

西安热电有限责任公司锅炉超低排放改造项目

竣工环境保护验收监测报告表

(固体废物)

委托单位：西安热电有限责任公司

编制单位：陕西中测检测科技股份有限公司

2019年4月

建设单位法定代表人：彭晓晖

编制单位法定代表人：赵涛

项目负责人：陈磊磊

填表人：车金周

建设单位：西安热电有限责任公司

电话：

传真： /

邮编：710026

地址：西安市沣东新城红光路2号

编制单位：陕西中测检测科技股份有限公司

电话：（029）88815568

传真：（029）88815568

邮编：710018

地址：西安市经济技术开发区尚稷路8989号C座701

表一 前言

建设项目名称	西安热电有限责任公司锅炉超低排放改造项目				
建设单位名称	西安热电有限责任公司				
建设项目性质	新建 改扩建 技改√ 迁建				
建设地点	西安热电有限责任公司位于西安市红光路2号				
主要产品名称 设计生产能力 实际生产能力	二期工程3台220t/h锅炉(3#、4#、5#)烟气脱硫、脱硝、除尘超低排放改造				
环评时间	2017.06	开工日期	3#炉: 2017年8月25日 4#炉: 2018年3月20日 5#炉: 2018年7月30日		
调试时间	3#炉: 2017年11月28日至2017年11月30日; 4#炉: 2018年7月17日至2018年7月23日; 5#炉: 2018年10月26日至2018年11月6日	现场监测时间	3#炉: 2018年7月8日至2018年7月9日; 4#炉: 2018年7月27日至2018年7月28日; 5#炉: 2019年3月13日至2019年3月14日		
环评报告表 审批部门	西安市环境保护局沣渭新区分局	环评报告表 编制单位	河北鑫旺工程建设服务有限公司		
环保设施设计 单位	中节能六合天融环保科技有限公司	环保设施施工 单位	中节能六合天融环保科技有限公司		
概算总投资	10872.65	环保投资概算	9732	比例	89.5%
实际总投资	9486.60	实际环保投资	9035	比例	95.2%
验收监测依据	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014.4.24 发布, 2015.1.1 实施);</p> <p>(2) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月7日修订);</p> <p>(3) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令 第682号);</p> <p>(4) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号);</p> <p>(5) 生态环境部公告2018年第9号《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》, 2018.5.16;</p> <p>(6) 《西安热电有限责任公司锅炉超低排放改造项目环境影响报</p>				

	<p>告表》（河北鑫旺工程建设服务有限公司，2017.06）；</p> <p>（7）《西安热电有限责任公司锅炉超低排放改造项目环境影响报告表的批复》（西安市环境保护局沣渭新城分局 市环沣渭批复〔2017〕30号）；</p> <p>（8）西安热电有限责任公司提供的其他资料。</p>
<p>验收监测标准 标号、级别</p>	<p>固废评价标准</p> <p>一般工业固体废物贮存、处置执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）中的有关规定；危险废物贮存、处置执行 GB 18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》中的有关规定。。</p>

表二 项目由来

西安热电有限责任公司二期工程3台WGZ220/9.8-13型高温高压固态排渣煤粉锅炉（以下简称3台220t/h锅炉：3#、4#、5#）于1995年8月取得环评批复，并于2012年3月通过竣工环保验收。2014年国务院根据加快推动能源生产和消费革命，进一步提升煤电高效清洁发展水平，特制定了《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）》中要求：“重点推进现役燃煤发电机组大气污染物达标排放环保改造，燃煤发电机组必须安装高效脱硫、脱硝和除尘设施，未达标排放的要加快实施环保设施改造升级，确保满足最低技术出力以上全负荷、全时段稳定达标排放要求”。

2015年国家发展改革委、环境保护部、国家能源局“关于实行燃煤电厂超低排放电价支持政策有关问题的通知”(发改价格[2015]2835号)中明确：“超低排放是指燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本符合燃气机组排放限值（以下简称“超低限值”）要求，即在基准含氧量6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $35\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。为鼓励引导超低排放，对经所在地省级环保部门验收合格并符合上述超低限值要求的燃煤发电企业给予适当的上网电价支持”。

2014年7月陕西省发展和改革委员会、陕西省环境保护厅联合发布的“关于印发陕西省能源行业加强大气污染防治工作实施方案的通知”（陕发改能源〔2014〕804号）中：“现役机组要加快实施脱硫脱硝除尘综合升级改造，关中地区接近零排放标准改造试点，逐步推广，到2017年底关中地区单机30万千瓦及以上机组完成改造。陕北、陕南地区机组按重点区域特别排放限值改造”。根据要求2017年底关中地区单机30万千瓦及以上机组执行近零排放标准，即超低排放标准。因此改造势在必行。2016年西安市下发治污减霾实施方案要求，要求西安热电有限责任公司二期3、4、5号锅炉实施超低排放的标准，即在基准氧含量为6的条件下，烟尘排放浓度不大于 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， NO_x 排放浓度不大于 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， SO_2 排放浓度不大于 $35\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

河北鑫旺工程建设服务有限公司于2017年6月编制完成了《西安热电有限责任公司锅炉超低排放改造项目环境影响评价报告表》，

2017年8月11日西安市环境保护局沣渭新城分局以“市环沣渭批复〔2017〕30号”文件批复了该报告表。

受西安热电有限责任公司委托，陕西中测检测科技股份有限公司承担西安热电有限责任公司锅炉超低排放改造项目竣工环境保护验收监测工作。我公司于 2018 年 7 月 8 日~7 月 9 日对 3#锅炉进行监测，2018 年 7 月 27 日~7 月 28 日对 4#锅炉进行监测，2019 年 3 月 13 日~3 月 14 日对 5#锅炉进行监测，依据监测结果及现场调查相关资料编制了本验收监测报告表。

表三 项目建设情况

一、工程概况

项目名称：西安热电有限责任公司锅炉超低排放改造项目

建设单位：西安热电有限责任公司

建设性质：技改

建设投资：本项目总投资为 9470 万元，其中环保投资为 8458.376 万元，占总投资的 89.3%。

位置与交通：西安热电有限责任公司位于西安市红光路 2 号，红光路以南，昆明路以北，皂河以东，日化铁路专用线以西（X108°50'52.98668";Y34°15'94.53"），行政隶属西安市沣东新城，区域环境功能为工业、居住混杂区。本项目位于西安热电有限责任公司厂区中部、二期工程 3 台 220t/h 锅炉（3#、4#、5#）西南侧空地，东侧、北侧为本次改造对象 3 台 220t/h 锅炉及其附属设施，东南侧邻西窑头村，南邻煤场，西临皂河。项目地理位置见附图 1，四邻关系见附图 2。

二、建设项目主要组成

根据西安热电有限责任公司提供的资料，本项目主要改造内容包括二期工程 3 台 220t/h 锅炉（3#、4#、5#）烟气脱硫、脱硝、除尘等方面实施超低排放等。项目组成及主要工程建设内容见表 3-1。

表 3-1 项目组成一览表

项目	建设内容	主要工程内容	实际建设内容
主体工程	脱硫系统	本工程脱硫改造方案为在脱硫塔入口与第一层喷淋层之间增加一托盘，将原有的除雾器全部更换为高效除雾器。	未增加托盘
	脱硝系统	采用低氮燃烧（LNB）+选择性催化还原技术（SCR）的脱硝方案，还原剂采用尿素。低氮燃烧仍然利用原有系统，但随着运行原系统逐渐出现了一些问题，本次改造中对原有低氮燃烧系统进行维修，项目初始 NO _x 排放浓度约为 750mg/Nm ³ ，改造后的燃烧器保证 SCR 入口的 NO _x 含量小于 350mg/Nm ³ 。SCR 技术方案，将目前 SNCR 装置拆除，还原剂制备系统利旧，控制系统做相应修改。还原剂采用 50% 尿素溶液，催化剂采用氧化钛基。	与环评批复一致
	除尘器改造	利用原有电除尘器的本体部件（壳体、灰斗等部件），保留原有电除尘器的前两级电场，将后两级电场全部拆除，改造成布袋区。保留电除尘器前两电场的阴阳极系统，仅换损坏部件，电控系统	与环评批复一致

		利旧。湿电除尘系统不变。	
	引风机改造	对锅炉配套的6台引风机进行改造，增大原引风机风压，增大配套电机功率原有的6台（#3A，B、#4A，B、#5A，B）630kW引风机更换为800kW。	与环评批复一致
	电气改造	采购两台S11-16000kVA变压器，替换原有两台12500kVA厂高变。目前该两台1000kVA除尘变接近满载，更换两台SCB11-61600kVA干式变压器。	与环评批复一致
	锅炉主体改造	根据目前运行状况，空预器磨损严重，漏风率较高。根据检修情况，对空预器进行部分修补。上级空预器检查改造后，出口温度保持在360~390℃左右。下级省煤器，被硫酸氢铵腐蚀严重并堵塞，为保证安全运行，进行检修换管。下级空预器为碳钢材质，腐蚀严重，漏风严重，建议低温空预器更换为内搪瓷型。	未更换3#、5#锅炉低温空预器
公用工程	供电系统	采用厂区现有供电系统。	与环评批复一致
	供水系统	厂区生活用水及消防用水采用城市自来水；生产循环用水及工业用水采用西安市清源中水有限公司的中水。	与环评批复一致
	排水系统	雨水和污水采用雨污分流方式。厂区生活污水经化粪池处理后由厂区污水管道排入市政污水管网；工业废水经中和、沉淀等方式处理后全部回用；雨水部分用于道路喷洒、地面冲洗等，其余排入市政雨水管网。	与环评批复一致
	采暖	设置集中采暖，采用厂区内热源。	与环评批复一致
	制冷	在锅炉房内设集中控制室，电子间及配电控制室设局部空调系统，办公楼和宿舍采用独立式空调。	与环评批复一致
储运工程	煤	煤场位于厂区南部，占地面积1.2hm ² ，可储存煤量为5万t，满足一、二期机组燃用18d，煤场设地下煤斗，并配有推煤机及装载机；煤场四周设高约2m的挡煤墙和喷洒水装置。通过厂区原有铁路专用线进行煤炭运输。	与环评批复一致
	石灰石	年使用量约18000t，存储于脱硫综合楼。	与环评批复一致
	尿素	存储于脱硝综合厂房。	与环评批复一致
	脱硫石膏	石膏成品收集于石膏库（位于脱硫综合楼内），由汽车运至石膏综合利用单位或灰渣库堆放。	与环评批复一致
环保工程		废气治理：除尘系统，脱硫系统，脱硝系统。	与环评批复一致
		噪声治理：墙体吸声材料、隔声门窗、减振设备、减振沟、消声、吸声等设施。	与环评批复一致
		废水治理：脱硫废水处理系统（含在脱硫系统内），沉淀池。	新增
		固废治理：垃圾收集点，固体废物贮存装置。	依托厂区原有系统，与环

评批复一
致

三、项目环保投资

本项目实际总投资 9486.6 万元，其中环保投资为 9035 万元，占总投资的 95.2%，见表 3-2。

表 3-2 本项目环保投资一览表

序号	名称	规格	数量（套）	费用（万元）
脱硫装置	吸收塔改造	开孔 支撑梁 加高	3	256.00
	喷淋层母管改造	FRP	15	182.50
	喷嘴更换	流量范围 700 l/min	720 个	77.60
	除雾器	内置式，3 级，窝脊式	3	78.00
	托盘	1.4529	3	68.40
	防腐	5mm 树脂	3	95.00
脱硝系统	低氮燃烧系统	/	3	454.00
	氨气制备供应系统	/	3	181.80
	烟道系统	/	3	117.00
	SCR 反应器	/	3	600.96
	催化剂装卸系统	/	3	8.26
	吹灰系统	/	3	57.36
除尘系统	除尘本体改造	/	3	1252.68
	灰斗设备改造及辅材	/	3	71.36
	电气仪表	/	3	563.64
	无油空压机及后处理	/	3	73.00
	湿式电除尘	/	3	305.15
其他	锅炉改造	高低温省煤器、预热器、制粉系统	3	499.10
	引风机	含电机	6	393.50
	废水系统	/	/	186.26
	电气改造	厂高变及辅助设备	2	354.20
	热工自动化	/	/	403.65

设计费	/	/	313.00
建筑工程费用	/	/	528.60
安装工程费用	/	/	1319.02
调试及其他费用	/	/	594.96
合计			9035

四、工艺流程及产污节点

本项目主要是对西安热电有限责任公司二期 3、4、5 号锅炉实施超低排放的标准进行改造，即在基准氧含量为 6 的条件下烟尘排放浓度不大于 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， NO_x 排放浓度不大于 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， SO_2 排放浓度不大于 $35\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。因此本项目重点是对排放的废气 SO_2 、 NO_x 、烟尘进行分析评价。项目工艺流程及主要产污节点详见图 3-1。

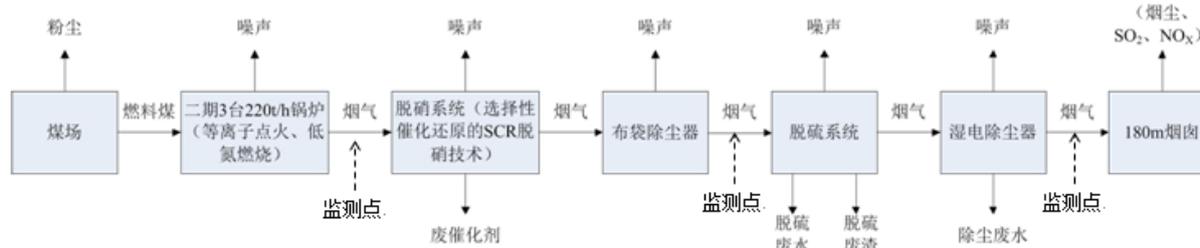


图 3-1 废气处理工艺流程及产污节点图

脱硫工艺

目前脱硫系统采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，燃煤含硫量按 1.8% 设计，设有五层喷淋层，采用三级除雾，脱硫塔出口 SO_2 浓度保证值小于 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，脱硫效率不小于 98.8%，系统运行良好。本次燃煤含硫量根据 DB61/283-2000《城市用煤》全硫 St,d, $\% \leq 0.80$ 按 0.8% 计算，脱硫塔出口 SO_2 浓度能够达到小于 $35\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，考虑一定设计余量，本工程脱硫改造方案为在脱硫塔入口与第一层喷淋层之间增加一托盘，将原有的除雾器全部更换为高效除雾器。托盘的设置可以提高吸收剂利用率，由于托盘可保持一定高度液膜，增加了烟气在吸收塔中的停留时间，当气体通过时，气液接触，可以起到吸收气体中部分污染物的作用，有效降低液/气比，提高吸收剂石灰石-石膏浆液的利用率，从而降低循环浆液泵的流量和功耗。

脱硝工艺

燃煤锅炉的 NO_x 控制主要分为炉内低 NO_x 燃烧技术和炉后烟气脱硝技术两类，其控制机理见图 3-1。炉内低 NO_x 燃烧技术主要通过控制局部的燃烧环境，利用欠氧燃烧生成的

HCN 与 NH_3 等中间产物来抑制与还原已经生成的 NO_x 。对于炉膛出口烟气中的 NO_x ，可在合适的温度条件或催化剂作用下，通过往烟气中喷射氨基还原剂，将 NO_x 还原成 N_2 和 H_2O 。

除尘工艺

目前锅炉静电除尘器经过一次改造，采用 3+1 模式，即在第三个固定电场后设置一个法向移动电极电场，在该电场内设有 3 套移动极板装置（3 套互相串联布置）在进风口内增加均流电场，从而形成固定加移动的组合式电除尘方案，设计出口烟尘排放浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。湿电除尘器按照出口排放粉尘 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 进行设计。

本次工程利用原有静电除尘器的本体部件（壳体、灰斗等部件），保留原有静电除尘器的前两级电场，将后两级电场全部拆除，改造成布袋区。保留电除尘器前两电场的阴阳极系统，仅换损坏部件，电控系统利旧，设计出口烟尘排放浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。湿电除尘器按照出口排放粉尘 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 进行设计。

五、主要污染物及环保设施

固体废弃物

本项目固体废弃物主要是生活垃圾、锅炉灰渣、脱硫废渣、废催化剂。

本项目无新增员工，无生活垃圾增加量。脱硫废渣、废催化剂的产生量基本不变。

生活垃圾年产量 $400\text{t}/\text{a}$ ，分类收集后由环卫部门统一清运；

锅炉灰、渣年产量 17.85 万 t/a ，暂存于灰渣库，出售外部单位综合利用，出售合同见附件；

脱硫灰渣年产量 $24480\text{t}/\text{a}$ ，暂存于石膏库中，日产日清，由陕西蒲城绿蓝环保材料有限公司外运综合利用，外运合同见附件；

催化剂大约 3 年更换 1 次，产生的废催化剂约为 $40\text{t}/\text{a}$ ，该企业设置危废暂存间，用于临时储存废催化剂，废催化剂由苏州华乐大气污染物控制科技发展有限公司及时外运处置，处理协议见附件。总体来说固体废物总量基本无变化。

六、工程变动情况

(1) 未在脱硫塔入口与第一层喷淋层之间增加托盘；

脱硫系统原设计，增加托盘是为了降低烟尘浓度，现超低排放改造电袋及湿式除尘器以满足降低烟尘浓度的要求。为了防止煤质含硫量变化，保障 SO_2 排放达到要求，保

留原喷淋层不增加托盘。

(2) #3、#5 锅炉低温预热器未更换；

施工过程中，检查发现#3、#5 锅炉低温预热器尚可利旧，从节省投资考虑，#3、#5 锅炉低温预热器未进行更换。

项目其余内容基本按照《西安热电有限责任公司锅炉超低排放改造项目环境影响报告表》所列内容建设，上述变更不属于重大变更。

表四 环评结论和环评批复

一、环境影响报告表的主要结论及建议

1、环评结论

本项目符合国家产业政策及西安市相关规划要求。项目在完善各种污染物治理措施后，不会对周围环境造成明显影响。综合考虑其社会、经济和环境效益，从环保角度出发，在认真落实环评报告提出的各项环保措施前提下，本项目是可行的。

2、要求

- (1) 由于项目涉及除尘、脱硫、脱硝等环保工程，施工期要求进行环境监理。
- (2) 燃料煤、灰渣等物料的运输尽量避让居民点，选择合理的运输路线，做好运输途中防尘工作。做好脱硫石膏及危险废物储存地点的路面硬化、防渗、防雨工作。
- (3) 加强项目拟建地煤场粉尘防治措施，严格落实环评提出的各项污染防治措施，尽量减少工程建设、运行期对周围环境的影响。
- (4) 严格按照环评要求，设计并实施噪声治理措施。必须确保厂房内各种噪音均得到治理并达标后，方开始正式运行。
- (5) 建议配套建设运煤车辆清洗设备。
- (6) 根据西安市人民政府办公厅市政办发[2000]99号《关于转发〈加强燃煤优质煤管理工作的意见〉的通知》“西安地区煤炭含硫量必须 $\leq 0.8\%$ ，灰分必须 $\leq 15\%$ ”，本项目用煤必须满足含硫量 $\leq 0.8\%$ ，灰分 $\leq 15\%$ 要求。

二、环评批复要求

西安市环境保护局沣渭新区分局《关于西安热电有限责任公司锅炉超低排放改造项目环境影响报告表的批复》（市环沣渭批复[2017]30号）主要内容如下：

西安热电有限责任公司位于西安市红光路2号，红光路以南，昆明路以北，皂河以东，日化铁路专用线以西。本项目位于西安热电有限责任公司厂区中部、二期工程3台220t/h锅炉（3#、4#、5#）西南侧空地。项目对现有3台220t/h燃煤锅炉的除尘、脱硫、脱硝系统及其附属设施进行改造。项目总投资10872.65万元，其中环保投资9732万元。

经审查，从环境保护的角度分析，该建设项目在按照“报告表”中所提出的的污染

防治措施、建议要求进行建设，并在建设中认真执行环保“三同时”制度的前提下是可行的。同意该项目按照“报告表”中所列的地点、性质、规模及环境保护措施进行建设。要求在项目涉及、建设过程中和投入运行后，应重点做好以下工作：

一、施工期加强扬尘污染控制，严格执行有关规定，加强扬尘控制和管理，采取污染防治措施严格控制建筑施工扬尘污染。

二、施工期需选用低噪声施工设备，科学安排施工作业时间，杜绝噪声扰民现象发生，若工程因工艺要求必须夜间施工，必须报经我局批准并严格实施公示制度。

三、本工程脱硫改造方案为在脱硫塔入口与第一层喷淋层之间增加一托盘，将原有的除雾器全部更换为高效除雾器。脱硝改造方案为采用低氮燃烧（LNB）+选择性催化还原技术（SCR）的脱硝方案。除尘改造方案为利用原有电除尘器的本体部件（壳体、灰斗等部件），保留原有电除尘器的前两级电场，将后两级电场全部拆除，改造成布袋区。采用上述方案改造后烟尘排放浓度不大于 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， NO_x 排放浓度不大于 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， SO_2 排放浓度不大于 $35\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

四、项目不新增生活污水，生产废水依托原有废水处理系统处理后全部回用。

五、项目产生的脱硫废渣综合利用，废旧催化剂单独存放，委托相关资质单位负责回收处理。

六、项目建设后不新增污染物排放总量控制指标。

七、在项目设计、建设和运营过程中应全面落实“报告表”及本批复提出的各项生态保护和污染防治措施，确保各项污染物达标排放。

八、各项环保设施与主体工作同步设计、同步施工、同步投入使用。

表五 验收工作内容

- (1) 环境管理检查：环保机构设置及环境管理制度。
- (2) 固体废物检查：检查项目产生的锅炉灰渣、脱硫石膏、废催化剂的处置情况。

表六 环境管理制度检查

一、执行国家建设项目环境管理制度的情况

本项目在建设期间履行了环境影响的审批手续；西安热电有限责任公司根据环境影响报告表、西安市环境保护局对报告表的批复要求，进行了相关环保设施的设计、建设，其建设内容基本落实了环评批复的环保要求，环境保护审批手续和日常环境保护管理档案基本齐全。

二、环保机构设置及环境管理制度

西安热电有限责任公司成立了环境保护领导小组，负责公司环境保护领导和组织工作。总经理为公司环境保护工作第一责任人，对本公司环境保护工作和环境保护目标全面负责。安全环保部是本公司环境监督管理工作的归口部门，是公司环境保护工作管理的职能部门。

西安热电有限责任公司制定有如下相关环保制度：

- (1) 环境保护管理责任制
- (2) #3、4、5 锅炉除尘系统运行规程
- (3) #3、4、5 锅炉脱硫系统运行规程
- (4) 3、4、5 炉脱硝运行规程
- (5) 固体废物、危险废物管理标准
- (6) 西安热电有限责任公司垃圾分类处理措施

公司制定有《西安热电有限责任公司环境突发事件应急预案》，从环保事件分级、应急指挥机构及职责、预防与预警、信息报告、应急响应、后期处置、应急保障等方面做出了规定。

三、环保设施完成、运行及维护情况

该项目配套建设的环保设施已按设计要求完成，并投入使用。验收监测期间，各主要环保设施基本能够与主体工程同步运行，各设备运行状况良好，设备运行管理基本规范，运行记录较为完善。

四、项目执行环评批复要求情况

项目执行环评批复要求的情况见表 8-1。

表 8-1 项目执行环评批复要求的情况

序号	环评批复要求	项目实际建设情况	是否相符
1	项目产生的脱硫废渣综合利用, 废旧催化剂单独存放, 委托相关资质单位负责回收处理	经调查, 脱硫废渣已委托陕西蒲城绿蓝环保材料有限公司处置; 废旧催化剂已委托苏州华乐大气污染控制科技发展有限公司处置, 处理合同见附件	相符
2	在项目设计、建设和运营过程中应全面落实“报告表”及本批复提出的各项生态保护和污染防治措施, 确保各项污染物达标排放	经监测, 各项污染均达标排放, 未出现超标排放现象	相符
3	各项环保设施与主体工作同步设计、同步施工、同步投入使用	经调查, 项目建设过程贯彻了环境保护“三同时”制度	相符

表七 结论与建议

一、 结论

1、 验收监测期间工况

监测期间，3#、4#、5#机组正常运行，3#、4#机组监测时段的负荷为 86.4%~93.2% 之间。

(2) 总量要求

经核算 3#、4#、5#机组烟尘、二氧化硫、氮氧化物的合计排放量分别为 32.9t/a、138.18t/a、221.48t/a；均符合环评中总量控制指标的要求。

2、 环境管理检查

(1) 执行国家建设项目环境管理制度的情况

本项目在建设期间履行了环境影响的审批手续；西安热电有限责任公司根据环境影响报告表、西安市环境保护局对报告表的批复要求，进行了相关环保设施的设计、建设，其建设内容基本落实了环评批复的环保要求，并在正式验收前对环保手续履行情况、项目建成情况及环境保护设施建设情况等方面进行自查，编制了竣工环保验收自查报告（见附件）。

该项目环境保护审批手续和日常环境保护管理档案基本齐全。并于 2017 年 6 月依法申领了排污许可证，严格按照排污许可证的要求进行管理。

(2) 环保机构设置及环境管理制度

西安热电有限责任公司成立了环境保护领导小组，负责公司环境保护领导和组织工作。总经理为公司环境保护工作第一责任人，对本公司环境保护工作和环境保护目标全面负责。生产技术部是本公司环境监督管理工作的归口部门，是公司环境保护工作管理的职能部门。

(3) 环保设施完成、运行及维护情况

该项目配套建设的环保设施已按设计要求完成，并投入使用。验收监测期间，各主要环保设施基本能够与主体工程同步运行，各设备运行状况良好，设备运行管理基本规范，运行记录较为完善。

3、 固体废物处置及利用情况

本项目固体废物主要是生活垃圾、锅炉灰渣、脱硫废渣、废催化剂。

本项目无新增员工，无生活垃圾增加量。脱硫废渣、废催化剂的产生量基本不变。

生活垃圾年产量 400t/a，分类收集后由环卫部门统一清运；

锅炉灰、渣年产量 17.85 万 t/a，暂存于灰渣库，出售外部单位综合利用，出售合同见附件；

脱硫灰渣年产量 24480t/a，暂存于石膏库中，日产日清，由陕西蒲城绿蓝环保材料有限公司外运综合利用，外运合同见附件；

催化剂大约 3 年更换 1 次，产生的废催化剂约为 40t/a，该企业设置危废暂存间，用于临时储存废催化剂，废催化剂由苏州华乐大气污染物控制科技发展有限公司及时外运处置，处理协议见附件。总体来说固体废物总量基本无变化。

二、 要求与建议

- (1) 加强对各类污染治理设施的维护和管理，确保各项污染物长期稳定达标排放。
- (2) 定期对烟气连续在线监测系统校验和维护，保证系统连续可靠运行。
- (3) 加强各类固体废物外运管理工作，及时督促相关处理单位及时外运，严格按照相关制度执行。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

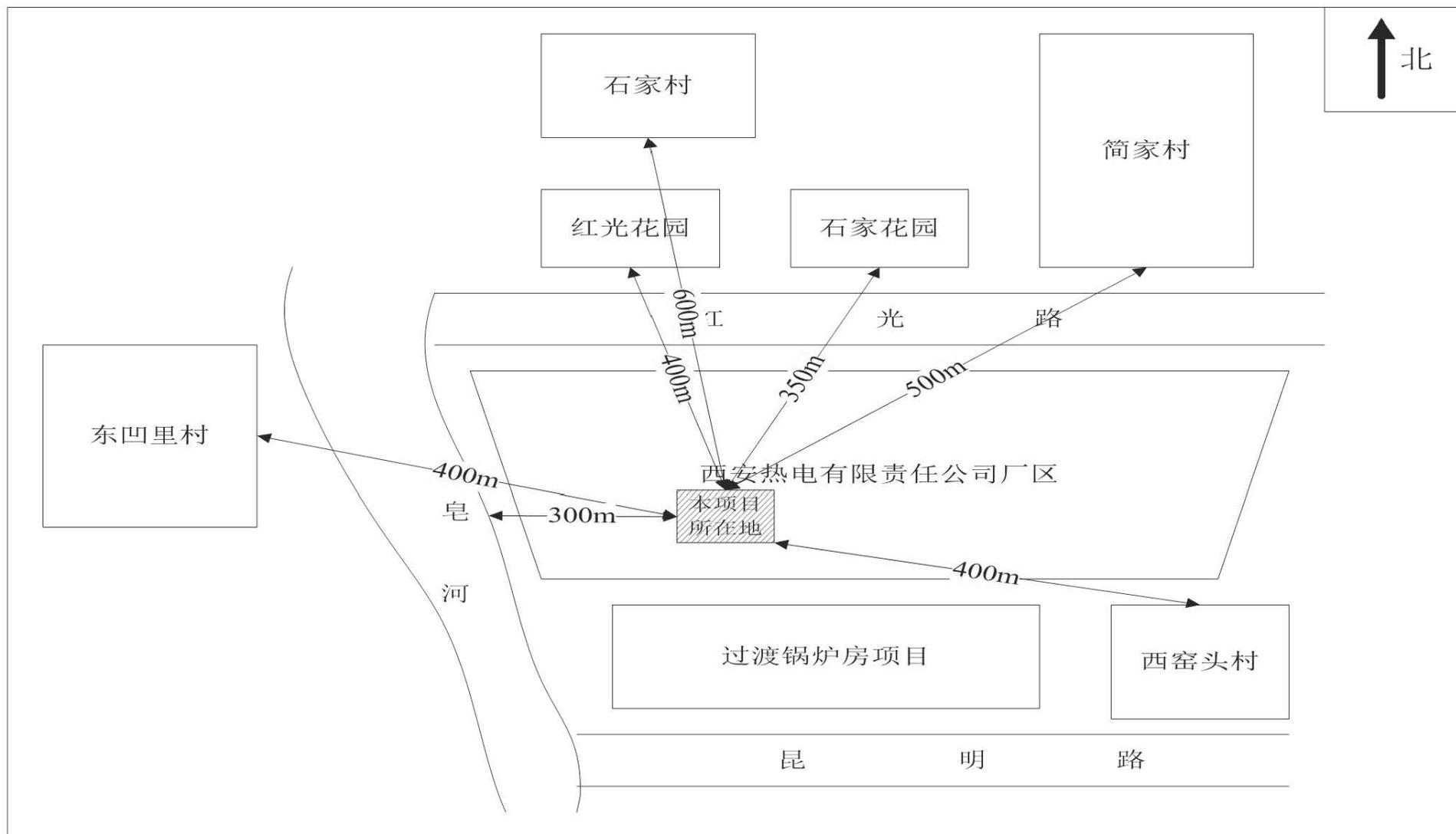
项目经办人（签字）：

建设 项目	项目名称	西安热电有限责任公司锅炉超低排放改造项目				项目代码	/		建设地点	西安市沣东新城红光路2号				
	行业类别（分类管理名录）					建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度：E108°50'52.98668" N34°15'94.53"					
	设计生产能力	220t/h 锅炉（3#、4#、5#）脱硫、脱硝、除尘改造		实际生产能力	220t/h 锅炉（3#、4#、5#）脱硫、脱硝、除尘改造				环评单位	河北鑫旺工程建设服务有限公司				
	环评文件审批机关	西安市环境保护局沣渭新区分局				审批文号	市环沣渭批复【2017】30号		环评文件类型	报告表				
	开工日期	3#炉：2017年8月25日；4#炉：2018年3月20日；5#炉：2018年7月30日				竣工日期	3#炉：2017年11月28日 4#炉：2018年7月17日 5#炉：2018年10月26日		排污许可证申领时间	2017年6月				
	环保设施设计单位	中节能六合天融环保科技有限公司				环保设施施工单位	中节能六合天融环保科技有限公司		本工程排污许可证编号	/				
	验收单位	西安热电有限责任公司				环保设施监测单位	陕西中测检测科技股份有限公司		验收监测时工况	正常				
	投资总概算（万元）	10872.65				环保投资总概算（万元）	9732		所占比例（%）	89.5				
	实际总投资	9470				实际环保投资（万元）	7247.04		所占比例（%）	76.5				
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）		噪声治理（万元）		固体废物治理（万元）	/	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	/		
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/		年平均工作时						
运营单位	西安热电有限责任公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				验收时间	2018.7.8-7.9、2018.7.27-7.28、 2019.3.13-3.14				
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项	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)	
	生活垃圾	0.04	—	—	0.04	—	0.04	—	—	—	—	—	—	
	锅炉灰渣	17.85	—	—	17.85	—	17.85	—	—	—	—	—	—	
	脱硫废渣	2.448	—	—	2.448	—	2.448	—	—	—	—	—	—	
	废催化剂	0.004	—	—	0.004	—	0.004	—	—	—	—	—	—	
	与项目有关的其													

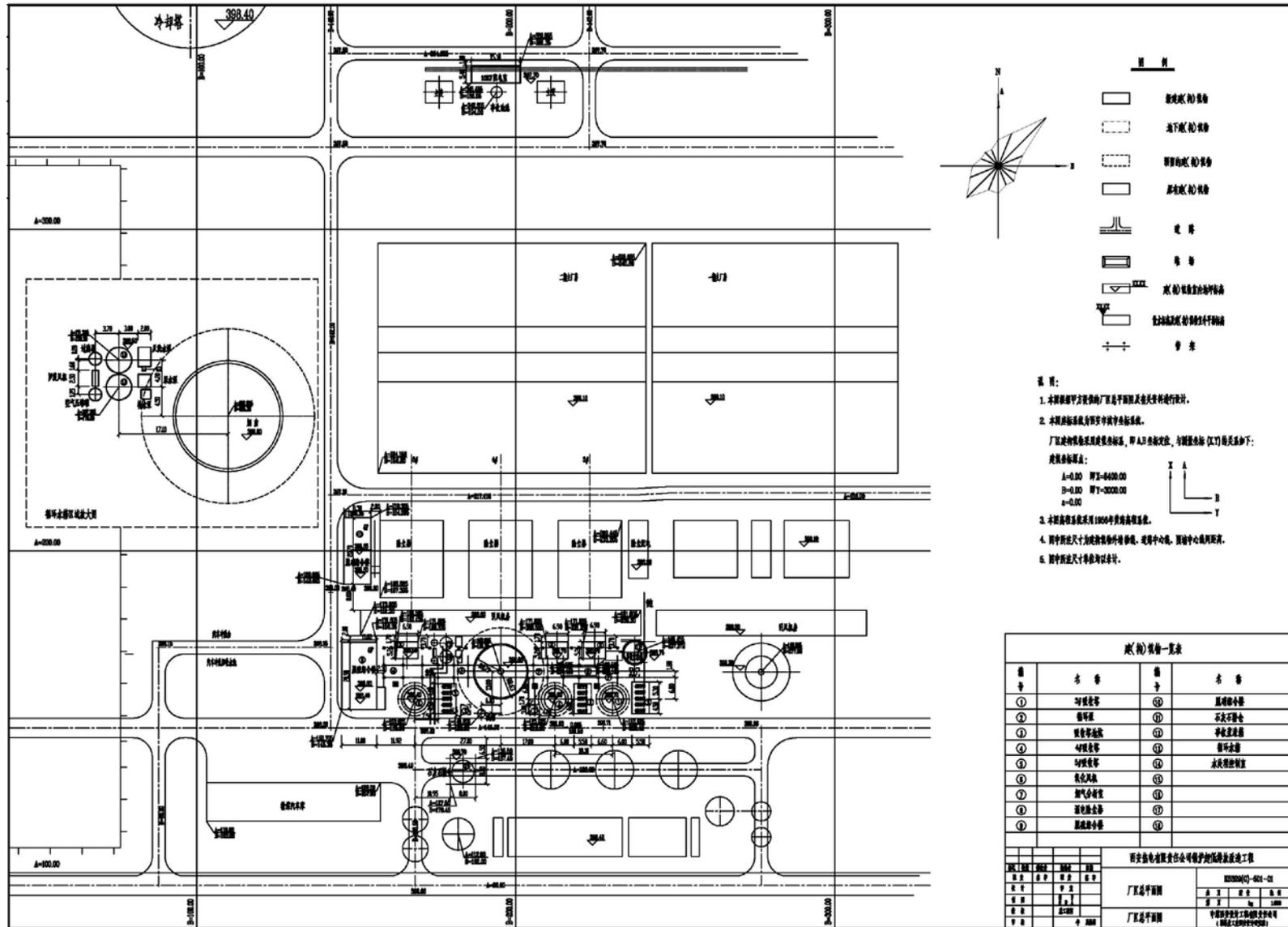
附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目四邻关系图



附图3 厂区平面布置图



附图 4 固体废物暂存场所



1#、2#、3#灰库



渣库



危废暂存间



石膏库

附件 1 项目备案

西安市发展和改革委员会文件

市发改审发〔2017〕159号

西安市发展和改革委员会 关于西安热电有限责任公司锅炉超低排放改造 项目可行性研究报告的批复

西安热电有限责任公司：

你司《关于报送锅炉超低排放改造项目可行性研究报告的请示》（西热电字〔2017〕33号）收悉。经我委研究，现就项目可行性研究报告主要内容批复如下：

一、项目名称：西安热电有限责任公司锅炉超低排放改造项目。

二、建设单位：西安热电有限责任公司

— 1 —

附件 2 环评批复

西安市环境保护局沣渭新区分局

市环沣渭批复〔2017〕30号

西安市环保局沣渭新区分局关于西安热电有限责任公司锅炉超低排放改造项目环境影响报告表的批复

西安热电有限责任公司：

你单位报来《西安热电有限责任公司锅炉超低排放改造项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）收悉。

西安热电有限责任公司位于西安市红光路2号，红光路以南，昆明路以北，皂河以东，日化铁路专用线以西。本项目位于西安热电有限责任公司厂区中部、二期工程3台220t/h锅炉（3#、4#、5#）西南侧空地。项目对现有3台220t/h燃煤锅炉的除尘、脱硫脱销系统及其附属设施进行改造。项目总投资10872.65万元，其中环保投资9732万元。

经审查，从环境保护的角度分析，该建设项目在按照“报告表”中所提出的污染防治措施、建议要求进行建设，并在建设中认真执行环保“三同时”制度的前提下是可行的。同意该项目按照“报告表”中所列的地点、性质、规模及环境保护措施进行建设。要求在项目设计、建设过程中和投入运行后，应重点做好以下工作：

— 1 —

一、施工期加强扬尘污染控制，严格执行有关规定，加强扬尘控制和管理，采取污染防治措施严格控制建筑施工扬尘污染。

二、施工期需选用低噪声施工设备，科学安排施工作业时间，杜绝噪声扰民现象发生，若工程因工艺要求必须夜间施工，必须报经我局批准并严格实施公示制度。

三、本工程脱硫改造方案为在脱硫塔入口与第一层喷淋层之间增加一托盘，将原有的除雾器全部更换为高效除雾器。脱硝改造方案为采用低氮燃烧（LNB）+选择性催化还原技术（SCR）的脱硝方案。除尘改造方案为利用原有电除尘器的本体部件（壳体、灰斗等部件），保留原有电除尘器的前两级电场，将后两级电场全部拆除，改造成布袋区。采用上述方案改造后烟尘排放浓度不大于 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， NO_x 排放浓度不大于 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， SO_2 排放浓度不大于 $35\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

四、项目不新增生活污水，生产废水依托原有废水处理系统处理后全部回用。

五、项目产生的脱硫废渣综合利用，废旧催化剂单独存放，委托相关有资质单位负责回收处理。

六、项目建成后不新增污染物排放总量控制指标。

七、在项目设计、建设和运营过程中应全面落实“报告表”及本批复提出的各项生态保护和污染防治措施，确保各项污染物达标排放。

八、各项环保设施与主体工作同步设计，同步施工，同步投入使用。

(此页无正文)



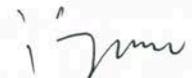
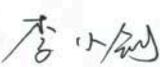
西安市环境保护局洋渭新区分局

2017年8月11日

附件 3 突发环境事件应急预案备案表

重点涉气单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	西安热电有限责任公司	机构代码	961010074281218XU
法定代表人	彭晓晖	联系电话	029-84263883
联系人	雷建平	联系电话	84263883-2297
传 真	84262737	电子邮箱	hbc2297@126.com
地址	陕西省西咸新区沣东新城红光路 2 号		
预案名称	西安热电有限责任公司突发环境事件应急预案		
<p>本单位于 2018 年 9 月 6 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p> <p style="text-align: right;">  预案制定单位（公章） </p>			
预案签署人		报送时间	2018.9.13

重污染天气 应急预案 预案备案 文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表; 2.突发环境事件应急预案(包括:突发环境事件应急预案、突发环境事件应急资源调查报告、突发环境事件风险评估报告、突发环境事件应急预案编制说明)		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2018年9月14日收讫,文件齐全,予以备案。 <div style="text-align: right;"> 备案受理部门(公章) 2018年9月17日 </div> 		
备案编号	610163 - 2018 - 013 - L		
报送单位	西安热电有限责任公司		
受理部门 负责人		经办人	

附件 4 固废处置协议

粉煤灰承包合同

Xrdd2019-001

发包方：西安热电有限责任公司(以下简称甲方)

承包方：西安钦诚电力建设科技有限公司(以下简称乙方)

根据国家有关规定，甲、乙双方在自愿、平等、互利的基础上，甲方就其发电机组产生的粉煤灰以有偿承包的方式发包给乙方，双方达成共识并签订合同。

第一条 合同期限及特别约定

承包期限一年，自 2019 年元月 01 日起至 2019 年 12 月 31 日止。合同到期后，如粉煤灰市场无大的波动，且双方合作和顺的前提下，合同顺延，期限双方协商后确定。

第二条 关于粉煤灰及承包费

本合同为年度结算总承包合同，甲方粉煤灰的质量数量特质受现有生产工艺限制，故不另行约定，以现实为准。

合同期承包费共计人民币壹佰贰拾陆万元整（126.00 万元 / 一年）。

在合同期内如因甲方生产原因致粉煤灰大幅度减少，甲乙双方本着友好协商的态度，解决承包费减免事宜。

第三条 付款方式

合同签订后15日内乙方交承包费人民币陆拾叁万元整(63.00 万元)；2019 年 6 月 25 日前交承包费人民币陆拾叁万元整（63.00 万元）。

第四条 甲乙双方的权利和义务

一、 甲方向乙方提供办公用房便于乙方现场管理。

甲方提供乙方所需水电的供应,并协助乙方搞好各种表计的计量与核算,乙方按计量表计量缴费。水、电收费标准按甲方公司标准收取。

二、甲方生产所排放的粉煤灰由乙方承包,乙方必须根据甲方的生产运行的要求对粉煤灰进行清理、运输和经营。乙方按工作需要合理组织人员、车辆、机械等。同时乙方需按甲方生产规程要求对灰罐进行定期清理且保证粉煤灰日产日清不得堆积,确保甲方安全、环保、平稳运行。

三、乙方负责划定区域卫生保洁工作。

四、乙方在清运粉煤灰时,应按国家的相关规定办理运营手续并持证经营。运灰车辆须按要求封闭或覆盖篷布,坚决杜绝沿途抛洒,确保现场、道路不受污染。如因乙方野蛮操作造成环境污染,甲方有权作出处罚。造成恶劣后果的,乙方除承担全部责任外,甲方有权提前解除合同,而由此造成的一切损失由乙方承担。

五、乙方需按期缴交承包费。如逾期,每逾期一天按当期应缴承包费总额的1%计罚。经甲方追收,超过约定缴款时间15日以上乙方仍未全额缴纳约定当期承包费的,则视乙方违约,由此产生的经济损失及纠纷由乙方承担,且甲方有单方解除合同的权力。

六、乙方工作人员必须遵纪守法且应模范遵守甲方的厂规厂纪,

秉持礼仪规范，保证文明生产。

第五条 因乙方责任终止合同的约定

乙方有下列情形之一的，甲方有权解除合同，而由此造成的一切损失由乙方承担。

一、乙方不及时清理灰罐，影响甲方正常排灰，对生产运行造成严重不良后果的；

二、堆积粉煤灰，影响生产供给性车辆及运灰、运渣、运石膏等保障性车辆正常出入，造成严重后果的；

三、因乙方承包粉煤灰清运等本合同约定原因造成环保检查验收不达标，受环保处罚并造成严重后果的；

四、在合同期内拖欠承包费累计达 30 天以上时；

五、违反国家法律法规；违反厂纪厂规；发生重大事故的。

第六条 违约责任

承包期内双方必须信守合同，任何一方不得违反本合同的相关规定。如有问题双方本着友好协商的态度去解决。如无法解决，双方均有权利向甲方所在地人民法院提起诉讼。

第七条 未尽事项，

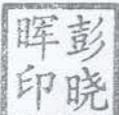
本合同未尽事项遵照中华人民共和国有关法律、法规和政策执行。

第八条 合同生效

合同自双方签字、盖章后生效。本合同共四页，一式九份，甲方执有七份、乙方执有两份，均具有同等法律效力。

甲方(盖章): 西安热电有限责任公司


乙方(盖章): 西安钦诚电力建设科技


甲方法人代表(签章): 

乙方法人代表(签章): 

甲方联系电话: 84263883 转 2224 乙方联系电话: 13571903766

合同签订日期: 2018年12月30日

粉煤渣承包合同

Xrdd2019-002

发包方：西安热电有限责任公司(以下简称甲方)

承包方：西安庄里商贸有限公司(以下简称乙方)

根据国家有关规定，甲、乙双方在自愿、平等、互利的基础上，甲方就其发电机组产生的粉煤渣以有偿承包的方式发包给乙方，双方达成协议并签定承包合同如下：

第一条 合同期限

承包期限一年，自 2019 年元月 01 日起至 2019 年 12 月 31 日止。

第二条 承包费及承包保证金

合同期承包费用共计人民币肆拾万零陆仟元整（40.60 万元 / 年），即乙方每年向甲方缴纳承包费人民币肆拾万零陆仟元整（40.60 万元）；本合同约定乙方向甲方缴纳承包保证金人民币壹拾万元整（10.00 万元）。

第三条 付款方式

乙方于本合同签订之日起 15 日内向甲方支付承包保证金人民币壹拾万元整（10.00 万元）后合同生效。承包保证金于合同到期确认无争议后一月内无息返还。

第一笔承包款（含承包保证金）：合同签订后 15 日内交人民币贰拾万零壹仟伍佰元整（20.15 万元）。其中包括：承包费人民币壹拾

万零壹仟伍佰元整（10.15万元），承包时段自2019年01月01日至2019年03月31日；承包保证金人民币壹拾万元整（10.00万元）。

第二笔承包款：2019年03月25日前交承包费人民币壹拾万零壹仟伍佰元整（10.15万元），承包时段自2019年04月01日至2019年06月30日。

第三笔承包款：2019年06月25日前交承包费人民币壹拾万零壹仟伍佰元整（10.15万元），承包时段自2019年07月01日至2019年09月30日。

第四笔承包款：2019年09月25日前交承包费人民币壹拾万零壹仟伍佰元整（10.15万元），承包时段自2019年10月01日至2019年12月31日。

第四条 甲乙双方的权利和义务

一、甲方提供给乙方办公用房一间，便于乙方现场管理。乙方工作人员必须遵纪守法、行为规范，并严格遵守甲方的厂规厂纪。

二、甲方生产所排放的粉煤渣由乙方承包——配合生产清理、运输、经营。乙方具体组织人员、车辆、机械等进行清理外运。同时按照甲方生产运行的要求，定时清罐并保证粉煤渣日产日清不得堆积，确保甲方安全环保平稳运行。

三、乙方负责1#灰库至门房间的区域卫生保洁工作。

四、乙方在清运灰渣时，应按国家的相关规定办理运营手续并持

证经营。运渣车辆须按要求覆盖篷布，坚决杜绝沿途抛洒，确保现场、道路不受污染。如因乙方野蛮操作造成环境污染，甲方有权作出处罚。造成恶劣后果的，乙方除承担全部责任外，甲方有权提前解除合同，而由此造成的一切损失由乙方承担。

五、乙方需按期缴交承包费。如逾期缴交承包费的，每逾期一天按当期应缴承包费总额的 1%计罚。经甲方追收，超过约定缴款时间 15 日以上乙方仍未全额缴纳约定当期承包费的，则视乙方违约，由此产生的经济损失及纠纷由乙方承担，且甲方有单方解除合同的权力。

第五条 因乙方责任终止合同的约定

乙方有下列情形之一的，甲方有权解除合同，而由此造成的一切损失由乙方承担。

- 一、乙方不及时清理渣库，影响甲方正常排渣，造成不良后果的；
- 二、堆积粉煤渣，影响拉灰车辆正常出入，造成严重后果的；
- 三、因乙方原因造成环保检查验收不达标，受环保处罚并造成严重后果的；
- 四、在合同期内拖欠承包费累计达 30 天以上时；
- 五、违反国家法律法规；违反厂纪厂规；发生重大事故的。

第六条 违约责任

承包期内双方必须信守合同，任何一方不得违反本合同的相关规定。如有问题双方本着友好协商的态度去积极解决。却无法解决双方均有权利向甲方所在地人民法院提起诉讼。

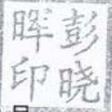
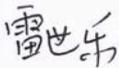
第七条 未尽事项，

本合同未尽事项遵照中华人民共和国有关法律、法规和政策执行。

第八条 合同生效

合同自双方签字、盖章后生效。本合同共五页，一式九份，甲方执有七份、乙方执有两份，均具有同等法律效力。

甲方(签章): 西安热电有限责任公司  乙方(签章): 西安庄里商贸有限公司 

甲方法人代表(签章):  乙方法人代表(签章): 

甲方地址: 西安市红光路2号 乙方地址: 西安市长安区鸣犊街道

甲方联系电话: 84263883 转 2220 乙方联系电话: 18191877110



合同签订日期: 2018年12月30日

XRD[2017]331-0-397

脱 硫 石 膏 承 包 合 同

Xrdd2017-003

发包方：西安热电有限责任公司(以下简称甲方)

承包方：陕西蒲城绿蓝环保材料有限公司(以下简称乙方)

根据国家有关规定，甲、乙双方在自愿、平等、互利的基础上，甲方就其脱硫系统产生的石膏以有偿承包的方式发包给乙方，双方达成协议并签定承包合同如下：

第一条 合同期限

承包期限两年，自 2017 年 07 月 07 日起至 2019 年 07 月 06 日止。

第二条 计量标准、承包费及承包保证金

月石膏量(吨)=甲方当月石粉实际消耗量(以出库单为准)×1.3;

石膏单价：8.00 元/吨；

按季度结算，结算金额=季石膏量(吨)×8.00 元/吨；

乙方于本合同签订之日起 20 日内向甲方支付承包保证金人民币壹拾万元整(10.00 万元)后合同生效。承包保证金于合同到期确认无争议后一月内无息返还。

第三条 付款方式

乙方缴纳承包费用(季度结算金额)的日期为每季度后第一月 5 日前。

第四条 甲乙双方的权利和义务

一、甲方提供给乙方办公用房两间，便于乙方现场管理。乙方工作人员必须遵纪守法、行为规范，并严格遵守甲方的厂规厂纪。

二、甲方生产所排放的脱硫石膏由乙方承包——配合生产清理、运输、经营。乙方具体组织人员、车辆、机械等进行清理外运。同时按照甲方生产运行的要求，定时清库并保证脱硫石膏日产日清不得堆积，确保甲方安全环保平稳运行。

三、乙方负责的卫生区：石膏库至东侧地磅东侧场地的保洁，及石膏库西侧至入井暗管东口的明沟清理。

四、乙方在清运脱硫石膏时，应按国家的相关规定办理运营手续并持证经营。运输车辆须按要求覆盖篷布，坚决杜绝沿途抛洒，确保现场、道路不受污染。如因乙方野蛮操作造成环境污染，甲方有权作出处罚。造成恶劣后果的，乙方除承担全部责任外，甲方有权提前解除合同，而由此造成的一切损失由乙方承担。

五、乙方需按期缴交承包费。如逾期缴交承包费的，每逾期一天按当期应缴承包费总额的 1%计罚。经甲方追收，超过约定缴款时间 15 日以上乙方仍未全额缴纳约定当期承包费的，则视乙方违约，由此产生的经济损失及纠纷由乙方承担，且甲方有单方解除合同的权利。

第五条 因乙方责任终止合同的约定

乙方有下列情形之一的，甲方有权解除合同，而由此造成的一切损失由乙方承担。

一、乙方不及时清理石膏库，影响甲方正常运行，造成不良后果的；

二、堆积脱硫石膏，影响生产车辆正常出入，造成严重后果的；

三、因乙方原因造成环保检查验收不达标，受环保处罚并造成严重后果的；

四、在合同期内拖欠承包费累计达 30 天以上时；

五、违反国家法律法规；违反厂纪厂规；发生重大事故的。

第六条 违约责任

承包期内双方必须信守合同，任何一方不得违反本合同的相关规定。如有问题双方本着友好协商的态度去积极解决。却无法解决双方均有权利向甲方所在地人民法院提起诉讼。

第七条 未尽事项，

本合同未尽事项遵照中华人民共和国有关法律、法规和政策执行。

第八条 合同生效

合同自双方签字、盖章后生效。本合同共五页，一式九份，甲方执有七份、乙方执有两份，均具有同等法律效力。



甲方(签章): 西安热电有限责任公司 乙方(签章): 陕西蒲城绿蓝环保

材料有限公司

甲方法人代表(签章):

乙方法人代表(签章):

甲方代表:

乙方代表:

甲方地址: 西安市红光路2号

乙方地址: 西安市红光路2号

甲方联系电话: 84263883 转 2224

乙方联系电话: 18840498678

合同签订日期: 2017 年 07 月 01 日

2018-11-01

西安热电有限责任公司 废烟气脱硝催化剂无害化处置总合同

合同编号：D-1810-105-XARD-X1

发包人：西安热电有限责任公司

承包人：苏州华乐大气污染控制科技发展有限公司

签订日期：2018年11月1日

发包单位（甲方）：西安热电有限责任公司

承包单位（乙方）：苏州华乐大气污染控制科技发展有限公司

工程名称：西安热电有限责任公司脱硝系统催化剂处置工程

签订日期：2018年11月1日

签订地点：江苏省苏州市吴江区友谊路318号

根据《中华人民共和国合同法》，结合本工程的具体情况，经双方协商一致，签订本合同，且共同恪守。本合同提出的是最低限度的技术要求，并未对一切技术细节作出规定，也未充分引述有关标准及规范条文。投标方应参照（环办函【2014】990号）根据《固体废物污染环境防治法》和《国家危险废物名录》，提供符合本规范书和相关国家和地方环保标准的服务。

第一条：工程概况

1.1 工程地点：江苏省苏州市吴江区友谊路318号

1.2 工程内容：西安热电有限责任公司脱硝系统废弃催化剂无害化处置

1.3 工程日期：具体以甲方施工时间为准。

1.5 工程数量：以每次甲方拆卸下的催化剂数量为准

第二条：承包方式和工程价款

2.1 本项目依据项目内容及项目承包范围实行大包干，一次包死，即包工、包料、包风险、包安全、包质量、包工期、包现场安全文明施工、包施工现场及运输通道的环境卫生及各类费用。在合同期限内不管市场如何变化，甲乙双方均同意以本合同商定的单价执行。

2.2 合同催化剂处置单价为人民币：2400元/吨（大写：贰仟肆佰元整每吨）乙方开具16%增值税。

2.3 总价按照实际每次工程量为准。

2.4 每次工程量以甲方代表签字的实际磅单为准。

第三条：合同期限

签订期限：2018年11月1日至2020年11月1日

签订开始两年内，甲方将西安热电有限责任公司所有报废的废烟气脱硝催化剂交由乙方进行无害化处置，乙方严格按照相关处置标准进行处置。

第四条：技术规范和要求

- 4.1 乙方必须持有相关环境保护部门颁发的废烟气脱硝催化剂危险废物经营许可证（原编号为HW49，现已重新编入HW50）等相关资质文件。
- 4.2 失活催化剂转运前办理危险废物转运五联单等环保手续。
- 4.3 催化剂拆卸后由乙方负责用优质防水型塑料缠绕膜对单个催化剂模块进行包装。再由甲方储存到指定仓库。
- 4.4 催化剂运输车辆应持有交通主管部门颁发的危险货物道路运输许可证。
- 4.5 失活催化剂的收集、贮存、运输、处置活动应严格执行《关于加强废烟气脱硝失活催化剂监管工作的通知》和《废烟气脱硝失活催化剂危险废物经营许可证审查指南》。
- 4.6 乙方应保证运输安全，在运输过程中若有缺失乙方要承担相关责任。
- 4.7 装车前，乙方在每个催化剂模块下加垫木或木托盘，对每个催化剂模块进行固定，防止运输引起破碎。运输时在包装好的催化剂模块上加盖防雨布，防止运输引起破碎、散落、浸泡。
- 4.8 乙方自带车辆和装卸人员（叉车、运输车辆），并听从甲方工作人员安排进行提货，并负责清理好现场。物资装卸、运输及产生的相关费用由乙方自理，双方共同参与物资的点数、统计，并签字确认。
- 4.9 甲方临时存储库房必须与其他货物物理隔离，必须进行相应防渗漏处理，并做好通风设施。
- 4.10 装卸才用叉车，平稳的进行催化剂装卸工作。

第五条：工程质量与验收

- 5.1 乙方提供工程竣工记录等资料（包括照片等），通过甲方确认。
- 5.2 甲方应当在乙方提供竣工等 3 日内做出验收，未确认的，需通过书面形式，否则，其逾期验收为合格验收。

第六条：安全、环保施工

- 6.1 拆除、现场存储过程由甲方负责，包装、装车、运输、处置过程的由乙方负责。
- 6.2 施工中乙方人员必须遵守甲方安全、环保相应制度。

第七条：违约责任

- 7.1 乙方责任：
 - 7.1.1 由乙方责任造成工作质量不符合合同规定引发的相应责任由乙方负责。
 - 7.1.2 由于乙方原因达不到验收要求，甲方代表可提出整改意见。
 - 7.1.3 为保证项目顺利实施，乙方愿意在每次处置项目前一周，将本次项目处置金额的 50%作为风险押金打入甲方账户，在乙方顺利将废弃催化剂转运完毕并将底联交于甲方时，甲方 10 日内将押金退给乙方。
- 7.2 甲方责任：
 - 7.2.1 甲方必须在施工前 10 天发函及时通知乙方，给乙方充分的准备时间。
 - 7.2.2 甲方逾期支付款项的，按日万分之五承担违约金。

第八条：付款方式

- 8.1 需处置的催化剂运输到达指定处置地点，在危险固废转移五联单底联返回甲方后，甲方在收到乙方提供的全额合同总价增值税（增值税 16%）专用发票后次月支付 100% 合同款项。

第九条：不可抗力

9.1 不可抗力包括因战争、动乱、空中飞行物体坠落或其他非发包人承包人责任造成的爆炸、火灾，以及专用条款约定的风雨、雪、洪、震等自然灾害。

9.2 因合同一方迟延履行合同后发生不可抗力的，不能免除迟延履行方的相应责任。

第十条：保密

10.1 乙方持有的与本项目有关的所有图纸及文件，未经甲方书面同意不得泄漏给第三者，亦不得私自影印收存，项目结束后，乙方应尽快将所有甲方提供的图纸文件等全部归还甲方，乙方如有泄密情事者，乙方应负一切责任，并赔偿甲方所受的一切损害。

第十一条：争议解决方式

12.1 本合同在履行工程中发生争议，由双方当事人协商解决。协商不成，依法向吴江区人民法院起诉。

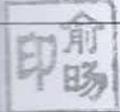
第十二条：附则

12.1 本合同经甲乙双方签字盖章后生效，一式8份。甲方6份乙方2份。

12.2 本合同所包括的附件和安全协议，是本合同不可分割的一部分，具有同等的法律效力。如果合同正文与附件有不一致或模糊时，以合同正文为准。

12.3 本合同未尽事宜，双方协商解决。

以下无正文:

	甲方	乙方
名称	西安热电有限责任公司 	苏州华乐大气污染控制科技发展有限公司 
法定代表人 (授权代表)		
地址		吴江区松陵镇八坼友谊村 14、16 组
电话		0512-63888882
传真		0512-63912066
联系人		高国锋
开户银行		中信银行吴江支行
帐号		8112001014500030400
税号		91320509596982200B



编号 320584106201403210205

营业执照

统一社会信用代码 91320509596982200B

名称 苏州华乐大气污染控制科技发展有限公司

类型 有限责任公司

住所 吴江区松陵镇八坼友谊村

法定代表人 俞畅

注册资本 2057.1433万元整

成立日期 2012年06月07日

营业期限 2012年06月07日至2032年06月07日

经营范围 大气污染控制技术研发、技术服务、技术咨询、技术转让；大气污染控制产品和材料研发、销售；废烟气脱硝催化剂的再生、回收及技术服务；环境保护专用设备的研发、制造、销售及售后服务；脱硝催化剂、化工原料（以上均不含危险化学品）、钢材、电器机械设备的销售；自营和代理各类商品及技术的进出口业务（国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）



登记机关



请于每年1月1日至6月30日履行年报公示义务

2016年 03月 21日

企业信用信息公示系统网址: www.jsgsj.gov.cn/58888/province

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制



危险废物 经营许可证

编号： JSSZ0584OOD018

发证机关： 苏州市环境保护局

发证日期： 2016年9月19日

名称 苏州华乐大气污染控制科技发展有限公司

法定代表人 俞旸

注册地址 吴江区松陵镇八坼镇友谊村14、16组

经营设施地址 同上

此复印件与原件相符
由核准司提供，再复印无效

利用废烟气脱硝催化剂（钒
钛系）（HW50, 772-007-50）11000吨/年
（约20000m³/年，含金属边框）#



许可条件 见附件

有效期自 2016年9月19日至2019年9月18日

初次发证日期 2016年9月19日

附件 5 企业自查报告

建设项目竣工环境保护验收企业自查报告

一、项目基本情况自查

建设单位名称：西安热电有限责任公司

项目名称：锅炉超低排放改造项目

1、投资情况

投资总概算：10872.65 万元

环保投资总概算：9732.00 万元

比例%：89.5%

实际总投资：9486.60 万元

实际环保投资：9035.00 万元

比例%：95.2%

2、产品产能情况

设计主要产品名称：WGZ220/9.8-13 型高温高压固态排渣煤粉锅炉脱硝、除尘、脱硫超低排放改造

设计年产量：年发电量 6.54 亿千瓦时

实际主要产品名称：WGZ220/9.8-13 型高温高压固态排渣煤粉锅炉脱硝、除尘、脱硫超低排放改造

实际年产量：年发电量 6.58 亿千瓦时

产品生产周期：实时，24 小时连续做业

3、运行时间等情况

开工日期：2017 年 8 月 25 日

竣工日期：2018 年

试生产日期：#3 炉 2017 年 11 月 28 日；#4 炉 2018 年 7 月 17 日；#5 炉 2018 年 10 月 26 日

实际生产运行时间为：

#3 炉 2017 年 12 月 8 日；#4 炉 2018 年 7 月 28 日；#5 炉 2018 年 11 月 9 日

班制小时生产：4 班 3 运转班制，24 小时连续生产

年生产天数天：365 天

年生产时间小时：单台锅炉年运行 6000 小时以上

二、环保手续履行情况自查

序号	项目	执行情况
1	立项	已执行
2	环评	已执行
3	环评批复	已执行
4	变动	不属于重大变动
5	环保设计	已执行
6	督查、整改	已执行
7	排污许可证 申领	已申领

三、项目建成情况自查

1、实际原、辅材料使用情况

序号	原辅材料名称	成分	年用量 (t)	储存量 (t)	运输方式
1	尿素颗粒	主要成分含氮量 46%左右	1221	15	汽车运输
2	石灰石粉	主要成分氧化钙	13966.7	400	罐车运输

2、实际资源消耗情况

类别	单位	年用量
年用水量	t/a	282.1 万
年用煤量	t/a	48.74 万

3、实际生产设备情况

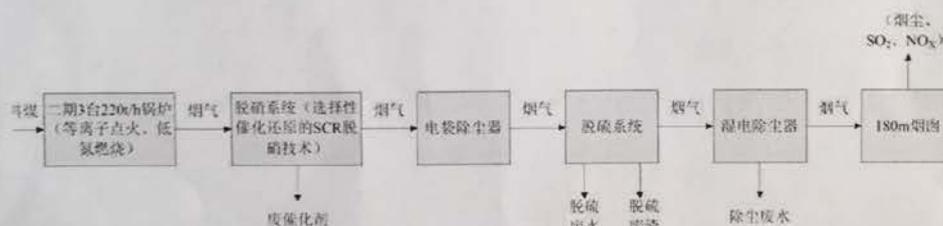
工序	设备名称	规模型号	数量 (台套) 设计使用	数量 (台套) 已进场
1	低氮燃烧设备一次风 耐热喷口	耐热铸钢 ZG40Cr24Ni9SiNRe	24	24
2	一次风煤粉浓缩器 (百叶窗)	耐磨钢板	24	24
3	低氮燃烧设备燃尽风 耐热喷口	耐热铸钢 ZG40Cr24Ni9SiNRe	24	24
4	高温稀释风机	Q:2500	6	6

		m ³ /h;P:9000Pa;N:22Kw		
5	电加热器	N: 150Kw	3	3
6	热解反应器	Φ1.3m	3	3
7	喷枪	双流体, 组	6	6
8	烟道系统膨胀节	t=6mm	9	9
9	进口烟道	t=6mm	3	3
10	出口烟道	t=6mm	3	3
11	壳体及内撑	6×8×15	3	3
12	喷氨格栅		3	3
13	催化剂	蜂窝式	72	72
14	电动葫芦	CD1 3t, 4.5+0.4KW	3	3
15	仪用压缩空气罐	DC-75	3	3
16	脱硫喷嘴	7001/m	720	720
17	除雾器	屋脊式	3	3
18	阳极系统更换一、二电场		6	6
19	阴极系统更换一、二电场		6	6
20	阴极瓷套		48	48
21	阳极振打更换一、二电场		12	12
22	阴极振打更换一、二电场		24	24
23	高净气室		3	3
24	脉冲阀	DMF-Y-76SA	540	540
25	滤袋	Φ160×6200	7560	7560
26	袋笼	Φ155×6200	7560	7560
27	高频脉冲电源	0.6A/72KV	12	12
28	PLC 控制柜		3	3
29	无油空压机及后处理	V=10Nm ³ /min P=0.8Mpa N=55KW	2	2
30	引风机	Q:215000m ³ /h;P:9000Pa; n:960rpm	6	6
31	中和箱	2500×2500×2500	1	1
32	反应箱	2500×2500×2500	1	1
33	絮凝箱	2500×2500×2500	1	1

4、实际公用设施及辅助设备情况

工序	设备名称	规模型号	数量（台套） 设计使用	数量（台套） 已进场
1	厂高变	16000kVA	2	2
2	0.4KV 配电装置	GGD/MNS	30	30
3	MCC 抽屉式开关柜		2	2
4	DCS 机柜		3	3
5	低压干式变压器	SCB11-1600	2	2
6	压力变送器	3051C	10	10
7	差压压力变送器	3051GP	5	5
8	铠装热电阻	Pt100	36	36

5、实际生产工艺及流程图

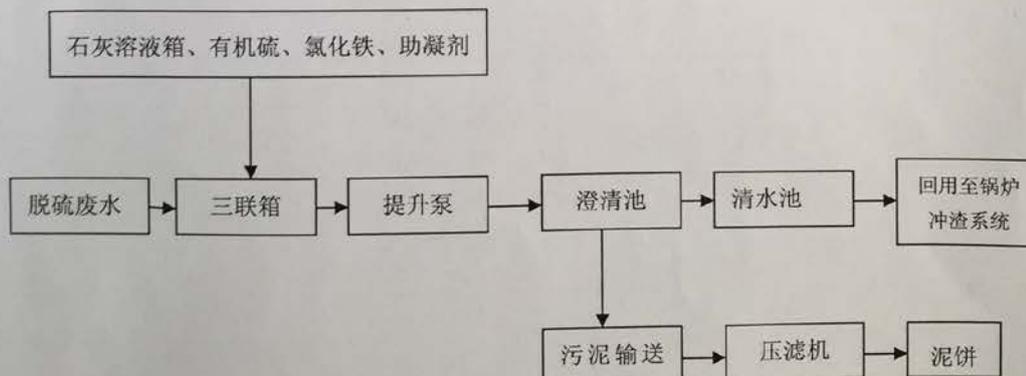


四、环境保护设施建设情况自查

1、废水污染防治措施

项目建成后无新增员工，无新增生活污水；无新增生产废水，脱硫废水经脱硫废水处理系统处理后进入冲洗水箱系统循环使用；湿电除尘废水进入锅炉冲渣池后回收利用。

废水系统工艺流程图：



废水处理设施设计单位：中节能六合天融环保科技有限公司

废水处理设施施工单位：中节能六合天融环保科技有限公司

建成运行时间：2019年1月

2、废气污染防治措施

3台220t/h锅炉燃烧过程中产生的烟气，其主要污染物为烟尘、SO₂和NO_x，已按环评要求、初设要求设立相关处理设施，处理设施建成及运行情况良好，满足超低排放要求。

变更说明：

(1) #3、#5锅炉低温预热器不更换的原因。

施工过程中，检查发现#3、#5锅炉低温预热器尚可利旧，从节省投资考虑，#3、#5锅炉低温预热器未进行更换。

(2) 不增加托盘原因。

脱硫系统原设计，增加托盘是为了降低烟尘浓度，现超低排放改造电袋及湿式除尘器以满足降低烟尘浓度的要求。为了防止煤质含硫量变化，保障SO₂排放达到要求，保留原喷淋层不增加托盘。

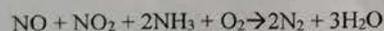
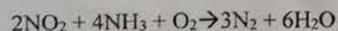
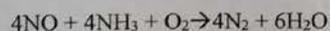
脱硝工艺介绍：

本次脱硝改造工程采用低氮燃烧(LNB)+选择性催化还原技术(SCR)的脱硝方案。

第一步低氮燃烧技术采用空气分级技术，在炉膛中形成主燃区、还原区和燃尽区，从而减少燃料型NO_x的生成。低氮燃烧仍然利用原有系统，本次改造中对原有低氮燃烧系统进行维修，项目初始NO_x排放浓度约为750mg/Nm³，改造后的燃烧器保证SCR入口的NO_x含量小于350mg/Nm³。

第二步选择性催化还原脱硝技术(SCR)是，将气态还原剂氨气(由尿素热解制备而成)喷入300~400℃烟气中，与烟气中的NO_x在催化剂的作用下反应生成无害的氮气和水，SCR出口的NO_x含量小于50mg/Nm³。

该过程的化学反应如下：



除尘工艺介绍：

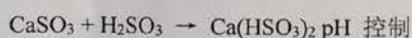
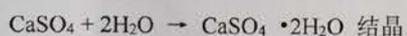
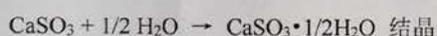
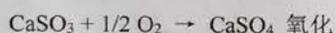
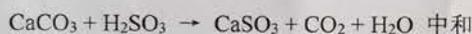
采用电袋+湿电工艺技术。

本次工程利用原有静电除尘器的本体部件（壳体、灰斗等部件），保留原有静电除尘器的前两级电场，将后两级电场全部拆除，改造成布袋区，进行电袋除尘器改造，采用静电吸附和袋式过滤除尘工艺。保留电除尘器前两电场的阴阳极系统，仅换损坏部件，电控系统利用。湿电除尘器按照出口排放粉尘 10mg/Nm³ 进行设计建造。

脱硫工艺介绍：

本次脱硫系统超低改造应用原石灰石-石膏湿法烟气脱硫工程，系统采用一炉一塔石灰石-石膏湿式烟气脱硫工艺。原烟气进入吸收塔后折流向上与喷淋下来的石灰石浆液充分接触，烟气中 SO₂ 的去除在吸收塔内进行，吸收塔内置 5 层喷淋装置，每层喷淋装置对应 1 台浆液循环泵，烟气被石灰石浆液冷却并达到饱和，烟气中的 SO₂、SO₃、HCL、HF 等酸性成分被吸收，再连续流经管式+屋脊式除雾器而除去所含雾滴。经洗涤和净化的烟气流出吸收塔进入湿电除尘器，最后进入主烟道通过烟囱排放。脱硫塔出口 SO₂ 浓度能够达到小于 35mg/Nm³，考虑一定设计余量，本工程脱硫改造方案为更换原喷淋层喷头，将原有的除雾器全部更换为高效除雾器。

该过程的化学反应如下：



废气排气筒出口距地面高度为 180m。

废气处理设施设计单位：中节能六合天融环保科技有限公司

废气处理设施施工单位：中节能六合天融环保科技有限公司

建成运行时间：

#3 炉 2017 年 12 月 8 日；#4 炉 2018 年 7 月 28 日；#5 炉 2018 年 11 月 9 日

3、噪声污染防治措施

项目营运期噪声主要来源于改造后的系统以及新增的脱硫、脱硝等系统中风机等设备运行噪声。

主要噪声源为：稀释风机 90~100dB (A)；

引风机 90~100dB (A)

声波吹灰机 90~100dB (A)

空压机 85~100dB (A)

已采取隔音、减震措施。

在设备选型上，建设方在设备订货时向设备制造厂提出噪声限值，应按工程设计中规定的各种设备噪声限值向厂方提出要求，选择低噪声设备。

使项目厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类和4类标准要求。

4、固体废物污染防治措施

以下为2018年统计量

序号	来源	名称	废物代码	年产生量 (t/a)	实际处理量 (t)	处理单位	库存量 (t)
1	生产工艺过程产生	粉煤灰	2	59150	59150	西安钦诚电力建设科技有限公司	
2	生产工艺过程产生	炉渣	3	18960	18960	西安庄里商贸有限公司	
3	生产工艺过程产生	石膏	6	20493	20493	陕西蒲城绿蓝环保材料有限公司	
4	生产中失活、失效	催化剂	772-007-50	新装设备暂无，自投运三年后产生，预计全部更换量约为151.2	新装设备暂无	苏州华乐大气污染控制科技发展有限公司	

五、其他环境保护实施自查

序号	自查内容	检查情况
1	项目从立项到试生产各阶段，环境保护环境、法规、规章制度的执行情况	已执行
2	环境保护审批手续及环境保护档案资料是否齐全	齐全
3	环境保护组织机构及规章管理制度是否健全	健全
4	环境保护设施建成及运行记录	齐全
5	环境保护措施落实情况及实施效果	按要求落实
6	“以新带老”环境保护要求的落实	按要求落实
7	环境风险防范措施	按要求落实
8	排污口规范化、污染源在线监测仪的安装、测试情况检查	按要求落实
9	工业固体废物、危险废物的处理装置和回收利用情况及相关协议	按要求落实
10	生态恢复、绿化及植被恢复、搬迁或移民工程落实情况	按要求落实
11	环境敏感目标保护措施落实情况	按要求落实

12	废水循环利用（中水回用）情况	按要求落实
13	施工期和试生产期间扰民情况和污染事故调查情况	无投诉
14	环境影响评价文件中提出的环境监测计划落实情况	按要求落实

六、环保自查结论

为检验本项目是否具备环保设施竣工验收条件，我司成立了自查小组，依据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、生态环境部公告2018年第9号《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》要求对本项目建设情况从建设项目的性质、规模、地点、所采用的处理工艺、污染防治设施等方面逐一进行核查，核查结果表明本项目基本按照《建设项目环境影响报告表》所列内容建设，所发生的变更不属于重大变更，公司认真执行主体工程与污染防治措施同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”规定，在设备试运行期间运行良好，基本具备了建设项目竣工环境保护验收的条件。

承诺：

我公司郑重承诺，以上所填内容全部属实。如存在瞒报、假报等情况，由此而导致的一切后果由我公司承担。

填报人（签名）：李小明 魏焕民

公司名称（盖章）：西安热电有限责任公司

2019年3月27日



验收意见及签到表

西安热电有限责任公司锅炉超低排放改造项目 竣工环境保护（固体废物部分）验收组意见

2019年3月29日，西安市环境保护局沣渭新区分局在项目所在地主持召开了《西安热电有限责任公司锅炉超低排放改造项目》（固体废物部分）竣工环境保护验收会。参加会议的有建设单位（西安热电有限责任公司）、验收监测单位（陕西中测检测科技股份有限公司）的代表及相关专家共19人。会议成立了验收小组（名单附后）。

会前，验收组对该项目环境保护措施的落实情况进行了现场核查。会议听取了相关单位对项目环境保护工作执行情况的介绍和验收环境保护监测单位对项目竣工环境保护验收监测报告的汇报。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》相关技术规范和项目环境影响评价报告表和审批决定，对西安热电有限责任公司锅炉超低排放改造项目（固体废物污染防治设施等）进行竣工环境保护验收，验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

建设地点：西安热电有限责任公司位于西安市红光路2号

建设性质：技改项目

建设内容：二期工程3台220t/h锅炉（3#、4#、5#）烟气脱硫、脱硝、除尘超低排放改造

（二）建设过程及环保审批情况

（1）2014年7月陕西省发展和改革委员会、陕西省环境保护厅联合发布的“关于印发陕西省能源行业加强大气污染防治工作实施方案的通知”（陕发改能源〔2014〕804号）中：“现役机组要加快实施脱硫脱硝除尘综合升级改造，关中地区接近零排放标准改造试点，逐步推广，到2017年底关中地区单机30万千瓦及以上机组完成改造

（2）2015年国家发展改革委、环境保护部、国家能源局”关于实行燃煤电厂超低排放电价支持政策有关问题的通知”（发改价格〔2015〕2835号）中明确：“超低排放是指燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本符合燃气机组排放限值（以下简称“超低限值”）要求，即在基准含氧量6%条件下，烟尘、二氧化

硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $35\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。为鼓励引导超低排放，对经所在地省级环保部门验收合格并符合上述超低限值要求的燃煤发电企业给予适当的上网电价支持”

(3) 2017年6月，西安热电有限责任公司委托河北鑫旺工程建设服务有限公司编制完成《西安热电有限责任公司锅炉超低排放改造项目环境影响报告表》

(4) 2017年8月11日，该项目获得了西安市环境保护局《关于西安热电有限责任公司锅炉超低排放改造项目环境影响报告表的批复》市环沔渭批复〔2017〕30号。

(三) 投资情况

项目实际总投资 9486.6 万元，环保实际投资 9035 万元。

(四) 验收范围

本次验收范围包括西安热电有限责任公司锅炉超低排放改造项目（固废部分）。

二、工程变动情况

(1) 未在脱硫塔入口与第一层喷淋层之间增加托盘；

脱硫系统原设计，增加托盘是为了降低烟尘浓度，现超低排放改造电袋及湿式除尘器以满足降低烟尘浓度的要求。为了防止煤质含硫量变化，保障 SO_2 排放达到要求，保留原喷淋层不增加托盘。

(2) #3、#5 锅炉低温预热器未更换；

施工过程中，检查发现#3、#5 锅炉低温预热器尚可利旧，从节省投资考虑，#3、#5 锅炉低温预热器未进行更换。

项目其余内容基本按照《西安热电有限责任公司锅炉超低排放改造项目环境影响报告表》所列内容建设，上述变更不属于重大变更。

三、固体废物检查结果

本项目固体废物主要是生活垃圾、锅炉灰渣、脱硫废渣、废催化剂。

本项目无新增员工，无生活垃圾增加量。脱硫废渣、废催化剂的产生量基本不变。

生活垃圾年产量 400t/a，分类收集后由环卫部门统一清运；

锅炉灰、渣年产量 17.85 万 t/a，暂存于灰渣库，出售外部单位综合利用，出售合同见附件；

脱硫灰渣年产量 24480t/a，暂存于石膏库中，日产日清，由陕西蒲城绿蓝环保材料有限公司外运综合利用，外运合同见附件；

催化剂大约 3 年更换 1 次，产生的废催化剂约为 40t/a，该企业设置危废暂存间，用于临时储存废催化剂，废催化剂由苏州华乐大气污染物控制科技发展有限公司及时外运处置，处理协议见附件。总体来说固体废物总量基本无变化。

四、验收结论

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查，本项目验收整体合格，验收组同意该项目通过竣工环境保护验收。

五、后续要求

(1) 加强对生产设备及环保设备的日常检查维修工作，及时规范处理锅炉灰渣、脱硫废渣、废催化剂合理处置。

(2) 严格按照相关规定要求做好危废标识及相应的管理制度，做好台账登记，严格危废管理。

2019 年 3 月 29 日

西安热电有限责任公司锅炉超低排放改造项目 (固废部分)

污染防治设施竣工环境保护验收会人员名单

姓名	所在单位	职称/职务	身份证号码	联系电话
文旭东	津东新城环保局			13891910424
郭永宏	津东新城环保局			18966755709
车金周	陕西中测检测科技股份有限公司		610427198510054212	13022867200
白浩	河北鑫旺工程建设服务有限公司	助工	610502199309157060	17691070582
王恩斌	河北鑫旺工程建设服务有限公司	助工	610502199309157060	1839201580
穆冰	河北鑫旺工程建设服务有限公司	助工	610502199309157060	18392364649
肖善平	西安热电		610104197708047311	13891860826
上官中华	中国地质调查局西安地调中心	高工	362531198409271212	13572596010
王茂嘉	中煤集团设计研究院	高工	610103195705152815	13992838518
蒋冰	西安市环境检测中心	高工	610103197711161653	18709220335
周天武	至弘股份有限公司	工程师	610421197512212613	15929983306
王俊营	至弘股份有限公司	资料员	610502199306183028	19909231132

西安热电有限责任公司锅炉超低排放改造项目（固废部分）

污染防治设施竣工环境保护验收会人员名单

姓名	所在单位	职称/职务	身份证号码	联系电话
荆子邦	西安热电	副总		13571855133
王洲	西安热电	副主任		13891894037
翟乐毅	西安热电	专工		13772091670
高海华	西安热电	专工	142725198503286819	18192561498
李小明	西安热电	专工		13720739213
刘涛	西安热电	专工	610125197511090510	18049551855
魏焱民	西安热电	专工		18700859890

西安热电有限责任公司锅炉超低排放改造项目竣工环境保护验收会专家签到表

姓名	所在单位	职称	联系电话
蔡四	陕西省环境检测中心站	高工	18909220335
王茂奇	中煤西安设计工程有限责任公司	高工	13992838518
上官中华	中国地质调查局西安地质调查中心	高工	13572596010