

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿
锅炉改造工程
项目竣工环境保护验收报告

建设单位：沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿

编制单位：辽宁万尔思环境技术咨询有限公司

二〇二〇年五月

说 明

《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程项目竣工环境保护验收报告》包括以下三部分：

1. 沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程项目竣工环境保护验收监测报告
2. 沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程项目竣工环境保护自主验收意见
3. 沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程项目竣工环境保护验收其他需要说明的事项

第一部分

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿

锅炉改造工程项目


竣工环境保护验收监测报告

建设单位：沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿


编制单位：辽宁万尔思环境技术咨询有限公司

二〇二〇年五月


建设单位：沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿


项目负责人（签字）：

编制单位：辽宁万尔思环境技术咨询有限公司

报告编写人（签字）：

技术审核人（签字）：

技术审定人（签字）：

建设单位：沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿（盖章）


电话：1594202
5152

传真：024-62547111

邮编：111307

地址：辽宁省辽阳市灯塔市
柳条镇

编制单位：辽宁万尔思环境技术咨询有限公司（盖章）


电话：024-24754610-16

传真：024-24754610-0000

邮编：110041

地址：沈阳市大东区滂江街 81
号（1101）室

目 录

1 验收项目概况.....	1
2 验收依据.....	3
2.1 法律、法规、规章、规范	3
2.2 验收技术规范	3
2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定等依据	3
3.1 项目性质	5
3.2 地理位置及平面布置	5
3.3 建设内容	14
3.4 主要原辅材料及燃料	20
3.6 水源及水平衡	23
3.7 生产工艺	24
3.7 项目变动情况	26
4 环境保护设施.....	30
4.1 污染治理措施	30
4.2 其他环保设施	42
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	48
5 环评主要结论与建议及审批部门审批决定.....	51
5.1 环评主要结论与建议	51
5.2 审批部门审批决定	51
6 验收执行标准.....	55
6.1 废气	55
6.2 废水	55
6.3 噪声	57
6.4 固废废物	57
6.5 总量控制标准	57

7 验收监测内容.....	58
7.1 废气	58
7.2 废水	58
7.3 噪声	59
7.4 监测项目及采样频次	59
8 质量保证及质量控制.....	61
8.1 监测分析方法	61
8.2 监测仪器	62
8.3 质量保证措施	63
测定前、后进行标气比对.....	65
9 验收监测结果.....	67
9.1 生产工况	67
9.2 环境保护设施调试效果	68
10 验收监测结论.....	82
10.1 环保设施调试运行效果	82
10.2 验收结论	84
11 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	85
附件 1 委托函.....	86
附件 2 红阳三矿锅炉改造工程环评批复.....	87
附件 3 红阳三矿改扩建工程变更环评批复（含企业污水处理站）	90
附件 4 企业提供材料真实性承诺书.....	96
附件 5 自查说明.....	97
附件 6 验收期间工况说明.....	98
附件 7 环保设施竣工及调试起止日期公示.....	99
附件 8 检测机构资质证书.....	100
附件 9 检测机构备案通告.....	101
附件 10 检测报告	103
附件 11 防渗证明.....	125
附件 12 煤质检测报告	127

附件 13 脱硫渣处置协议.....	128
附件 14 粉煤灰回收协议.....	131
附件 15 排污许可证.....	132
附件 16-1 锅炉烟气在线监控通过验收的回执单	133
附件 16-2 锅炉烟气在线监测设备对比报告	134
附件 17 企业事业单位突发环境事件应急预案备案表（锅炉改造工程）	141
附件 18 验收监测方案.....	142
附件 19 验收报告编制单位营业执照.....	151
附件 20 成套设备采购及按照合同.....	152
附件 21 固体废物台账.....	173
附件 22 红阳三矿锅炉房改造工程厂区地面硬化施工方案.....	174
附件 23 危险废物处置协议.....	177
附件 24 环保设计资料.....	183

1 验收项目概况

红阳三矿隶属于沈阳焦煤股份有限公司，位于辽宁省辽阳市灯塔市柳条镇。红阳三矿煤炭产能为 500 万 t/a，生产的煤炭主要用于冶炼配煤。红阳三矿区域供暖原有热源为红阳三矿矿区主工业广场内 8 台燃煤小锅炉（7 用 1 备），锅炉房内设备老旧，锅炉煤耗高、热效率低。根据《辽宁省人民政府关于印发〈辽宁省大气污染防治行动计划实施方案〉的通知》（辽政发[2014]8 号），到 2017 年底，除沈阳市外的其他城市建成区取缔 10 吨及以下燃煤锅炉。《中共辽宁省委、辽宁省人民政府关于加强大气污染防治工作的实施意见》（辽委发[2016]2 号），2016 年以 10 吨及以下燃煤锅炉为重点，淘汰建成区内全部老旧低效锅炉，2020 年，全面实现高效一体化供热。《关于印发辽宁省 2016 年大气污染防治实施计划的通知》（辽蓝天发〔2016〕5 号），以 10 吨及以下燃煤锅炉为重点，淘汰建成区内全部老旧低效锅炉。《中共辽阳市委、辽阳市人民政府关于加强大气污染防治工作的实施意见》（辽市委发[2016]6 号），2016 年以 10 吨及以下燃煤锅炉为重点，淘汰建成区内全部老旧低效锅炉。企业为响应省、市号召，同时为解决锅炉设备老旧，锅炉煤耗高、热效率低等问题，将现有小锅炉进行拆除，在红阳三矿矿区内新建 2 台 29MW 高效煤粉热水锅炉，实现矿区集中供热。建成后替代矿区内原有 8 台燃煤小锅炉。此工程建成后满足红阳三矿主工业场地供暖需求。

2017 年 7 月辽宁省环境规划院有限公司编制完成《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程环境影响报告书》，2017 年 8 月 22 日辽阳市行政审批局以辽市行审发〔2017〕149 号对该报告书予以批复。该项目于 2017 年 10 月 8 日开工建设，2019 年 3 月 20 日竣工。2019 年 11 月 1 日开始环境保护设施调试。2020 年 1 月 31 日调试结束。2019 年 11 月 18 日取得排污许可证。行业类别：煤炭开采和洗选业，锅炉。本项目为锅炉，排污许可证已申领。证书编号：9121102212237908XA001U。

本项目验收范围与内容为 2 台 29MW 高效煤粉热水锅炉的配套环保设施，锅炉烟气 SNCR 脱硝、镁法湿法脱硫、布袋除尘措施及烟囱，仓顶除尘器；废水中和池（脱硫沉淀池）；室内布置、基础减振、隔声门窗等降噪措施；固体废物

暂存灰仓和脱硫渣暂存棚。

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿于 2018 年 11 月 30 日委托辽宁万尔思环境技术咨询有限公司为该项目编制竣工环境保护验收监测报告。辽宁万尔思环境技术咨询有限公司接受委托后，根据国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、生态环境部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等规定，开展相关验收调查工作，并于 2019 年 10 月 10 日编制完成监测方案，并委托辽宁标普检测技术有限公司对沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程进行现场监测，现场监测采样日期 2019 年 12 月 05 日~06 日。辽宁万尔思环境技术咨询有限公司依据验收监测数据、调查情况及收阅的有关资料，按照相关技术规范编制本验收监测报告。

2 验收依据

2.1 法律、法规、规章、规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日起施行）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行，中华人民共和国国务院令 第682号）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令 第44号，2018年4月28日起施行）；
- (9) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017年11月20日起施行）；
- (10) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）；
- (11) 《辽宁省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（辽环发[2018]9号）；

2.2 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》（公告 2018 年第 9 号）生态环境部（2018年5月16日）；
- (2) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）；
- (3) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）。

2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定等依据

- (1) 辽宁省环境规划院有限公司《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程环境影响报告书》，2017年7月；

- (2) 辽阳市行政审批局辽市行审发〔2017〕149号《关于沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程环境影响报告书的批复》，2017年8月22日；
- (3) 锅炉排污许可证，2019年11月1日；
- (4) 企业事业单位突发环境事件应急预案备案表，2019年12月27日；
- (5) 锅炉烟气在线监测设备对比报告及在线监测通过验收的回执单。

3 工程建设情况

3.1 项目性质

本项目为新建项目。

3.2 地理位置及平面布置

红阳三矿隶属于沈阳焦煤股份有限责任公司，位于辽宁省辽阳市灯塔市柳条镇。项目地理位置见图 3.2-1。本项目位于红阳三矿主工业场地内东北部。厂址西侧为空地，北侧为红阳三矿停车场。项目中心坐标为北纬 41°29'59.71"，东经 123°13'58.27"。

建设项目周边分布三个村屯，尤家甸子村、杨甸子村、西大堡村，本项目距离尤家甸子村 200m，距离杨甸子村 570m、距离西大堡村 1060m。项目周边情况图见图 3.2-2。

项目现场照片见图 3.2-3。

本项目位于灯塔市柳条镇红阳三矿主工业场地内，本项目新建 2 台 29MW 煤粉热水锅炉，并配套建设除尘、脱硫和脱硝系统。项目主要构筑物为主厂房、引风机间、脱硫综合楼、脱硝间、煤粉塔、惰性气体间、点火间、空压站、库房、灰仓、脱硫塔及烟囱、脱硫沉淀池等。本项目位于红阳三矿厂区的位置见图 3.2-4，本项目平面布置见图 3.2-5。主厂房平面布置示意图见图 3.2-6。

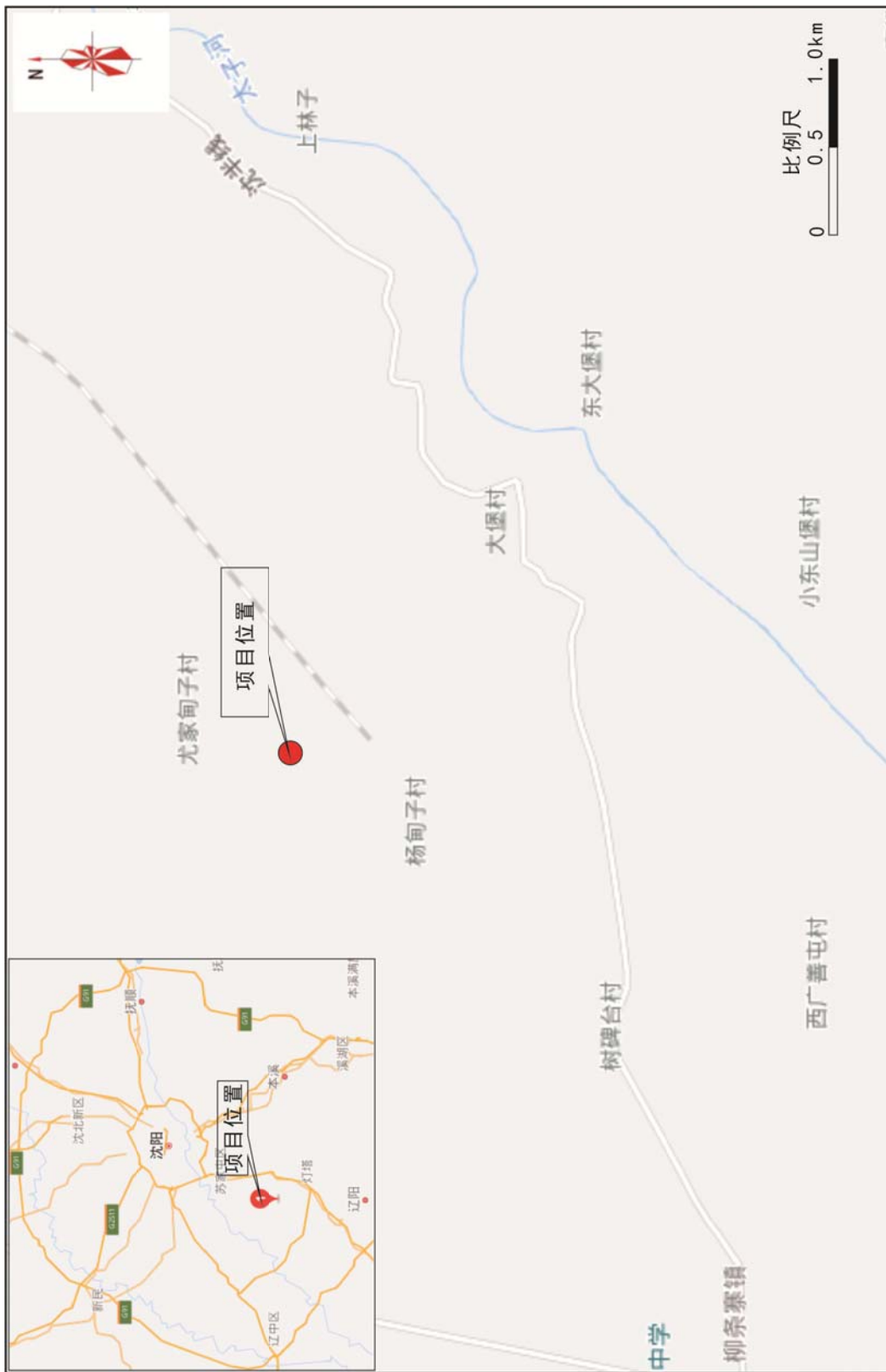


图3.2-1 项目地理位置图



图3.2-2 项目周边情况图



图 3.2-3 (1) 项目现场照片



图 3.2-3 (2) 项目现场照片



图 3.2-3 (3) 项目现场照片

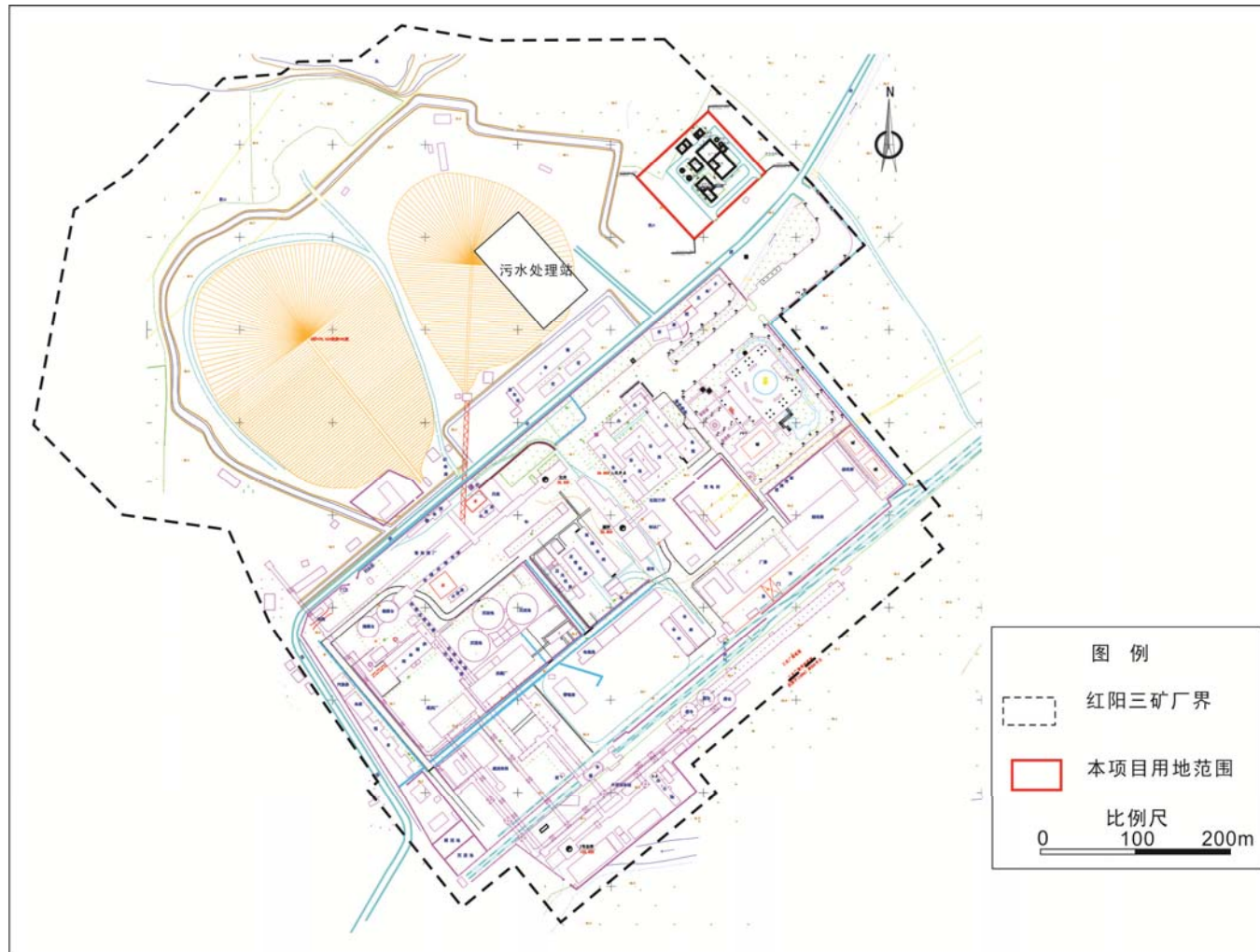


图 3.2-4 本项目位于红阳三矿厂区的位置

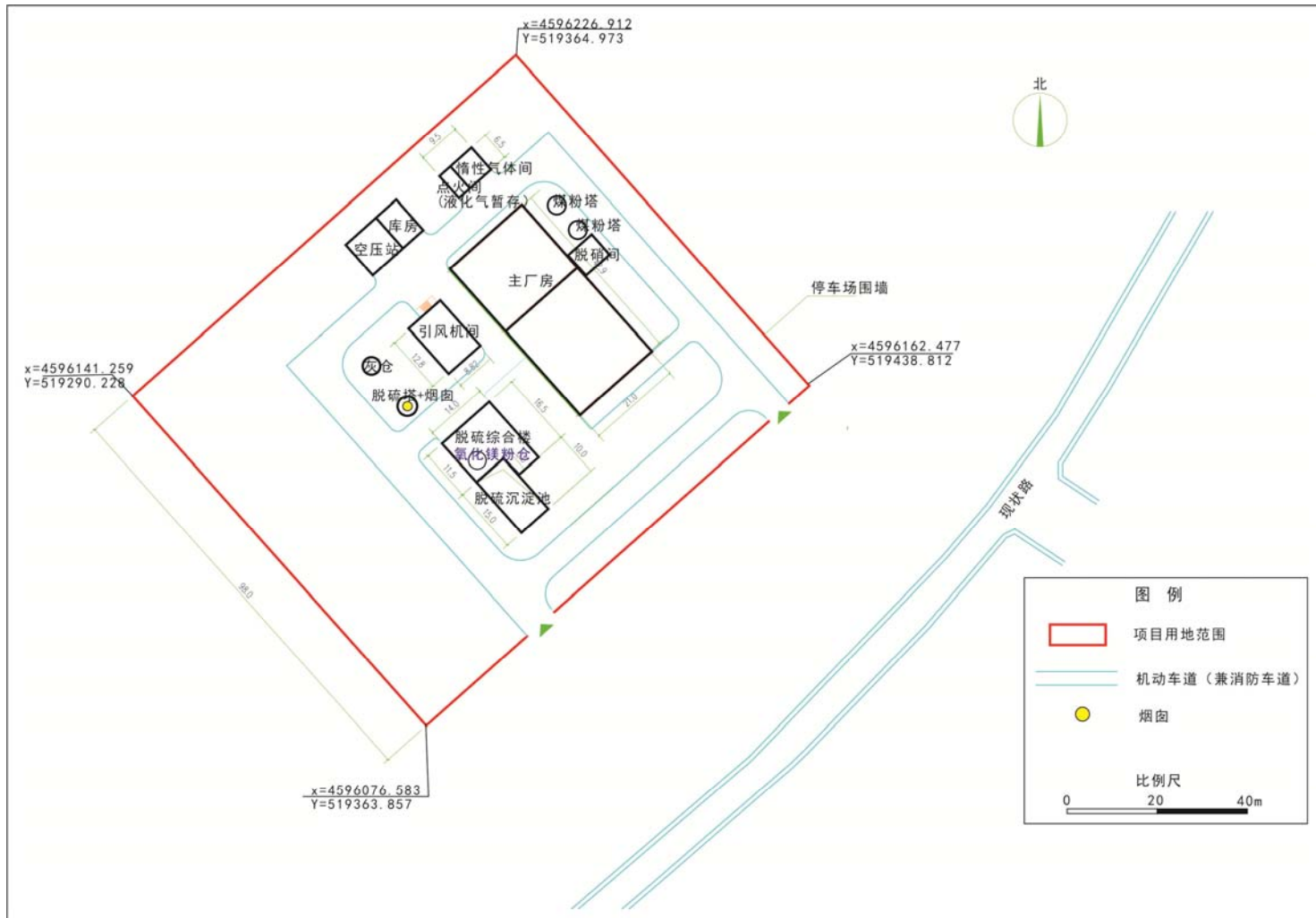


图 3.2-5 本项目总平面布置图

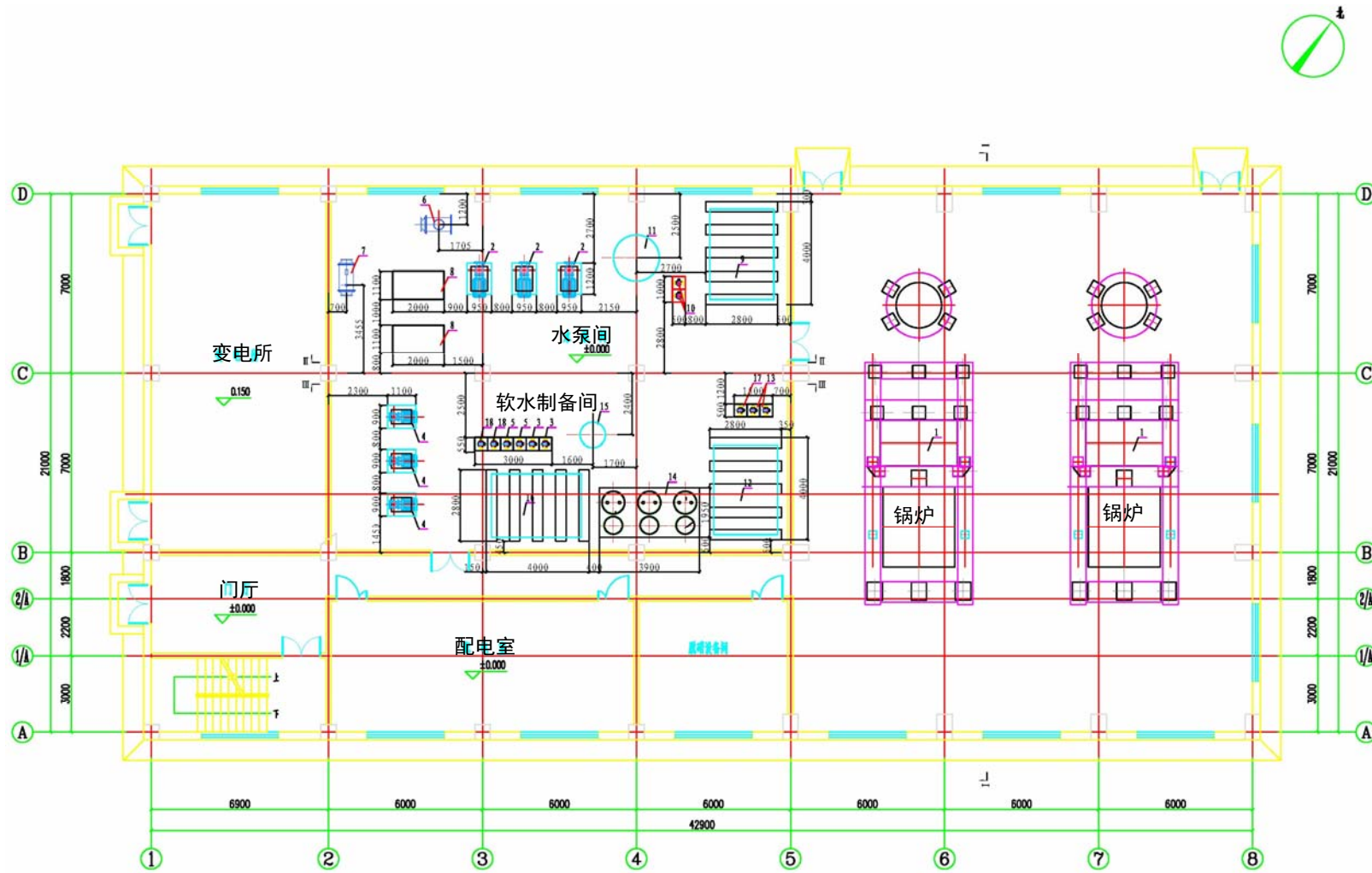


图 3.2-6 锅炉房主厂房平面布置示意图

3.3 建设内容

(1) 本项目建设内容

项目投资总概算 6152 万元，实际总投资 6590.59 万元，增加 438.59 万元。
环保投资总概算 1629.49 万元，实际环保投资 1689.9 万元，增加 60.41 万元。

项目工程内容包括：本项目新建 2 台 29MW 煤粉热水锅炉，并配套建设除尘、脱硫和脱硝系统。项目新建主厂房（锅炉房）、引风机间、脱硫综合楼、脱硝间、煤粉塔、惰性气体间、点火间、空压站、库房、灰仓、脱硫塔及烟囱、脱硫沉淀池等。不新增劳动人员，在厂内调剂，定员 9 人。锅炉年运转 152 天，2584h。

项目环评及批复阶段建设内容与实际建设内容一览表见表 3.3-1。环评生产小时数和实际生产小时数一览表见 3.3-2。

表 3.3-1 环评及批复阶段建设内容与实际建设内容一览表

序号	工程类别	环评及批复阶段建设内容	实际建设内容	变化情况及原因
一、主体工程				
1	锅炉	2 台 29MW 高效煤粉热水锅炉，位于主厂房内。配套建设煤粉塔、脱硝间、脱硫综合楼、灰仓、引风机间、空压站、库房、惰性气体间、点火间、化学水车间。	2 台 29MW 高效煤粉热水锅炉，锅炉型号：QXS29-1.6/130/70-AIII 煤粉锅炉。位于主厂房内。配套建设煤粉塔、脱硝间、脱硫综合楼、灰仓、引风机间、空压站、库房、惰性气体间、点火间、化学水车间。	无变化
二、公用工程				
1	供水	依托企业现有供水系统，供水来源为地下水。锅炉用水为软化水。	依托企业现有供水系统，供水来源为地下水。锅炉用水为软化水。	无变化
2	排水	本期工程产生的废水主要是化学水排水和脱硫废水、生活污水。化学水排水经过酸碱中和回用于矸石山抑尘、脱硫废水经过沉淀回用于矸石山抑尘，生活污水回用至矸石山抑尘。	本项目雨污分流。化学水车间软化水制备尾水和锅炉排水排入红阳三矿现有生活污水处理站处理后回用，不外排，回用于矿区选煤用水。本项目雨水管网和污水管网见图 3.3-1。	废水不回用于矸石山抑尘，废水经污水处理站处理后，回用于矿区选煤用水。因为企业现在已无矸石山。且矿区设有废水回用系统。
3	供暖	由自建的 2 台 29MW 高效煤粉热水锅炉供暖	由自建的 2 台 29MW 高效煤粉热水锅炉供暖	无变化
4	供电	由市政供电系统提供	由市政供电系统提供	无变化
三、辅助工程				
1	煤粉	煤粉塔主要包括煤粉罐、计量	煤粉塔主要包括煤粉罐、计	无变化

序号	工程类别	环评及批复阶段建设内容	实际建设内容	变化情况及原因
	塔	仓、供料器、塔顶除尘器、上粉管、防爆门、CO 传感器、惰性气体保护装置等。每台锅炉配备 1 个储量为 300m ³ 的煤粉罐。煤粉自罐车运来后直接存放在煤粉罐中。	量仓、供料器、塔顶除尘器、上粉管、防爆门、CO 传感器、惰性气体保护装置等。每台锅炉配备 1 个储量为 300m ³ 的煤粉罐。煤粉自罐车运来后直接存放在煤粉罐中。	
2	脱硝间	以尿素作为脱硝剂。内设尿素溶液制备及输送系统、SNCR 系统。部分区域存放尿素。	以尿素作为脱硝剂。内设尿素溶液制备及输送系统、SNCR 系统。部分区域存放尿素。	无变化
3	脱硫综合楼	本期工程脱硫剂选用氧化镁。本期工程脱硫剂氧化镁来自本沈阳科拓化工有限公司，由其用封闭罐车运至热源厂，贮存于脱硫剂库。可储存 100t 氧化镁，满足 2 台锅炉 27 天的氧化镁耗量。	脱硫综合楼楼顶上设有一个 40m ³ 的氧化镁粉仓。可存储 100t 的氧化镁。脱硫综合楼的内设泵类、锅炉烟气在线监测站房等。本项目脱硫剂选用氧化镁。	氧化镁粉库改为氧化煤粉仓，且氧化镁粉仓顶新增除尘器。氧化煤粉库将会产生较大量的粉尘，因此企业实际建设过程从环保角度考虑建设氧化镁粉仓，且仓顶设除尘器。
4	灰仓	2 台锅炉共用一座灰仓，灰仓的有效容积 150m ³ 。灰仓顶部自带除尘过滤器。除灰方式：采用干式除灰方式。干灰采用气力输送的方式输送至灰仓，采用封闭罐车外运。	2 台锅炉共用一座灰仓，灰仓的有效容积 150m ³ 。灰仓顶部自带除尘过滤器。除灰方式：采用干式除灰方式。干灰采用气力输送的方式输送至灰仓，采用封闭罐车外运。	无变化
5	引风机间	2 台引风机	2 台引风机	无变化
6	空压站	1 台空压机	2 台空压机（一用一备）	增加 1 台备用空压机。企业从生产实际考虑，增加 1 台备用空压机，避免空压机出现故障，影响锅炉正常运行。
7	库房	1 个库房	1 个库房，存放各种管、阀门、铁板等	无变化，环评未提及库房存放内容
8	惰性气体间	存放惰性气体为二氧化碳	存放惰性气体为二氧化碳	无变化

序号	工程类别	环评及批复阶段建设内容	实际建设内容	变化情况及原因
9	点火间	环评厂区平面布置图中包括一个点火间	1 个点火间，点火间即是液化气罐存放库房。存放液化气罐，存放 10 个 50kg 的液化气罐	无变化
10	化学水车间	位于主厂房内，采用离子交换树脂方法制备软水。	位于主厂房内，采用离子交换树脂方法制备软水。	无变化
四、环保工程				
1	废水治理	中和池（脱硫沉淀池）1 座，废水厂内回用	1 座中和池（脱硫沉淀池），分为 4 个池体，每个约长 7 米、宽 3 米、深 8 米，其中 1 个搅拌池，3 个沉淀池。	将 1 座中水池分为 4 个池体。 企业为了对脱硫废水达到更好的沉淀效果。
	废气治理	有组织：锅炉烟气采用 SNCR 炉内脱硝，布袋除尘器除尘+湿法脱硫除尘复合除尘，镁法湿法脱硫后 60m 高烟囱排放。SNCR 炉内脱硝，以尿素作为还原剂，脱硝系统 2 套；布袋除尘器 2 套；镁法湿法脱硫塔 1 座，以氧化镁作为脱硫剂；一座烟囱，烟囱高度 60m、出口内径 2.5m。烟气在线连续监测系统 1 套。	有组织：锅炉烟气采用 SNCR 炉内脱硝，布袋除尘器除尘+湿法脱硫除尘复合除尘，镁法湿法脱硫后 60m 高烟囱排放。SNCR 炉内脱硝，以尿素作为还原剂，脱硝系统 2 套；布袋除尘器 2 套；镁法湿法脱硫塔 1 座，以氧化镁作为脱硫剂；一座烟囱，烟囱高度 60m、出口内径 2.4m。烟气在线连续监测系统 1 套。	烟囱内径减少 0.1m。其他与环评一致。 施工方实际土建施工时，烟囱内径与设计数据略有出入，相差 0.1m。
		无组织：煤粉仓、灰仓仓顶设置除尘器	无组织：煤粉仓、氧化镁粉仓、灰仓仓顶设置除尘器	氧化镁粉仓仓顶增加一套除尘器。 企业为减少氧化镁粉仓打料过程粉尘的排放，在仓顶设除尘器。
	噪声治理	优化总平面布置，选择低噪声设备，室内布置、安装消声器，混凝土结构厂房，采用隔声门窗	平面布局与环评一致，采购的低噪设备，室内布置，混凝土结构厂房，采取基础减振、隔声门窗	设备新增基础减振。未安装消声器。 由于企业采用低噪声设备，源强较低，且风机与空压机均设有基础减振，均位于室内。因此实际建设未设置消声器，增设基础减振。

序号	工程类别	环评及批复阶段建设内容	实际建设内容	变化情况及原因
	固废治理	<p>粉煤灰、脱硫渣可综合利用。粉煤灰暂存于灰仓，2台锅炉共用一座灰仓，灰仓的有效容积150m³。灰仓顶部自带除尘过滤器。</p> <p>除灰方式：采用干式除灰方式。干灰采用气力输送的方式输送至灰仓，采用封闭罐车外运。粉煤灰、脱硫渣等固体废物要采取密闭运输方式全部综合利用。</p>	<p>粉煤灰暂存于一座150m³灰仓，灰仓顶部自带除尘过滤器。粉煤灰由煤粉供应商国能绿色能源股份有限公司回收。</p> <p>脱硫渣暂存于厂区脱硫渣棚内，已与灯塔市鑫源有限公司签订脱硫渣处置协议。</p> <p>锅炉化学水车间软水制备使用的树脂柱每五年更换一次。目前企业尚未进行更换，未产生废树脂。待产生后，暂存于全厂危废暂存间，委托有资质单位处理。</p> <p>除灰方式：采用干式除灰方式。干灰采用气力输送的方式输送至灰仓，采用封闭罐车外运。</p> <p>粉煤灰、脱硫渣采取密闭运输。</p>	<p>粉煤灰和脱硫渣得到有效处置，与环评一致。新增废树脂委托有资质单位处理。环评报告未提及树脂柱更换问题，树脂柱预计每五年更换一次，因更换下来的废树脂柱为危险废物，委托有资质单位处理。</p> <p>新增脱硫渣棚，暂存脱硫渣。企业为规范脱硫渣的存放，避免雨淋，增加做防渗和防雨的脱硫渣棚。</p>

表3.3-2 环评生产小时数和实际生产小时数

序号	环评生产小时数	实际生产小时数	变化情况
1	每年采暖期供暖152天，锅炉日运行时数22小时，年运行时数3344小时	每年采暖期供暖152天，锅炉日均运行时数17小时，年运行时数2584小时，1064小时处于保温状态	本项目锅炉为冬季采暖锅炉，不是每天24小时均运行，保温时间长，根据企业提供锅炉运行时间以及参照长期锅炉烟气在线监测数据，锅炉日均运行时数约17小时。

(2) 原有 8 台小锅炉情况

红阳三矿矿区原有热源为矿区内主井工业场地1座锅炉房，共有小锅炉8台。锅炉房内共设5台10t/h（4用1备）和3台15t/h锅炉，总容量95t/h；采暖期运行6台小锅炉：4台10t/h、2台15t/h，总容量70t/h；非采暖期运行1台15t/h。采暖季运行6台小锅炉（总容量为70t/h）为红阳三矿主工业场地提供采暖热负荷与矿井通风热负荷。总供热面积11.7万m²，矿井通风热负荷为31.8MW。非采暖期运行1台15t/h锅炉为矿区工人提供洗澡水使用。从2017年起，非采暖季

运行 1 台小锅炉的热负荷已由矿内压风机余热替代。

锅炉采用“陶瓷多管除尘+旋流板塔湿式脱硫”两级除尘脱硫设施，双碱法脱硫工艺，通过高 60m、出口直径 2.0m 的烟囱排烟。根据《红阳三矿改扩建工程竣工环境保护验收调查报告》中验收监测数据，烟尘、SO₂ 和 NO_x 达标排放。目前 8 台小锅炉现均已拆除。

本项目为新建 2 台 29MW 高效煤粉热水锅炉及配套设施，不依托原有锅炉任何设施。

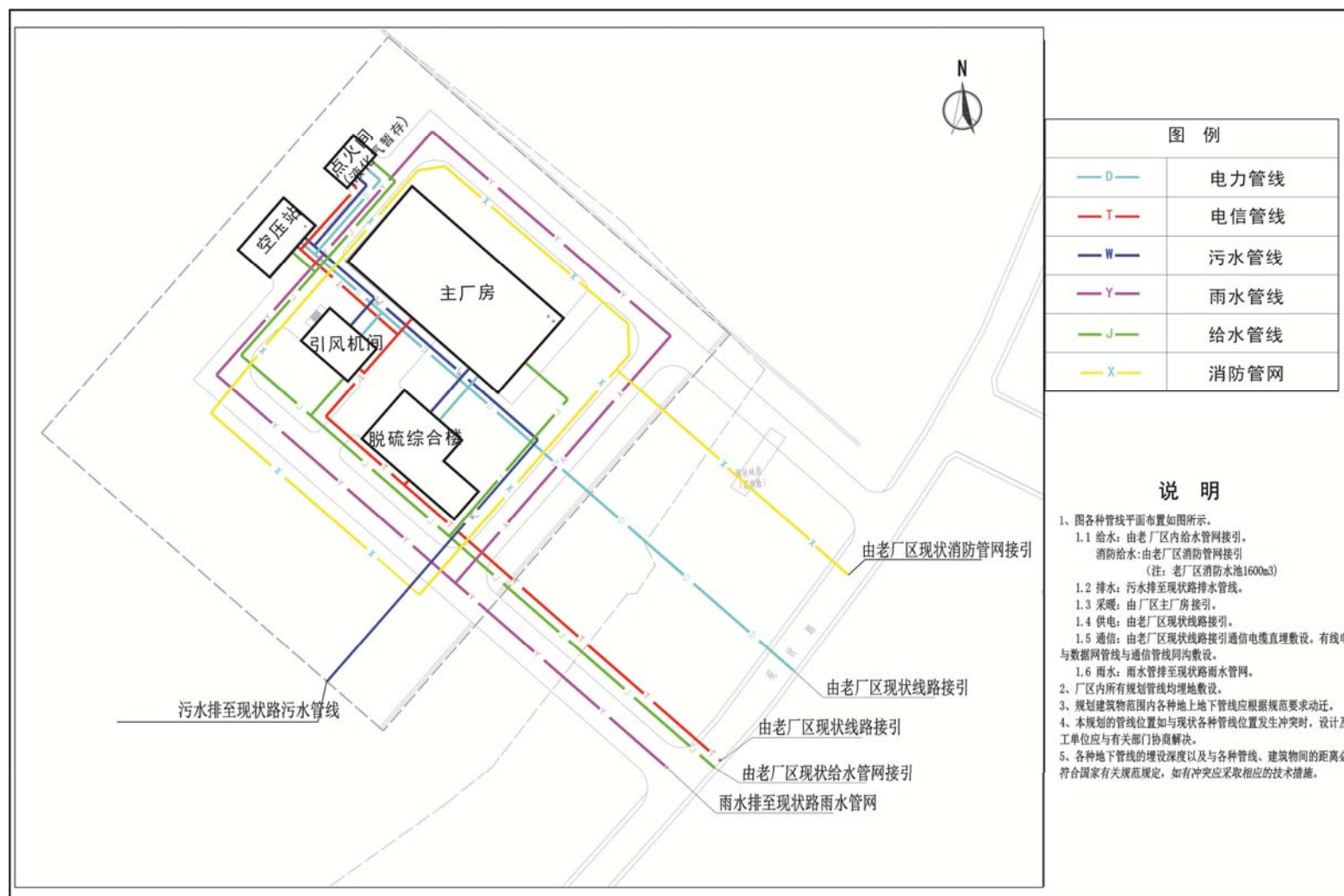


图 3.3-1 本项目雨水和污水管网图

3.4 主要原辅材料及燃料

表3.4-1 原辅材料消耗情况表

序号	原辅材料	来源	设计日消耗量 t/d	调试期间消耗量 t/d	存放位置	备注
1	氧化镁	外购	3.63	2.0	镁粉仓	氧化镁用量减少，主要是由于本项目实际燃烧煤粉中硫含量远低于设计硫含量，因此，企业在实际生产过程中减少了氧化镁的使用量
2	尿素		0.55	0.5	脱硝间	——

表3.4-2 能源消耗情况表

序号	能源	来源	环评中能耗	实际能耗	备注
1	水	外购	533t/d	356t/d	软化水设备实际产水量比环评预测的高，排水量低，因此节约了新鲜水的用量。
2	电		——	10000kwh/d	环评报告未给出耗电量
3	液化气	外购	——	50kg/d	环评报告未给出液化气用量
4	煤粉	外购	149.6t/d	120t/d	——

表3.4-3 燃料煤粉消耗情况表

项目		数值	备注
设计日燃煤量 (t/d)		149.6	2台锅炉同时运行
调试期间日燃煤量 (t/d)		120	2台锅炉同时运行
设计	收到基灰分 Aar (%)	23.88	外购商品褐煤煤粉
	收到基全硫 Sar (%)	0.53	
	干燥无灰基挥发分 Vdaf (%)	45.74	
	收到基低位发热量 Qnet,ar (MJ/kg)	20.28	
实际	收到基灰分 Ad (%)	6.35	外购，国能绿色能源股份有限公司
	收到基全硫 St,d (%)	0.23	
	干燥无灰基挥发分 Vdaf (%)	43.76	

	收到基低位发热量 Q _{net,ar} (MJ/kg)	25.19	
	全水分 M _t (%)	6.5	

3.5 主要设备

本项目环评报告中未给设备表,无设备型号,报告内部分章节提及少量设备,已列入下表 3.5-1。本项目主体设备 2 台 29MW 锅炉,环评与实际建设吨位、数量均相同。其余设备均为锅炉主体设备配套的安全辅助设施、煤粉仓配套供料辅助设施、锅炉配套辅机、锅炉烟气排风系统配套辅助设施、锅炉热回收系统辅助设施、锅炉点火系统辅助设施、锅炉循环水和补水系统配套辅助设施。均为锅炉的辅助设施,实际生产设备较环评中细化,见主要设备清单表 3.5-1。

表 3.5-1 项目主要设备表

序号	主要设备名称	型号规格	环评数量 (台/套/ 个)	实际数量 (台/套/ 个)	备注
一	锅炉本体				
1	锅炉	QXS29-1.6/130/70-AIII	2	2	一致
二	煤粉储存设备				
1	煤粉仓	Φ5000; V=300m ³	2	2	一致
2	防爆系统	Φ1000	—	2	锅炉安全 辅助设施
3	压力释放 阀	SF508	—	2	锅炉安全 辅助设施
4	脉冲除 尘器	除尘面积 20m ² , 粉尘排放 ≤10mg/Nm ³ (干)	2	2	一致
5	CO 探测系 统	4-20mA	—	1	锅炉安全 辅助设施
三	定量给粉 系统设备	德国扎克	—	2	煤粉仓配 套供料辅 助设施
四	燃烧器	德国扎克 CONOX-UCC 型燃烧机	—	2	锅炉配套 辅机
五	烟风系统设备				
1	锅炉鼓风 机	XOE166-80	2	2	一致
2	循环风机	XMP123-50	—	2	锅炉烟气 排风系统 配套辅助 设施
3	引风机	V=150Nm ³ /h	2	2	一致
六	除尘及除灰系统设备				
1	布袋除 尘器	DMC1570 Φ130×4000mm	2	2	一致
2	灰库	V=150m ³	1	1	一致

序号	主要设备名称	型号规格	环评数量 (台/套/ 个)	实际数量 (台/套/ 个)	备注
3	仓顶除尘器	DMC-48	1	1	一致
七	脱硝系统设备				
1	尿素制备站(脱硝间)	青岛全能 西门子 1500CPU	1	1	一致
2	SNCR 成套设备	青岛全能	2	2	一致
八	脱硫系统设备				
1	氧化镁粉仓	V=40m ³	1	1	一致
2	脱硫塔	底部直径 φ6m, 吸收区直径 4m, 高 25.6m, 喷淋空塔	1	1	一致
3	除雾器	Φ4m, 两级屋脊式	1	1	一致
4	脱硫循环泵	Q=320m ³ /h, H=20/22/24m	2	3	增加一台
5	直排烟囱	总高 60m	1	1	一致
6	浆液喷淋层	Φ4m, FRP	—	3 层	脱硫系统重要组成部分
九	螺杆式空气压缩机	Vpex160-8A 30m ³ /min	1	2	增加一台
十	惰性气体保护系统	WLDH-300/100	—	1	锅炉安全辅助设施
十一	液化气强制气化装置	ZHX-100 (落地)	—	1	锅炉点火系统辅助设施
十二	热力系统				
1	循环水泵	G=560t/h, H=32m, N=75KW	—	3	锅炉循环水系统配套辅助设施
2	热网循环水泵	G=400t/h, H=32m, N=55KW	—	3	锅炉循环水系统配套辅助设施
3	锅炉补水泵	G=12.5t/h, H=50m, N=5.5KW	—	2	锅炉补水系统配套辅助设施
4	热网补水泵	G=11.7t/h, H=28m, N=2.2KW	—	2	锅炉补水系统配套辅助设施
5	板式换热器	换热量 10MW	—	2	锅炉热回收系统辅助设施
6	原水泵	Q=23.5t/h, H=44m,	2	2	一致

序号	主要设备名称	型号规格	环评数量 (台/套/ 个)	实际数量 (台/套/ 个)	备注
		n=7.5KW			
7	清水泵	Q=23.5t/h, H=44m, n=7.5KW	2	2	一致
十三	DCS 分散 控制系统	西门子	1	1	一致

3.6 水源及水平衡

本项目用水为生活用水、生产用水。依托企业现有供水系统，供水来源为地下水。

本工程生产用水为锅炉化学水车间软水制备用水、锅炉用水、引风机冷却水、脱硫系统用水、脱硝系统用水，用水量约为 356t/d。排水量 70.8t/d，本项目废水排入红阳三矿厂区现有生活污水处理站，处理后回用，不外排。回用于矿区矿区选煤用水。

表 3.6-1 实际运行水量平衡表 单位：t/d

序号	用水环节	新鲜水量	循环水量	软水量	消耗量	排放量	备注
1	化学水车间软水制备用水	340	0	—	0	50	290t/d 用于锅炉系统补水
2	锅炉用水	—	26000	290	270	20	消耗量主要为热力网损失
3	脱硫系统用水	10	500	—	10	0	损失中 85% 以上为烟气蒸发损失，10%中和池蒸发损失，5% 进入脱硫渣中。
4	脱硝系统配置尿素溶液用水	5	0	—	5	0	—
5	引风机冷却水	0.1	20	—	0.1	0	
6	生活用水	0.9	0	—	0.1	0.8	
合计		356	26520	290	285.2	70.8	—

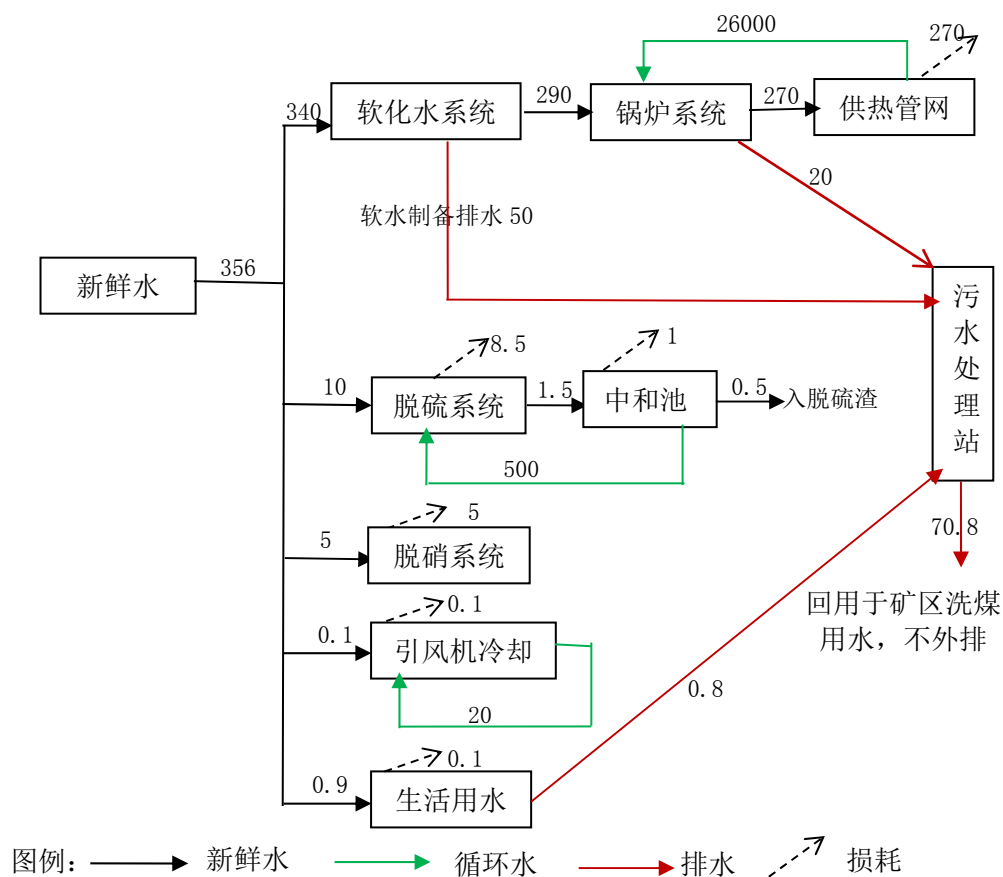


图 3.6-1 实际运行水量平衡图 单位：t/d

3.7 生产工艺

来煤自煤粉仓通过输煤系统输送到锅炉，在锅炉炉膛内燃烧，经离子交换系统处理产生的软水在锅炉中被加热，产生的热能通过热网输送给用户。锅炉烟气经选择性非催化还原法（SNCR）炉内脱硝，布袋除尘器和镁法湿法脱硫塔处理后排入大气。除尘器捕集下来的灰，进入干式除灰系统，粉煤灰灰仓暂存，后进行综合利用。工艺流程及排污节点见图 3.7-1。

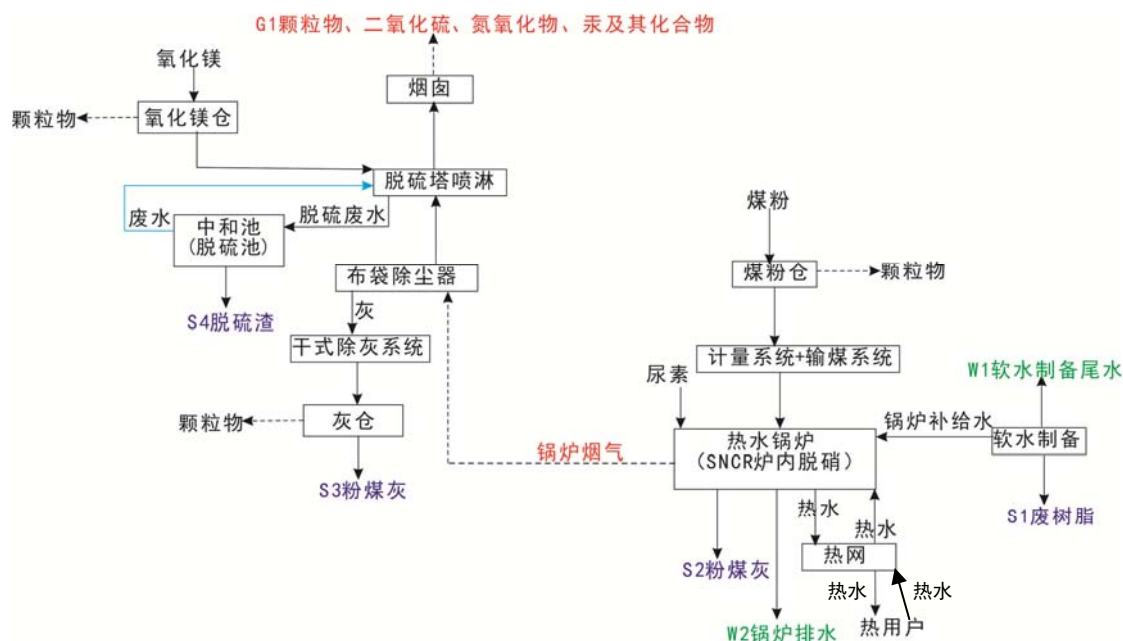


图 3.7-1 工艺流程及排污节点图

本项目生产工艺主要包括燃煤系统、除灰系统、脱硫系统、脱硝系统、供排水系统。具体情况如下：

(1) 燃煤系统

① 输煤系统

热源厂锅炉燃料煤粉的外部供应，采用汽车公路运输；密闭罐车将煤粉注入煤粉塔。煤粉塔内的煤粉按需进入中间计量仓后由供料器及风粉混合管道送入锅炉燃烧。

煤粉塔主要构件包括煤粉储罐、中间计量仓、供料器、塔顶除尘器、上粉管、防爆门、平台扶梯、外保护等部件。

煤粉罐的上料通过煤粉罐车自带压缩空气或热源厂内压缩空气输送至罐体内，煤粉塔下部叶轮供料器，用于干煤粉稳定连续输送至煤粉燃烧器，供料精度 $\pm 5\%$ 。工作环境温度通常为 $-40\sim 50^{\circ}\text{C}$ ，输送物料的温度一般为 $-20\sim 70^{\circ}\text{C}$ 。

煤粉塔还配置了 CO 传感器，外置式惰性气体保护装置，煤粉塔设置多处温度测点，当任意一处温度超过设定值时，且塔内 CO 浓度超标时，开启惰性气体至塔内，熄灭塔内可能的自燃火源，排除安全隐患，确保系统安全。惰性气体储存装置是钢瓶。

② 贮煤系统

每台锅炉配备 1 台储量为 300m^3 的煤粉罐。可储存 2 天煤量。

(2) 除灰系统

本项目采用干式除灰方式。气力输送至灰仓储存的方式。

粉煤灰收集储存单元主要包括炉底细灰、除尘器细灰的收集、输送及储存。

布袋除尘器内的积灰连续排出至气力输送仓泵，再经密相输灰管道压送至灰仓中，并由罐车运出。

2台锅炉共用1座灰仓，灰仓的有效容积为150m³。灰库包括钢结构、防腐、保温以及除尘过滤器、料位计、卸灰阀等。

(3) 脱硫系统

本项目采用镁法脱硫工艺处理烟气，该工艺主要由SO₂吸收系统、烟气系统、脱硫废水处理等系统组成。

锅炉烟气经引风机进入吸收塔。塔内烟气上升，与喷淋下来的氢氧化镁溶液逆向接触洗涤去除SO₂，烟气脱硫后排放。

(4) 脱硝系统

本期工程采用选择性非催化还原法(SNCR)脱硝工艺，以尿素作为脱硝剂，脱硝系统主要由尿素溶液制备及输送系统、SNCR系统。

在锅炉炉膛燃烧区域上部和炉膛出口850~1100℃烟气温度区域喷入尿素，构成SNCR反应区域。锅炉烟气通过SNCR反应区域与喷入的尿素还原剂发生选择性非催化还原反应生成N₂和H₂O，从而达到部分去除烟气中NO_x的目的。

3.7 项目变动情况

(1) 项目变化情况表

本项目实际建设过程中，项目总投资、能耗、绿化、降噪措施、锅炉排气筒出口内径、废水的排放方式等发生变动，具体变动情况见下表3.7-1。

表 3.7-1 项目变动情况表

序号	环评阶段要求	批复阶段要求	实际建设情况	变动情况及原因	是否发生重大变动
1	项目总投资6152万元，环保投资1629.49万元。	项目总投资6152万元，环保投资1629.49万元。	实际总投资6590.59万元，实际环保投资1689.9万元。	实际总投资增加438.59万元，实际环保投资增加60.41万元。主要为土建项目设计变更，基础加深、低温网、高温网、	否

序号	环评阶段要求	批复阶段要求	实际建设情况	变动情况及原因	是否发生重大变动
				应急预案和环保投入增加。	
2	水消耗量 533t/d, 煤粉消耗量 149.6t/d	未做要求	实际生产负荷约 80%, 水消耗量 356t/d, 煤粉消耗量 120t/d, 电消耗量 10000kwh/d, 液化气消耗量 50kg/d。	实际比环评增加电和液化气能耗。软化水设备实际产水量比环评预测的高, 排水量低, 因此节约了新鲜水的用量。环评报告未给出电消耗量、液化气消耗量。	否
3	厂区绿化系数 ≥15%	未做要求	实际厂区未进行绿化, 企业拟将项目场地进行全部硬化。	场地全部硬化, 不进行厂区绿化。因为场地内煤粉、脱硫剂、尿素、粉煤灰、脱硫渣等车辆运输较频繁, 企业拟进行场地全部硬化。	否
4	脱硫剂氧化镁贮存于脱硫剂库。可储存 100t 氧化镁。	1 个脱硫剂库, 实施全封闭。	脱硫综合楼楼顶设有一个 40m ³ 的氧化镁粉仓。可存储 100t 的氧化镁。	氧化镁粉库改为氧化煤粉仓, 且氧化镁粉仓顶新增除尘器。氧化煤粉库将会产生较大的粉尘, 因此企业实际建设过程从环保角度考虑建设氧化镁粉仓, 且仓顶设除尘器。	否
5	锅炉设一根出口内径 2.5m, 高 60m 的排气筒	锅炉设一根出口内径 2.5m, 高 60m 的排气筒	锅炉设一根出口内径 2.4m, 高 60m 的排气筒	出口内径减少 0.1m。施工方实际土建施工时, 烟囱内径与设计数据略有出入, 相差 0.1m。	否
6	化学水排水、脱硫废水和生活污水回用于矸石山抑尘, 实现废水回用不外排。	项目产生的废水为生产废水, 包括化学水系统排水和脱硫废水, 全部用于除尘系统, 不外排。	化学间软化水制备尾水、锅炉排水和生活污水排入红阳三矿现有生活污水处理站处理后回用于矿区选煤用水, 不外排。	废水不回用于矸石山抑尘, 废水经污水处理站处理后, 回用于矿区选煤用水。因为企业现在已无矸石山。且矿区设有废水回用系统。	否
7	中和池(脱硫沉淀池) 1 座	未做要求	1 座中和池(脱硫沉淀池), 分为 4 个池体, 每个约长 7 米、宽	将 1 座中水池分为 4 个池体。企业为了对脱硫废水达到更好的沉淀处理效	否

序号	环评阶段要求	批复阶段要求	实际建设情况	变动情况及原因	是否发生重大变动
			3米、深8米，其中1个搅拌池，3个沉淀池。	果。	
8	空压站1台空压机	未做要求	空压站2台空压机（一用一备）	增加1台备用空压机。企业从生产实际考虑，增加1台备用空压机，避免空压机出现故障，影响锅炉正常运行。	否
9	优化总平面布置，选择低噪声设备，室内布置、安装消声器，混凝土结构厂房，采用隔声门窗	要求项目优先选用低噪声设备，合理布局，采取消声、隔声，减振等降噪措施。	平面布局与环评一致，采购的低噪设备，室内布置，混凝土结构厂房，采取基础减振、隔声门窗	设备新增基础减振。未安装消声器。由于企业采用低噪声设备，源强较低，且风机与空压机均设有基础减振，均位于室内。因此实际建设未设置消声器，增设基础减振。	否
10	粉煤灰、脱硫渣可综合利用。粉煤灰暂存于1座150m ³ 灰仓。灰仓顶部自带除尘过滤器。采用干式除灰方式。干灰采用气力输送的方式输送至灰仓，采用封闭罐车外运。粉煤灰、脱硫渣等固体废物要采取密闭运输方式全部综合利用。	1座150m ³ 灰库，灰仓实施全封闭。粉煤灰、脱硫渣等固体废物要采取密闭运输方式全部综合利用，不外排。	粉煤灰暂存于1座150m ³ 灰仓。灰仓顶部自带除尘过滤器。粉煤灰由煤粉供应商国能绿色能源股份有限公司回收。脱硫渣暂存于厂区脱硫渣棚内，已与灯塔市鑫源有限公司签订脱硫渣处置协议。锅炉化学水车间软水制备使用的树脂柱每五年更换一次。目前企业尚未进行更换，未产生废树脂。待产生后，暂存于全厂危废暂存间，委托有资质单位处理。采用干式除灰方式。干灰采用气力输送的方式输送至灰仓，	新增废树脂委托有资质单位处理。环评报告未提及树脂柱更换问题，树脂柱预计每五年更换一次，因更换下来的废树脂柱为危险废物，将委托有资质单位处置。新增脱硫渣棚，暂存脱硫渣。企业为规范脱硫渣的存放，避免雨淋，增加做防渗和防雨的脱硫渣棚。	否

序号	环评阶段要求	批复阶段要求	实际建设情况	变动情况及原因	是否发生重大变动
			采用封闭罐车外运。 粉煤灰、脱硫渣采取密闭运输。		

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，同时参照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号），建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

本次验收项目变动不属于上述重大变动范围，故直接纳入竣工环境保护验收管理。

4 环境保护设施

4.1 污染治理措施

4.1.1 废水

本项目排水为生活污水、锅炉化学水车间软水制备尾水和锅炉排水。主要污染物为 pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、盐类等，废水通过管网，排入红阳三矿现有生活污水处理站处理达标后，回用于矿区选煤用水。污水处理站出水水质见下表 4.1-1。选煤用水水质要求见表 4.1-2。由上述两个表可知，废水水质可以满足矿区选煤用水水质标准。矿区选矿洗煤生产补充水量 400~500t/d，本项目排水量 70.8t/d，本项目废水排放量较小，可以用于矿区选矿洗煤生产补充水。

此外，红阳三矿现有生活污水处理站规模 1000m³/d，生活污水处理工艺为氧化曝气法+过滤。现有生活污水处理站的处理量约 880m³/d，余量为 120m³/d。可以满足本项目 70.8t/d 的排水要求。且根据验收期间监测数据可知，本项目废水排污口，污染物日均浓度最大值分别为：化学需氧量 42mg/L、悬浮物 17mg/L、氨氮 0.710mg/L，pH 值 7.5~7.6。本项目废水中各污染物的浓度可以满足生活污水处理站设计进水水质要求，生活污水处理站设计进水水质见下表 4.1-3。因此本项目产生的废水，可以排入企业生活污水处理站处理，处理达标后，回用于矿区选矿洗煤生产补充水。

表 4.1-1 废水出水水质 单位：mg/L (pH 除外)

序号	污染物	日最高允许排放质量浓度
1	石油类	5
2	化学需氧量	50
3	悬浮物	50
4	总铁	6
5	总锰	4
6	pH	6-9

注：总锰限值仅适用于酸性采煤废水。

表 4.1-2 选煤用水水质标准

项目		标准
悬浮物含量	洗煤生产补充水 (mg/L)	≤400
悬浮物粒度 (mm)		<0.7
pH 值		6~9
总硬度 (水洗工艺) mg/L		<500

表 4.1-3 生活污水处理站进水水质要求 单位: mg/L (pH 除外)

序号	指标	进水浓度		
		中常	低	
1	BOD ₅	200	100	
2	COD _{Cr}	400	250	
3	SS	220	100	
4	TN	30	20	
5	P	TP	8	4
		OP	3	1
		PO ₄ ⁻³ (以 P 计)	5	3
6	pH	6-9	6-9	

脱硫废水入中和池（脱硫沉淀池），中和池分为 4 个池体，每个约长 7 米、宽 3 米、深 8 米，其中 1 个搅拌池，3 个沉淀池。脱硫废水循环利用，不外排。中和池上方设置顶棚防雨水进入池中。中和池定期清理脱硫渣。中和池照片见下图。

表 4.1-4 废水产生及排放情况表

废水类别	来源	污染物种类	排放规律	排放量 t/d	排放去向
生产废水	化学水车间软水制备	pH、SS、COD、氨氮、盐类	间歇	50	排入红阳三矿现有生活污水处理站处理后，回用于矿区选煤用水。不外排。
	锅炉	pH、SS、COD、氨氮、盐类	间歇	20	
生活污水	职工生活	COD、氨氮、SS	间歇	0.8	



图 4.1-1 现场中和池（脱硫沉淀池）照片

4.1.2 废气

(1) 有组织排放废气

本项目锅炉产生烟气，主要污染物为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、汞及其化合物。锅炉烟气经炉内脱硝后，进入布袋除尘器除尘，经脱硫塔镁法湿法脱硫后经由 1 根 60m 高烟囱排放。废气治理工艺流程见下图 4.1-2。

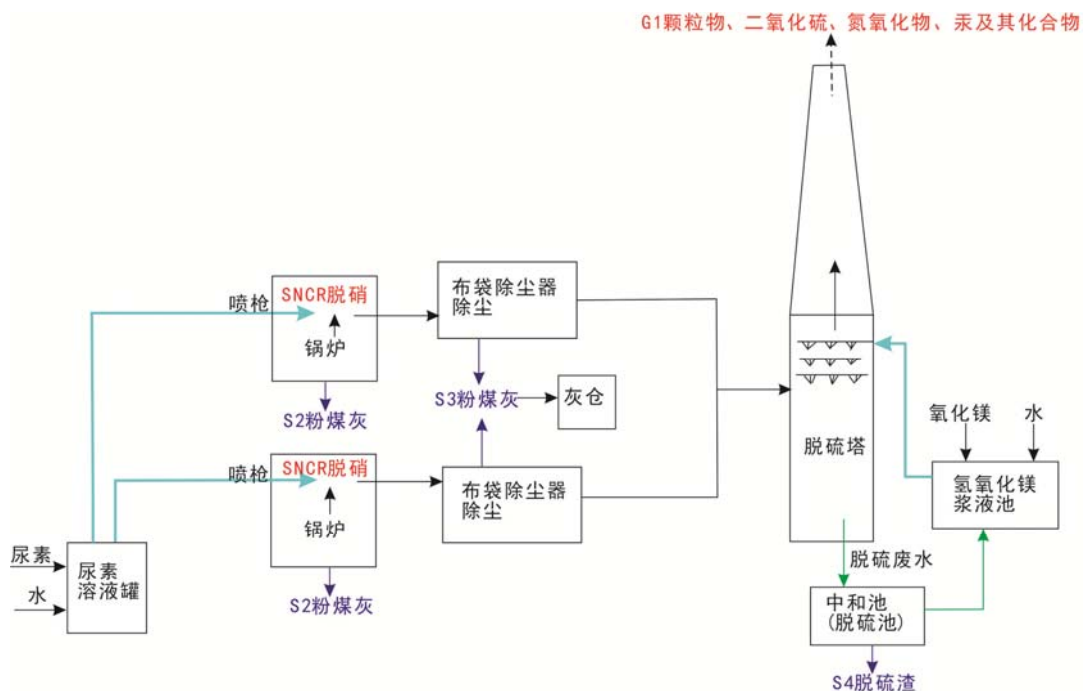


图 4.1-2 锅炉烟气治理措施工艺流程图

有组织排放废气产生及排放情况见下表。治理设施照片见图 4.1-3、图 4.1-4、图 4.1-5。

表 4.1-5 有组织排放废气产生及排放情况表

废气名称	来源	污染物种类	排放形式	治理设施	设备型号	工艺	环评设计指标	排气筒高度与内径	排放去向	治理设施监测点位设置
锅炉烟气	锅炉	二氧化硫	有组织	脱硫装置 1 套	脱硫塔底部直径 $\phi 6\text{m}$ ，吸收区直径 4m ，高 25.6m ，喷淋空塔	镁法湿法脱硫	脱硫效率 95%	高度 60m ；内径 2.4m	大气	设置自动连续在线监测
		颗粒物		除尘装置 2 套	DMC1570 $\Phi 130 \times 4000\text{mm}$	布袋除尘+湿法脱硫除尘	除尘效率 99.95%			
		氮氧化物		脱硝装置 2 套	青岛全能	SNCR 炉内脱硝	脱硝效率 60%			



图 4.1-3 脱硫塔和锅炉烟囱

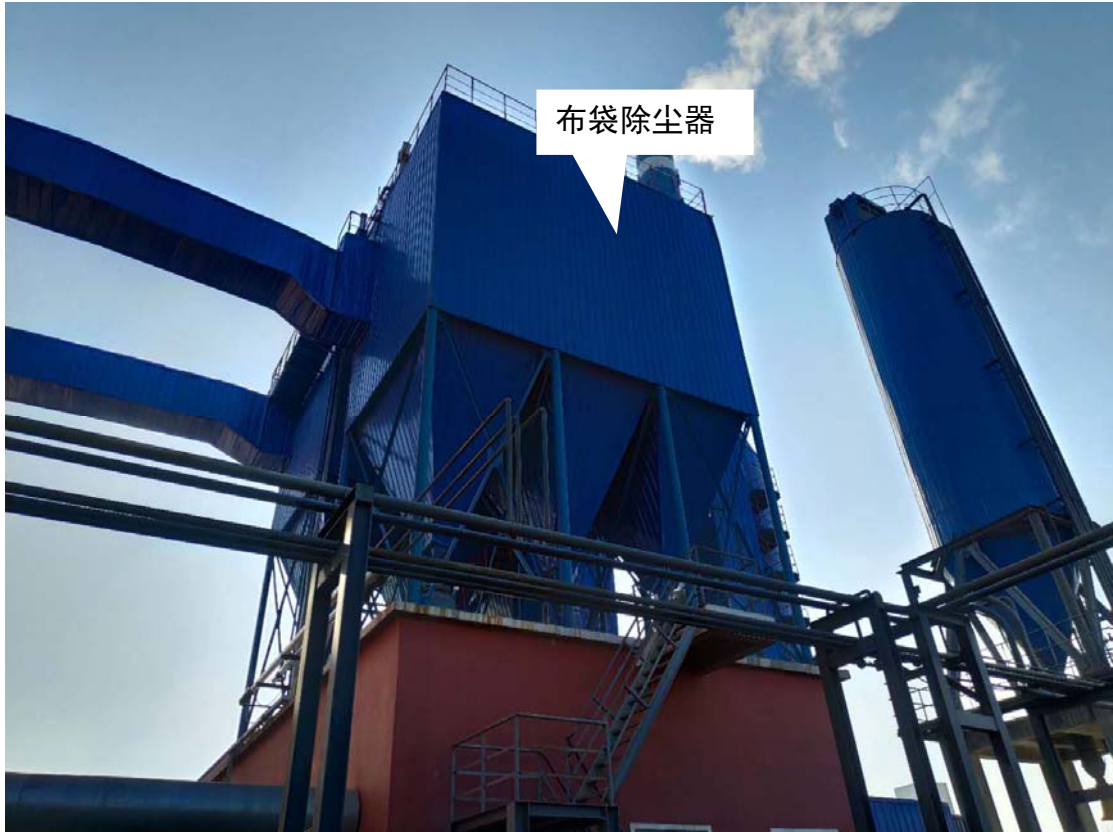


图 4.1-4 布袋除尘装置



图 4.1-5 脱硝间

(2) 无组织排放废气

本项目炉内脱硝产生的氨逃逸，主要污染物为氨气。煤粉仓、氧化镁粉仓、灰仓打料时通过仓顶泄压排放的颗粒物，仓体顶有泄压口，其余部位为封闭。无组织排放废气产生及排放情况见下表。治理设施照片见图4.1-6、图4.1-7、图4.1-8。

表 4.1-6 无组织排放废气产生及排放情况表

废气名称	来源	污染物种类	排放形式	治理设施	设备型号	工艺	排放去向
氨气	炉内脱硝	氨气	无组织	——	——	——	大气
颗粒物	煤粉仓	颗粒物	无组织	仓顶除尘装置 2 套	除尘面积 20m ² , 粉尘排放 ≤10mg/Nm ³	脉冲除尘	大气
颗粒物	氧化镁粉仓	颗粒物	无组织	仓顶除尘装置 1 套	R03	脉冲除尘	大气
颗粒物	灰仓	颗粒物	无组织	仓顶除尘装置 1 套	DMC-48	脉冲除尘	大气



图 4.1-6 煤粉仓仓顶除尘器



图 4.1-7 氧化镁粉仓仓顶除尘器



图 4.1-8 灰仓仓顶除尘器

4.1.3 噪声

本项目噪声源主要为空压机、风机、泵运行等噪声；噪声值约 80~85dB(A)。

表 4.1-7 本项目噪声源情况表

序号	噪声源位置	主要设备	数量 (台)	单台设备噪 声级	治理措施
1	风机间	鼓风机	2	85	选用低噪设备、 基础减振、室内、 合理布局、隔声 门窗
2	风机间	引风机	2	85	
3	脱硫设备浆液系统	脱硫设备浆液泵	2	80	
4	脱硝间	脱硝设备循环泵	2	80	
5	水泵间	水泵	4	85	
6	空压机房	空压机	2	85	

主要降噪措施为：

(1) 风机、空压机、泵类选用低噪设备，基础减振，位于厂房内，合理布局。

(2) 厂房采用隔声门窗，见图 4.1-9。



图 4.1-9 基础减振



图 4.1-10 隔声门窗

4.1.4 固体废物

本项目固体废物主要为脱硫渣、粉煤灰。锅炉化学水制备定期更换的废树脂。

调试期间 2019 年 11 月 1 日至 2020 年 1 月 31 日，本工程粉煤灰的产生量 1150t，脱硫渣产生量 190t。

建设单位产生的粉煤灰由煤粉供应商国能绿色能源股份有限公司回收。粉煤灰暂存于 1 座 150m³ 灰仓。灰仓顶部自带除尘过滤器。粉煤灰由煤粉供应商国能绿色能源股份有限公司回收。

建设单位已与灯塔市鑫源有限公司签订脱硫渣处置协议，脱硫渣暂存于厂区脱硫渣棚内，脱硫渣棚地面已采取防渗，脱硫渣棚长 13m，宽 7m，占地面积 91m²，可以暂存 60t 脱硫渣，本项目产生的脱硫渣 10~15 天转运一次。本项目产生的粉煤灰和脱硫渣可得到有效处置。

锅炉化学水车间软水制备使用的树脂柱每五年更换一次，每次更换产生废树脂 4 吨。目前企业尚未进行更换，尚未产生废树脂。待产生后，暂存于全厂危废暂存间，委托有资质单位处理。全厂危废暂存间的建筑面积为 50m²，长 10m、宽 5m、高 4m，危废暂存间可存放约 50t 危险废物。企业目前危废暂存间仅存放

废机油，存放量为 2.13t，剩余存放能力为 47.87t。剩余存放能力可以满足本项目 4t 的存放需要。



图 4.1-11 脱硫渣暂存棚



图 4.1-12 粉煤灰暂存仓——灰仓



图 4.1-13 红阳三矿全厂危废暂存间（本项目依托）

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境风险防范措施

红阳三矿锅炉改造工程主要环境风险单元为煤粉塔和点火间，涉及的环境风险物质是煤粉、液化气。

煤粉存储于煤粉塔内，最大储存量 299.2t。本项目仅冬季供暖。煤粉塔及其配套设施采取防静电措施，煤粉塔配置了 CO 传感器，外置式惰性气体保护装置。煤粉塔设置多处温度测点，当任意一处温度超过设定值时，且塔内 CO 浓度超标时，开启惰性气体至塔内，熄灭塔内可能的自燃火源，排除安全隐患，确保系统

安全；同时煤粉塔的除尘器及时清理。

本项目锅炉点火用液化气，液化气罐由厂家提供，液化气只在供暖季使用。液化气罐位于点火间，最大储存量 0.5t。风险防范措施如下：气瓶入厂应严格审核合格证。工人按照规范操作，并定期检查。储存区要杜绝一切火源，不准穿钉鞋进入。空瓶与实瓶分开存放，并有明显标志；气瓶应立放整齐，并妥善固定，严禁阳光曝晒。严禁在气瓶上敲击、碰击；气瓶内气体不得用尽。



图 4.2-1 点火间内液化气罐照片

企业根据自身环境风险情况，制定并发布了沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程突发环境事件应急预案，风险级别为一般。并报灯塔市环境保护局备案，备案编号：211081-2019-049-L。备案表见附件。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目废水排放口设置采样井。锅炉烟气排放入布袋除尘器进口前设有监测平台，并设有通往监测平台的通道。2个除尘器进口前均设有监测平台，监测平台尺寸相同，长 3.6m，宽 1.6m。分别设有 1 个带盖板的采样孔，采样孔内径 10cm。脱硫塔进口前设有监测平台，长 1.1m，宽 0.75m，并设有通往监测平台的梯子，设有 1 个带盖板的采样孔，采样孔内径 10cm。锅炉烟气排放烟囱中部设有监测

平台，通往监测平台的通道，以及 1 个在线监测采样孔和 2 个备用采样孔。监测平台长 7.85m，宽 0.85m，采样孔内径均为 10cm。

本项目各监测平台和采样孔照片见下图 4.2-2、4.2-3、4.2-4。本项目废气、危险废物排放口标识照片见下图 4.2-5、4.2-6。

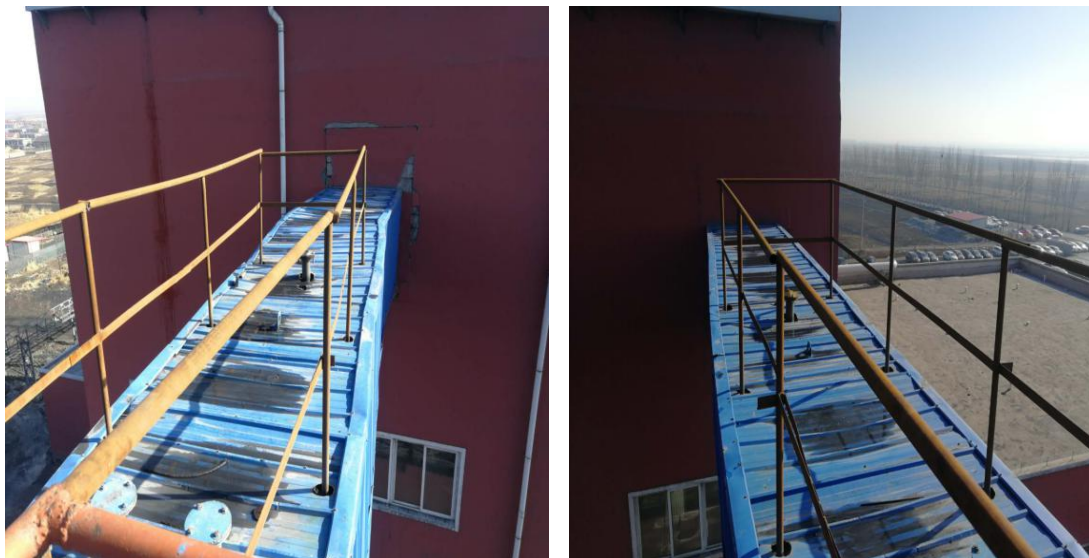


图 4.2-2 布袋除尘器进口前监测平台及采样孔照片



图 4.2-3 脱硫塔进口前监测平台及采样孔照片



图 4.2-4 锅炉烟囱（锅炉烟气出口）监测平台及采样孔照片

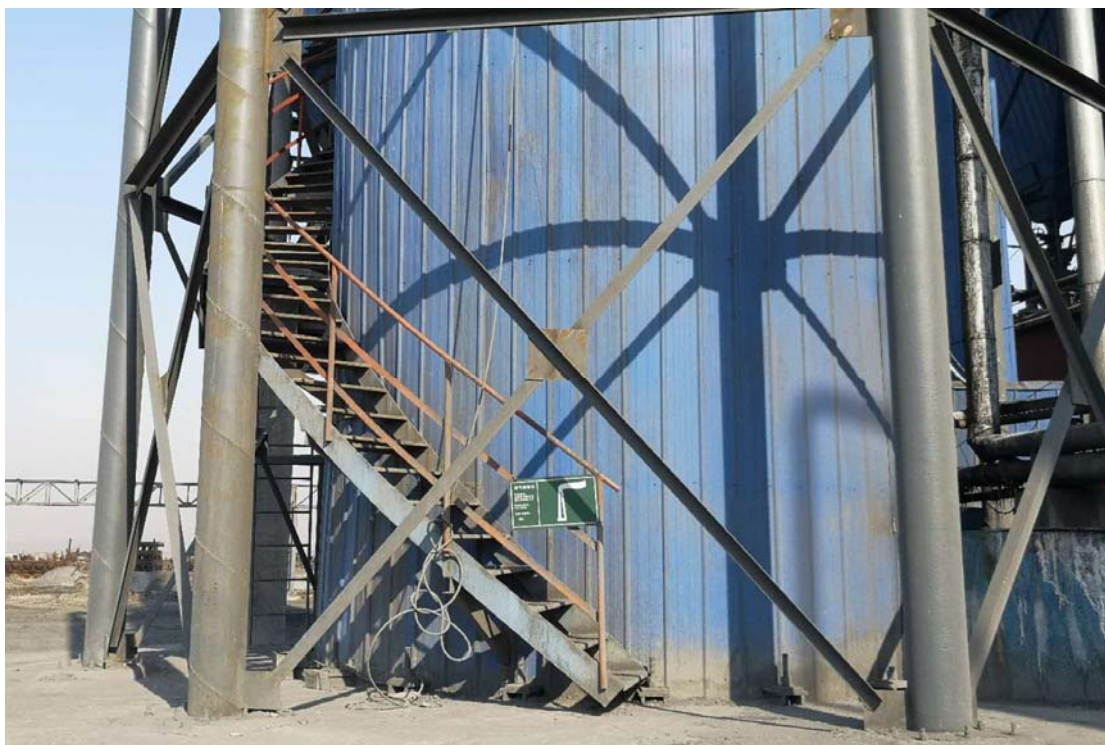


图 4.2-5 本项目废气排放口标识



图 4.2-6 本项目一般固体废物标识

本项目锅炉烟囱中部安装有一套烟气在线连续监测装置，型号 YX-CEMS，生产厂商深圳宇星科技发展有限公司，运维厂家是辽宁北方环境保护有限公司。

监测因子：烟尘、二氧化硫、氮氧化物、含氧量、温度、流速、压力等，监测数据已与灯塔市和辽阳市生态环境局网站联网。锅炉烟气通过在线监控验收的回执单见附件。

4.2.3 防渗措施

本项目脱硫渣池底部、煤粉罐底部均采取防渗措施。煤粉罐底部采用 20cm 水泥稳定砂砾基层+20cm 厚 C25 水泥混凝土面层。防渗级别为一般污染防治区，防渗结构层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

脱硫渣池池体及底部采用防腐防渗处理。20cm 水泥稳定砂砾基层+20cm 厚 C25 水泥混凝土面层+“二布三涂”（即二层玻璃钢布和三层环氧底胶）。防渗级别为重点污染防治区，防渗结构层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

防渗证明见附件。

4.2.4 其他设施

本项目建成后拆除了原有 8 台小锅炉，拆除照片见下图。



图 4.2-7 原锅炉房拆除照片

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目实际总投资 6590.59 万元，实际环保投资为 1689.9 万元，环保投资占总投资额的 25.6%。

本项目环保设施设计单位大连热电工程设计有限公司，施工单位苏华建设集团有限公司。项目环保投资情况见表 4.3-1，环保设施“三同时”落实情况一览表见表 4.3-2。环评要求污染物治理措施及实际建设情况见表 4.3-3。

表 4.3-1 环保投资情况

项目	治理措施	环评中环保投资	实际环保投资	备注
废气	布袋除尘装置2套	400	298.8	——
	镁法湿法脱硫装置1套	577	300.9	
	SNCR脱硝装置2套	278	172.1	
	烟风系统（含烟囱）	——	150	环保中将此部分费用纳入布袋除尘和脱硫系统中
	烟气在线连续监测系统1套	100	119.3	——
	除灰系统+灰仓1座	140	298.8	——
	灰仓、煤粉仓、氧化镁粉仓仓顶除尘器	——	90	环评中未提及此部分费用
噪声	选用低噪设备、基础减振、室内、合理布局、隔声门窗	60	60	——
废水	中和池1座（脱硫沉淀池）	30	30	——
固废	脱硫渣暂存棚，封闭罐车运输；粉煤灰暂存于灰仓，封闭罐车运输；废树脂委托有资质单位处置	——	20	环评中未提及此部分费用
环境风险	煤粉储罐及配套设施采取防静电措施，煤粉塔配置了CO传感器，外置式惰性气体保护装置	——	50	环评中未提及此部分费用
防渗	煤粉罐、灰仓、脱硫渣池底部防渗措施	——	70	环评中未做要求，批复中要求
绿化		30	0	本项目场地进行硬化替代绿化
本项目场地硬化		0	30	
环境监理		12.15	0	企业于2017年10月开始施工时，根据《建设项目环境保护管理条例》，没

项目	治理措施	环评中环保投资	实际环保投资	备注
				有提到建设项目需开展环境监理的要求。因此，企业施工期未开展环境监理。企业开展了施工监理，施工监理有环境保护相关内容。
	环保投资合计	1627.15	1689.9	——
	项目总投资	6152	6590.59	——
	环保投资占总投资的比例（%）	26.4	25.6	——

表 4.3-2 环保设施“三同时”落实情况一览表

类别	污染源	环评中治理措施	实际治理措施	验收标准
废气	锅炉烟气	SNCR脱硝装置2套	SNCR脱硝装置2套	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2标准。
		布袋除尘装置2套	布袋除尘装置2套	
镁法湿法脱硫装置1套	镁法湿法脱硫装置1套	《固定污染源烟气（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007），在线监测不在本次验收范围内。锅炉烟气在线连续监测系统已完成自主验收，并在环保部门已备案。		
脱硫塔上烟囱，总高60m，内径2.5m	脱硫塔上烟囱，总高60m，内径2.4m			
		烟气在线连续监测系统1套	烟气在线连续监测系统1套	
	灰仓、煤粉仓、氧化镁粉仓废气	灰仓仓顶除尘器1套、煤粉仓仓顶除尘器2套	灰仓仓顶除尘器1套、煤粉仓仓顶除尘器2套、氧化镁粉仓仓顶除尘器1套	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放监控浓度限值
噪声	引风机、送风机、空压机、泵类	室内布置、风机安装消声器、隔声门窗、空压机泄压排气消声器及外壳隔声罩	选用低噪设备、基础减振、室内、合理布局、隔声门窗	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

类别	污染源	环评中治理措施	实际治理措施	验收标准
废水	生产废水	中和池1座 (脱硫沉淀池)	中和池1座 (脱硫沉淀池)	——
固废	粉煤灰及脱硫渣	封闭罐车运输	脱硫渣暂存棚,封闭罐车运输; 粉煤灰暂存于灰库,封闭罐车运输。	——
	废树脂	——	待产生后,委托有资质单位处置	——
绿化	——	厂区绿化系数15%	本项目场地全部进行硬化	——
监测	——	设置环境监测站,并配备相应人员和满足监测要求的仪器设备	未设置环境监测站,设有锅炉烟气在线监测装置	——

5 环评主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环评主要结论与建议

(1)大气环境影响分析及防治措施

建设项目废气主要为锅炉烟气，主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物。锅炉烟气经镁法湿法脱硫，布袋除尘+湿法脱硫除尘，SNCR 脱硝处理后，60m 高排放。锅炉烟气中烟尘 $11.6\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、二氧化硫 $50.4\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、氮氧化物 $160\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）。由本期工程污染源排放产生的地面 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 小时、日均、年均浓度较小，本期工程实施后替代矿区内原有 8 台燃煤小锅炉，实现区域集中供热，区域环境空气质量得到一定改善。

(2)水环境影响分析及防治措施

本期工程产生的废水主要是化学水排水和脱硫废水、生活污水。化学水排水回用于矸石山抑尘、脱硫废水经过沉淀回用于矸石山抑尘，生活污水回用至矸石山抑尘。本项目东侧为矸石山，因此将废水回用至矸石山，实现废水回用不外排。沈煤集团拟于 2017 年 12 月 31 日前将现有矸石山消除。并在原有位置建设临时贮矸石的矸石仓，届时生产废水回用至矸石仓抑尘。生产废水回用不外排，对环境无影响。

(3)声环境影响分析及防治措施

本项目的噪声主要来自风机、泵类、空压机等设备运行产生的噪声。

本项目选用低噪设备，合理布局，风机、泵类、空压机均位于厂房内。厂房为隔声门窗。噪声经距离衰减，厂界的噪声值可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，不会对周围环境造成影响。

(4)固体废物环境影响分析

本项目锅炉产生粉煤灰、脱硫渣，综合利用。对环境无影响。

5.2 审批部门审批决定

辽阳市行政审批局以辽市行审发[2017]149 号对《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程环境影响报告书》予以批复，环评批复落实情况见下表 5.2-1。

表 5.2-1 本项目环评批复落实情况

序号	环评批复原文	实际落实情况	备注
1	<p>沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程位于灯塔市柳条镇红阳三矿主工业场地内，项目建设 2 台 29MW 高效煤粉热水锅炉，替代矿区内原有 8 台小锅炉。本项目污染物排放量为二氧化硫 10.8 吨/年、氮氧化物 34.3 吨/年、烟尘 2.5 吨/年。</p> <p>项目总投资 6152 万元，其中环保投资 1629.49 万元。在落实“报告书”提出的各项要求后，从环保角度分析，认为项目可行。</p>	<p>本项目位于灯塔市柳条镇红阳三矿主工业场地内，项目建设 2 台 29MW 高效煤粉热水锅炉，替代矿区内原有 8 台小锅炉。现 8 台锅炉均已拆除。根据验收监测结果计算，本项目污染物排放量为二氧化硫 7.81 吨/年、氮氧化物吨/年 26.22、烟尘 2.45 吨/年。</p> <p>项目实际总投资 6590.59 万元，其中环保投资 1689.9 万元。项目已基本落实报告提出的各项要求。</p>	<p>已落实。根据验收监测结果计算的二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放量小于总量控制指标。实际总投资增加 438.59 万元，实际环保投资增加 60.41 万元。主要为土建项目设计变更，基础加深、低温网、高温网、应急预案和环保投入增加。</p>
2	<p>施工期，要严格执行《辽宁省扬尘污染治理管理办法》和《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）的规定，加强施工物料运输和堆放的日常管理，及时清理建筑垃圾，出施工工地车辆的轮胎及车厢要清洗，防止泥土落入路面，运输、施工等采取覆盖、遮挡等防护措施，防止扬尘对环境造成影响。</p>	<p>已执行《辽宁省扬尘污染治理管理办法》和《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）的规定，加强了施工物料运输和堆放的日常管理，并做到及时清理建筑垃圾，出施工工地车辆的轮胎及车厢经常进行清洗，运输、施工已采取覆盖、遮挡等措施</p>	<p>已落实。</p>
3	<p>项目产生的废水为生产废水，包括化学水系统排水和脱硫废水，全部用于除灰系统不外排。</p>	<p>本项目产生的废水为生产废水，包括化学水车间软水制备尾水和锅炉排水，排入企业现有生活污水处理站处理后，回用于矿区选煤用水。脱硫废水循环利用不外排。</p>	<p>已落实。废水回用于除灰系统改为回用于矿区选煤用水，不外排。因为企业现在已无矸石山。且矿区设有废水回用系统。</p>
4	<p>项目产生的废气采用布袋除尘+湿法脱硫除尘复合除尘、镁法湿法烟气脱硫工艺、SNCR 烟气脱硝技术后，通过一根出口内径 2.5m、高 60m 的排气筒实现达标排放，排气筒设置规范化采样口，安装自动在线连续监测系统。</p>	<p>项目产生的废气采用布袋除尘+湿法脱硫除尘复合除尘、镁法湿法烟气脱硫工艺、SNCR 烟气脱硝技术后，通过一根出口内径 2.4m、高 60m 的排气筒排放，排气筒设置规范化采样口，安装自动在线连</p>	<p>已落实。排气筒的出口内径减少 0.1m。施工方实际土建施工时，烟囱内径与设计数</p>

序号	环评批复原文	实际落实情况	备注
		续监测系统。 根据验收期间监测数据以及在线监测数据，锅炉烟气可以达标排放。	据略有出入，相差 0.1m。
5	要求项目优先选用低噪声设备，合理布局，采取消声、隔声、减振等降噪措施，确保厂界噪声达标排放。	本项目采购的低噪声设备，设备置于室内，布局与环评一致，采取基础减振、隔声门窗等措施，根据验收监测数据，厂界噪声可达标排放。	基本落实。设备新增基础减振。未安装消声器。 由于企业采用低噪声设备，源强较低，且风机与空压机均设有基础减振，均位于室内。因此实际建设未设置消声器，增设基础减振。
6	项目按要求建设 2 座容积各为 300m ³ 的煤粉罐和 1 座容积为 150m ³ 的灰库，煤粉罐、脱硫剂库及灰库实施全封闭，煤粉罐、灰库、脱硫渣底部要采取防渗措施。项目产生的粉煤灰、脱硫渣等固体废物要采取密闭运输方式全部综合利用不外排。	本项目建有 2 座容积为 300m ³ 的煤粉仓和 1 座容积为 150m ³ 的灰仓。 煤粉仓、脱硫剂库（氧化镁粉仓）及灰仓仓顶均设有泄压阀，并配套仓顶除尘器，其余部分实现了全封闭。 煤粉仓、脱硫渣底部已采取防渗措施。 项目产生的粉煤灰暂存于灰库，由国能绿色能源股份有限公司回收。脱硫渣暂存于厂区脱硫渣棚内，已与灯塔市鑫源有限公司签订脱硫渣处置协议。粉煤灰及脱硫渣均采用密闭运输方式外运综合利用，不外排。 软水制备更换下的废树脂待产生后暂存于厂区危废暂存间，并委托有资质单位处理。	已落实。新增废树脂委托有资质单位处理。 环评报告未提及树脂柱更换问题，树脂柱预计每五年更换一次，因更换下来的废树脂柱为危险废物，将委托有资质单位处置。 新增脱硫渣棚，暂存脱硫渣。企业为规范脱硫渣的存放，避免雨淋，增加做防渗和防雨的脱硫渣棚。
7	项目建成投运后，要停止使用矿区内主井工业场地锅炉房内的全部 8 台小锅炉，并制定拆除计划。	8 台小锅炉均已拆除完毕	已落实
8	项目经我局批注后，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	本项目无重大变动。2017 年 8 月取得环评批复，同年 10 月开工建设。未超过五年。	已落实

序号	环评批复原文	实际落实情况	备注
	重新向我局报批建设项目的环 境影响评价文件。 建设项目的环 境影响评价文件自 批注之日起超过五年，方决定该 项目开工建设的，其环 境影响评价文 件应当报我局重新审核。		
9	项目竣工后，按照《建设项目环 境保护管理条例》有关要求组织开 展好项目验收工作。	正在进行环保竣工验收	已落实
10	你公司在接到本批复 10 个工作 日内，将批准后的环 境影响报告书和 批复分别送至辽 阳市环境保护局 和灯塔市环境保 护局，并按规定 接受各级环境保 护主管部门的监 督检查。	已送至辽阳市环境保护局和 灯塔市环境保护局，接受各级 环境保护主管部门的监 督检查。	已落实

6 验收执行标准

6.1 废气

锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准，并且可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值要求，见表 6.1-1。颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准，见表 6.1-2。氨气无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准，见表 6.1-2。环评报告中要求的锅炉烟气脱硝、脱硫、除尘效率见下表 6.1-3。

表 6.1-1 新建锅炉大气污染物排放标准 单位：mg/m³

污染物项目	表 2 限值	表 3 特别排放限值	污染物排放监控位置
	燃煤锅炉	燃煤锅炉	
颗粒物	50	30	烟囱或烟道
二氧化硫	300	200	
氮氧化物	300	200	
汞及其化合物	0.05	0.05	
烟气黑度(林格曼黑度,级)	≤1	≤1	烟囱排放口

表 6.1-2 大气污染物无组织排放标准 单位：mg/m³

污染物项目	厂界无组织排放浓度	标准
颗粒物	1.0	GB16297-1996
氨气	1.5	GB14554-93

表 6.1-3 环评报告中锅炉烟气脱硫、脱硝、除尘效率

污染物项目	处理措施	各措施去除效率
颗粒物	布袋除尘	99.95%
二氧化硫	镁法湿法脱硫	95%
氮氧化物	SNCR 脱硝	60%

6.2 废水

本项目产生的废水通过管网，排入红阳三矿现有生活污水处理站处理后，回

用于矿区选煤用水。本项目废水可以满足红阳三矿现有生活污水处理站进水水质要求，污水处理站的进水水质见下表 6.2-1。废水回用水质满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)要求，见下表 6.2-2。选煤用水水质标准需满足《煤炭工业给水排水设计规范》(GB50810-2012)，见表 6.2-3。

表 6.2-1 生活污水处理站进水水质要求 单位：mg/L (pH 除外)

序号	指标		进水浓度	
			中常	低
1	BOD ₅		200	100
2	COD _{Cr}		400	250
3	SS		220	100
4	TN		30	20
5	P	TP	8	4
		OP	3	1
		PO ₄ ⁻³ (以 P 计)	5	3
6	pH		6-9	6-9

表 6.2-2 废水回用水质 单位：mg/L (pH 除外)

序号	污染物	日最高允许排放质量浓度
1	石油类	5
2	化学需氧量 COD _{Cr}	50
3	总悬浮物 TSS	50
4	总铁	6
5	总锰	4
6	pH	6-9

注：总锰限值仅适用于酸性采煤废水。

表 6.2-3 选煤用水水质标准

项目		标准
悬浮物含量	洗煤生产补充水 (mg/L)	≤400
悬浮物粒度 (mm)		<0.7
pH 值		6~9
总硬度 (水洗工艺) mg/L		<500

6.3 噪声

项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。见表 6.3-1。

表 6.3-1 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

6.4 固废废物

《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。

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单。

6.5 总量控制标准

根据项目环评批复要求, 本项目 SO₂ 总量为 10.8t/a、NO_x 总量为 34.3t/a, 烟尘总量为 2.5t/a。

根据排污许可证要求, 本项目 SO₂ 总量为 10.8t/a、NO_x 总量为 34.3t/a, 烟尘总量为 2.5t/a。

7 验收监测内容

7.1 废气

(1) 有组织排放

在本项目 2 个布袋除尘器进口前分别设置采样点，共计 2 个。在脱硫塔进口前设置 1 个采样点。在锅炉烟囱中部预留采样口位置设置 1 个采样点。综上，废气有组织排放共设置 4 个采样点。监测点位示意图见图 7.1-1。

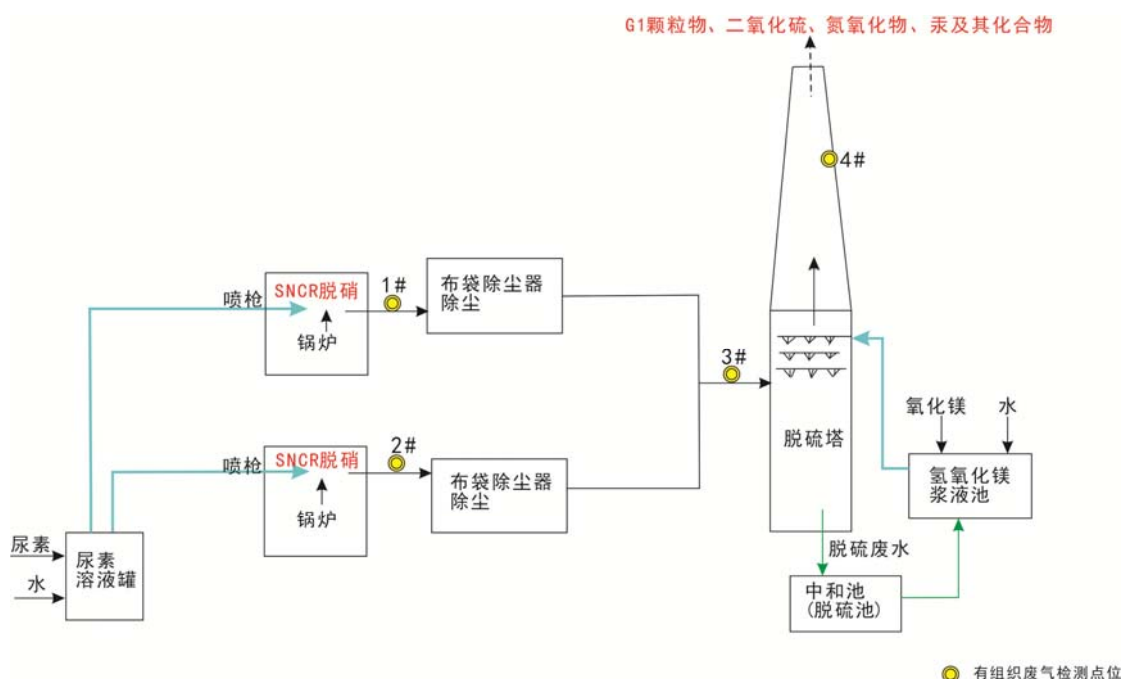


图 7.1-1 项目有组织废气（锅炉烟气）检测点位示意图

(2) 无组织排放

考虑本项目脱硝系统可能存在氨逃逸情况，粉煤灰仓、煤粉仓、氧化镁粉仓上料泄压过程产生一定量粉尘，存在无组织排放，因此，在厂区上风向设置 1 个监测点位，下风向设置 3 个监测点位，监测颗粒物和氨气，同步测量风向、风速、气温、气压等气象数据。监测点位示意图见图 7.1-2。

7.2 废水

在本项目废水排污口设置一个监测点位。在全厂污水处理站总排口设置一个监测点位。监测点位示意图见图 7.1-2。

7.3 噪声

在项目东侧、南侧、西侧、北侧厂界各设置 2 个噪声监测点位▲1~▲8，监测点位见图 7.1-2。

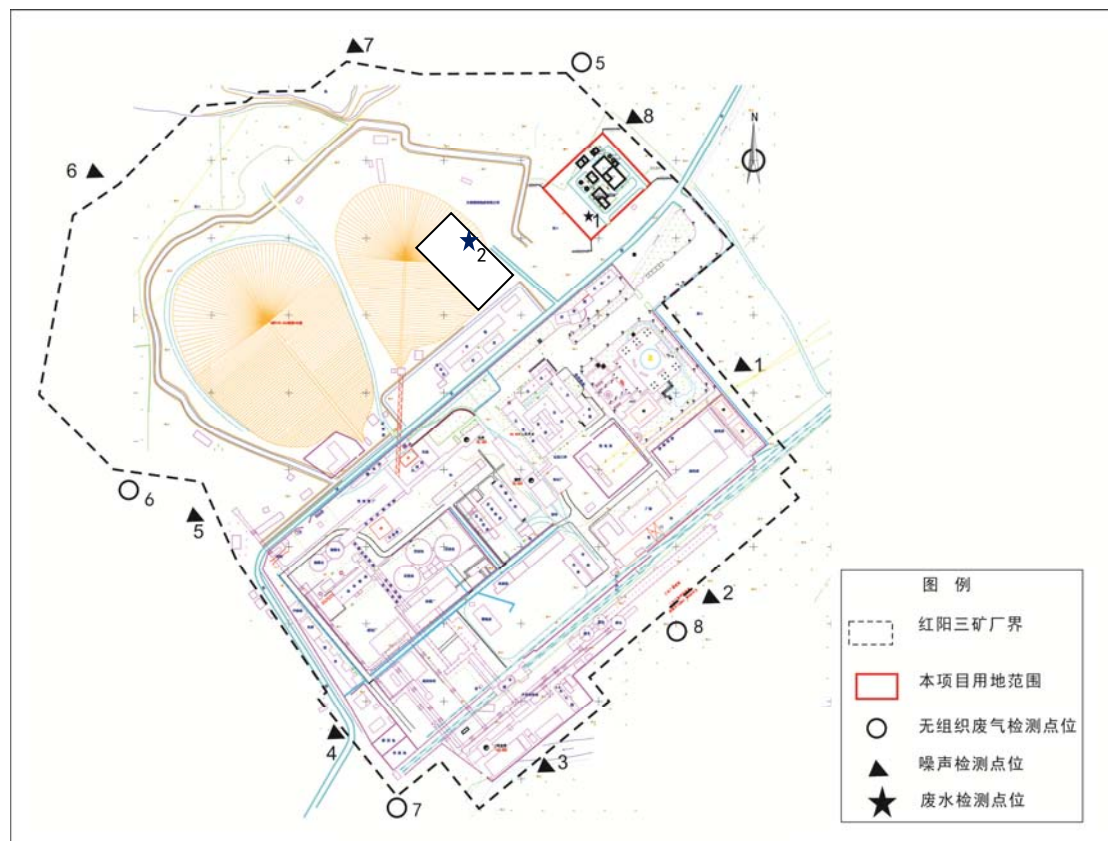


图 7.1-2 项目无组织废气、废水、噪声检测点位示意图

7.4 监测项目及采样频次

监测项目及采样频次见表 7.4-1。

表 7.4-1 监测项目及采样频次

类型	检测点位	检测项目	检测频次
有组织废气	除尘器进口 1(◎1)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物	连续检测 2 天，3 次/天
	除尘器进口 2(◎2)		
	脱硫塔进口 (◎3)	颗粒物	
	烟囱出口 (◎4)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、烟气黑度	
无组织废气	上风向参照点 (○5)	颗粒物、氨，记录风向、风速、气温、气压等气象数据	连续检测 2 天，3 次/天
	下风向监控点 (○6)		

类型	检测点位	检测项目	检测频次
	下风向监控点 (○7)		
	下风向监控点 (○8)		
废水	本项目废水排污口 (锅炉房旁废水检测井) (★1)	pH、悬浮物、 化学需氧量、氨氮。记录废 水流量	连续检测 2 天, 4 次/ 天。
	全厂污水处理站总 排口 (★2)	pH、悬浮物、 化学需氧量、氨氮。记录废 水流量	
噪声	东厂界 1 (▲1)	等效连续 A 声级 (L _{eq})	连续检测 2 天, 每天昼、夜各检测 1 次
	东厂界 2 (▲2)		
	南厂界 1 (▲3)		
	南厂界 2 (▲4)		
	西厂界 1 (▲5)		
	西厂界 2 (▲6)		
	北厂界 1 (▲7)		
	北厂界 2 (▲8)		

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

有组织废气检测方法依据见表 8.1-1。

表 8.1-1 有组织废气检测方法依据 单位： mg/m^3 （烟气黑度：级）

检测项目	检测方法	检出限
颗粒物 ^①	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法（GB/T 16157-1996）及修改单	20
颗粒物 ^②	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0
二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3
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	3
汞及其化合物	固定污染源 汞 原子荧光分光光度法 《空气和废气监测分析方法》第四版 国家环保总局（2002）第五篇 第三章 七（二）	3×10^{-6}
烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	—

无组织废气检测方法依据见表 8.1-2。

表 8.1-2 无组织废气检测方法依据 单位： mg/m^3

检测项目	检测方法	检出限
颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法（GB/T 15432-1995）及修改单	0.001
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01

废水检测方法依据见表 8.1-3。

表 8.1-3 废水检测方法依据 单位： mg/L （pH 无量纲）

检测项目	检测方法	检出限
pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	—
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	—
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025
流量	水污染物排放总量监测技术规范 HJ/T92-2002 7.3.1 流速仪法	—

噪声检测方法依据见表 8.1-4。

表 8.1-4 噪声检测方法依据

检测项目	检测方法
等效连续 A 声级 (L_{eq})	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008

8.2 监测仪器

表 8.2-1 监测仪器一览表

检测项目	主要仪器设备及编号
颗粒物 ^① (锅炉烟气)	自动烟尘(气)测试仪 3012H 万分之一电子天平 ME204E02 高温鼓风干燥箱BPG-9100BH
颗粒物 ^② (锅炉烟气)	自动烟尘(气)测试仪 3012H 十万分之一电子天平 ME55 高温鼓风干燥箱BPG-9100BH
二氧化硫	自动烟尘(气)测试仪 3012H
氮氧化物	自动烟尘(气)测试仪 3012H
汞及其化合物	自动烟尘(气)测试仪 3012H 原子荧光光度计 PF32
烟气黑度	林格曼黑度板
颗粒物 (无组织排放)	空气智能采样器 2050 型 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型 万分之一电子天平 ME204E02
氨	空气智能采样器 2050 型 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型 可见分光光度计 T6新悦
化学需氧量	酸式滴定管50mL
悬浮物	万分之一电子天平 ME204E02
氨氮	可见分光光度计 T6新悦
流量	打印式流速流量仪 LJD-10A型
pH	pH计 PHS-3C
厂界噪声	多功能声级计 AWA5688 声校准器 AWA6223

8.3 质量保证措施

8.3.1 监测仪器量值溯源

项目监测仪器量值溯源见表 8.3-1。

表 8.3-1 监测仪器量值溯源一览表

序号	仪器设备名称	型号/规格	主要技术指标	制造厂家	目前状态	有效期限
1	自动烟尘(气)测试仪	3012H	范围(10~60L/min), 分辨率 0.1L/min, 烟气范围(0.1-1L/min)	青岛崂山应用技术研究	正常	2020年4月10日
2	空气智能采样器	2050型	范围(0.1-1)L/min 不确定度: 压力: 4.65% (k=2) 流量: 0.4%: 计时: 0 温度: 0	青岛崂山应用技术研究	正常	2021年3月26日
3	环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3920型	范围(80~120L/min), 分辨率 0.1L/min	青岛众瑞智能仪器有限公司	正常	2020年4月24日
4	原子荧光光度计	PF32	范围(0.2~200) $\mu\text{g/L}$, 测量重复性 1.1%	北京普析通用仪器有限责任公司	正常	2020年6月4日
5	可见分光光度计	T6新悦	范围(325-1100) nm	北京普析通用仪器有限责任公司	正常	2020年6月4日
6	pH计	PHS-3C	范围(0~14.00pH), 精度 0.01	上海仪电科学仪器股份有限公司	正常	2020年6月4日
7	电子天平	ME204E02	I级, 精度 0.1mg, 范围 0~220g	梅特勒-托利多仪器(上海)有限公司	正常	2021年3月24日
8	电子天平	ME55	I级, 精度 0.01mg, 范围 0~52g	梅特勒-托利多仪器(上海)有限公司	正常	2021年2月24日
9	高温鼓风干燥箱	BPG-9100BH	温度范围(20~500) $^{\circ}\text{C}$, 偏差 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$	上海一恒科技有限公司	正常	2020年6月5日
10	多功能声级计	AWA5688	II级, 精度 0.1dB, 频率: 10HZ~20KHZ 上限: 135dBA	杭州爱华仪器有限公司	正常	2021年6月30日
11	声校准器	AWA6223	标称声压级: 94 dB, 声压级准确度: $\pm 0.1 \sim \pm 0.4$ dB, 频率 1000、500、250, 频率误差: 0.26%	杭州爱华仪器有限公司	正常	2020年8月21日

12	打印式 流速流 量仪	LJD- 10A 型	范围：（0.10~3.50） m/s，不确定度： $U_{rel}=0.79\%,k=2$	重庆华正水文仪 器有限公司	正常	2020年6月 18日
----	------------------	------------------	---	------------------	----	----------------

8.3.2 人员能力

针对监测专业技术人员，制定并实施了严格的管理制度和质量控制措施，对于专业技术人员制定了培训计划、人员监督计划，并按照具体时间要求严格落实，确保全体人员的技术水平能够满足相关技术要求，确保监测质量。

本项目相关专业技术人员均经过系统的技术培训，并经过理论考核、实操考核持证上岗。

8.3.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

气体监测的质量保证按照国家环保总局发布的《环境监测技术规范》、《大气污染物无组织排放监测技术导则》和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》的要求与规定，实施全过程的质量控制，主要包括布点、采样、实验室分析、数据处理等环节。采样仪器在进入现场前对气体分析仪、采样器流量计等进行校核。

(1) 废气采集合理布设监测点位，保证各监测点位布设的准确性。

(2) 有组织废气：二氧化硫测定前、后进行标气比对，氮氧化物测定前、后进行标气比对。

(3) 无组织废气：氨进行曲线中间点核查。

(4) 自动烟尘（气）测试仪在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核，在测试时保证其采样流量的准确。

本次监测针对有组织二氧化硫、氮氧化物、无组织氨进行质控分析考核，质控结果见表 8.3-2。

表 8.3-2 废气质控结果

序号	项目	质控措施	检测结果	质控要求	评价结果
1	一氧化氮	测定前、后进行标气比对	测定前标气检测结果：标气浓度/标气测定值：107.8/105.2 (mg/m ³) 示值误差-2.4%	示值误差不超过±5%	合格
			测定后标气检测结果：标气浓度/标气测定值：107.8/107.6 (mg/m ³) 示值误差-0.2%	示值误差不超过±5%	合格

序号	项目	质控措施	检测结果	质控要求	评价结果
			测定前标气检测结果：标气浓度/标气测定值：107.8/105.2 (mg/m ³) 示值误差-2.4%	示值误差不超过±5%	合格
			测定后标气检测结果：标气浓度/标气测定值：107.8/107.6 (mg/m ³) 示值误差-0.2%	示值误差不超过±5%	合格
2	二氧化氮	测定前、后进行标气比对	测定前标气检测结果：标气浓度/标气测定值：600.0/600.1 (mg/m ³) 示值误差 0.0%	示值误差不超过±5%	合格
			测定后标气检测结果：标气浓度/标气测定值：600.0/605.3 (mg/m ³) 示值误差 0.9%	示值误差不超过±5%	合格
			测定前标气检测结果：标气浓度/标气测定值：100.7/101.7 (mg/m ³) 示值误差 1.0%	示值误差不超过±5%	合格
			测定后标气检测结果：标气浓度/标气测定值：100.7/100.5 (mg/m ³) 示值误差-0.2%	示值误差不超过±5%	合格
3	二氧化硫	测定前、后进行标气比对	测定前标气检测结果：标气浓度/标气测定值：600.0/601.5 (mg/m ³) 示值误差 0.3%	示值误差不超过±5%	合格
			测定后标气检测结果：标气浓度/标气测定值：600.0/600.5 (mg/m ³) 示值误差 0.1%	示值误差不超过±5%	合格
			测定前标气检测结果：标气浓度/标气测定值：100.4/101.1 (mg/m ³) 示值误差 0.7%	示值误差不超过±5%	合格
			测定后标气检测结果：标气浓度/标气测定值：100.4/100.7 (mg/m ³) 示值误差 0.3%	示值误差不超过±5%	合格
4	氨	曲线中间点核查	标液值/实测值：10.0/10.1 (μg) 相对误差 1.0%	相对误差不超过 10%	合格

8.3.4 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

水质监测质量保证执行国家环保总局颁布的《环境监测质量保证管理规定》和《地表水和污水监测技术规范》，实施全过程质量保证。

本次监测针对废水 pH、氨氮进行质控样品分析考核，质控结果见表 8.3-3。

表 8.3-3 废水质控结果

序号	项目	质控措施	检测结果	质控要求	评价结果
1	pH	标准缓冲溶液 校准	25℃混合磷酸盐测量前标液值 /校准值：6.86/6.86	示值误 差不大 于 0.1pH	合格
			25℃四硼酸钠测量前标液值/ 校准值：9.18/9.18	示值误 差不大 于 0.1pH	合格
			25℃混合磷酸盐测量后标液值 /校准值：6.86/6.86	示值误 差不大 于 0.1pH	合格
			25℃四硼酸钠测量后标液值/ 校准值：9.18/9.18	示值误 差不大 于 0.1pH	合格
2	氨氮	标样核查	标样值/实测值： 1.95±0.10/1.98 (mg/L)	在质控 样不确 定度范 围内	合格

8.3.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行；

噪声监测过程中所使用的声级计经计量部门检定，并在有效使用期内，声级计在测试前后用声校准器进行校准，测量前后仪器的校准示值偏差不大于 0.5dB。

本次监测针对厂界噪声进行标准声源校准，质控结果见表 8.3-4。

表 8.3-4 噪声质控结果

序号	项目	质控措施	检测结果	质控要求	评价结果
1	噪声	标准声源校准	测量前/测量后：94.0/94.0(dB) 仪器测试前后示值偏差 0dB	示值偏差 不大于 0.5dB	合格

9 验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间，2019年12月5日~2019年12月6日，2台锅炉同时运行。监测期间每天每台锅炉燃煤粉量均约60吨，每天燃煤量共约120吨。每天氧化镁消耗量2吨，尿素消耗量0.5吨。锅炉出水102~110℃，平均出水温度106℃，回水温度79~81℃，平均回水温度80℃，锅炉总循环水量1560m³/h，单台锅炉循环水量780m³/h，则实际单台锅炉功率约23.6MW，设计单台锅炉功率29MW，则单台锅炉运行负荷约81.4%。两台锅炉的运行负荷相同。锅炉及配套环保设施正常稳定运行，满足验收监测要求。

2台锅炉年运行小时数为2584h，其余1064小时处于保温状态。

9.1.1 验收监测期间天气情况

验收监测期间，天气情况符合验收监测的要求。验收监测期间天气状况见表9.1-1。

表 9.1-1 验收监测期间天气状况

采样日期	时间	风向	风速 (m/s)	气温 (℃)	气压 (kPa)
2019年12月05日	09:03	北	2.6	-13	104.3
	10:10	北	2.8	-12	104.4
	11:18	北	2.8	-12	104.4
2019年12月06日	09:15	北	2.6	-8	103.5
	10:23	北	2.6	-10	103.3
	11:36	北	2.7	-6	103.5

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

9.2.1.1 废气治理设施

2019年12月05日~2019年12月06日,辽宁标普检测技术有限公司对锅炉烟气进行检测,监测结果见表9.2-1、表9.2-2、表9.2-3、表9.2-4。

表 9.2-1 除尘器进口 1 (◎1) 检测结果

检测项目			除尘器进口 1 (◎1) 检测结果							
			2019年12月05日				2019年12月06日			
			19344-Q1-1	19344-Q1-2	19344-Q1-3	平均值	19344-Q1-4	19344-Q1-5	19344-Q1-6	平均值
主要参数	氧含量	%	7.7	7.2	7.4	——	7.6	7.5	7.2	——
	标态干烟气流量	Nm ³ /h	30496	30071	31136	——	29566	30555	30850	——
测试结果	颗粒物①实测浓度	mg/m ₃	1381	1330	1471	——	1547	1328	1482	——
	颗粒物排放量	kg/h	42	40	46	43	46	41	46	44
	二氧化硫实测浓度	mg/m ₃	521	491	535	——	606	550	584	——
	二氧化硫排放量	kg/h	16	15	17	16	18	17	18	18
	氮氧化物实测浓度	mg/m ₃	140	140	145	——	134	134	132	——
	氮氧化物排放量	kg/h	4.3	4.2	4.5	4.3	4.0	4.1	4.1	4.0
	汞及其化合物实测浓度	mg/m ₃	0.0007	0.0007	0.0008	——	0.0006	0.0007	0.0008	——
	汞及其化合物排放量	kg/h	2.1×10 ⁻⁵	2.1×10 ⁻⁵	2.5×10 ⁻⁵	2.2×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	2.1×10 ⁻⁵	2.5×10 ⁻⁵	2.1×10 ⁻⁵

表 9.2-2 除尘器进口 2 (◎2) 检测结果

检测项目			除尘器进口 2 (◎2) 检测结果							
			2019 年 12 月 05 日				2019 年 12 月 06 日			
			19344-Q2-1	19344-Q2-2	19344-Q2-3	平均值	19344-Q2-4	19344-Q2-5	19344-Q2-6	平均值
主要参数	氧含量	%	7.5	7.3	7.4	—	7.2	7.4	7.7	—
	标态干烟气流量	Nm ³ /h	30766	29720	30259	—	29843	29678	30457	—
测试结果	颗粒物 ^① 实测浓度	mg/m ³	1340	1313	1467	—	1532	1288	1425	—
	颗粒物排放量	kg/h	41	39	44	41	46	38	43	42
	二氧化硫实测浓度	mg/m ³	470	534	486	—	563	547	589	—
	二氧化硫排放量	kg/h	14	16	15	15	17	16	18	17
	氮氧化物实测浓度	mg/m ³	138	137	135	—	136	134	137	—
	氮氧化物排放量	kg/h	4.2	4.1	4.1	4.1	4.1	4.0	4.2	4.1
	汞及其化合物实测浓度	mg/m ³	0.0009	0.0007	0.0008	—	0.0008	0.0008	0.0009	—
	汞及其化合物排放量	kg/h	2.8×10^{-5}	2.1×10^{-5}	2.4×10^{-5}	2.4×10^{-5}	2.4×10^{-5}	2.4×10^{-5}	2.7×10^{-5}	2.5×10^{-5}

表 9.2-3 脱硫塔进口 3 (◎3) 检测结果

检测项目		脱硫塔进口 (◎3) 检测结果							
		2019 年 12 月 05 日				2019 年 12 月 06 日			
		19344-Q3-1	19344-Q3-2	19344-Q3-3	平均值	19344-Q3-4	19344-Q3-5	19344-Q3-6	平均值
主要参数	氧含量 %	7.5	7.3	7.4	—	7.4	7.5	7.5	—
	标态干烟气流量 Nm ³ /h	60649	59193	61395	—	59409	59630	61342	—
测试结果	颗粒物 ^② 实测浓度 mg/m ³	16.5	16.0	17.6	—	16.9	14.5	16.0	—
	颗粒物排放量 kg/h	1.0	0.95	1.1	1.0	1.0	0.86	0.98	0.95

表 9.2-4 烟囱出口 (◎4) 检测结果

检测项目			2019 年 12 月 05 日					2019 年 12 月 06 日				
			19344-Q4-1	19344-Q4-2	19344-Q4-3	平均值	标准	19344-Q4-4	19344-Q4-5	19344-Q4-6	平均值	标准
主要参数	氧含量	%	7.5	7.8	7.7	—	—	7.5	7.2	7.4	—	—
	标态干烟气流量	Nm ³ /h	59911	59029	61197	—	—	60055	57798	61403	—	—
测试结果	颗粒物 ^② 实测浓度	mg/m ³	13.4	12.9	14.2	—	—	12.9	11.6	12.3	—	—
	颗粒物排放浓度 (折算*)	mg/m ³	11.9	11.7	12.8	—	50	11.5	10.1	10.9	—	50
	颗粒物排放量	kg/h	0.80	0.76	0.87	0.81	—	0.77	0.67	0.76	0.73	—
测试结果	二氧化硫实测浓度	mg/m ³	41	42	41	—	—	41	40	41	—	—
	二氧化硫排放浓度 (折算*)	mg/m ³	36	38	37	—	300	36	35	36	—	300
	二氧化硫排放量	kg/h	2.5	2.5	2.5	2.5	—	2.5	2.3	2.5	2.4	—
	氮氧化物实测浓度	mg/m ³	142	140	141	—	—	131	137	136	—	—
	氮氧化物排放浓度 (折算*)	mg/m ³	126	127	127	—	300	116	119	120	—	300
	氮氧化物排放量	kg/h	8.5	8.3	8.6	8.5	—	7.9	7.9	8.4	8.1	—
	汞及其化合物实测浓度	mg/m ³	0.0005	0.0004	0.0005	—	—	0.0004	0.0004	0.0005	—	—
	汞及其化合物排放浓度 (折算*)	mg/m ³	0.0004	0.0004	0.0005	—	0.05	0.0004	0.0003	0.0004	—	0.05
	汞及其化合物排放量	kg/h	3.0×10 ⁻⁵	2.4×10 ⁻⁵	3.1×10 ⁻⁵	2.8×10⁻⁵	—	2.4×10 ⁻⁵	2.3×10 ⁻⁵	3.1×10 ⁻⁵	2.6×10⁻⁵	—
	烟气黑度	级	<1	<1	<1	—	≤1	<1	<1	<1	—	≤1

注：排放浓度 (折算*) 依据《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 中要求进行计算。

(1) 除尘器进口污染物浓度

①除尘器进口前颗粒物浓度

由表 9.2-1、表 9.2-2 可知，12 月 5 日，除尘器进口（◎1）颗粒物实测浓度 1330~1471mg/m³，产生量平均值为 43kg/h；除尘器进口（◎2）颗粒物实测浓度 1313~1467 mg/m³，产生量平均值为 41 kg/h；除尘器进口前颗粒物的总产生量为 84kg/h。

12 月 6 日，除尘器进口（◎1）颗粒物实测浓度 1328~1547mg/m³，产生量平均值为 44kg/h；除尘器进口（◎2）颗粒物实测浓度 1288~1532mg/m³，产生量平均值为 42kg/h；除尘器进口前颗粒物的总产生量为 86kg/h。

②除尘器进口前二氧化硫浓度

由表 9.2-1、表 9.2-2 可知，12 月 5 日，除尘器进口（◎1）二氧化硫实测浓度 491~535mg/m³，产生量平均值为 16kg/h；除尘器进口（◎2）二氧化硫实测浓度 470~534mg/m³，产生量平均值为 15kg/h；除尘器进口前二氧化硫的总产生量为 31kg/h。

12 月 6 日，除尘器进口（◎1）二氧化硫实测浓度 550~606mg/m³，产生量平均值为 18kg/h；除尘器进口（◎2）二氧化硫实测浓度 547~589mg/m³，产生量平均值为 17kg/h；除尘器进口前二氧化硫的总产生量为 35kg/h。

(2) 脱硫塔进口颗粒物浓度

由表 9.2-3 可知，12 月 5 日，脱硫塔进口颗粒物实测浓度 16.0~17.6mg/m³，产生量平均值为 1.0kg/h。

12 月 6 日，脱硫塔进口颗粒物实测浓度 14.5~16.9mg/m³，产生量平均值为 0.95kg/h。

(3) 烟囱出口污染物浓度

①烟囱出口颗粒物浓度

由表 9.2-4 可知，12 月 5 日，烟囱出口颗粒物实测排放浓度 12.9~14.2mg/m³，折算后颗粒物排放浓度 11.7~12.8mg/m³，排放量平均值为 0.81kg/h。

12 月 6 日，烟囱出口颗粒物实测排放浓度 11.6~12.9mg/m³，折算后颗粒物排放浓度 10.1~11.5mg/m³，排放量平均值为 0.73kg/h。

②烟囱出口二氧化硫浓度

由表 9.2-4 可知，12 月 5 日，烟囱出口二氧化硫实测排放浓度 41~42mg/m³，折算后二氧化硫排放浓度 36~38mg/m³，排放量平均值为 2.5kg/h。

12 月 6 日，烟囱出口二氧化硫实测排放浓度 40~41mg/m³，折算后二氧化硫排放浓度 35~36mg/m³，排放量平均值为 2.4kg/h。

③ 烟囱出口氮氧化物浓度

由表 9.2-4 可知，12 月 5 日，烟囱出氮氧化物实测排放浓度 140~142mg/m³，折算后氮氧化物排放浓度 126~127mg/m³，排放量平均值为 8.5kg/h。

12 月 6 日，烟囱出口氮氧化物实测排放浓度 131~137mg/m³，折算后氮氧化物排放浓度 116~120mg/m³，排放量平均值为 8.1kg/h。

(4) 污染物处理效率

根据上述监测结果，可知颗粒物的平均去除效率 99.04~99.15%，二氧化硫去除效率 91.9~93.1%。具体统计结果见下表 9.2-5、表 9.2-6。

表 9.2-5 除尘效率统计计算结果表

项目	12 月 05 日	12 月 06 日
除尘器进口 (◎1) 颗粒物产生量 kg/h	43	44
除尘器进口 (◎2) 颗粒物产生量 kg/h	41	42
除尘器入口前颗粒物总产生量 kg/h	84	86
脱硫塔进口前颗粒物产生量 kg/h	1.0	0.95
烟囱出口颗粒物排放量 kg/h	0.81	0.73
布袋除尘器除尘效率 %	98.81	98.90
湿法脱硫除尘效率 %	19.00	23.16
总除尘效率 %	99.04	99.15

表 9.2-6 脱硫效率统计计算结果表

项目	12 月 05 日	12 月 06 日
除尘器进口 (◎1) 二氧化硫产生量 kg/h	16	18
除尘器进口 (◎2) 二氧化硫产生量 kg/h	15	17
除尘入口前二氧化硫总产生量 kg/h	31	35
烟囱出口二氧化硫排放量 kg/h	2.5	2.4
湿法脱硫效率 %	91.9	93.1

参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018),估算得出氮氧化物的产生量为 23.3kg/h (氮氧化物产生量 3.3 千克/吨煤粉,监测期间煤粉用量 120 吨,则氮氧化物产生量 396kg/d)。

表 9.2-7 脱硝效率计算结果表

项目	12月05日	12月06日
燃煤锅炉氮氧化物产生量 kg/h	23.3	23.3
烟囱出口氮氧化物排放量 kg/h	8.5	8.1
湿法脱硫效率 %	63.5	65.2

本项目实际运行与环评报告设计去除效率对比见下表 9.2-8。

表 9.2-8 锅炉烟气去除效率对比表

项目	实际效率	环评报告	备注
颗粒物	99.04%~99.15% (其中布袋除尘器的除尘效率 98.81%~98.90%, 湿法脱硫除尘 19.00%~23.16%)	99.95% (其中布袋除尘器的除尘效率 99.9%, 湿法脱硫除尘 50%)	项目通过燃烧低硫分、低灰分煤而从源头上降低锅炉烟气中二氧化硫、颗粒物的产生量,从而减少其排放量。项目锅炉设计煤质收到基灰分 23.88%, 收到基全硫 0.53%, 而实际燃煤粉收到基灰分 6.35%, 收到基全硫 0.23%。因此锅炉烟气二氧化硫和颗粒物的产生量大幅度降低, 实际脱硫和除尘效率降低, 不能达到环评设计效率。
二氧化硫	91.9%~93.1%	95%	
氮氧化物	63.5%~65.2%	60%	

9.2.2 污染物排放监测结果

9.2.2.1 废气

(1) 有组织排放废气 (锅炉烟气)

2019年12月05日~2019年12月06日,辽宁标普检测技术有限公司对锅炉烟气进行检测,锅炉烟囱出口监测结果见表 9.2-9。

表 9.2-9 烟囱出口 (◎4) 检测结果

检测项目			2019 年 12 月 05 日					2019 年 12 月 06 日				
			19344-Q4-1	19344-Q4-2	19344-Q4-3	平均值	标准	19344-Q4-4	19344-Q4-5	19344-Q4-6	平均值	标准
主要参数	氧含量	%	7.5	7.8	7.7	—	—	7.5	7.2	7.4	—	—
	标态干烟气流量	Nm ³ /h	59911	59029	61197	—	—	60055	57798	61403	—	—
测试结果	颗粒物 ^② 实测浓度	mg/m ³	13.4	12.9	14.2	—	—	12.9	11.6	12.3	—	—
	颗粒物排放浓度 (折算*)	mg/m ³	11.9	11.7	12.8	—	50	11.5	10.1	10.9	—	50
	颗粒物排放量	kg/h	0.80	0.76	0.87	0.81	—	0.77	0.67	0.76	0.73	—
测试结果	二氧化硫实测浓度	mg/m ³	41	42	41	—	—	41	40	41	—	—
	二氧化硫排放浓度 (折算*)	mg/m ³	36	38	37	—	300	36	35	36	—	300
	二氧化硫排放量	kg/h	2.5	2.5	2.5	2.5	—	2.5	2.3	2.5	2.4	—
	氮氧化物实测浓度	mg/m ³	142	140	141	—	—	131	137	136	—	—
	氮氧化物排放浓度 (折算*)	mg/m ³	126	127	127	—	300	116	119	120	—	300
	氮氧化物排放量	kg/h	8.5	8.3	8.6	8.5	—	7.9	7.9	8.4	8.1	—
	汞及其化合物实测浓度	mg/m ³	0.0005	0.0004	0.0005	—	—	0.0004	0.0004	0.0005	—	—
	汞及其化合物排放浓度 (折算*)	mg/m ³	0.0004	0.0004	0.0005	—	0.05	0.0004	0.0003	0.0004	—	0.05
	汞及其化合物排放量	kg/h	3.0×10 ⁻⁵	2.4×10 ⁻⁵	3.1×10 ⁻⁵	2.8×10⁻⁵	—	2.4×10 ⁻⁵	2.3×10 ⁻⁵	3.1×10 ⁻⁵	2.6×10⁻⁵	—
	烟气黑度	级	<1	<1	<1	—	≤1	<1	<1	<1	—	≤1

注：排放浓度 (折算*) 依据《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 中要求进行计算。

由表 9.2-9 可知, 烟囱出口 (◎4) 颗粒物实测浓度 11.6~14.2mg/m³, 折算后颗粒物排放浓度 10.1~12.8mg/m³; 二氧化硫实测浓度 40~42mg/m³, 折算后二氧化硫排放浓度 35~38mg/m³; 氮氧化物实测浓度 131~142mg/m³, 折算后氮氧化物排放浓度 116~127mg/m³; 汞及其化合物实测浓度 0.0004~0.0005mg/m³, 折算后汞及其化合物的排放浓度 0.0003~0.0005mg/m³; 烟气黑度 (林格曼级) <1; 综上所述, 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》(GB13271-2014) 表 2 标准 (颗粒物 50mg/m³, 二氧化硫 300mg/m³, 氮氧化物 300mg/m³, 汞及其化合物 0.05mg/m³, 烟气黑度≤1 级), 锅炉烟气可达标排放。锅炉烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、烟气黑度也均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 特别排放限值 (颗粒物 30mg/m³, 二氧化硫 200mg/m³, 氮氧化物 200mg/m³, 汞及其化合物 0.05mg/m³, 烟气黑度≤1 级)。

(2) 无组织排放废气

厂界上风向 (○5) 颗粒物浓度值为 0.067~0.100mg/m³, 厂界下风向无组织排放监测点 (○6~○8) 颗粒物浓度最大值为 0.167mg/m³, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值的要求 (1.0mg/m³)。

厂界上、下风向 (○5~○8) 氨均未检出, 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中恶臭污染物厂界标准值的要求 (1.5mg/m³)。

综上, 无组织废气颗粒物和氨气均达标排放。

无组织排放监测时气象参数记录见表 9.1-1。无组织排放监测结果见表 9.2-10。

表 9.2-10 无组织排放废气检测结果 单位: mg/m³

检测点位	采样日期	检测频次	样品编号	检测结果	
				颗粒物	氨
上风向参照点 (○5)	2019 年 12 月 05 日	第一次	19344-Q5-1	0.100	<0.01
		第二次	19344-Q5-2	0.083	<0.01
		第三次	19344-Q5-3	0.100	<0.01
	2019 年 12 月 06 日	第一次	19344-Q5-4	0.067	<0.01
		第二次	19344-Q5-5	0.083	<0.01
		第三次	19344-Q5-6	0.067	<0.01

检测点位	采样日期	检测频次	样品编号	检测结果	
				颗粒物	氨
下风向 监控点 (○6)	2019年 12月05日	第一次	19344-Q6-1	0.150	<0.01
		第二次	19344-Q6-2	0.133	<0.01
		第三次	19344-Q6-3	0.150	<0.01
	2019年 12月06日	第一次	19344-Q6-4	0.117	<0.01
		第二次	19344-Q6-5	0.150	<0.01
		第三次	19344-Q6-6	0.117	<0.01
下风向 监控点 (○7)	2019年 12月05日	第一次	19344-Q7-1	0.133	<0.01
		第二次	19344-Q7-2	0.150	<0.01
		第三次	19344-Q7-3	0.133	<0.01
	2019年 12月06日	第一次	19344-Q7-4	0.117	<0.01
		第二次	19344-Q7-5	0.150	<0.01
		第三次	19344-Q7-6	0.133	<0.01
下风向 监控点 (○8)	2019年 12月05日	第一次	19344-Q8-1	0.117	<0.01
		第二次	19344-Q8-2	0.150	<0.01
		第三次	19344-Q8-3	0.167	<0.01
	2019年 12月06日	第一次	19344-Q8-4	0.150	<0.01
		第二次	19344-Q8-5	0.133	<0.01
		第三次	19344-Q8-6	0.150	<0.01
标准限值				1.0	1.5

9.2.2.2 废水

本工程生产废水为锅炉化学水车间软水制备尾水以及锅炉排水，为间歇排放。主要污染物为 pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、盐类等，废水通过管网，排入企业现有生活污水处理站处理后回用于矿区选煤用水。

验收监测期间，本项目废水排污口废水流量 5~7m³/h，本项目废水排污口污染物日均浓度最大值分别为：化学需氧量 42mg/L、悬浮物 17mg/L、氨氮 0.710mg/L，pH 值 7.5~7.6。化学需氧量、悬浮物、氨氮、pH 值满足红阳三矿现有生活污水处理站进水水质要求。

本项目废水排污口监测结果见表 9.2-11。

表 9.2-11 本项目废水排污口检测结果 单位: mg/L (pH 无量纲)

检测点位	采样日期	样品编号	检测结果				
			pH	悬浮物	化学需氧量	氨氮	流量
本项目废水 排污口(★1)	2019年 12月05日	19344-S1-1	7.5	13	40	0.648	5
		19344-S1-2	7.5	14	38	0.659	7
		19344-S1-3	7.6	16	37	0.677	6
		19344-S1-4	7.6	15	39	0.685	7
		日均值/范围	7.5~7.6	15	39	0.667	6
	2019年 12月06日	19344-S1-5	7.5	13	38	0.661	6
		19344-S1-6	7.5	12	40	0.710	7
		19344-S1-7	7.5	14	42	0.688	6
		19344-S1-8	7.5	17	39	0.661	7
		日均值/范围	7.5	14	40	0.680	7
生活污水处理站设计进水水质			6-9	220	400	30	—

2020年03月23日~24日,补充监测全厂污水处理站总排口的废水监测数据。

见下表 9.2-12。

表 9.2-12 全厂污水处理站总排口检测结果 单位: mg/L (pH 无量纲)

检测点位	采样日期	样品编号	检测结果				
			pH	悬浮物	化学需氧量	氨氮	流量 m ³ /h
全厂污水 处理站总 排口(★2)	2020年03 月23日	20115-S2-1	8.0	9	5	0.070	410
		20115-S2-2	7.9	6	7	0.060	411
		20115-S2-3	8.1	7	5	0.070	412
		20115-S2-4	8.0	8	6	0.080	414
		日均值	—	8	6	0.070	412
	2020年03 月24日	20115-S2-5	7.8	9	7	0.091	415
		20115-S2-6	8.2	7	6	0.099	416
		20115-S2-7	8.1	8	9	0.101	418
		20115-S2-8	7.9	6	6	0.093	418
		日均值	—	8	7	0.096	417

检测点位	采样日期	样品编号	检测结果				
			pH	悬浮物	化学需氧量	氨氮	流量 m ³ /h
污水处理站的回用水水质标准 《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)			6-9	50	50	——	——
选煤用水水质标准 《煤炭工业给水排水设计规范》 (GB50810-2012)			6-9	≤400	——	——	——

由上表检测结果可知，企业污水处理站总排口废水流量 410~418m³/h，污染物日均浓度最大值分别为：化学需氧量 7mg/L、悬浮物 8mg/L、氨氮 0.096mg/L。pH 值 7.8~8.2。化学需氧量、悬浮物、pH 值满足污水处理站的回用水水质标准。且满足《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）选煤用水水质标准。

9.2.2.3 厂界噪声

验收监测期间，厂界四周昼间噪声在 52~55dB(A)之间，夜间噪声在 42~45dB(A) 之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

厂界噪声监测结果见表 9.2-13。

表 9.2-13 厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

检测点位	检测日期	区域类型	检测结果	
			L _{eq}	
			昼间	夜间
东厂界 1 (▲1)	2019 年 12 月 05 日	厂界	53	45
	2019 年 12 月 06 日	厂界	54	44
东厂界 2 (▲2)	2019 年 12 月 05 日	厂界	54	44
	2019 年 12 月 06 日	厂界	55	44
南厂界 1 (▲3)	2019 年 12 月 05 日	厂界	54	43
	2019 年 12 月 06 日	厂界	54	44
南厂界 2 (▲4)	2019 年 12 月 05 日	厂界	54	43
	2019 年 12 月 06 日	厂界	53	42
西厂界 1 (▲5)	2019 年 12 月 05 日	厂界	52	43
	2019 年 12 月 06 日	厂界	53	44

检测点位	检测日期	区域类型	检测结果	
			Leq	
			昼间	夜间
西厂界2 (▲6)	2019年12月05日	厂界	54	43
	2019年12月06日	厂界	54	43
北厂界1 (▲7)	2019年12月05日	厂界	53	44
	2019年12月06日	厂界	54	44
北厂界2 (▲8)	2019年12月05日	厂界	54	42
	2019年12月06日	厂界	54	44
标准限值		厂界	60	50

9.2.2.4 固体废物调查情况

(1) 种类和属性

表 9.2-14 固体废物种类及属性

序号	种类(名称)	实际产生种类	实际产生情况	验收监测期间产生量 t	验收监测期间转移量 t	属性
1	脱硫渣	脱硫渣	已产生	4.9	0	一般工业固体废物
2	粉煤灰	粉煤灰	已产生	25.13	0	一般工业固体废物
3	废树脂	废树脂	尚未产生	0	0	危险废物

(2) 固体废物利用与处置

本项目固体废物主要为脱硫渣、粉煤灰。锅炉化学水制备定期更换的废树脂。

本工程验收监测期间，粉煤灰的产生量 25.13t，脱硫渣产生量 4.9t。粉煤灰暂存于灰库，由国能绿色能源股份有限公司回收。脱硫渣暂存于厂区脱硫渣棚内，由灯塔市鑫源有限公司处置，本项目产生的粉煤灰和脱硫渣可得到有效处置。

锅炉化学水车间软水制备使用的树脂柱每五年更换一次，每次更换产生废树脂 4 吨。目前企业尚未进行更换，尚未产生废树脂。待产生后，暂存于全厂危废暂存间，委托有资质单位处理。

9.2.2.5 污染物排放总量核算

本项目废水通过管网，排入红阳三矿现有生活污水处理站处理后回用于矿区洗煤用水，不外排，因此无废水总量控制指标。

根据锅炉烟气验收监测数据，2 台锅炉运行负荷均为 81.4%时，颗粒物平均排放量 0.77kg/h，二氧化硫平均排放量 2.46kg/h，氮氧化物平均排放量 8.26kg/h。锅炉年运行小时数为 2584h，其余 1064 小时处于保温状态。则两台锅炉满负荷运行时，颗粒物的排放量 2.45t/a，二氧化硫的排放量 7.81t/a，氮氧化物的排放量 26.22t/a。

根据项目环评批复，本项目污染物排放总量为烟尘 2.5t/a、二氧化硫 10.8t/a、氮氧化物 34.3t/a。

根据排污许可证，本项目污染物排放总量为烟尘 2.5t/a、二氧化硫 10.8t/a、氮氧化物 34.3t/a。

综上，本项目两台锅炉满负荷运行的情况下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放量满足环评批复和排污许可证的总量控制要求。

根据环评报告，原矿区内 8 台小锅炉为区域替代削减源，本项目建成后，实际区域平衡替代削减量见下表 9.2-12。

表 9.2-12 本工程实施前后污染物变化汇总表

项目		单位	本工程实际排放量	本工程排污许可证允许排放量	区域替代源削减量	主要污染物实际削减量	环评报告设计主要污染物削减量
废气	二氧化硫	t/a	7.81	10.8	40	-32.19	-29.2
	烟尘	t/a	2.45	2.5	31	-28.55	-28.5
	氮氧化物	t/a	26.22	34.3	63	-36.78	-28.7

由上表可知，项目实施后，主要污染物削减量可以满足环评报告设计要求。

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 环保设施处理效率监测结果

本项目锅炉烟气除尘措施实际效率 99.04~99.15%，脱硫效率 91.9~93.1%，脱硝效率 63.5%~65.2%，脱硫和除尘效率不满足环评报告中除尘效率 99.95%和脱硫效率 95%的要求，脱硝效率可以满足环评报告中脱硝效率 60%的要求。本项目脱硫和除尘效率不满足环评报告要求，主要是由于项目通过燃烧低硫分、低灰分煤而从源头上降低了锅炉烟气中二氧化硫、颗粒物的产生量，从而减少其排放量。项目锅炉设计煤质收到基灰分 23.88%，收到基全硫 0.53%，而实际燃用煤粉收到基灰分 6.35%，收到基全硫 0.23%。因此锅炉烟气二氧化硫和颗粒物的产生量大幅度降低，实际脱硫和除尘效率降低，不能达到环评设计效率。

10.1.2 污染物排放监测结果

(1) 废气

①锅炉烟气有组织排放

验收监测期间，烟囱出口（◎4）颗粒物实测浓度 11.6~14.2mg/m³，折算后颗粒物排放浓度 10.1~12.8mg/m³；二氧化硫实测浓度 40~42mg/m³，折算后二氧化硫排放浓度 35~38mg/m³；氮氧化物实测浓度 131~142mg/m³，折算后氮氧化物排放浓度 116~127mg/m³；汞及其化合物实测浓度 0.0004~0.0005mg/m³，折算后汞及其化合物的排放浓度 0.0003~0.0005mg/m³；烟气黑度（林格曼级）<1；综上所述，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》（GB13271-2014）表 2 标准（颗粒物 50mg/m³，二氧化硫 300mg/m³，氮氧化物 300mg/m³，汞及其化合物 0.05mg/m³，烟气黑度≤1 级），锅炉烟气可达标排放。锅炉烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、烟气黑度也均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值（颗粒物 30mg/m³，二氧化硫 200mg/m³，氮氧化物 200mg/m³，汞及其化合物 0.05mg/m³，烟气黑度≤1 级）。

②无组织排放废气

验收监测期间，厂界上风向（○5）颗粒物浓度值为 0.067~0.100mg/m³，厂界

下风向无组织排放监测点（○6~○8）颗粒物浓度最大值为 $0.167\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值的要求（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

验收监测期间，厂界上、下风向（○5~○8）氨均未检出，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物厂界标准值的要求（ $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

综上，无组织废气颗粒物和氨气均达标排放。

（2）废水

验收监测期间，本项目废水间歇排放，废水流量 $5\sim 7\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目废水排污口污染物日均浓度最大值分别为：化学需氧量 $42\text{mg}/\text{L}$ 、悬浮物 $17\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $0.710\text{mg}/\text{L}$ ，pH 值 $7.5\sim 7.6$ 。化学需氧量、悬浮物、氨氮、pH 值满足红阳三矿现有生活污水处理站进水水质要求（化学需氧量 $400\text{mg}/\text{L}$ 、悬浮物 $220\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $30\text{mg}/\text{L}$ ，pH 值 $6\sim 9$ ）。

企业污水处理站总排口废水流量 $410\sim 418\text{m}^3/\text{h}$ ，污染物日均浓度最大值分别为：化学需氧量 $7\text{mg}/\text{L}$ 、悬浮物 $8\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $0.096\text{mg}/\text{L}$ 。pH 值 $7.8\sim 8.2$ 。化学需氧量、悬浮物、pH 值满足污水处理站的回用水水质标准（化学需氧量 $50\text{mg}/\text{L}$ 、悬浮物 $50\text{mg}/\text{L}$ 、pH 值 $6\sim 9$ ）。且满足《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）选煤用水水质标准（悬浮物 $400\text{mg}/\text{L}$ 、pH 值 $6\sim 9$ ）。

废水经处理后回用于矿区选煤用水，不外排。满足环评要求。

（3）噪声

验收监测期间，厂界四周昼间噪声在 $52\sim 55\text{dB}(\text{A})$ 之间，夜间噪声在 $42\sim 45\text{dB}(\text{A})$ 之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，昼间 $60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $50\text{dB}(\text{A})$ 。

（4）固体废物调查结论

本项目固体废物主要为脱硫渣、粉煤灰。锅炉化学水制备定期更换的废树脂。

粉煤灰暂存于灰库，由国能绿色能源股份有限公司回收。脱硫渣暂存于厂区脱硫渣棚内，由灯塔市鑫源有限公司处置，本项目产生的粉煤灰和脱硫渣可得到有效处置。

锅炉化学水车间软水制备使用的树脂柱每五年更换一次。目前企业尚未进行更换，尚未产生废树脂。待产生后，暂存于全厂危废暂存间，委托有资质单位处理。

本项目固体废物得到有效处置。

(5) 总量控制

根据验收监测，颗粒物的排放量 2.45t/a，二氧化硫的排放量 7.81t/a，氮氧化物的排放量 26.22t/a。满足项目环评批复与排污许可证总量控制要求。

10.2 验收结论

项目执行了环保“三同时”制度，落实了污染防治措施；根据现场检查、验收监测及项目竣工环境保护验收报告结果，项目满足环评及批复要求，该项目可以通过竣工环境保护验收。

11 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）： 沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项 目 名 称	沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程				项 目 代 码		建 设 地 点	灯塔市柳条镇红阳三矿主工业场地内				
	行业类别（分类管理名录）	92 燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（不含）以上				建 设 性 质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造						
	设计生产能力	2 台 29MW 高效煤粉热水锅炉，同时运行				实 际 生 产 能 力	2 台 29MW 高效煤粉热水锅炉，同时运行		环 评 单 位	辽宁省环境规划院有限公司			
	环评文件审批机关	辽阳市行政审批局				审 批 文 号	辽市行审发[2017]149 号		环 评 文 件 类 型	报告书			
	开工日期	2017 年 10 月 8 日				竣 工 日 期	2019 年 3 月 20 日		排 污 许 可 证 申 领 时 间	2019 年 11 月 18 日			
	环保设施设计单位	大连热电工程设计有限公司				环 保 设 施 施 工 单 位	苏华建设集团有限公司		本 工 程 排 污 许 可 证 编 号	9121102212237908XA001U			
	验收单位	企业自主验收				环 保 设 施 监 测 单 位	辽宁标普检测技术有限公司		验 收 监 测 时 工 况	运行负荷 81.4%			
	投资总概算（万元）	6152				环 保 投 资 总 概 算 （ 万 元 ）	1629.49		所 占 比 例 （ % ）	26.5			
	实际总投资	6590.59				实 际 环 保 投 资 （ 万 元 ）	1689.9		所 占 比 例 （ % ）	25.6			
	废水治理（万元）	30	废气治理（万元）	1429.9	噪声治理（万元）	60	固废治理（万元）	20	绿化及生态（万元）	0	其它（万元）	150	
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	2584 小时				
运营单位	沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	9121102212237908XA		验收时间	2019 年 12 月				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污 染 物	原有排放量 (1)	本期工程实际排放浓度 (2)	本期工程允许排放浓度 (3)	本期工程产生量 (4)	本期工程自身削减量 (5)	本期工程实际排放量 (6)	本期工程核定排放总量 (7)	本期工程“以新带老”削减量 (8)	全厂实际排放总量 (9)	全厂核定排放总量 (10)	区域平衡替代削减量 (11)	排放增减量 (12)
	废 水				0.62	0.62	0					0	0
	化 学 需 氧 量												
	氨 氮												
	石 油 类												
	废 气												
	二 氧 化 硫		42	300			7.81	10.8				40	-32.19
	烟 尘		14.2	50			2.45	2.5				31	-28.55
	工 业 粉 尘												
	氮 氧 化 物		142	300			26.22	34.3				63	-36.78
工 业 固 体 废 物													
与项目有关的其它特征污染物													

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少

表2-1. (12)=(6)-(8)-(11), (9) = (4)-(5)-(8) - (11) + (1)

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

附件 1 委托函

关于沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程 项目竣工环境保护验收委托函

辽宁万尔思环境技术咨询有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等法律法规的要求，经过询价谈判，经我司决定，由贵公司承担我司沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程项目竣工环境保护验收工作，编制验收报告。该报告应结合本工程的实际情况，严格执行国家的相关规定，符合项目竣工环境保护验收技术指南。

特此委托。

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿

二〇一八年十一月

附件 2 红阳三矿锅炉改造工程环评批复

辽阳市行政审批局文件

辽市行审发〔2017〕149号

关于沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿 锅炉改造工程环境影响报告书的批复

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿：

你单位报送的《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程环境影响报告书》（报批版）（以下简称“报告书”）收悉。通过专家现场踏勘和技术评审，经研究，现批复如下：

一、沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程位于灯塔市红阳三矿主工业场地内，项目建设 2 台 29MW 高效煤粉热水锅炉，替代矿区内原有 8 台小锅炉。本项目污染物排放总量为二氧化硫 10.8 吨/年、氮氧化物 34.3 吨/年、烟尘 2.5 吨/年。项目总投资 6152 万元，其中环保投资 1629.49

1

万元。在落实“报告书”提出的各项要求后，从环保角度分析，认为项目可行。

二、本项目必须严格落实“报告书”提出的各项环保措施，并重点做好以下工作：

1、施工期，要严格执行《辽宁省扬尘污染治理管理办法》和《施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21/2642-2016)的规定，加强施工物料运输和堆放的日常管理，及时清理建筑垃圾，出施工工地车辆的轮胎及车箱要清洗，防止泥土落入路面，运输、施工等要采取覆盖、遮挡等防护措施，防止扬尘对环境造成影响。

2、项目产生的废水为生产废水，包括化学水系统排水和脱硫废水，全部用于除灰系统不外排。

3、项目产生的废气采用布袋除尘+湿法脱硫除尘复合除尘、镁法湿法烟气脱硫工艺、SNCR烟气脱硝技术后，通过一根出口内径2.5m、高60m的排气筒实现达标排放，排气筒设置规范化采样口，安装自动在线连续监测系统。

4、要求项目优先选用低噪声设备，合理布局，采取消声、隔声、减振等降噪措施，确保厂界噪声达标排放。

5、项目按要求建设2座容积各为300m³的煤粉罐和1座容积为150m³的灰库，煤粉罐、脱硫剂库及灰库实施全封闭，煤粉罐、灰库、脱硫渣池底部要采取防渗措施。项目产生的粉煤灰、脱硫渣等固体废物要采取密闭运输方式全部综合利用。

用，不外排。

6、项目建成投运后，要停止使用矿区内主井工业场地锅炉房内的全部8台小锅炉，并制定拆除计划。

三、企业在获得环评批复后应做好如下工作：

1、项目经我局批准后，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，建设单位应当重新向我局报批建设项目的环境影响评价文件。

建设项目的环境影响评价文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

2、项目竣工后，按照《建设项目环境保护管理条例》有关要求组织开展好项目验收工作。

3、你公司在接到本批复 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书和批复分别送至辽阳市环境保护局和灯塔市环境保护局，并按规定接受各级环境保护主管部门的监督检查。

辽阳市行政审批局
2017年8月22日

抄送：辽阳市环境保护局，灯塔市环境保护局，辽宁省环境规划院有限公司。

辽阳市行政审批局

2017年8月22日印发

附件 3 红阳三矿改扩建工程变更环评批复（含企业污水处理站）

中华人民共和国环境保护部

环审〔2011〕122 号

关于沈阳煤业(集团)有限责任公司 红阳三矿改扩建工程变更 环境影响报告书的批复

沈阳煤业(集团)有限责任公司：

你公司《关于报请审批红阳三矿改扩建工程变更环境影响报告书的请示》(沈煤计发〔2010〕308 号)收悉。经研究,批复如下：

一、该工程位于辽宁省沈阳市与辽阳市接壤处,属于国家规划的 13 个大型煤炭基地中蒙东基地沈阳矿区。原国家环境保护总局曾以《关于沈阳煤业(集团)有限责任公司红阳三矿改扩建工程环境影响报告书的复函》(环审〔2006〕346 号)对该项目进行了批复,批复的工程生产能力由 150 万吨/年扩至 240 万吨/年。

本次工程变更的主要内容包括:矿井生产能力由 240 万吨/年

— 1 —

变更为 500 万吨/年,选煤厂规模也相应提升至 500 万吨/年,井田服务年限缩短至 35.5 年;调整采区划分及采区接替计划,调整原煤存储方式;增加井下运输能力,增加制冰车间和注浆站;在主井工业场地现有工程锅炉房增加 2 台 15 吨/小时循环流化床锅炉,不再新建锅炉房,除尘脱硫设施变更为陶瓷多管除尘和双碱法脱硫,拆除北风井场地锅炉;矿井水处理站规模变更为 4400 立方米/日,生活污水处理站规模变更为 1000 立方米/日;在铁路装车站新增 2 条煤炭装卸线和 1 条到发线。变更后的工程总投资 7.72 亿元,其中环保投资 3256 万元。

该项目变更后符合国家产业政策、矿区总体规划、煤炭工业节能减排和清洁生产要求。在全面落实报告书提出的各项生态保护及污染防治措施和本批复要求后,从环境保护角度分析,我部同意项目按报告书内容进行变更。

二、项目建设内容变更后,在建设和运行管理中应重点做好的工作。

(一)严格按照“沈煤办发[2011]152 号”文件承诺的整改措施和实施进度,解决包括矸石山综合治理、工业场地及敏感点噪声治理、矿井水和生活污水处理设施建设、主工业场地锅炉除尘脱硫改造等在内的现有工程各项环保问题,上述工作完成前本工程不得投入试运行,请辽宁省环境保护厅监督落实。

(二)加强生态保护,严格落实各项生态恢复措施。对施工期临

时占地进行平整和植被恢复。制定地表变形沉陷的生态恢复综合整治及土地复垦计划。切实履行生态补偿机制,保证补偿措施和资金的落实。在沉陷区处于非稳定状态时采取水田改旱作的方式,待沉陷区稳定后实施土地复垦恢复种植。对永久性积水沉陷区域,采取推高填低或挖深垫浅、增设排水沟等方式进行综合整治。对受中度、重度影响的林草地采取充填地表裂缝、补植等措施。

(三)落实水污染防治措施。矿井水经处理达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426—2006)后全部综合利用不得外排。

(四)落实大气污染防治措施。对原煤及成品煤输送系统的各转载点采用密闭结构。在动筛车间布置喷雾洒水系统,在产尘点安装密闭吸尘罩及布袋除尘设施。对工业场地现有锅炉实施脱硫除尘改造,新建锅炉均应配置脱硫除尘装置,锅炉外排烟气应符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271—2001)二类区Ⅱ时段标准。厂界污染物无组织排放浓度应符合《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426—2006)。

(五)做好矸石的妥善处置。掘进矸石应全部回填井下不出井。洗选矸石与现有矸石山贮存矸石一并考虑进行综合利用,加大现有堆存矸石的消纳力度,本工程投产后三年内消除现有矸石山。

(六)落实噪声污染防治措施。妥善安排作业时间,减少施工期噪声影响。选用低噪设备,对通风机、引风机、空压机、筛分车间等主要噪声源采取隔声、减振等进一步降噪措施。在运煤道路经

过敏感点杨家甸子村路段和铁路专用线经过敏感点大于中村路段设置声屏障,两处敏感点噪声应符合《声环境质量标准》(GB3096—2008)2类标准。

(七)针对工程运营期地质环境变化对井田内居民生活带来的影响,采取必要的保障措施。在井田内的树碑台、广善屯、西大堡等3个村庄下方作业应采取条带开采方式,加强地表沉陷和建筑物形变监测,根据村庄建筑物受开采沉陷影响的程度及时进行维修或重建,确保居民生产和生活不受影响。切实保障工程井田内及周边居民生活用水。对生活用水水源的水位、水质进行长期跟踪监测,并制定供水应急方案。如居民生活用水水源受到开采影响,应立即采取措施保障居民用水。

三、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度,落实各项环保措施。

(一)开展工程环境监理工作,监理工作应将现有工程各项环境问题限期整改作为重点,定期向辽宁省环境保护厅提交施工期环境监理报告。

(二)工程试运营前应向辽宁省环境保护厅书面提交试运行申请,经检查同意后方可进行试运营。试运营期间,必须按规定程序申请竣工环境保护验收,验收合格后,该项目方可正式投入运营。

(三)应在首采区开采完成后及时开展环境影响后评价工作,

后评价报告送辽宁省环境保护厅审查后报我部备案。

四、其他要求仍按《关于沈阳煤业(集团)有限责任公司红阳三矿改扩建工程环境影响报告书的复函》(环审[2006]346号)执行。

五、我部委托环境保护部东北环境保护督查中心和辽宁省环境保护厅,分别组织该项目“三同时”监督检查和日常监督管理工作。你公司应在收到本批复20个工作日内,将批复后的环境影响报告书分别送环境保护部东北环境保护督查中心、辽宁省环境保护厅、沈阳市环境保护局和辽阳市环境保护局。



二〇一一年五月十八日

主题词:环保 煤炭 环评 报告书 批复

抄 送:国家发展和改革委员会,中国国际工程咨询公司,环境保护部东北环境保护督查中心,辽宁省环境保护厅、沈阳市环境保护局、辽阳市环境保护局,中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司,环境保护部环境工程评估中心。

环境保护部

2011年5月19日印发



附件 4 企业提供材料真实性承诺书

承诺书

依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，我单位建设的《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程》已达到验收条件，企业组织建设项目竣工环境保护自主验收。为认真履行企业主体责任，自愿依法提供本项目环境影响报告书、审批部门审批意见和项目竣工环境保护验收报告等相关资料，保证企业提供资料真实有效，并自愿承担因提供虚假信息带来的一切后果。

单位（盖章）：沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿

日期：2020年3月



附件 5 自查说明

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程 项目环境保护设施自查情况说明

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程位于辽宁省辽阳市灯塔市柳条镇，根据验收监测（调查）报告结论，按照建设项目竣工环境保护验收暂行办法第八条所列验收不合格的情形逐一检查。通过认真检查我公司《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程》，环境保护设施不存在验收暂行办法所列验收不合格情形。

特此说明。

单位（盖章）：沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿



附件 6 验收期间工况说明

验收期间工况说明

验收监测期间，2019 年 12 月 5 日~2019 年 12 月 6 日，2 台锅炉同时运行。监测期间每天每台锅炉燃煤粉量均约 60 吨，每天燃煤量共约 120 吨。每天氧化镁消耗量 2 吨，尿素消耗量 0.5 吨。锅炉出水 102~110℃，平均出水温度 106℃，回水温度 79~81℃，平均回水温度 80℃，锅炉总循环水量 1560m³/h，单台锅炉循环水量 780m³/h，则实际单台锅炉功率约 23.6MW，设计单台锅炉功率 29MW，则单台锅炉运行负荷约 81.4%。两台锅炉的运行负荷相同。锅炉及配套环保设施正常稳定运行，满足验收监测要求。

2 台锅炉年运行小时数为 2584h，其余 1064 小时处于保温状态。

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿

二〇一九年十二月



附件 7 环保设施竣工及调试起止日期公示

建设项目环境保护设施竣工日期公示网址及截图

网址：<http://www.ln.chinanews.com/news/2019/1219/249879.html>



中国新闻网 | 辽宁
www.ln.chinanews.com (辽宁新闻网)

建设项目环境保护设施竣工日期公示

中国新闻网·辽宁 2019年12月19日 19:16

根据《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》等要求，我公司公开沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程配套建设的环境保护设施竣工日期：

竣工日期为2019年3月20日。

我公司承诺对公示时间的真实性负责。并承担由此产生的一切责任。

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿

编辑：陆璐



武汉市部分公交车恢复开行

建设项目环境保护设施调试时间公示网址及截图：

网址：<http://www.ln.chinanews.com/news/2019/1219/249880.html>



中国新闻网 | 辽宁
www.ln.chinanews.com (辽宁新闻网)

建设项目环境保护设施调试时间公示

中国新闻网·辽宁 2019年12月19日 19:20

根据《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》等要求，我公司公开沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程配套建设的环境保护设施调试起止日期：

调试日期为2019年11月1日至2020年1月31日。

我公司承诺对公示时间的真实性负责。并承担由此产生的一切责任。

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿

编辑：陆璐



武汉市部分公交车恢复开行

附件 8 检测机构资质证书

JYJC-000234



检验检测机构 资质认定证书

证书编号:15061205A022

名称:辽宁标普检测技术有限公司

地址:沈阳市和平区族旺路2号(110111)

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。


你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由辽宁标普检测技术有限公司承担。

许可使用标志	发证日期:2015年9月21日
 15061205A022	有效期至:2021年9月20日
	发证机关:辽宁省质量技术监督局

有效期届满三个月前,将资质认定复评审申请上报受理机关。

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。

附件 9 检测机构备案通告



辽宁省生态环境厅
Department of Ecology and Environment of Liaoning Province

请输入关键字

首页 信息公开 环境质量 环境管理 政民互动 公众服务 党风廉政

当前位置: 首页 > 辽宁省社会化环境监测机构登记备案监管专栏 > 公示

关于公布辽宁省2017年第4批社会化环境监测机构名单的通告

来源: 监测应急处 时间: 2017-12-26 [打印] [A⁺] [A⁻]

辽宁省环境保护厅关于公布辽宁省备案登记社会化环境监测机构名单的通告 (2017年第4批)

现将2017年第4批辽宁省社会化环境监测机构备案登记名单公布如下:

一、备案登记的社会化环境监测机构

(一) 对以下社会化环境监测机构进行首次备案登记, 有效期至2019年12月31日。

067: 辽宁万华检测有限公司;

068: 辽宁天元环保监测有限公司。

(二) 对以下社会化环境监测机构进行复审备案登记, 有效期延续至2020年12月31日。

015: 辽宁万益职业卫生技术咨询有限公司;

022: 沈阳华航检测技术有限公司;

028: 大连博源检测评价中心有限公司;

029: 辽宁桥普检测技术有限公司;

030: 辽宁中科环境监测有限公司;

031: 辽宁省能源研究所检测服务中心;

034: 辽宁鼎昇环境检测有限公司。

上述机构的资质认定证书有效期不足的, 备案有效期以资质认定证书为准。通过资质认定复评审的, 再次提交资质认定证书及附表后, 备案有效期可延续至2020年12月31日。

辽宁省社会化环境监测机构备案登记表（2017年第4批）

编号：029

监测机构名称		辽宁标普检测技术有限公司			
有效截止日期		2020年12月31日			
办公地址		沈阳市和平区（县）族旺路2号			
实验室地址		沈阳市和平区（县）族旺路2号			
邮政编码	10111	传真	024-83733860	E-mail	Lnbpic150215@163.com
负责人	李绍鹏	职务	总经理	联系电话	13504904116
现有资质证书名称		检验检测资质认定证书		证书编号	15061205A022
发证机关		辽宁省质量技术监督局		有效日期	2015年9月21日至 2021年9月20日
申请类别		首次： 复审： <input checked="" type="checkbox"/> 变更： 其他： （请打√）			
申请登记备案监测类别		水和废水： <input checked="" type="checkbox"/> 废气： <input checked="" type="checkbox"/> 环境空气： <input checked="" type="checkbox"/> 噪声： <input checked="" type="checkbox"/> 振动： <input checked="" type="checkbox"/> 土壤： <input checked="" type="checkbox"/> 海水： 生物： （请打√）			
备案登记监测项目					
参见资质认定证书附表					

附件 10 检测报告



正本

检测报告

标普检字(2019)第1347号



委托单位: 辽宁万尔思环境技术咨询有限公司

项目名称: 红阳三矿锅炉房验收检测

签发日期: 二〇二〇年一月九日

辽宁标普检测技术有限公司

地址: 辽宁省沈阳市和平区族旺路2号 电话: 024-83733860 邮箱: bpjc150610@163.com

检验检测专用章

标普检字（2019）第 1347 号

声 明

- 1、报告未加盖“辽宁标普检测技术有限公司检验检测专用章”无效，报告无骑缝章、无 **MA** 章无效。
- 2、报告无编制人、审核人及授权签字人签字无效。
- 3、报告涂改及部分复印无效，复制报告未重新加盖“辽宁标普检测技术有限公司检验检测专用章”无效。
- 4、委托检测由委托单位送样时，检测报告仅对来样负责。
- 5、检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下的检测结果。
- 6、委托方对报告内容如有异议，请于接收报告十五日内向本公司提出申述。
- 7、本公司负有对本报告所有原始记录及相关资料保管和保密责任。
- 8、报告由封面、声明页及检测报告正文组成，页码排序从检测报告正文开始。

单 位：辽宁标普检测技术有限公司
电 话：024-83733860
地 址：沈阳市和平区族旺路 2 号
邮 编：110111
投诉邮箱：bpjc150610@163.com

检测报告

1. 检测任务信息

委托单位：辽宁万尔思环境技术咨询有限公司

通讯地址：辽宁省沈阳市大东区滂江街81号

联系人：李晓颖 联系电话：13364196515

采样地点：沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿，
辽宁省辽阳市灯塔市柳条寨镇杨甸子村

采样日期：2019年12月05日~06日

分析日期：2019年12月05日~07日

2. 检测点位、项目及频次

检测点位、项目及频次见表2-1，点位布置见图2-1。

表2-1 检测点位、项目及频次

样品类型	检测点位	检测项目	检测频次
有组织废气	除尘器进口1 (◎1)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物	连续检测2天，3次/天
	除尘器进口2 (◎2)		
	脱硫塔进口 (◎3)	颗粒物	
	烟囱出口 (◎4)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、烟气黑度	
无组织废气	上风向参照点 (○5)	颗粒物、氨	连续检测2天，3次/天
	下风向监控点 (○6)		
	下风向监控点 (○7)		
	下风向监控点 (○8)		
废水	废水总排口 (★1)	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮 流量	连续检测2天，4次/天
噪声	东厂界1 (▲1)	等效连续A声级 (L _{eq})	连续检测2天， 每天昼、夜各检测1次
	东厂界2 (▲2)		
	南厂界1 (▲3)		
	南厂界2 (▲4)		
	西厂界1 (▲5)		
	西厂界2 (▲6)		
	北厂界1 (▲7)		
	北厂界2 (▲8)		

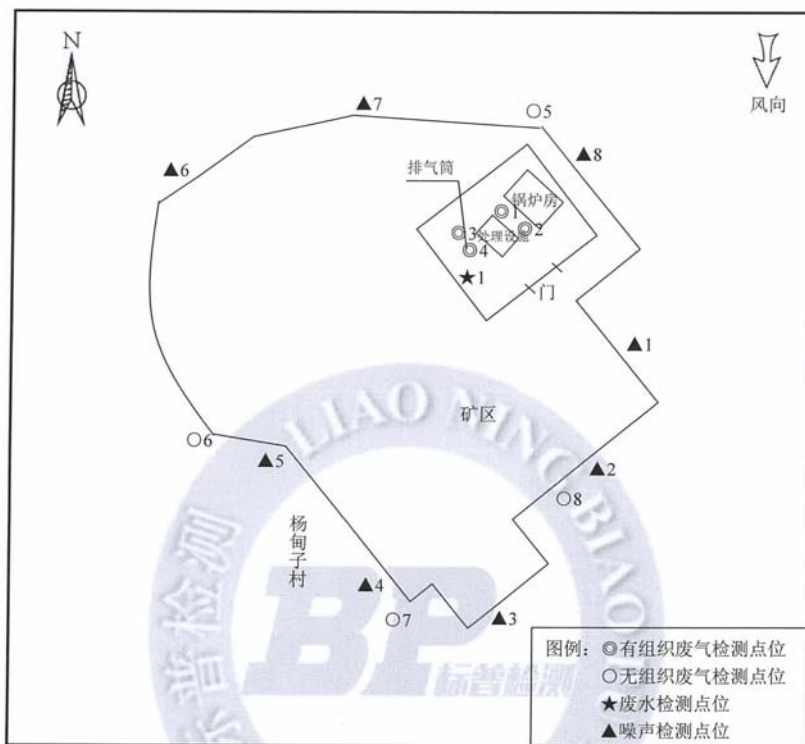


图 2-1 检测点位图

3. 检测方法依据

有组织废气检测方法依据见表 3-1。

表 3-1 有组织废气检测方法依据 单位: mg/m³ (烟气黑度: 级)

检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及型号
颗粒物 ^①	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 (GB/T 16157-1996) 及修改单	20	自动烟尘 (气) 测试仪 3012H 万分之一电子天平 ME204E02 高温鼓风干燥箱 BPG-9100BH
颗粒物 ^②	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0	自动烟尘 (气) 测试仪 3012H 十万分之一电子天平 ME55 高温鼓风干燥箱 BPG-9100BH
二氧化硫	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3	自动烟尘 (气) 测试仪 3012H
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	3	自动烟尘 (气) 测试仪 3012H

标普检字(2019)第1347号

第3页共14页

检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及型号
汞及其化合物	固定污染源 汞 原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》第四版 国家环保总局(2002)第五篇 第三章 七(二)	3×10^{-6}	自动烟尘(气)测试仪 3012H 原子荧光光度计 PF32
烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	—	林格曼黑度板

无组织废气检测方法依据见表 3-2。

表 3-2 无组织废气检测方法依据

单位: mg/m^3

检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及型号
颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法(GB/T 15432-1995)及修改单	0.001	空气智能采样器 2050 型 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型 万分之一电子天平 ME204E02
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01	空气智能采样器 2050 型 环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3920 型 可见分光光度计 T6 新悦

废水检测方法依据见表 3-3。

表 3-3 废水检测方法依据

单位: mg/L (pH 无量纲; 流量: m^3/h)

检测项目	检测方法	检出限	仪器名称及型号
pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	—	pH 计 PHS-3C
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901 1989	—	万分之一电子天平 ME204E02
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸钾法 HJ 828-2017	4	酸式滴定管 50mL
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	可见分光光度计 T6 新悦
流量	水污染物排放总量监测技术规范 HJ/T 92-2002 7.3.1 流速仪法	—	打印式流速流量仪 LJD-10A 型

噪声检测方法依据见表 3-4。

表 3-4 噪声检测方法依据

检测项目	检测方法	仪器名称及型号
等效连续 A 声级 (L_{eq})	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688

4. 检测期间工况及情况说明

锅炉型号: QXS29-1.6/130/70-AIII (29MW) 煤粉锅炉

生产厂家: 青岛全能节能环保锅炉有限公司

检测期间, 锅炉正常运行, 12 月 05 日运行负荷为 80%, 12 月 06 日运行负荷为 80%。

测点基本信息见表 4-1。

表 4-1 测点基本信息

测点位置	烟囱高度 (m)	测定断面面积 (m ²)
除尘器进口 1 (◎1)	—	1.44
除尘器进口 2 (◎2)	—	1.44
脱硫塔进口 (◎3)	—	1.92
烟囱出口 (◎4)	60	4.52

注: 以上信息由沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿提供。

5. 检测结果

有组织废气检测结果见表 5-1 至表 5-4。

(本页以下空白)

标普检字 (2019) 第 1347 号

表 5-1 有组织废气检测结果

检测项目		除尘器进口 1 (O1) 检测结果						
		2019 年 12 月 05 日			2019 年 12 月 06 日			
		19344-Q1-1	19344-Q1-2	19344-Q1-3	19344-Q1-4	19344-Q1-5	19344-Q1-6	
主要参数	氧含量	%	7.7	7.2	7.4	7.6	7.5	7.2
	标态干烟气流量	Nm ³ /h	30496	30071	31136	29566	30555	30850
测试结果	颗粒物 ^① 实测浓度	mg/m ³	1381	1330	1471	1547	1328	1482
	颗粒物排放量	kg/h	42	40	46	46	41	46
	二氧化硫实测浓度	mg/m ³	521	491	535	606	550	584
	二氧化硫排放量	kg/h	16	15	17	18	17	18
	氮氧化物实测浓度	mg/m ³	140	140	145	134	134	132
	氮氧化物排放量	kg/h	4.3	4.2	4.5	4.0	4.1	4.1
	汞及其化合物实测浓度	mg/m ³	0.0007	0.0007	0.0008	0.0006	0.0007	0.0008
汞及其化合物排放量	kg/h	2.1×10 ⁻⁵	2.1×10 ⁻⁵	2.5×10 ⁻⁵	1.8×10 ⁻⁵	2.1×10 ⁻⁵	2.5×10 ⁻⁵	

(本页以下空白)

标普检字(2019)第1347号

第6页共14页

表 5-2 有组织废气检测结果
除尘器进口 2 (Q2) 检测结果

检测项目	2019年12月05日						2019年12月06日														
	19344-Q2-1		19344-Q2-2		19344-Q2-3		19344-Q2-4		19344-Q2-5	19344-Q2-6											
	氧含量	%	标态干烟气流量	Nm ³ /h	颗粒物 ⁰³ 实测浓度	mg/m ³	颗粒物排放量	kg/h	二氧化硫实测浓度	mg/m ³	二氧化硫排放量	kg/h	氮氧化物实测浓度	mg/m ³	氮氧化物排放量	kg/h	汞及其化合物实测浓度	mg/m ³	汞及其化合物排放量	kg/h	
氧含量		7.5		7.3		7.4		7.2		7.4		7.4		7.4		7.7					
标态干烟气流量		30766		29720		30259		29843		29678		30457									
颗粒物 ⁰³ 实测浓度		1340		1313		1467		1532		1288		1425									
颗粒物排放量		41		39		44		46		38		43									
二氧化硫实测浓度		470		534		486		563		547		589									
二氧化硫排放量		14		16		15		17		16		18									
氮氧化物实测浓度		138		137		135		136		134		137									
氮氧化物排放量		4.2		4.1		4.1		4.1		4.0		4.2									
汞及其化合物实测浓度		0.0009		0.0007		0.0008		0.0008		0.0008		0.0009									
汞及其化合物排放量		2.8×10 ⁻⁵		2.1×10 ⁻⁵		2.4×10 ⁻⁵		2.4×10 ⁻⁵		2.4×10 ⁻⁵		2.7×10 ⁻⁵									

(本页以下空白)

105 4 3.268

表 5-3 有组织废气检测结果

检测项目		脱硫塔进口 (O3) 检测结果					
		2019年12月05日		2019年12月06日		2019年12月06日	
		19344-Q3-1	19344-Q3-2	19344-Q3-3	19344-Q3-4	19344-Q3-5	19344-Q3-6
主要参数	氧含量	7.5	7.3	7.4	7.4	7.5	7.5
	标志干烟气流量	60649	59193	61395	59409	59630	61342
测试结果	颗粒物 ^① 实测浓度	16.5	16.0	17.6	16.9	14.5	16.0
	颗粒物排放量	1.0	0.95	1.1	1.0	0.86	0.98

注：排放浓度(折算*)依据《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中要求进行计算。

表 5-4 有组织废气检测结果

检测项目		烟囱出口 (O4) 检测结果					
		2019年12月05日		2019年12月06日		2019年12月06日	
		19344-Q4-1	19344-Q4-2	19344-Q4-3	19344-Q4-4	19344-Q4-5	19344-Q4-6
主要参数	氧含量	7.5	7.8	7.7	7.5	7.2	7.4
	标志干烟气流量	39911	59029	61197	60055	57798	61403
测试结果	颗粒物 ^① 实测浓度	13.4	12.9	14.2	12.9	11.6	12.3
	颗粒物排放浓度(折算*)	11.9	11.7	12.8	11.5	10.1	10.9
	颗粒物排放量	0.80	0.76	0.87	0.77	0.67	0.76
	二氧化硫实测浓度	41	42	41	41	40	41

标普检字(2019)第1347号

第8页共14页

检测项目	烟囱出口 (◎4) 检测结果							
	2019年12月05日				2019年12月06日			
	19344-Q4-1	19344-Q4-2	19344-Q4-3	19344-Q4-4	19344-Q4-5	19344-Q4-6	19344-Q4-5	19344-Q4-6
二氧化硫排放浓度 (折算*)	36	38	37	36	35	36	36	36
二氧化硫排放量	2.5	2.5	2.5	2.5	2.3	2.5	2.5	2.5
氮氧化物实测浓度	142	140	141	131	137	131	136	136
氮氧化物排放浓度 (折算*)	126	127	127	116	119	116	120	120
氮氧化物排放量	8.5	8.3	8.6	7.9	7.9	7.9	8.4	8.4
汞及其化合物实测浓度	0.0005	0.0004	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0005	0.0005
汞及其化合物排放浓度 (折算*)	0.0004	0.0004	0.0005	0.0004	0.0003	0.0004	0.0004	0.0004
汞及其化合物排放量	3.0×10^{-5}	2.4×10^{-5}	3.1×10^{-5}	2.4×10^{-5}	2.3×10^{-5}	2.4×10^{-5}	3.1×10^{-5}	3.1×10^{-5}
烟气黑度	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

注：排放浓度(折算*)依据《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中要求进行计算。
(本页以下空白)

无组织废气检测结果见表 5-5。

表 5-5 无组织废气检测结果

单位: mg/m^3

检测点位	采样日期	检测频次	样品编号	检测结果	
				颗粒物	氨
上风向参照点(O5)	2019年 12月05日	第一次	19344-Q5-1	0.100	<0.01
		第二次	19344-Q5-2	0.083	<0.01
		第三次	19344-Q5-3	0.100	<0.01
	2019年 12月06日	第一次	19344-Q5-4	0.067	<0.01
		第二次	19344-Q5-5	0.083	<0.01
		第三次	19344-Q5-6	0.067	<0.01
下风向监控点(O6)	2019年 12月05日	第一次	19344-Q6-1	0.150	<0.01
		第二次	19344-Q6-2	0.133	<0.01
		第三次	19344-Q6-3	0.150	<0.01
	2019年 12月06日	第一次	19344-Q6-4	0.117	<0.01
		第二次	19344-Q6-5	0.150	<0.01
		第三次	19344-Q6-6	0.117	<0.01
下风向监控点(O7)	2019年 12月05日	第一次	19344-Q7-1	0.133	<0.01
		第二次	19344-Q7-2	0.150	<0.01
		第三次	19344-Q7-3	0.133	<0.01
	2019年 12月06日	第一次	19344-Q7-4	0.117	<0.01
		第二次	19344-Q7-5	0.150	<0.01
		第三次	19344-Q7-6	0.133	<0.01
下风向监控点(O8)	2019年 12月05日	第一次	19344-Q8-1	0.117	<0.01
		第二次	19344-Q8-2	0.150	<0.01
		第三次	19344-Q8-3	0.167	<0.01
	2019年 12月06日	第一次	19344-Q8-4	0.150	<0.01
		第二次	19344-Q8-5	0.133	<0.01
		第三次	19344-Q8-6	0.150	<0.01

废水检测结果见表 5-6。

(本页以下空白)

表 5-6 废水检测结果 单位: mg/L (pH 无量纲; 流量: m³/h)

检测点位	采样日期	样品编号	检测结果				
			pH	悬浮物	化学需氧量	氨氮	流量
废水总排口 (★1)	2019年 12月05日	19344-S1-1	7.5	13	40	0.648	5
		19344-S1-2	7.5	14	38	0.659	7
		19344-S1-3	7.6	16	37	0.677	6
		19344-S1-4	7.6	15	39	0.685	7
		日均值/范围	7.5~7.6	15	39	0.667	6
	2019年 12月06日	19344-S1-5	7.5	13	38	0.661	6
		19344-S1-6	7.5	12	40	0.710	7
		19344-S1-7	7.5	14	42	0.688	6
		19344-S1-8	7.5	17	39	0.661	7
		日均值/范围	7.5	14	40	0.680	7

噪声检测结果见表 5-7。

表 5-7 噪声检测结果 单位: dB (A)

检测点位	检测日期	区域类型	检测结果	
			L _{eq}	
			昼间	夜间
东厂界 1 (▲1)	2019年12月05日	厂界	53	45
	2019年12月06日	厂界	54	44
东厂界 2 (▲2)	2019年12月05日	厂界	54	44
	2019年12月06日	厂界	55	44
南厂界 1 (▲3)	2019年12月05日	厂界	54	43
	2019年12月06日	厂界	54	44
南厂界 2 (▲4)	2019年12月05日	厂界	54	43
	2019年12月06日	厂界	53	42
西厂界 1 (▲5)	2019年12月05日	厂界	52	43
	2019年12月06日	厂界	53	44
西厂界 2 (▲6)	2019年12月05日	厂界	54	43
	2019年12月06日	厂界	54	43

检测点位	检测日期	区域类型	检测结果	
			L _{eq}	
			昼间	夜间
北厂界 1 (▲7)	2019 年 12 月 05 日	厂界	53	44
	2019 年 12 月 06 日	厂界	54	44
北厂界 2 (▲8)	2019 年 12 月 05 日	厂界	54	42
	2019 年 12 月 06 日	厂界	54	44

6. 质控措施及结果

6.1 监测仪器

项目监测仪器见表 6-1。

表 6-1 监测仪器一览表

序号	仪器设备名称	型号/规格	主要技术指标	制造厂家	目前状态	有效期限
1	自动烟尘(气)测试仪	3012H	范围(10~60L/min), 分辨率 0.1L/min, 烟气范围(0.1-1L/min)	青岛崂山应用技术研究	正常	2020 年 4 月 10 日
2	空气智能采样器	2050 型	范围(0.1-1)L/min 不确定度: 压力: 4.65% (k=2) 流量: 0.4%; 计时: 0 温度: 0	青岛崂山应用技术研究	正常	2021 年 03 月 26 日
3	环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3920 型	范围(80~120L/min), 分辨率 0.1L/min	青岛众瑞智能仪器有限公司	正常	2020 年 04 月 24 日
4	原子荧光光度计	PF32	范围(0.2~200)μg/L, 测量重复性 1.1%	北京普析通用仪器有限责任公司	正常	2020 年 06 月 04 日
5	可见分光光度计	T6 新悦	范围(325-1100) nm	北京普析通用仪器有限责任公司	正常	2020 年 06 月 04 日
6	pH 计	PHS-3C	范围(0~14.00pH), 精度 0.01	上海仪电科学仪器股份有限公司	正常	2020 年 06 月 04 日
7	电子天平	ME204E02	1 级, 精度 0.1mg, 范围 0~220g	梅特勒-托利多仪器(上海)有限公司	正常	2021 年 03 月 24 日

标普检字(2019)第 1347 号

第 12 页 共 14 页

序号	仪器设备名称	型号/规格	主要技术指标	制造厂家	目前状态	有效期限
8	电子天平	ME55	I级,精度 0.01mg,范围 0~52g	梅特勒-托利多仪器(上海)有限公司	正常	2021年02月24日
9	高温鼓风干燥箱	BPG-9100BH	温度范围(20~500)℃,偏差±0.5℃	上海一恒科技有限公司	正常	2020年06月05日
10	多功能声级计	AWA5688	II级,精度 0.1dB,频率:10HZ~20KHZ 上限:135dBA	杭州爱华仪器有限公司	正常	2021年06月30日

6.2 人员能力

针对监测专业技术人员,制定并实施了严格的管理制度和质量控制措施,对于专业技术人员制定了培训计划、人员监督计划,并按照具体时间要求严格落实,确保全体人员的技术水平能够满足相关技术要求,确保监测质量。

本项目相关专业技术人员均经过系统的技术培训,并经过理论考核、实操考核持证上岗。

6.3 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

气体监测的质量保证按照国家环保总局发布的《环境监测技术规范》、《大气污染物无组织排放监测技术导则》和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》的要求与规定,实施全过程的质量控制,主要包括布点、采样、实验室分析、数据处理等环节。采样仪器在进入现场前对气体分析仪、采样器流量计等进行校核。

(1) 废气采集合理布设监测点位,保证各监测点位布设的准确性。

(2) 有组织废气:二氧化硫测定前、后进行标气比对,氮氧化物测定前、后进行标气比对。

(3) 无组织废气:氨进行曲线中间点核查。

(4) 自动烟尘(气)测试仪在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核,在测试时保证其采样流量的准确。

本次监测针对有组织二氧化硫、氮氧化物、无组织氨进行质控分析考核,质控结果见表 6-2。

(本页以下空白)

表 6-2 废气质控结果

序号	项目	质控措施	检测结果	质控要求	评价结果
1	一氧化氮	测定前、后进行标气比对	测定前标气检测结果: 标气浓度/标气测定值: 107.8/105.2 (mg/m ³) 示值误差-2.4%	示值误差 不超过 ±5%	合格
			测定后标气检测结果: 标气浓度/标气测定值: 107.8/107.6 (mg/m ³) 示值误差-0.2%	示值误差 不超过 ±5%	合格
			测定前标气检测结果: 标气浓度/标气测定值: 107.8/105.2 (mg/m ³) 示值误差-2.4%	示值误差 不超过 ±5%	合格
			测定后标气检测结果: 标气浓度/标气测定值: 107.8/107.6 (mg/m ³) 示值误差-0.2%	示值误差 不超过 ±5%	合格
2	二氧化氮	测定前、后进行标气比对	测定前标气检测结果: 标气浓度/标气测定值: 600.0/600.1 (mg/m ³) 示值误差 0.0%	示值误差 不超过 ±5%	合格
			测定后标气检测结果: 标气浓度/标气测定值: 600.0/605.3 (mg/m ³) 示值误差 0.9%	示值误差 不超过 ±5%	合格
			测定前标气检测结果: 标气浓度/标气测定值: 100.7/101.7 (mg/m ³) 示值误差 1.0%	示值误差 不超过 ±5%	合格
			测定后标气检测结果: 标气浓度/标气测定值: 100.7/100.5 (mg/m ³) 示值误差-0.2%	示值误差 不超过 ±5%	合格
3	二氧化硫	测定前、后进行标气比对	测定前标气检测结果: 标气浓度/标气测定值: 600.0/601.5 (mg/m ³) 示值误差 0.3%	示值误差 不超过 ±5%	合格
			测定后标气检测结果: 标气浓度/标气测定值: 600.0/600.5 (mg/m ³) 示值误差 0.1%	示值误差 不超过 ±5%	合格
			测定前标气检测结果: 标气浓度/标气测定值: 100.4/101.1 (mg/m ³) 示值误差 0.7%	示值误差 不超过 ±5%	合格
			测定后标气检测结果: 标气浓度/标气测定值: 100.4/100.7 (mg/m ³) 示值误差 0.3%	示值误差 不超过 ±5%	合格
4	氨	曲线中间点核查	标液值/实测值: 10.0/10.1 (μg) 相对误差 1.0%	相对误差 不超过 10%	合格

6.4 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

水质监测质量保证执行国家环保总局颁布的《环境监测质量保证管理规定》和《地表水和污水监测技术规范》，实施全过程质量保证。

本次监测针对废水 pH、氨氮进行质控样品分析考核，质控结果见表 6-3。

表 6-3 废水水质控结果

序号	项目	质控措施	检测结果	质控要求	评价结果
1	pH	标准缓冲溶液校准	25℃混合磷酸盐测量前标液值/校准值: 6.86/6.86	示值误差不大于 0.1pH	合格
			25℃四硼酸钠测量前标液值/校准值: 9.18/9.18	示值误差不大于 0.1pH	合格
			25℃混合磷酸盐测量后标液值/校准值: 6.86/6.86	示值误差不大于 0.1pH	合格
			25℃四硼酸钠测量后标液值/校准值: 9.18/9.18	示值误差不大于 0.1pH	合格
2	氨氮	标样核查	标样值/实测值: 1.95±0.10/1.98 (mg/L)	在质控样不确定度范围内	合格

6.5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

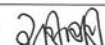

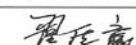
噪声监测严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)及《声环境质量标准》(GB3096-2008)中有关规定进行;

噪声监测过程中所使用的声级计经计量部门检定,并在有效使用期内,声级计在测试前后用声校准器进行校准,测量前后仪器的校准示值偏差 $\leq 0.5\text{dB}$ 。

本次监测针对厂界噪声进行标准声源校准,质控结果见表 6-4。

表 6-4 噪声质控结果

序号	项目	质控措施	检测结果	质控要求	评价结果
1	噪声	标准声源校准	测量前/测量后: 94.0/94.0(dB) 仪器测试前后示值偏差 0dB	示值偏差 不大于 0.5dB	合格

编制人: 王月明	审核人: 管锡艳	授权签字人: 翟佳赢
签字: 	签字: 	签字: 

签发时间: 2020年01月09日

报告结束



红阳三矿锅炉房验收检测质控报告附表

质控措施及结果（附表）

6.1. 监测仪器

本项目补充监测仪器见附表 6-1。

附表 6-1 监测仪器一览表

序号	仪器设备名称	型号/规格	主要技术指标	制造厂家	目前状态	有效期限
1	打印式流速流量仪	LJD-10A型	范围：(0.10~3.50) m/s, 不确定度： $U_{rel}=0.79\%$, $k=2$	重庆华正水文仪器有限公司	正常	2020年6月18日
2	声校准器	AWA6223	标称声压级：94 dB, 声压级准确度： $\pm 0.1 \sim \pm 0.4$ dB, 频率 1000、500、250, 频率误差：0.26%	杭州爱华仪器有限公司	正常	2020年8月21日

辽宁标普检测技术有限公司

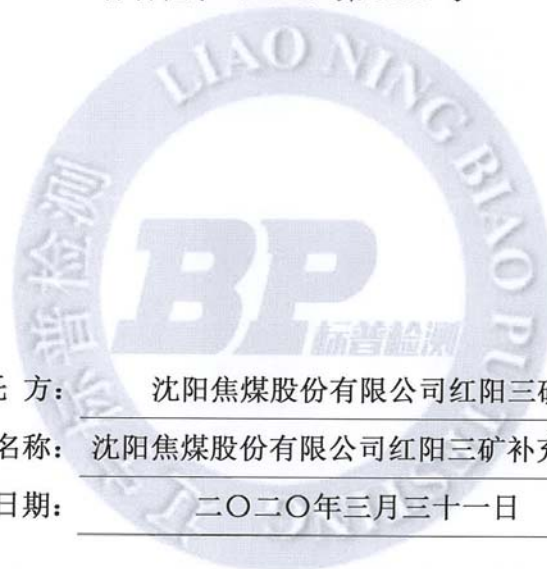
2020年4月16日
检验检测专用章



正本

检测报告

标普检字（2020）第 0333 号



委托方：沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿
项目名称：沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿补充检测
报告日期：二〇二〇年三月三十一日


辽宁标普检测技术有限公司

地址：辽宁省沈阳市和平区族旺路 2 号 电话：024-83733860 邮箱：bjc150610@163.com

检验检测专用章

标普检字（2020）第 0333 号

声 明

- 1、报告未加盖“辽宁标普检测技术有限公司检验检测专用章”无效，报告无骑缝章、无  章无效。
- 2、报告无编制人、审核人及签发人签字无效。
- 3、报告涂改及部分复印无效，复制报告未重新加盖“辽宁标普检测技术有限公司检验检测专用章”无效。
- 4、委托检测由委托单位送样时，检测报告仅对来样负责。本报告不对送检样品来源、样品信息真实性及检测目的负责。无法复现的样品，不受理申诉。
- 5、检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下的检测结果，报告中所附限值标准均由委托方提供，仅供参考。
- 6、委托方对报告内容如有异议，请于接收报告十日内向本公司提出申述。
- 7、本公司负有对本报告所有原始记录及相关资料保管和保密责任。
- 8、报告由封面、声明页及检测报告正文组成，页码排序从检测报告正文开始。
- 9、除委托方特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定失效期的样品均不再留样。
- 10、除委托方特别申明并支付档案管理费，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

单 位：辽宁标普检测技术有限公司
电 话：024-83733860
地 址：沈阳市和平区族旺路 2 号
邮 编：110111
投诉邮箱：bpjc150610@163.com

检测报告

1. 检测任务信息

委托方: 沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿
 通讯地址: 辽宁省辽阳市灯塔市柳条寨镇杨甸子村
 联系人: 李晓颖 联系电话: 13364196515
 检测性质: 委托检测
 采样地址: 沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿,
 辽宁省辽阳市灯塔市柳条寨镇杨甸子村

采样日期: 2020年03月23日~24日

检测日期: 2020年03月23日~24日

2. 检测点位、项目及频次

检测点位、项目及频次见表2-1。

表2-1 检测点位、项目及频次

样品类型	检测点位	检测项目	检测频次
废水	项目废水总排口(★1)	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮	检测2天, 4次/天
	全厂污水处理站总排口(★2)	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮、流量	

3. 检测方法依据

表3-1 废水检测方法依据

检测项目	检测方法	检出限	单位	仪器名称及型号
pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	—	—	pH 计 PHS-3C
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	—	mg/L	万分之一电子天平 ME204E02
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐 法 HJ 828-2017	4	mg/L	酸式滴定管 50mL
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光 度法 HJ 535-2009	0.025	mg/L	可见分光光度计 T6 新悦
流量	水污染物排放总量监测技术规范 HJ/T 92-2002 7.3.1 流速仪法	—	m ³ /h	打印式流速流量仪 LJD-10A 型

4. 检测结果

(本页以下空白)

表 4-1 废水检测结果

单位: mg/L (pH 无量纲; 流量: m³/h)

检测点位	采样日期	样品编号	检测结果				
			pH	悬浮物	化学需氧量	氨氮	流量
项目废水总排口(★1)	2020年03月23日	20115-S1-1	6.7	72	79	13.3	—
		20115-S1-2	6.6	64	83	13.1	—
		20115-S1-3	6.5	69	80	12.9	—
		20115-S1-4	6.5	58	74	13.5	—
		日均值	—	66	79	13.2	—
	2020年03月24日	20115-S1-5	6.7	67	78	13.4	—
		20115-S1-6	6.8	62	82	12.8	—
		20115-S1-7	6.9	54	76	14.1	—
		20115-S1-8	6.7	58	81	13.6	—
		日均值	—	60	79	13.5	—
全厂污水处理站总排口(★2)	2020年03月23日	20115-S2-1	8.0	9	5	0.070	410
		20115-S2-2	7.9	6	7	0.060	411
		20115-S2-3	8.1	7	5	0.070	412
		20115-S2-4	8.0	8	6	0.080	414
		日均值	—	8	6	0.070	412
	2020年03月24日	20115-S2-5	7.8	9	7	0.091	415
		20115-S2-6	8.2	7	6	0.099	416
		20115-S2-7	8.1	8	9	0.101	418
		20115-S2-8	7.9	6	6	0.093	418
		日均值	—	8	7	0.096	417

5. 质量保证

- 1、本次检测严格按照相关监测技术规范等要求执行,实施全过程质量管理;
- 2、检测分析方法采用国家有关部门颁布的现行有效标准方法;
- 3、检测人员通过考核并经过授权持证上岗;
- 4、环境检测仪器均由有资质的计量单位进行了检定或校准,且在有效期内;
- 5、测试所用的标准物质和标准样品均处于有效期内;

- 6、样品的采集、运输和保存均按相关技术规范的要求进行；
- 7、本检测报告严格实行三级审核制度，由授权签字人签发。

（本页以下无正文）



编制人：白 云	审核人：管锡艳	签发人：翟佳赢
签 字：[Signature]	签 字：[Signature]	签 字：[Signature]

签发时间：2020 年 03 月 31 日

报告结束

附件 11 防渗证明

防渗证明

我单位对沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿厂区危险废物暂存间进行了防渗施工。

危险废物暂存间采用防腐防渗处理。20cm 水泥稳定砂砾基层+20cm 厚 C25 水泥混凝土面层。水泥混凝土面层+“二布三涂”（即二层玻璃钢布和三层环氧底胶）。

特此证明



防渗证明

我单位对沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿厂区脱硫渣库、中和池（脱硫沉淀池）、煤粉罐底部地面进行了防渗施工。

脱硫渣库地面采用防腐防渗处理。20cm 水泥稳定砂砾基层+20cm 厚 C25 水泥混凝土面层+“二布三涂”（即二层玻璃钢布和三层环氧底胶）。

煤粉罐底部采用 20cm 水泥稳定砂砾基层+20cm 厚 C25 水泥混凝土面层。

脱硫渣池池体及底部采用防腐防渗处理。20cm 水泥稳定砂砾基层+20cm 厚 C25 水泥混凝土面层+“二布三涂”（即二层玻璃钢布和三层环氧底胶）。

特此证明



附件 12 煤质检测报告



国能绿色能源
Guoneng Green Energy



国能绿色能源股份有限公司

检测报告

化验编号: HY2019.03.21		样品名称: 煤粉上午 (2019.03.20)	
序号	检测项目	检测标准	检测值
1	空气干燥基水分 Mad (%)	GB/T212-2008	
2	全水分 Mt (%)	GB/T211-2007	6.5
3	干燥基灰分 Ad (%)	GB/T212-2008	6.79
4	干燥基全硫 St, d (%)	GB/T214-2007	0.25
5	空气干燥基氢 Had (%)	GB/T476-2008	4.68
6	干燥基高位发热量 Qgr, d (cal/g)	GB/T213-2008	
7	收到基低位发热量 Qnet, ar (cal/g)	GB/T213-2008	6018
8	干燥无灰基挥发分 Vdaf (%)	GB/T212-2008	43.76
9	空气干燥基固定碳 FCad (%)	GB/T212-2008	
10	焦渣特征 CB	GB/T212-2008	
11	灰熔点 ST	GB/T219-1996	
12	细度 (%)		81.49

主管: 崔艳

化验员: 朱亚娜

附件 13 脱硫渣处置协议



本协议甲方锅炉在生产过程中产生的脱硫废渣和污水处理厂在生产过程中产生的污泥，供给乙方焚烧、制砖使用。双方在平等协商的基础上，根据《中华人民共和国合同法》的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守：

第一条：数量、费用、用途

1、用途：甲方锅炉在生产过程中产生的脱硫废渣和污水处理厂在生产过程中产生的污泥，供给乙方作为辅助配料用于焚烧、制砖使用。

2、数量：以实际产生量为准。

第二条：合作期限

2019年5月1日至2020年5月1日。

第三条：甲方的权利与义务

1、甲方负责为乙方提供焚烧、制砖使用的脱硫废渣和污泥。

第四条：乙方的权利与义务

1、乙方负责提供相关环评报告审批等各项手续，并满足脱硫废渣和污泥用于焚烧、制砖的环保要求。

2、乙方必须把甲方提供的脱硫废渣和污泥用于焚烧、制砖使用。

第五条：协议终止

1、协议期间，如甲乙双方有一方出现违反国家相关法律法规或不合法经营企业时，本协议自动终止，如协议期内双方出现争议，由双方协商解决，如双方不能达成一致，在双方同意的情况下，本协议可以解除。

第六条：附则

2、本协议一式五份，乙方一份，甲方四份，由双方盖章后生效。

3、本协议在履行过程中如发生争议，双方应协商解决，如协商不成，双方可向合同签订地点的当地人民法院提起诉讼。

甲方：沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿



乙方：灯塔市鑫源有限公司



附件 14 粉煤灰回收协议

锅炉房灰渣回收协议

甲方：沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿

乙方：国能绿色能源股份有限公司

本协议甲方锅炉房所产生的灰渣根据环保要求进行外运，乙方承诺按照甲方要求的时间全部将灰渣外运。双方在平等协商的基础上，根据《中华人民共和国合同法》的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守：

一、灰渣外运的装卸设备及运输车辆全部由乙方自行解决。

二、乙方在灰渣运输过程中必须坚持安全、环保原则，发生一切运输事故均由乙方负责解决；灰渣因运输途中、存放和环保等问题发生的一切纠纷，均由乙方负责解决。以上一切问题均与甲方无关。

三、乙方必须及时将甲方所产生的灰渣全部运走，不得存放在矿区周围。

四、协议期限：从 2019 供暖季起年至 2020 年供暖季结束

五、协议期间，如甲乙双方有一方出现违反国家相关法律法规或不合法经营企业时，本协议自动终止，如协议期内双方出现争议，由双方协商解决，如双方不能达成一致，在双方同意的情况下，本协议可以解除。

六、本协议一式五份，乙方一份，甲方四份，由双方盖章后生效。

七、协议在履行过程中如发生争议，双方应协商解决，如协商不成，双方可向合同签订地点的当地人民法院提起诉讼。

甲方：沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿 乙方：国能绿色能源股份有限公司

签订日期：2019 年 10 月 30 日



附件 15 排污许可证

	<h1>排污许可证</h1>
证书编号: 9121102212237908XA001U	
单位名称: 沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿	
注册地址: 辽宁省辽阳市灯塔市柳条镇	
法定代表人: 马烽	
生产经营场所地址: 辽宁省辽阳市灯塔市柳条镇	
行业类别: 煤炭开采和洗选业, 锅炉	
统一社会信用代码: 9121102212237908XA	
有效期限: 自 2019 年 11 月 18 日至 2022 年 11 月 17 日止	
	发证机关: (盖章) 辽阳市行政审批局 发证日期: 2019 年 11 月 18 日
中华人民共和国生态环境部监制	辽阳市行政审批局印制

附件 16-1 锅炉烟气在线监控通过验收的回执单

回执单

排污单位名称	沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿
监控点位名称	总排口
验收时间	2019年3月29日
联系人	李晓颖
联系电话	13674193504
备案材料明细	(可另附页)
备注	

排污单位留存



备案材料已收到。

辖区环保部门 (盖章/签字)
2019年 月 日

辽阳市生态环境事务服务中心
2019年 月 日

生态环境事务服务中心

附件 16-2 锅炉烟气在线监测设备对比报告




烟气在线监测设备 比对报告

SYLC2020090-04 (B)

项目名称: 沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿比对监测项目


检测类别: 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、
含氧量、流速、烟温

委托单位: 沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿



沈阳市绿橙环境监测有限公司 (盖章)

2020年02月13日



声 明

- 1、报告未加盖沈阳市绿橙环境监测有限公司检验检测专用章无效、报告无骑缝章、无 CMA 章无效。
- 2、报告无编制人、审核人及授权签字人签字无效。
- 3、报告涂改及部分复印无效，如需复制报告，需重新加盖沈阳市绿橙环境监测有限公司检验检测专用章。
- 4、本报告检测结果仅对当时工况及环境状况有效，对于委托方自送的样品，仅对样品的分析测试结果负责。
- 5、委托方如对检测报告内容有异议，可在收到报告之日起十五日内（特殊样品除外）向本单位书面提出，不可重复性试验不进行复检，逾期不予受理。
- 6、本公司对本报告所有原始记录及相关资料负有保管和保密责任。

单位： 沈阳市绿橙环境监测有限公司

电话： 024-31398292

地址： 沈阳市沈北新区蒲文路 16-81-101

目 录

一、前言.....	1
二、监测依据.....	1
三、项目概况.....	1
四、在线监测设备情况.....	1
五、执行标准.....	2
六、比对监测内容.....	3
七、监测分析方法和质量保证措施.....	3
八、监测结果.....	3
九、结论.....	4

境
测

沈阳市绿橙环境监测有限公司

编号: SYLC-03-001/1/1

一、前言

沈阳市绿橙环境监测有限公司于2020年01月22日对沈阳市焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉安装的烟气在线监测设备进行了现场比对,根据比对数据、现场调查及相关技术规范编制本项目比对监测报告。

二、监测依据

- (1) 《污染源自动监控管理办法》(国家环境保护总局第28号令);
- (2) 《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);
- (3) 《固定污染源烟气(SO₂、NO_x、颗粒物)排放连续监测系统技术要求及监测方法》(HJ 76-2017);
- (4) 《污染源在线监控(监测)系统数据传输标准》(HJ/T 212-2017);

三、项目概况

本次监测主要针对锅炉烟气在线监测设备的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、含氧量、流速、烟温进行比对监测。检测期间锅炉正常运行。

四、在线监测设备情况

表 4-1 在线监测设备情况

序号	设备名称	安装位置	设备型号	生产厂家
1	固定污染源排放烟气连续监测系统	锅炉排气筒总排口	YX-GIR	宇星科技发展(深圳)有限公司
2	颗粒物检测仪	锅炉排气筒总排口	YX-GIR	宇星科技发展(深圳)有限公司
3	二氧化硫检测仪	锅炉排气筒总排口	YX-GIR	宇星科技发展(深圳)有限公司
4	氮氧化物检测仪	锅炉排气筒总排口	YX-GIR	宇星科技发展(深圳)有限公司
5	含氧量检测仪	锅炉排气筒总排口	YX-GIR	宇星科技发展(深圳)有限公司
6	烟气流速检测仪	锅炉排气筒总排口	YX-GIR	宇星科技发展(深圳)有限公司
7	烟气烟温检测仪	锅炉排气筒总排口	YX-GIR	宇星科技发展(深圳)有限公司

五、执行标准

固定污染源烟气在线监测设备比对监测执行《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)见表 5-1。

表 5-1 执行标准

检测项目			技术要求
颗粒物 CEMS	颗粒物	准确度	排放浓度>200mg/m ³ 时, 相对误差不超过±15%
			100mg/m ³ <排放浓度≤200mg/m ³ 时, 相对误差不超过±20%
			50mg/m ³ <排放浓度≤100mg/m ³ 时, 相对误差不超过±25%
			20mg/m ³ <排放浓度≤50mg/m ³ 时, 相对误差不超过±30%
			10mg/m ³ <排放浓度≤20mg/m ³ 时, 绝对误差不超过±6mg/m ³
			排放浓度≤10mg/m ³ 时, 绝对误差不超过±5mg/m ³
气态 污染物	二氧化硫	准确度	排放浓度≥250μmol/mol (715mg/m ³)时, 相对准确度≤15%
			50μmol/mol (143mg/m ³)≤排放浓度<250μmol/mol (715mg/m ³)时, 绝对误差不超过±20μmol/mol (57mg/m ³)
			20μmol/mol (57mg/m ³)≤排放浓度<50μmol/mol (143mg/m ³)时, 相对误差不超过±30%
			排放浓度<20μmol/mol (57mg/m ³)时, 绝对误差不超过±6μmol/mol (17mg/m ³)
	氮氧化物	准确度	排放浓度≥250μmol/mol (513mg/m ³)时, 相对准确度≤15%
			50μmol/mol (103mg/m ³)≤排放浓度<250μmol/mol (513mg/m ³)时, 绝对误差不超过±20μmol/mol (41mg/m ³)
			20μmol/mol (41mg/m ³)≤排放浓度<50μmol/mol (103mg/m ³)时, 相对误差不超过±30%
			排放浓度<20μmol/mol (41mg/m ³)时, 绝对误差不超过±6μmol/mol (12mg/m ³)
氧气 CMS	O ₂	准确度	>5.0%时, 相对准确度≤15%
			≤5.0%时, 绝对误差不超过±1.0%
流速 CMS	流速	准确度	流速>10m/s时, 相对误差不超过±10%
			流速≤10m/s时, 相对误差不超过±12%
温度 CMS	温度	准确度	绝对误差不超过±3℃

注: 氮氧化物以 NO₂ 计, 以上各参数区间划分以参比方法测量结果为准。

沈阳市绿橙环境监测有限公司

编号: SYLC-03-001/1/1

六、比对监测内容

表 6-1 比对监测内容

参比方法监测点位	监测项目	监测频次
总排口烟道预留 采样口	颗粒物、二氧化硫、 氮氧化物、含氧量、 流速、烟温	颗粒物、流速、烟温连续测 3 个该测试断面数据； 二氧化硫、氮氧化物、含氧量测试 6 个数据

七、监测分析方法和质量保证措施

7.1 监测分析方法

废气监测分析方法见表 7-1。

表 7-1 废气监测分析方法

监测项目	监测分析方法	监测分析仪器
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)	金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪
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)	金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪
颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪 ESJ182-4 分析天平
含氧量	《固定污染源排期中颗粒物测定与气态污染物采样方法》 (GB/T16157-1996)	金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪
烟温		金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪
流速		金仕达 GH-60E 自动烟尘烟气测试仪

7.2 质量保证措施

- (1) 及时了解在线监测设备情况，保证监测过程中在线监测设备运行正常，满足监测要求。
- (2) 本次监测点位设在烟道垂直管段，已避开弯头、阀门和管道断面急剧变化的部位。
- (3) 本次监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）方法，并已经通过我公司实验室资质认定。
- (4) 本次监测人员已经过考核并持有上岗证。
- (5) 采样过程中有空白采样头进行全程质量控制，最终对空白采样头进行烘干、称重，差值在 $\pm 0.5\text{mg}$ 范围内，结果可靠。
- (6) 监测分析设备均经过计量院检定或校准合格。
- (7) 监测数据严格实行三级审核制度，最后由技术管理者签发。

八、监测结果

本次监测期间生产工况稳定，锅炉正常运行，天气情况良好，无雨雪等不良天气，满足监

沈阳市绿橙环境监测有限公司

编号: SYLC-03-001/1/1

测要求。

烟气在线连续监测设备比对监测结果见表 8-1。

表 8-1 烟气在线连续监测设备比对监测结果

项目	检测时间	参比数据	在线数据	检测结果	标准限值
颗粒物 (mg/m ³)	09:40	10	7	绝对误差-3mg/m ³	绝对误差不超过±5mg/m ³
	10:00	10	6	绝对误差-4mg/m ³	
	10:20	9	5	绝对误差-4mg/m ³	
流速 (m/s)	09:40	7.42	7.03	相对误差-5.26%	相对误差不超过±12%
	10:00	7.33	7.03	相对误差-4.09%	
	10:20	7.35	7.03	相对误差-4.35%	
烟温 (°C)	09:40	51.6	52.8	绝对误差 1.2°C	绝对误差不超过±3°C
	10:00	52.4	52.8	绝对误差 0.4°C	
	10:20	52.1	52.8	绝对误差 0.7°C	
二氧化硫 (mg/m ³)	11:01	106	115	相对误差 8.49%	相对误差不超过±30%
	11:13	113	115	相对误差 1.77%	
	11:25	108	123	相对误差 13.9%	
	11:33	119	136	相对误差 14.3%	
	11:42	132	145	相对误差 9.85%	
	11:52	140	153	相对误差 9.29%	
氮氧化物 (mg/m ³)	11:01	168	157	绝对误差-11mg/m ³	绝对误差不超过±41mg/m ³
	11:13	164	156	绝对误差-8mg/m ³	
	11:25	145	155	绝对误差 10mg/m ³	
	11:33	147	160	绝对误差 13mg/m ³	
	11:42	151	162	绝对误差 11mg/m ³	
	11:52	145	159	绝对误差 14mg/m ³	
含氧量 (%)	11:01	9.6	10.3	相对准确度 9.73%	相对准确度 ≤ 15%
	11:13	10.0	10.3		
	11:25	9.7	10.3		
	11:33	9.2	10.3		
	11:42	9.5	10.2		
	11:52	9.8	10.4		

九、结论

参比方法测试的锅炉烟气在线监测设备, 结果均符合《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)中规定的技术指标要求。

本报告检测结果只对本次样品负责

报告结束

报告编制人: 于凤娜

报告审核人: 王青男

授权签字人: 陈瑞

附件 17 企业事业单位突发环境事件应急预案备案表（锅炉改造工程）

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿	统一社会信用代码	9121102212237908XA
法定代表人 (负责人)	马烽	联系电话	0419-62547300
联系人	侯志东	联系电话	0419-62547317
传真	无	电子邮箱	63218082@qq.com
地址	中心经度 123° 13' 59.11" 中心纬度 41° 30' 0.29"		
预案名称	沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程突发环境事件应急预案		
风险级别	一般		
<p>本单位于 2019 年 12 月 27 日签署发布了沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，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: center;">预案制定单位（公章）</p>			
预案签署人	姜焕文	报送时间	2019 年 12 月 27 日
突发环境事件应急预案备案文件目录	1、突发环境事件应急预案备案表； 2、环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3、环境风险评估报告； 4、环境应急资源调查报告； 5、环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程突发环境事件应急预案备案文件已于 2019 年 12 月 27 日收讫，文件齐全，予以备案。 <p style="text-align: center;">备案受理部门（公章） 2019 年 12 月 27 日</p>		
备案编号	211081-2019-049-L		
报送单位	沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿		
受理部门负责人	李瑞启	经办人	郑思敏

附件 18 验收监测方案

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿 锅炉改造工程 项目竣工环境保护验收监测方案

编制单位：辽宁万尔思环境技术咨询有限公司

二〇一九年十月

1 建设项目概况

红阳三矿隶属于沈阳焦煤股份有限公司，位于辽宁省辽阳市灯塔市柳条镇。红阳三矿煤炭产能为 500 万 t/a，生产的煤炭主要用于冶炼配煤。红阳三矿区域供暖原有热源为红阳三矿矿区主工业广场内 8 台燃煤小锅炉（7 用 1 备），锅炉房内设备老旧，锅炉煤耗高、热效率低。因此，对红阳三矿现有锅炉进行拆除。在红阳三矿矿区内新建 2 台 29MW 高效煤粉热水锅炉，实现矿区集中供热。建成后替代矿区内原有 8 台燃煤小锅炉。此工程建成后满足红阳三矿主工业场地供暖需求。

2017 年 7 月辽宁省环境规划院有限公司编制完成《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程环境影响报告书》，2017 年 8 月 22 日辽阳市行政审批局以辽市行审发〔2017〕149 号对该报告书予以批复。该项目于 2017 年 10 月 8 日开工建设，2019 年 3 月 20 日建成。

2 验收依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日起施行）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行，中华人民共和国国务院令 第 682 号）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令 第 44 号，2018 年 4 月 28 日起施行）；
- (9) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 20 日起施行）。
- (10) 《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）；

(11)《辽宁省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知》(辽环发[2018]9号)；

(12)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(环境保护部)；

(13)辽宁省环境规划院有限公司《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程环境影响报告书》2017年7月；

(14)辽阳市行政审批局辽市行审发(2017)149号《关于沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程环境影响报告书的批复》2017年8月22日。

3 项目建设情况

本项目新建2台29MW煤粉热水锅炉，并配套建设除尘、脱硫和脱硝系统、等。项目主要建构物为主厂房(包括化学水车间)、引风机间、脱硫综合楼、脱硝间、煤粉塔、惰性气体间、点火间、空压站、库房、灰仓、脱硫塔及烟囱、脱硫沉淀池等。项目组成情况见表3-1。

表3-1 项目组成表

序号	工程类别	建设内容
一	主体工程	
1	锅炉	2台29MW高效煤粉热水锅炉，位于主厂房内。
二	辅助工程	
1	煤粉塔	煤粉塔主要包括煤粉罐、计量仓、供料器、塔顶除尘器、上粉管、防爆门、CO传感器、惰性气体保护装置等。每台锅炉配备1个储量为300m ³ 的煤粉罐。可存储2天煤量。煤粉自罐车运来后直接存放在煤粉罐中。
2	脱硝间	内设尿素溶液制备及输送系统、SNCR系统。部分区域存放尿素。
3	脱硫综合楼	脱硫综合楼楼顶设有一个40m ³ 的氧化镁仓，脱硫综合楼的内设泵类、锅炉烟气在线监测站房等。
4	灰仓	2台锅炉共用一座灰仓，灰仓的有效容积150m ³ ，可存灰3d。灰仓顶部自带除尘过滤器。除灰方式：采用干式除灰方式。干灰采用气力输送的方式输送至灰仓，采用封闭罐车运外运综合利用。
5	引风机间	2台引风机
6	空压站	2台空压机
7	库房	存放各种管、阀门、铁板等
8	惰性气体间	存放惰性气体为二氧化碳
9	点火间	存放液化气储罐，一般存放10个50kg的液化气罐
10	软水制备间	位于主厂房内，采用离子交换树脂方法制备软水。
三	环保工程	
1	废水治理	1座中和池(脱硫沉淀池)，分为4个池体，每个约长7米、宽3米、深8米，其中1个搅拌池，3个沉淀池。
2	废气治理	SNCR炉内脱硝，以尿素作为还原剂，脱硝系统2套；布袋除尘器2套；镁法湿法脱硫塔1座，以氧化镁作为脱硫剂；

		一座烟囱，烟囱高度 60m、出口内径 2.4m。烟气在线连续监测系统 1 套。
3	噪声治理	采取隔声门窗等降噪措施

4 环境保护设施

(1) 废气

锅炉烟气采用 2 套 SNCR 炉内脱硝。项目建有 2 套布袋除尘器，一座镁法湿法脱硫塔。项目建有 1 座 60m 高烟囱。本项目锅炉烟囱中部安装有一套烟气在线连续监测装置。

灰仓、煤粉仓、氧化镁粉仓仓顶设仓顶除尘器。

(2) 废水

本工程生产废水为锅炉化学水车间软水制备尾水和锅炉排水。主要污染物为 pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、盐类等，废水通过管网，排入红阳三矿现有生活污水处理站处理后回用。脱硫系统废水排入中和池，循环利用，不外排。

(3) 噪声

风机、空压机、泵类选用低噪设备，基础减振，合理布局，位于厂房内。厂房采用隔声门窗。

(4) 固废

本项目固体废物主要为脱硫渣、粉煤灰，以及软水制备产生的废树脂。

粉煤灰和脱硫渣综合利用。废树脂为危险废物，暂存于厂区危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

5 验收执行标准

5.1 废气

锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准，见表 5-1。颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）表 2 标准，见表 5-2。氨气无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准，见表 5-2。

表 5-1 新建锅炉大气污染物排放标准 单位：mg/m³

污染物项目	限值	污染物排放监控位置
	燃煤锅炉	
颗粒物	50	烟囱或烟道
二氧化硫	300	
氮氧化物	300	
汞及其化合物	0.05	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	烟囱排放口

表 5-2 大气污染物无组织排放标准 单位：mg/m³

污染物项目	厂界无组织排放浓度	标准
颗粒物	1.0	GB16297-1996
氨气	1.5	GB14554-93

5.2 废水

本项目产生的废水通过管网，排入红阳三矿现有生活污水处理站处理后，回用于矿区生产用水。红阳三矿现有生活污水处理站设计进水水质见下表 5-1。废水回用水质满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)要求，见下表 5-2。

表 5-1 生活污水处理站进水水质要求 单位：mg/L（pH 除外）

序号	指标		进水浓度	
			中常	低
1	BOD ₅		200	100
2	COD _{Cr}		400	250
3	SS		220	100
4	TN		30	20
5	P	TP	8	4
		OP	3	1
		PO ₄ ⁻³ （以 P 计）	5	3
6	pH		6-9	6-9

表 5-2 废水回用水质 单位：mg/L（pH 除外）

序号	污染物	日最高允许排放质量浓度

1	石油类	5
2	化学需氧量 COD _{Cr}	50
3	总悬浮物 TSS	50
4	总铁	6
5	总锰	4
6	pH	6-9

注：总锰限值仅适用于酸性采煤废水。

5.3 噪声

项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。见表 5-3。

表 5-3 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

5.4 固废废物

《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。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单。

5.5 总量控制标准

根据项目环评批复，本项目 SO₂ 总量为 10.8t/a、NO_x 总量为 34.3t/a，烟尘总量为 2.5t/a。

6 验收监测内容

本项目验收监测项目及采样频次见下表 6-1，监测点位见下图 6-1、6-2。

表 6-1 监测项目及采样频次

类型	检测点位	检测项目	检测频次
有组织废气	除尘器进口 1(◎1)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物	连续检测 2 天，3 次/天
	除尘器进口 2(◎2)		
	脱硫塔进口 (◎3)	颗粒物	
	烟囱出口 (◎4)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、烟气黑	

类型	检测点位	检测项目	检测频次
		度	
无组织废气	上风向参照点 (○5)	颗粒物、氨, 记录风向、风速、气温、气压等气象数据	连续检测 2 天, 3 次/天
	下风向监控点 (○6)		
	下风向监控点 (○7)		
	下风向监控点 (○8)		
废水	本项目废水排污口 (★1)	pH、悬浮物、化学需氧量、氨氮, 记录废水流量	连续检测 2 天, 4 次/天
噪声	东厂界 1 (▲1)	等效连续 A 声级 (L_{eq})	连续检测 2 天, 每天昼、夜各检测 1 次
	东厂界 2 (▲2)		
	南厂界 1 (▲3)		
	南厂界 2 (▲4)		
	西厂界 1 (▲5)		
	西厂界 2 (▲6)		
	北厂界 1 (▲7)		
	北厂界 2 (▲8)		

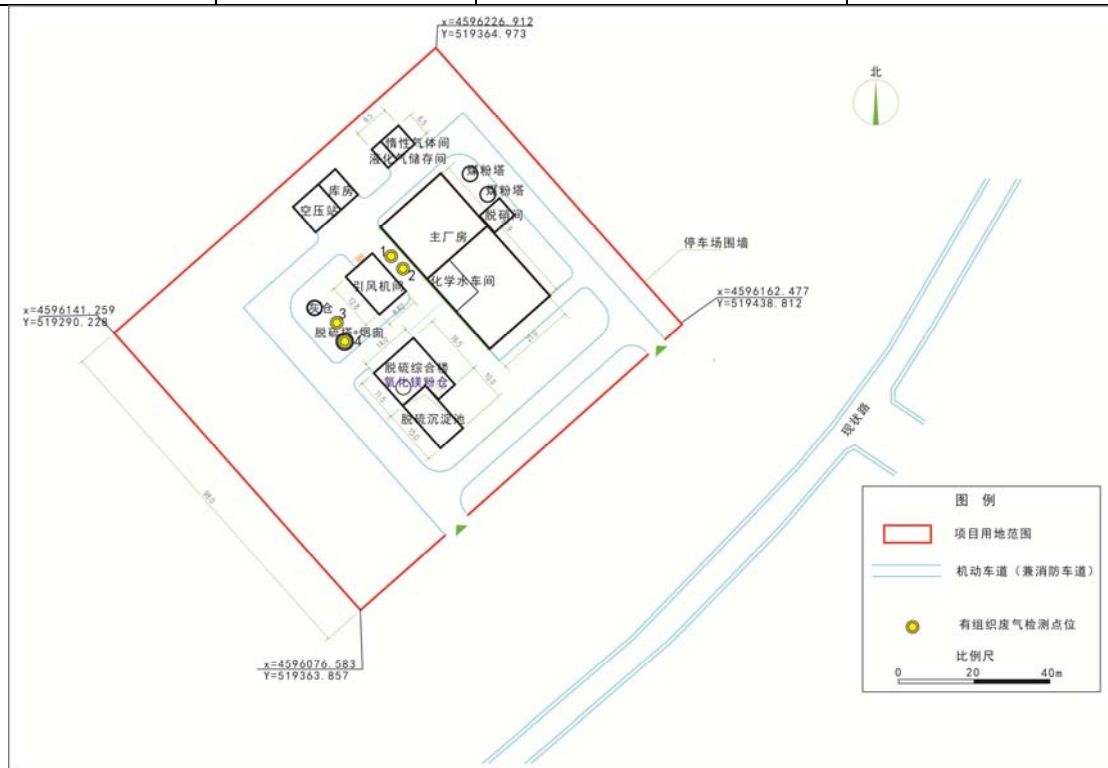


图 6-1 项目有组织废气（锅炉烟气）检测点位示意图

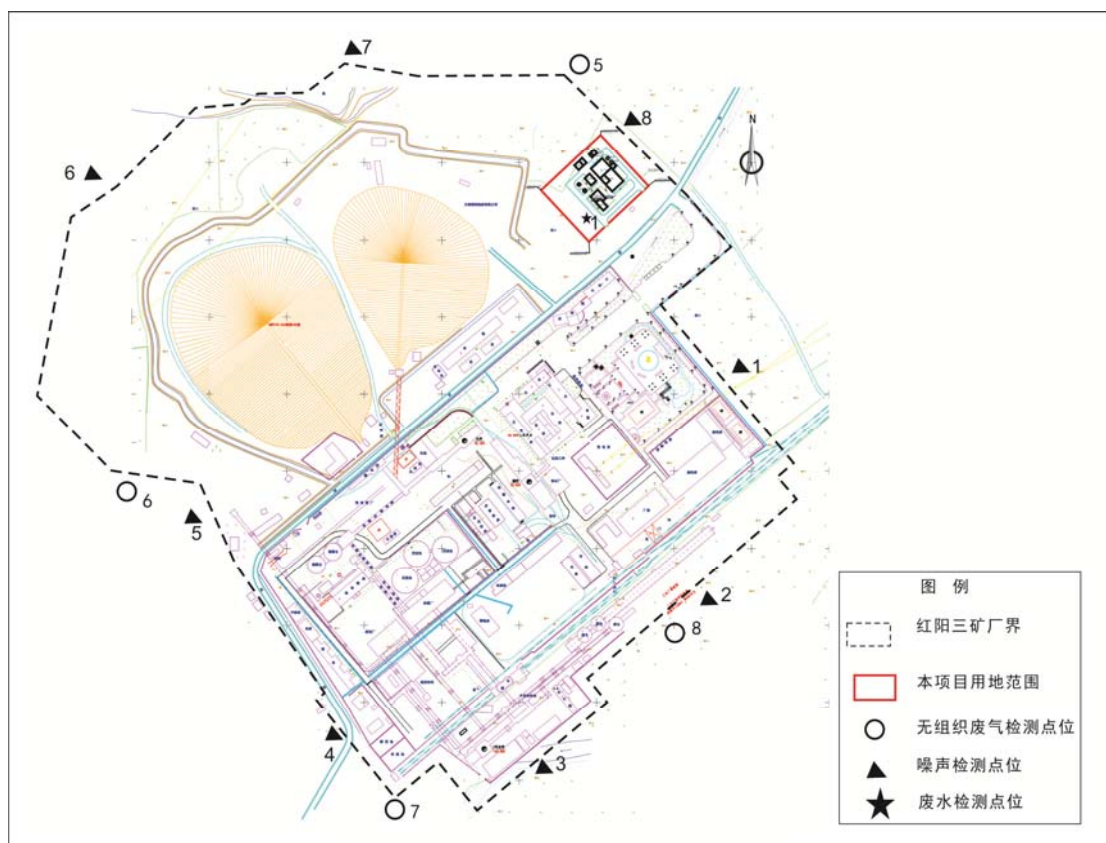


图 6-2 项目无组织废气、废水、噪声检测点位示意图

7 现场监测注意事项

废气监测时根据监测当天风向调整上、下风向的监测点位位置。

与企业核实生产工况，2 台锅炉同时运行且满足 75%以上工况负荷时进行监测。

8 质量保证和质量控制方案

(1) 分析方法均采用国家或有关部门颁布的现行有效标准分析方法。测试人员均经过考核并持证上岗。测试所用仪器均经计量部门的检定或校准，并在有效期内。

(2) 水质监测质量保证执行国家环保总局颁布的《环境监测质量保证管理规定》和《地表水和污水监测技术规范》，实施全过程质量保证。

(3) 大气监测的质量保证按照国家环保总局发布的《环境监测技术规范》、《大气污染物无组织排放监测技术导则》和《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》的要求与规定，实施全过程的质量控制；采样仪器在进入现场前对气体分析仪、采样器流量计等进行校核。

(4) 噪声监测过程中所使用的声级计经计量部门检定，并在有效使用期内，声级计在测试前后用声校准器进行校准，测量前后仪器的校准示值偏差不大于0.5dB。

(5) 监测数据应严格实行三级审核制度。

附件 19 验收报告编制单位营业执照

	
<h1>营 业 执 照</h1>	
<h3>(副 本)</h3>	
统一社会信用代码 91210104340860170E	
(副本号: 1-1)	
名 称	辽宁万尔思环境技术咨询有限公司
类 型	有限责任公司
住 所	沈阳市大东区滂江街81号 (1101) 1室
法定代表人	温静
注册 资 本	人民币伍佰万元整
成 立 日 期	2015年07月21日
营 业 期 限	自2015年07月21日至长期
经 营 范 围	环境保护与治理咨询服务; 环境影响评价; 竣工环境保护验收; 排污口论证; 排污许可证技术咨询; 环境监测与评估; 能源合同管理; 环保工程设计、施工、技术咨询; 环保设备与配件销售; 环保设备现场维修; 环境卫生管理信息咨询; 环境污染评估与治理; 清洁生产审核; 生态工业园规划方案编制; 生态保护规划方案编制; 区域及产业规划方案编制; 环境损害鉴定评估; 会议服务; 文化活动组织策划; 教育信息咨询 (不含补习、培训) (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
	
	2019年02月25日
<p>提示: 应当于每年1月1日至6月30日, 通过企业信用信息公示系统报送上一年度年度报告并公示。</p>	

企业信用信息公示系统网址: <http://ln.gsxt.gov.cn>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

附件 20 成套设备采购及按照合同

甲方（发包人）合同编号：20173Gc0008
乙方（承包人）合同编号：QNBS17-06-05

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程
成套设备采购及安装

买卖合同

发包人：沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿
承包人：青岛全能节能环保锅炉有限公司



目录

合同协议书	3
一、工程概况	3
二、产品的名称、品种、数量	3
三、工期	3
四、工程质量标准	4
五、合同价格、付款货币及结算方式	4
六、付款方式	4
合同条款	5
第1条 合同文件构成	5
第2条 发包人主要权利和义务	6
第3条 承包人主要权利和义务	6
第4条 保证	8
第5条 进度计划、延误和暂停	8
第6条 技术与设计	9
第7条 工程物资	9
7.1 工程物资的提供	9
7.2 进口工程物资的采购、报关、清关和商检	10
7.3 对产品提出异议的时间和办法	10
第8条 施工	10
8.1 发包人对承包人的要求:	10
8.2 承包人对发包人的要求:	11
第9条 竣工验收及结算	11
第10条 不可抗力:	12
第11条 质量保修	12
第12条 违约责任:	13
第13条 分包与外购	14
第14条 特别条款	15
第15条 安全协议	15
第16条 合同争议的解决	15
第17条 本合同时效:	15
第18条 系统配置要求:	15

第 19 条 附件目录.....	15
第 20 条 合同份数.....	16
安全文明施工协议书.....	17
1 工程概况.....	17
2 一般条款.....	17
3 双方的职责.....	17
4 安全文明施工及环境保护设施管理.....	19
5 其它.....	19
附件 1: 《技术协议》, 另行签订.....	20
附件 2 标的物价格分项表:	20
附件 3 设备及材料清单表:	21
附件 4 分包项目及内容:	45

合同协议书

发包人（或发包方）沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿

承包人（或承包方）青岛全能节能环保锅炉有限公司

依照《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国招标投标法》及相关法律、行政法规，遵循平等、自愿、公平和诚信原则，合同双方就沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程 2×29MW 煤粉锅炉成套设备采购及安装事宜经协商一致，订立本合同。

一、工程概况

工程名称：沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程成套设备采购及安装

工程所在省市详细地址：辽宁省辽阳市灯塔市红阳三矿厂区内

工程内容及承包范围：A、成套设备供应：锅炉本体和省煤器系统、定量给粉系统、煤粉燃烧器系统、点火系统、烟风系统、煤粉储存系统、惰性气体保护系统、锅炉及除尘器气力输灰及灰仓系统、除尘系统、脱硫系统、脱硝系统、压缩空气系统、热力系统、电气系统、DCS热工控制系统。B、成套设备安装工程。C、锅炉房二次优化设计及锅炉整套启动调试技术服务及培训服务。

二、产品的名称、品种、数量

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程 2×29MW 煤粉锅炉成套设备采购及安装，数量：2套。

1. 详细技术参数和供货范围见技术协议。
2. 生产厂家：青岛全能节能环保锅炉有限公司及配套产品合格供应商。

三、工期

1. 合同生效，根据发包人红阳三矿锅炉改造工程现场具备安装接货条件后，承包人开始分批陆续发货，具体到货日期由甲乙双方根据确定的设备清单与供货周期表协商解决。

2. 在发包人红阳三矿锅炉改造工程现场 8 月 5 日土建基础满足承包人所有设备安装条件的前提下，承包人保证在 10 月 15 日前带负荷调试完成，达到正式供暖条件。

四、工程质量标准

工程施工质量标准：施工质量按照施工图纸、设计说明书、相关技术文件要求以及国家有关质量验收评定标准施工，达到质量合格。

五、合同价格、付款货币及结算方式

5.1 本合同固定价格人民币（大写）：叁仟零肆拾叁万玖仟肆佰伍拾贰元伍角叁分（大写）
（小写金额：30,439,452.53元）

5.2 结算方式

本合同设备及设备安装价格为固定总价，在合同执行过程中不作调整，本合同范围如需调整，双方另行签订补充协议、或以签证形式确认，具体按补充协议或签证执行。签证计价标准以投标文件中综合单价为准，综合单价缺项的内容，执行现行辽宁省相关专业计价定额。

六、付款方式

6.1 设备款项（设备款项总额：人民币 26140183.93 元，大写：贰仟陆佰壹拾肆万零壹佰捌拾叁元玖角叁分）：

- a、合同签订后 10 个工作日之内，发包人支付本合同设备款项总额（人民币 26140183.93 元，大写：贰仟陆佰壹拾肆万零壹佰捌拾叁元玖角叁分）的 30% 作为预付款；
- b、承包人发运燃烧器和供粉设备前（即本合同附件 2 “标的物” 第 3、第 4 项），发包人支付本合同设备款项总额（人民币 26140183.93 元，大写：贰仟陆佰壹拾肆万零壹佰捌拾叁元玖角叁分）的 30%；
- c、设备到现场安装、调试完成后（调试完成以 72 小时试运行结束为准）10 个工作日之内，发包人支付本合同设备款项总额（人民币 26140183.93 元，大写：贰仟陆佰壹拾肆万零壹佰捌拾叁元玖角叁分）的 30%；
- d、设备款项的 10% 作为质保金，质保期满一年后（或到 2018 年 10 月 15 日止，先到为准），发包人支付本合同设备款项总额（人民币 26140183.93 元，大写：贰仟陆佰壹拾肆万零壹佰捌拾叁元玖角叁分）的 5%；质保期满两年后（或到 2019 年 10 月 15 日止，先到为准），发包人支付本合同设备款项总额（人民币 26140183.93 元，大写：贰仟陆佰壹拾肆万零壹佰捌拾叁元玖角叁分）的 5%。

6.2 设备运输和技术服务款项（运输和技术服务款项总额：人民币 2032768 元，大写：贰佰零叁万贰仟柒佰陆拾捌元整）：

- a、合同签订后 10 个工作日之内，发包人支付本合同运输和技术服务款项总额（人民币 2032768 元，大写：贰佰零叁万贰仟柒佰陆拾捌元整）的 30% 作为预付款；
- b、承包人发运燃烧器和供粉设备前（即本合同附件 2 “标的物” 第 3、第 4 项），发包人支付本合同运输和技术服务款项总额（人民币 2032768 元，大写：贰佰零叁万贰仟柒佰陆拾捌元整）的 30%；
- c、设备到现场安装、调试完成后（调试完成以 72 小时试运行结束为准）10 个工作日之内，发包人支付本合同运输和技术服务款项总额（人民币 2032768 元，大写：贰佰零叁万贰仟柒

佰陆拾捌元整) 的 40%;

6.3 设备工程安装款项 (设备工程安装款项总额: 人民币 2266500.6 元, 大写: 贰佰贰拾陆万陆仟伍佰元陆角零分):

a、施工人员进场前 10 个工作日之内, 发包人支付本合同设备工程安装款项总额(人民币 2266500.6 元, 大写: 贰佰贰拾陆万陆仟伍佰元陆角零分) 的 20%;

b、锅炉本体安装完成 (质监局水压试验合格后 10 日内) 支付工程安装款项总额(人民币 2266500.6 元, 大写: 贰佰贰拾陆万陆仟伍佰元陆角零分) 的 30%; 燃烧和供粉设备安装完成 (点火前) 支付工程安装款项总额(人民币 2266500.6 元, 大写: 贰佰贰拾陆万陆仟伍佰元陆角零分) 的 30%;

c、调试、验收完成后 (调试完成以 72 小时试运行结束为准) 10 个工作日之内, 发包人支付本合同设备工程安装款项总额(人民币 2266500.6 元, 大写: 贰佰贰拾陆万陆仟伍佰元陆角零分) 的 10%

d、设备工程安装款项的 10%作为质保金, 质保期满一年后 (或到 2018 年 10 月 15 日止, 先到为准), 发包人支付本合同设备工程安装款项(人民币 2266500.6 元, 大写: 贰佰贰拾陆万陆仟伍佰元陆角) 的 5%; 质保期满二年后 (或到 2019 年 10 月 15 日止, 先到为准), 发包人支付本合同设备工程安装款项(人民币 2266500.6 元, 大写: 贰佰贰拾陆万陆仟伍佰元陆角零分) 的 5%。

6.4 支付货币: 人民币。

6.5 支付方式: 银行汇款, 分期支付 (无息)。

合同条款

第 1 条 合同文件构成

合同文件由以下部分组成, 各部分相互解释, 互为说明, 同样具备约束效力。

- (1) 招标文件及其澄清文件
- (2) 投标文件及其澄清文件、承诺文件
- (3) 中标通知书
- (4) 合同条款
- (5) 合同附件
- (6) 技术协议
- (7) 标准、规范及有关技术文件
- (8) 双方授权代表签字的与合同有关的其它书面文件

双方在履行合同过程中形成的双方授权代表签署的会议纪要、备忘录、补充文件、变更和洽商等书面形式的文件构成本合同的组成部分。

第2条 发包人主要权利和义务

2.1 履行合同中约定的合同价格调整、付款、验收等义务。

2.2 有权按照合同约定和法律关于安全、质量、环境保护和职业健康等强制性标准、规范的规定，对承包人的设计、采购、施工、竣工试验等实施工作提议、修改和变更，但不得违反国家强制性标准、规范的规定。

2.3 有权根据合同约定，对因承包人原因给发包人带来的损失和损害，提出赔偿。

2.4 发包人认为必要时，有权以书面形式发出暂停通知。其中，因发包人原因造成的暂停，给承包人造成的费用增加由发包人承担，造成工期延误的，竣工日期相应顺延。

2.5 发包人确定项目负责人：_____；项目专用移动电话：_____；电子邮箱：_____；发包人项目负责人应常驻现场，专用电话24小时畅通，电子邮箱长期有效，以上内容变更时需提前书面通知承包人。

第3条 承包人主要权利和义务

3.1 承包人应按照合同约定的标准、规范、工程的功能、规模、考核目标和竣工日期，完成设计、采购、施工、竣工试验和（或）指导竣工后试验等工作，不得违反国家强制性标准、规范的规定。

3.2 承包人项目经理应常驻项目现场，且每月在现场时间不得少于25天。项目经理不得同时担任其它项目的项目经理。项目经理在工作时间确需离开项目现场4小时以上时应事先取得发包人同意，并指定一名有经验的人员临时代行其职责。未经发包人同意，承包人不得擅自更换项目经理。

项目经理姓名：_____

项目经理职责：现场施工组织、调度，与各方沟通、协调、处理突发事件

项目经理权限：全权负责现场施工

项目经理联系电话：_____；电子邮箱：_____

3.3 承包人在本合同中提供的系统设备及安装材料、安装工艺都应当是环保并无害的。若由于承包人在本合同中提供的设备及材料组成、安装工艺中包含中国有关法律法规及相关标准禁用的材料、以及本合同规定不得使用的材料，发包人有权要求承包人进行相应的更换，并对因此给发包人造成的直接损失承担全部责任。

3.4 承包人应自负费用并提供具有资质、受过一定培训的工作人员严格按照约定的条款和条件履行其在本合同、技术协议及图纸、说明书的资料项下的全部义务和责任。所有设备、

部件、材料及相关服务都应具备国际一流的质量和工艺。

3.5 承包人应承担因违反本合同或技术协议或法律、法规及其它规定所导致的任何损失和损害。

3.6 承包人保证，与设备有关的所有图纸、计划和文件均是正确的、完整的，如存在任何遗漏、疏忽或错误，承包人应及时予以修改和/或补充。如任何遗漏、疏忽或错误造成发包人项目中断或引起事故或其它不利后果时，承包人应及时积极采取补救措施，如修改补救不到位应承担全部的经济赔偿责任和其它法律责任。

3.7 承包人应按照规定承担其根据本合同提供设备和服务应当承担的税费，如增值税等，并根据法律、法规规定及税务部门的要求向发包人出具相应的正式发票，如增值税发票等。

3.8 承包人声明，其具备提供本合同项下的设备和服务的许可，完全有能力合法履行该合同。承包人应向发包人提供一份其通过年检的最新有效营业执照复印件，及其它必需的文件。

3.9 发包人以任何形式向承包人可能做出的任何帮助无论如何都不得减少承包人本合同下的责任。

3.10 对于因本合同项下提供的设备和/或服务引起或与之相关所引起的、根据中华人民共和国相关法律调整及判决有效的损失损害，承包人都应独自承担全部责任。因任何违反承包人及操作和维护手册要求所造成的人身和经济损失承包人不承担任何责任。

3.11 承包人应当服从发包人提出的安全文明施工要求，并且如果因承包人所提供之设备及相关系统以及设备和系统的外围附属设施（如平台扶梯等）的设计、制造的缺陷而导致的所有人员伤亡等一律由承包人承担全部责任并做出所有赔偿。

3.12 承包人为合同范围内所约定的工程物资的进口采购责任方，并负责进口工程物资的报关、清关和商检，由此产生的费用由承包人承担；因工程物资报关、清关和商检的延误，造成工程延误时竣工日期不予延长，发包人因此而增加的费用由承包人承担。

3.13 在履行合同过程中，由于国家新颁布的强制性标准、规范，造成承包人负责提供的工程物资（包括建筑构件等），虽符合合同约定的标准，但不符合新颁布的强制性标准时，由承包人负责修复或重新订货，并作变更处理。

3.14 承包人应按合同及附件的约定，自费修复因承包人原因引起的设计、文件、设备、材料、部件、施工中存在的缺陷、或在竣工试验和竣工后试验中发现的缺陷。

第4条 保证

承包人保证：

4.1 承包人系统技术完整、安全及可靠，产品性能指标以及分包（或采购）的产品需达到或超过合同文件规定的指标。所有设备和服务应具有良好的质量和可销售的品质，不存在缺陷，并符合设备出售的特定用途。

4.2 除本合同另有约定外，本合同项下的设备的质量保证期为：全部系统安装完成且系统调试达到本合同、技术协议等约定后两个采暖期（以下简称“质保期”），如果发现任何设备或服务缺陷或与本合同文件规定不符，或与法律、法规规定或行业标准不符，承包人应自负费用尽快（但不论何种原因应不迟于发包人书面通知之日起10日内）对缺陷设备予以修理或更换，对缺陷服务进行改善或重新提供。对于被修理或被更换的设备，以及被改善或重新提供的服务，其质保期为自修理或更换、改善或重新提供完毕并经发包人检验合格接受之日起质保期重新计算。本条规定不影响本合同项下的任何设备或服务根据法律、法规、规章规定或行业要求享有比本条规定的保证期间更长的保证期。

4.3 若在保证期内发生由于设计、材料及工艺等造成的缺陷（由发包人提供的除外），承包人须免费提供替换配件并负责更换（或承担更换的施工费用）。标准配件需参照原始制造商在保证期内相应的条款。

4.4 所有交付的设备及服务应免于任何第三方的任何担保权益或其它权利要求，也不侵犯任何专利权、商标权、版权等知识产权或任何其它的专有权利。如承包人违反本条规定的行为导致发包人因使用设备或服务而被指控侵犯了任何专利权、商标权或版权，因而发生有关支出、损失、费用和其它责任的，承包人应对该等支出、损失、费用及责任承担补偿责任。

4.5 发包人有权按照合同及附件的约定和适用中国法律关于安全、质量、环境保护和职业健康等强制性标准、规范的规定，对承包人的设计、采购、施工、竣工试验等实施工作提议、修改和变更，但不得违反国家强制性标准、规范的规定。

第5条 进度计划、延误和暂停

5.1 施工进度：承包人应按照经发包人核准的施工进度计划完成具体施工进度。

5.2 延期开工：在具备开工条件的前提下，承包人按协议条款约定的开工日期开始施工。因承包人原因不能按时开工，应在协议条款约定的开工日期3日之前，向发包人现场代表提

出延期开工的理由和要求。发包人现场代表在 3 天之内答复承包人。发包人现场代表不同意延期要求或承包人未在规定的时间内提出延期开工要求，不能按期开工，给发包人造成的损失由承包人承担，造成工期延误的承包人应承担违约责任。

5.3 暂停施工：发包人现场代表在确有必要时，可要求承包人暂停施工，并在提出要求后 24 小时内书面提出处理意见。承包人按发包人要求停止施工，妥善保护已完成工程；在实施发包人现场代表处理意见合格后向其提出复工要求，发包人现场代表批准后继续施工。发包人未能在规定时间内提出处理意见，或收到承包人复工要求后 24 小时内未予答复，承包人可自行复工。

5.4 工期延误：因以下原因造成竣工日期推迟的，经发包人现场代表确认，工期相应顺延；因承包人原因造成工期延误的，承包人按合同总额每日万分之五的比例赔付发包人。

- (1) 工程量变化；
- (2) 不可抗力；
- (3) 发包人书面确认给予顺延的其他情况。

5.5 发包人逾期付款的，应按照中国人民银行有关同期贷款利率的规定向承包人方偿付逾期付款的违约金。

5.6 发包人违反合同规定拒绝接货的，应当承担由此给承包人造成的运输费用；

5.7 对于承包人所提供的图纸、技术资料等，发包人负有保密的义务，未经承包人允许，不得提供给第三方查阅，也不得用于除本合同规定项目范围外的任何用途。

第 6 条 技术与设计

依照《技术协议》内容约定。

第 7 条 工程物资

7.1 工程物资的提供

(1) 承包人应依据技术协议、设计文件等规定的工程物资的类别、技术参数、技术条件、性能要求、使用要求和数量，负责组织工程物资采购（包括备品备件、专用工具及厂商提供的技术文件），负责运抵现场，并对其需用量、质量检查结果和性能负责。

(2) 因承包人提供的工程物资（包括建筑构件等）不符合国家强制性标准、规范的规定或合同约定的标准、规范，所造成的质量缺陷，由承包人自费按国家强制标准配置，竣工日

期不予延长。

在履行合同过程中，由于国家新颁布的强制性标准、规范，造成承包人负责提供的工程物资（包括建筑构件等），虽符合合同约定的标准，但不符合新颁布的强制性标准时，由承包人负责修复或重新订货，并作为变更处理，费用由发包人承担，工期顺延。

(3) 承包人根据合同约定提供的工程物资，在发包人接收工程前，承包人承担对工程物资进行保管、维护和保养的责任，未经发包人批准不得运出现场。

(4) 合同生效后，承包人需按设备到货时间表安排组织到货，经双方协商在不影响工程总体工期的情况下，到货时间可以适当调整。

(5) 承包人应向发包人提供全部的单元系统全部图纸及技术文件、操作手册，包括但不限于锅炉总图、锅炉本体图、基础图、控制系统原理图及其他相关技术资料；上述图纸及技术文件应包含保证发包人能够正确进行安装、操作、检查、维修、维护、测试、调试与运行需要的所有内容。

(6) 承包人在全部设备交付完毕前向发包人提供产品质量证明书（包括材质证明、力学性能检测报告、无损检测报告、水压试验报告、产品合格证、锅检所出具的监督检验证等质量证明文件）。

7.2 进口工程物资的采购、报关、清关和商检

(1) 承包人为工程物资的进口采购责任方，并负责进口工程物资的报关、清关和商检，由此产生的费用由承包人承担，发包人有义务协助。

(2) 因工程物资报关、清关和商检的延误，造成工程延误时竣工日期不予延长，增加的费用由承包人承担。

7.3 对产品提出异议的时间和办法

(1) 在发包人、承包人签订验收合格书前，发包人如果发现产品的品种、型号、规格和外观质量不符合合同约定标准，可向承包人提出异议；设备正式投入运行在质保期之内，发包人如果发现产品的内在质量达不到合同约定标准，可向承包人提出异议和处理意见。

(2) 承包人在接到发包人异议后，应在 30 日内负责对异议进行认定、处理，并对处理结果予以明确答复，并按发包人提出的处理意见进行整改。否则，发包人有权拒付不符合合同规定部分的货款。因承包人对异议处理不当，给发包人造成经济损失的，发包人有权拒付不符合合同规定部分的货款，由此造成的发包人经济损失由承包人负责赔偿。

第 8 条 施工

8.1 发包人对承包人的要求：

(1) 承包人应结合现场实际编制施工组织方案并上报发包人审批；

(2) 承包人应配备专职现场技术质量负责人及安全员、保卫人员，承包人应对施工现场的施工安全负全部责任。如因施工现场发生安全事故造成发包人、承包人或合同外第三方人员伤亡或财产损失的，承包人承担全部责任；

(3) 在合同规定的时间内承包人必须保质保量按期完成施工任务；

(4) 发包人提供施工用水源、电源，水、电费承包人自行承担；

(5) 承包人在施工过程中应做到安全文明施工，如承包人在施工过程中对相邻建筑物、构筑物、原有设备、地下设施等造成损坏；由此产生的费用由承包人承担；

(6) 文明施工，材料、机具摆放整齐，垃圾及时清运，施工场地保持清洁卫生，由此产生的费用由承包人承担；

(7) 因工程需要，经发包人同意承包人需拆除临近设施的要及时按原样恢复；

(8) 承包人对进场物资及时履行报检程序。

(9) 工程签证要事前提出申请，经发包人同意后，方可实施。签证中要详细注明签证日期、时间、工程项目名称、原因和内容，在签证单中同时计算出需要增、减的准确工程量（注：签量不签工、签量不签价）。工程签证必须经发包人、承包人现场施工代表当日签字确认，方可生效。逾期视为签证事项不发生费用。

8.2 承包人对发包人的要求：

(1) 对合同中明确的设备，如因合理原因需更改型号、品牌的，在不低于原设备品质、价格的基础上，经发包人书面确认同意，可以更改；

(2) 发包人应协调相关部门配合承包人正常施工；

(3) 发包人应保证按双方约定付款方式支付合同款；

(4) 在锅炉安装完成进行72小时试运行后10日内发包方需在承包方的安装竣工文件上确认安装完成合格（签字盖章），不得以任何理由拖延。

第9条 竣工验收及结算

(1) 设备安装工程完工后14日内，承包人向发包人相关管理部门提供完整的竣工档案两套并提交验收申请；发包人在接到承包人申请及竣工档案等资料5日内组织验收，分部工程验收合格后，方可进行分部工程结算；

(2) 工程竣工总体验收合格后 14 日内, 承包人持结算件及相关部门认证后的结算资料(施工合同、竣工档案资料、工程量核定单)到发包人预算部门办理结算值汇总, 发包人在 14 日内完成结算。

(3) 承包人上报的竣工档案等资料及手续必须齐全, 如上报的资料不全, 发包人有权拒绝接收及审核。

(4) 在合同执行过程中, 发包人审核资料的部门应接受承包人就有关资料方面问题进行的咨询, 并协助承包人完成相关资料的编制。

(5) 经发包人书面同意、不影响系统运行的少量工程可延期施工, 这种延期发包人不对承包人进行处罚, 且不影响发包人对于到货款及验收款的支付。影响供热运行的相关工程内容不可延期。

(6) 本合同的锅炉安装监检和办理锅炉使用相关证件的手续由承包方办理, 费用由发包方支付。

第 10 条 不可抗力:

在合同执行过程中如遇不可抗力而被迫停工, 承包人应采取积极措施以减小不可抗力影响, 并将不可抗力情况及证明以书面形式通知发包人, 发包人、承包人应签订补充协议, 补充协议和本合同具有同等法律效力。停工期间, 发包人不承担承包人的任何费用。

第 11 条 质量保修

(1) 保修范围: 工程承包范围;

(2) 质量保修期: 壹个质保期。

(3) 质量保修责任:

属于保修范围和项目的项目, 承包人应在接到修理通知之日 4 小时内派人维修, 由此产生的维修费用(承包人责任的)由承包人承担。承包人不在约定时间内派人修理, 如因承包人原因发生质量问题造成的经济损失由承包人承担, 包括但不限于发包人另行维修产生的费用。

发生紧急抢修事故(承包人责任的), 承包人在接到事故通知后, 应当立即到达, 如因承包人原因未及时抢修造成的损失, 发包人可以在质保金内扣除。

第 12 条 违约责任：

(1) 承包人未按照图纸设计要求及国家质量验收标准施工，导致验收不合格的，承包人应按验收标准重新整改直至达标，所需整改费用由承包人自行承担。因质量不合格需项目整改，发生的检测费用由承包人承担。

(2) 在合同规定的时间内承包人必须保质保量按期完成施工任务。由于承包人原因发生延误工期的情况，承包人则按工程总造价每日万分之五的比例赔付发包人违约金；

(3) 承包人未按国家质量标准或图纸设计要求施工，导致验收不合格的，由承包人进行整改，整改费用由承包人承担；

(4) 承包人提供的设备必须是全新、符合合同要求的规格型号和技术指标。承包人所交产品品种、型号、规格、质量不符合合同规定的，发包人有权拒绝；

(5) 承包人因产品包装不符合合同规定，必须返修或重新包装的，承包人应负责返修或重新包装，并承担相应费用。发包人不要求返修或重新包装而要求赔偿损失的，承包人应当偿付发包人该不合格包装物低于合格包装物的价值部分。因包装不符合规定造成货物损坏或灭失的，责任由承包人承担。

(6) 承包人在合同规定期限到期时，不能按时供货的，每逾期一日，按已付款额的万分之五/日向发包人支付违约金。因承包人原因超过合同规定期限 15 日仍不能供货，发包人有权解除合同，承包人除全额退还发包人支付的货款外，还应按未到货部分设备金额的 20%向发包人支付违约金。

(9) 承包人自行提前交货的产品、多交的产品和品种、型号、规格、质量不符合合同规定的产品，发包人不负责接收、保管，且承包人自行保管期内实际支付的保管、保养等费用以及非因发包人保管不善而发生的损失，应当由承包人承担。

(10) 承包人自行提前交货的，发包人仍可按合同规定的交货时间付款；承包人逾期交货的，承包人应在发货前与发包人协商，发包人仍需要的，承包人应按质按量补交货物，并负逾期交货责任，承包人则按工程逾期部分每日万分之五的比例赔付发包人违约金。

(11) 在质保期内，对由于设计、生产而发生的损坏或有缺陷的产品，承包人要负责维修或更换，并承担费用。承包人产品设计存在缺陷或产品质量存在严重问题，完全不能满足发包人生产需要，承包人应免费给予更换；发包人有权对有缺陷的部分设备解除合同，承包人应全额退还发包人已付的有缺陷的部分设备的货款外，还应按有缺陷部分设备金额的 20%向发包人支付违约金。承包人应按发包人要求的合理时限及时更换缺陷产品或质量不合格产品，逾期未更换的，按本条第二款执行。

(12) 承包人对于所提供的产品与合同要求不符的，要负有责任，并承担由此发生的直

接损失和费用，包括银行利息、运输和保险费、检验费、安装费、仓储和装卸费以及为保管和保护被拒绝货物所需要的其它必要费用；如产品有疵劣，根据产品的疵劣和受损程度以及发包人遭受损失的金额，降低产品价格；对有缺陷的零件、部件和设备，承包人应当更换，以达到合同规定的规格、质量和性能，同时承包人应相应顺延相应部分的质保期。

(13) 若因产品原因或承包人不能及时维修，而导致发包人连续3日或累计15日以上停产并且造成损失的，承包人应赔偿发包人停产期间的损失，并每日按合同总价款的万分之五向发包人支付违约金。

(14) 承包人三次（含三次）未能按本合同约定及时履行保修义务，发包人按质保金的50%扣除质保金。

(15) 承包人保证，发包人在中华人民共和国使用该货物或货物的任何一部分时，免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权或其他知识产权的起诉。如发生此类纠纷，由承包人承担一切责任。

(16) 在产品质保期内，发包人完全按照承包人技术文件的指导进行的任何生产、安装、操作、检查维修、维护、测试、调试所引起的系统、设备或其部件的损坏由承包人承担责任，并负责无偿维修，并延长相应部分质保期限。

(17) 承包人承担因安装原因造成发包人的损失，但由于发包人原因造成的损失，承包人免于承担责任。

(19) 承包人承担本合同全部违约责任赔偿金的最高总额为本合同总金额的20%。

(20) 在锅炉完成72小时试运行后，再连续稳定无故障运行10日后两个工作日内发包方应在承包方安装文件上签字盖章，每拖延1日补偿承包方设备安装费总额的万分之五。

第13条 分包与外购

13.1 承包方未经发包方同意不得将本合同范围内的设备/部件进行分包。承包方需分包的内容和比例应征得发包方同意批准，否则不得分包。

13.2 承包方对所有分包设备、部件承担本合同项下的全部责任。

13.3 分包与外购内容见附件3。

13.4 双方任何一方未取得另一方事先书面同意,不得将本合同项下的部分或全部权利或义务转让给第三方。卖方在取得买方同意后而选定的分包商应被视为同卖方一样为履行本合同对买方承担责任。

第 14 条 特别条款

本工程安装完成后进行的整套启动试运所需材料(包括天然气(或丙烷)、煤粉、用电、用水等)均由发包人免费提供,该费用未计入投标报价。

第 15 条 安全协议

承包方应按《安全生产法》组织施工,保证施工安全,并与发包方签订安全协议。

第 16 条 合同争议的解决

16.1 凡与本合同有关的一切争议,双方应首先通过友好协商解决,如协商不成时向合同签订地人民法院起诉。

16.2 在进行法院审理期间,合同仍应继续履行。

第 17 条 本合同时效:

从合同签订之日起到货款两清之日结束。

第 18 条 系统配置要求:

煤粉锅炉系统各单元按标书配置的设备,设施,部件的材料备件传动介质,匹配衔接偶合必须符合设计规范标准的配置齐全且全系统资质检测检验合格出具资质检测报告。

第 19 条 附件目录

附件 1:《技术协议》,另行签订

附件 2:标的物价格分项表

附件 3: 设备及材料清单表

附件 4 分包项目及内容:

第 20 条 合同份数

本合同正本一式 4 份, 副本 8 份; 双方各执正本 2 份, 副本 4 份, 本合同经双方代表签字盖章后生效。

以下空白。

发包人: 沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿
(公章或合同专用章)



承包人: 青岛全能节能环保锅炉有限公司
(公章或合同专用章)



法定代表人或其授权代表:

(签字)

丁瑞运

法定代表人或其授权代表: (签字)

丁瑞运
2017.6.6

工商注册住所:

工商注册住所: 青岛市黄岛区隐珠山路 1000 号

邮政编码:

邮政编码: 266555

法定代表人:

法定代表人: 张青

授权代表:

授权代表: 丁瑞运

电 话:

电 话: 0532-82195828

传 真:

传 真: 0532-82195816

电子邮箱:

电子邮箱: dingruiyun@quannengboiler.com

开户银行:

开户银行: 中国银行胶南支行

账 户 名 称:

账 户 名 称: 青岛全能节能环保锅炉有限公司

账 号:

账 号: 205209632463

税 号:

税 号: 370284557711811X

合同订立时间: 2017 年 6 月 5 日

合同订立地点: 辽阳



安全文明施工协议书

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程 2×29MW 煤粉锅炉成套设备采购及安装安全文明施工协议书

发包方：沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿

监理方：

承包方：青岛全能节能环保锅炉有限公司

1 工程概况

1.1 沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程 2×29MW 煤粉锅炉成套设备安装工程。

1.2 工程地点：辽宁省辽阳市灯塔市红阳三矿厂区内

1.3 工程时间：2017.8.5 开工，到 2017.11.5 达到运行条件。

1.4 工程内容及承包范围：锅炉本体和省煤器系统、定量给粉系统、煤粉燃烧器系统、点火系统、烟风系统、煤粉储存系统、惰性气体保护系统、锅炉及除尘器气力输灰及灰仓系统、除尘系统、脱硫系统、脱硝系统、压缩空气系统、热力系统、电气系统、DCS 热工控制系统。等 15 个系统的安装。

2 一般条款

为了贯彻执行“安全第一，预防为主”的安全工作方针，加强现场安全文明施工管理，创造一个良好的工作环境，保障员工的安全与健康，保证工程建设的顺利进行，依照《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第 393 号）、《电力建设文明施工规定及考核办法》（原电力工业部电建[1995]543 号）、《电力建设安全施工管理规定》及沈阳煤业（集团）有限责任公司三标一体化管理文件和中标的施工单位签订本协议。

3. 双方的职责

3.1 发包方职责

3.1.1 严格执行国家关于安全生产的法律、法规、政策和相关工程建设安全及文明施工

管理的有关规定、办法，对工程建设过程中安全工作负有全面的监督责任，负责工程安全生产委员会的组建、安全文明施工的总体策划。

3.1.2 负责对承包方安全施工资质、组织机构、制度、取证情况进行审查，合格后方可签订工程承包合同。审查内容如下：

(1)由当地政府主管部门颁发的“安全施工合格证”和近三年的安全施工记录；

(2)工程项目负责人、工程技术人员和工人及特种作业人员取证情况；

(3)安全施工管理机构及其人员配备(30人以上的承包方必须配有专职安全员；设二级、三级机构的承包方必须有专职安全管理机构)，安监人员的培训取(换)证和考核工作情况；

(4)大型施工机械的安全准用证、安装(拆除)资质证、操作许可证，安全防护设施、用具的配备情况；

(5)安全文明施工管理制度等。

3.1.3 监督承包方对参加项目建设的全体员工进行安全教育培训和安规考试，对考试不合格人员，承包方不得录用。

3.1.4 主持召开安全委员会例会，定期或不定期地组织安全检查，针对承包方的违章行为、安全隐患和发生的安全事故，有权给予口头警告、发出书面整改通知，直至责令停工，并根据本协议和发包方的其它有关规定进行处罚。

3.1.5 督促监理公司审查承包方的安全工作程序和特殊作业，危险作业和大型施工项目的安全施工措施。

3.1.6 参加承包方人身伤亡事故和其它重大事故的调查处理工作。

3.1.7 提出撤换在安全工作上不称职的承包方项目经理或安全管理人员。

3.2 承包方职责

3.2.1 严格执行国家有关安全生产的法律、政策和规定，以及发包方制定的安全文明施工管理方面的文件。

3.2.2 服从发包方和监理单位对安全工作的管理和监督，全面遵守承包合同和本协议关于安全工作的规定。

3.2.3 按照发包方安全文明施工总体策划，制定并落实所承包项目的安全文明施工策划，实行安全文明施工区域化管理。

3.2.4 建立健全现场安全管理机构，按规定配备足够数量的安全监察人员，并报发包方备案。

3.2.5 为现场从事危险作业的人员办理人身意外伤害保险。

3.2.6 按发包方的规定，编制现场安全工作程序、安全施工措施并经监理单位审查合格后，方可开工。

3.2.7 对分包单位的施工资质和安全资质进行严格的审查，并对分包单位的施工安全负全责。

3.2.8 负责所有施工人员进场前的身体检查，不得安排从业年龄和身体状况不符合上条件的人员上岗。承包方人员体检资料应存档备查，并保证其真实性。

3.2.9 承包方不遵守国家法律、法规，不执行安全操作规程，违反安全程序、制度、规定，违章指挥、违章作业，造成的各类事故，应由承包方承担全部责任和全部经济损失。

3.2.10 安全事故应按国家、行业和发包方规定的程序上报，遵照“四不放过”的原则进行处理。

3.3 监理方按监理合同的规定，对本工程履行安全管理职责。

4 安全文明施工及环境保护设施管理

4.1 承包方的安全防护设施必须满足施工安全的需要，应合理安排安全防护设施的购置和投入，根据工程进度及时提供安全防护设施。

4.2 安全防护设施主要有：攀登自锁器、速差自控器、手扶水平安全绳、活动支架、水平滑动保险器、孔洞及沟道盖板、安全围栏、安全网、安全带、施工电梯及安全通道、配电箱、漏电保安器、危险品库、安全及消防器材标识牌等。

4.3 承包方不遵守上述条款，发包方有权拒绝在工程进度款中签字。由于安全防护设施质量问题或缺引发的事故，发包方将加重对承包方的处罚。

5 其它

5.1 本协议为合同的一部分，与主合同同时签订，同时生效，同时终止。

5.2 本协议未尽事宜，由双方协商解决。

发包方单位(盖章):

发包方代表签字:

2017年6月20日

王新录

承包方单位(盖章):

承包方代表签字:

2017年6月6日

丁d

附件1: 《技术协议》, 另行签订

附件2 标的物价格分项表:

序号	系统名称	设备价格(元)	设备运费价格(元)	安装工程价格(元)	技术服务费(含调试)(元)	合计(元)
1	锅炉本体设备	3705500	168000	314520.24	193256	4,381,276.24
2	煤粉储存设备	1679695.65	65326	207,895.08	62975	2,015,891.73
3	定量给粉系统设备	981820	27200.00	74,304.13	0	1083324.13
4	燃烧器系统设备	6,174,160	20000.00	185,650.70	250000	6,629,810.7
5	烟风系统设备	913571	12582	60,947.43	28659	1,015,759.43
6	除灰系统设备	2465393	25000	385267	112000	2,987,660
7	脱销系统设备	1,135,710	44000	73651	467339	1,720,700
8	脱硫系统	2435103	28000	365723	180000	3008826
9	压缩空气系统	614698.84	35200	51,350.31	14000	715,249.15
10	惰性气体保护系统	339,817.02	17500	14,657.26	21000	392,974.28
11	点火气站	45361.3	1000	5,321.46	4600	56,282.76
12	热力系统	1236549.51	18300	157508.32	40231	1,452,588.83
13	电气系统	3375064.63	37000	297,731.20	76400	3786195.83
14	DCS 热工控制设备	1037740	19600	71,973.47	63600	1192913.47
	小计(元)	26140183.93	518708	2266500.6	1514050	30,439,452.53

$$15126062.22 + 13893056.11 = 29019118.33$$

$$227420.74 + 112000 = 339420.74$$

附件 21 固体废物台账

2019年固体废物台账记录表										
产生情况					转移情况					
产生日期	废物来源		产生固体废物名称及数量		入库日期	煤粉灰转移数量	废物去向	脱硫渣转移数量	废物去向	贮存部门 经办人
	单位	设备	煤粉灰产生量	脱硫渣产生量						
2019年12月5日	后勤服务	锅炉	12.48	2.45	2019年12月5日	0	国能	0	灯塔鑫源	侯志东
2019年12月6日	后勤服务	锅炉	12.65	2.45	2019年12月6日	0	国能	0	灯塔鑫源	侯志东

附件 22 红阳三矿锅炉房改造工程厂区地面硬化施工方案

红阳三矿锅炉房改造工程厂区硬化地面 施工方案

建设单位：沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿

一.工程概况

硬化地面约 2160 m², 8cm 厚沥青混凝土面层、34cm 水泥稳定砂砾基层、15cm 碎石垫层、土基层强度不小于 20MPa。

二.沥青混合料的摊铺

沥青砼的摊铺分两层进行, 分别为 4cm 厚中粒沥青砼面层及 4cm 厚细粒沥青砼面层, 另外, 在沥青砼施工前, 应先在基层上刷涂乳化沥青粘连层, 并铺设玻璃纤维格栅。对于沥青砼的摊铺, 应按以下要求进行:

1、连续稳定地摊铺, 是提高路面平整度最主要措施。摊铺机的摊铺速度应根据拌和楼的产量、施工机械配套情况及摊铺厚度、摊铺宽度, 按 2~4m / min(对改性沥青混合料宜放慢至 1~3 m / min)予以调整选择, 做到缓慢、均匀、不间断地摊铺。不应任意以快速摊铺几分钟, 然后再停下来等下一车料。午饭应分批轮换交替进行, 切忌停铺用餐。争取做到每天只收工停机一次。

2、用机械摊铺的混合料未压实前, 施工人员不得进入踩踏(摊铺机前未摊铺路面也不得随意踩踏), 一般不用人工不断地整修, 只有在特殊情况下, 如局部离析, 需在现场主管人员指导下, 允许用人工找补或更换混合料, 缺陷较严重时应予铲除, 并调整摊铺机或改进摊铺工艺。

3、摊铺机应调整到最佳工作状态, 调好螺旋布料器两端的自动料位器, 并使料门开度、链板送料器的速度和螺旋布料器的转速相匹配。螺旋布料器内混合料表面以略高于螺旋布料器 2 / 3 为度, 使熨平板的挡板前混合料的高度在全宽范围内保持一致, 避免摊铺层出现离析现象。

4、检测松铺厚度是否符合规定, 以便随时进行调整。铺筑过程中摊铺机应调整好熨平板的振捣或夯锤压实装置同样适宜的振动频率和振幅, 以提高路面的初始压实度(初始压实度应大于 85%), 摊铺机应有尽可能一致的初始压实度; 摊铺机的熨平板初始仰角要仔细进行调整, 以保证路面平整度; 摊前熨平板应提前 0.5~1h 预热至不低于 100℃。摊铺机熨平板必须拼接紧密, 不许存有缝隙, 防止卡入粒料将铺面拉出条痕。

5、要注意摊铺机接料斗的操作程序, 以减少粗细料离析。摊铺机集料斗应在刮板尚未露出, 尚有约 10cm 厚的热拌料时, 下一辆运料车即开始卸料, 做到连续供料, 并避免粗料集中。积极采取相应措施, 尽量做到摊铺机不拢料, 以减少小面层离析。

6、摊铺遇雨时, 立即停止施工, 并清除未压成型的混合料。遭受雨淋的混合料应废弃, 不得卸入摊铺机摊铺。

7、沥青混合料的压实成型

1)沥青混合料的压实是保证沥青面层质量的重要环节, 应选择合理的压路机

组合方式及碾压步骤。高速公路铺筑双车道沥青路面的压路机数量应满足现场施工要求；为保证压实度和平整度，初压应在混合料不产生推移、开裂等情况下尽量在摊铺后较高温度下进行。

2)压路机应以缓慢而均匀的速度碾压，压路机的适宜碾压速度随初压、复压、终压及压路机的类型而定，按规范要求选用。

3)为避免碾压时混合料推挤产生拥包，碾压时应将驱动轮朝向摊铺机，从外侧向中心碾压，在超高路段则由低向高碾压，在坡道上应将驱动轮从低处向高处碾压。碾压路线及方向不应突然改变；压路机启动、停止必须减速缓行，不准刹车制动。压路机折回不应处在同一横断面上。

4)在当天碾压的尚未冷却的沥青混凝土层面上，不得停放压路机或其他车辆，并防止矿料、油料和杂物散落在沥青层面上。

5)要对初压、复压、终压段落设置明显标志，便于司机辨认。对松铺厚度、碾压顺序、压路机组合、碾压遍数、碾压速度及碾压温度，路面施工单位和监理单位都须设专岗管理和检查，使面层做到既不漏压也不超压。

6)应向压路机轮上喷洒或涂刷含有隔离剂的水溶液，推荐采用非石油基质的隔离剂或水，喷洒应呈雾状，数量以不粘轮为度。

7)压实完成 12h 后，方能允许施工车辆通行。

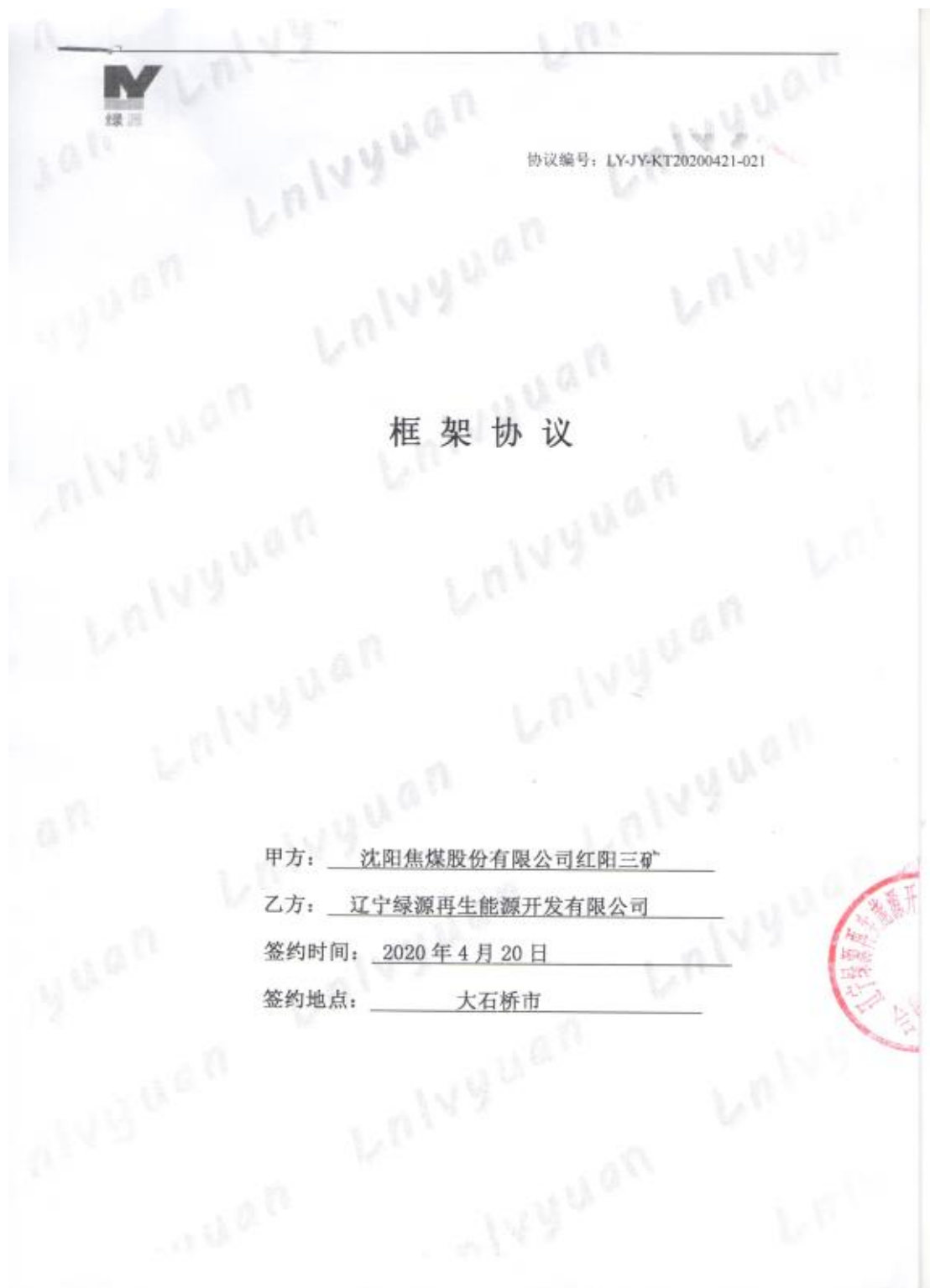
8、施工接缝的处理

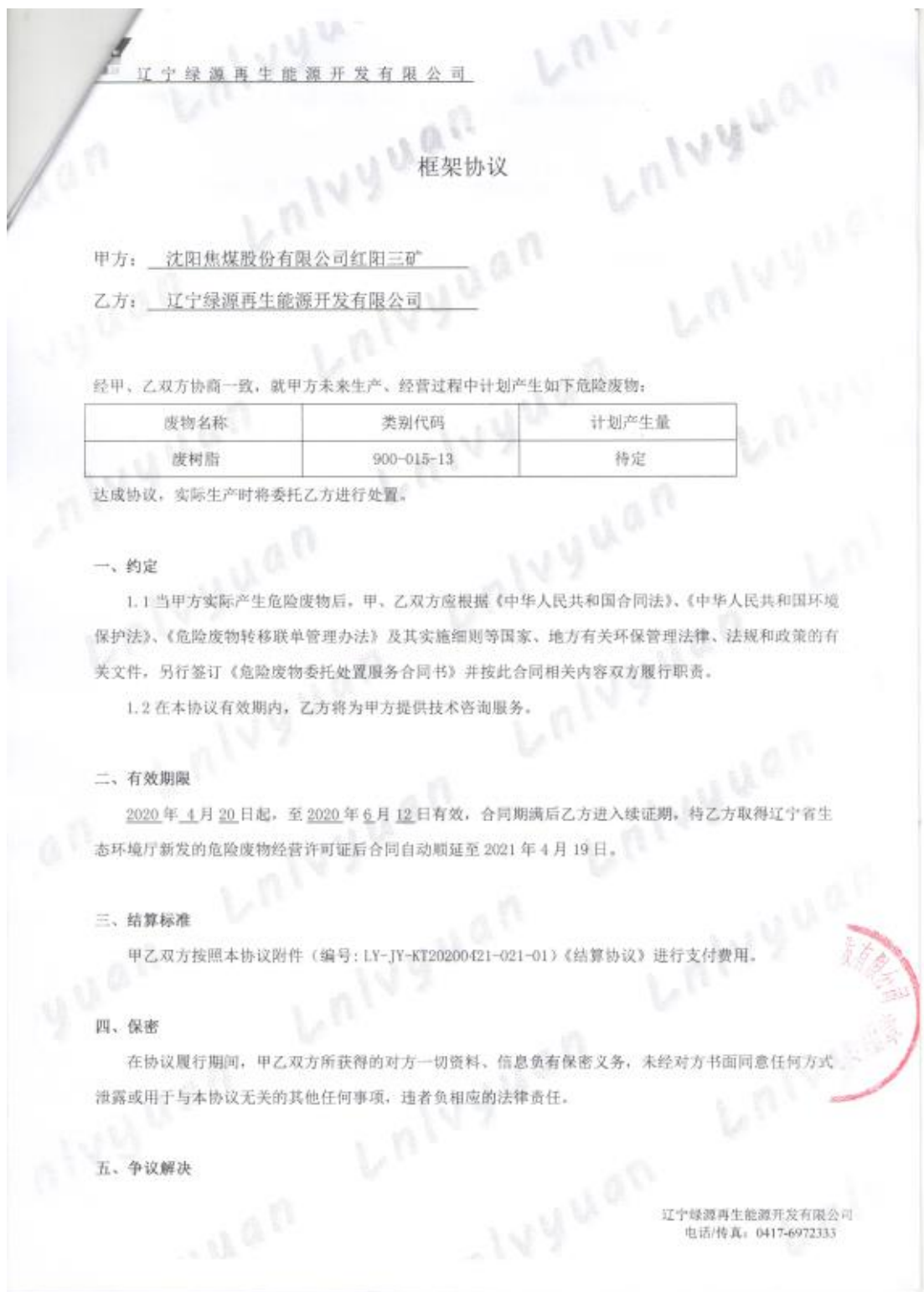
1)纵向施工缝 采用两台摊铺机成梯队联合摊铺方式的纵向接缝，应采用斜接缝。在前部已摊铺混合料部分留下 10~20cm 宽暂不碾压作为后高程基准面，并有 5~10cm 左右的摊铺层重叠，以热接缝形式在最后作跨接缝碾压以消缝迹。如果两台摊铺机相隔距离较短，也可做一次碾压。上下层纵缝应错开 15cm 以上，且应尽量避开车道轮迹带。

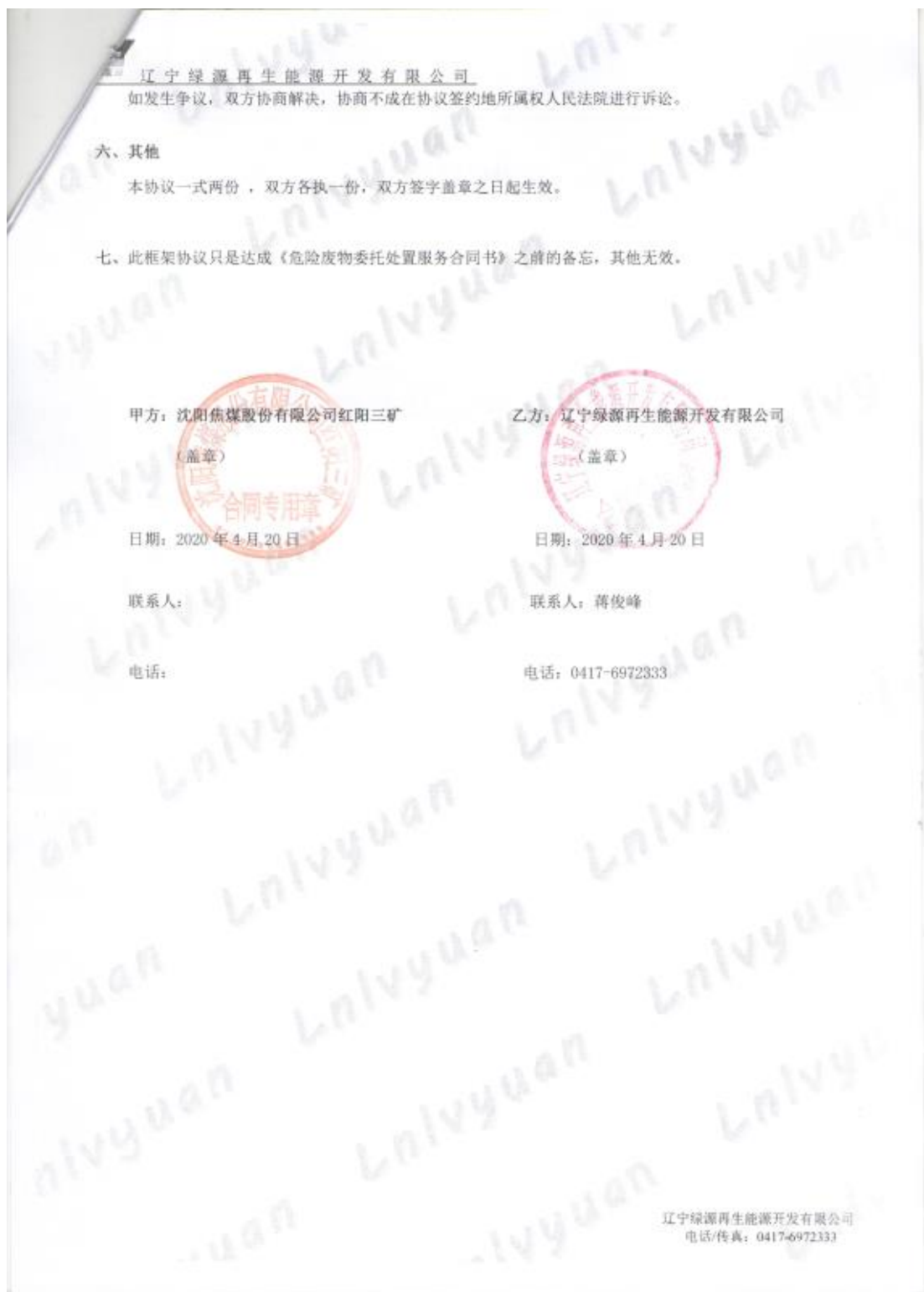
2)横向施工缝 全部采用平接缝，用三米直尺沿纵向位置，在摊铺段端部的直尺呈悬臂状，以摊铺层与直尺脱离接触处定出接缝位置，用锯缝机割齐后铲除；继续摊铺时，应将摊铺层锯切时留下的灰浆擦洗干净，涂上少量粘层沥青，摊铺机熨平板从接缝处起步摊铺，摊铺前熨平板应提前 0.5~1h 预热至不低于 100℃，并将原压实部位进行预热甚至软化；碾压时用钢筒式压路机进行横向压实，从先铺路面上跨缝逐渐移向新铺面层，以每次 20cm 宽度为宜，直至全部在新铺面上为止。改为纵向碾压时，不要在横接缝上垂直碾压，以免引起新旧层错台。碾压完毕後要对平整度作专门测量，如不符合及时处理。确保接缝平整。相邻两幅及上下层的横向接缝均宜错位 1m 以上。

3)路面表面层横向施工缝应远离桥梁伸缩缝 20m 以上，不许设在伸缩缝处，以确保伸缩缝两边路面表面的平顺。

附件 23 危险废物处置协议







Y
 辽宁绿源再生能源开发有限公司

结算协议

附件一

编号：LY-JY-KT20200421-021-01

第一条 费用

序号	废物名称	废物类别	计划产生量	费用	备注
I	废树脂	900-015-13	待定	10000 元	含税

第二条 结算方式

2.1 甲方需在本协议签订同时一次性以银行电汇或转账形式向乙方支付技术服务费计人民币大写：壹万元整（¥：10,000.00 元）到乙方指定收款账户。

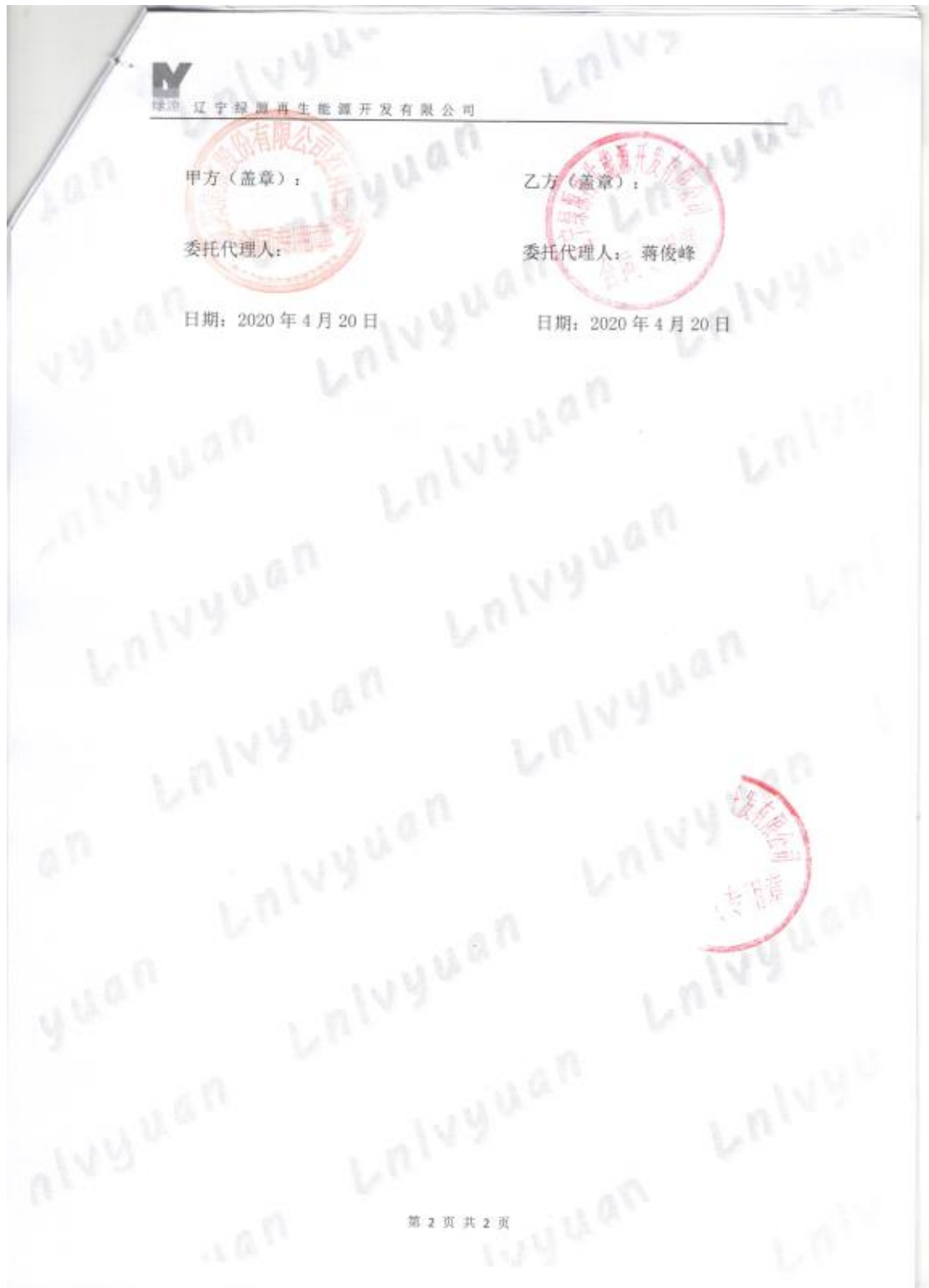
2.2 乙方开具 6% 技术服务费专用发票提供给甲方。

第三条 双方信息

甲方		沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿	
地址	辽宁省辽阳市灯塔市柳条镇	开户行	中国建设银行辽阳兆麟支行
账号	210001707908050005060	税号	9121102212237908XA
电话	0419-8138065	传真	

乙方		辽宁绿源再生能源开发有限公司	
地址	大石桥有色金属化工园区	开户行	营口银行股份有限公司蓝天支行
账号	518801000262933	税号	91210882728406927W
电话	0417-6972333 转 301	传真	

第四条 此附件是协议的一部分，与合同具有同等法律效力。



辽宁省危险废物 经营许可证

(副本 1)

编 号：LN2108820076

法 人 名 称：辽宁绿源再生能源开发有限公司

法 定 代 表 人：杜克洪

住 所：营口市大石桥有色金属(化工)园区

经营设施地址：营口市大石桥有色金属(化工)园区

(东经 122° 26' 48"，北纬 40° 41' 03")

核准经营方式：收集、贮存、利用、处置

核准经营危险废物类别：HW02~06、08~09、11~13、16~18、22、35、37~39、45、49、50 共 21 大类 243 小类危险废物，具体类别见附件。

核准经营规模：综合利用：废润滑油 80000 吨/年、焚烧：固态废物 16500 吨/年、液态废物 4950 吨/年、污泥干化：33000 吨/年；清洗 200L 废包装桶 12 万只/年，焚烧处置 200L 以下废包装桶 68 万只/年。

有效期限：自 2019 年 10 月 29 日至 2020 年 6 月 13 日

附件 24 环保设计资料

设计及施工说明

一、委托单位：沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿

二、设计依据：

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿提供的有关资料及技术要求。

2. 设计标准：

《锅炉安全技术规程》 CJ434-2010；

《工业金属管道设计规范》(2008版) GB50316-2000；

《采暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2012；

《锅炉设计规程》 GB50041-2008；

三、设计概况：

本工程为沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程,主要为红阳三矿原矿区内办公用供热系统及锅炉房改造。红阳三矿矿区内采暖热负荷为13.92MW, 矿井通风负荷31.8MW, 总热负荷为45.72MW。

本工程在红阳三矿区内新建2台29MW高温高压热水锅炉, 锅炉建成后红阳三矿区内采暖热负荷及井口通风热负荷, 同时具有一定的裕量, 为保井口安全运行, 井口通风所需热量由保证, 当一台锅炉检修时, 另外一台锅炉可保证井口的最小热负荷要求, 满足井口安全运行的要求。本工程锅炉额定蒸发量为202529-1.6/130/70-MF。

本工程工艺系统可分为：热力管道系统、锅炉房全系统、煤粉系统、除尘系统、除灰系统、渣水系统、氨水系统及气体保护系统、锅炉紧急补水系统。

1. 热力系统：锅炉水处理系统流程：工业水—曝气装置—过滤器—磁水器—二级离子交换器—一级逆渗透装置—补水器

—补水器。本工程锅炉热力系统分为高温水与低温水两个系统。锅炉70℃热水经锅炉加热至130℃后分为两路, 一路送至矿内三座井塔, 用于井口供暖；一路送至锅炉房水塔附近的板式换热器, 经换热后回至锅炉加热。

高温水系统参数为130℃/70℃；低温水系统用于矿区内供暖, 系统参数为80℃/60℃。

高温水系统设置三台保护循环水泵, 两用一备, 两台保护热水泵, 两用一备, 水泵均变频；低温水系统设置三台热网循环水泵,

两用一备, 两台热网热水泵, 两用一备, 水泵均变频, 除锅炉自带天然气锅炉门站新设, 系统流程详见热力系统流程图。

热力系统采用循环水塔出入口充压, 补水点设在循环水塔进口管处, 超压泄水采用电磁阀。高温水系统工作压力为0.5MPa。

低温水系统最高工作压力为0.5MPa, 超35m高差时采用高差泵设备, 系统工作压力为0.43MPa。锅炉本体所带的安全阀按国家和行业标准进行安全定压。

2. 引风机全系统流程系统：风机均选用低噪音风机, 除尘器采用布袋除尘, 除尘器方式选用外循环负压除尘, 除尘器采用SNCR方式, 除尘器采用组合形式, 高度45m。

3. 煤粉输送系统：利用煤粉罐车—进粉管—煤粉仓—中阻粉仓—出粉管—煤粉仓—进粉管—煤粉仓。

4. 除灰渣系统：炉底渣系统采用气力输送方式, 炉底渣送至室外灰渣库, 除尘器系统采用气力输送方式, 除尘器内除尘器定期由全矿送至室外灰渣库。

5. 渣水系统：炉底渣系统采用气力输送方式, 渣水系统采用渣水塔方式, 渣水系统采用气力输送方式, 渣水系统定期由全矿送至室外灰渣库。

6. 渣水系统：炉底渣系统采用气力输送方式, 渣水系统采用渣水塔方式, 渣水系统采用气力输送方式, 渣水系统定期由全矿送至室外灰渣库。

7. 渣水系统：炉底渣系统采用气力输送方式, 渣水系统采用渣水塔方式, 渣水系统采用气力输送方式, 渣水系统定期由全矿送至室外灰渣库。

8. 渣水系统：炉底渣系统采用气力输送方式, 渣水系统采用渣水塔方式, 渣水系统采用气力输送方式, 渣水系统定期由全矿送至室外灰渣库。

9. 渣水系统：炉底渣系统采用气力输送方式, 渣水系统采用渣水塔方式, 渣水系统采用气力输送方式, 渣水系统定期由全矿送至室外灰渣库。

10. 渣水系统：炉底渣系统采用气力输送方式, 渣水系统采用渣水塔方式, 渣水系统采用气力输送方式, 渣水系统定期由全矿送至室外灰渣库。

11. 渣水系统：炉底渣系统采用气力输送方式, 渣水系统采用渣水塔方式, 渣水系统采用气力输送方式, 渣水系统定期由全矿送至室外灰渣库。

12. 渣水系统：炉底渣系统采用气力输送方式, 渣水系统采用渣水塔方式, 渣水系统采用气力输送方式, 渣水系统定期由全矿送至室外灰渣库。

13. 渣水系统：炉底渣系统采用气力输送方式, 渣水系统采用渣水塔方式, 渣水系统采用气力输送方式, 渣水系统定期由全矿送至室外灰渣库。

14. 渣水系统：炉底渣系统采用气力输送方式, 渣水系统采用渣水塔方式, 渣水系统采用气力输送方式, 渣水系统定期由全矿送至室外灰渣库。

15. 渣水系统：炉底渣系统采用气力输送方式, 渣水系统采用渣水塔方式, 渣水系统采用气力输送方式, 渣水系统定期由全矿送至室外灰渣库。

16. 渣水系统：炉底渣系统采用气力输送方式, 渣水系统采用渣水塔方式, 渣水系统采用气力输送方式, 渣水系统定期由全矿送至室外灰渣库。

17. 渣水系统：炉底渣系统采用气力输送方式, 渣水系统采用渣水塔方式, 渣水系统采用气力输送方式, 渣水系统定期由全矿送至室外灰渣库。

18. 渣水系统：炉底渣系统采用气力输送方式, 渣水系统采用渣水塔方式, 渣水系统采用气力输送方式, 渣水系统定期由全矿送至室外灰渣库。

19. 渣水系统：炉底渣系统采用气力输送方式, 渣水系统采用渣水塔方式, 渣水系统采用气力输送方式, 渣水系统定期由全矿送至室外灰渣库。

20. 渣水系统：炉底渣系统采用气力输送方式, 渣水系统采用渣水塔方式, 渣水系统采用气力输送方式, 渣水系统定期由全矿送至室外灰渣库。

21. 渣水系统：炉底渣系统采用气力输送方式, 渣水系统采用渣水塔方式, 渣水系统采用气力输送方式, 渣水系统定期由全矿送至室外灰渣库。

22. 渣水系统：炉底渣系统采用气力输送方式, 渣水系统采用渣水塔方式, 渣水系统采用气力输送方式, 渣水系统定期由全矿送至室外灰渣库。

23. 渣水系统：炉底渣系统采用气力输送方式, 渣水系统采用渣水塔方式, 渣水系统采用气力输送方式, 渣水系统定期由全矿送至室外灰渣库。

24. 渣水系统：炉底渣系统采用气力输送方式, 渣水系统采用渣水塔方式, 渣水系统采用气力输送方式, 渣水系统定期由全矿送至室外灰渣库。

六、热力系统管道等关键材料选用标准：1.50N, 管道法兰按GB150执行, 管道附件按GB150-1998执行, 管道附件按GB150-1998执行。

七、管道支架(除法桥外)的制作均按《火力发电厂汽水管道应力计算手册》(北京国电华北电力工程有限公司)执行。

八、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行, 管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

九、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

十、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

十一、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

十二、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

十三、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

十四、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

十五、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

十六、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

十七、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

十八、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

十九、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

二十、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

二十一、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

二十二、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

二十三、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

二十四、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

二十五、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

二十六、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

二十七、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

二十八、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

二十九、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

三十、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

三十一、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

三十二、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

三十三、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

三十四、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

三十五、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

三十六、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

三十七、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

三十八、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

三十九、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

四十、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

四十一、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

四十二、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

四十三、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

四十四、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

四十五、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

四十六、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

四十七、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

四十八、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

四十九、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

五十、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

五十一、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

五十二、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

五十三、管道附件与设备、附件连接采用法兰, 其余均为焊接连接, 焊接采用电焊, 焊条按GB50235-2010执行。

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程—锅炉部

设计及施工说明

日期 2018年11月10日

比例

图幅编号

17-10LR01-02

日期

审核

第二部分

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程 项目竣工环境保护自主验收意见

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程 项目竣工环境保护自主验收意见

2020年3月18日,沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿组织开展“沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程”竣工环境保护验收会,验收工作组由建设单位沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿、验收报告编制单位辽宁万尔思环境技术咨询有限公司、验收报告检测单位辽宁标普检测技术有限公司,并特邀五名专家组成,名单附后。

验收工作组对照《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》,并根据《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程项目竣工环境保护验收监测报告》,严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响报告书和审批部门审批决定等要求,对沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程进行了现场检查验收,验收工作组经现场检查并审阅有关资料,提出验收意见如下:

一、工程建设基本情况

(一) 建设地点、规模、主要建设内容

本项目位于红阳三矿主工业场地内东北部。本项目新建2台29MW煤粉热水锅炉,并配套建设除尘、脱硫和脱硝系统等。项目主要构筑物为主厂房(包括化学水车间)、引风机间、脱硫综合楼、脱硝间、煤粉塔、惰性气体间、点火间、空压站、库房、灰仓、脱硫塔及烟囱、脱硫沉淀池等。

(二) 建设过程及环保审批情况

辽宁省环境规划院有限公司编制完成了《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程环境影响报告书》,2017年8月22日辽阳市

行政审批局以辽市行审发〔2017〕149号对该报告书予以批复。该项目于2017年10月8日开工建设，2019年3月20日建成。2019年11月1日开始环保设施调试，2020年1月31日调试结束。红阳三矿锅炉已于2019年11月18日取得排污许可证，行业类别：煤炭开采和洗选业，锅炉。证书编号：9121102212237908XA001U。本项目已按照排污许可相关规定执行。本项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录等。

（三）投资情况

项目实际总投资6590.59万元，实际环保投资为1689.9万元，环保投资占总投资额的25.6%。

（四）验收范围

本项目验收范围与内容为2台29MW高效煤粉热水锅炉的配套环保设施。锅炉烟气SNCR脱硝、镁法湿法脱硫、布袋除尘措施及烟囱，仓顶除尘器；废水中和池（脱硫沉淀池）；室内布置、基础减振、隔声门窗等降噪措施；固体废物暂存灰仓和脱硫渣暂存棚。

二、工程变动情况

本项目实际建设过程中，锅炉排气筒高度和出口内径、废水的排放方式等发生变动，具体变动情况见下表1。

表1 项目变动情况表

序号	环评阶段要求	批复阶段要求	实际建设情况	变动情况及原因	是否发生重大变动
1	项目总投资6152万元，环保投资1629.49万元。	项目总投资6152万元，环保投资1629.49万元。	实际总投资6590.59万元，实际环保投资1689.9万元。	实际总投资增加438.59万元，实际环保投资增加60.41万元。主要为土建项目设计变更，基础加深、低温网、高温网、应急预案和环保投入增加。	否
2	水消耗量533t/d，煤粉消耗量149.6t/d	未做要求	实际生产负荷约80%，水消耗量356t/d，煤粉	实际比环评增加电和液化气能耗。软化水设备实际出水	否

序号	环评阶段要求	批复阶段要求	实际建设情况	变动情况及原因	是否发生重大变动
			消耗量 120t/d, 电消耗量 10000kwh/d, 液化气消耗量 50kg/d。	量比环评预测的高, 排水量低, 因此节约了新鲜水的用量。环评报告未给出电消耗量、液化气消耗量。	
3	厂区绿化系数 ≥15%	未做要求	实际厂区未进行绿化, 企业拟将项目场地进行全部硬化。	场地全部硬化, 不进行厂区绿化。因为场地内煤粉、脱硫剂、尿素、粉煤灰、脱硫渣等车辆运输较频繁, 企业拟进行场地全部硬化。	否
4	脱硫剂氧化镁贮存于脱硫剂库。可储存 100t 氧化镁。	1 个脱硫剂库, 实施全封闭。	脱硫综合楼楼顶设有一个 40m ³ 的氧化镁粉仓。可存储 100t 的氧化镁。	氧化镁粉库改为氧化煤粉仓, 且氧化镁粉仓顶新增除尘器。氧化煤粉库将会产生较大量的粉尘, 因此企业实际建设过程从环保角度考虑建设氧化镁粉仓, 且仓顶设除尘器。	否
5	锅炉设一根出口内径 2.5m, 高 60m 的排气筒	锅炉设一根出口内径 2.5m, 高 60m 的排气筒	锅炉设一根出口内径 2.4m, 高 60m 的排气筒	出口内径减少 0.1m。施工方实际土建施工时, 烟囱内径与设计数据略有出入, 相差 0.1m。	否
6	化学水排水、脱硫废水和生活污水回用于矸石山抑尘, 实现废水回用不外排。	项目产生的废水为生产废水, 包括化学水系统排水和脱硫废水, 全部用于除尘系统, 不外排。	化学间软化水制备尾水、锅炉排水和生活污水排入红阳三矿现有生活污水处理站处理后回用于矿区选煤用水, 不外排。	废水不回用于矸石山抑尘, 废水经污水处理站处理后, 回用于矿区选煤用水。因为企业现在已无矸石山。且矿区设有废水回用系统。	否
7	中和池(脱硫沉淀池) 1 座	未做要求	1 座中和池(脱硫沉淀池), 分为 4 个池体, 每个约长 7 米、宽 3 米、深 8 米, 其中 1 个搅拌池, 3 个沉淀池。	将 1 座中水池分为 4 个池体。企业为了对脱硫废水达到更好的沉淀处理效果。	否
8	空压站 1 台空压机	未做要求	空压站 2 台空压机(一用一备)	增加 1 台备用空压机。企业从生产实	否

序号	环评阶段要求	批复阶段要求	实际建设情况	变动情况及原因	是否发生重大变动
				际考虑，增加1台备用空压机，避免空压机出现故障，影响锅炉正常运行。	
9	优化总平面布置，选择低噪声设备，室内布置、安装消声器，混凝土结构厂房，采用隔声门窗	要求项目优先选用低噪声设备，合理布局，采取消声、隔声，减振等降噪措施。	平面布局与环评一致，采购的低噪设备，室内布置，混凝土结构厂房，采取基础减振、隔声门窗	设备新增基础减振。未安装消声器。由于企业采用低噪声设备，源强较低，且风机与空压机均设有基础减振，均位于室内。因此实际建设未设置消声器，增设基础减振。	否
10	粉煤灰、脱硫渣可综合利用。粉煤灰暂存于1座150m ³ 灰仓。灰仓顶部自带除尘过滤器。采用干式除灰方式。干灰采用气力输送的方式输送至灰仓，采用封闭罐车外运。粉煤灰、脱硫渣等固体废物要采取密闭运输方式全部综合利用。	1座150m ³ 灰库，灰仓实施全封闭。粉煤灰、脱硫渣等固体废物要采取密闭运输方式全部综合利用，不外排。	粉煤灰暂存于1座150m ³ 灰仓。灰仓顶部自带除尘过滤器。粉煤灰由煤粉供应商国能绿色能源股份有限公司回收。脱硫渣暂存于厂区脱硫渣棚内，已与灯塔市鑫源有限公司签订脱硫渣处置协议。锅炉化学水车间软水制备使用的树脂柱每五年更换一次。目前企业尚未进行更换，未产生废树脂。待产生后，暂存于全厂危废暂存间，委托有资质单位处理。采用干式除灰方式。干灰采用气力输送的方式输送至灰仓，采用封闭罐车外运。粉煤灰、脱硫渣采取密闭运输。	新增废树脂委托有资质单位处理。环评报告未提及树脂柱更换问题，树脂柱预计每五年更换一次，因更换下来的废树脂柱为危险废物，将委托有资质单位处置。新增脱硫渣棚，暂存脱硫渣。企业为规范脱硫渣的存放，避免雨淋，增加做防渗和防雨的脱硫渣棚。	否

已在验收报告内补充存在变化情况的变动说明。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目排水为生活污水、锅炉化学水车间软水制备尾水和锅炉排水。主要污染物为 pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、盐类等，废水通过管网，排入红阳三矿现有生活污水处理站处理达标后，回用于矿区选煤用水。废水的水量、水质均满足回用水要求。

脱硫废水入中和池（脱硫沉淀池），循环利用，不外排。中和池上方设置顶棚防雨水进入池中。中和池定期清理脱硫渣。

（二）废气

本项目锅炉产生烟气，主要污染物为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、汞及其化合物。锅炉烟气经炉内脱硝后，进入布袋除尘器除尘，经脱硫塔镁法湿法脱硫后经由 1 根 60m 高烟囱排放。

煤粉仓、氧化镁粉仓、灰仓的仓顶设置除尘器，减少打料时仓顶泄压时颗粒物的排放。

（三）噪声

本项目噪声源主要为空压机、风机、泵运行等噪声。风机、空压机、泵类选用低噪设备，基础减振，位于厂房内，合理布局。厂房采用隔声门窗。

（四）固体废物

本项目固体废物主要为脱硫渣、粉煤灰。锅炉化学水制备定期更换的废树脂。

粉煤灰暂存于灰仓，由国能绿色能源股份有限公司回收。

脱硫渣暂存于厂区脱硫渣棚内，由灯塔市鑫源有限公司处置，本项目产生的粉煤灰和脱硫渣可得到有效处置。

锅炉化学水车间软水制备使用的树脂柱每五年更换一次。目前企

业尚未进行更换，尚未产生废树脂。待产生后，暂存于全厂危废暂存间，委托有资质单位处理。

（五）其他环境保护设施

1、环境风险防范设施

煤粉储罐及配套设施采取防静电措施，煤粉塔配置了CO传感器，外置式惰性气体保护装置。企业根据自身环境风险情况，制定并发布了沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程突发环境事件应急预案，风险级别为一般。并报灯塔市环境保护局备案，备案编号：211081-2019-049-L。

本项目脱硫渣池底部、煤粉罐底部均采取防渗了措施。

2、在线监测装置

本项目锅炉烟囱中部安装有一套烟气在线连续监测装置，型号YX-CEMS，生产厂商深圳宇星科技发展有限公司，运维厂家是辽宁北方环境保护有限公司。监测因子：烟尘、二氧化硫、氮氧化物、含氧量、温度、流速、压力等，监测数据已与灯塔市和辽阳市生态环境局网站联网。锅炉烟气已通过在线监控验收。

3、排污口规范化

本项目已按相关规范要求建设规范排放口，烟囱设置永久采样监测口，采样口的设置符合《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）。废气排放口及危险废物暂存间均配套设置了环境保护图形标识牌。

4、排污许可证

本项目于2019年11月18日取得排污许可证。行业类别：煤炭开采和洗选业，锅炉。证书编号：9121102212237908XA001U。

5、其他设施

现有 8 台小锅炉已拆除。

四、环境保护设施调试效果

(一) 环保设施处理效率

本项目锅炉烟气除尘措施实际效率 99.04~99.15%，脱硫效率 91.9~93.1%，脱硝效率 63.5%~65.2%，脱硫和除尘效率不满足环评报告中除尘效率 99.95%和脱硫效率 95%的要求，脱硝效率可以满足环评报告中脱硝效率 60%的要求。本项目脱硫和除尘效率不满足环评报告要求，主要是由于项目通过燃烧低硫分、低灰分煤而从源头上降低了锅炉烟气中二氧化硫、颗粒物的产生量，从而减少其排放量。项目锅炉设计煤质收到基灰分 23.88%，收到基全硫 0.53%，而实际燃用煤粉收到基灰分 6.35%，收到基全硫 0.23%。因此锅炉烟气二氧化硫和颗粒物的产生量大幅度降低，实际脱硫和除尘效率降低，不能达到环评设计效率。

(二) 污染物达标排放情况

1、废水

验收监测期间，本项目废水间歇排放，废水流量 5~7m³/h，本项目废水排污口污染物日均浓度最大值分别为：化学需氧量 42mg/L、悬浮物 17mg/L、氨氮 0.710mg/L，pH 值 7.5~7.6。化学需氧量、悬浮物、氨氮、pH 值满足红阳三矿现有生活污水处理站进水水质要求（化学需氧量 400mg/L、悬浮物 220mg/L、氨氮 30mg/L，pH 值 6~9）。

企业污水处理站总排口废水流量 410~418m³/h，污染物日均浓度最大值分别为：化学需氧量 7mg/L、悬浮物 8mg/L、氨氮 0.096mg/L。pH 值 7.8~8.2。化学需氧量、悬浮物、pH 值满足污水处理站的回用水水质标准（化学需氧量 50mg/L、悬浮物 50mg/L、pH 值 6~9）。且满足《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）选煤用水水质标准（悬浮物 400mg/L、pH 值 6~9）。

废水经处理后回用于矿区选煤用水，不外排。满足环评要求。

2、废气

(1) 有组织排放

验收监测期间，烟囱出口(◎4)颗粒物实测浓度 11.6~14.2mg/m³，折算后颗粒物排放浓度 10.1~12.8mg/m³；二氧化硫实测浓度 40~42mg/m³，折算后二氧化硫排放浓度 35~38mg/m³；氮氧化物实测浓度 131~142mg/m³，折算后氮氧化物排放浓度 116~127mg/m³；汞及其化合物实测浓度 0.0004~0.0005mg/m³，折算后汞及其化合物的排放浓度 0.0003~0.0005mg/m³；烟气黑度（林格曼级）<1；综上所述，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》（GB13271-2014）表 2 标准（颗粒物 50mg/m³，二氧化硫 300mg/m³，氮氧化物 300mg/m³，汞及其化合物 0.05mg/m³，烟气黑度≤1 级），锅炉烟气可达标排放。锅炉烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、烟气黑度也均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值（颗粒物 30mg/m³，二氧化硫 200mg/m³，氮氧化物 200mg/m³，汞及其化合物 0.05mg/m³，烟气黑度≤1 级）。

(2) 无组织排放废气

验收监测期间，厂界上风向（○5）颗粒物浓度值为 0.067~0.100mg/m³，厂界下风向无组织排放监测点（○6~○8）颗粒物浓度最大值为 0.167mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值的要求（1.0mg/m³）。

验收监测期间，厂界上、下风向（○5~○8）氨均未检出，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物厂界标

准值的要求（ $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

综上，无组织废气颗粒物和氨气均达标排放。

3、噪声

验收监测期间，厂界四周昼间噪声在 52~55dB（A）之间，夜间噪声在 42~45dB（A）之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

（4）固体废物调查结论

本项目固体废物主要为脱硫渣、粉煤灰。锅炉化学水制备定期更换的废树脂。

粉煤灰暂存于灰仓，由国能绿色能源股份有限公司回收。

脱硫渣暂存于厂区脱硫渣棚内，由灯塔市鑫源有限公司处置，本项目产生的粉煤灰和脱硫渣可得到有效处置。

锅炉化学水车间软水制备使用的树脂柱每五年更换一次。目前企业尚未进行更换，尚未产生废树脂。待产生后，暂存于全厂危废暂存间，委托有资质单位处理。

固体废物得到有效处置。

（5）总量控制

根据验收监测，颗粒物的排放量 2.45t/a，二氧化硫的排放量 7.81t/a，氮氧化物的排放量 26.22t/a。满足项目环评批复及排污许可总量控制要求（烟尘 2.5t/a、二氧化硫 10.8t/a、氮氧化物 34.3t/a）。

五、验收结论

经验收组现场检查和资料审核后认为，本项目基本落实了“三同时”污染治理措施，落实了气、水、噪声和固体废物污染防治措施；根据现场检查、验收监测及项目竣工环境保护验收报告结果，项目主要污染物满足排放标准限值及总量控制指标的要求，验收工作组同意

通过本项目环保验收，本项目竣工环境保护验收合格。

六、后续要求

企业需加强管理，定期维护环保设施，确保锅炉烟气稳定达标排放。

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿

2020年5月18



沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程竣工环境保护自主验收技术专家信息表

2020年3月18日

序号	姓名	单位	职务或职称	电话	身份证号	签字	备注
1	赵春雨	辽宁省生态环境监测中心	教授	1550499188	211002197307011113		
2	张学伟	辽宁省环境保护	高工	13844977070	21122219770401910		
3	李军	辽宁省生态环境监测中心	高工	1388495679	211022198805201113		
4	陈兴时	辽宁省生态环境监测中心	高工	1310499521	211018198111588910		
5	李松	辽宁省生态环境监测中心	高工	2620702	211022197510150874		
6							
7							

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程项目竣工环境保护自主验收会验收组签到单

时间：2020年3月18日

	姓名	单位	职务/职称	电话	签名
组长	刘国章	红阳三矿	工长	1594202512	刘国章
成员	赵春雨	辽宁省辽阳生态环境监测中心	教高	1530499188	赵春雨
	张学伟	灯塔市环保局	高工	13841977070	张学伟
	李洋	沈阳环境检测有限公司	高工	13384191619	李洋
	冯永刚	辽阳生态环境监测中心	高工	1310999523	冯永刚
	姜振宇	辽阳监测站	高工	13620702	姜振宇
	侯志东	红阳三矿		15142065666	侯志东
	李晚颖	红阳三矿		13674193504	李晚颖
	董君	红阳三矿		15142065666	董君
	刘国章	红阳三矿		1362069176	刘国章
	单宇	辽宁标准检测技术有限公司		1864133394	单宇
	孙崇亮	辽阳环境检测技术有限公司	工程师	1860241821	孙崇亮
	于洋	辽阳三矿环境技术有限公司		13842091159	于洋

第三部分

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程 项目竣工环境保护验收

其他需要说明的事项

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程

项目竣工环境保护验收

其他需要说明的事项

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿新建 2 台 29MW 高效煤粉热水锅炉。项目主要构筑物为主厂房（包括化学水车间）、引风机间、脱硫综合楼、脱硝间、煤粉塔、惰性气体间、点火间、空压站、库房、灰仓、脱硫塔及烟囱、脱硫沉淀池等。本工程建成后满足红阳三矿主工业场地供暖需求。

辽宁省环境规划院有限公司编制完成《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程环境影响报告书》，2017 年 8 月 22 日辽阳市行政审批局以辽市行审发（2017）149 号对该报告书予以批复。该项目于 2017 年 10 月 8 日开工建设，2019 年 3 月 20 日建设项目环境保护设施竣工。建设项目环境保护设施于 2019 年 11 月 1 日~2020 年 1 月 31 日进行调试。

本次验收内容主要为：沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程项目配套环境保护设施。

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

红阳三矿锅炉改造工程于 2017 年 4 月由大连热电工程设计有限公司编制了可行性研究报告，可行性研究报告中设有环境保护篇章以及环境保护设施投资概算。

1.2 施工简况

红阳三矿锅炉改造工程已将环境保护设施纳入了施工合同，环境保护设施的建设进度和资金得到了保证，项目建设过程中组织实施了环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

但由于本项目为冬季供暖锅炉，运行时间为每年的 11 月初至次年 3 月末，锅炉在线监测通过验收后，供暖期已结束，无法进行监测工作，因此，于 2019 年 11 月供暖期开始时正式启动验收工作。

1.3 验收过程简况

本项目环境保护设施竣工时间 2019 年 3 月 20 日，竣工时间在辽宁新闻网上公示，本项目环境保护设施调试时间 2019 年 11 月 1 日至 2020 年 1 月 31 日，调试时间在辽宁新闻网上公示。锅炉在线监测数据通过验收后，本项目验收工作正

式启动。受沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿委托，辽宁万尔思环境技术咨询有限公司开展相关验收调查工作，现场勘查、资料核查和环境管理检查，并根据环境影响报告书及其批复等相关资料编制验收监测方案，并委托辽宁标普检测技术有限公司对沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程进行现场监测，现场监测采样日期 2019 年 12 月 05 日~06 日。对项目废气、废水和厂界噪声进行了现场采样及检测并出具检测报告。在检查、监测结果基础上，编制本项目验收监测报告。

2020 年 3 月 18 日，沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿组织开展“沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程”项目竣工环境保护验收会，验收组由建设单位沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿、竣工环境保护验收监测报告编制单位辽宁万尔思环境技术咨询有限公司、监测单位辽宁标普检测技术有限公司及 5 位专家组成。验收组对照《建设项目环境保护管理条例》，严格依据国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响报告书和环评批复等要求，对沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程进行了现场检查验收，形成验收意见结论如下：本项目基本落实了“三同时”污染治理措施，落实了气、水、噪声和固体废物污染防治措施；根据现场检查、验收监测及项目竣工环境保护验收报告结果，项目主要污染物满足排放标准限值及总量控制指标的要求，验收工作组同意通过本项目环保验收，本项目竣工环境保护验收合格。

1.4 公众反馈意见及处理情况

建设项目设计、施工和验收期间未收到过公众反馈意见或投诉。

2 其他环境保护措施的实施情况

2.1 制度措施落实情况

(1) 环保组织机构及规章制度

本项目建立了 1 个环保组织机构，厂长 1 人、总工 1 人、安全环保科 1 人、环保员 1 人。环境保护管理人员由熟悉生产工艺和污染防治措施的管理、技术人员组成；安全环保科定期与总工交换意见，并向厂长反馈意见，制订全厂及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；制订环保工作年度计划，负责组织实施等。厂长和总工应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责审批全厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥全厂环保工作的实施。

表 1 各项环保规章制度及主要内容

序号	规章制度	主要内容
1	环境保护设施调试及日常运行维护制度	各种环保装置运营操作规程（编入相应岗位生产操作规程）；各种污染防治对策控制工艺参数；各工段负责人针对相关问题，及时报环保员，发现问题，及时上报。
2	环境管理台账记录要求	企业设台账，记录燃煤量，药剂用量，环保设施运行情况等。环保员定期整理汇总相关情况，报总工。
3	运行维护费用保障计划	公司设有环境保护工作实施计划。

(2) 环境风险防范措施

企业根据自身环境风险情况，制定并发布了沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程突发环境事件应急预案，并报灯塔市环境保护局备案，备案编号：211081-2019-049-L。

2.3 环境监测计划

本项目按照环境影响报告书及其审批部门审批决定要求制定了环境监测计划。本项目锅炉烟气设置在线连续监测，人工定期抽样校核，在线监测数据达标，本项目锅炉烟气在线连续监测由辽宁北方环境保护有限公司运行和维护。本项目运营期厂界噪声定期检测，本项目仅冬季运营一季度，监测一次，外委有资质单位检测，厂界噪声达标。燃煤煤质组分等由国能红阳洁净燃料生产基地检验中心定期检测，并提供煤质检测报告。

2.2 配套措施落实情况

(1) 区域削减及淘汰落后产能

本项目在红阳三矿矿区内新建 2 台 29MW 高效煤粉热水锅炉，实现矿区集中供热。建成后替代矿区内原有 8 台燃煤小锅炉。目前，8 台小锅炉均已拆除。

(2) 防护距离控制及居民拆迁

本项目环境影响报告书及其审批部门审批决定内无防护距离控制及居民搬迁要求。

2.3 其他措施落实情况

无。

3 整改工作情况

2020年3月18日在自主验收专家评审会，会上专家组提出：

(1) 完善验收项目概况中内容，明确核实本项目开工、竣工及调试时间内容，明确本次验收范围内容。我公司对项目开工、竣工及调试时间内容，本次验收范围内容均已核实明确；

(2) 校核验收监测依据。我公司已校核验收监测依据。

(3) 其他需要整改内容详见“《沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程》竣工环境保护验收监测报告修改清单”。

沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿

2020年5月18日



沈阳焦煤股份有限公司红阳三矿锅炉改造工程

竣工环境保护验收监测报告修改说明

序号	修改内容	修改位置
1	完善验收项目概况中内容，明确核实本项目开工、竣工及调试时间内容，明确本次验收范围内容。	已完善验收项目概况中内容，详见 P1；
		已核实本项目开工、竣工及调试时间内容，详见 P1；
		已明确本次验收范围内容，详见 P1。
2	校核验收监测依据。	已对验收监测依据进行校核，详见 P3。
3	完善项目工程建设情况内容，完善厂区平面布置内容。完善项目建设内容；核实项目组成表内容；补充生产设备型号内容及明示变化原因，完善水平衡内容。	已完善项目工程建设情况内容，P14；
		已完善厂区平面布置内容，详见 P12-13；
		核实项目组成表内容，详见 P14-17；
		已补充生产设备型号内容及变化原因，详见 P21-23；
		已完善水平衡内容，详见 P23-24。
4	校核生产工艺内容和工艺流程及产污节点图。	已校核生产工艺内容和工艺流程及产污节点图，详见 25；
5	校核项目变动情况，明示变动原因内容。	已校核项目变动情况，并补充变动原因内容，详见 P26-28。
6	完善环境保护设施内容，完善废气环境保护设施内容，补充脱硫废水处置的可行性分析内容，完善固体废物调查内容，重新核算产生量，确认废树脂的暂存方式及去向的可行性。	已完善环境保护设施内容，完善废气环境保护设施内容，见 P30-37；
		已补充废水处置的可行性分析，详见 P30-32；
		已完善固体废物调查内容，重新核算产生量，详见 P40；
		已确认废树脂的暂存方式及补充去向的可行性，详见 P40-41。
7	完善环境风险内容和排污口规范化内容。	已完善环境风险内容，详见 P42-43；
		已完善排污口规范化内容，详见 P43-46。
8	完善“三同时”验收落实情况和环评批复落实情况。	已完善“三同时”验收落实情况和环评批复落实情况，详见 P49-50。
9	校核验收监测执行标准，补充废水排放标准。	已校核验收监测执行标准，详见 P55；
		已补充废水排放标准，详见 P56。
10	完善质量保证及质量控制内容，校核监测分析方法内容；补充监测仪器量值溯源情况；补充质量	已完善质量保证及质量控制内容，已校核监测分析方法内容，详见 P61-62；

	控制数据分析表中判定标准内容。	已补充监测仪器量值溯源情况，详见 P63-64； 已补充质量控制数据分析表中判定标准内容，详见 P64-66。
11	完善验收监测结果内容，校核验收监测中废气有组织排放监测结果；完善废水监测内容，校核污染物排放总量。	已完善验收监测结果内容，已校核验收监测中废气有组织排放监测结果，详见 P68-76； 已完善废水监测内容，补充污水处理站总排口监测数据，详见 P77-79； 已校核污染物排放总量，详见 81 页；
12	完善验收监测结论，校核污染物处理效率和固体废物及危险废物的结论。	完善验收监测结论，详见 P82-83； 校核污染物处理效率，详见 P73-74； 固体废物及危险废物的结论，详见 P80、P83。
13	补充和完善现状照片、厂区总平面布置图、监测点位图、锅炉房内平面布置图、固体废物外售协议、验收监测单位资质证明材料、防渗证明、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表、环保设计资料。	补充和完善现状照片，见 P44-46； 已完善厂区总平面布置图，见 P11； 已完善监测点位图，详见 P58； 锅炉房内平面布置图，详见 P13； 固体废物外售协议，见附件 14，P131； 危险废物处置协议，见附件 23，P177。 验收监测单位资质证明材料，见附件 8、附件 9，P100-102； 防渗证明，见附件 11，P125-126； 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表，见 P85； 项目环保设计资料见附件 24，P183。