

**庄浪县源通供热有限公司热源厂提标
改造工程项目（阶段性验收）竣工
环境保护验收监测报告**

建设单位：庄浪县源通供热有限公司

编制单位：甘肃涇瑞环境监测有限公司

二〇二一年一月

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: 苏 国 锋

报 告 编 写 人: 姜 丽

建设单位:庄浪县源通供热有限公司 (盖章)

电话:17393336353

邮编:744600

地址:甘肃省平凉市庄浪县水洛镇中川村

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泾水嘉苑 7 号楼 301 号营业房

目 录

1 项目概况.....	1
2 验收监测依据.....	2
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	2
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	2
2.3 建设项目环境报告书（表）及其审批部门审批决定.....	2
2.4 其他相关文件.....	2
2.5 验收检测标准.....	3
3 项目建设情况.....	3
3.1 地理位置及平面布置.....	3
3.2 建设内容.....	1
3.3 主要原辅材料及燃料.....	8
3.4 水源及水平衡图.....	9
3.5 生产工艺.....	10
3.6 环境敏感点与环境保护目标.....	16
3.7 项目变动情况.....	17
4 环境保护设施.....	18
4.1 污染物治理/处置设施.....	18
4.2 其他环境保护设施.....	22
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	23
5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定.....	28
5.1 环境影响报告书主要结论与建议.....	28
5.2 审批部门审批决定.....	33
5.3 环评批复的落实情况.....	35

6 验收执行标准.....	40
6.1 污染物排放标准.....	40
6.2 总量控制指标.....	41
7 验收监测内容.....	42
7.1 废气.....	42
7.2 噪声.....	42
7.3 废水.....	42
7.4 固体废物.....	42
8 质量保证和质量控制.....	44
8.1 检测分析方法.....	44
8.2 质量保证.....	45
9 验收监测结果与评价.....	48
9.1 生产工况.....	48
9.2 检测结果.....	48
10 环境管理检查.....	57
10.1 环保审批及“三同时”执行情况检查.....	57
10.2 环境保护设施的完成、运行及维护情况.....	57
10.3 环境保护档案管理情况检查.....	58
10.4 环境保护管理制度的建立和执行情况检查.....	58
10.5 厂区绿化及排污口规范化整治检查.....	58
10.6 排污许可证执行情况.....	59
11 结论与建议.....	61
11.1 结论.....	61
11.2 总结论.....	63
11.3 建议.....	64

1 项目概况

庄浪县源通供热有限公司热源厂建于 2010 年，位于庄浪县水洛镇中川村，中心坐标为 106°3′7.19″；35°13′8.67″，热源厂地块占地面积 6238m²，热源厂安装 3×14MW 高温（130/70℃）热水锅炉，3 台锅炉均配套麻石水浴冲击式脱硫塔进行脱硫除尘，并配套建设换热站 3 座，铺设主管网 2.5km，二级管网 1km，2016 年 11 月 18 日通过竣工环保验收，原平凉市环境保护局以平环评发〔2016〕166 号对竣工环境保护验收意见进行了批复。

因锅炉安装年限较长，在实际使用运行中，热效率低，能源浪费大，2020 年 4 月，庄浪县源通供热有限公司决定对现有 3 台 20t/h 链条锅炉进行提标改造，拆除原有 3 台 20t/h 链条锅炉 1#、2#及 3#链条锅炉本体，在原位置安装 3 台 29MW 煤粉锅炉，每台锅炉配置 4 个燃烧器，2 座全封闭式煤粉仓，锅炉废气处理采用“SNCR 脱硝系统+低压旋转喷吹布袋除尘器+脱硫塔”工艺，并配套建设煤灰仓、循环水池等辅助工程，因项目资金等原因，本次只建设 2 台 29MW 煤粉锅炉及配套设施的建设。

2020 年 7 月，庄浪县源通供热有限公司委托兰州洁华环境评价咨询有限公司编制完成了《庄浪县源通供热有限公司热源厂提标改造工程项目环境影响报告书》，平凉市生态环境局于 2020 年 8 月 10 日对该报告书进行了批复（平环评发〔2020〕70 号）。

项目于 2020 年 7 月开工建设，2020 年 10 月建成并投入试运行，其中工程设计单位为大中工程设计有限公司，勘察单位为甘肃有色工程勘察设计院，土建单位为甘肃永屹建设工程有限公司，设备安装单位为青岛骏鹏石化设备制造有限公司，监理单位为庄浪县建筑设计室，质监单位为庄浪县正大建设工程质量检测中心，建设单位为庄浪县源通供热有限公司。

受庄浪县源通供热有限公司的委托，甘肃泾瑞环境监测有限公司根据国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评〔2017〕第 4 号、《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）》等文件要求和规定，于 2021 年 01 月 03 日对庄浪县源通供热有限公司热源厂提标改造工程项目工程建设情况及环保设施配套建设情况进行现场踏勘，查阅了有关文件和技术资料，经现场踏勘发现：①厂区东南侧有声环境敏感点，需要布设声环境敏感点检测点位；②因本工程建设的 4 座煤粉仓、1 座石灰库、1 座煤灰仓不具备有组织废气检测条件；脱硫塔废水循环使用，不外排；③项目厂区设置水厕，生活污水经厂区自建污水管道收集至化粪池（容积 8m³），由吸污车定期拉运至庄浪县城区生活污水处理厂进行集中处理，不外排；故本次仅对 2 台锅炉进口及总排口、项目厂界无组织排放的颗粒物、厂界噪声及敏

感点噪声进行布点检测。根据现场踏勘情况，针对本项目制定了验收监测方案，并于 2021 年 01 月 04 日~2021 年 01 月 05 日对该工程运营期产生的污染物进行验收监测，根据现场调查情况和检测报告，按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制完成竣工环境保护验收监测报告。

因本项目只完成 2 台锅炉建设，故本次验收为阶段性验收，验收范围为庄浪县源通供热有限公司热源厂提标改造工程项目已完成提标改造的 2 台锅炉及其辅助工程。

2 验收监测依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.3.2）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令 第 682 号（2017 年 10 月）；
- (9) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评〔2017〕第 4 号（2017 年 11 月 20 日起实施）；

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《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）；

2.3 建设项目环境报告书（表）及其审批部门审批决定

- (1) 《庄浪县源通供热有限公司热源厂提标改造工程可行性研究报告》（中大工程设计有限公司，2019 年 6 月）；
- (2) 《庄浪县源通供热有限公司热源厂提标改造工程项目环境影响报告书》（兰州洁华环境评价咨询有限公司，2020 年 7 月）；
- (3) 《关于庄浪县源通供热有限公司热源厂提标改造工程项目环境影响报告书的批复》平环评发〔2020〕70 号（平凉市生态环境局，2020 年 8 月）；

2.4 其他相关文件

- (1) 《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）；

(2) 《平凉市打赢蓝天保卫战 2020 年度实施方案》；

(3) 《庄浪县人民政府办公室关于印发〈庄浪县打赢蓝天保卫战 2020 年度实施方案〉的通知》（庄政办发〔2020〕26 号）；

(4) 《庄浪县人民政府办公室关于印发〈庄浪县 2020 年水污染防治工作方案〉的通知》（庄政办发〔2020〕27 号）；

(5) 《庄浪县源通供热有限公司热源厂提标改造工程项目竣工环保验收检测报告》（甘肃泾瑞环境监测有限公司，2021 年 01 月）。

2.5 验收检测标准

(1) 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）；

(2) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；

(3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

(4) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

本项目位于甘肃省平凉市庄浪县水洛镇中川村，项目西北侧 50m 处为水洛河，南侧 3m 范围内有中川村住户，东北侧为农田，距离公路 260m。项目地理位置图见图 3-1，四邻关系图见图 3-2。

项目厂区中心坐标为 106°3'6.11", 35°13'8.25"，主要建设砖混结构全封闭锅炉房一座，设有 2 台 29MW 煤粉锅炉，锅炉房北侧为全封闭的除尘车间、设有 2 台布袋除尘器，锅炉房西侧为全封闭的锅炉软化水制备车间，中控室及办公区位于框架结构锅炉房 2F，锅炉房西南侧为四台全封闭钢制结构储煤仓，除尘车间北侧为脱硫塔，脱硫塔西北侧为全封闭砖混结构石灰库，石灰库 2F 为烟气在线监测室。项目平面布置图见图 3-3。

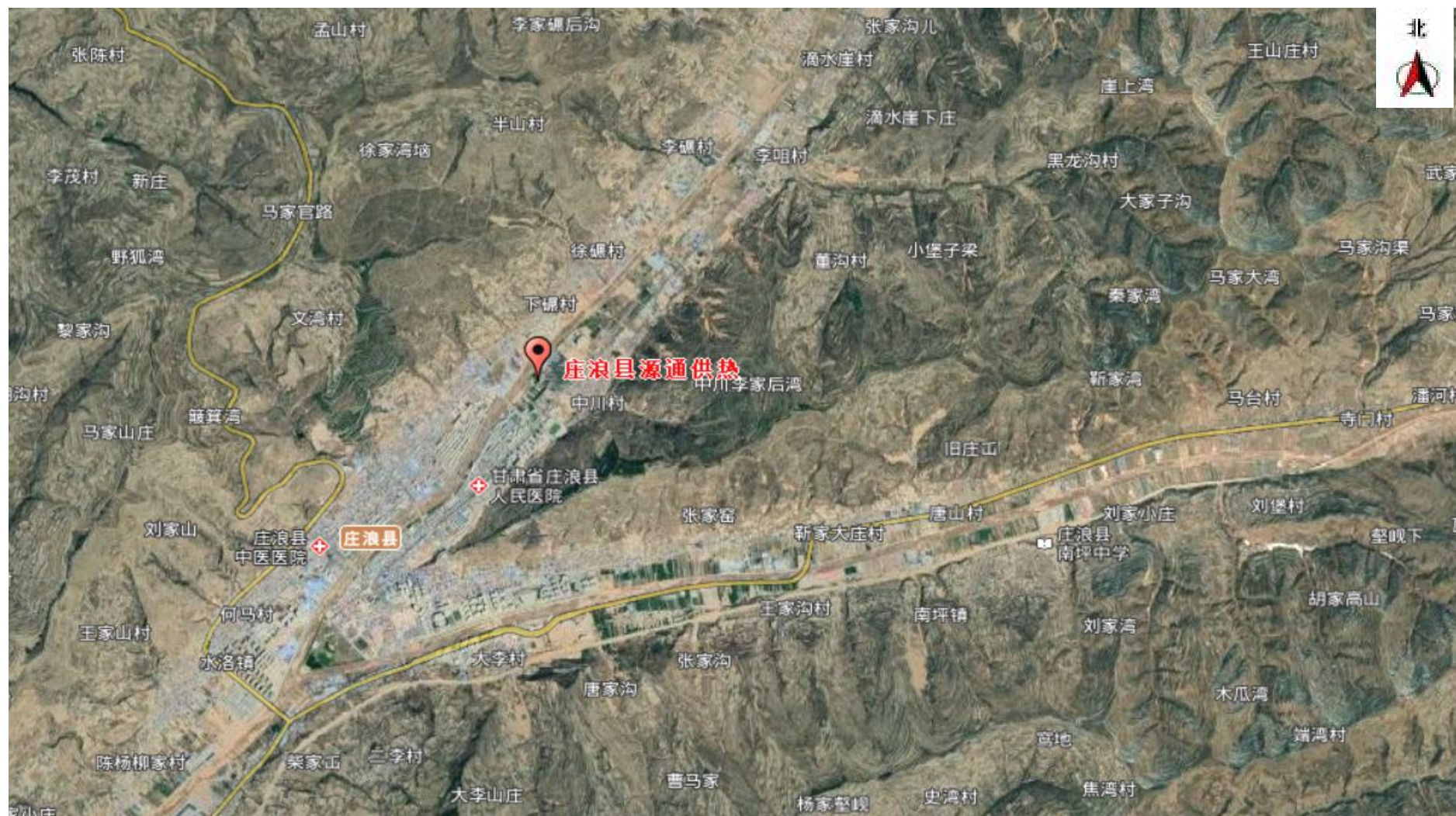


图3-1 项目地理位置图



图 3-2 项目四邻关系图

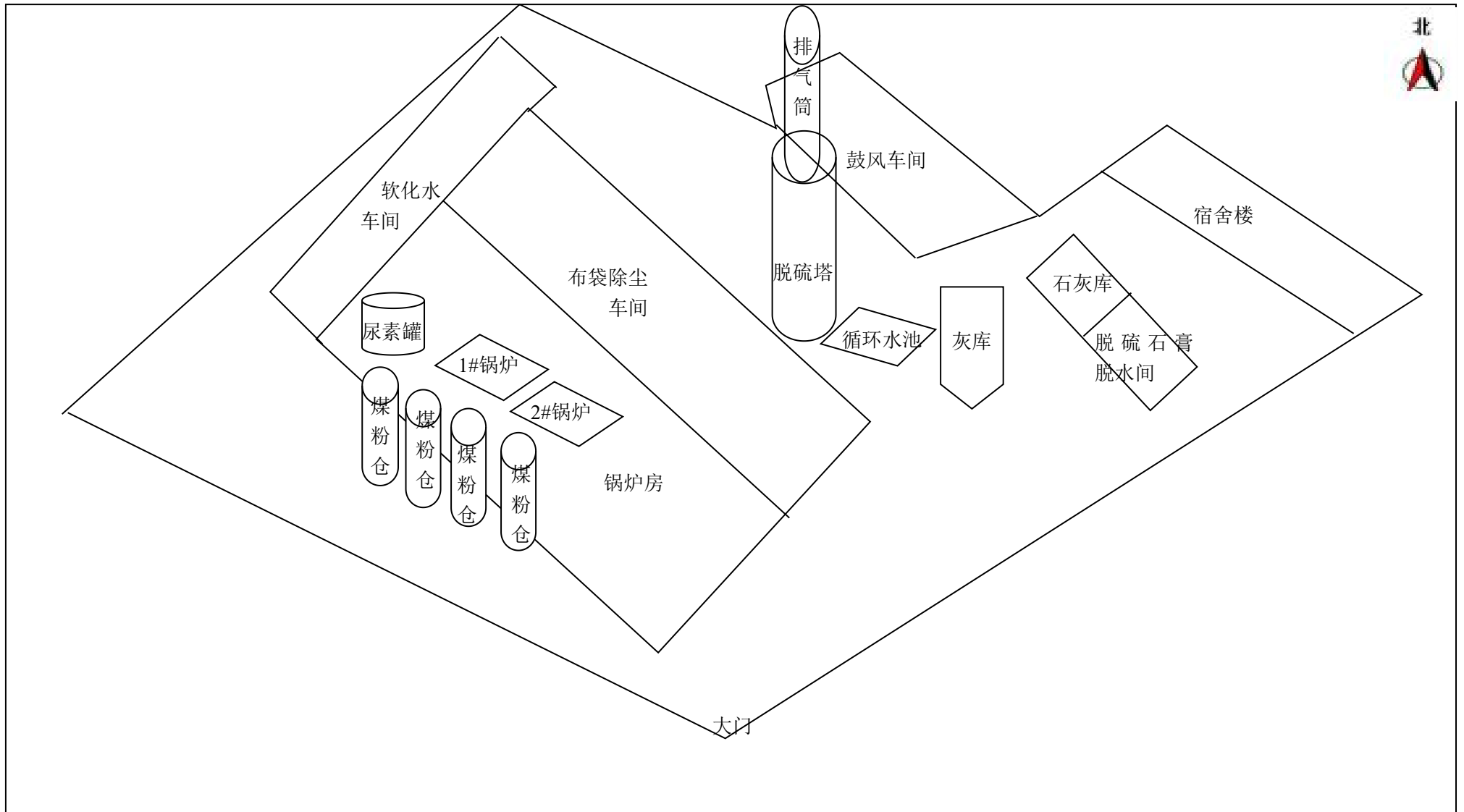


图 3-3

项目平面布置图

3.2 建设内容

(1) 项目名称：庄浪县源通供热有限公司热源厂提标改造工程项目；

(2) 建设单位：庄浪县源通供热有限公司；

(3) 建设性质：改扩建；

(4) 建设地点：甘肃省平凉市庄浪县水洛镇中川村；

(5) 建设规模：建设 2 台 29MW 煤粉锅炉，每台配置 4 个燃烧器、1 台布袋除尘器、2 座煤粉仓，设置 1 座脱硫塔，并配套建设 200m³ 循环水池、砖混结构全封闭石灰库 20m²（本次只建设 2 台锅炉及其配套设施）。

(6) 供热范围：根据庄浪县县城总体规划（2010~2030）规划，供热区域东至紫荆中学，县第三幼儿园，南至庄浪县电影院广场，西至李庄花园和职业技术中学，北至新建的县医院和平凉职业技术学院庄浪分校。目前供热面积为 78×10⁴m²。

(7) 项目投资：项目环评阶段设计总投资 5785.51 万元，其中环保投资 1676 万元，占实际总投资的 29.0%，实际总投资 4396.98 万元，其中环保投资约 826.31 万元，占总投资的 18.79%。

(8) 占地面积：项目占地面积 6 亩（合计 4000m²）。

(9) 劳动定员及工作制度：本项目劳动定员为 37 人，其中管理人员 17 人，生产人员 20 人，实行三班轮换制，白班平均 25 人，中班、夜班各 7 人，年工作 150 天。工作人员均在家就餐，厂区设值班人员临休宿舍。

项目工程组成一览表见表 3-1。

表 3-1 建设项目组成一览表

工程类别	工程名称	环评设计	实际建设	备注
		内容	内容	
主体工程	热源厂	拆除现有 3 台 20t/h 链条锅炉，新建 DHS29-1.6/130/70-M 型高效煤粉燃烧热水锅炉 3 台	拆除现有 3 台 20t/h 链条锅炉，新建 2 台 29MW 的 DHS29-1.6/130/70-AIII 型高效煤粉燃烧热水锅炉	1 台锅炉未建设
	热力管网	直埋敷设热力主管网 2.5km，二级管网 1km，管材均为硬质聚氨酯泡沫塑料预制保温钢管	/	已验收
	换热站	分区布置换热站 3 座，2 座布置于地下建筑内部一层，1 座布置于地面	/	已验收
辅助	软化水处	1 套，JMI82D2-1000(II 型)	/	已验收

庄浪县源通供热有限公司热源厂竣工环境保护验收监测报告

工程	理			
	鼓引风机	3套,鼓风机 G4-73NO.12D 型,引风机 Y6-51-1NO.15D 型	3套,鼓风机 G4-73NO.12D型,引风机 Y6-51-1NO.15D型	与环评一致
	热水循环泵	设置 2 台循环泵,一用一备	设置2台循环泵,一用一备	与环评一致
储运工程	储煤厂	建设 6 台 V=150m ³ 的煤粉仓	建设4座V=120m ³ 的煤粉仓	煤粉仓容积减少30m ³
	灰渣场	设置 2 座 V=150m ³ 的灰库	建设1座V=150m ³ 的全封闭式钢制灰库	灰库减少1座
	循环水池	容积: 200m ³	容积: 200m ³	与环评一致
办公生活	办公用房	1176m ²	1176m ²	已验收
	宿舍	140m ²	140m ²	已验收
公用工程	供水	热源厂给水由市政给水管道引入厂区,管径 DN100,水压不小于 0.3MPa,水质全部为饮用水水质标准。	生活用水由市政供水管道供给,生产用水来自水洛河河水	生产用水来自水洛河,已办理取水证
	供电	由庄浪县供电局供给。	由庄浪县供电局供给。	与环评一致
依托工程	供水	热源厂给水由市政给水管道引入厂区,管径 DN100,水压不小于 0.3MPa,水质全部为饮用水水质标准。	生活用水由市政供水管道供给,生产用来自水洛河河水	生产用水来自水洛河,已办理取水证
	供电	由庄浪县供电局供给。	由庄浪县供电局供给。	与环评一致
	冷却水池	容积: 40m ³	本项目不涉及冷却水池,建设循环水池200m ³	/
环保工程	废水治理	锅炉定期连续排水拉运至污水处理厂处理,锅炉软化水制备废水用作厂内脱硫用水。	锅炉定期连续排水储存于管网,循环利用,不外排;锅炉软化水制备废水用作厂内脱硫用水,循环利用,不外排。	锅炉定期排水循环利用,不外排
	废气治理	新建脱硫塔 1 座,3 台布袋除尘器,除灰方式改为气力输灰,粉煤灰输送至灰库进行封闭储存,采用低氮燃烧+SNCR 炉内脱硝相结合的形式脱硝,新建 45m 排气筒一根,安装锅炉烟气在线监测设施 1 套;本项目设有 6 座炉前煤粉仓,高度约 20m,仓顶配有袋式除尘器,排气口设 5m 高排气筒,颗粒物经处理后经过 6 根 25m 排气筒排放;本项目设有 1 座石灰粉仓,高度约 15m,仓顶配有袋式除尘器,排气口设 5m 高排气筒,颗粒物经处理后经 1 根 20m 高排气筒排放;本工程粉煤灰贮存采用封闭式,配备 2 座钢制储灰仓,储灰仓高度约 15m,排气口设 5m 高排气	新建脱硫塔 1 座,2 台布袋除尘器,除灰方式改为气力输灰,粉煤灰输送至灰库进行封闭储存,采用低氮燃烧+SNCR 炉内脱硝相结合的形式脱硝,新建 45m 排气筒一根,安装锅炉烟气在线监测设施 1 套;本项目设有 4 座炉前煤粉仓,高度约 13.5m,仓顶设有袋式除尘器,颗粒物经袋式除尘器收集后再经过带有滤网的呼吸管无组织排放;本项目设有 1 座石灰仓库,高度约 7m,用于袋装石灰储存,因石灰为袋装储存,未建设布袋除尘等处理措施;本工程配备 1 座全封闭式钢制储灰仓,煤灰储存于煤灰仓中,定期由回收单位清运。	/

		筒，颗粒物经处理后经 2 根 20m 高排气筒排放。		
	噪声治理	锅炉房安装隔声门窗，鼓引风机和循环泵均安装减振基座(垫)，鼓引风机配装隔声罩，排气筒安装气流式消声器	锅炉房安装隔声门窗，鼓引风机和循环泵均安装减振基座(垫)	鼓引风机未配装隔声罩，排气筒未安装气流式消声器
	固废处置	灰渣综合利用，作为水泥生产原料和建材原料，未及时利用的灰渣暂存于灰渣库； 脱硫副产物综合利用，用于工业和建筑业； 收尘灰外卖综合利用； 废布袋由生产厂家回收； 废弃交换树脂和废机油属于危险废物，委托有资质单位处理； 设垃圾桶收集生活垃圾，生活垃圾及时清运至市政生活垃圾填埋场。	项目炉灰由回收单位拉运，作为建材原料；脱硫副产物石膏粉集中收集，用于建筑业；废布袋外售废品回收站；生活垃圾集中收集后，拉运至水洛镇生活垃圾收集点，由环卫部门统一处理；项目锅炉软化水制备过程中会产生废弃的离子交换树脂，根据《危险废物名录 2021 版》HW49 其他废物 900-046-49 可知，锅炉软水设备的废离子交换树脂已不属于危险废物，其 4-5 年更换一次，至验收检测期间尚未更换，待后期更换后由厂家直接回收；废机油：设备在维修过程中会产生废机油，因项目刚改造完成，至验收检测期间，尚未产生废机油，待后期产生后，废机油收集于废机油桶，进行独立存放，部分用于设备维护保养，剩余部分委托有资质的单位处置。	与环评一致

项目主要生产设备见表 3-2，脱硫系统主要设备见表 3-3，脱硝系统主要设备见表 3-4。

表 3-2 主要生产设备一览表

序号	名称	环评设计				实际建设			
		型号及规格	清单范围	数量	备注	型号及规格	清单范围	数量	备注
一	储粉及输送								
1	煤粉储仓本体	V=150m ³	粉仓容积 150m ³	6 台	/	V=120m ³	粉仓容积 120m ³	4 台	/
2	罗茨风机	风量 600m ³ /h，风压 45kPa，t=20°变频控制，N=11KW	防爆电机，整体底座，带消音器。	12 台	/	风量 600m ³ /h，风压 60kPa，t=20°变频控制，N=18.5KW	防爆电机，整体底座，带消音器。	8 台	/
3	煤粉供料器	NP-10；400-2200kg/h，1.5KW 变频给料阀；DN150，	/	12 台		NP-10；400-2200kg/h，1.5KW 变频	/	8 台	/

庄浪县源通供热有限公司热源厂竣工环境保护验收监测报告

		PN16 风粉管道: DN100				給料阀: DN80, PN16 风粉管道: DN100			
4	惰性气体保护及防爆	/	氮气储气罐 Φ700×1843, V=5m ³ , P=0.8MPa	2 套	/	/	氮气阀组 5 瓶 50 公斤, P=0.8MPa	2 套	/
二	燃烧系统 (锅炉, 点火系统及吹灰系统)								
1	锅炉	锅炉热功率 29MW, P=1.6MPa, DHS29-1.6/130/ 70-M	包含钢架及平台扶梯、锅筒、水冷壁、空预器、省煤器	3 台	/	锅炉热功率 29MW, P=1.6MPa, DHS29-1.6/130/ 70-AIII	包含钢架及平台扶梯、锅筒、水冷壁、高温对流管束、省煤器	2 台	/
2	高效低氮煤粉燃烧器	NP-10 型; 10t/h	旋流燃烧器本体	12 台	每座锅炉配 4 台	NPM-10-LN 型; 10t/h	双旋流燃烧器	8 台	/
3	点火系统	NP-500; 500KW	液化气点火、燃气阀组、火检、检漏、高低保护。	12 套	/	NP-500; 500KW	液化气点火、燃气阀组、火检、检漏、高低保护。	8 套	/
4	吹灰系统	激波吹灰器	包括吹灰器、控制箱、阀门仪表	3 套	/	空气炮吹灰器	包括吹灰器、控制箱、阀门仪表	2 套	/
5	一次阀门仪表	/	锅炉范围内一次阀门仪表	3 套	/	/	锅炉范围内一次阀门仪表	2 套	/
三	除尘输灰系统								
1	布袋除尘器	处理烟气量 100000m ³ /h, 烟尘排放 ≤50mg/Nm ³ , N=2.5KW	除尘器包括除尘器箱体、喷吹系统、布袋、笼骨、脉冲阀、灰斗、仓壁振动器、钢架、平台扶梯等。	3 台	/	处理烟气量 100000m ³ /h, 烟尘排放 ≤50mg/Nm ³ , N=2.5KW	除尘器包括除尘器箱体、喷吹系统、布袋、笼骨、脉冲阀、灰斗、仓壁振动器、钢架、平台扶梯等。	2 台	/
2	输灰系统	卸料、仓泵	增加料位、温度、震打、检修口	9 台	/	卸料、仓泵	增加料位、温度、震打、检修口	8 台	/
四	灰渣处理系统								

庄浪县源通供热有限公司热源厂竣工环境保护验收监测报告

1	除尘器底部除灰	/	/	/	/	/	/	/	/
(1)	仓泵	V=0.6m ³ P=1.0MPa	仓泵本体、气化三通、补气装置。	18 台	/	V=0.35m ³ P=1.0MPa	仓泵本体、输灰文丘里、补气装置。	8 台	/
(2)	供气阀组	/	包括气动截止阀、手动球阀、单向阀、调压阀。	18 套	/	/	包括气动截止阀、手动球阀、单向阀、调压阀。	8 套	/
(3)	仓泵配套阀门	/	包括气动进、出料阀，气动平衡阀、气动排堵阀。	18 套		/	包括气动进、出料阀，气动平衡阀、气动排堵阀。	8 套	/
(4)	连接件	/	手动插板阀、膨胀节、法兰、变径管，不包括管路。	18 套		/	手动插板阀、膨胀节、法兰、变径管，不包括管路。	8 套	/
(5)	手动插板阀	/	/	/		DN300		2 个	/
(6)	卸料器	/	/	/		DN300,N=2.2KW	星型卸料器	8 台	/
(7)	压缩空气储罐	V=1m ³ /h, P=0.8MPa	包括安全阀、压力表	3 台		V=2m ³ /h, P=0.8MPa	包括安全阀、压力表	2 台	/
2	炉底除渣系统	采用干式除渣	包括炉底渣斗、刮板机及附属阀门。	/	/	/	/	/	/
(1)	炉底灰斗	/	炉底灰斗及流化装置阀门、喷嘴，加旁路	3 台	/	/	/	/	/
(2)	星型卸料器	DN300,N=2.2KW		3 台	/	/	/	/	/
(3)	手动插板阀	DN300		3 个	/	/	/	/	/
(4)	仓泵	V=0.6m ³ , P=1.0MPa	仓泵本体、气化三通、补气装置。	12 台	/	/	/	/	/

庄浪县源通供热有限公司热源厂竣工环境保护验收监测报告

五	压缩空气系统	/	空气压缩机、吸附式干燥机、过滤器	/	/	/	/	/	/
1	空气压缩机	Q=16m³/min, P=0.8MPa, N=90KW	/	3 台	两用一备	Q=22.5m³/min, P=0.8MPa, N=132KW	/	2 台	
2	微热吸附式干燥机	Q=13m³/min, 进气温度 80 度, 出气温度-30 度, N=3.9KW	/	3 台	两用一备	Q=26m³/min 进气温度 80 度, 出气温度-30 度, N=3.9KW	/	1 台	
3	过滤器	与空压机配套 Q=10Nm³/min, T 级, A 级, C 级过滤器个各 1 台	/	3 台	两用一备	与空压机配套 T 级, A 级, C 级过滤器个共 3 台	/	3 台	
4	压缩空气储罐	V=10m³/h, P=0.8MPa	包括安全阀、压力表	4 台	三用一备	V=6m³/h, P=0.8MPa	包括安全阀、压力表	2 台	
六	烟风系统								
1	循环风机	G=20000m³/h, P=4500Pa, 变频电机, 变频控制, N=55KW	/	3 台	/	G=20000m³/h, P=4500Pa, 变频电机, 变频控制, N=55KW	/	3 台	/
2	鼓风机	G=46000m³/h, P=4500Pa, 变频电机, 变频控制, N=110KW	/	3 台	/	G=46000m³/h, P=4500Pa, 变频电机, 变频控制, N=110KW	/	3 台	/
3	引风机	G=90000m³/h, P=7000Pa, 温度 150°C, 变频电机, N=250KW	/	3 台	/	G=90000m³/h, P=7000Pa, 温度 150°C, 变频电机, N=250KW	/	3 台	/
七	储灰卸灰系统	/	包括干灰散装机、流化风机、加热器、气化板、真空压力释放阀及配套阀门	/	/	/	/	/	/

1	灰库本体	V=150m ³	/	2 台	/	V=150m ³	/	1 台	/
2	卸灰系统	卸灰量 40t/h, N=40KW	包括干灰散装机、双轴加湿搅拌机、流化风机、加热器、气化板、真空压力释放阀及配套阀门	2 套	/	卸灰量 40t/h, N=11KW	包括干灰散装机、双轴加湿搅拌机、流化风机、加热器、气化板、真空压力释放阀及配套阀门	1 套	/
3	放空除尘器	过滤面积 50 m ² , N=6KW	包括除尘器及引风机	2 台	/	过滤面积 50 m ² , N=3KW	包括除尘器及引风机	1 台	/
八	水系统	/	/	/	/	/	/	/	/
1	循环泵	流量 2000m ³ /h, 扬程 54mH ₂ O, N=400KW	/	2 台	一用一备	流量 2000m ³ /h, 扬程 54mH ₂ O, N=400KW	/	3 台	两用一备
2	补水泵	/	/	/	/	/	/	1 台	

表 3-3 脱硫系统主要生产设备一览表

序号	名称	环评设计			实际建设		
		规格、型号	数量	备注	规格、型号	数量	备注
SO ₂ 吸收系统							
1	脱硫塔	玻璃钢壁厚: 20mm,塔体直径Φ4000mm, 塔高: 20m	1 台	/	玻璃钢壁厚: 20mm,塔体直径Φ4600mm, 塔高: 21.3m	1 台	/
2	循环泵	Q=433m³/h H=22m 75kw	4 台	3用1备	Q=674m3/h H=19m 75kw Q=674m3/h H=21m 90kw Q=674m3/h H=23m 90kw	3 台	/
3	循环池	容积: 200m³	1 座	/	容积: 200m³	1 座	/
4	循环池搅拌器	18.5KW	1 台	/	18.5KW	1 台	/
5	扰动泵	Q=180m³/h H=22m 37kw	1 台	/	/	/	/
石灰石供给系统							
1	石灰石粉间	容量: 40m³材质: 碳钢 Q235, t=8mm	1 座	/	砖混结构 20 m²	1 座	/
2	仓顶除尘器	规格: Φ800mm, 滤袋数量: 12 根	1 台	/	/	/	/
3	星型叶轮给料机	300×300 2.2kw	1 台	/	/	/	/
4	螺旋输送机	GX230L=3000mm,出力,2t/h,N=2.2KW	1 台	/	/	/	/

5	石灰石浆液罐	约 80r/min,含搅拌桨叶 2.2	1 台	/	/	/	/
6	制浆罐搅拌机	10m ² (1120x×1120x×1400),3mm , 4kw	1 台	/	/	/	/
7	浆液泵	Q=10m ³ /h H=20m 5.5kw	2 台	/	/	/	/
三	石膏脱水系统						
1	石膏泵	Q=45m ³ /h H=32m 15kw	2 台	/	Q=20m ³ /h H=60m 22kw	2 台	/
2	回水泵	Q=35m ³ /h H=32m 15kw	2 台	/	/	/	/
3	压滤机	过滤面积 160m ²	1 台	/	过滤面积 100m ²	1 台	/
4	旋流器	100×2	1 台	/	/	/	/
四	工艺水系统						
1	工艺/除雾冲洗水泵	Q=80m ³ /h H=45m 15kw	2 台	/	Q=80m ³ /h H=45m 15kw	2 台	/

表 3-4 脱硝系统主要生产设备一览表

序号	名称	环评设计			实际建设		
		规格、型号	数量	备注	规格、型号	数量	备注
1	尿素溶解稀释罐	170m ³	1 个	/	1m ³	1 个	/
2	稀释水罐	170m ³	1 个	/	/	/	/
3	尿素溶液储罐	170m ³	1 个	/	1m ³	1 个	/
4	尿素溶液输送泵	多级立式泵, 介质: 20% 浓度尿素, 过流部件为 不锈钢, 流量: 2m ³ /h, 扬程: 120m。1.1Kw	3 台	2 用 1 备	多级立式泵, 介质: 除盐 水, 不锈钢, 流量: 2m ³ /h, 扬程: 120mH ₂ O, 1.1Kw	1 台	/
5	稀释水输送泵	多级立式泵, 介质: 除 盐水, 不锈钢, 流量: 2m ³ /h, 扬程: 120mH ₂ O, 1.1Kw	3 台	2 用 1 备	/	/	/
6	尿素溶液/除盐 水混合器	不锈钢, 设计压力 1.6MPa	1 台	/	/	/	/
7	喷枪	双流体雾化喷嘴 4.0L/min, 头部材质 C22, 耐温 1200℃	46 只	/	双流体雾化喷嘴 4.0L/min, 头部材质 C22, 耐温 1200℃	8 只	/
8	SNCR 雾化压缩 空气储罐	1m ³	3 台	/	/	/	/

3.3 主要原辅材料及燃料

表 3-5 项目原辅材料消耗一览表

序号	物料名称		环评设计年耗量	实际年耗量	来源
1	煤粉		3.35 万 t	1.5 万 t	煤粉来源为华亭市弘天宇热力粉体燃料有限公司，原煤为华亭矿区烟煤，运距约 60km
2	石灰		756t	112.5t	就近购买
3	尿素		252t	100t	就近购买
4	水	自来水	/	1200m³	市政供水
		河水	/	10800m³	水洛河
5	电		/	238 万度	市政电网
6	离子交换树脂		/	2.5t/次	外购
7	工业用盐		/	30t	外购
8	NaOH		/	15t	外购

3.4 水源及水平衡图

给水：现场调查项目生活用水来自市政供水，生产用水来自项目西侧水洛河水。

生活用水：项目厂区建设水厕，生活用水主要为员工洗漱用水、水厕冲洗用水等。本项目劳动定员 37 人，生活用水量为 1.48m³/d，222m³/a。

生产用水：项目生产用水主要为锅炉软化水制备用水，脱硫系统用水、脱硝系统用水、锅炉用水等。锅炉用水主要为每天补充用水，补充水量约为 56.4m³/d，8460m³/a，软化水系统用水量为 60m³/d，9000m³/a，脱硝系统用水量为 2m³/d，300m³/a，脱硫系统补充水量为 3m³/d，450m³/a。

排水：热源厂产生的废水主要分为生产废水和生活污水。

生活污水：主要为职工洗漱废水及水厕冲洗废水，废水产生量为 0.12m³/d，18m³/a；生活污水经厂区污水管道收集至厂区化粪池（容积为 8m³），由吸污车定期拉运至庄浪县城区生活污水处理厂进行集中处理。

生产废水：主要为锅炉脱硫废水、软化水装置反冲洗废水；软化水装置反冲洗废水用于锅炉脱硫系统，脱硫废水循环使用不外排。软化水装置反冲洗废水产生量为 3.0m³/d，450m³/a，软化水反冲洗废水用作脱硫用水。

本项目水平衡图见图 3-4。

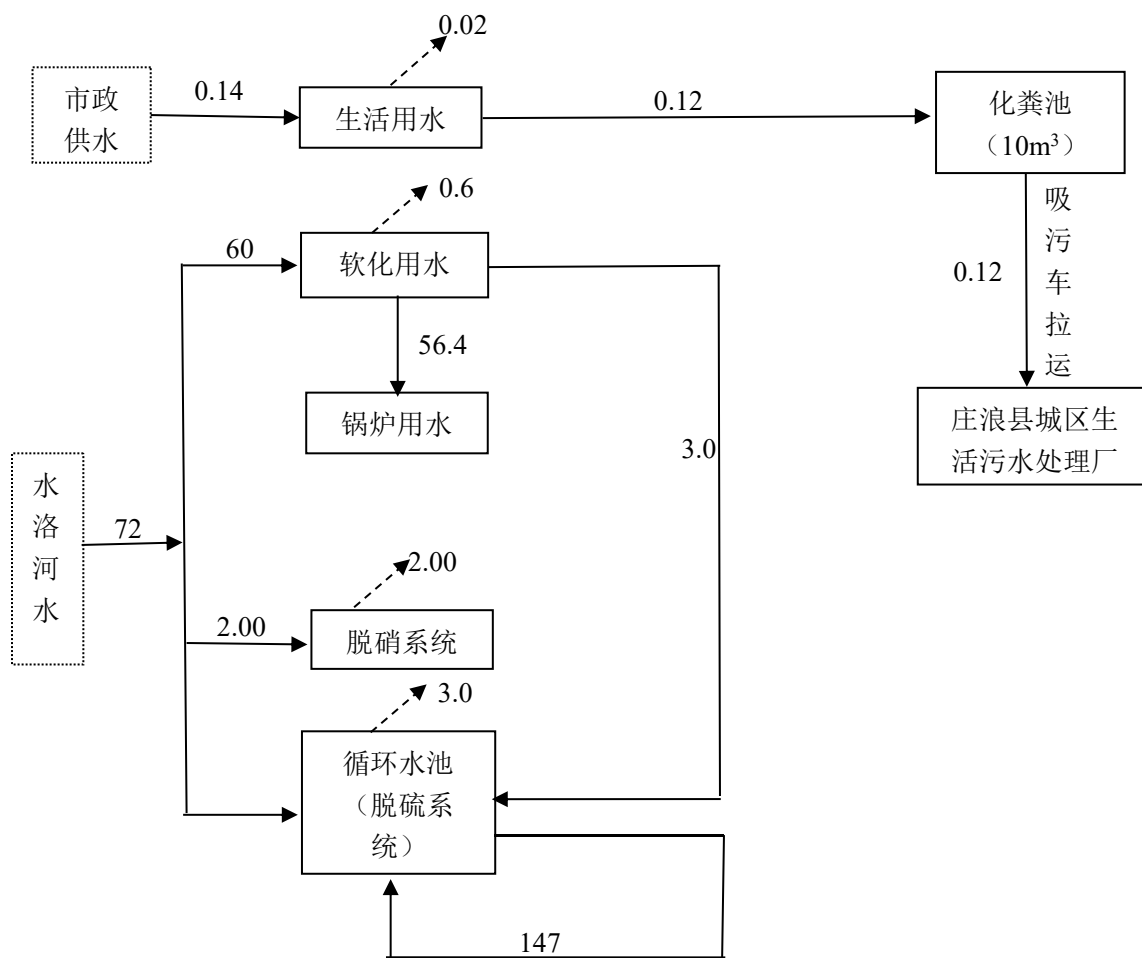


图3-4 水平衡图 (m³/d)

3.5 生产工艺

项目锅炉烟气采用“SNCR 脱硝系统+低压旋转喷吹布袋除尘器+脱硫塔”处理工艺，项目脱硝、除尘、脱硫工艺流程见图 3-5、3-6、3-7；营运期主要生产工艺包括：煤粉储存及输送、锅炉系统、供热系统。工艺流程及产污节点见图 3-8。

脱硝工艺：

本项目脱硝采用低氮燃烧器技术+SNCR 相结合的工艺。

具体分述如下：

(1) 低氮燃烧器技术

低氮燃烧技术是通过合理配置炉内流场、温度场及物料分布以改变 NO_x 的生成环境，从而降低炉膛出口 NO_x 排放的技术，主要包括低氮燃烧技术、空气分级燃烧、燃料分级

燃烧等技术。该技术主要适用于大型燃煤锅炉等；低氮燃烧技术抑制 NO_x 转化率 30~60%，燃煤锅炉氮氧化物难以稳定达标排放，须进一步采取烟气脱硝技术。

(2) 尾部烟气脱硝

本项目以尿素作为脱硝还原剂，采用选择性非催化还原脱硝（SNCR）工艺进行炉内脱硝。选用尿素颗粒作为脱硝还原剂。在无催化剂存在条件下，向炉膛喷射还原性物质，可在一定温度条件下还原已生成的 NO_x ，将其还原成为 N_2 和 H_2O ，从而降低 NO_x 的排放量。

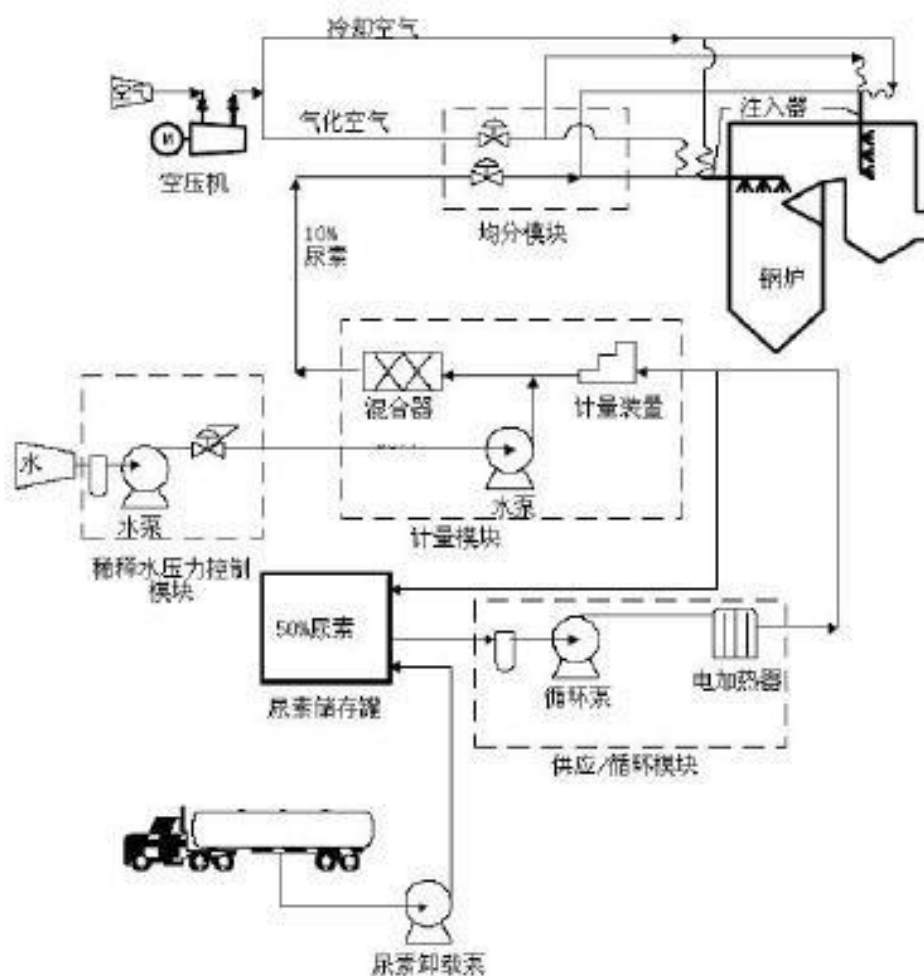


图 3-5 项目锅炉烟气脱硝工艺流程及产污环节图

除尘工艺：

除尘原理：采用布袋除尘器的方式完成烟气颗粒物的治理，当含尘烟气流经滤布时，比滤布空隙大的微粒，由于重力作用而沉降，或由于惯性作用而被滤布挡住，比滤布空隙小的微粒，由于和滤布发生碰撞或被滤布纤维吸附，停留在滤布表面的空隙中，并形成附着在滤布上的一次尘，用来过滤后的二次尘，即用颗粒物过滤颗粒物，从而进一步提高除

尘器的除尘效率，除尘效率能够达到 99.6%以上。通过机械振动，压缩空气反吹，脉冲喷吹等手段使滤袋产生形变振动从而将附着在滤袋上的颗粒物清除，称为清灰。本次锅炉除尘选用布袋除尘器，在增湿活化脱硫除尘系统中：

(1) 采用合理的过滤风速和新型滤袋（超细纤维滤料），保证细颗粒的捕集效果；

(3) 除尘器进口烟道采用内构件，增加分离效果：通过在除尘器进口烟道上设置内构件，通过增加气流转折，使颗粒物自然沉降，从而降低除尘器负荷，增加分离效果；

(4) 采用低压脉冲喷吹技术：低压旋转喷吹方式具有压力低、气量大的特点，使清灰力度的分布更加均匀、柔和，确保了滤袋良好的整体清灰效果，同时避免了（高压喷吹）局部清灰力度过大带来的“二次扬尘”，增加了除尘效果。

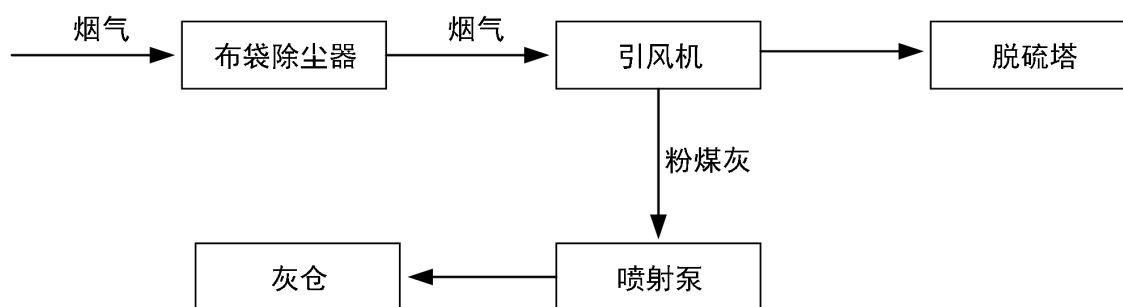


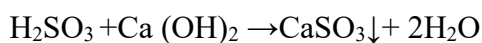
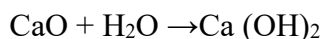
图 3-6 项目锅炉烟气除尘工艺流程图

脱硫工艺：

脱硫原理：项目选用石灰石膏法，经除尘后的烟气靠引风机的动力进入脱硫塔，经均气降温层均气降温后，到达脱硫除尘部件时，与来自上层喷淋装置的脱硫浆液进行充分的传质、吸收，脱硫浆液吸收烟气中的大部分 SO₂ 并脱除剩余的细尘，之后烟气经脱水除雾后，进入烟囱达标排放。

石灰石脱硫工艺化学反应原理：

化学吸收主要利用 SO₂、碱性溶液的化学特性进行下列化学反应：



a、脱硫塔系统

经除尘后的烟气靠引风机的动力进入脱硫塔，经均气降温层均气降温后，到达脱硫除

尘部件时，与来自上层喷淋装置的脱硫浆液进行充分的传质、吸收，脱硫浆液吸收烟气中的大部分 SO_2 并脱除剩余的细尘，之后烟气经脱水除雾后，进入烟囱达标排放。烟气经除尘脱硫后，排放浓度符合排放标准要求。

b、循环供水系统

根据该项目的实际情况，配套脱硫设备后，设计配套循环水系统，包括：脱硫循环泵、循环水罐、循环水管路等。

1、脱硫循环水系统

脱硫系统配套水系统主要由脱硫循环泵来完。

2、脱硫循环水调节系统

为保障整个系统的水量平衡稳定运行，满足系统运行时 pH 值调节和喷淋水通过压滤机挤压后的水收集回用，以便节省新鲜水的补充，达到节水的目的。系统水的收集由地坑池及地坑泵来完成。

c、脱硫剂制备系统

制浆系统包括脱硫剂储存、供料、给料装置、制浆、供浆、管道等。

1、脱硫剂的选用

脱硫剂选择氧化钙，可充分利用碱性废水加入适量的氧化钙做脱硫剂，即节能、又利废。

2、氧化钙粉料：工业用氧化钙粉末，CaO 含量 $\geq 85\%$ ，粒径大于 200 目，制备的氧化钙浆液浓度 15~20%左右。

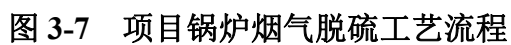
d、副产物处理系统

脱硫循环水中的脱硫产物主要通过渣浆泵，输送至板框压滤机，灰水混合物通过挤压过滤，过滤出的水回到地坑回用，形成滤饼外运，同锅炉炉渣一同处理。

副产物处理系统包括：排渣泵、渣浆泵、板框压滤机、渣浆浓缩罐、氧化风机等。

系统正常运行时由排渣泵将循环罐底部的浓液排至浓缩罐浓缩，清水作为补充水回至脱硫系统，比较浓的渣浆混合物由渣浆泵送至板框压滤机进行进一步挤压脱水，达到一定干度后将脱硫副产物排出并外运，板框压滤机过滤出的水仍回至脱硫系统。

石灰石烟气净化流程：锅炉→除尘器→引风机→脱硫塔→烟囱→达标排放



煤粉储存及输送：煤由粉罐车将煤粉输入至锅炉煤粉储罐，储罐中煤粉通过煤粉供料器将煤粉均匀送入输粉管道（一次风管），由罗茨风机通过送粉管道将煤粉送入燃烧器，在煤粉喷出燃烧瞬间，与二次风合理匹配，使煤粉和空气最大限度的接触燃烧，实现充分燃烧。

锅炉系统：由燃烧系统、烟气处理系统、清灰系统构成。共设 2 台煤粉高温热水锅炉（29MW），烟气除尘采用布袋除尘器方式，清灰方式采用气力吹灰，吹灰介质为压缩空气。经低氮燃烧器+SNCR 脱硝、石灰-石膏法脱硫系统处理后废气经 1 根 45m 高，内径为 2.6m 的排气筒排放。

项目运营期产污环节及因素分析见表 3-6。

表 3-6 污染环节及因素一览表

项目	序号	产污节点	主要污染物
废气	G1	煤粉装卸	颗粒物
	G2	石灰粉装卸	颗粒物
	G3	锅炉燃烧	烟尘、NO _x 、SO ₂ 、汞及其化合物
	G4	灰仓	颗粒物
废水	W1	软化系统排水	COD _{Cr} 、SS 以及全盐量
	W2	锅炉排水	热水
固废	S1	锅炉	炉灰（渣）
	S2	软化系统	废弃交换树脂
	S3	脱硫系统	脱硫副产物石膏
	S4	飞灰	粉煤灰
	S5	机修车间	废油
	S6	除尘器	收尘灰、废布袋
	S7、S8	布袋除尘	收尘灰
噪声	N1	煤棚装卸	噪声
	N2	脱硝系统	噪声
	N3	脱硫系统	噪声
	N4	锅炉	噪声
	N5	机修车间	噪声

3.6 环境敏感点与环境保护目标

经现场调查，项目环境保护目标与环评阶段相比，环境功能区质量标准未发生变化，项目新增厂区南侧 3m 中川村住户，属于本次声环境敏感点，依据本次检测结果，声环境敏感点可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，因本项目属于提标改造项目，未新增污染源，故本次未对环境保护目标进行布点检测，环境保护目标一览表见表 3-7。

表 3-7 环境保护目标一览表

序号	敏感点	距离(km)	方位	保护对象	环境功能区
1	徐碾村	1.44	N	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级，《声 环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
2	上碾	1.13	N	居民	
3	下碾村	0.9	N	居民	
4	徐碾小学	0.8	N	学校	
5	中川村	0.0003	E	居民	
6	庄浪县紫荆中学	0.55	SE	学校	
7	孙家庄	0.79	SW	居民	
8	庄浪县职教中心	0.71	SW	学校	
9	李家庄村	1.16	SW	居民	
10	庄浪县第三小学	1.42	SW	学校	
11	庄浪县人民医院	1.31	SW	医院	
12	水洛镇	1.78	SW	居民	
13	贺庄村	2.33	SW	居民	
14	西关村	2.43	SW	居民	
15	王家庄村	2.26	S	居民	
16	文靳村	2.0	S	居民	
17	刘家庄子	2.14	S	居民	
18	中靳村	2.17	SE	居民	
19	张家窑	2.45	SE	居民	
20	水洛河	20	W	地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
21	耕地	50m 范围内		土壤	《土壤环境质量农用地土壤 污染风险管控标准》(试行)

3.7 项目变动情况

(1) 环评设计锅炉定期连续排水拉运至污水处理厂处理，经调查，锅炉在供暖结束后才会排水，排水储存于蓄水管道，不外排；

(2) 环评设计本项目设有 6 座炉前煤粉仓、1 座石灰粉仓、2 座 150m³ 全封闭钢制储灰仓，其产生的颗粒物经布袋除尘器处理后，由排气筒排放；**经现场调查得知**，项目设有 4 座炉前煤粉仓，高度约 13.5m，仓顶配有袋式除尘器，颗粒物经布袋除尘器收集后再经过滤网过滤后由呼吸管无组织排放；石灰袋装暂存于砖混结构全封闭石灰库，面积 20m²，未建设袋式除尘器及排气筒；粉煤灰贮存于 1 座 150m³ 封闭式钢制储灰仓，颗粒物经布袋除尘器收集后再经过滤网过滤后由呼吸管无组织排放，建设单位与秦安县振源商贸有限责任公司签订了炉灰处置协议，由其对炉灰定期清运处置，目前灰库容积能满足生产需求；

(3) 环评设计尿素溶液储罐为 170m³，根据现场调查情况可知，实际尿素溶液储罐为 3m³，尿素储罐主要用于尿素溶液的配置，而不是储存，尿素溶液有专人负责加药，每天加药三次，根据在线监测结果，对加药量进行调整，尿素储罐目前可满足脱硝需求；

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 2017 第 682 号）及《中华人民共和国环境影响评价法》、《生态环境部办公厅关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》》（2020 年 12 月 13 日）中的规定：“建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件”。本项目以上变更均不属于重大变更，无需再做变更环评。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

项目运营期废水主要是生产废水和生活污水。

①生产废水为锅炉软化水制备废水。锅炉软化水制备废水用于厂内锅炉脱硫循环利用，不外排。

②项目生活污水产生量为 $0.12\text{m}^3/\text{d}$ ， $18\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水经厂内化粪池沉淀处理后由吸污车拉运至庄浪县城区生活污水处理厂处理，生活污水不外排，对周边环境影响较小。

4.1.2 废气

项目运营期废气主要为有组织排放的锅炉废气及无组织排放的颗粒物。

①锅炉废气采用低氮燃烧技术，烟气经脱硝（炉内）后进入低压旋转喷吹布袋除尘器除尘后再经石灰-石膏法脱硫处理后通过高 45m 烟囱排放；建设单位按照相关规定安装了青岛佳明的烟气在线监测装置，目前在线监测装置处于调试状态，尚未验收。

②项目无组织排放的废气主要为运输车辆等过程产生的无组织粉尘，项目运行期煤粉运输采用密闭罐车拉运，通过加强运输车辆的管控，厂区周边较为空旷，经周边环境空气稀释后对周围环境影响较小。

4.1.3 噪声

项目运营期噪声主要是锅炉房引风机及鼓风机、给水泵产生的固定设备噪声，项目锅炉鼓风机及引风机、给水泵均置于全封闭厂房内，并安装了基础减震等消音措施，通过周边库区衰减后对周边环境的影响较小。

4.1.4 固体废物

本项目运营期固体废物主要改扩建项目产生的固废主要包括锅炉灰渣、脱硫副产物、收尘灰、废布袋、生活垃圾、废弃交换树脂和废机油。

①锅炉灰渣、收尘灰

项目锅炉燃料为煤粉，煤粉在燃烧过程中会产生炉灰，锅炉烟气在除尘阶段会产生收尘灰，炉灰产生量为 $10\text{t}/\text{d}$ ，炉灰与收尘灰外售给秦安县振源商贸有限责任公司，用于建筑工地，由其定期通过全封闭罐车清运处理，对周边环境的影响较小。

②脱硫副产物

锅炉废气脱硫过程中会产生副产物，产生量为 $0.82\text{t}/\text{d}$ ，其主要成分为 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，经压滤机压滤脱水后临时堆存于厂内，并对堆存场所做了防渗措施，外售给建筑工地。

③废布袋

布袋除尘器产生的废布袋属于一般固废,由厂家定期回收处理,对周边环境影响较小。

④生活垃圾

项目生活垃圾主要为员工日常生活中产生的生活垃圾,项目劳动定员 37 人,生活垃圾产生量为 7.4kg/d,经厂区生活垃圾收集桶收集后,拉运至水洛镇乡镇垃圾收集点,由环卫部门统一处理。

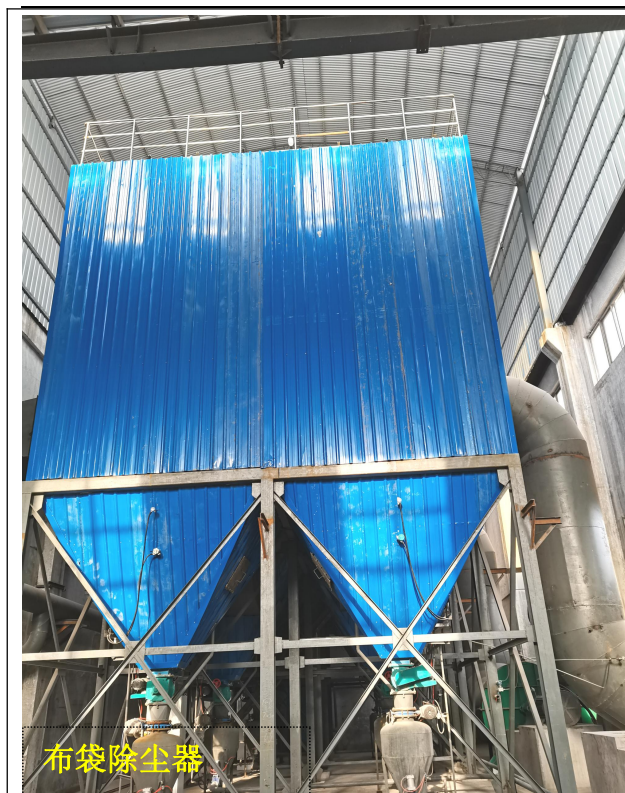
⑤软化水系统交换树脂

项目锅炉软化水制备过程中会产生废弃的离子交换树脂,根据《危险废物名录 2021 版》HW49 其他废物 900-046-49 可知,锅炉软水设备的废离子交换树脂已不属于危险废物,其 4-5 年更换一次,至验收检测期间尚未更换,待后期更换后由厂家直接回收。

⑥废机油

设备在维修过程中会产生废机油,因项目刚改造完成,至验收检测期间,尚未产生废机油,待后期产生后,废机油收集于废机油桶,进行独立存放,部分用于设备维护保养,剩余部分委托有资质的单位处置。





布袋除尘器



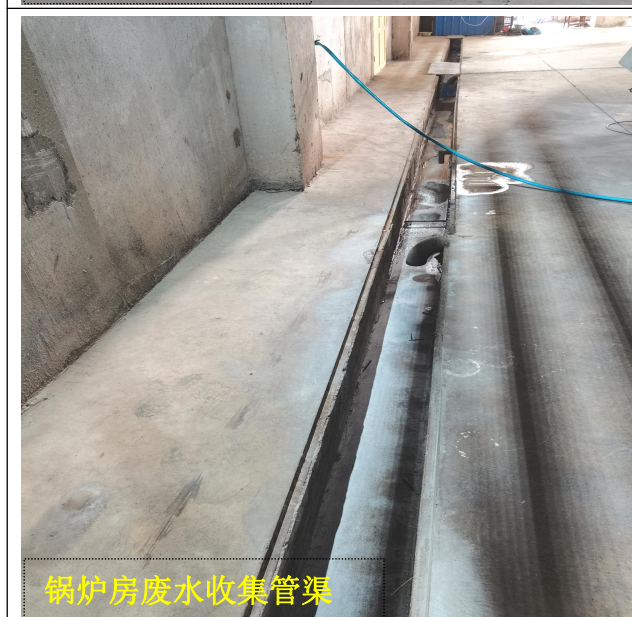
脱硫塔及排气筒



尿素罐



循环水池



4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

项目厂区存放液化气储罐，储量为 0.4t，液化气主要用于锅炉点火使用，为了降低环境风险，液化气储罐进行独立存放，并张贴禁止明火标志，可有效降低环境风险。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

项目运营期主要污染物锅炉烟气，锅炉烟气经“炉内脱硝+布袋除尘+单碱脱硫（脱硫剂为石灰）+45m 高排气筒”排放。根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 4 燃煤锅炉房烟囱最低允许高度要求，本项目近期锅炉房装机总容量为 58MW，大于 14MW，烟囱最低高度应为 45m，本项目排气筒高度为 45m，满足其要求；建设单位在有组织废气总排口设置了较为规范的检测平台，可满足采样需求，并按照要求设置了规范的废气排饭标识牌。

本项目按照相关技术规范，安装了青岛佳明废气在线监测装置一台，用于废气总排口污染物检测，至验收检测期间，因在线监测装置调试工作尚未完成，故在线监测装置尚未完成验收。





4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资

本项目环评阶段总投资 5785.51 万元，其中环保投资 1676 万元，占项目总投资的 29.0%。实际总投资 4396.98 万元，其中环保投资约 826.31 万元，占总投资的 18.79%；环保投资相对设计阶段减少 849.69 万元，主要是因为 1 台锅炉未安装，对应的 2 座煤粉仓、1 台布袋除尘器均为安装，灰库减少 1 座以及各设施价格发生变化，环保投资对比一览表详见表 4-1

表 4-1 环保工程投资明细表 单位：万元

建设时期	环境要素	污染源	环评设计			实际建设		
			主要环保措施	规模	投资（万元）	主要环保措施	规模	投资（万元）
施工期	废气	施工废气	密闭围挡、苫布遮盖、洒水降尘	1 套	20	密闭围挡、苫布遮盖、洒水降尘	1 套	3.0
	固废	施工固废	拆迁垃圾和建筑垃圾清运至城建部门指定的地方处置，生活垃圾收集后统一清运至生活垃圾填埋场处置。	/	8	拆迁垃圾和建筑垃圾清运至城建部门指定的地方处置，生活垃圾收集后统一清运至生活垃圾填埋场处置。	/	2.0
运	废气	锅炉废气	布袋除尘器；石灰-石膏法脱硫；低氮燃烧	1 套	1500	2 台布袋除尘器；1 座脱硫塔，石灰-石膏	1 套	612.31

庄浪县源通供热有限公司热源厂竣工环境保护验收监测报告

营 期		技术+SNCR 脱硝装置；锅炉烟气排放自动监控设备，45m 高的排气筒			法脱硫；低氮燃烧技术+SNCR 脱硝装置；安装锅炉烟气排放自动监控设备1套,45m 高的排气筒		
	煤粉仓装卸颗粒物	仓顶布袋除尘器+5m 排气筒	6 套	10	全封闭煤粉仓，仓顶布袋除尘器	4 套	85
	石灰粉仓颗粒物	仓顶布袋除尘器+5m 排气筒	1 套	10	石灰粉袋装储存于全封闭石灰库	/	1.0
	灰库	仓顶布袋除尘器+5m 排气筒	2 套	20	仓顶安装布袋除尘器	1 套	10
	运输扬尘	密闭罐车运输	/	5	密闭罐车运输	/	8.0
废 水	锅炉化水制备废水	脱硫循环池 200m ³	1 套	12	脱硫循环池 200m ³	1 套	76
	脱硫废水						
	生活污水	5m ³ 化粪池	1 座	10	8m ³ 化粪池	1 座	3.0
地 下 水	脱硫水池、尿素储罐区、脱硫石膏暂存间	设置防渗层，防渗层的渗透系数不应大于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s	/	20	设置了防渗层	/	18
	危废暂存间	基础必须防渗，防渗层为至少 1 m 厚粘土层(渗透系数 ≤10 ⁻⁷ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 ≤10 ⁻¹⁰ cm/s。	/	4	/	/	/
噪 声	引风机、给水泵、鼓风机等等	厂房隔声、进风口消声器、隔声罩壳等	/	2	厂房隔声	/	1.0
固 废	炉渣	厂内设置 2 座 150m ³ 灰库，炉渣和飞灰全部外卖建材单位综合利用	2 座	4	厂内设置 1 座 150m ³ 灰库，炉渣和飞灰全部外卖建材单位综合利用	1 座	/
	飞灰						
	脱硫副产物	脱硫副产物主要成分为 CaSO ₄ ·2H ₂ O，压滤后建议出售给建材生产企业综合利用	/	30	脱硫副产物主要成分为 CaSO ₄ ·2H ₂ O，压滤后外售给建材生产企业综合利用	/	/

	废离子交换树脂	暂存于1座10m ² 危废暂存间，委托有资质单位处理	1座	2	根据危险废物管理名录 900-046-49 可知，锅炉软化水制备装置产生的离子交换装置不属于危险废物，经调查，废离子交换树脂3-5年更换一次，至目前为止，废离子交换树脂尚未更换，待后期更换后由厂家回收处理；项目设备检修产生的废机油储存于废机油储罐，部分设备保养时作为润滑回用	/	/
	废机油						
	收尘灰	外卖综合利用			外卖综合利用		
	废布袋	生产厂家回收			生产厂家回收		
	生活垃圾	厂内集中收集后送往生活垃圾填埋场处理			厂内集中收集后送往水洛镇生活垃圾收集箱，由环卫部门统一处理		2.0
	风险	液化气储罐泄漏引发火灾、爆炸	1套	16	张贴禁止明火标志；地面硬化	1套	5.0
合计		/	/	1676	/	/	826.31

4.3.2“三同时”落实情况

表 4-2

建设项目竣工环保“三同时”调查表

序号	类别	车间	污染源名称	环评设计		实际建设	
				主要设备或处理装置	验收标准	主要设备或处理装置	验收标准
1	废气	锅炉房	燃煤锅炉废气	布袋除尘器；石灰法脱硫；低氮燃烧技术+SNCR脱硝装置；锅炉烟气排放自动监控设备，45m高的排气筒	《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浓度限值	2台布袋除尘器；1座脱硫塔，石灰法脱硫；低氮燃烧技术+SNCR脱硝装置；锅炉烟气排放自动监控设备，45m高的排气筒	依据检测结果，项目锅炉烟气可满足《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浓度限值
2		煤粉贮仓	煤粉贮仓颗粒物	6台仓顶袋式收尘器+6个5m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	因目前只安装了2台29MW的锅炉，每台锅炉配备2台煤粉贮仓，共4个煤粉仓，每个煤粉仓配备了布袋除尘	对项目厂界四周无组织排放的颗粒物进行了检测，根据检测结果，项目无

						器, 颗粒物经布袋除尘器收集后, 再经过带有滤网的排气管无组织排放	组织排放的颗粒物可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放周界外浓度最高点限制要求
3		石灰石粉仓	石灰石粉仓颗粒物	仓顶袋式收尘器 1台+5m 高排气筒		脱硫石灰袋装贮存于全封闭式石灰库	
4		灰库	灰库颗粒物	2台仓顶袋式收尘器+2个5m 高排气筒		建设1台灰库, 仓顶设布袋除尘器, 颗粒物经布袋除尘器收集后, 再经过带有滤网的排气管无组织排放	
5		运输扬尘		密闭罐车运输		密闭罐车运输	
6	废水	办公生活	生活污水	生活污水经化粪池预处理后进入庄浪县污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准	生活污水经化粪池预处理后由吸污车拉运至庄浪县城区生活污水处理厂进行集中处置, 不外排	项目污水不外排
		生产车间	锅炉定期连续排水、锅炉化水制备废水、脱硫废水	脱硫废水全部循环利用, 锅炉定期排水拉运至庄浪县污水处理厂处理, 锅炉化水制备废水用作脱硫用水		脱硫废水全部循环利用, 不外排; 锅炉定期排水储存于循环管道, 不外排; 锅炉软化水制备废水用作脱硫用水, 不外排	
7	地下水		脱硫水池、尿素储罐区、脱硫石膏暂存间	设置防渗层, 防渗层的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单	脱硫水池、尿素储罐区均设置了防渗层	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单
			危废暂存间	基础必须防渗, 防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$), 或2mm厚高密度聚乙烯, 或至少2mm厚的其它人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单	根据危险废物管理名录 900-046-49可知, 锅炉软化水制备装置产生的离子交换装置不属于危险废物; 检修期产生的废机油储存于废机油罐中, 回用于设备维护保养的润滑油	可满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单, 建议及时建设危废暂存间
8	噪声	设备	设备噪声	选用低噪声设备、设备置于封闭构筑物内、基础减震、加装隔声罩、各类风机安装消声器	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准	选用低噪声设备、设备置于封闭构筑物内、基础减震	依据检测结果, 项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-20

							08) 2 类区标准
9	固废	锅炉房	锅炉灰渣	锅炉飞灰通过管道送往 2 座容积为 200m ³ 钢灰库。炉渣经输渣皮带和链斗输送机送至 2 座容积为 200m ³ 钢制渣仓内。飞灰和炉渣建议出售给建材生产企业综合利用。	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB15899-2001) (2013 年修改单)	锅炉飞灰通过管道送往容积为 150m ³ 钢制灰库, 炉渣经输渣皮带和链斗输送机送至炉渣车内, 由工作人员拉运至炉渣堆放处, 外售给建材生产企业综合利用。	可满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB15899-2001) (2013 年修改单) 要求
			脱硫副产物	脱硫副产物为石膏, 压滤后建议出售给建材生产企业综合利用。		脱硫副产物为石膏, 压滤后外售给建材生产企业综合利用。	
			布袋除尘	收尘灰		外卖综合利用	
				废布袋		由生产厂家回收	
		软水制备	废离子交换树脂	集中收集暂存于危废暂存间 (10m ²), 委托有资质单位处理。	《危险废物贮存污染控制标准 (2013 年修改)》(GB18597-2001) 的相关要求。	根据危险废物管理名录 900-046-49 可知, 锅炉软化水制备装置产生的离子交换装置不属于危险废物, 经调查, 废离子交换树脂 3-5 年更换一次, 到目前为止, 废离子交换树脂尚未更换, 待后期更换后由厂家回收处理;	可满足《危险废物贮存污染控制标准 (2013 年修改)》(GB18597-2001) 的相关要求。
		维修车间	废机油			项目设备检修产生的废机油储存于废机油储罐, 设备保养时作为润滑回用	
		办公生活	生活垃圾	集中收集后送庄浪县生活垃圾填埋场填埋	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB15899-2001) (2013 年修改单)	集中收集后拉运至水洛镇生活垃圾收集点, 由环卫部门统一处理	可满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB15899-2001) (2013 年修改单) 要求

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

庄浪县源通供热有限公司于2020年7月委托兰州洁华环境评价咨询有限公司编制《庄浪县源通供热有限公司热源厂提标改造工程项目环境影响报告书》，并于2020年8月10日经平凉市生态环境局予以批复（平环评发〔2020〕70号）。该报告书的主要结论和建议如下：

5.1.1 项目概况

庄浪县源通供热有限公司热源厂提标改造工程 项目位于庄浪县水洛镇中川村，本项目拆除厂内现有3台20t/h链条锅炉，在原位置安装3台29MW煤粉锅炉，每台锅炉配置4个燃烧器，总安装容量为87MW，供热负荷63.69MW，采暖期150天。

项目总投资5785.51万元，其中环保投资1676万元，约占项目总投资的29.0%。

5.1.2 环境质量现状调查与评价

（1）大气环境

根据“环境空气质量模型技术支持服务系统”，平凉市2019年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为9 ug/m³、35ug/m³、56 ug/m³、24ug/m³；CO 24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130ug/m³；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，判定结果为达标区。根据对项目所在区域TSP、汞及其化合物的补充监测，TSP和汞及其化合物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（2）地表水环境

根据地表水监测结果，项目所在地水洛河1#、2#、3#监测断面的总氮超标，总氮不参与地表水环境质量评价，其余各断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准要求。

（3）声环境质量

根据监测，项目厂界噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，声环境质量现状较好。

（4）土壤环境质量

根据土壤环境质量现状监测结果，所有监测项目均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

5.1.3 施工期环境影响评价与污染防治措施

(1) 大气环境影响

施工期废气主要为施工产生的扬尘、施工设备和运输车辆排放的机械废气。

①施工扬尘

施工扬尘主要产生于现有工程的锅炉和其他设施拆除过程、建筑材料露天堆放、装卸及运输、车辆行驶等过程。环评要求，施工单位对施工场地和运输道路定期洒水抑尘，及时清运拆除垃圾，建筑材料堆放时进行遮盖或增加防风抑尘网，4级及4级以上大风天气禁止施工，对进出施工区域车辆要勤清洗，采取控制车辆行驶速度等有效降低扬尘污染的措施。经采取以上措施后施工扬尘能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放限值要求，即施工场界扬尘浓度低于 1.0 mg/m^3 。

②机械废气

施工机械废气主要为运输车辆及施工设备产生的燃油废气，主要污染物为 NO_2 、 CO 等，由于车辆及燃油设备使用量较少，且排放为间断性排放，对环境影响很小。环评建议，加强车辆和设备的维修和保养，严禁使用尾气排放超标的车辆或设备。

(2) 地表水环境影响

施工期废水主要为管道试压废水以及施工人员生活污水。

①管道试压废水

施工期废水主要为管道试压废水以及施工人员生活污水。管道试压废水的产生量约 50m^3 ，生活污水产生量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，拉运至庄浪县污水处理厂处理。

②生活污水

生活污水产生量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水中主要污染物为 COD 、 BOD_5 、 SS 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，其浓度分别为 300mg/L 、 200mg/L 、 250mg/L 、 35mg/L 。本次依托现有工程公厕，施工人员产生的生活污水经化粪池处理后拉运至庄浪县污水处理厂处理。

(3) 噪声环境质量现状

工程建设期主要噪声源为混凝土输送泵、塔吊、电钻和电焊等施工机械，施工机械声源较多，噪声主要属于中低频、间歇性噪声。应选用先进的、低噪声设备；合理布局施工场地；尽量将高噪声设备分散布置；合理安排施工工期、缩短施工时间；施工运输车辆临近居民点和进出施工现场行驶时禁止鸣笛。经采取以上降噪措施后，施工噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准限值。

(4) 固体废物影响

施工期固体废物主要为施工过程产生的拆除垃圾、建筑垃圾以及施工人员产生的少量生活垃圾。

①拆除垃圾

构筑物拆除工程建筑垃圾产生量为 22207.2m³，清运至城建部门指定的地方处置。

②建筑垃圾

施工产生的建筑垃圾主要有混凝土渣、废砖块、废钢筋等，施工过程产生的建筑垃圾 57.5t。建筑垃圾中废钢筋等可以回收利用，可统一收集后外售给废品回收公司；不可回收利用的建筑垃圾（混凝土渣、废砖块等），清运至城建部门指定的地方处置。

③生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量为 5.25t。要求在施工区设置封闭式垃圾箱，生活垃圾经收集后，交由环卫部门统一清运至生活垃圾填埋场处置。

（5）土壤环境影响

本项目针对锅炉废气采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放，项目锅炉废气中汞及其化合物污染物经布袋除尘器、低氮燃烧+SNCR 处理后的排放浓度和速率均满足《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浓度限值。

根据土壤预测评价结果，本项目运营期所排放颗粒物中 Hg 对厂区周围土壤环境累积污染在 20a 内仍能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》中第二类建设用地筛选值标准要求，不会造成土壤环境质量现状明显污染影响，出现污染风险值低。

5.1.4 营运期环境影响评价与污染防治措施

（1）大气环境影响

本项目产生的废气包括：锅炉燃煤废气、灰仓、煤粉仓等有组织废气和运输车辆产生的扬尘和汽车尾气。

①有组织废气：

本项目采用高效煤粉锅炉，采用低氮燃烧技术+SNCR 脱硝方案，采用尿素作为还原剂。锅炉采用低氮燃烧技术，同时配套尿素喷射器；脱硫采用石灰-石膏法脱硫；除尘配备有低压旋转喷吹布袋除尘器。燃煤烟气污染物经处理后经 45m 高烟囱排放，锅炉安装在线监测装置。经采取以上措施后，锅炉废气满足《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浓度限值。

本项目设有 6 座炉前煤粉仓，高度约 20m，仓顶配有袋式除尘器，排气口设 5m 高排气筒，仓顶排放颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求；本项目设有 1 座石灰粉仓，高度约 15m，仓顶配有袋式除尘器，排气口设 5m 高排气筒，仓顶排放颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求；本工程粉煤灰贮存采用封闭式，配备 2 座钢制储灰仓，储灰仓高度约 15m，排气口设 5m 高排气筒，仓顶

排放颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），主要污染物采用 AERMOD 模型进行了预测，结果表明：

a、正常情况 SO₂、NO₂、PM₁₀、Hg 下短期浓度贡献值的最大浓度占标率较小，均小于 100%；

b、正常情况下 SO₂、NO₂、PM₁₀、Hg 年均浓度贡献值的最大浓度占标率较小，均小于 30%；

运输车辆扬尘与尾气：

本项目运行期煤粉运输采用密闭罐车拉运，要求各运输车辆的轮胎清洁上路，减少运输扬尘的产生，根据线路可知，本项目运输路线不经过居民区较多的市区，严禁运输车辆在上下班高峰期运输煤粉，并要求做好日常维护和保养，确保正常运行并采用符合国标的燃料，汽车尾气通过扩散后对周边环境的影响较小，措施可行。

综上，本项目实施后大气环境影响可接受。

（2）地表水环境影响

本项目废水主要是生产废水和生活污水，其中生产废水为锅炉定期连续排水、锅炉软化水制备废水。

①生产废水

本工程生产废水总排放量为 10891.5m³/a，其中锅炉定期连续排水 1851m³/a，定期拉运至污水处理厂处理；锅炉软化水制备废水 8176.5m³/a，用于厂内锅炉脱硫。

②生活污水

本项目不新增劳动定员，生活污水排放量为 864m³/a，经厂内化粪池处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后拉运至庄浪县污水处理厂处理。

营运期生产废水能得到合理的收集和处理，正常情况下不会对水洛河水质造成直接污染影响。

（3）噪声影响

拟建项目的主要噪声源为：锅炉房引风机及鼓风机、给水泵产生的固定设备噪声，其噪声源强在 80~100dB(A)左右，另外锅炉安全阀排汽时会产生偶发噪声，最大可达 110dB(A)。要求对水泵进行基础减震、加装隔声罩，鼓、引风机间采取隔音门窗、吸音吊顶措施，各类风机均安装消声器，再加上厂区围墙阻挡的综合作用，噪声源强可衰减 20dB(A)以上。采取以上降噪措施后，项目厂界四周均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区噪声限值。

(4) 固体废物影响

本项目产生的固废主要包括锅炉灰渣、脱硫副产物、废离子交换树脂、废机油、收尘灰、废布袋和生活垃圾。

①锅炉灰渣

飞灰产生量为 5062.4t/a，炉渣产生量为 562.5t/a，属于一般工业固废，厂内暂存后外卖综合利用。

②脱硫副产物

脱硫副产物产生量 459.2t/a，主要成分为 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，属于一般工业固废，压滤后建议出售给建材生产企业综合利用。

③废弃交换树脂

软化水系统交换树脂每 4a 更换一次，废弃交换树脂产生量约 0.1t/次，属危险废物（HW13 有机树脂类废物），交由相关资质的单位进行处理。

④废机油

根据《国家危险废物名录》，本项目维修过程产生的废机油废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，废机油年产生量约为 0.5t；集中收集暂存于危废暂存间，定期交由有资质的危废单位处置。

⑤收尘灰

本项目产生的收尘主要包括锅炉布袋除尘产生的收尘，煤粉仓仓顶除尘器产生的收尘，石灰粉仓仓顶除尘器产生的收尘和灰库仓顶收尘产生的颗粒物，总产生量为 3533t/a，全部外卖综合利用。

⑥废布袋

项目布袋除尘器布袋约 1 年更换一次，一次更换的布袋产生量约 0.2t，由厂家回收。

⑦生活垃圾

项目不增加劳动定员，生活垃圾产生量为 6.9t/a，由环卫部门定点收集后送往生活垃圾填埋处理。

运营期固体废物全部得到合理有效处置，对外环境的影响较小。

5.1.5 环境风险分析

本项目涉及的风险物质为液化气、 SO_2 、CO 等。其中 SO_2 来源于锅炉燃煤污染物及液化气火灾伴生/次生产物、CO 为液化气事故状态下火灾伴生/次生产物，在热源厂均无存储。

经分析本项目环境风险潜势为I，评价区大气环境、水环境均无风险风险敏感目标。

在采取相应的风险防治措施后，环境风险可接受。

5.1.6 总量控制

本项目大气污染物排放总量控制指标为：颗粒物：14.19t/a、SO₂：17.53t/a、NO_x：70.55t/a、汞及其化合物：0.00092t/a。

5.1.7 公众参与

项目按照《环境影响评价公众参与暂行办法》规定进行了公示和公众意见调查。本次评价采用两次报纸公示和公开发放《公众参与调查表》两种调查方式以及张贴公告的形式收集公众意见，未收到公众的反馈意见。

5.1.8 环境经济损益分析

项目总投资 5785.51 万元，其中环保投资 1676 万元，约占项目总投资的 29.0%。拟建项目虽耗费一定资金进行污染治理和生态绿化建设，但从社会效益、经济效益、环境效益及企业长远的利益和形象考虑，显然利大于弊，符合企业长远利益。从环境经济的角度出发，建设项目是可行的。

5.1.9 结论及建议

5.1.9.1 结论

庄浪县源通供热有限公司热源厂提标改造工程 项目符合国家产业政策，采用的工艺技术符合清洁生产的原则，环境保护措施技术经济可行，废水和废气污染物满足达标排放和总量控制的要求，评价区域内环境影响可接受，项目的建设可行。

综上所述，只要庄浪县源通供热有限公司热源厂提标改造工程项目在运行过程中严格执行“三同时”制度，落实本次环境影响评价中提出的各项环境保护措施，可达到国家排放标准和地方总量控制标准。从环境保护的角度论证，该项目的建设可行。

5.1.9.2 建议

严格落实本报告及生态环境主管部门提出的管理要求，加强燃煤锅炉环保措施运行管理，保证污染物达标排放。

5.2 审批部门审批决定

本项目于 2020 年 8 月由平凉市生态环境局审批通过，并出具审批意见，文号为：平环评发〔2020〕70 号（见附件 1）。批复内容如下：

庄浪县源通供热有限公司：

你单位上报的《庄浪县源通供热有限公司热源厂提标改造工程项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉，我局委托平凉市环境工程评估中心对该项目《报告书》进行了技术评估，并出具了《报告书》技术评估报告（平环评估发[2020]35 号），按照项目

管理程序，经市生态环境局局务会审查，现对《报告书》（报批稿）批复如下：

一、该项目符合国家产业政策，符合相关规划要求，符合相关法律法规准入条件，项目在全面落实《报告书》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《报告书》。《报告书》可作为工程环境保护设计、建设与环境管理的依据。

二、拟建项目位于庄浪县水洛镇中川村，占地面积 6238m²，安装 14MW 高温（130/70C）热水锅炉 3 台，铺设主管网 2.5km，二级管网 1km、建设换热站 3 个，最大供热面积：65×10⁴m²。2015 年 3 月，原平凉市环境保护局对该项目环境影响报告表进行了批复（平环评发（2015）75 号），2016 年 11 月 18 日通过竣工环保验收（平环评发[2016]166 号）。拟建项目计划拆除厂内现有 3 台 14MW 高温（130/70C）热水锅炉，在原位置安装 3 台 29MW 煤粉锅炉，每台锅炉配置 4 个燃烧器，总安装容量为 87MW，项目建成后供热面积增加到 110×10⁴m²，拟建项目不包括供热管网和换热站建设，项目总投资 5785.51 万元，环保投资为 1676 万元，占总投资的 29%。

三、拟建项目建设和运营应认真落实《报告书》提出的各项环境保护措施，重点做好以下工作：

（一）拟建项目施工时应严格按照平凉市大气污染防治各项管理要求，做好施工期扬尘管控工作认真做到“三个必须和六个百分之百”。现有工程拆除过程应采取湿法作业，及时清运拆除垃圾，拟建项目实施后燃料使用高效煤粉，原炉渣堆场不再使用，要求对堆场全部苫盖，防止大风天气对环境造成影响，炉渣清理完后，对场地进行生态恢复。

（二）拟建项目施工期废水主要为管道试压废水以及施工人员生活污水。统一拉运至污水处理厂处理。施工期固体废物主要为施工过程产生的拆除垃圾、建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。拆除垃圾和建筑垃圾主要有混凝土渣、废砖块、废钢筋等，可以回收利用的统一收集后外售给废品回收公司；不可回收利用的清运至城建部门指定的地方处置。施工人员生活垃圾要求在施工区设置封闭式垃圾箱收集后，交由环卫部门统一清运处置。施工期噪声主要为施工机械噪声，要求选用先进的低噪声设备、合理布局施工场地，合理安排施工工期、缩短施工时间。施工运输车辆临近居民点和进出施工现场行驶时禁止鸣笛。施工噪声要达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准限值要求。

（三）拟建项目运营期废气包括锅炉燃煤废气、灰仓、煤粉仓等有组织废气和运输车辆产生的扬尘。锅炉废气采用低氮燃烧技术+SNCR 脱硝，采用石灰-石膏法脱硫，采用低压旋转喷吹布袋除尘器除尘。锅炉废气经脱硫、脱硝及除尘处理后通过高 45m 烟囱排放，

要求按照规范安装在线监测装置。锅炉废气排放要达到《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浓度限值要求。拟建项目设 6 座炉前煤粉仓, 1 座石灰粉仓, 2 座钢制粉煤灰贮存仓, 每个仓顶均要配备除尘器, 并在排气口设 5 米高的排排气筒, 粉尘处理后排放要达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求; 项目运行期煤粉运输采用密闭罐车拉运, 要求各运输车辆的轮胎清洁上路, 减少运输扬尘的产生。

(四) 拟建项目运营期废水主要是生产废水和生活污水, 生产废水为锅炉定期连续排水、锅炉软化水制备废水。锅炉定期连续排水定期拉运至污水处理厂处理; 锅炉软化水制备废水用于厂内锅炉脱硫。生活污水经厂内化类池处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后拉运至污水处理厂处理。

(五) 拟建项目运营期噪声主要是锅炉房引风机及鼓风机、给水泵产生的固定设备噪声, 要求对水泵进行基础减震、加装隔声罩, 鼓、引风机间采取隔音门窗、吸音吊顶措施, 各类风机均安装消声器, 厂界噪声要达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区噪声限值要求。

(六) 拟改扩建项目产生的固废主要包括锅炉灰渣、脱硫副产物、收尘灰、废布袋、生活垃圾、废弃交换树脂和废机油。锅炉灰渣、脱硫副产物、收尘灰属于一般工业固废, 外售综合利用; 废布袋属于一般工业固废, 由生产厂家回收; 生活垃圾由环卫部门定点收集后送往生活垃圾填埋处理。软化水系统交换树脂、废机油属危险废物, 集中收集暂存于危废暂存间, 定期交由有资质的单位处置。

(七) 拟建项目运营期燃煤烟气污染物经处理后经 45m 高烟囱排放。根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发〔2016〕65 号)和《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》[国发(2013)37 号], 确定拟建项目大气污染物总量控制指标为: 颗粒物: 14.19t/a、SO₂: 17.53t/a、NO_x: 70.55t/a、汞及其化合物: 0.00092t/a。

四、项目建设应落实国家环保法律法规要求, 严格执行环境保护“三同时”制度, 全面落实《报告书》提出的各项环保措施。庄浪分局要加强项目建设及运营期环境监督管理工作。

五、项目建成后, 建设单位要按照国家环保法律法规要求和《建设项目环境保护管理条例》相关规定, 及时开展竣工环保验收工作, 并按规定变更排污许可证, 接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

5.3 环评批复的落实情况

建设项目环评批复文件中提出的环境保护措施落实情况见表 5-1。

表 4-1

环评批复提出的环境保护措施落实情况

时段类别	环评批复要求	实际建设情况	落实情况
/	拟建项目位于庄浪县水洛镇中川村，占地面积 6238m²，安装 14MW 高温（130/70C）热水锅炉 3 台，铺设主管网 2.5km，二级管网 1km、建设换热站 3 个，最大供热面积：65×10⁴m²。2015 年 3 月，原平凉市环境保护局对该项目环境影响报告表进行了批复（平环评发〔2015〕75 号），2016 年 11 月 18 日通过竣工环保验收（平环评发〔2016〕166 号）。拟建项目计划拆除厂内现有 3 台 14MW 高温(130/70C)热水锅炉，在原位置安装 3 台 29MW 煤粉锅炉，每台锅炉配置 4 个燃烧器，总安装容量为 87MW，项目建成后供热面积增加到 110×10⁴m²，拟建项目不包括供热管网和换热站建设，项目总投资 5785.51 万元，环保投资为 1676 万元，占总投资的 29%。	项目位于庄浪县水洛镇中川村，占地面积 6238m²，安装 14MW 高温（130/70C）热水锅炉 3 台，铺设主管网 2.5km，二级管网 1km、建设换热站 3 个，最大供热面积：65×10⁴m²。2015 年 3 月，原平凉市环境保护局对该项目环境影响报告表进行了批复（平环评发〔2015〕75 号），2016 年 11 月 18 日通过竣工环保验收（平环评发〔2016〕166 号）。项目计划拆除厂内现有 3 台 14MW 高温(130/70C)热水锅炉，在原位置安装 3 台 29MW 煤粉锅炉，每台锅炉配置 4 个燃烧器，总安装容量为 87MW，因资金等多方面原因，本次只安装了 2 台 29MW 煤粉锅炉，项目建成后供热面积为 78×10⁴m²，本项目不包括供热管网和换热站建设，实际总投资 4396.98 万元，其中环保投资约 826.31 万元，占总投资的 18.79%。	管网工程已于 2016 年 11 月 18 日完成验收；目前只安装了 2 台 29MW 煤粉锅炉，本次安装了 2 台锅炉及其对应的环保设施
施工期	拟建项目施工时应严格按照平凉市大气污染防治各项管理要求，做好施工期扬尘管控工作认真做到“三个必须和六个百分之百”。现有工程拆除过程应采取湿法作业，及时清运拆除垃圾，拟建项目实施后燃料使用高效煤粉，原炉渣堆场不再使用，要求对堆场全部苫盖，防止大	经调查并咨询当地生态环境保护主管部门，项目施工期未发生环境污染投诉事件。	已落实

		风天气对环境造成影响，炉渣清理完后，对场地进行生态恢复。		
	废水	拟建项目施工期废水主要为管道试压废水以及施工人员生活污水。统一拉运至污水处理厂处理。		
	噪声	施工期噪声主要为施工机械噪声，要求选用先进的低噪声设备、合理布局施工场地，合理安排施工工期、缩短施工时间。施工运输车辆临近居民点和进出施工现场行驶时禁止鸣笛。施工噪声要达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的标准限值要求。		
	固废	施工期固体废物主要为施工过程产生的拆除垃圾、建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。拆除垃圾和建筑垃圾主要有混凝土渣、废砖块、废钢筋等，可以回收利用的统一收集后外售给废品回收公司；不可回收利用的清运至城建部门指定的地方处置。施工人员生活垃圾要求在施工区设置封闭式垃圾箱收集后，交由环卫部门统一清运处置。		
运营期	废气	拟建项目运营期废气包括锅炉燃煤废气、灰仓、煤粉仓等有组织废气和运输车辆产生的扬尘。锅炉废气采用低氮燃烧技术+SNCR 脱硝，采用石灰-石膏法脱硫，采用低压旋转喷吹布袋除尘器除尘。锅炉废气经脱硫、脱销及除尘处理后通过高 45m 烟囱排放，要求按照规范安装在线监测装置。锅炉废气排放要达到《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浓度限值要求。拟	项目运营期废气包括锅炉燃煤废气、灰仓、煤粉仓等有组织废气和运输车辆产生的扬尘。锅炉废气采用低氮燃烧技术+SNCR 脱硝，采用石灰-石膏法脱硫，采用低压旋转喷吹布袋除尘器除尘。锅炉废气经脱硫、脱销及除尘处理后通过高 45m 烟囱排放；并按照规范安装了在线监测装置，到目前为止，在线监测尚未验收；依据检测结果，锅炉废气排放可满	因到目前为止，3#锅炉尚未安装，配套的煤粉仓、布袋除尘器均未安装；且因

	建项目设 6 座炉前煤粉仓，1 座石灰粉仓，2 座钢制粉煤灰贮存仓，每个仓顶均要配备除尘器，并在排气口设 5 米高的排排气筒，粉尘处理后排放要达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求；项目运行期煤粉运输采用密闭罐车拉运，要求各运输车辆的轮胎清洁上路，减少运输扬尘的产生。	足《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浓度限值要求；项目设 4 座炉前煤粉仓，1 座石灰库，1 座钢制粉煤灰贮存仓，煤粉仓及煤灰仓仓顶均配备了布袋除尘器，颗粒物经布袋除尘器收集后，不外排，脱硫石灰袋装储存于全封闭石灰库，石灰经袋装后颗粒物产生量较小，为设置布袋除尘器等处理设施；项目运行期煤粉运输采用密闭罐车拉运，各运输车辆的轮胎及时清理，可做到清洁上路，有效的减少运输扬尘的产生。	煤粉仓、炉灰仓、石灰库、均不具备有组织废气检测条件
废 水	拟建项目运营期废水主要是生产废水和生活污水，生产废水为锅炉定期连续排水、锅炉软化水制备废水。锅炉定期连续排水定期拉运至污水处理厂处理；锅炉软化水制备废水用于厂内锅炉脱硫。生活污水经厂内化类池处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后拉运至污水处理厂处理。	项目运营期废水主要是生产废水和生活污水，生产废水为锅炉定期连续排水、锅炉软化水制备废水。锅炉定期连续排水储存于管道，不外排；锅炉软化水制备废水用于厂内锅炉脱硫，不外排；生活污水经厂内化类池处理后由吸污车拉运至庄浪县城区生活污水处理厂集中处理。	已全部落实
噪 声	拟建项目运营期噪声主要是锅炉房引风机及鼓风机、给水泵产生的固定设备噪声，要求对水泵进行基础减震、加装隔声罩，鼓、引风机间采取隔音门窗、吸音吊顶措施，各类风机均安装消声器，厂界噪声要达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区噪声限值要求。	项目运营期噪声主要是锅炉房引风机及鼓风机、给水泵产生的固定设备噪声，通过对水泵进行基础减震、全封闭厂房隔声等措施，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类区噪声限值要求。	已基本落实

	固废	拟改扩建项目产生的固废主要包括锅炉灰渣、脱硫副产物、收尘灰、废布袋、生活垃圾、废弃交换树脂和废机油。锅炉灰渣、脱硫副产物、收尘灰属于一般工业固废，外售综合利用；废布袋属于一般工业固废，由生产厂家回收；生活垃圾由环卫部门定点收集后送往生活垃圾填埋处理。软化水系统交换树脂、废机油属危险废物，集中收集暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。	项目产生的固废主要包括锅炉灰渣、脱硫副产物、收尘灰、废布袋、生活垃圾、废弃交换树脂和废机油。锅炉灰渣、脱硫副产物、收尘灰属于一般工业固废，外售综合利用；废布袋属于一般工业固废，由生产厂家回收；生活垃圾由环卫部门定点收集后送往生活垃圾填埋处理。项目锅炉软化水制备过程中会产生废弃的离子交换树脂，根据《危险废物名录 2021 版》HW49 其他废物 900-046-49 可知，锅炉软水设备的废离子交换树脂已不属于危险废物，其 4-5 年更换一次，至验收检测期间尚未更换，待后期更换后由厂家直接回收；废机油：设备在维修过程中会产生废机油，因项目刚改造完成，至验收检测期间，尚未产生废机油，待后期产生后，废机油收集于废机油桶，进行独立存放，部分用于设备维护保养，剩余部分委托有资质的单位处置，建设及时建设危废暂存间。	已基本落实
总量控制		拟建项目运营期燃煤烟气污染物经处理后经 45m 高烟囱排放。根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发〔2016〕65 号)和《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》[国发(2013)37 号]，确定拟建项目大气污染物总量控制指标为：颗粒物：14.19t/a、SO₂：17.53t/a、NO_x：70.55t/a、汞及其化合物：0.00092t/a。	项目运营期燃煤烟气污染物经处理后经 45m 高烟囱排放。经检测核算，本项目排放总量分别为：颗粒物：3.64t/a、SO₂：7.88t/a、NO_x：21.42t/a、汞及其化合物：0.00065t/a，排放总量可满足总量要求。	已落实

6 验收执行标准

6.1 污染物排放标准

6.1.1 废水

项目运营期废水主要是生产废水和生活污水，生产废水为锅炉定期连续排水、锅炉软化水制备废水。锅炉定期连续排水定期拉运至污水处理厂处理；锅炉软化水制备废水用于厂内锅炉脱硫。生活污水经厂内化粪池处理后拉运至污水处理厂处理；项目废水不外排。

6.1.2 废气

项目运营期废气主要为有组织排放的锅炉燃煤废气及无组织排放的运输车辆产生的扬尘。锅炉废气采用低氮燃烧技术+SNCR 脱硝，采用低压旋转喷吹布袋除尘器除尘，采用石灰-石膏法脱硫，锅炉废气经脱硝、除尘、脱硫处理后通过高 45m 烟囱排放，项目锅炉废气执行《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浓度限值；无组织排放的扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中周界外浓度最高点限制要求，具体见表 6-1。

表 6-1 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 单位: mg/m³

序号	检测项目	标准限值
1	颗粒物	50
2	二氧化硫	300
3	氮氧化物	300
4	汞及其化合物	0.05
5	烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1
备注	烟囱最低允许高度 45m	

6.1.3 噪声

本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，敏感点噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体标准值见 6-2。

表 6-2 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	时段	
	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
2 类标准	60	50

表 6-3 声环境质量标准

类别	时段	
	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
2 类标准	60	50

6.1.4 固体废物

生活垃圾执行《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。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及标准修改单有关规定。

6.2 总量控制指标

环评批复要求项目大气污染物总量控制指标为：颗粒物：14.19t/a、SO₂：17.53t/a、NO_x：70.55t/a、汞及其化合物：0.00092t/a。

7 验收监测内容

7.1 废气

(1) 有组织废气

检测点位：1#29MW 锅炉进口、2#29MW 锅炉进口，2 台锅炉废气总排口，共计三个检测点位；

检测项目：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，共计 3 项，（出口加测汞及其化合物、烟气黑度）；

检测频次：检测 2 天，每天 3 次；

(2) 无组织废气

检测点位：厂界四周，共计四个检测点位；

检测项目：颗粒物；

检测频次：检测 2 天，每天 3 次；

7.2 噪声

(1) 厂界噪声

检测点位：厂界四周各布设一个检测点位；

检测项目：等效连续 A 声级；

检测频次：检测 2 天，每天昼、夜各检测 1 次；

(2) 敏感点噪声

检测点位：厂界四周各布设一个检测点位；

检测项目：等效连续 A 声级；

检测频次：检测 2 天，每天昼、夜各检测 1 次；

7.3 废水

对本项目产生的废水进行核算，对其处置方式及去向进行核查。

7.4 固体废物

对本项目产生的固体废物进行核算，对其处置方式及去向进行核查。

本项目验收检测点位图见图 7-1。

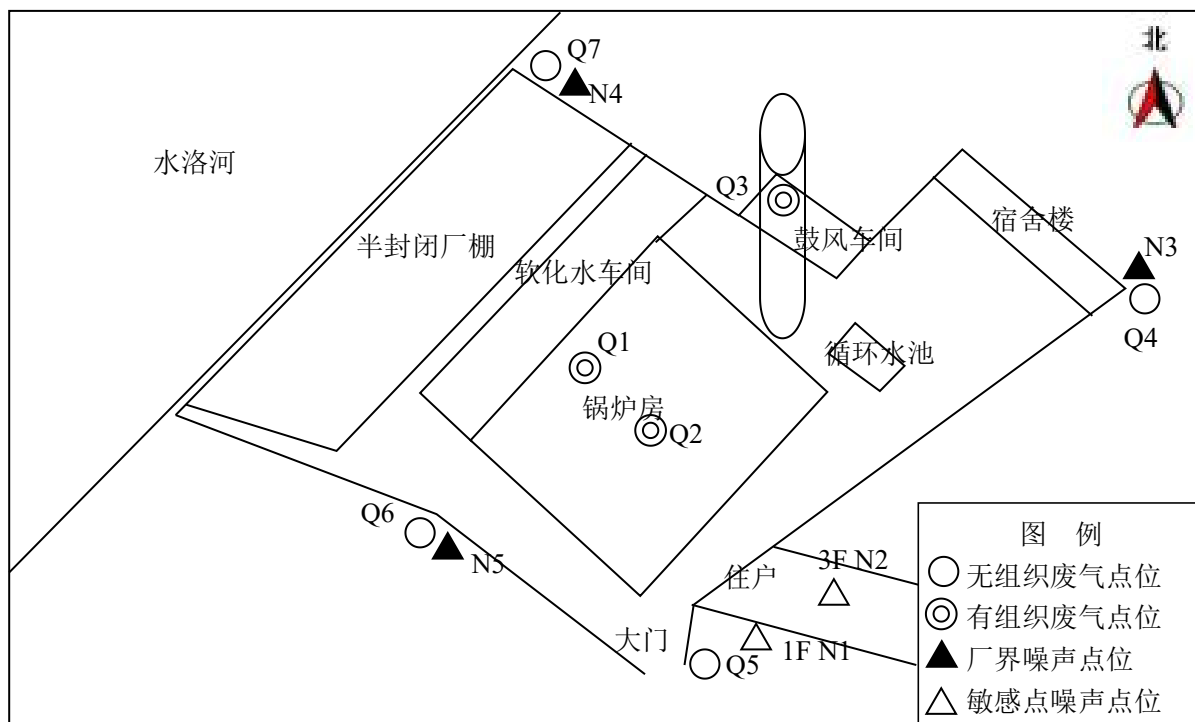


图7-1 监测点位图

8 质量保证和质量控制

8.1 检测分析方法

表 8-1 有组织废气监测方法一览表

序号	检测项目	分析方法	方法标准号	仪器名称及型号	仪器编号	检出限
1	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	SB-02-12	3mg/m ³
2	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	ZR 3260D	SB-02-28	3mg/m ³
3	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 SB-02-28	/
				电子天平 PTY-224/323 (双量程)	SB-01-04	/
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	全自动烟气采样器MH3001	SB-02-24	0.0025mg/m ³
				测汞仪 F732-VJ	SB-02-21	
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 8-2 无组织废气监测方法一览表

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	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920	SB-02-39 SB-02-40 SB-02-41 SB-02-42	0.001mg/m ³
				电子天平 PTY-224/323 (双量程)	SB-01-04	

表 8-3 噪声监测方法一览表

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	/
	声环境质量标准	GB 3096-2008			

8.2 质量保证

8.2.1 人员资质、监测方法的选择及监测仪器检定

为了保证监测数据的代表性、准确性和可比性，特作以下要求：

（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）监测分析方法优先采用国标分析方法。

8.2.2 监测分析过程中的质量保证和质量控制

（1）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，检测期间具体气象条件见表 8-4；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 8-5。

（2）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、氮氧化物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 8-6。

（3）实验室内部采取空白实验、校准曲线和质控样测定等质控措施，质控结果均在要求范围内。

（4）对样品的采样及运输过程、实验室分析、数据处理等环节均按照《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《固定污染源监测质量控制和质量保证监测技术规范》（HJ/T373-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及相关分析方法进行了严格的质量控制，样品分析均在检测有效期内。

（5）检测数据严格执行标准方法中的相关规定使用有效数字，所有检测数据均实行三级审核制度。

表 8-4 采样期间气象情况

时间	是否雨雪天气	风向	风速	
			昼间	夜间
2021 年 01 月 04 日	否	西风	1.7	1.5

表 8-5 声校准结果表 单位: dB(A)

设备名称	时间	昼间		夜间		差值	
		测量前	测量后	测量前	测量后	昼间	夜间
声校准器 AWA6221B	2021 年 01 月 04 日	93.8	93.8	93.8	93.8	0.0	0.0
	2021 年 01 月 05 日	93.8	93.8	93.8	93.8	0.0	0.0
备 注	声校准器 AWA6221B 检定有效日期至 2021 年 7 月 9 日。						

表 8-6 标准物质质控结果表

标准滤筒/滤膜质量控制

项目名称	称量时间	滤筒编号	测定值 (g)	标准值 (g)	绝对偏差 (g)	评价
有组织 颗粒物	2021 年 02 月 03 日	标准滤筒 1#	1.1279	1.1279	0.0000	合格
		标准滤筒 2#	1.0701	1.0700	+0.0001	合格
	2021 年 02 月 04 日	标准滤筒 1#	1.1278	1.1279	-0.0001	合格
		标准滤筒 2#	1.0700	1.0700	0.0000	合格
无组织 颗粒物	2021 年 01 月 03 日	标准滤膜 1#	0.3495	0.3497	-0.0002	合格
		标准滤膜 2#	0.3477	0.3476	+0.0001	合格
	2021 年 01 月 08 日	标准滤膜 1#	0.3496	0.3497	-0.0001	合格
		标准滤膜 2#	0.3476	0.3476	0.0000	合格
备注	1、标准滤筒/滤膜制备时间为 2020 年 11 月 22 日~23 日； 2、标准滤筒/滤膜标准值为其 10 次称量结果的平均值； 3、滤筒测定值与标准值绝对偏差 $\leq\pm 0.0005\text{g}$ 时为合格，滤膜测定值与标准值绝对偏差 $\leq\pm 0.0004\text{g}$ 时为合格。					

标准气体质量控制						
项目名称	设备编号	时间	测定值（mg/m³）	标准值（mg/m³）	误差（%）	评价
二氧化硫	SB-02-12	02月03日	48.6	50.0	-2.8	合格
			482.9	498.0	-3.0	合格
		02月04日	49.0	50.0	-2.0	合格
			483.3	498.0	-3.0	合格
	SB-02-28	02月03日	48.3	50.0	-3.4	合格
			482.6	498.0	-3.1	合格
		02月04日	48.9	50.0	-2.2	合格
			484.8	498.0	-2.7	合格
一氧化氮	SB-02-12	02月03日	49.6	50.6	-2.0	合格
			298.5	304.0	-1.8	合格
		02月04日	49.3	50.6	-2.6	合格
			296.7	304.0	-2.4	合格
	SB-02-28	02月03日	49.3	50.6	-2.6	合格
			296.2	304.0	-2.6	合格
		02月04日	49.7	50.6	-1.8	合格
			297.2	304.0	-2.2	合格
一氧化碳	SB-02-12	02月03日	48.8	50.7	-3.7	合格
			986.4	1007.0	-2.0	合格
		02月04日	49.2	50.7	-3.0	合格
			986.8	1007.0	-2.0	合格
	SB-02-28	02月03日	48.9	50.7	-3.6	合格
			986.1	1007.0	-2.1	合格
		02月04日	49.4	50.7	-2.6	合格
			984.1	1007.0	-2.3	合格
备注	二氧化硫标气有效期为 2020 年 9 月至 2021 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 2020 年 9 月至 2021 年 9 月，系统偏差绝对值≤5%时为合格； 一氧化碳标气有效期为 2020 年 9 月至 2021 年 9 月，系统偏差绝对值≤5%时为合格。					

9 验收监测结果与评价

9.1 生产工况

本次验收监测期间，庄浪县源通供热有限公司热源厂提标改造工程项目主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常，满足建设项目竣工环境保护验收监测的要求。验收检测期间工况负荷见表 9-1。

表 9-1 验收监测期间工况负荷一览表

锅炉编号	检测日期	锅炉额定负荷 (t/h)	锅炉实际负荷 (t/h)	工况负荷 (%)
1#锅炉	2021.01.04	40	31.2	78.0
	2021.01.05		30.0	75.0
2#锅炉	2021.01.04	40	31.3	78.2
	2021.01.05		31.5	78.8
1#锅炉	2021.02.03	40	31.3	78.2
	2021.02.04		32.2	80.5
2#锅炉	2021.02.03	40	31.7	79.2
	2021.02.04		32.1	80.2

9.2 检测结果

9.2.1 噪声检测结果

表9-2 厂界噪声检测结果表 单位: dB(A)

检测时间 检测点		2021 年 01 月 04 日		2021 年 01 月 05 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界	厂界东 N3	47	46	47	45
	厂界北 N4	51	48	50	47
	厂界西 N5	53	49	52	49
标准限值		60	50	60	50
达标情况		达标	达标	达标	达标
备注		项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类区标准;			

表9-3

噪声检测结果表

单位: dB(A)

检测点 位及限值		2021 年 01 月 04 日		2021 年 01 月 05 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
敏感点	项目东南侧住户 1F窗户外1m处 N1	51	49	51	48
	项目东南侧住户 3F窗户外1m处 N2	52	49	51	48
标准限值		60	50	60	50
达标情况		达标	达标	达标	达标
备注		敏感点噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。			

通过对项目厂界东、西、北三侧进行连续两天布点检测,统计检测结果,昼间噪声为47~53dB(A),夜间噪声为45~49dB(A),检测结果表明项目厂界东、西、北三侧昼、夜间噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类标准限值要求(昼间:60dB(A);夜间:50dB(A));通过对项目东南侧住户(声环境敏感点)进行布点检测,统计检测结果,昼间噪声为51~52dB(A),夜间噪声为48~49dB(A),检测结果表明,项目敏感点噪声可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准(昼间:60dB(A);夜间:50dB(A)),项目噪声达标排放。

9.2.2 废气检测结果

(1) 有组织废气

表 9-4 1#锅炉（进口）废气检测结果表

检测参数	检测频次	02 月 03 日	02 月 04 日	检测参数	检测频次	02 月 03 日	02 月 04 日
含氧量 (%)	第一次	9.0	7.4	标况废气量 (m ³ /h)	第一次	19882	20161
	第二次	9.2	7.5		第二次	18884	20308
	第三次	9.2	6.8		第三次	20016	19925
	平均值	9.1	7.2		平均值	19594	20131

检测结果

检测项目	检测频次	2021年02月03日			2021年02月04日		
		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)	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)
颗粒物	第一次	439.4	443.1	8.74	436.2	379.3	8.79
	第二次	448.3	452.1	8.47	447.1	388.8	9.08
	第三次	433.8	437.4	8.68	442.1	384.4	8.81
	平均值	440.5	445.5	8.63	441.8	385	8.89
氮氧化物	第一次	121	121	2.41	158	139	3.19
	第二次	125	127	2.36	146	130	2.96
	第三次	122	124	2.44	165	140	3.29
	平均值	123	124	2.40	156	136	3.15
二氧化硫	第一次	397	397	7.89	455	402	9.17
	第二次	411	418	7.76	362	322	7.35
	第三次	388	394	7.77	358	302	7.13
	平均值	399	403	7.81	392	342	7.88

表 9-5

2#锅炉（进口）废气检测结果表

检测参数	检测频次	02 月 03 日	02 月 04 日	检测参数	检测频次	02 月 03 日	02 月 04 日
含氧量 (%)	第一次	7.5	7.6	标况废气量 (m ³ /h)	第一次	28117	21848
	第二次	7.3	7.5		第二次	23266	21760
	第三次	7.1	7.3		第三次	23557	22741
	平均值	7.3	7.5		平均值	24980	22116

检测结果

检测项目	检测频次	2021年02月03日			2021年02月04日		
		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)	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)
颗粒物	第一次	475.5	416.5	13.37	473.2	420.6	10.34
	第二次	489.6	428.8	11.39	474.1	421.4	10.32
	第三次	495.4	433.9	11.67	482.4	428.8	10.97
	平均值	486.8	426.4	12.14	476.6	423.6	10.54
氮氧化物	第一次	179	159	5.03	162	145	3.54
	第二次	194	170	4.51	159	141	3.46
	第三次	196	169	4.62	169	148	3.84
	平均值	190	166	4.72	163	145	3.61
二氧化硫	第一次	422	375	11.87	436	390	9.53
	第二次	443	388	10.31	433	385	9.42
	第三次	464	401	10.93	465	407	10.57
	平均值	443	388	11.04	445	394	9.84

表 9-6

2 台锅炉总排口废气检测结果表

检测参数	检测频次	02 月 03 日	02 月 04 日	检测参数	检测频次	02 月 03 日	02 月 04 日
含氧量 (%)	第一次	8.5	9.2	标况废气量 (m ³ /h)	第一次	48136	45710
	第二次	8.6	9.2		第二次	48113	41551
	第三次	8.5	9.3		第三次	46608	42615
	平均值	8.5	9.2		平均值	47619	43292

检测结果

采样日期	检测项目	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
2021 年 02 月 03 日	颗粒物	第一次	22.2	21.3	1.07	50	达标
		第二次	23.2	22.3	1.12		
		第三次	21.7	20.8	1.01		
		平均值	22.4	21.5	1.07		
	氮氧化物	第一次	125	120	6.02	300	达标
		第二次	134	130	6.45		
		第三次	129	124	6.01		
		平均值	129	125	6.16		
	二氧化硫	第一次	47	45	2.26	300	达标
		第二次	44	43	2.12		
		第三次	52	50	2.42		
		平均值	48	46	2.27		
	汞及其化合物	第一次	0.0039	0.0037	0.00019	0.05	达标
		第二次	0.0039	0.0037	0.00019		
		第三次	0.0054	0.0052	0.00025		
		平均值	0.0044	0.0042	0.00021		
	烟气黑度 (级)	平均值	<1	/	/	≤1	达标

表 9-6 (续)

2 台锅炉总排口废气检测结果表

检测结果							
采样日期	检测项目	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
2021 年 02 月 04 日	颗粒物	第一次	23.2	23.6	1.06	50	达标
		第二次	20.7	21.1	0.86		
		第三次	21.7	22.1	0.92		
		平均值	21.9	22.3	0.95		
	氮氧化物	第一次	134	137	6.13	300	达标
		第二次	136	138	5.65		
		第三次	128	131	5.45		
		平均值	133	135	5.74		
	二氧化硫	第一次	49	50	2.24	300	达标
		第二次	55	56	2.29		
		第三次	43	44	1.83		
		平均值	49	50	2.12		
	汞及其化合物	第一次	0.0039	0.0040	0.00018	0.05	达标
		第二次	0.0039	0.0040	0.00016		
		第三次	ND	ND	0.000098		
		平均值	0.0030	0.0031	0.00015		
	烟气黑度(级)	平均值	<1	/	/	≤1	达标
备注	1、低浓度全自动烟尘烟气综合测试仪 ZR3260D (SB-02-12) 一氧化碳干扰实验结果最大干扰值为 4375mg/m ³ ，本次检测一氧化碳最高值为 14mg/m ³ ，符合检测要求； 2、当检测结果低于方法检出限时，用“ND”表示未检出； 3、汞及其化合物基准氧含量排放浓度、排放量按照实测排放浓度计算得出； 4、锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 中表2燃煤锅炉标准。						

通过对1#锅炉进口、2#锅炉进口、2台锅炉总排口废气进行连续两天检测，检测结果表明2台锅炉废气总排口排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、烟气黑度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表2燃煤锅炉标准限制要求（颗粒物：50mg/m³；氮氧化物：300mg/m³；二氧化硫：300mg/m³；汞及其化合物：0.05mg/m³；烟气黑度：≤1级）；项目锅炉废气可达标排放。

（2）无组织废气

表9-7

无组织废气检测结果表

单位：mg/m³

检测点位	检测频次	检测结果		标准限值	达标情况
		01 月 04 日	01 月 05 日		
上风向 厂界西 Q6	第一次	0.490	0.534	1.0	达标
	第二次	0.534	0.490		达标
	第三次	0.512	0.535		达标
	均值	0.512	0.520		达标
下风向 厂界东 Q4	第一次	0.851	0.847		达标
	第二次	0.869	0.870		达标
	第三次	0.848	0.870		达标
	均值	0.856	0.862		达标
下风向 厂界南 Q5	第一次	0.715	0.735		达标
	第二次	0.735	0.691		达标
	第三次	0.691	0.713		达标
	均值	0.714	0.713		达标
下风向 厂界北 Q7	第一次	0.690	0.713		达标
	第二次	0.713	0.691		达标
	第三次	0.691	0.669		达标
	均值	0.698	0.691		达标
备注	颗粒物检测结果执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 无组织排放监控浓度限值标准。				

通过对项目厂界四周无组织废气进行布点检测,统计检测结果,项目无组织排放的颗粒物排放浓度为 $0.490\sim 0.870\text{mg}/\text{m}^3$, 检测结果表明项目无组织排放的颗粒物可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求(颗粒物: $1.0\text{mg}/\text{m}^3$), 项目无组织颗粒物达标排放。

9.3 处理效率

表 9-8 锅炉废气处理效率核算表

检测项目	排放量 (kg/h)			处理效率 (%)
	1#锅炉进口	2#锅炉进口	2 台锅炉总排口	
颗粒物	8.76	11.34	1.01	94.98
二氧化硫	7.84	10.44	2.19	88.02
备注	1、进出口排放量均为 6 次检测结果平均值; 2、进口排放量为 2 台锅炉进口排放量总和; 3、锅炉脱硝工艺为炉内脱硝, 故本次不对脱硝处理效率进行核算。			

由表 9-8 可知, 本项目锅炉采用“低氮燃烧技术+SNCR 脱硝+低压旋转喷吹布袋除尘器除尘+石灰-石膏法脱硫”工艺处理后, 除尘效率可达到为 94.98%, 脱硫效率可达到 88.02%, 处理效率较高。

表 9-9 锅炉废气总量核算

检测项目	排放量 (kg/h)	运行时数 (h)	排放总量 (t/a)	批复总量 (t/a)	达标情况
颗粒物	1.01	3600	3.64	14.19	达标
氮氧化物	5.95	3600	21.42	70.55	达标
二氧化硫	2.19	3600	7.88	17.53	达标
汞及其化合物	0.00018	3600	0.00065	0.00092	达标
备注	1、排放量均为 6 次检测结果平均值; 2、年运行 150d, 每天运行 24h; 3、环评批复总量为 3 台锅炉总量, 本次仅对 1#、2#锅炉进行验收, 排放总量为 2 台锅炉排放总量。				

由表 9-9 可知, 本次验收检测期间锅炉污染物排放总量分别为: 颗粒物: $3.64\text{t}/\text{a}$, 氮氧化物: $21.42\text{t}/\text{a}$, 二氧化硫: $7.88\text{t}/\text{a}$, 汞及其化合物: $0.00065\text{t}/\text{a}$, 可满足环评批复要求。

9.4 技改前后“三本账”

表 9-10 项目技术改造后污染物排放量统计表

序号	污染种类	污染物	原有工程	现有项目	“提标改造”削减量	总排放量	变化量
1	废气	颗粒物	6.8t/a	3.64t/a	3.16	3.64t/a	-3.16t/a
		二氧化硫	32.64t/a	7.88t/a	24.76	7.88t/a	-24.76t/a
		氮氧化物	40.8t/a	21.42t/a	19.38	21.42t/a	-19.38t/a
		汞及其化合物	/	0.00065t/a	0	0.00065t/a	+0.00065t/a
		储煤场	颗粒物	4.3t/a	0	4.3t/a	0
		渣场	颗粒物	3.1t/a	0	3.1t/a	0
2	废水	废水量	7764m ³ /a	18m ³ /a	0	18m ³ /a	-7746m ³ /a
3	固体废物	锅炉灰渣	3830t/a	1500t/a	0	1500t/a	-2330t/a
		煤泥	526t/a	/	526t/a	0	-526t/a
		脱硫副产物	47t/a	123/a	0	123t/a	+76t/a
		废弃交换树脂	/	0.05t/次	0	0.05t/次	+0.05t/次
		废机油	0.5t/a	0.5t/a	0	0.5t/a	0
		生活垃圾	1.11t/a	1.11t/a	0	1.11t/a	0

注：表格中原有工程排放量数据来源于该项目环评报告资料。

由表 9-9 得知，项目提标改造后，技改项目运行后，锅炉废气中烟尘排放量较原有项目减少了 3.16t/a，SO₂ 排放量较原有项目减少了 24.76t/a，NO_x 排放量较原有项目减少了 19.38t/a；储煤场、渣场颗粒物减少 7.4t/a，废水产生量减少 7746m³/a，锅炉灰渣减少 2330t/a，煤泥减少 526t/a，脱硫副产物增加 76t/a，废弃交换树脂增加 0.5t/a，废机油及生活垃圾未发生变化。因此，本项目的实施，能够实现节能减排的预期目的。

10 环境管理检查

10.1 环保审批及“三同时”执行情况检查

2020 年 7 月，庄浪县源通供热有限公司委托兰州洁华环境评价咨询有限公司编制完成了《庄浪县源通供热有限公司热源厂提标改造工程项目环境影响报告书》，平凉市生态环境局于 2020 年 8 月 10 日对该报告书进行了批复（平环评发〔2020〕70 号）。环评、立项审批手续齐全。经现场检查，本项目执行了建设项目环评文本及其批复的要求，“三同时”落实到位。

10.2 环境保护设施的完成、运行及维护情况

①废水：项目运营期废水主要为生活污水及生产废水。

生活污水：主要为水厕废水，经污水收集管道集中收集后至厂内化粪池（8 m³），由吸污车定期拉运至庄浪县城区生活污水处理厂集中处置，不外排，生活污水已落实环评批复要求。

生产废水：项目运营期废水主要为锅炉软化水制备废水、脱硫废水，软化水制备废水回用于锅炉脱硫用水，脱硫用水循环使用，配套建设 200m³ 防渗循环水池，不外排，生产废水已落实环评批复要求。

②废气：项目运营期废气主要为锅炉废气及运输扬尘。

锅炉废气：经“炉内脱硝+布袋除尘+单碱脱硫”后经 45m 高排气筒排放。锅炉烟气环保措施已落实环评批复要求。

运输扬尘：项目煤粉由密闭罐车运输，扬尘产生量较小，已落实环评批复要求。

③噪声：项目运营期噪声主要为锅炉房引风机及鼓风机、给水泵产生的固定设备噪声，通过安装基础减震及全封闭厂房隔声后，项目噪声治理已基本落实环评批复要求。

④固废：项目生活垃圾集中收集拉运至水洛镇生活垃圾收集点由环卫部门集中处置；产生的炉灰、炉渣、脱硫副产物定期外售给建筑公司，综合利用，项目固废治理已基本落实环评批复要求。

本项目配备设备维护保养人员2名，定期对各设备进行巡检、维护、保养。

10.3 环境保护档案管理情况检查

建设单位根据项目实际情况，建立了锅炉软化水检测台账，尿素、石灰等加药台账，炉灰处理台账等，各台账由专人管理、记录，台账内容较全面。

10.4 环境保护管理制度的建立和执行情况检查

庄浪县源通供热有限公司制定了企业环境保护管理制度，该制度对项目的环境检测工作的开展情况、环境保护工作的管理情况、环境保护设施的管理、环境污染事故的管理等情况做了相关要求；并制定了环保设备安全岗位操作规程，自动监测设备操作及维护制度，自动监测设备校准、检验制度、环保专员岗位职责等环境管理制度。

10.5 厂区绿化及排污口规范化整治检查

厂区未设绿化带，建设单位对闲置空地全部进行了院坪硬化，待后期厂区西北侧煤棚拆除后，应及时做好西北侧院坪硬化。

采样孔的设置：经现场调查，锅炉废气总排口采样孔内径为 60mm，依据《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）对采样孔的要求，采样孔的内径应不小于 80mm，当采样孔仅用于采集气态污染物时，其内径应不小于 40mm，本次采样孔仅用于采集气态污染物，因此采样孔的设置符合规范要求。

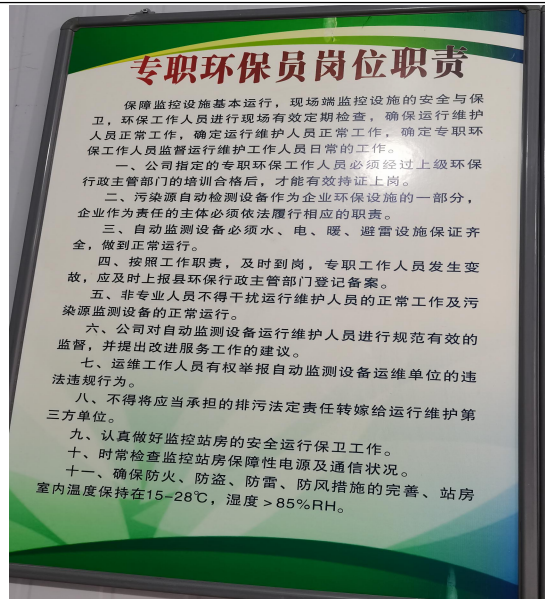
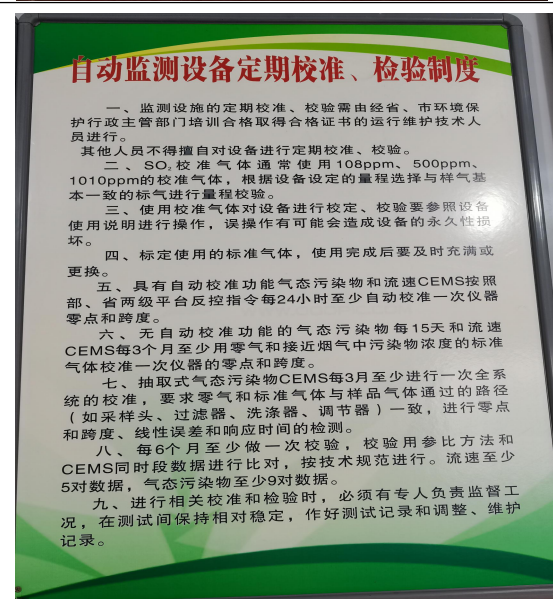
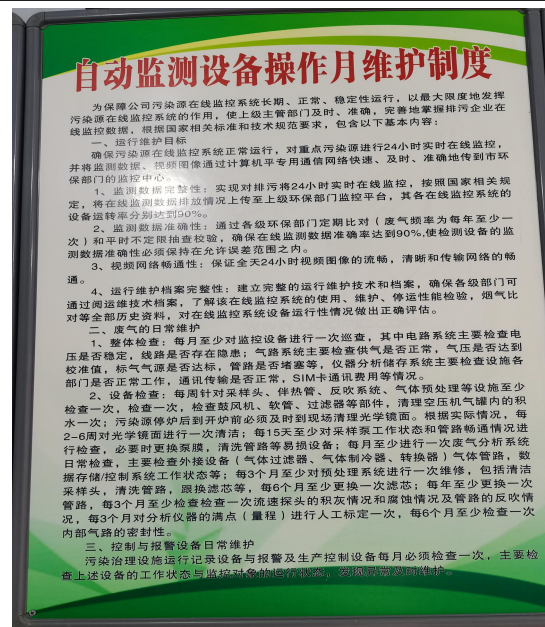
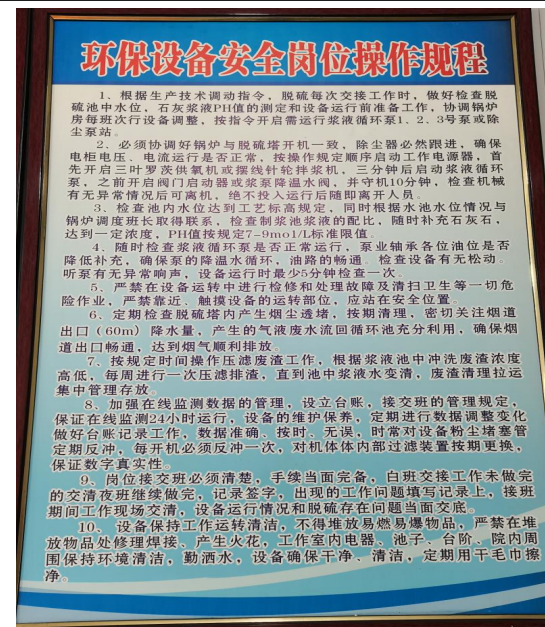
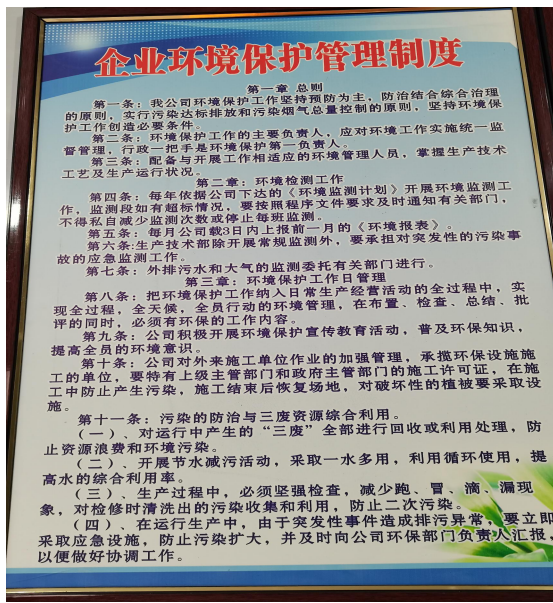
采样平台的设置：为保障检测人员安全方便的进行采样工作，建设单位应设置规范的检测平台，经现场调查，因采样平台距离地面>20m，设置了通往平台的旋转梯，宽度为 0.8m，锅炉废气排放口采样平台面积为 10m²，并设有 1.3m

高的护栏，采样孔距平台面约 0.6m，依据《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）及《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）对采样平台的要求：①当采样平台设置在距离地面高度 $\geq 2\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的斜梯（或 Z 字梯、旋梯），宽度因 $\geq 0.9\text{m}$ ，当采样平台设置在离地面高度 $\geq 20\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的升降梯；②采样平台应不小于 1.5m^2 ，并设有 1.1m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.2~1.3m；由此可知，采样平台的面积、护栏高度、采样孔距平台面的距离均满足采样平台规范，但是由于采样平台距离地面高度 $> 20\text{m}$ ，建设单位建设通往平台的升降梯来代替目前的旋转梯。

排污标识牌：根据国家环保总局关于印发排污口标志牌技术规范的通知（2000.10.15），可知：①图形颜色及装置颜色：提示标志牌的底和立柱为绿色，图案、边框、支架、文字为白色；②辅助标志内容用包含排放口标志名称、单位名称、编号、污染物种类、XX 环境保护局监制；③标志牌尺寸因为 $480 \times 300\text{mm}$ ；④标志牌采用 1.5~2mm 冷轧钢板，标志牌的表面要求为搪瓷处理或贴膜处理，⑤标志牌的外观质量要求为无明显变形，经现场调查，建设单位在锅炉废气排放口设置了标识牌，标识牌无辅助标志内容里面的污染物种类，其余均满足规范要求。

10.6 排污许可证执行情况

庄浪县源通供热有限公司于 2019 年 11 月 18 日取得了排污许可证，其证书编号为 91620825053127881Y001V，有效期为 2019 年 11 月 18 日至 2022 年 11 月 17 日，此排污许可证要求颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放总量分别为 6.8t/a、32.64t/a、40.80t/a，锅炉提标改造完成后，尚未进行排污许可证变更，建议建设单位及时变更排污许可证。



11 结论与建议

11.1 结论

11.1.1 项目建设情况

庄浪县源通供热有限公司热源厂建于 2010 年，位于庄浪县水洛镇中川村，中心坐标为 106°3′7.19″；35°13′8.67″，热源厂地块占地面积 6238m²，拆除原有 3 台 20t/h 链条锅炉 1#、2#及 3#链条锅炉本体，在原位置安装 3 台 29MW 煤粉锅炉，每台锅炉配置 4 个燃烧器，2 座全封闭式煤粉仓，锅炉废气处理采用“SNCR 脱硝系统+低压旋转喷吹布袋除尘器+脱硫塔”工艺，并配套建设煤灰仓、循环水池等辅助工程，因项目资金等原因，本次只完成 2 台 29MW 煤粉锅炉及配套设施的建设。

11.1.2 污染物排放情况

(1) 废水

项目运营期废水主要是生产废水和生活污水。

①生产废水为锅炉软化水制备废水。锅炉软化水制备废水用于厂内锅炉脱硫循环利用，不外排。

②项目生活污水产生量为 0.12m³/d，18m³/a，生活污水经厂内化粪池沉淀处理后由吸污车拉运至庄浪县城区生活污水处理厂处理，生活污水不外排，对周边环境影响较小。

(2) 废气

项目运营期废气主要为有组织排放的锅炉废气及无组织排放的颗粒物。

①有组织废气：锅炉废气采用低氮燃烧技术，烟气经脱硝（炉内）后进入低压旋转喷吹布袋除尘器除尘后再经石灰-石膏法脱硫处理后通过高 45m 烟囱排放；建设单位按照相关规定安装了青岛佳明的烟气在线监测装置，目前在线监测装置处于调试状态，尚未验收。

通过对 1#锅炉进口、2#锅炉进口、2 台锅炉总排口废气进行连续两天检测，检测结果表明 2 台锅炉废气总排口排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、烟气黑度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表 2 燃煤锅炉标准限制要求（颗粒物：50mg/m³；氮氧化物：300mg/m³；二氧化硫：300mg/m³；汞及其化合物：0.05mg/m³；烟气黑度：≤1 级）；项目锅炉废气可达

标排放。

处理效率：本项目锅炉采用“低氮燃烧技术+SNCR 脱硝+低压旋转喷吹布袋除尘器除尘+石灰-石膏法脱硫”工艺处理后，除尘效率可达到为 94.98%，脱硫效率可达到 88.02%，处理效率较高。

总量控制：本次验收检测期间锅炉污染物排放总量分别为：颗粒物：3.64t/a，氮氧化物：21.42t/a，二氧化硫：7.88t/a，汞及其化合物：0.00065t/a，可满足环评批复要求（颗粒物：14.19t/a；氮氧化物：70.55t/a；二氧化硫：17.53t/a）。

②无组织废气：项目无组织排放的废气主要为运输车辆等过程产生的无组织粉尘，项目运行期煤粉运输采用密闭罐车拉运，通过加强运输车辆的管控，厂区周边较为空旷，经周边环境空气稀释后对周围环境影响较小。

通过对项目厂界四周无组织废气进行布点检测，统计检测结果，项目无组织排放的颗粒物排放浓度为 0.490~0.870mg/m³，检测结果表明项目无组织排放的颗粒物可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求（颗粒物：1.0mg/m³），项目无组织颗粒物达标排放。

（3）噪声

项目运营期噪声主要是锅炉房引风机及鼓风机、给水泵产生的固定设备噪声，项目锅炉鼓风机及引风机、给水泵均置于全封闭厂房内，并安装了基础减震等消音措施，通过周边库里衰减后对周围环境影响较小。

通过对项目厂界东、西、北三侧进行连续两天布点检测，统计检测结果，昼间噪声为 47~53dB(A)，夜间噪声为 45~49dB(A)，检测结果表明项目厂界东、西、北三侧昼、夜间噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准限值要求（昼间：60dB(A)；夜间：50dB(A)）；通过对项目东南侧住户（声环境敏感点）进行布点检测，统计检测结果，昼间噪声为 51~52dB(A)，夜间噪声为 48~49dB(A)，检测结果表明，项目敏感点噪声可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间：60dB(A)；夜间：50dB(A)），项目噪声达标排放。

（4）固体废物

本项目运营期固体废物主要改扩建项目产生的固废主要包括锅炉灰渣、脱硫副产物、收尘灰、废布袋、生活垃圾、废弃交换树脂和废机油。

①锅炉灰渣、收尘灰

项目锅炉燃料为煤粉，煤粉在燃烧过程中会产生炉灰，锅炉烟气在除尘阶段会产生收成灰，炉灰产生量为 10t/d，炉灰与收成灰外售给秦安县振源商贸有限公司，用于建筑工地，由其定期通过全封闭罐车清运处理，对周边环境的影响较小。

②脱硫副产物

锅炉废气脱硫过程中会产生副产物，产生量为 0.82t/d，其主要成分为 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ，经压滤机压滤脱水后临时堆存于厂内，并对堆存场所做了防渗措施，外售给建筑工地。

③废布袋

布袋除尘器产生的废布袋属于一般固废，由厂家定期回收处理，对周边环境的影响较小。

④生活垃圾

项目生活垃圾主要为员工日常生活中产生的生活垃圾，项目劳动定员 37 人，生活垃圾产生量为 7.4kg/d，经厂区生活垃圾收集桶收集后，拉运至水洛镇乡镇垃圾收集点，由环卫部门统一处理。

⑤软化水系统交换树脂

项目锅炉软化水制备过程中会产生废弃的离子交换树脂，根据国家危险废物名录 HW49 其他废物 900-046-49 可知，锅炉软化水制备装置不属于危险废物，其 4-5 年更换一次，至验收检测期间尚未更换，待后期更换后由厂家直接回收。

⑥废机油

设备在维修过程中会产生废机油，因项目刚改造完成，至验收检测期间，尚未产生废机油，待后期产生后，废机油收集于废机油桶，进行独立存放，部分用于设备维护保养，剩余部分委托有资质的单位处置，至目前为止，尚未建设危废暂存间，建议尽快建设危废暂存间。

11.2 总结论

通过现场勘查和验收监测，庄浪县源通供热有限公司热源厂提标改造工程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、噪声、废水及固废基本上能按照环境影响报告书及环评批复中提出的防治措施进行治理，做到了

达标排放。现总体上达到了建设项目竣工环境验收的基本要求。

11.3 建议

（1）建议建设单位加强锅炉运行管理，按照要求及时加药，确保污染物长期稳定达标排放；

（2）建议建设单位尽快落实危废暂存间及脱硫副产物储存库，按照相关要求做好防渗措施，对于后期产生的废机油，及时委托有资质单位进行处置；

（3）要求企业按照规范完善排污口标识牌信息；

（4）加强设备维护保养，补充建立设备维护保养台账；

（5）待烟气在线监测系统调试完成后，及时开展烟气在线系统验收工作；

（6）及时变更排污许可证。

12、附件：

- 1、委托书；
- 2、《关于庄浪县源通供热有限公司热源厂提标改造工程项目环境影响报告书的批复》平环评发〔2020〕70号（平凉市生态环境局，2020年8月）；
- 3、排污许可证；
- 4、取水许可证；
- 5、甘肃省工业企业环境保护标准化B级证书；
- 6、化粪池抽运协议书；
- 7、化粪池污水污泥清运台账；
- 8、尿素、石灰购进、耗用台账；
- 9、粉煤灰外售合同；
- 10、煤质化验单；
- 11、《庄浪县源通供热有限公司热源厂提标改造工程项目竣工验收检测报告》（甘肃泾瑞环境监测有限公司）；
- 12、“三同时”登记表。

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，现委托你单位编制庄浪县源通供热有限公司热源厂提标改造工程项目竣工环境保护验收文件，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）

2021年01月03日

平凉市生态环境局文件

平环评发〔2020〕70号

平凉市生态环境局 关于庄浪县源通供热有限公司热源厂提标 改造工程项目环境影响报告书的批复

庄浪县源通供热有限公司：

你单位上报的《庄浪县源通供热有限公司热源厂提标改造工程项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉，我局委托平凉市环境工程评估中心对该项目《报告书》进行了技术评估，并出具了《报告书》技术评估报告（平环评估发〔2020〕35号），按照项目管理程序，经市生态环境局局务会审查，现对《报告书》（报批稿）批复如下：

-1-

一、该项目符合国家产业政策，符合相关规划要求，符合相关法律法规准入条件，项目在全面落实《报告书》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《报告书》。《报告书》可作为工程环境保护设计、建设与环境管理的依据。

二、拟建项目位于庄浪县水洛镇中川村，占地面积 6238m^2 ，安装 14MW 高温 ($130/70^\circ\text{C}$) 热水锅炉 3 台，铺设主管网 2.5km ，二级管网 1km 、建设换热站 3 个，最大供热面积： $65 \times 10^4\text{m}^2$ 。2015 年 3 月，原平凉市环境保护局对该项目环境影响报告表进行了批复（平环评发[2015]75 号），2016 年 11 月 18 日通过竣工环保验收（平环评发[2016]166 号）。拟建项目计划拆除厂内现有 3 台 14MW 高温 ($130/70^\circ\text{C}$) 热水锅炉，在原位置安装 3 台 29MW 煤粉锅炉，每台锅炉配置 4 个燃烧器，总安装容量为 87MW ，项目建成后供热面积增加到 $110 \times 10^4\text{m}^2$ ，拟建项目不包括供热管网和换热站建设，项目总投资 5785.51 万元，环保投资为 1676 万元，占总投资的 29%。

三、拟建项目建设和运营应认真落实《报告书》提出的各项环境保护措施，重点做好以下工作：

（一）拟建项目施工时应严格按照平凉市大气污染防治各项管理要求，做好施工期扬尘管控工作认真做到“三个必须和六个百分之百”。现有工程拆除过程应采取湿法作业，及时清运拆除垃圾，拟建项目实施后燃料使用高效煤粉，原炉渣堆场不再使用，

要求对堆场全部苫盖，防止大风天气对环境造成影响，炉渣清理完后，对场地进行生态恢复。

(二)拟建项目施工期废水主要为管道试压废水以及施工人员生活污水。统一拉运至污水处理厂处理。施工期固体废物主要为施工过程产生的拆除垃圾、建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。拆除垃圾和建筑垃圾主要有混凝土渣、废砖块、废钢筋等，可以回收利用的统一收集后外售给废品回收公司；不可回收利用的清运至城建部门指定的地方处置。施工人员生活垃圾要求在施工区设置封闭式垃圾箱收集后，交由环卫部门统一清运处置。施工期噪声主要为施工机械噪声，要求选用先进的低噪声设备、合理布局施工场地，合理安排施工工期、缩短施工时间。施工运输车辆临近居民点和进出施工现场行驶时禁止鸣笛。施工噪声要达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的标准限值要求。

(三)拟建项目运营期废气包括锅炉燃煤废气、灰仓、煤粉仓等有组织废气和运输车辆产生的扬尘。锅炉废气采用低氮燃烧技术+SNCR 脱硝，采用石灰-石膏法脱硫，采用低压旋转喷吹布袋除尘器除尘。锅炉废气经脱硫、脱硝及除尘处理后通过高 45m 烟囱排放，要求按照规范安装在线监测装置。锅炉废气排放要达到《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浓度限值要求。拟建项目设 6 座炉前煤粉仓，1 座石灰粉仓，2 座钢制粉煤灰贮存仓，每个仓顶均要配备除尘

器，并在排气口设 5 米高的排气筒，粉尘处理后排放要达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求；项目运行期煤粉运输采用密闭罐车拉运，要求各运输车辆的轮胎清洁上路，减少运输扬尘的产生。

（四）拟建项目运营期废水主要是生产废水和生活污水，生产废水为锅炉定期连续排水、锅炉软化水制备废水。锅炉定期连续排水定期拉运至污水处理厂处理；锅炉软化水制备废水用于厂内锅炉脱硫。生活污水经厂内化粪池处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后拉运至污水处理厂处理。

（五）拟建项目运营期噪声主要是锅炉房引风机及鼓风机、给水泵产生的固定设备噪声，要求对水泵进行基础减震、加装隔声罩，鼓、引风机间采取隔音门窗、吸音吊顶措施，各类风机均安装消声器，厂界噪声要达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区噪声限值要求。

（六）拟改扩建项目产生的固废主要包括锅炉灰渣、脱硫副产物、收尘灰、废布袋、生活垃圾、废弃交换树脂和废机油。锅炉灰渣、脱硫副产物、收尘灰属于一般工业固废，外售综合利用；废布袋属于一般工业固废，由生产厂家回收；生活垃圾由环卫部门定点收集后送往生活垃圾填埋处理。软化水系统交换树脂、废机油属危险废物，集中收集暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。

（七）拟建项目运营期燃煤烟气污染物经处理后经 45m 高烟

卤排放。根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）和《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》〔国发（2013）37号〕，确定拟建项目大气污染物总量控制指标为：颗粒物：14.19t/a、SO₂：17.53t/a、NO_x：70.55t/a、汞及其化合物：0.00092t/a。

四、项目建设应落实国家环保法律法规要求，严格执行环境保护“三同时”制度，全面落实《报告书》提出的各项环保措施。庄浪分局要加强项目建设及运营期环境监督管理工作。

五、项目建成后，建设单位要按照国家环保法律法规要求和《建设项目环境保护管理条例》相关规定，及时开展竣工环保验收工作，并按规定变更排污许可证，接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。



抄送：市生态环境保护综合行政执法队，市生态环境局庄浪分局，兰州洁
华环境评价咨询有限公司。

平凉市生态环境局办公室

2020年8月10日印发



排污许可证

(副本)

中华人民共和国生态环境部监制
平凉市生态环境局印制

**排污许可证
副本
第一册**



证书编号：91620825053127881Y001V

单位名称：庄浪县源通供热有限公司

注册地址：甘肃省平凉市庄浪县水洛镇中川村

行业类别：热力生产和供应

生产经营场所地址：甘肃省平凉市庄浪县水洛镇中川村

统一社会信用代码：91620825053127881Y

法定代表人（主要负责人）：苏国峰

技术负责人：吕晓东

固定电话：13042993859 移动电话：17393336353

有效期限：自 2019 年 11 月 18 日起至 2022 年 11 月 17 日止

发证机关：（公章）平凉市生态环境局

发证日期：2019 年 11 月 18 日

一、排污单位基本情况

表 1 排污单位基本信息表

单位名称	庄浪县源通供热有限公司	注册地址	甘肃省平凉市庄浪县水洛镇中川村
邮政编码	744699	生产经营场所地址	甘肃省平凉市庄浪县水洛镇中川村
行业类别	热力生产和供应	投产日期	2012-11-01
生产经营场所中心经度	106° 3' 17.56"	生产经营场所中心纬度	35° 13' 3.13"
组织机构代码	/	统一社会信用代码	91620825053127881Y
技术负责人	吕晓东	联系电话	17393336353
所在地是否属于大气重点控制区	否	所在地是否属于总磷控制区	否
所在地是否属于总氮控制区	否	所在地是否属于重金属污染特别排放限值实施区域	否
是否位于工业园区	否	所属工业园区名称	
是否需要改正	否	排污许可证管理类别	重点管理
主要污染物类别	☒ 废气 ☒ 废水		
主要污染物种类	☒ 颗粒物 ☒ SO ₂ ☒ NO _x ☐ VOCs ☒ 其他特征污染物（汞及其化合物，烟气黑度） ☒ COD ☒ 氨氮 ☒ 其他特征污染物（硫化物、氟化物（以 F 计）、悬浮物、pH 值、总汞、总镉、总砷、总铅、总磷（以 P 计）、动植物油、五日生化需氧量、溶解性总固体）		
大气污染物排放形式	☒ 有组织 ☒ 无组织	废水污染物排放规律	☒ 间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律
大气污染物排放执行标准名称	锅炉大气污染物排放标准 GB13271-2014, 大气污染物综合排放标准 GB16297-1996		
水污染物排放执行标准名称	污水综合排放标准 GB8978-1996		

二、大气污染物排放

(一) 排放口

表 2 大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标 (1)		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m) (2)	排气温度 (°C)	其他信息
				经度	纬度				
1	DA001	烟囱	颗粒物, 氮氧化物, 烟气黑度, 汞及其化合物, 二氧化硫	106° 3' 17.56"	35° 13' 3.13"	60	2	90	/

(二) 有组织排放许可限值

表 3 大气污染物有组织排放

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	许可排放浓度限值	许可排放速率限值 (kg/h)	许可年排放量限值 (t/a)					承诺更加严格 排放浓度限值
						第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
主要排放口											
1	DA001	烟囱	烟气黑度	1 级		/	/	/	/	/	/级
2	DA001	烟囱	汞及其化合物	0.05mg/Nm3		/	/	/	/	/	/mg/Nm3

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	许可排放浓度限值	许可排放速率限值(kg/h)	许可年排放量限值(t/a)					承诺更加严格排放浓度限值
						第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
3	DA001	烟囱	颗粒物		50mg/Nm3	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
4	DA001	烟囱	二氧化硫		300mg/Nm3	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
5	DA001	烟囱	氮氧化物		300mg/Nm3	/	/	/	/	/	/mg/Nm3
主要排放口合计						6.800000	6.800000	6.800000			/
						32.640000	32.640000	32.640000			/
						40.800000	40.800000	40.800000			/
											/
一般排放口											
一般排放口合计						/	/	/	/	/	/
						/	/	/	/	/	/
						/	/	/	/	/	/
						/	/	/	/	/	/
全厂有组织排放总计											
全厂有组织排放总计						6.800000	6.800000	6.800000			
						32.640000	32.640000	32.640000			
						40.800000	40.800000	40.800000			
全厂有组织排放总计											



中华人民共和国

取水许可证

中华人民共和国水利部制

中华人民共和国		取水许可证书		NO. 201400078090	
取水(庄水)		字[2016]		第08250039号	
取水权人名称: 庄浪县源通供热有限公司 法定代表人: 苏国峰					
取水地点:	厂前河滩	退水地点:		取水方式:	单井
取水方式:	单井	退水方式:		退水量:	0.6万方
退水量:	0.6万方	退水水质要求:		取水用途:	工业取水
取水用途:	工业取水			水源类型:	地下水
水源类型:	地下水			有效期限:	自 2016年 8月 1日 至 2021年 7月 3日
			审批机关(印章) 2016年8月1日		

公司化粪池抽运协议书

甲方：庄浪县源通供热有限公司

乙方：王发念 166 931 22456

甲、乙双方就公司院内化粪池抽运一事，经双方友好协商达成以下协议，望双方共同遵守。

- 一、甲方聘用乙方为公司化粪池定期抽运清理。
- 二、乙方所用化粪池专用抽粪车辆，所有用品、专用工具一律自备。
- 三、乙方需按时定期抽运，每月定期四次抽运，做到注意安全，文明操作。
- 四、抽运注意事项：在抽运过程中所引发的安全问题，环保纠纷和造成的社会影响均由乙方负责。
- 五、甲方每半年结算一次，每次外运污水处理现场一车按 200 元/次，按照 8 立方化粪池存量，四车次共计 800 元，实行按半年运量计费。
- 六、因发生自然变更因素，政策性变化，环保部门的检查提出要求时，双方自行解除本协议。

甲方：(单位章)  张永

乙方(签字)：  王发全 16193322456

2021年12月20日

2020年12月20日 

生产用尿素日耗台账

序号	2022年 月 日	产品名称	生产日耗量 (公斤)	白班				夜班			
				一次(袋)	二次(袋)	三次(袋)	四次(袋)	一次(袋)	二次(袋)	三次(袋)	四次(袋)
①	1 15	尿素	1200	3	3	3		6	6	6	3
②	1 16	尿素	720	3	3	3	3	3	3		
③	1 26	尿素	440	3	3			3	2		
④	1 27	尿素	720	3	3	3		3	3	3	
⑤	1 28	尿素	880	3	3	4		3	3	3	3
⑥	1 29	尿素	720	3	3	3		3	3	3	3
⑦	1 30	尿素	960	3	3	3	3	3	3	3	3
⑧	1 31	尿素	1120	3	3	3	6	3	3	3	4
⑨	2 1	尿素	480	3	3	3	3				
⑩	2 2	尿素	960	5	5		5	3	3	3	
⑪	2 3	尿素	960	3	3	3	11	3	3	3	6
⑫	2 4	尿素	960	3	3	3	6	3	3	3	

注：尿素每袋40kg

粉煤灰订购合同

供方：庄浪县源通供热有限公司

需方：~~青县振源商贸有限公司~~

经供、需双方达成平等协商一致就粉煤灰购销合同相关事宜一致达成如下：

一、从合同签订之日起，粉煤灰单价 30 元/吨，数量 5000 吨，总金额为 150000 元，需方根据要求质量和生产量的年任务。

二、质量标准：供方应保证所提供的粉煤灰产品质量稳定、可靠。

三、提货地点：庄浪县源通供热有限公司院内煤粉塔。

四、交货方式：现场验收。

五、供、需双方责任：

供方责任：

1. 供方要根据需方计划按时、按质、按量供货。
2. 供方如不能按期交货的以部分货款 5% 的违约金。
3. 供方所交粉煤灰质量，规格不符合合同规定，需方可要求退货。

需方责任：

1、需方应在收货前一天清理出满足供方运输车辆行走的道路及空间，货运至交货地点后，需方组织人员对货物进行验收。

2、需方应配置足够的施工力量，确保供方的每车货物在规定时间内卸完。

3、需方指配货物验收人员当场验收，在供方发货单上签字确认。

4、供方所交粉煤灰质量、规格不符合规定，需方可要求退货。

六、不可抗力：

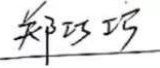
供方与需方均不承担由于不可抗力的任何原因所造成的无法交货或违约。

七、争议解决：

在履行本合同的过程中若出现争议，双方因采取友好协商的办理办法，在协商无效的情况下，提请供方当地法院裁决。

八、合同期限：

本合同一式两份，经供、需双方签字盖章后生效。自有效期2020年11月10日起至2022年11月10日止。

供方:  需方: 
签字:  签字: 

2020年 11 月 10 日

2020年 11 月 10 日



182800110847



检 验 报 告

No: B1-2019-302

产品名称 动力煤

受检单位 庄浪县源通供热有限公司

生产单位 华亭

委托单位 平凉市生态环境局

检验类别 监督抽查

甘肃省煤炭化工产品质量监督检验中心

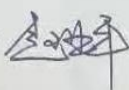
检 验 报 告

No. B1-2019-302

共 2 页, 第 1 页

产品名称	动力煤	商 标	——
生产日期/批号	——	规格型号	混煤
受 检 单 位	庄浪县源通供热有限公司		
地址及电话	庄浪县水洛镇中川村 15336030604		
生 产 单 位	华亭		
地址及电话	——		
任 务 来 源	平工信发〔2019〕76号		
抽(送)样日期	2019-11-11	抽(送)样人员	高向东, 杨靖
抽(送)样数量	3.75kg × 2	样 品 基 数	100t
样 品 等 级	——	抽样单编号	DL-201904037
样品到达日期	2019-11-13	检查样品人员	张亚妮
样 品 状 态	包装完好		
检 验 依 据	《平凉市2019年燃煤单位(企业)煤炭质量抽查检验工作规范》及《商品煤质量管理暂行办法》		
检 验 结 论	实物质量判定	经抽样检验, 实物质量符合《商品煤质量管理办法》, 依据《平凉市2019年燃煤单位(企业)煤炭质量抽查检验工作规范》, 判定为实物质量合格。	
	标签判定	\	
	产品质量综合判定	经抽样检验, 产品实物质量合格, 所检项目均符合《平凉市2019年燃煤单位(企业)煤炭质量抽查检验工作规范》及《商品煤质量管理办法》的规定, 判定为合格。	
备 注		运输距离小于600公里。	

批准:



审核:



检验:

李爱华 

签发日期: 2019年12月3日

检 验 报 告

NO: BJ-2019-302

共 2 页, 第 2 页

序号	检 验 项 目	计量 单位	标准要求	检验结果	单项判定
1	全水分 (M_t) (%)	---	---	19.06	---
2	水分 (M_{ad}) (%)	---	---	1.05	---
3	灰分 (A_{ad}) (%)	---	---	19.54	---
4	干基灰分 (A_d) (%)	---	≤ 40.0	19.75	符合
5	弹筒发热量 ($Q_{b, ad}$)	MJ/kg	---	22.90	---
6	高位发热量 ($Q_{gr, ad}$)	MJ/kg	---	22.80	---
7	干基高位发热量 ($Q_{gr, d}$)	MJ/kg	---	23.04	---
8	收到基低位发热量 ($Q_{net, ar}$)	MJ/kg	---	17.37	---
9	全硫 (S_t) (%)	---	≤ 3.0	0.76	符合
10	汞 (Hg_d)	$\mu g/g$	≤ 0.6	0.2	符合
11	砷 (As_d)	$\mu g/g$	≤ 80	7	符合
12	磷 (P_d) (%)	---	≤ 0.15	0.003	符合
13	氯 (Cl_d) (%)	---	≤ 0.3	0.033	符合
14	氟 (F_d)	$\mu g/g$	≤ 200	40	符合
15	备注	---	中国境内运 距小于600 公里的商品 煤应满足以 上要求	---	---
16	是否完成烟气达标	---	---	是	---

审核:

主检:

李爱华

以下空白

	第 1 页 共 8 页	泾瑞环监第 JRJC2021003 号
检 测 报 告 TESTREPORT 泾瑞环监第 JRJC2021003 号		
委托单位: <u>庄浪县源通供热有限公司</u> 项目名称: <u>庄浪县源通供热有限公司热源厂提标改造工程项目</u> <u>竣工环保验收检测</u> 检测机构: <u>甘肃泾瑞环境监测有限公司</u> 检测类别: <u>委托检测</u> 报告日期: <u>2021 年 01 月 20 日</u>		
 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: 甘肃省平凉市崆峒区泾水嘉苑7号楼301号营业房

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: 2020年8月6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印制,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泾水嘉苑 7 号楼 301 号营业房

邮政编码：744000

电 话：0933-8693665



第 4 页 共 8 页

环评编号 JHJC2021003 号

庄浪县源通供热有限公司热源厂提标改造工程项目 竣工环保验收检测报告

一、基本信息

被检单位：庄浪县源通供热有限公司

检测点位及项目：详细信息见表 1 及图 1

采样人员：王永新、李永刚、韩伟、金人杰 收样人员：姜丽

收样日期：2021 年 01 月 04 日~05 日 分析日期：2021 年 01 月 03 日~08 日

表 1 检测信息一览表

项目类别	检测点位	检测项目	检测频次	采样时间
无组织废气	上风向 厂界西 Q6	颗粒物	连续检测两天， 每天检测三次	2021 年 01 月 04 日~01 月 05 日
	下风向 厂界东 Q4			
	下风向 厂界南 Q5			
	下风向 厂界北 Q7			
噪声	敏感点 项目东南侧住户 1F 窗外 1m 处 N1 项目东南侧住户 3F 窗外 1m 处 N2	等效连续 A 声级	连续检测两天， 每天昼夜各检测 一次	
	厂界 厂界东 N3、厂界北 N4、 厂界西 N5			

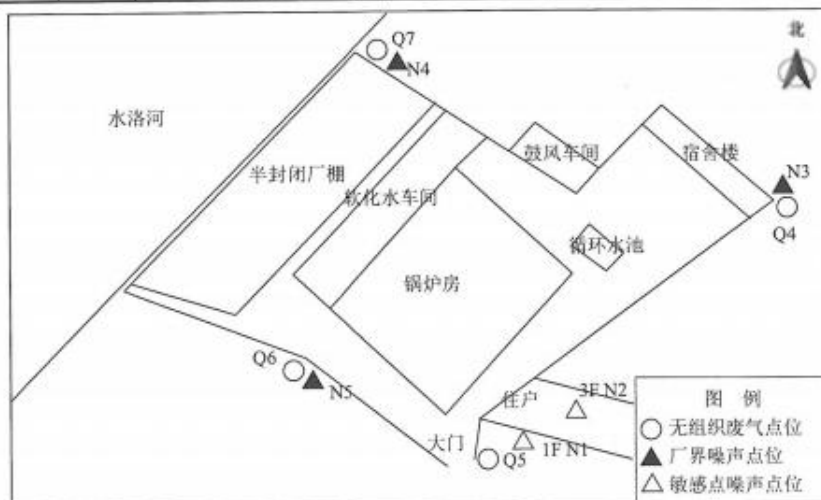


图 1 检测点位示意图



二、检测依据

- (1) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)；
- (2) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；
- (3) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)；
- (4) 国家相关技术规范、方法。

三、检测方法

具体检测方法见表 2。

表 2 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	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920	SB-02-39 SB-02-40 SB-02-41 SB-02-42	0.001 mg/m ³
				电子天平 PTY-224/323 (双量程)	SB-01-04	
2	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	/
		声环境质量标准	GB 3096-2008			

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) 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，检测期间具体气象条件见表 3；检测前后均在现场对声级计进行声学校准，其前后校准偏差小于 0.5dB（A），具体结果见表 4。
- (4) 滤膜称量前进行标准滤膜称量，称量合格后方可进行样品称量，具体结果见表 5。
- (5) 对样品的采样及运输过程、实验室分析、数据处理等环节均按照《大气污染



第 6 页 共 8 页

检测单位: JRJC2021003 号

物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)及相关分析方法进行了严格的质量控制,样品分析均在检测有效期内。

(6) 检测数据严格执行标准方法中的相关规定使用有效数字,所有检测数据均实行三级审核制度。

表 3 采样期间气象情况

时间	是否雨雪天气	风向	风速	
			昼间	夜间
2021 年 01 月 04 日	否	西风	1.7	1.5
2021 年 01 月 05 日	否	西风	1.6	1.8

表 4 声校准结果表 单位: dB(A)

设备名称	时间	昼间		夜间		差值	
		测量前	测量后	测量前	测量后	昼间	夜间
声校准器 AWA6221B	2021 年 01 月 04 日	93.8	93.8	93.8	93.8	0.0	0.0
	2021 年 01 月 05 日	93.8	93.8	93.8	93.8	0.0	0.0
备注	声校准器 AWA6221B 检定有效期至 2021 年 7 月 9 日。						

表 5 废气质控结果表

标准滤膜质量控制						
项目名称	称量时间	滤膜编号	测定值 (g)	标准值 (g)	绝对偏差 (g)	评价
无组织 颗粒物	2021 年 01 月 03 日	标准滤膜 1#	0.3495	0.3497	-0.0002	合格
		标准滤膜 2#	0.3477	0.3476	+0.0001	合格
	2021 年 01 月 08 日	标准滤膜 1#	0.3496	0.3497	-0.0001	合格
		标准滤膜 2#	0.3476	0.3476	0.0000	合格
备注	1、标准滤膜制备时间为 2020 年 11 月 22 日~23 日; 2、标准滤膜标准值为其 10 次称量结果的平均值; 3、滤膜测定值与标准值绝对偏差 $\leq 0.0004\text{g}$ 时为合格。					

五、检测结果

检测结果见表6~表8。



第 7 页 共 8 页

环评报告第 JHJC2021003 号

表6

无组织废气检测结果表

单位:mg/m³

检测点位	检测频次	检测结果		标准限值	达标情况
		01 月 04 日	01 月 05 日		
上风向 厂界西 Q6	第一次	0.490	0.534	1.0	达标
	第二次	0.534	0.490		
	第三次	0.512	0.535		
	平均值	0.512	0.520		
下风向 厂界东 Q4	第一次	0.851	0.847		达标
	第二次	0.869	0.870		
	第三次	0.848	0.870		
	平均值	0.856	0.862		
下风向 厂界南 Q5	第一次	0.715	0.735		达标
	第二次	0.735	0.691		
	第三次	0.691	0.713		
	平均值	0.714	0.713		
下风向 厂界北 Q7	第一次	0.690	0.713		达标
	第二次	0.713	0.691		
	第三次	0.691	0.669		
	平均值	0.698	0.691		
备注	颗粒物检测结果执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值标准。				

表7

厂界噪声检测结果表

单位: dB(A)

检测点位及限值	检测时间	2021 年 01 月 04 日		2021 年 01 月 05 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东 N3		47	46	47	45
厂界北 N4		51	48	50	47
厂界西 N5		53	49	52	49
标准限值		60	50	60	50
达标情况		达标	达标	达标	达标
备注	噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 2 类区标准。				



环境检测

第 8 页 共 8 页

环评编号 JRC2021003 号

表8

敏感点噪声检测结果表

单位: dB(A)

检测点位及限值	2021 年 01 月 04 日		2021 年 01 月 05 日	
检测时间	昼间	夜间	昼间	夜间
项目东南侧住户 1F 窗户外 1m 处 N1	51	49	51	48
项目东南侧住户 3F 窗户外 1m 处 N2	52	49	51	48
标准限值	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标
备注	噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准。			

***** (以下空白) *****

编写: 郑冬
日期: 2021.1.20审核: 姜丽
日期: 2021.01.20签发: 王佐
日期: 2021.1.20



第 1 页 共 11 页

泾瑞环监第 JRJC2021003-1 号

检 测 报 告

TESTREPORT

泾瑞环监第 JRJC2021003-1 号

委托单位: 庄浪县源通供热有限公司

项目名称: 庄浪县源通供热有限公司热源厂提标改造工程项目

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: 2021 年 02 月 05 日





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: 甘肃省平凉市崆峒区泾水嘉苑7号楼301号营业房

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: 2020年8月6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泾水嘉苑 7 号楼 301 号营业房

邮政编码：744000

电 话：0933-8693665



第 4 页 共 11 页

环评证书编号:HC2021003-1 号

庄浪县源通供热有限公司热源厂提标改造工程项目 竣工环保验收检测报告

一、基本信息

被 检 单 位: 庄浪县源通供热有限公司

检 测 点 位 及 项 目: 详细信息见表 1、表 2 及图 1。

采 样 人 员: 周勃、李永刚、韩伟、金人杰 收 样 人 员: 姜雨

收 样 日 期: 2021 年 02 月 04 日 分 析 日 期: 2021 年 02 月 03 日~04 日

表 1 检测信息一览表

项目类别	检测点位	检测项目	检测频次	采样时间
有组织废气	1#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	2021 年 02 月 03 日~02 月 04 日
	2#锅炉烟气进口 Q2			
	2 台锅炉烟气总排口 Q3	颗粒物、氮氧化物、 二氧化硫、烟气黑度、 汞及其化合物		

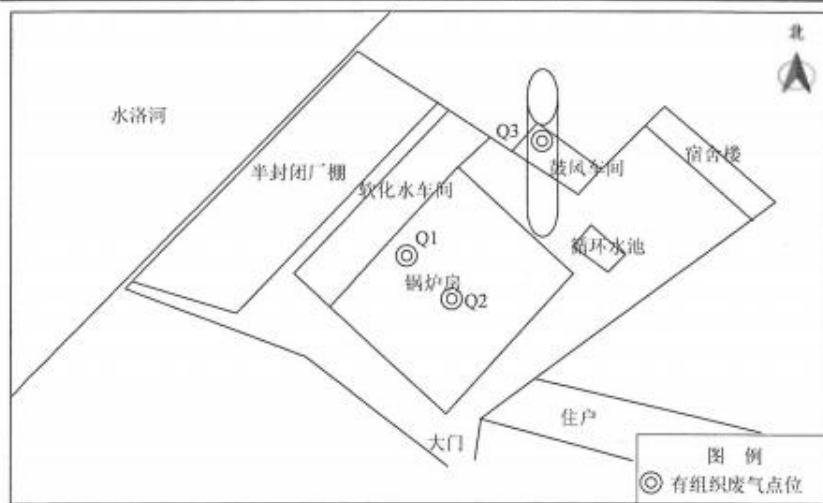


图 1 检测点位示意图



监测单位

第 5 页 共 11 页

环评证书编号:HC2021003-1号

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#锅炉	DHS29-1.6/130 /70-AIII	45	33	5.3066	炉内脱硝+布袋 除尘+脱硫塔	煤粉
2#锅炉						

二、检测依据

- (1) 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)；
- (2) 《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)；
- (3) 《固定污染源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)；
- (4) 《固定污染源监测质量控制和质量保证监测技术规范》(HJ/T373-2007)；
- (5) 国家相关技术规范、方法。

三、检测方法

具体检测方法见表 3。

表 3

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	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 SB-02-28	3mg/m ³
2	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
3	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 电子天平 PTY-224/323 (双量程)	SB-02-12 SB-02-28 SB-01-04	/
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	全自动烟气采样器 MH3001 测汞仪 F732-VJ	SB-02-24 SB-02-21	0.0025 mg/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	/



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) 滤筒称量前进行标准滤筒称量,称量合格后方可进行样品称量,二氧化硫、氮氧化物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4。

(4) 对样品的采样及运输过程、实验室分析、数据处理等环节均按照《固定污染源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)、《固定污染源监测质量控制和质量保证监测技术规范》(HJ/T373-2007)及相关分析方法进行了严格的质量控制,样品分析均在检测有效期内。

(5) 实验室内部采取空白实验、校准曲线和质控样测定等质控措施,质控结果均在要求范围内。

(6) 检测数据严格执行标准方法中的相关规定使用有效数字,所有检测数据均实行三级审核制度。

表 4 废气质控结果表

标准滤筒质量控制						
项目名称	称量时间	滤筒编号	测定值(g)	标准值(g)	绝对偏差(g)	评价
有组织颗粒物	2021年02月03日	标准滤筒1#	1.1279	1.1279	0.0000	合格
		标准滤筒2#	1.0701	1.0700	+0.0001	合格
	2021年02月04日	标准滤筒1#	1.1278	1.1279	-0.0001	合格
		标准滤筒2#	1.0700	1.0700	0.0000	合格
备注	1、标准滤筒制备时间为2020年11月22日~23日; 2、标准滤筒标准值为其10次称量结果的平均值; 3、滤筒测定值与标准值绝对偏差 $\leq \pm 0.0005\text{g}$ 时为合格。					



监测单位

第 7 页 共 11 页

检测依据 GB 3095-2012

表 4 (续)

废气质控结果表

标准气体质量控制						
项目名称	设备编号	时间	测定值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	误差 (%)	评价
二氧化硫	SB-02-12	02 月 03 日	48.6	50.0	-2.8	合格
			482.9	498.0	-3.0	合格
		02 月 04 日	49.0	50.0	-2.0	合格
			483.3	498.0	-3.0	合格
	SB-02-28	02 月 03 日	48.3	50.0	-3.4	合格
			482.6	498.0	-3.1	合格
		02 月 04 日	48.9	50.0	-2.2	合格
			484.8	498.0	-2.7	合格
一氧化氮	SB-02-12	02 月 03 日	49.6	50.6	-2.0	合格
			298.5	304.0	-1.8	合格
		02 月 04 日	49.3	50.6	-2.6	合格
			296.7	304.0	-2.4	合格
	SB-02-28	02 月 03 日	49.3	50.6	-2.6	合格
			296.2	304.0	-2.6	合格
		02 月 04 日	49.7	50.6	-1.8	合格
			297.2	304.0	-2.2	合格
一氧化碳	SB-02-12	02 月 03 日	48.8	50.7	-3.7	合格
			986.4	1007.0	-2.0	合格
		02 月 04 日	49.2	50.7	-3.0	合格
			986.8	1007.0	-2.0	合格
	SB-02-28	02 月 03 日	48.9	50.7	-3.6	合格
			986.1	1007.0	-2.1	合格
		02 月 04 日	49.4	50.7	-2.6	合格
			984.1	1007.0	-2.3	合格
备注	二氧化硫标气有效期为 2020 年 9 月至 2021 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 2020 年 9 月至 2021 年 9 月，系统偏差绝对值≤5%时为合格； 一氧化碳标气有效期为 2020 年 9 月至 2021 年 9 月，系统偏差绝对值≤5%时为合格。					

五、检测结果

检测结果见表5~表7。



第 8 页 共 11 页

检测单位: 环监第 JRC2021003-1 号

表 5 1#锅炉(进口)废气检测结果表

检测参数	检测频次	02月03日	02月04日	检测参数	检测频次	02月03日	02月04日
含氧量 (%)	第一次	9.0	7.4	标况废气量 (m³/h)	第一次	19882	20161
	第二次	9.2	7.5		第二次	18884	20308
	第三次	9.2	6.8		第三次	20016	19925
	平均值	9.1	7.2		平均值	19594	20131

检测结果

检测项目	检测频次	2021年02月03日			2021年02月04日		
		实测排放浓度 (mg/m³)	基准氧含量 排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)	实测排放浓度 (mg/m³)	基准氧含量 排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)
颗粒物	第一次	439.4	443.1	8.74	436.2	379.3	8.79
	第二次	448.3	452.1	8.47	447.1	388.8	9.08
	第三次	433.8	437.4	8.68	442.1	384.4	8.81
	平均值	440.5	445.5	8.63	441.8	385	8.89
氮氧化物	第一次	121	121	2.41	158	139	3.19
	第二次	125	127	2.36	146	130	2.96
	第三次	122	124	2.44	165	140	3.29
	平均值	123	124	2.40	156	136	3.15
二氧化硫	第一次	397	397	7.89	455	402	9.17
	第二次	411	418	7.76	362	322	7.35
	第三次	388	394	7.77	358	302	7.13
	平均值	399	403	7.81	392	342	7.88



第 9 页 共 11 页

检测单位第 JBJC2021003-1 号

表 6 2#锅炉（进口）废气检测结果表

检测参数	检测频次	02 月 03 日	02 月 04 日	检测参数	检测频次	02 月 03 日	02 月 04 日
含氧量 (%)	第一次	7.5	7.6	标况废气量 (m³/h)	第一次	28117	21848
	第二次	7.3	7.5		第二次	23266	21760
	第三次	7.1	7.3		第三次	23557	22741
	平均值	7.3	7.5		平均值	24980	22116

检测结果

检测项目	检测频次	2021年02月03日			2021年02月04日		
		实测排放浓度 (mg/m³)	基准氧含量排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)	实测排放浓度 (mg/m³)	基准氧含量排放浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)
颗粒物	第一次	475.5	416.5	13.37	473.2	420.6	10.34
	第二次	489.6	428.8	11.39	474.1	421.4	10.32
	第三次	495.4	433.9	11.67	482.4	428.8	10.97
	平均值	486.8	426.4	12.14	476.6	423.6	10.54
氮氧化物	第一次	179	159	5.03	162	145	3.54
	第二次	194	170	4.51	159	141	3.46
	第三次	196	169	4.62	169	148	3.84
	平均值	190	166	4.72	163	145	3.61
二氧化硫	第一次	422	375	11.87	436	390	9.53
	第二次	443	388	10.31	433	385	9.42
	第三次	464	401	10.93	465	407	10.57
	平均值	443	388	11.04	445	394	9.84



检测站

第 10 页 共 11 页

检测编号 JRTC2021003-1 号

表 7 2 台锅炉总排口废气检测结果表

检测参数	检测频次	02 月 03 日	02 月 04 日	检测参数	检测频次	02 月 03 日	02 月 04 日
含氧量 (%)	第一次	8.5	9.2	标况废气量 (m ³ /h)	第一次	48136	45710
	第二次	8.6	9.2		第二次	48113	41551
	第三次	8.5	9.3		第三次	46608	42615
	平均值	8.5	9.2		平均值	47619	43292

检测结果

采样日期	检测项目	检测频次	实测排放浓度 (mg/m ³)	基准氧含量折算浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	标准限值 (mg/m ³)	达标情况
2021 年 02 月 03 日	颗粒物	第一次	22.2	21.3	1.07	50	达标
		第二次	23.2	22.3	1.12		
		第三次	21.7	20.8	1.01		
		平均值	22.4	21.5	1.07		
	氮氧化物	第一次	125	120	6.02	300	达标
		第二次	134	130	6.45		
		第三次	129	124	6.01		
		平均值	129	125	6.16		
	二氧化硫	第一次	47	45	2.26	300	达标
		第二次	44	43	2.12		
		第三次	52	50	2.42		
		平均值	48	46	2.27		
	汞及其化合物	第一次	0.0039	0.0037	0.00019	0.05	达标
		第二次	0.0039	0.0037	0.00019		
		第三次	0.0054	0.0052	0.00025		
		平均值	0.0044	0.0042	0.00021		
	烟气黑度 (级)	平均值	<1	/	/	≤1	达标



第 11 页 共 11 页

验收编号: JHC2021003-1 号

表 7 (续)

2 台锅炉总排口废气检测结果表

检测结果

采样日期	检测项目	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
2021 年 02 月 04 日	颗粒物	第一次	23.2	23.6	1.06	50	达标
		第二次	20.7	21.1	0.86		
		第三次	21.7	22.1	0.92		
		平均值	21.9	22.3	0.95		
	氮氧化物	第一次	134	137	6.13	300	达标
		第二次	136	138	5.65		
		第三次	128	131	5.45		
		平均值	133	135	5.74		
	二氧化硫	第一次	49	50	2.24	300	达标
		第二次	55	56	2.29		
		第三次	43	44	1.83		
		平均值	49	50	2.12		
	汞及其化合物	第一次	0.0039	0.0040	0.00018	0.05	达标
		第二次	0.0039	0.0040	0.00016		
		第三次	ND	ND	0.000098		
		平均值	0.0030	0.0031	0.00015		
	烟气黑度 (级)	平均值	<1	/	/	≤1	达标
备注	1、低浓度全自动烟尘烟气综合测试仪 ZR3260D (SB-02-12) 一氧化碳干扰实验结果最大干扰值为 4375mg/m ³ , 本次检测一氧化碳最高值为 14mg/m ³ , 符合检测要求; 2、当检测结果低于方法检出限时, 用“ND”表示未检出; 3、汞及其化合物基准氧含量排放浓度、排放量按照实测排放浓度计算得出; 4、锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 中表2燃煤锅炉标准。						

***** (以下空白) *****

编写: 廖宇

日期: 2021.2.5

审核: 姜丽

日期: 2021.2.5

签发: 刘伟

日期: 2021.2.5