测点位	样品编号	检测结果	标准限值	达标情况
11月12日	堆煤场	19207FQ5-1-1	0.624	1.0	达标
		19207FQ5-1-2	0.646		达标
		19207FQ5-1-3	0.624		达标
		19207FQ5-1-4	0.602		达标
	炉渣场	19207FQ6-1-1	0.758		达标
		19207FQ6-1-2	0.736		达标
		19207FQ6-1-3	0.780		达标
		19207FQ6-1-4	0.825		达标
11月13日	堆煤场	19207FQ5-2-1	0.624	达标	
		19207FQ5-2-2	0.691	达标	
		19207FQ5-2-3	0.646	达标	
		19207FQ5-2-4	0.602	达标	
	炉渣场	19207FQ6-2-1	0.736	达标	
		19207FQ6-2-2	0.713	达标	
		19207FQ6-2-3	0.802	达标	
		19207FQ6-2-4	0.735	达标	
备注	无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值无组织排放监控浓度限值。				

通过在厂界进行布点检测，统计检测结果，颗粒物的最大检测浓度为0.825mg/m³，排放浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中新污染源大气污染物排放限值无组织排放监控浓度限值，项目无组织废气达标排放。

(2) 噪声:

表 7-9 厂界噪声检测结果表

单位: dB(A)

检测点位	检测时间			
	2019年11月12日		2019年11月13日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	47.9	42.0	50.1	43.5
N2	48.1	41.3	51.1	41.8
N3	44.6	40.2	50.6	41.2
N4	44.7	38.8	45.0	39.8
N5	41.4	37.5	40.7	37.2
N6	45.5	40.5	49.1	40.6
标准限值	55	45	55	45
评价结果	达标	达标	达标	达标
备注	厂界噪声(N1~N4)、敏感点噪声(N5、N6)执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类区标准。			

通过对项目供热站厂界四周噪声进行检测,统计监测结果,项目厂界及周边敏感点项目东侧住户(N5)、项目北侧静宁二中(N6)噪声检测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类区标准限制要求,噪声达标排放。

表 7-10 厂界噪声检测结果表

单位: dB(A)

检测点位	检测时间			
	2019年11月12日		2019年11月13日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N7	47.0	41.5	51.9	42.8
标准限值	60	50	60	50
评价结果	达标	达标	达标	达标
备注	换热站(N7)执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类区标准。			

通过对项目换热站厂界噪声进行检测,统计监测结果,项目换热站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类区标准限制要求,噪声达标排放。

7.2 设施处理效率

项目烟气处理设施为“SNCR 炉内脱硝+布袋除尘+石灰石-石膏法脱硫+60m 排气筒排放”，通过对烟气处理设施进出口污染物进行检测，统计检测结果：

表7-11 污染物排放情况统计结果

排污信息		进口风量 (m ³ /h)	进口浓度 (mg/m ³)	出口风量 (m ³ /h)	出口浓度 (mg/m ³)
2 台 20t/h 燃煤锅炉	颗粒物	47425	690.74	63728	24.23
	NO _x		326.28		131.7
	SO ₂		1447.05		29.0

注：表格中数据均为两天平均数据。

表7-12 污染物去除效率统计结果

排污信息		处理前 (kg/h)	处理后 (kg/h)	去除效率 (%)
2 台 20t/h 燃煤锅炉	颗粒物	32.76	1.54	95.30
	NO _x	15.47	8.39	45.76
	SO ₂	68.63	1.85	97.30

注：表格中去除效率由2台20t/h燃煤锅炉烟气处理设施处理前后进、出口两天平均监测数据计算。

根据监测数据计算可知，2台20t/h燃煤锅炉废气处理系统中，颗粒物去除效率为95.30%，氮氧化物去除效率为45.76%，二氧化硫去除效率为97.30%，上述表格中计算的污染物去除效率为2台20t/h燃煤锅炉废气处理系统的去除效率，考察的去除效率不是整个烟气处理系统的废气处理效率，因此，去除效率较布袋除尘器理论值偏小。

表八 环境管理检查

8.1 建设项目环境管理制度执行情况

静宁县薪暖供热有限责任公司两台20t/h热水锅炉搬迁改建项目，根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理办法》的要求进行环境影响评价工作，切实履行了环境影响审批手续，完善了有关资料的收集，工程建设基本按照环评、批复及“三同时”要求进行，施工期无环境污染投诉事件。

8.2 建设单位环境管理及环境风险防范落实情况

8.2.1 管理体制与机构

静宁县薪暖供热有限责任公司为了便于在日常的生产经营过程中开展环境保护技术监督工作，成立了环境保护领导小组以及项目相关部门分工负责的环保管理体系，由专人负责项目的环境管理，配合当地生态环境监测部门进行监督监测，监控环保设施的运转状况。

同时为了加大对各项环保工作的监督和考核力度，制定了环境保护技术监督考核管理规定。本规定了环境保护技术监督的考核内容，包括污染治理设施的管理监督、污染纠纷监督等环保方面的事务，内容全面，适用于静宁县薪暖供热有限责任公司两台20t/h热水锅炉搬迁改建项目的环境保护管理工作。

8.2.2 管理职责

1) 贯彻执行国家、省级、地方各项环保政策、法规、标准，根据各换热站实际，编制环境保护规划和实施细则，并组织实施，监督执行。

2) 建立污染源档案，掌握各污染源排放动态，以便为环境管理与污染防治提供科学依据。

3) 制订切实可行的环保治理设施运行考核指标，组织落实实施，定期进行检查。

4) 组织和管理各污染治理工作，负责环保治理设施的运行及管理工作。

5) 定期进行环境管理人员和环保知识、技术培训工作。

6) 通过技术改造，不断提高治理设施的处理水平和可操作性。

7) 做好常规环境统计工作，掌握各项治理设施的运行状况。

8) 科学组织生产调度。通过及时全面了解生产情况，均衡组织生产，使生

产各环节协调进行，加强环境保护工作调度，做好突发事故时防止污染的应急措施，使生产过程的污染物排放达到最低限度。

9) 加强物资管理。加强物资管理实行无害保管、无害运输、限额发放、控制消耗定额、保证原材料质量也会对减少排污量起一定作用。

10) 管好用好设备。合理使用设备，加强对设备的维护和修理。

为了进一步加强对项目的环境保护监督工作，根据日常环境保护监督管理的实际需要，制定有环境管理制度，建立了环保指标日常运行考核制度。

8.3 排污口规范化检查

静宁县薪暖供热有限责任公司两台20t/h热水锅炉搬迁改建项目废气进、出口均安装了在线监控设备，监测平台设置较规范，但至验收检测期间暂未设立排污标识牌。

8.4 环评批复落实情况

表 8-1 环评批复落实情况

环评报告表主要批复条款要求	落实情况
<p>拟建项目不属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》及其修正本中限制类和淘汰类，为鼓励类建设项目，项目建设符合国家产业政策要求，项目选址位于静宁县教育苑，该项目北为静宁县第二中学，东侧为平凉机电工程学校，南侧为文屏山，西侧为静宁二中部分构筑物。项目总投资为 500 万元，其中环保投资为 13 万元，占总投资的 2.6%。该项目主要将五金巷 118 号的两台 20t/h 的热水锅炉迁建至静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内（静宁县城教育苑），新建 600m 的锅炉房一座和 800m²的全封闭渣场一座。锅炉迁建后烟气采用“非催化还原脱硝(SNCR)+布袋除尘+石灰石-石膏法脱硫”(烟气治理设施为原址已有设施，两合锅炉分别设两套脱硝、除尘设施，共用一套除硫设施)处理后，经静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内现有的排气筒排放，并在原址(五金巷 118 号)建设换热站一座。</p>	<p>项目建设地点与环评及批复一致，将五金巷 118 号的两台 20t/h 的热水锅炉迁建至静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内（静宁县城教育苑），新建 600m 的锅炉房一座和 800m²的全封闭渣场一座。锅炉迁建后烟气采用“非催化还原脱硝(SNCR)+布袋除尘+石灰石-石膏法脱硫”(烟气治理设施为原址已有设施，两合锅炉分别设两套脱硝、除尘设施，共用一套除硫设施)处理后，经静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内现有的排气筒排放，并在原址(五金巷 118 号)建设换热站一座。</p>
<p>拟建项目施工期大气污染物主要为施工扬尘。建设单位对施工现场要 100%固挡，工地裸土要 10%覆盖，工地主要路面要 100%硬化，出工地运输车辆要 100%冲净无洒漏，裸露场地要 100%绿化或覆盖；对施工工地周围和材料堆放场必须设置</p>	<p>与批复一致</p>

<p>全封闭围挡墙，施工期 30 天以上的围挡墙不低于 2.5 米，管线铺设等地下工程围挡墙不低于 1.8 米，围挡之间要做到无缝对接；施工场地必须适时洒水降尘，确保湿法作业；建筑垃圾堆放、清运过程必须采取相应抑尘和密闭措施，堆置场地应采取覆盖防尘布等抑尘措施，清运车辆苫布遮盖严实，同时要按批准路线和时限清。</p>	
<p>拟建项目施工期废水主要为施工废水和生活污水。施工废水经沉淀池沉淀后循环使用。生活污水依托现有的生活污水收集处置措施处理。</p> <p>拟建设项目施工期噪声源主要为各类施工机械噪声。施工应选用低噪声设备，合理安排作业时间，加强施工管理，文明施工；拟建项目施工期固体废物主要为建设垃圾和生活垃圾。建筑垃圾及时清运至垃圾填埋场处置。施工期生活垃圾要集中收集后交由环卫部门处置。</p>	<p>与批复一致</p>
<p>项目运营期大气污染物主要为锅炉烟气及无组织粉尘锅炉烟气要采用布袋除尘器除尘、石灰石-石膏法脱硫和 SNCR 脱硝装置处理，排放筒高度不低于 45 米；污染物排放浓度要达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中新建燃煤锅炉标准限值要求；煤库、渣库要设为全封闭仓库，并设喷水抑尘装置，定期向煤堆、渣堆喷水。煤场四周要设置喷水装置；带式输送机受料出口处要设置喷雾除尘装置。冲洗水和喷淋水要汇入含煤污水处理系统处理后回用于煤喷淋，确保工程施工后供热站厂界无组织粉尘达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)限值要求。</p>	<p>有组织废气：厂区迁建完成的 2 台 20t/h 燃煤锅炉，烟气处理设施为“SNCR 炉内脱硝+布袋除尘+石灰石-石膏法脱硫+60m 排气筒排放”，2 台 20t/h 燃煤锅炉经各自配备的“SNCR 炉内脱硝+布袋除尘”处理后，由一台新购买的脱硫塔进行脱硫处理，脱硫方法为石灰石-石膏法脱硫，脱硫处理后与原有的 2 台 40t/h 燃煤锅炉产生的烟气一同进入 60m 排气筒进行高空排放。经检测项目总排口烟气中污染物浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃煤锅炉限值要求，项目有组织废气达标排放。</p> <p>无组织废气：项目无组织粉尘主要来自煤堆场扬尘、渣场扬尘，煤堆场采取全封闭密闭处理，扬尘产生量很小，对环境影响不大。渣场尚未建设，现项目产生的灰渣、除尘灰对存于厂区，定期外售综合利用，且项目厂区种植有绿化带，经上述措施治理，经检测项目场界无组织粉尘浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放标准限值要求，无组织废气达标排放。</p>

<p>拟建项目运营期水环境影响因素主要为生产废水和生活污水。热源厂软水装置废水和锅炉定期排污水要用于锅炉除渣脱硫废水、机泵冷却废水要循环使用，不得外排。生活污水经化粪池处理后，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入市政污水管网。</p>	<p>项目换热站与供热站厂区均实行雨污分流，供热站项目软水产生的废水、锅炉排污水用于锅炉除渣，脱硫废水、机泵冷却废水循环使用，不外排。故生产废水不外排。项目采用湿法脱硫，项目脱硫废水循环使用不外排。</p> <p>项目换热站与供热站均建设有公厕，且配套建设有化粪池，生活污水经化粪池收集处理后排入市政污水管网。</p>
<p>拟建项目运营期主要噪声源为锅炉房的鼓风机、引风机、水泵和工艺管道上安全阀卸压时产生的噪声。鼓风机、引风机要选用低噪声风机并放置在密闭风机房内，并安装通风消声器。要采用隔声、吸声、消声、减震等措施，确保噪声要达到《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12349-2008)2类标准限值要求。</p> <p>拟建项目运营期固体废物主要为煤燃烧产生的炉渣、灰渣、脱硫石膏及生活垃圾。锅炉炉渣、灰渣和脱硫石膏可作为建筑材料外售或综合利用；生活垃圾要集中收集统一清运。</p>	<p>通过对项目供热站厂界四周噪声进行检测，统计监测结果，项目厂界及周边敏感点项目东侧住户、项目北侧静宁二中噪声检测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类区标准限制要求，供热站噪声达标排放。</p> <p>通过对项目换热站厂界噪声进行检测，统计监测结果，项目换热站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类区标准限制要求，换热站噪声达标排放。</p> <p>综上，项目噪声达标排放。</p> <p>本项目锅炉迁建工程运营期产生的固废主要有生活垃圾、煤燃烧产生的炉渣、粉煤灰和脱硫石膏。</p> <p>厂区均设置有垃圾桶，生活垃圾集中收集，委托当地环卫部门统一清运处理。锅炉灰渣：本项目锅炉迁建工程运营期在锅炉运行过程中会产生灰渣，收集后暂存于场内，作为建筑材料综合利用。脱硫石膏：脱水后的石膏暂存至厂区，后经汽车外运至综合利用用户。</p>
<p>建设单位要按照《污染源自动监控管理办法》，安装锅炉烟气在线监测设施，实现锅炉烟气在线监测数据与平凉市污染源监控平台联网，由于规模和地点发生了重大变化，对在线监测设施重新组织验收，达到国家标准规定的环境管理要求</p>	<p>已实现锅炉烟气在线监测数据与平凉市污染源监控平台联网，搬迁后尚未组织验收。</p>

表九 结论及建议

9.1 验收监测结论

通过现场勘查和验收监测，静宁县薪暖供热有限责任公司两台20t/h热水锅炉搬迁改建项目各环保设施及治理措施基本落实到位，对运营期产生的废气、废水、噪声及固废基本上能按照报告中提出的防治措施进行治理。项目变更情况均属于一般工程变更，变更合理，项目实际总投资550万元，其中环保投资166.95万元，占比为30.35%。气、水、声、固个污染物的处理方式、检测结果及达标情况具体如下：

9.1.1 废气

项目运营过程中换热站不产生废气，供热站产生的废气主要为有组织废气和无组织废气。

有组织废气：厂区迁建完成的2台20t/h燃煤锅炉，烟气处理设施为“SNCR炉内脱硝+布袋除尘+石灰石-石膏法脱硫+60m排气筒排放”，2台20t/h燃煤锅炉经各自配备的“SNCR炉内脱硝+布袋除尘”处理后，由一台新购买的脱硫塔进行脱硫处理，脱硫方法为石灰石-石膏法脱硫，脱硫处理后与原有的2台40t/h燃煤锅炉产生的烟气一同进入60m排气筒进行高空排放。经检测项目总排口烟气中污染物浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃煤锅炉限值要求，项目有组织废气达标排放。

无组织废气：项目无组织粉尘主要来自于煤堆场扬尘、渣场扬尘，煤堆场采取全封闭密闭处理，扬尘产生量很小，对环境影响不大。渣场尚未建设，现项目产生的灰渣、除尘灰对存于厂区，定期外售综合利用，且项目厂区种植有绿化带，经上述措施治理，经检测项目场界无组织粉尘浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放标准限值要求，无组织废气达标排放。

综上，项目废气达标排放。

9.1.2 废水

项目换热站与供热站厂区均实行雨污分流，供热站项目软水产生的废水、锅

炉排污水用于锅炉除渣，脱硫废水、机泵冷却废水循环使用，不外排。故生产废水不外排。项目采用湿法脱硫，项目脱硫废水循环使用不外排。

项目换热站与供热站均建设有公厕，且配套建设有化粪池，生活污水经化粪池收集处理后排入市政污水管网。

9.1.3 噪声

通过对项目供热站厂界四周噪声进行检测，统计监测结果，项目厂界及周边敏感点项目东侧住户、项目北侧静宁二中噪声检测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类区标准限制要求，供热站噪声达标排放。

通过对项目换热站厂界噪声进行检测，统计监测结果，项目换热站厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类区标准限制要求，换热站噪声达标排放。

综上，项目噪声达标排放。

9.1.4 固废

本项目锅炉迁建工程运营期产生的固废主要有生活垃圾、煤燃烧产生的炉渣、粉煤灰和脱硫石膏。

（1）生活垃圾

项目换热站与供热站项目厂区均设置有垃圾桶，生活垃圾集中收集，委托当地环卫部门统一清运处理。

（2）锅炉灰渣

本项目锅炉迁建工程运营期在锅炉运行过程中会产生灰渣，收集后暂存于场内，作为建筑材料综合利用。

（3）脱硫石膏

脱水后的石膏暂存至厂区，后经汽车外运至综合利用用户。

项目将产生的生活垃圾、沉淀物、污泥收集后及时送到生活垃圾填埋场无害化填埋处理，项目计划建设渣场，因渣场用地等问题，目前正处于协调当中，后

期渣场建成后，将锅炉运行过程中产生的灰渣、脱硫石膏集中存放，外售处理。因此，固体废物对环境的影响很小。

9.2 总结论

本报告认为，静宁县薪暖供热有限责任公司两台 20t/h 热水锅炉搬迁改建项目配套环保设施运行正常、良好，污染物也能达到相应排放限值要求，现总体上达到了建设项目竣工环境验收的基本要求，建议予以通过竣工环境保护验收。

9.3 建议

- 1、建立健全相关环保制度管理，建立严格的环境管理制度和环保岗位操作规程，责任到人，保证污染治理设施长期稳定正常运行；
- 2、尽快落实渣场的建设工作；
- 3、按照相关环保要求规范设立排污标识牌。

附件：

- 1、委托书；
- 2、平凉市环境保护局《关于静宁县薪暖供热有限责任公司两台 20t/h 热水锅炉搬迁改建项目环境影响报告表的批复》（平环评发[2018]9 号）；
- 3、厂区平面布置图；
- 4、静宁县薪暖供热有限责任公司供热站废气达标改造项目竣工环境保护验收检测报告（平凉中兴环保科技有限公司PLZXJC18020512，2018年2月5日）；
- 5、竣工环保验收监测报告；
- 6、“三同时”登记表；
- 7、专家意见；
- 8、公示页。

建设项目环境保护验收委托书

甘肃泾瑞环境监测有限公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定，现委托你单位编制静宁县薪暖供热有限责任公司两台 20t/h 热水锅炉搬迁改建项目竣工环境保护验收调查文件，望接此委托后，按照有关要求和标准，尽快开展工作。

建设单位：（盖章）

2019 年 11 月 11 日

平凉市生态环境局静宁分局文件

静环发〔2019〕315号

平凉市生态环境局静宁分局 关于对静宁县薪暖供热有限责任公司两台 20t/h 热水锅炉搬迁改建建设项目 环境影响报告表的批复

静宁县薪暖供热有限责任公司：

你单位报送的《静宁薪暖供热有限责任公司两台 20t/h 热水锅炉搬迁改建建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）已收悉。根据平凉市生态环境局《关于静宁薪暖供热有限责任公司迁建项目环评审批有关问题的复函》（平环函字〔2019〕208号）中该项目按改建项目审批要求。按照《环境影响评价法》和

《建设项目环境保护管理条例》规定，按照建设项目环境管理程序，经局务会议审查，现对《报告表》批复如下：

一、该项目符合国家产业政策，符合相关规划要求，在全面落实《报告表》提出的各项污染防治措施，将项目建设的不利环境影响降到最低的前提下，我局同意批复《报告表》。《报告表》可作为工程环境保护设计、建设与环境管理的依据。

二、拟建项目不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》及其修正本中限制类和淘汰类，为鼓励类建设项目，项目建设符合国家产业政策要求。项目选址位于静宁县教育苑，该项目北侧为静宁县第二中学，东侧为平凉机电工程学校，南侧为文屏山，西侧为静宁二中部分构筑物。项目总投资为500万元，其中环保投资为13万元，占总投资的2.6%。该项目主要将五金巷118号的两台20t/h的热水锅炉迁建至静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内（静宁县城教育苑），新建600m²的锅炉房一座和800m²的全封闭渣场一座。锅炉迁建后烟气采用“非催化还原脱硝（SNCR）+布袋除尘+石灰石-石膏法脱硫”（烟气治理设施为原址已有设施，两台锅炉分别设两套脱硝、除尘设施，共用一套脱硫设施）处理后，经静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内现有的排气筒排放，并在原址（五金巷118号）建设换热站一座。

三、拟建项目施工期大气污染物主要为施工扬尘。建设单位对施工现场要100%围挡，工地裸土要100%覆盖，工地主要路面要100%硬化，出工地运输车辆要100%冲净无洒漏，裸露场地要

100%绿化或覆盖；对施工工地周围和材料堆放场必须设置全封闭围挡墙，施工期 30 天以上的围挡墙不低于 2.5 米，管线铺设等地下工程围挡墙不低于 1.8 米，围挡之间要做到无缝对接；施工场地必须适时洒水降尘，确保湿法作业；建筑垃圾堆放、清运过程必须采取相应抑尘和密闭措施，堆置场地应采取覆盖防尘布等抑尘措施，清运车辆苫布遮盖严实，同时要按批准路线和时限清运。

四、拟建项目施工期废水主要为施工废水和生活污水。施工废水经沉淀池沉淀后循环使用。生活废水依托现有的生活污水收集处置措施处理。

五、拟建设项目施工期噪声源主要为各类施工机械噪声。施工应选用低噪声设备，合理安排作业时间，加强施工管理，文明施工；拟建项目施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾及时清运至垃圾填埋场处置。施工期生活垃圾要集中收集后交由环卫部门处置。

六、项目运营期大气污染物主要为锅炉烟气及无组织粉尘。锅炉烟气要采用布袋除尘器除尘、石灰石-石膏法脱硫和 SNCR 脱硝装置处理，排放筒高度不低于 45 米；污染物排放浓度要达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建燃煤锅炉标准限值要求；煤库、渣库要设为全封闭仓库，并设喷水抑尘装置，定期向煤堆、渣堆喷水。煤场四周要设置喷水装置；带式输送机受料出口处要设置喷雾除尘装置。冲洗水和喷淋水要汇入含

煤污水处理系统处理后回用于煤喷淋，确保工程施工后供热站厂界无组织粉尘达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求。

七、拟建项目运营期水环境影响因素主要为生产废水和生活污水。热源厂软水装置废水和锅炉定期排污水要用于锅炉除渣，脱硫废水、机泵冷却废水要循环使用，不得外排。生活污水经化粪池处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网。

八、拟建项目运营期主要噪声源为锅炉房的鼓风机、引风机、水泵和工艺管道上安全阀卸压时产生的噪声。鼓风机、引风机要选用低噪声风机并放置在密闭风机房内，并安装通风消声器。要采用隔声、吸声、消声、减震等措施，确保噪声要达到《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12349-2008）2类标准限值要求。

九、拟建项目运营期固体废物主要为煤燃烧产生的炉渣、灰渣、脱硫石膏及生活垃圾。锅炉炉渣、灰渣和脱硫石膏可作为建筑材料外售或综合利用；生活垃圾要集中收集统一清运。

十、建设单位要按照《污染源自动监控管理办法》，安装锅炉烟气在线监测设施，实现锅炉烟气在线监测数据与平凉市污染源监控平台联网，由于规模和地点发生了重大变化，对在线监测设施重新组织验收，达到国家标准规定的环境管理要求。

十一、项目建设应按照国家环保法律法规要求，严格落实环境保护“三同时”制度。《报告表》经批准后，项目性质、规模、

地点等发生重大变动时，应当重新报批该项目环境影响报告表。

十二、项目建成后，建设单位要按照国家环保法律法规要求，在投入使用并产生实际排污行为之前申领排污许可证，及时组织对项目进行竣工环保验收，编制验收报告，并依法向社会公开验收报告，经验收合格后方可投入使用。你单位要按照规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。



平凉市生态环境局静宁分局办公室

2019年9月16日印



建设项目竣工环境保护 验收检测报告

项目名称: 静宁县薪暖供热有限责任公司供热站废气达标
改造项目竣工环境保护验收检测

委托单位: 静宁县薪暖供热有限责任公司

样品类别: 废 气

报告日期: 2018 年 02 月 05 日

平凉中兴环保科技有限公司



报告声明:

- 1、报告封面左上角无“CMA”标志符号者无效;
- 2、检测报告封页无平凉中兴环保科技有限公司检验检测专用章无效;
- 3、检测报告无平凉中兴环保科技有限公司骑缝章无效;
- 4、本报告三级审核签字不全、无签发人签字、签发人签字处无检验检测专用章均无效;
- 5、被检单位对检验报告若有异议,应于收到报告之日起十五日内提出复检申请,并附上报告原件,逾期不提出异议者视为认可;
- 6、具有不可重复性或不能进行复测的实验,不进行复测;
- 7、本报告仅提供给委托方,其他单位或个人未经许可不得引用本报告;
- 8、本公司保证工作的客观公正性,对委托单位的商业信息,技术文件等商业秘密履行保密义务;
- 9、本报告全部或部分复制,私自转让、盗用、冒用、涂改或以其它任何形式的篡改均属无效,本公司对上述行为严究其相应的法律责任。

平凉中兴环保科技有限公司

联系电话: 0933-8592244

传 真: 0933-8592268

邮 编: 744000

地 址: 平凉市崆峒区柳湖西路 13 号

静宁县薪暖供热有限责任公司供热站废气达标 改造项目竣工环境保护验收检测报告

1. 项目概况

静宁县薪暖供热有限责任公司供热站位于平凉市静宁县老城区五金巷,现有 2 台 14MW 链条炉排热水锅炉,型号 SZL14-1.25/115/70-AII,以烟煤为燃料,供热面积 48 万平方米,此种锅炉燃烧效率较低,燃料浪费大,原配备麻石水浴除尘器,除尘效率约 70%,脱硫效率很低。2016 年 12 月 6 日平凉中兴环保科技有限公司受该企业委托对其改造前的锅炉废气做了检测,结果显示二氧化硫浓度不达标。冬季采暖期燃煤锅炉的使用是区域空气污染的主要原因,根据 2017 年 3 月 24 日平凉市人民政府办公室印发的《平凉市 2017 年大气污染防治工作实施方案》中关于平凉市内 20t/h 燃煤锅炉须在 10 月底前完成达标排放技术改造以及单台出力 10t/h 及以上、65t/h 及以下燃煤锅炉废气排放必须执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB1371-2014)中新建燃煤锅炉排放限值(表 2)的要求,该企业供热站锅炉废气二氧化硫、氮氧化物均不达标,颗粒物浓度也较高,不能满足新的排放标准,因此静宁县薪暖供热有限责任公司于 2017 年 5 月-11 月之间对其原有的废气治理设施进行了达标技术改造,并完成调试。

我公司受静宁县薪暖供热有限责任公司委托,于 2018 年 1 月 28 日-29 日对其 2 台锅炉的废气达标技术改造项目开展了竣工环境保护验收检测,并编制了本报告。

2. 检测依据

1. 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)
2. 《固定污染源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)

3. 脱硫除尘技术改造内容

3.1 原有废气治理设施

本项目原有废气治理设施仅为麻石水浴除尘器,治理后的烟气由 30 米高排气筒排空;出灰机将除尘器下部细灰刮出,除尘效率约为 70%,脱硫效率低,不能满足新的排放标准要求。

3.2 治理设施技术改造内容

本项目技术改造根据锅炉型号和煤质来选择工艺技术,锅炉参数和煤质情况详见表 3-1、3-2。

表 3-1 锅炉参数一览表

项目	参数值	项目	参数值
额定蒸发量 MW	14	适用煤种	AII
额定出水压力 MPa	1.25	额定蒸汽温度℃	130
额定进水温度℃	115	设计热效率%	≥81

表 3-2 本项目煤质分析情况表

序号	项目	符号	单位	检验结果
1	全水分	Mar	%	16.18
2	水分	Mad	%	10.13
3	灰分	Aad	%	3.78
4	挥发分	Vad	%	25.34
5	全硫	St.ad	%	0.48
6	收到基低位热值	Qnet.ar	MJ/kg	22.39

本工程废气治理技术改造的范围为烟气除尘、脱硫系统,建设内容为安装 2 套处理能力为 6 万 Nm³/h 的脉冲式布袋除尘器,新建一座处理能力为 12 万 Nm³/h 的脱硫塔(两炉一塔),新建溶液池和搅拌池各 30m³,包括烟气系统、脱硫剂输贮及制备系统、副产物系统、防腐系统、给排水系统、供配电系统、仪表及控制系统等保证脱硫系统正常运行的全部设施;氮氧化物采用控制炉膛温度的方式进行有效控制。

脱硫系统为两炉一塔的方式,采用氢氧化钠法喷淋洗涤脱硫工艺,锅炉产生的废气经过各自的布袋除尘器后,汇入脱硫除尘塔,最终由 30 米高的排气筒排放。

3.3 技术原理

3.3.1 除尘工艺

本项目选用 Q235 袋式除尘器,此设备是针对燃煤锅炉工作特性设计的一种带内置旁路烟道的袋式除尘器。主要有进风管道、进气阀(旁通阀)、布袋除尘器本体、除尘器过滤单元、清灰装置、内置旁路装置、出风管道、压缩空气系统、控制系统、卸灰系统组成。

含尘气体由锅炉出口进入除尘器,含尘气体通过灰斗后进入箱体的滤袋过滤区,气体穿过滤袋,粉尘被阻留在滤袋外表面。

锅炉在起炉时、非正常运行(出口温度超过 160℃)时,为保护除尘滤袋寿命,开启旁路阀,关闭进气阀,含尘气体不经除尘过滤外排。锅炉正常工作时,开启进气阀,关闭旁通阀,含尘气体经除尘过滤外排。

3.3.2 脱硫工艺

(1) 吸收反应

当采用 NaOH 作起始吸收剂,吸收 SO₂ 的反应可用下式表示:

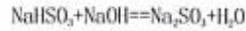


上述反应生成的正盐 Na₂SO₃ 具有吸收 SO₂ 的能力,可继续吸收 SO₂ 生成酸式盐,进行的反应是:

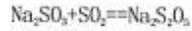


而 NaHSO₃ 不再具有吸收 SO₂ 的能力,在循环操作过程中,可视 Na₂SO₃ 为实际的吸收剂。

亚硫酸氢钠与碱反应又得到亚硫酸钠:

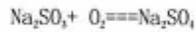


在无水条件下正盐吸收 SO_2 生成焦亚硫酸钠:



(2) 吸收副反应

吸收过程的主要副反应为氧化反应:



由于氧化反应消耗 Na_2SO_3 , 而生成的 Na_2SO_4 不吸收 SO_2 , 这导致吸收液吸收能力较低。

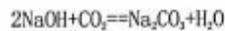


(3) 吸收过程与吸收液 pH 值的变化

用钠碱法吸收 SO_2 , 随过程的进行, 溶液的组分不断变化, 溶液中的 H^+ 不断增加, 即 pH 值则随之下降, 当 pH 值下降到某一值时, 吸收率会急剧下降。

当用 NaOH 作起始吸收剂时, 起始的 pH 值约为 13.05。吸收 SO_2 时 pH 值的变化分几个阶段。

当烟气含有大量 CO_2 是, 发生如下反应:



此时的 pH 值约为 11.5

Na_2CO_3 继续与 CO_2 反应:



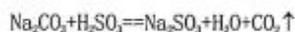
此时的 pH 值约为 8.4

所以, 在烟气含有大量 CO_2 时, pH 值自 13.05 降至 8.4 不是吸收 SO_2 所致, 随上述反应

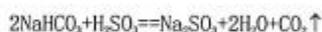
进行 pH 值继续下降至 7.6。

pH 值自 7.6 至 5.6 的变化:

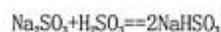
此阶段 pH 值的变化系吸收 SO_2 所致。



此时的 pH 值约为 7.0。



生成的亚硫酸钠吸收 SO_2 :



此时 PH 值约为 4.4。

当 pH 值为 4.4 时, 溶液全部变成 NaHSO_3 和 H_2SO_3 组成, 当 SO_2 溶解达到饱和时, pH 值降至 3.7 左右。

3.4 工艺流程

3.4.1 除尘工艺流程

含尘气体由锅炉出口进入除尘器, 含尘气体通过灰斗后进入箱体的滤袋过滤区, 气体穿过滤袋, 粉尘被阻留在滤袋外表面。净化后的气体经滤袋口进入上箱体后, 由出风口排出;

随着过滤时间的延长, 滤袋上的粉尘层不断积厚, 除尘设备的阻力不断上升, 当设备阻力上升到设定值时, 清灰装置开始进行清灰。电磁脉冲阀开启, 压缩空气以极短促的时间在上箱体内迅速膨胀, 涌入滤袋, 使滤袋膨胀变形产生振动, 并在逆向气流冲刷的作用下, 附着在滤袋外表面上的粉尘被剥离落入灰斗中。清灰完毕, 电磁脉冲阀关闭, 清灰各室依次进行, 从第一室清灰开始至下一次清灰开始为一个清灰周期;

随着灰斗内的灰尘不断增加, 达到定时周期时, 卸灰阀开始卸灰。灰经过集合理刮板机

输至加湿机（加长），均匀加湿，加湿后的粉煤灰进入除渣机内，运走。

3.4.2 脱硫工艺流程

锅炉烟气在布袋除尘器内除去大部分烟尘，处理后的烟气由引风机抽出正压吹入组合式锅炉烟气喷淋洗涤除尘脱硫装置内。塔内设置了烟气分配器，烟气分配器上方湍流激烈，一方面使烟气分布均匀，另一方面强化了废气向吸收液的传质，形成的吸收液泡沫层扩大了气液接触面。同时，由于气泡提供巨大的气液接触表面，以及这些表面在气泡合并、增大、破裂、再形成的激烈过程中不断更新，提供了使气体夹带的尘粒碰撞黏附到液膜上的条件，达到洗涤分离气体中尘粒的效果，从而使得布袋除尘器未除去的粉尘得以去除；

塔内高效雾化喷淋系统设计成每层喷淋高密度覆盖，使烟气充分洗涤，在同样的条件下可获得比空塔喷淋更高的脱硫率。在脱硫塔内烟气由下而上与喷淋浆液逆流接触，两者充分混合。塔内设置三层高效雾化系统，在该区段空间充满着由雾化器喷出的粒径为 100~300 μ m 的雾化液滴，烟气中 SO₂ 与吸收碱液再次反应，脱除 90% 以上的二氧化硫。

喷雾系统的合理选型及科学布置，使该雾化区形成无死角、重叠少的雾状液体均匀分布的雾化区段，烟气较长时间内在雾化区中穿行，烟气中 SO₂ 有了充足的机会与脱硫液接触，并不断与雾滴相碰，其中 SO₂ 与吸收液进行反应，从而被脱除，同时残留烟尘被带上“水珠”，质量增大。脱硫后的液体落入脱硫塔底部，经排污管排入污水池，适当补充一定量的碱液后经循环泵再次送入喷雾和配液系统中再次利用，脱硫剂始终处于循环状态。

经多次循环后的脱硫浆液排入后处理系统，由于设计的特殊性，经脱硫后的烟气通过塔顶除雾器时，利用其导向作用产生强大的惯性力，将烟气中的液滴分离出来，达到同时除尘除雾的效果。洁净烟气通过 30 米高的排气筒排放。

4. 检测

4.1 检测点位

废气总排放口。

4.2 检测项目

颗粒物浓度、二氧化硫浓度、氮氧化物浓度、氧含量。

4.3 检测分析及仪器

分析方法优先采用国家标准分析方法;分析方法见表 4-1。

表 4-1 检测分析方法表

序号	检测项目	检测方法	方法依据	仪器设备及编号	检出限
1	颗粒物	重量法	GB/T16157-1996	电子天平 ME204E 2015-003	/
2	二氧化硫	定电位电解法	HJ57-2017	崂应 3012H 型自动烟尘 (气)测试仪 2015-007	3mg/m ³
3	氮氧化物		HJ693-2014		3mg/m ³

5. 质量控制和质量保证

1、我公司于 2018 年 1 月 28 日按照相关标准要求,对检测仪器进行了检测前校准和验证,质控数据详见表 5-1。

2、在检测期间锅炉运行正常、稳定,工况负荷大于 75%,符合验收监测条件。

3、本次检测所用仪器已通过一氧化碳对于二氧化硫测量的干扰试验,仪器适用范围为二氧化硫最高浓度 2000ppm,一氧化碳最高浓度 1500ppm,所测污染物浓度在适用范围内,仪器所测量数据真实、有效。

4、检测分析人员均通过我公司人员培训与考核,合格后上岗。

5、采样过程中及时填写采样记录和样品标签,做到准确无误,样品交接和处理严格按

照样品管理制度执行, 确保样品不混淆, 不遗漏。

6、检测分析人员严格执行环境监测技术规范, 如实填写分析原始记录, 监测数据实行三级审核制度, 经过校准、审核, 最后由技术负责人审定。

表 5-1 质控结果表

检测项目		质控样		
		测定值	置信范围	结果评价
颗粒物	1#滤筒 (g)	0.9957~0.9962	0.9959±0.0005	合格
	2#滤筒 (g)	0.9948~0.9952	0.9949±0.0005	合格
二氧化硫 (ppm)		15.0	14.9±0.3	合格
		147.4	149.7±3.0	合格
		348.5	351.5±7.0	合格
氮氧化物 (ppm)		29.2	29.6±0.6	合格
		201.7	198.0±4.0	合格
		505.3	499.2±10.0	合格

6. 工况

本次检测期间锅炉运行正常、稳定, 运行负荷为 82%, 治理设施运行正常、稳定。

7. 检测结果

检测结果详见表 7-1。

表 7-1 治理设施出口废气检测结果表

检测点位	检测项目	标况风量 (m ³ /h)		排放浓度 (ng/m ³)			标准限值 (ng/m ³)	达标情况
		测定值	均值	实测浓度	折算浓度	平均折算浓度		
治理设施出口	颗粒物	27892 28056 27844 28135 27969 27875	27962	18.7	22.9	21.4	50	达标
	18.1			21.7				
	16.5			20.0				
	二氧化硫			16.9	20.7			
				17.2	21.1			
				17.9	21.7			
	氮氧化物			218、210	267、252	261	300	达标
				224、215	271、258			
				224、219	266、268			
				211、207	258、251			
				217、209	263、256			
				198、202	242、242	240	300	达标
				204、198	247、238			
				206、194	245、238			
				191、194	234、235			
				203、192	246、235			
备注	1. 实测一氧化碳浓度平均值为: 79ng/m ³ , 在仪器适用范围内; 2. 实测二氧化硫浓度平均值为215ng/m ³ , 在仪器适用范围内; 3. 实测氧含量平均值为 11.1%, 基准氧含量为 9.0%, (注: 表中的排放浓度均为基准氧含量下的浓度)							
评价依据	根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 新建燃煤锅炉大气污染物排放限值要求。							

8. 分析与结论

根据本次检测结果可知,该废气总排口的颗粒物最大浓度为 $22.9\text{mg}/\text{m}^3$;二氧化硫最大浓度为 $271\text{mg}/\text{m}^3$;氮氧化物最大浓度为 $247\text{mg}/\text{m}^3$ 。静宁县薪暖供热有限责任公司供热站锅炉废气总排放口的颗粒物浓度、二氧化硫浓度和氮氧化物浓度均达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中新建燃煤锅炉大气污染物排放限值要求。

报告人: 王浩
2018年2月5日

审核人: 王浩
2018年2月5日

签发人: 王浩
2018年2月5日

以下空白



检测报告

TESTREPORT

泾瑞环监第 JRJC2019207 号

委托单位: 静宁县薪暖供热有限责任公司

项目名称: 静宁县薪暖供热有限责任公司两台 20t/h 热水锅炉
搬迁改建项目竣工环保验收检测

检测机构: 甘肃泾瑞环境监测有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2019 年 11 月 28 日



甘肃泾瑞环境监测有限公司
 GansuJingruiEnvironmentalMonitoringCo.Ltd



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 182812050884

名称: 甘肃泾瑞环境监测有限公司

地址: 平凉市崆峒区玄鹤路东侧金江名都商贸楼三层

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证、检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



182812050884

发证日期: 2018年11月20日

有效期至: 2024年11月19日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。



检测报告声明

- 1、本报告无本监测公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 认证章无效。
- 2、对于委托者自带样品送检，其检验检测数据、结果仅证明所检验检测样品的符合性情况。
- 3、委托检测，系按委托单位（或个人）自行确定目的的检测，本监测公司仅对检测结果负责，不对其检测性质、工艺（或产品）性能等负责。
- 4、本报告检测数据仅对该检测时段负责。
- 5、微生物检测项目不复检。
- 6、本报告无三级审核、签发者签字无效。
- 7、本报告内容需填写齐全、清楚、涂改无效。
- 8、本报告自批准之日起生效。
- 9、本报告不得部分复制、摘用或篡改，复印件未加盖本单位检验检测专用章无效。由此引起的法律纠纷，责任自负。
- 10、本报告不得用于商品广告，违者必究。
- 11、如对本报告有疑问，对检测结果有异议者，应于收到报告之日起十五日内与本监测公司联系，逾期不再受理。
- 12、带“*”检测项目为分包项目。

本机构通信资料：

单位名称：甘肃泾瑞环境监测有限公司

地 址：甘肃省平凉市崆峒区玄鹤路东侧金江名都商贸楼三层

邮政编码：744000

电 话：0933-8693665



静宁县薪暖供热有限责任公司两台 20t/h 热水锅炉 搬迁改建项目竣工环保验收检测报告

一、基本信息

检测类型 委托检测

检测形式 氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度、噪声现场检测；颗粒物、汞及其化合物采集有效样品后实验室分析。

样品形式 有组织颗粒物为滤筒、无组织颗粒物为滤膜，汞及其化合物为吸收瓶。

样品数量 有组织颗粒物共采集 30 个滤筒、无组织颗粒物共采集 20 张滤膜，汞及其化合物共采集 16 个吸收瓶。

采样人员 李永刚、韩伟 收样人员 杨博

收样日期 2019 年 11 月 13 日 分析日期 2019 年 11 月 12 日~19 日

表 1 检测信息一览表

检测点位		检测项目	检测频次	采样时间
有组织废气	1#20t 锅炉烟气进口 (Q1)	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	连续检测两天，每天检测三次	2019 年 11 月 12 日~13 日
	2#20t 锅炉烟气进口 (Q2)			
	1#、2#20t 锅炉烟气排口 (Q3)			
	4 台锅炉 (2 个 20t、2 个 40t) 烟气总排口 (Q4)	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、林格曼黑度、汞及其化合物		
无组织废气	堆煤场厂界 (Q5)	颗粒物	连续检测两天，每天检测四次	
	炉渣场厂界 (Q6)			
噪声	厂界四周 (东 (N1)、南 (N2)、西 (N3)、北 (N4))	等效连续 A 声级	连续检测两天，每天昼夜各检测一次	
	敏感点 (项目东侧住户 (N5)、项目北侧静宁二中 (N6))			
	换热站工程 (N7)			

表 2 锅炉基本情况一览表

装置吨位	型号	排气筒高度 (m)	测孔高度 (m)	烟囱截面积 (m ²)	处理设施	燃料类型
1#、2#20t 锅炉	SZL14-1.25/130-80-AII	60m 排气筒 1 根 (共用)	4	1.1310	SNCR 炉内脱硝+布袋除尘+湿法脱硫塔	华亭煤
1#、2#40t 锅炉	DHL29-1.6/130/80-AII		15	15.9043		

二、检测依据

- (1) 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996)；
- (2) 《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T 194-2017)；
- (3) 《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)；
- (4) 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)；
- (5) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)；
- (6) 国家相关技术规范、方法。

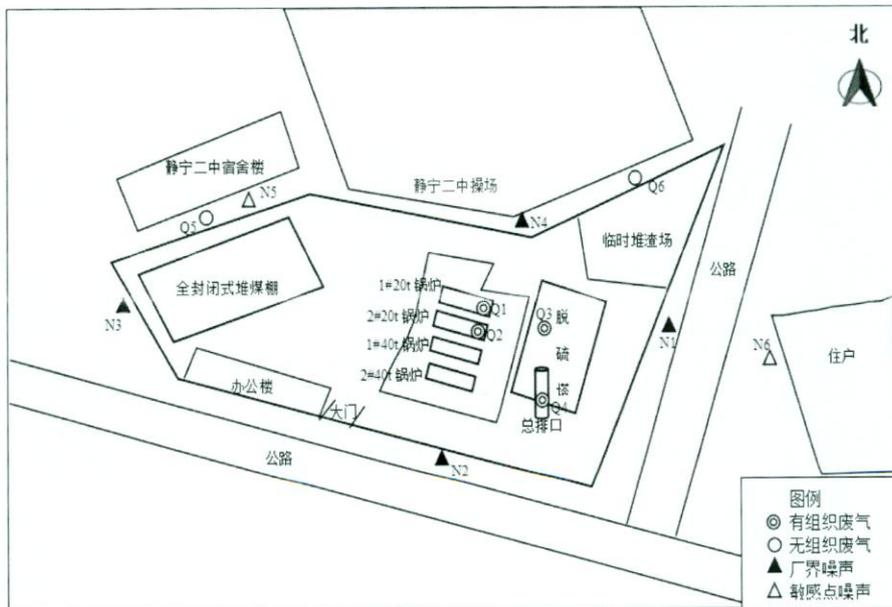


图 1 项目检测点位图

三、检测方法

有组织排放的颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、汞及其化合物、烟气黑度采样按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)中相关规定进行，无组织排放的颗粒物按照《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T194-2017)中相关规定进行，厂界噪声按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中相关规定进行，具体检测方法见表 3-表 5。



表 3 有组织废气检测方法一览表

序号	检测项目	分析方法	方法标准号	仪器设备及型号	仪器编号	检出限
1	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157-1996	低浓度全自动烟尘烟气综合测试仪 ZR 3260D	SB-02-12	/
				分析天平 PTY 224/323	SB-01-04	/
2	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014	低浓度全自动烟尘烟气综合测试仪 ZR 3260D	SB-02-12	3mg/m ³
3	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017			3mg/m ³
4	汞及其化合物	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法（暂行）	HJ 543-2009	测汞仪F732-VJ	SB-02-21	0.0025mg/m ³
5	烟气黑度	固定污染源废气 烟气黑度的测定 林格曼黑度图法	HJ/T 398-2007	林格曼测烟黑度图 QT203M	SB-02-23	/

表 4 无组织废气检测方法一览表

检测项目	分析方法	方法标准号	仪器设备及型号	仪器编号	检出限
颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995	分析天平 PTY 224/323	SB-01-04	0.001mg/m ³
			环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920	SB-02-17	

表 5 噪声检测方法一览表

检测项目	分析方法	方法标准号	仪器设备及型号	仪器编号	检出限
噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688	SB-02-14	/

四、质量控制

为确保检测数据的代表性、准确性和可靠性，检测过程进行了一系列质控措施，具体如下：

- (1) 检测人员经考核合格后，开展检测工作。
- (2) 检测仪器均经省（市）计量部门或有资质的机构检定合格或校准后，在有效期内使用。采样仪器均在采样前进行流量校准，结果均在标准范围之内。
- (3) 有组织废气颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、汞及其化合物、烟气黑度按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）要求进行采样检测。
- (4) 无组织排放的颗粒物按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2002）采样要求进行。
- (5) 滤筒（滤膜）称量前进行标准滤筒（滤膜）称量，称量合格后方可进行样品



称量；二氧化硫在测定前进行了标气测定，标气测定合格后进行现场测定，具体结果见表6。

(6) 对颗粒物、汞及其化合物在测量过程中，实行现场空白质控。

(7) 噪声检测在无雨（雪）、无雷电，风力小于5.0m/s的气象条件下进行，检测高度为距离地面高度1.2米以上，测量时传声器加风罩，具体气象参数见表7。

(8) 噪声检测前后均在现场对声级计进行声学校准，其前后校准偏差不大于0.5dB(A)，具体结果见表8。

(9) 所有检测数据均实行三级审核制度。

表 6 废气质控结果表

标准滤筒（滤膜）质量控制						
项目名称	测定次数	测定均值 (g)	标准偏差(g)	标准范围值(g)	评价	
有组织颗粒物	标准滤筒 1#	10	1.1006	0.0000	1.0006±0.0005	合格
	标准滤筒 2#	10	1.1286	-0.0002	1.1284±0.0005	合格
无组织颗粒物	标准滤膜 1#	10	0.3434	-0.0001	0.3433±0.0005	合格
	标准滤膜 2#	10	0.3372	0.0002	0.3372±0.0005	合格
备注	标准滤筒（膜）测定值与标准值绝对偏差≤±0.0005g 时为合格。					
标准气体质量控制						
检测项目	测定日期	测定值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	误差 (%)	评价	
二氧化硫	2019 年 11 月 12 日	49.0	50	-2.0	合格	
		297.1	299.4	-0.7		
	2019 年 11 月 13 日	50.9	50	1.8	合格	
		306.7	299.4	2.4		
一氧化氮	2019 年 11 月 12 日	65.1	67.0	-2.8	合格	
		810.3	801.6	1.1		
	2019 年 11 月 13 日	65.9	67.0	-1.6	合格	
		809.8	801.6	1.0		
备注	二氧化硫标气有效期为 2019 年 9 月至 2020 年 9 月，系统偏差绝对值≤5%时为合格；一氧化氮标气有效期为 2019 年 9 月至 2020 年 9 月，系统偏差绝对值≤5%时为合格。					

表 7 采样期间气象情况

时间	是否雨雪天气	风向	风速
2019 年 11 月 12 日	否	东北风	<5m/s
2019 年 11 月 13 日	否	东北风	<5m/s

表 8 声校准结果表 单位: dB(A)

设备名称	时间	测量前		测量后		差值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
声校准器 AWA6221B	2019 年 11 月 12 日	93.7	93.8	93.8	93.8	0.1	0.0
	2019 年 11 月 13 日	93.7	93.7	93.8	93.8	0.1	0.1
备注	声校准器 AWA6022A 检定有效期至 2020 年 8 月 12 日。测量前后声校准器校准测量仪器的示值偏差不得大于 0.5dB(A)。						



五、检测结果

检测结果见表9-表14。

表9 1#20t锅炉（进口）废气检测结果表

检测参数	检测频次	11月12日	11月13日	检测参数	检测频次	11月12日	11月13日
含氧量 (%)	第一次	12.1	12.2	标况废气量 (m ³ /h)	第一次	23665	24032
	第二次	12.0	12.1		第二次	24510	23540
	第三次	12.2	12.3		第三次	23454	24138
	平均值	12.1	12.2		平均值	23876	23903

检测结果

采样日期	检测项目	样品编号	检测频次	实测排放浓度 (mg/m ³)	基准氧含量排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
2019年11月12日	颗粒物	19207FQa1-1-1	第一次	367.03	494.87	8.69	/	/
		19207FQa1-1-2	第二次	345.67	466.07	8.47		
		19207FQa1-1-3	第三次	358.79	483.76	8.42		
		/	平均值	357.16	481.57	8.53		
	氮氧化物	/	第一次	162.8	219.5	3.85	/	/
		/	第二次	160.0	213.4	3.92		
		/	第三次	165.0	225.0	3.87		
		/	平均值	162.6	219.3	3.88		
	二氧化硫	/	第一次	722.3	973.9	17.09	/	/
		/	第二次	738.2	984.3	18.09		
		/	第三次	726.4	990.5	17.04		
		/	平均值	729.0	982.9	17.41		
2019年11月13日	颗粒物	19207FQa1-2-1	第一次	370.70	505.50	8.91	/	/
		19207FQa1-2-2	第二次	387.74	528.74	9.13		
		19207FQa1-2-3	第三次	358.64	489.05	8.66		
		/	平均值	372.36	507.76	8.90		
	氮氧化物	/	第一次	161.6	220.4	3.88	/	/
		/	第二次	171.9	231.8	4.05		
		/	第三次	157.1	216.7	3.79		
		/	平均值	163.5	223.0	3.91		
	二氧化硫	/	第一次	723.4	986.5	17.38	/	/
		/	第二次	735.7	992.0	17.32		
		/	第三次	721.4	995.0	17.41		
		/	平均值	726.8	991.2	17.37		



表10 2#20t锅炉（进口）废气检测结果表

检测参数	检测频次	11月12日	11月13日	检测参数	检测频次	11月12日	11月13日
含氧量 (%)	第一次	12.3	12.5	标况废气量 (m ³ /h)	第一次	22899	23582
	第二次	12.4	12.3		第二次	23402	24392
	第三次	12.1	12.6		第三次	23794	23142
	平均值	12.3	12.5		平均值	23365	23705

检测结果

采样日期	检测项目	样品编号	检测频次	实测排放浓度 (mg/m ³)	基准氧含量排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
2019年11月12日	颗粒物	19207FQa2-1-1	第一次	340.71	469.94	7.80	/	/
		19207FQa2-1-2	第二次	323.43	446.11	7.57		
		19207FQa2-1-3	第三次	309.06	426.29	7.35		
		/	平均值	324.40	447.45	7.57		
	氮氧化物	/	第一次	159.2	219.6	3.65	/	/
		/	第二次	160.4	223.8	3.75		
		/	第三次	161.8	218.2	3.85		
		/	平均值	160.5	220.5	3.75		
	二氧化硫	/	第一次	719.6	992.6	16.48	/	/
		/	第二次	712.4	994.0	16.67		
		/	第三次	727.4	980.4	17.31		
		/	平均值	719.8	989.0	16.82		
2019年11月13日	颗粒物	19207FQa2-2-1	第一次	316.84	447.30	7.47	/	/
		19207FQa2-2-2	第二次	327.05	461.72	7.98		
		19207FQa2-2-3	第三次	338.77	478.26	7.84		
		/	平均值	327.55	462.43	7.76		
	氮氧化物	/	第一次	159.7	225.5	3.77	/	/
		/	第二次	174.8	241.2	4.26		
		/	第三次	163.4	233.5	3.78		
		/	平均值	165.97	233.4	3.94		
	二氧化硫	/	第一次	715.6	1010.3	16.88	/	/
		/	第二次	722.4	996.4	17.62		
		/	第三次	717.4	1024.9	16.60		
		/	平均值	718.5	1010.5	17.03		



表 11 1#、2#20t 锅炉（排口）废气检测结果表

检测参数	检测频次	11月12日	11月13日	检测参数	检测频次	11月12日	11月13日
含氧量 (%)	第一次	14.1	14.2	标况废气量 (m ³ /h)	第一次	65118	65437
	第二次	14.2	14.3		第二次	63248	67024
	第三次	14.0	14.1		第三次	58840	62700
	平均值	14.1	14.2		平均值	62402	65054

检测结果

采样日期	检测项目	样品编号	检测频次	实测排放浓度 (mg/m ³)	基准氧含量排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
2019年11月12日	颗粒物	19207FQa3-1-1	第一次	24.51	42.63	1.60	50	达标
		19207FQa3-1-2	第二次	25.27	43.95	1.60		
		19207FQa3-1-3	第三次	23.67	41.17	1.39		
		/	平均值	24.48	42.58	1.53		
	氮氧化物	/	第一次	131.9	229.4	8.59	300	达标
		/	第二次	132.7	234.2	8.39		
		/	第三次	132.2	226.6	7.78		
		/	平均值	132.3	230.1	8.25		
	二氧化硫	/	第一次	29.2	50.8	1.90	300	达标
		/	第二次	28.9	51.0	1.83		
		/	第三次	30.5	52.3	1.79		
		/	平均值	29.5	51.4	1.84		
2019年11月13日	颗粒物	19207FQa3-2-1	第一次	23.23	40.99	1.52	50	达标
		19207FQa3-2-2	第二次	24.43	43.11	1.64		
		19207FQa3-2-3	第三次	24.27	42.83	1.52		
		/	平均值	23.98	42.31	1.56		
	氮氧化物	/	第一次	129.1	227.9	8.45	300	达标
		/	第二次	131.2	235.0	8.79		
		/	第三次	133.1	231.6	8.35		
		/	平均值	131.1	231.5	8.53		
	二氧化硫	/	第一次	28.1	49.6	1.84	300	达标
		/	第二次	27.8	49.8	1.86		
		/	第三次	29.5	51.3	1.85		
		/	平均值	28.5	50.2	1.85		
备注	所检测的项目均达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃煤锅炉限值要求。							



表12 4台锅炉（2个20t、2个40t）（总排口）废气检测结果表

检测参数	检测频次	11月12日	检测参数	检测频次	11月12日
含氧量 (%)	第一次	11.7	标况废气量 (m ³ /h)	第一次	146947
	第二次	11.9		第二次	143147
	第三次	11.9		第三次	143289
	平均值	11.8		平均值	144461

检测结果

采样日期	检测项目	样品编号	检测频次	实测排放浓度 (mg/m ³)	基准氧含量排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
2019年 11月12日	颗粒物	19207FQa4-1-1	第一次	22.04	28.75	3.24	50	达标
		19207FQa4-1-2	第二次	20.14	26.27	2.88		
		19207FQa4-1-3	第三次	18.47	24.09	2.65		
		/	平均值	20.22	26.37	2.92		
	氮氧化物	/	第一次	201.4	259.9	29.60	300	达标
		/	第二次	188.0	248.0	26.91		
		/	第三次	181.0	238.6	25.94		
		/	平均值	190.1	248.8	27.48		
	二氧化硫	/	第一次	74.8	96.5	10.99	300	达标
		/	第二次	85.0	112.1	12.17		
		/	第三次	81.4	107.3	11.66		
		/	平均值	80.4	105.3	11.61		
	汞及其化合物	19207FQb4-1-1	第一次	0.0025L	/	/	0.05	达标
		19207FQb4-1-2	第二次	0.0025L				
		19207FQb4-1-3	第三次	0.0025L				
		/	平均值	/				
	烟气黑度(级)	/	第一次	<1	/	/	≤1	达标
		/	第二次	<1				
		/	第三次	<1				
		/	平均值	/				
备注	1、当检测结果低于方法检出限时，用检出限加“L”计； 2、所检测的项目均达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃煤锅炉限值要求。							



表12 (续) 4台锅炉 (2个20t、2个40t) (总排口) 废气检测结果表

检测参数	检测频次	11月13日	检测参数	检测频次	11月13日
含氧量 (%)	第一次	12.1	标况废气量 (m ³ /h)	第一次	238973
	第二次	12.3		第二次	238485
	第三次	12.1		第三次	222299
	平均值	12.2		平均值	233252

检测结果

采样日期	检测项目	样品编号	检测频次	实测排放浓度 (mg/m ³)	基准氧含量 排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
2019年 11月13 日	颗粒物	19207FQa4-2-1	第一次	18.15	24.75	4.34	50	达标
		19207FQa4-2-2	第二次	16.58	22.61	3.95		
		19207FQa4-2-3	第三次	17.95	24.48	3.99		
		/	平均值	17.56	23.95	4.09		
	氮氧化物	/	第一次	195.3	263.3	46.67	300	达标
		/	第二次	196.6	271.1	46.89		
		/	第三次	200.4	270.3	44.55		
		/	平均值	197.4	268.2	46.04		
	二氧化硫	/	第一次	66.3	89.4	15.84	300	达标
		/	第二次	61.2	84.4	14.60		
		/	第三次	60.0	80.9	13.34		
		/	平均值	62.5	84.9	14.59		
	汞及其化合物	19207FQb4-2-1	第一次	0.0025L	/	/	0.05	达标
		19207FQb4-2-2	第二次	0.0025L				
		19207FQb4-2-3	第三次	0.0025L				
		/	平均值	/				
	烟气黑度 (级)	/	第一次	<1	/	/	≤1	达标
		/	第二次	<1				
		/	第三次	<1				
		/	平均值	/				

备注 1、当检测结果低于方法检出限时，用检出限加“L”计；
2、所检测的项目均达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃煤锅炉限值要求。

表 13 无组织颗粒物检测结果表 单位: mg/m³

采样时间	检测点位	样品编号	检测结果	标准限值	达标情况
11 月 12 日	堆煤场	19207FQ5-1-1	0.624	1.0	达标
		19207FQ5-1-2	0.646		达标
		19207FQ5-1-3	0.624		达标
		19207FQ5-1-4	0.602		达标
	炉渣场	19207FQ6-1-1	0.758		达标
		19207FQ6-1-2	0.736		达标
		19207FQ6-1-3	0.780		达标
		19207FQ6-1-4	0.825		达标
11 月 13 日	堆煤场	19207FQ5-2-1	0.624		达标
		19207FQ5-2-2	0.691		达标
		19207FQ5-2-3	0.646		达标
		19207FQ5-2-4	0.602		达标
	炉渣场	19207FQ6-2-1	0.736		达标
		19207FQ6-2-2	0.713		达标
		19207FQ6-2-3	0.802		达标
		19207FQ6-2-4	0.735		达标
备注	无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中新污染源大气污染物排放限值无组织排放监控浓度限值。				

表 14 厂界噪声检测结果表 单位: dB(A)

检测点位	检测时间			
	2019 年 11 月 12 日		2019 年 11 月 13 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	47.9	42.0	50.1	43.5
N2	48.1	41.3	51.1	41.8
N3	44.6	40.2	50.6	41.2
N4	44.7	38.8	45.0	39.8
N5	41.4	37.5	40.7	37.2
N6	45.5	40.5	49.1	40.6
标准限值	55	45	55	45
评价结果	达标	达标	达标	达标
N7	47.0	41.5	51.9	42.8
标准限值	60	50	60	50
评价结果	达标	达标	达标	达标
备注	厂界噪声(N1~N4)、敏感点噪声(N5、N6)执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类区标准, 换热站(N7)执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类区标准。			

***** (以下空白) *****

编写: 姜丽
日期: 2019.11.28审核: 杨博
日期: 2019.11.28签发: 王峰
日期: 2019.11.28

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称	静宁县薪暖供热有限责任公司两台 20t/h 热水锅炉搬迁改建项目					建设地点	静宁文屏供热有限公司建设的热源厂内（静宁县城教育苑）、静宁县五金巷 118 号					
	行业类别	D4430 热力生产和供应					建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造					
	设计生产能力	(20+20) t/h		建设项目开工日期	2019 年 8 月		实际生产能力	(20+20) t/h		投入试运行日期	2019 年 10 月		
	投资总概算(万元)	500					环保投资总概算(万元)	13		所占比例 (%)	2.6		
	环评审批部门	平凉市环境保护局					批准文号	静环发[2019]315 号		批准时间	2019 年 9 月		
	初步设计审批部门	/					批准文号	/		批准时间	/		
	环保验收审批部门						批准文号			批准时间			
	环保设施设计单位				环保设施施工单位					环保设施监测单位			
	实际总投资(万元)	550					实际环保投资(万元)	166.95		所占比例 (%)			
	废水治理(万元)		废气治理(万元)			噪声治理(万元)	固废治理(万元)			绿化及生态(万元)		其它(万元)	
新增废水处理设施能力 m ³ /d	/					新增废气处理设施能力 t/d		/		年平均工作时			
建设单位	静宁县薪暖供热有限责任公司		邮政编码	743400		联系电话		13993387723		环评单位	平凉泾瑞环保科技有限公司		
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填）	污染物	原有排放量 (1)	本期工程实际排放浓度 (2)	本期工程允许排放浓度 (3)	本期工程产生量 (4)	本期工程自身削减量 (5)	本期工程实际排放量 (6)	本期工程核定排放总量 (7)	本期工程“以新带老”削减量 (8)	全厂实际排放总量 (9)	全厂核定排放总量 (10)	区域平衡替代削减量 (11)	排放增减量 (12)
	项目相关的其他污染物												

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少；2、(12)=(6)-(8)-(11),(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)

 3、计量单位：废水排放量—t/a；废气排放量—万标 m³/a；工业固体废物排放量—万 t/a；水污染物排放浓度—mg/L；大气污染物排放浓度—mg/m³；水污染物排放量—kg/a；大气污染物排放量—t/a。