

安徽钱营孜发电有限公司

**宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程
竣工环境保护验收监测报告**

建设单位：安徽钱营孜发电有限公司

编制单位：安徽长之源环境工程有限公司

2019 年 7 月

建设单位法人代表:  (签字)

编制单位法人代表:  (签字)

项目负责人: 任剑峰

报告编写人: 何海涛、吴伯杨、葛睿

张学红、钱超

建设单位  (盖章)

电话: 0557-3756685

传真: 0557-37566810

邮编: 234000

地址: 安徽省宿州市埇桥区桃园镇钱营
孜煤矿工业广场北侧

编制单位  (盖章)

电话: 0551-63806544

传真: 0551-62841011

邮编: 230061

地址: 合肥市包河区大连路徽商总部广
场B座10楼

目 录

1	项目概况	1
2	验收依据	3
2.1	建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	3
2.2	建设项目竣工环境保护验收技术规范	4
2.3	环境影响报告及审批部门审批意见等	5
2.4	其他相关文件	5
3	工程建设情况.....	6
3.1	地理位置及平面布置	6
3.2	建设内容.....	9
3.3	主要原辅料及燃料	16
3.4	水源及水平衡.....	19
3.5	生产工艺简介	23
3.6	项目变动情况.....	25
4	环境保护设施.....	27
4.1	污染治理设施.....	27
4.2	其他环境保护设施	50
4.3	环保设施投资及“三同时”落实情况.....	62
5	环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门决定	65
5.1	环境影响报告书主要结论与建议	65
5.2	审批部门审批决定	71
6	验收执行标准.....	74
6.1	污染物排放执行标准	74
6.2	环境质量执行标准	75
6.3	污染物排放总量控制指标.....	77
7	验收监测内容.....	78
7.1	验收监测范围	78
7.2	验收监测期间工况监督	78

7.3 环境保护设施调试运行效果	78
7.3 环境质量监测方案	82
8 质量保证与质量控制	85
8.1 监测分析方法.....	85
8.3 人员能力.....	88
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	88
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	89
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	90
9 验收监测结果.....	92
9.1 生产工况.....	92
9.2 环保设施调试运行效果	93
9.3 污染物总量控制	115
9.4 工程建设对环境的影响.....	117
9.5 公众参与.....	118
9.6 环评批复落实情况	132
10 验收监测结论.....	137
10.1 环保设施调试运行效果.....	137
10.2 工程建设对环境的影响.....	138
10.3 结论.....	138
10.4 建议	139

附件：

- 1、中标通知书；
- 2、“宿州市环境保护局关于确认宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程项目环境影响评价执行标准的函”（宿环建函[2015]141 号）；
- 3、“关于宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程环境影响报告书审批意见的函”（皖环函[2015]1134 号）；
- 4、“宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程固废、噪声、电磁辐射竣工环境保护验收意见”；
- 5、安徽钱营孜发电有限公司突发环境事件应急预案备案文件；
- 6、关于宿州市城市规划区范围调整有关情况的函（宿自然资规函[2019]51 号）；
- 7、验收期间入炉煤煤质监测报告；
- 8、安徽省发改委关于钱营孜低热值煤电厂新建项目核准的批复
- 9、安徽上阳检测有限公司“宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程竣工环境保护验收检测报告”；
- 10、宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程竣工环境保护验收监测工况说明；
- 11、钱营孜煤矿锅炉关停证明；
- 12、安徽钱营孜发电有限公司炉内脱硫改造环境影响登记表；
- 13、宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程总量控制指标函；
- 14、宿州市水利局(宿水审批[2017]8 号文)“关于批准宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程生活和公共用水项目取水许可申请决定”；
- 15、安徽钱营孜发电有限公司固废综合利用协议；灰渣销售协议；废机油处置协议。
- 16、安徽钱营孜发电有限公司物业管理承包服务合同；
- 17、安徽钱营孜发电有限公司排污许可证；
- 18、建设项目竣工环境保护“三同时”登记表。

1 项目概况

为实现资源综合利用，保护生态环境，优化电源结构，满足安徽省经济社会发展用电需求，国家能源局以国能电力[2014]573号文同意钱营孜低热值煤电厂（即宿州钱营孜2×350MW低热值煤发电工程）纳入安徽省2014年火电建设规划。

本工程利用钱营孜矿及附近30km范围内矿井洗煤厂的低热值煤资源，有利于提高能源资源利用效率、有利于减轻矿区生态环境污染、有利于节约土地和运力资源，符合安徽省能源局委托编制的《安徽省低热值煤发电中长期专项规划(2012-2020)》，属于《国家能源局关于促进低热值煤发电产业健康发展的通知》（国能电力〔2011〕396号）鼓励项目。

2015年7月，由国电环境保护研究院完成了《宿州钱营孜2×350MW低热值煤发电工程环境影响报告书》的编制；2015年9月17日，项目环境影响报告书通过安徽省环保厅评审，以皖环函[2015]1134号文件同意本项目的建设。2015年12月9日安徽省发展和改革委员会以皖发改能源[2015]658号文对该项目进行核准工程于2015年12月28日开工建设。2018年1月，安徽钱营孜发电有限公司成功申领工程排污许可证。

2019年4月，宿州市自然资源和规划局以宿自然资规函[2019]51号文“关于宿州市城市规划区范围调整有关情况的函”对宿州市城市规划区范围调整进度进行了说明，目前《宿州市城市总体规划（2012-2030年）（2018年修改）》已于2018年10月上报省政府，目前已完成省规委会成员单位征求意见工作。宿州钱营孜2×350MW低热值煤发电工程厂址所在区域不在已上报省政府的《宿州市城市总体规划（2012-2030年）（2018年修改）》所确定的城市规划区范围内。

2019年5月，安徽钱营孜发电有限公司委托安徽博强环保工程有限公司开展宿州钱营孜2×350MW低热值煤发电工程噪声、固废和电磁辐射环保验收工作，并于7月15日完成验收。

安徽钱营孜发电有限公司为完善工程“三同时”制度、核查环境保护措施的落实情况，决定启动宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程整体环保验收工作。验收工作启动后，安徽钱营孜发电有限公司组织工程设计单位（华东电力设计研究院）、施工单位（中国电力建设工程咨询有限公司）、环保验收咨询单位（安徽长之源环境工程有限公司）等单位成立了竣工环保验收工作组，对工程设计资料、环境影响报

告书以及批复文件等进行了认真研读，并对建设现场进行了实地详细踏勘，调查工程及环保设施建设、调试情况，生态影响及恢复措施，公众对项目环境保护的意见等。安徽长之源环境工程有限公司作为验收技术咨询单位于 2019 年 7 月 1 日开展工程整体竣工环境保护验收监测工作。2019 年 7 月 1 日~2019 年 7 月 3 日，安徽上阳检测有限公司（编号：181212051357）对项目区域环境空气、地下水、地表水以及项目有组织废气、废水、厂界无组织废气产排情况进行了检测。

在以上工作的基础上，按照环境保护法律法规、火电厂竣工环境保护验收技术规范等的规定，编制完成了《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程竣工环境保护验收监测报告》。在验收工作中，得到了宿州市生态环境局、宿州市环境监察支队、宿州市埇桥区生态环境分局、安徽上阳检测有限公司等有关部门、机构的大力支持，在此一并表示衷心的感谢！

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016.9.1；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016.1.1；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016.11.07；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1；
- (8) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国务院国发[2013]37 号文，2013.9.10；
- (9) 《关于贯彻实施<建设项目环境保护管理条例>的通知》，国家环境保护总局环发[1999]61 号文，1999.3；
- (10) 国务院《大气污染防治行动计划》（2013.9.12）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（中华人民共和国主席令 第四号 2008.8.29 发布）；
- (12) 《安徽省环境保护条例》（安徽省人民代表大会常务委员会，2010.11.1 起施行）；
- (13) 《安徽省环保厅关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》，安徽省环境保护厅皖环发[2013]91 号文；
- (14) 《关于加强环境保护重点工作的实施意见》，安徽省人民政府皖政[2012]21 号，2012.2.27；
- (15) 《安徽省大气污染防治条例》（安徽省人民政府，2015.3.1）；
- (16) 《安徽省人民政府关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》安徽省人民政府，皖政[2014]89 号，2014.3.28；
- (17) 《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部部令 第 31 号），环境保护部，2014.12.19；

(18) 关于印发《企业事业单位突然环境事件应急预案备案管理办法》(试行)的通知, 环境保护部 环发[2015]4 号文, 2015.1.8;

(19) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号), 国务院, 2016.5.28;

(20) 《突发环境事件应急管理办法》, 环境保护部 部令第 34 号文, 2015.4.16;

(21) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号), 国务院, 2015.4.16;

(22) 《关于加强企业环境信用体系建设的指导意见》(环发[2015]161 号), 环境保护部, 国家发展和改革委员会, 2015.12.10;

(23) 《建设项目竣工环境保护验收管理办法》, 国家环境保护总局, 总局令第 13 号, 2002 年 2 月 1 日;

(24) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》, 环境保护部, 国环规环评[2017]4 号, 2017 年 11 月 20 日;

(25) 《关于废止部分环保部门规章和规范性文件的决定》, 环境保护部令第 40 号, 2017 年 7 月 13 日。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

(1) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010);

(2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》(HJ/T255-2006);

(3) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000);

(4) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);

(5) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002);

(6) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004);

(7) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001);

(8) 《建设项目重大变动清单(试行)》, 环办[2015]52 号文;

(9) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》, 环境保护部办公厅, 公告 2018 年第 9 号, 2018 年 5 月 15 日。

2.3 环境影响报告及审批部门审批意见等

(1)《宿州钱营孜2×350MW低热值煤发电工程环境影响报书》，国电环境保护研究院，2015年8月；

(2)《关于宿州钱营孜2×350MW低热值煤发电工程环境影响报告书的批复》，安徽省环境保护厅皖环函[2015]1134号文，2015年9月)；

2.4 其他相关文件

(1) 宿州钱营孜2×350MW低热值煤发电工程环保工程技术协议等；

(2) 宿州钱营孜2×350MW低热值煤发电工程初步设计（环保部分）；

(3)《宿州钱营孜2×350MW低热值煤发电工程固废、噪声、电磁竣工环境保护验收监测报告》；

(4) 宿州钱营孜2×350MW低热值煤发电工程噪声、固废及电磁辐射竣工环境保护验收意见。

3 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

本工程位于安徽省宿州市埇桥区桃园镇钱营孜井田工业广场北侧，地理坐标为 33.51 N、116.93 E。厂区建设项目地理位置见图 3-1-1。

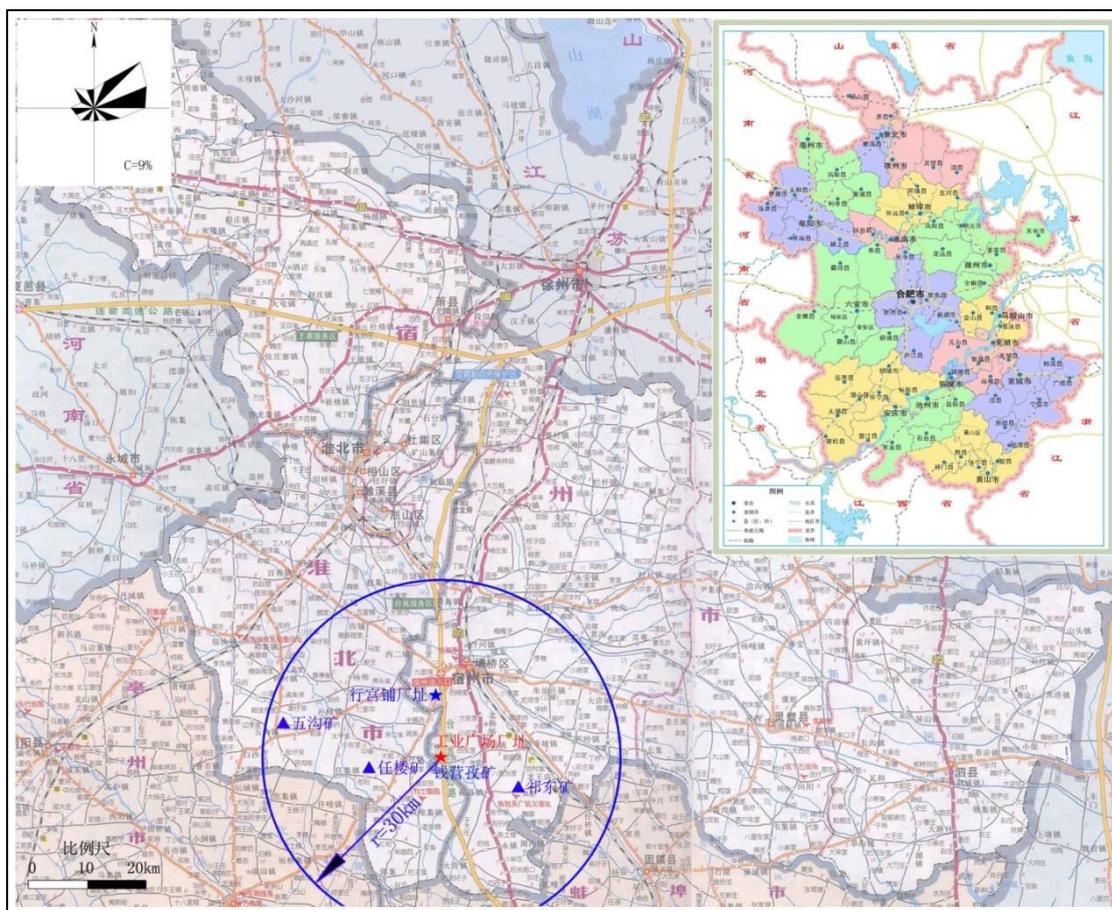


图3-1-1 建设项目地理位置图

本工程周边环保目标分部情况如下：

表 3-1-1 环境保护目标分部一览表

类别	保护目标（关心点）	方位	距离（烟囱）	区域功能	规模	环境质量标准
大气环境	后湖王家	NE	约0.024km	村庄	约 115 户、480 人	GB 3095-2012 二级
	钱营孜	NWW	约0.8km	村庄	约 180 户、700 人	
	小许家	SW	约0.9km	村庄	约 85 户、360 人	
	张站	SW	约0.7km	村庄	约 102 户、410 人	
	冯庄	SSE	约0.5km	村庄	约 120 户、500 人	

	刘庄	SE	约0.6km	村庄	约 120 户、455 人	
	许寨	SSW	约 2.5km	村庄	约 170 户、965 人	
声环境	保护目标	方位	距离（厂界）	区域功能	规模	环境质量标准
	后湖王家	NE	约 24m	村庄	约 115 户、480 人	GB 3096-2008
	钱营孜	NWW	约0.8km	村庄	约 180 户、700 人	2 类
地下水环境	保护目标（关心点）	方位	距离	区域功能	规模	环境质量标准
	后湖王家	NE	约0.024km	饮用、灌溉 地下水	约 200 口压水井、机井	执行 GB/T 14848-93 III 类，参照执行 GB/T 14848-2017
	钱营孜	NWW	约0.8km		约 110 口压水井、机井	
	小许家	SW	约0.9km		约 150 口压水井、机井	
	张站	SW	约0.7km		约 180 口压水井、机井	
	冯庄	SSE	约0.5km		约 80 口压水井、机井	
	刘庄	SE	约0.6km		约 90 口压水井、机井	

3.1.2 平面布置

本工程厂址与钱营孜工业广场贴邻布置，属坑口电站，厂区总平面布置见图3-1-2。本工程永久用地约24.6885hm²，征地范围（工业广场往北约345m）位于钱营孜矿工业广场保护煤柱范围内（工业广场往北约430m）。

- （1）主厂房区，固定端朝南，汽机房朝东，向东出线。
- （2）配电装置区，采用220kV户外配电装置、双母线接线，220kV出线2回。
- （3）煤场区，利用钱营孜矿5×10⁴t圆形封闭煤场，厂内西南侧新建兼顾混煤功能的3座8000t煤炭缓冲筒仓、西北侧新建1座约7200m³封闭煤泥场。
- （4）循环冷却水区，自然通风冷却塔布置在主厂房固定端南侧。
- （5）中水净化装置与废水处理装置位于厂区西侧。
- （6）厂区出入及办公辅助设施。主出入口向东，与钱营孜矿公路连接；次出入口向北，与钱营孜矿货运公路连接。生产办公及其他辅助、附属生产区布置在主厂房固定端、靠近钱营孜工业广场这一侧。

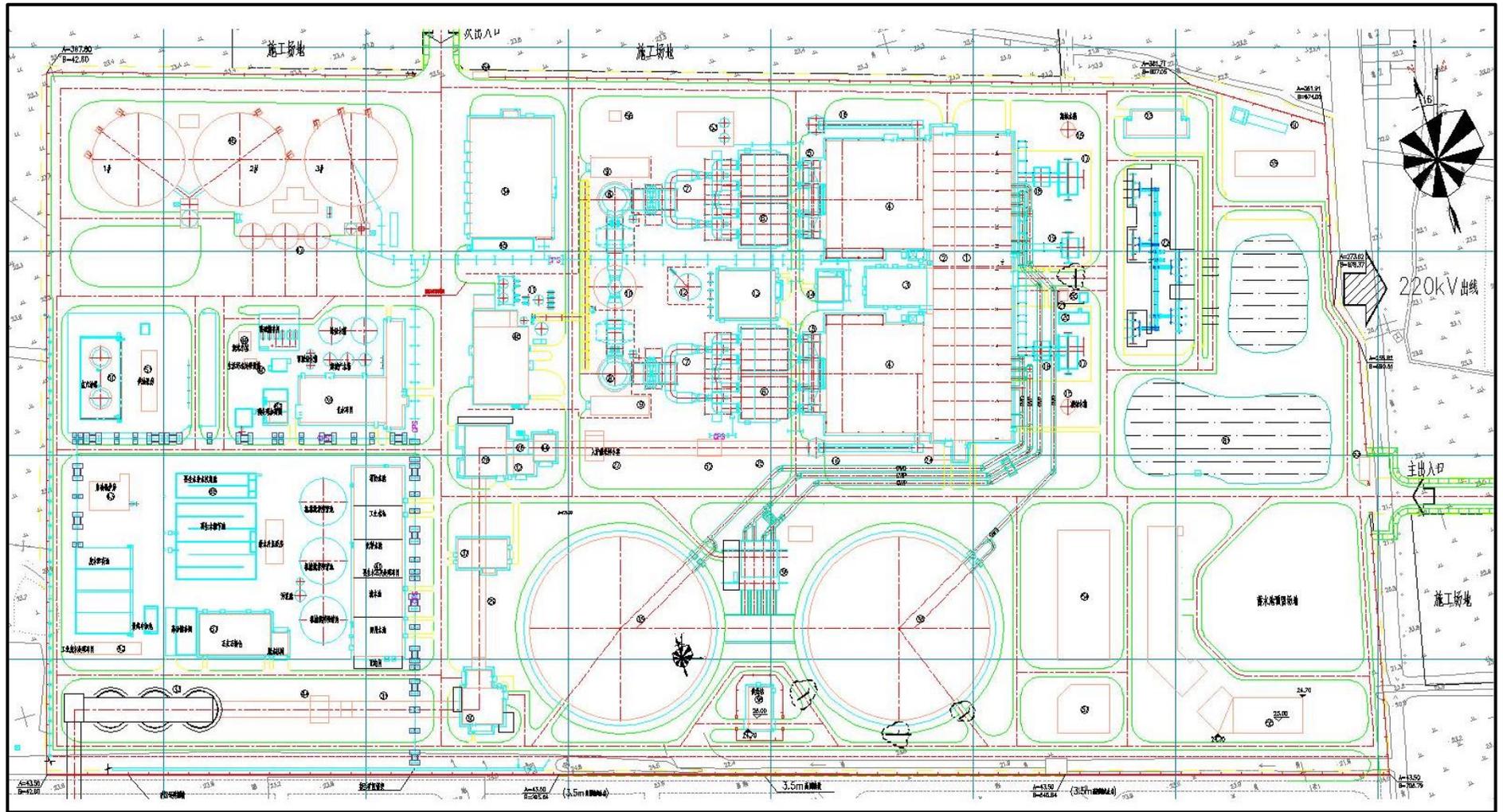


图 3-1-2 厂区平面布置图

3.2 建设内容

3.2.1 工程建设概况

(1) 项目名称：宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程；

(2) 建设单位：安徽钱营孜发电有限公司；

(3) 项目性质：新建；

(4) 建设地点：工程位于安徽省宿州市埇桥区桃园镇钱营孜井田工业广场北侧，地理坐标为 33.51 N、116.93 E。

(5) 项目规模：项目总装机容量 2×350MW，主要建设 2 台 350MW 发电机组，2 台 1163t/h 循环流化床锅炉。

(6) 参建单位：

建设单位：安徽钱营孜发电有限公司；

设计单位：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司；

环评单位：国电环境保护研究院有限公司；

总承包单位（主体工程）：1 号机组由中国电力建设工程咨询有限公司安徽电力第一分公司承建；2 号机组由中国电力建设工程咨询有限公司安徽电力第二分公司承建。

环保设施施工单位：电袋除尘器系统由浙江菲达环保科技股份有限公司负责承建，脱硝工程由上海电气电站环保工程有限公司承建，脱硫工程由北京汉唐环保科技股份有限公司承建；

环境监理单位：安徽长之源环境工程有限公司；

工程监理单位：西北电力工程监理有限公司；

工程噪声、固废、电磁辐射环保验收咨询单位：安徽博强环保工程有限公司；

工程整体竣工环境保护验收咨询单位：安徽长之源环境工程有限公司；

验收检测单位：安徽上阳检测有限公司。

3.2.2 工程建设内容

根据现场调查，结合施工资料，本项目主要由主体工程、辅助工程、贮运工程和环保工程等内容组成，包括锅炉、废气处理系统、汽轮发电系统、废水处理系统

等。其中，厂外贮煤、输煤系统依托钱营孜煤矿现有煤场，依托圆形封闭煤场及下部皮带机、给煤机、部分输煤栈桥和水洗矸石仓给料机，已于 2010 年通过环保验收（环验[2010]92 号）。

工程主要建设内容与环评比对情况见表 3-2-1。

表 3-2-1 工程建设内容对比情况一览表

工程名称		环评要求建设内容	实际建设内容	实际建设情况
规模	本期规模	2×350MW低热值燃煤发电机组	建设2×350MW低热值燃煤发电机组	与环评一致
主体工程	锅炉	超临界参数变压运行、单炉膛、一次中间再热、全钢架悬吊结构、循环流化床锅炉，最大连续蒸发量（BMCR）2×1150t/h	超临界参数变压运行、单炉膛、一次中间再热、全钢架悬吊结构、循环流化床锅炉，最大连续蒸发量（BMCR）2×1163t/h	实际锅炉蒸发量略大
	汽轮机	超临界、一次中间再热、单轴、双缸双排汽、凝汽式汽轮机，参数24.2MPa/566°C/566°C	超临界、一次中间再热、单轴、双缸双排汽、凝汽式汽轮机，参数24.2MPa/566°C/566°C	与环评一致
	发电机	水氢氢冷、自并励静态励磁发电机，额定功率2×350MW	水氢氢冷、自并励静态励磁发电机，额定功率2×350MW	与环评一致
	利用小时数	日利用20h，年利用小时数5500h	日利用20h，年利用小时数5500h	与环评一致
辅助工程	水源	采用宿州城南污水处理厂的中水作为补给水源，取水量约652万m ³ /年，扣除原水处理损耗后耗水指标约0.495m ³ /s GW；中水预处理工艺为石灰预处理+超滤反渗透+除盐混床方案，中水石灰预处理系统出力1850m ³ /h	采用宿州城南污水处理厂的中水作为补给水源，中水预处理工艺为机械搅拌澄清池（石灰预处理）+变孔隙滤池+超滤反渗透+除盐混床方案，中水石灰预处理系统出力1850m ³ /h；生活用水取自地下水。	与环评一致
	冷却水系统	采用带冷却塔的二次循环供水系统，每座冷却塔淋水面积约5500m ² 、塔高141m、进风口高7.6m	采用带冷却塔的二次循环供水系统，每座冷却塔淋水面积约5500m ² 、塔高141m、进风口高7.6m	与环评一致
	取水管线	中水补给水管线长约15km，DN600管道直埋敷设，最大补给水量约1297m ³ /h	中水补给水管线长约13.9km，管道直埋敷设，最大补给水量约1297m ³ /h	与环评一致
	除灰渣系统	灰渣分除，干式除灰、干式排渣	灰渣分除，干式除灰、干式排渣	与环评一致
	供热工程	本工程采用汽轮机4段抽汽进行采暖防冻洗浴供热	供汽压力为0.3~0.6MPa，温度为140~200°C，最大供汽量	与环评一致

			20t/h。管网工程长度530米，规格DN250	
贮运工程	燃煤	煤泥（煤种1）、洗中煤及煤矸石（煤种2）来自运输半径≤30km内的4座洗煤厂，煤泥压滤后汽车运输进厂，洗中煤及煤矸石采用矿区铁路+皮带运输进厂。设计煤种为煤种1和煤种2按29.7：70.3混制，耗煤量约268.4×10 ⁴ t/a；校核煤种煤种1和煤种2按46：54混制，耗煤量约274.7×10 ⁴ t/a	煤泥（煤种1）、洗中煤及煤矸石（煤种2）来自运输半径≤30km内的4座洗煤厂，煤泥压滤后汽车运输进厂，洗中煤及煤矸石采用矿区铁路+皮带运输进厂。设计煤种为煤种1和煤种2按29.7：70.3混制；校核煤种煤种1和煤种2按46：54混制	与环评一致
	煤场	利用钱营孜矿工业广场现有5×10 ⁴ t圆形封闭煤场，同时厂内新建3×8000t筒仓，洗中煤及煤矸石可供燃用约10d；新建1×7200m ³ 封闭煤泥场，煤泥可供燃用约3d	利用钱营孜矿工业广场现有5×10 ⁴ t圆形封闭煤场，同时厂内新建3×8000t筒仓，洗中煤及煤矸石可供燃用约10d；新建1×7200m ³ 封闭煤泥场，煤泥可供燃用约3d	与环评一致
	工业固体废弃物	灰渣、石膏全部协议综合利用。本工程不设灰场，厂内设总容积约3×5×10 ⁴ m ³ 贮灰罐作贮灰周转	灰渣、石膏全部协议综合利用。本工程不设灰场，厂内设总容积约3×5×10 ⁴ m ³ 贮灰罐作贮灰周转	与环评一致
	公路	新建进厂道路约1.3km	新建进厂道路约1.3km	与环评一致
	脱硫剂	购买石灰石，进厂制浆作为脱硫剂	购买石灰石，进厂制浆作为脱硫剂	与环评一致
	脱硝剂	采用尿素为脱硝剂	采用尿素为脱硝剂	与环评一致
	酸碱罐区	设置4处酸碱罐分别用于锅炉补给水处理系统、机组排水槽精处理系统、再生水石灰处理系统和工业废水处理系统，共8个12m ³ 贮罐，4个25m ³ 贮罐	设置4处酸碱罐分别用于锅炉补给水处理系统、机组排水槽精处理系统、再生水石灰处理系统和工业废水处理系统，共6个12m ³ 贮罐，4个15m ³ ，2个20m ³ 贮罐	与环评一致
	油罐区	设置2个500m ³ 轻油罐，用以盛装锅炉点火和助燃用的0#轻柴油	设置2个500m ³ 轻油罐，用以盛装锅炉点火和助燃用的0#轻柴油	与环评一致

环保工程	脱硫	CFB锅炉炉内掺烧石灰石、脱硫效率50%，石灰石—石膏湿法脱硫工艺（不加装GGH、不设烟气旁路）、脱硫效率≥98%，综合脱硫效率设计不低于99%	CFB锅炉炉内掺烧石灰石、脱硫效率50%，石灰石—石膏湿法脱硫工艺（不加装GGH、不设烟气旁路）、脱硫效率≥98%，综合脱硫效率设计不低于99%	与环评一致
	除尘	电袋复合除尘器、除尘效率≥99.96%，湿法脱硫系统除尘效率50%，综合除尘设计率不低于99.98%	每台炉配1套电袋复合除尘器，每套除尘器设有4个通道。除尘效率≥99.96%，湿法脱硫系统除尘效率50%，综合除尘设计率不低于99.98%	与环评一致
	脱硝	CFB锅炉低温燃烧技术，SNCR脱硝，脱硝设计效率不低于75%	CFB锅炉低温燃烧技术，SNCR脱硝，脱硝设计效率不低于75%采用选择性非催化还原法，并在尾部烟道空预器上方预留一层SCR装置空间（及荷载），还原剂为尿素。	与环评一致，
	脱汞	脱硝、除尘、脱硫三级协同脱汞设计效率不低于70%	脱硝、除尘、脱硫三级协同脱汞设计效率不低于70%	与环评一致
	烟囱	一座高210m、出口内径7.4m 钢筋混凝土烟囱	一座高210m、出口内径7.4m 钢筋混凝土烟囱	与环评一致
	雨水收集	清污分流、雨污分流，雨水收集进入蓄水池备用，暴雨期多余的雨水经明渠排入浍河	清污分流、雨污分流，雨水收集进入蓄水池（30000m ³ ），暴雨期多余的雨水经明渠排入浍河	与环评一致
	废污水处理	设置工业废水处理站（1×50m ³ /h）、脱硫废水处理站（1×30m ³ /h）和生活污水处理站（2×10m ³ /h）；设置废水贮存池3×1000m ³ ；废水经处理后全部回用，不外排。	设置工业废水处理站（1×50m ³ /h）、脱硫废水处理站（1×31.5m ³ /h）和生活污水处理站（2×10m ³ /h）；设置废水贮存池3×1000m ³ ；废水经处理后全部回用，不外排。	与环评一致
	固废	设3座5×10 ⁴ m ³ 贮灰罐；建设30m ² 危废临时贮存仓库一座；灰渣分除，干式除灰渣、粗细分储，全部综合利用；脱硫石膏二级脱水（独立的脱硫废水处理系统），全部综合利用；	设3座5×10 ⁴ m ³ 贮灰罐；建设30m ² 危废临时贮存仓库一座；灰渣分除，干式除灰渣、粗细分储，全部综合利用；脱硫石膏二级脱水（独立的脱硫废水处理系统），全部综合利用；	与环评一致
	环境风险	建设一座事故水池1×1000m ³ ，配备应急救援物资；编制突发环境风险应急预案，并完成备案	建设一座事故水池1×1000m ³ ，配备应急救援物资；编制突发环境风险应急预案，并完成备案（341300-2018-09-M）；	与环评一致

地下水防治	油罐区、酸碱罐区、废污水收集池、污水处理装置区及化水装置区等均按照重点防渗区采取了相应的防渗措施。其中，工业废水贮存池和事故水池按照不小于250mm厚C30混凝土浇筑+内表面涂刷1mm厚的聚脲等防水涂料；油罐区采用300mm厚的C30混凝土浇筑表面涂刷一层防腐材料；酸碱罐区采用300mm厚的C30混凝土浇筑+0.5mm厚环氧地坪+30mm厚耐酸碱转铺面，并且四周设置围堰防护；罐区及事故水池建设有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，储罐地基采用刚性（抗渗混凝土）防渗结构。	油罐区、酸碱罐区、废污水收集池、污水处理装置区及化水装置区等均按照重点防渗区采取了相应的防渗措施。其中，工业废水贮存池和事故水池按照不小于250mm厚C30混凝土浇筑+内表面涂刷1mm厚的聚脲等防水涂料；油罐区采用300mm厚的C30混凝土浇筑表面涂刷一层防腐材料；酸碱罐区采用300mm厚的C30混凝土浇筑+0.5mm厚环氧地坪+30mm厚耐酸碱转铺面，并且四周设置围堰防护；罐区及事故水池建设有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，储罐地基采用刚性（抗渗混凝土）防渗结构。	满足环评要求
排污口	按照排污口规范化要求设置环保图形标志牌、便于采样、监测的采样口和采样监测平台	按照排污口规范化要求设置废气、噪声、危废仓储环保标志牌，设置有组织废气采样监测平台	与环评一致
厂内绿化	按照厂区功能分区划分及道路规划实施厂区绿化，可绿化区域的绿化率达到95%以上	落实厂区绿化，厂区绿化面积4.1604万m ² ，厂前区绿化面积1.34万m ² 。	与环评一致

工程建设现场部分如下图所示：



主体厂房建设完成



发电机组安装完成



储油罐区



循环冷却塔建设完成



新建原煤仓



煤泥堆场煤泥水收集池



灰库建设完成



再生水系统污泥房



地埋式污水站



办公区



雨水收集池（应急水池）

3.2.3 项目总投资及环保投资情况

环评阶段工程静态总投资约 322013 万元、环保投资估算约 45502.3 万元，环保投资占静态总投资的比例约 14.1%。

本项目实际总投资 293842 万元，环保设施投资 40367.2 万元，占总投资的 13.74%。

表 3-2-2 工程实际环保投资一览表

序号	项目	投资 (万元)	备注
1	烟气脱硫	8547 万元	/
2	烟气脱硝	871 万元	
3	烟气除尘	8190 万元	
4	烟囱	3435 万元	1 号、2 号机组共用
5	废污水处理设施	工业废水、脱硫废水、生活污水、含煤废水、回用水，合计 4371 万元	
6	贮灰罐	9329 万元	
7	全封闭煤泥场、筒仓、输煤系统防尘措施	除尘器、微雾抑尘 (3595 万元)	
8	噪声防治	消声器、隔声罩 334 万元	
9	烟气连续监测系统	4 套 CEMS 系统 547 万元	/
10	环境监测站及设备	564 万元	1 号、2 号机组共用
11	施工期环境监理	39.2 万元	
12	环保设施竣工验收费	45 万元	
13	水土保持 (含绿化)	501 万元	
合计		40367.2 万元	/
工程总投资		293842 万元	/
环保投资占总投资比例 (%)		13.74%	/

3.3 主要原辅料及燃料

3.3.1 实际运营主要原辅料及燃料使用

表 3-3-1 主要原辅材料及燃料信息表

序号	种类 (1)	名称 (2)	年最大使用量	计量单位 (3)	硫元素占比(%)	有毒有害成分及占比 (4)	其他信息
原料及辅料							
1	辅料	石灰石	95700	t/a	/	/	
2	辅料	消石灰	3968	t/a	/	/	
3	辅料	氨水	50	t/a	/	/	
4	辅料	尿素	2161.5	t/a	/	/	
5	辅料	盐酸	833	t/a	/	/	
6	辅料	烧碱	200	t/a	/	/	
7	辅料	硫酸	70	t/a	/	/	
8	辅料	聚丙烯酰胺	50	t/a	/	/	
9	辅料	聚合硫酸铁	664	t/a	/	/	
10	辅料	TMT-15 有机硫	23.25	t/a	/	/	
11	辅料	次氯酸钠	48	t/a	/	/	
燃料							
序号	燃料名称	灰分(%)	硫分(%)	挥发分(%)	热值(MJ/kg、MJ/m ³)	年最大使用量(万 t/a、万 m ³ /a)	其他信息
1	柴油	/	0.2	/	41.86	0.06	
2	混煤	38.06	0.81	44.18	13.18	268.4	设计煤种, 收到基低位发热量为 11880 kJ/kg 的煤泥 (煤样 1) 和收到基低位发热量为 13730 kJ/kg 的洗中煤及煤矸石 (煤样) 按 29.7: 70.3 混制

3.3.2 燃煤情况

本工程燃料，设计使用恒源煤电公司所属煤矿选煤厂，分别是任楼矿选煤厂、祁东矿选煤厂、五沟矿选煤厂和钱营孜矿选煤厂，运输半径≤30km。本次验收监测期间，燃料煤来源钱营孜煤矿。根据国家煤化工产品质量监督检验中心（安徽）进行煤质成分分析报告，入炉煤煤质检测情况见表3-3-2（见附件）。

表 3-3-2 验收监测期间入炉混煤分析一览表

项目	全水分	水分	灰分	挥发分	低位发热量	全硫
符号	Mt	Mad	Aad	Vad	Qnet,ar	St.d
单位	%	%	%	%	MJ/kg	%
7月1日	4.2	1.88	52.63	38.13	12.75	1.02
7月2日	4.2	1.84	52.47	37.75	12.81	1.01
环评煤质	17.2	2.03	38.06	44.18	13.18	0.81

表 3-3-3 项目验收期间耗煤量统计

项目	燃煤量			
	洗中煤	煤矸石	煤泥	小计
燃煤量（BMCR）				
小时燃煤量（t/h）	158.81	105.86	111.78	376.45
日燃煤量（t/d）	3176.2	2117.2	2235.6	7529
年燃煤量（×10 ⁴ t/a）	87.3455	58.2230	61.4790	207.0475

注：按照日利用小时数 20h，年利用小时数 5500h。

验收期间，本工程实际用煤与环评煤质相比，低位发热量略低于环评煤质，水分、挥发分含量低于环评煤质，灰分及全硫量均高于环评煤质，故燃料燃烧后产生的烟尘及二氧化硫量总量高于环评中核算量，验收期间使用燃料满足低热值煤煤质要求。

3.3.3 脱硫剂和脱硝剂使用情况

验收监测期间，本项目脱硫剂-石灰石和脱硝剂-尿素使用情况详见表 3-3-3。

表 3-3-4 机组验收调试期间脱硫剂和脱硝剂消耗量

时间	1号机组		2号机组		备注
	石灰石（t）	尿素（t）	石灰石（t）	尿素（t）	
小时消耗量	2.42	0.09	2.63	0.10	/

日消耗量	58.07	2.19	63.12	2.40	
------	-------	------	-------	------	--

3.4 供汽、水源及水平衡

3.4.1 供汽

本工程运营期由电厂向安徽恒源煤电股份有限公司钱营孜煤矿提供生活、生产热力，包括向钱营孜矿工业广场提供井口采暖防冻、办公楼取暖及洗浴等用汽，供热汽源采用汽轮机 4 段抽汽。根据汽轮机设计参数，本工程 4 段抽汽参数 1.083MPa、344.2℃，除供除氧器、汽动给水泵汽轮机外每台机组尚有 60t/h 裕量，在一台机组检修时另一台机组亦可以满足矿区供热需求，供汽管网均为 DN250 型号，敷设距离 530m，可保证矿区供热的持续、稳定。

依照安徽钱营孜发电有限公司与安徽恒源煤电股份有限公司钱营孜煤矿签订的供气协议，电厂可保证安徽恒源煤电股份有限公司钱营孜煤矿院内的供汽压力为 0.3~0.6MPa，温度为 140~200℃，最大供气量 15t/h。据电厂统计，截止至 2019 年 7 月，安徽钱营孜发电有限公司 2019 年度已向矿区供汽 19804t，约 91.5t/d。

3.4.2 水源

(1) 工业用水

水利部准委行政许可文件《关于宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程水资源论证报告书的审查意见》（淮委许可[2013]38 号）和《关于宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程取水许可申请的意见》（淮委许可[2014]10 号）同意宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程生产用水以宿州市污水处理厂再生水为取水水源。

本工程生产用水水源为宿州城南污水处理厂中水，城南污水处理厂中水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。中水进入电厂后采用石灰澄清过滤工艺预处理。

工程实际中水管道建设情况为取水口设置于宿州城南污水处理厂出水口，非塌陷区管材采用涂塑复合钢管，规格为 DN700，塌陷区管材采用 HDPE 给水管，规格为 DN800。总长度 13.9km，直埋敷设。中水管线工程管线输送水量为 40000m³/d，输送水类为中水。管路铺设自宿州市城南污水处理厂西北围墙外约 1 米接口处，沿运粮河东侧向南、东西向穿越运粮河后穿过外环路，然后沿外环路南侧绿化带向西

至 097 乡道，再沿 097 乡道至陈沟东侧，并沿陈沟至京台高速公路，穿过军用光缆和京台高速公路，向南沿村庄外侧田地穿越陈沟和东牛沟后，穿过 057 县道，然后沿电厂次入口道路西侧至电厂北围墙外约 1 米处。

建设再生水石灰软化处理系统一套，配 2 台正常出力 900m³/h 的机械搅拌澄清池、8 台正常出力 260m³/h 的变孔隙滤池。同时建设 1 座同规格机械搅拌澄清池及 2 座同规格变孔隙滤池作为循环水排污水处理预处理系统。

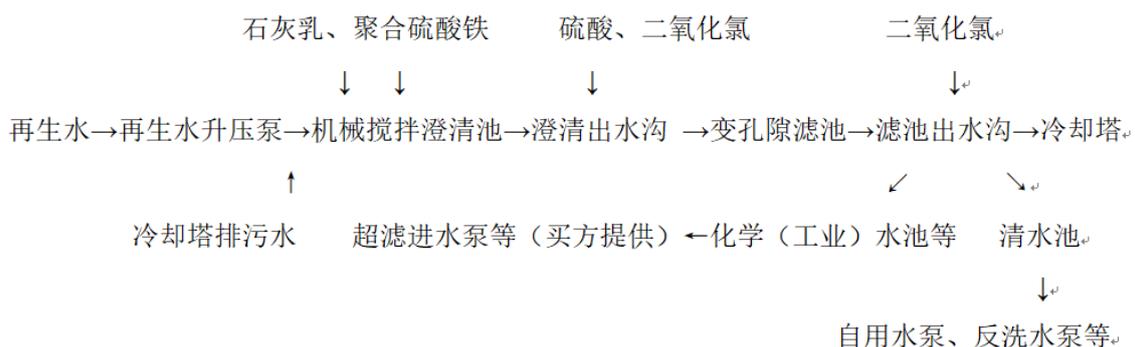


图 3-4-1 中水处理工艺流程图

(2) 生活用水

根据宿州市水利局（宿水审批[2017]8 号文）“关于批准宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程生活和公共用水项目取水许可申请额决定”（见附件）内容，同意安徽钱营孜发电有限公司生活和公共取水取用当地地下水，取水量约 21.23 万 m³/a。

3.4.3 用水及耗水

本项目监测期间用水水量及消耗情况见表 3-4-1。

表 3-4-1 本项目验收监测期间水量统计表

序号	项 目	用水量	回收水量	耗水量	备 注
		(m ³ /h)	(m ³ /h)	(m ³ /h)	
1	锅炉补给水	134	54	80	
2	化学系统配药	2	0	2	
3	机凝汽器循环冷却水	80280	80280	0	
4	机开式冷却水	5400	5400	0	
5	冷却塔蒸发损失	1288	0	1288	
6	冷却塔风吹损失	43	0	43	
7	循环水排水	325	325	0	

8	循环水排水回收处理消耗	1	0	1	
9	煤矿选煤厂洗煤用水	83	0	83	
10	化学水补充水	90	34	56	含供汽耗水
11	汽机房杂用水	3	0	3	工业废水回用
12	脱硫系统工艺水	180	0	180	回用至煤泥场喷淋
13	煤泥场喷淋用水	20	0	20	来自脱硫废水回用
14	锅炉房冲洗水	2	0	2	
15	除尘器地面冲洗水	2	0	2	
16	干渣搅拌机用水	5	0	5	
17	煤泥调湿栈桥等冲洗水	10	0	10	循环水回用
18	渣仓地面冲洗水	5	0	5	循环水回用
19	灰库地面冲洗水	3	0	3	循环水回用
20	生活用水	6	5	1	自来水
21	绿化用水	5	0	5	生活污水回用
22	暖通空调补水	5	0	5	自来水
23	合计	87892	86098	1794	

3.4.4 水平衡

本工程循环水排水部分用于脱硫补水、冲洗用水，部分经超滤反渗透处理后用于锅炉补给水；超滤反洗水用于冷却塔补水，反渗透浓盐水用于煤泥调湿；在除尘器后、脱硫塔前设低温省煤器，以减少脱硫用水。

本工程夏季 10% 气象条件纯凝工况时，补给水量为 1614m³/h，生活水量 11m³/h，共 1625m³/h。本工程年平均气象条件下，补给水量为 1268m³/h，生活水量 11m³/h，共 1279m³/h。

项目水量平衡图见图 3-4-2。

3.5 生产工艺简介

燃料煤给入锅炉炉膛燃烧蒸发水，水蒸汽推动汽轮发电机发电，电能接入配电装置后送出；燃煤烟气经脱硝、除尘、脱硫设施净化后由烟囱排入大气；干灰采用“灰渣分除、粗细分储”系统，在灰渣综合利用受阻的情况下，运至灰库（罐）堆放；生产工艺用水取自宿州城南污水处理厂中水，冷却系统采用带自然通风冷却塔的二 次循环供水系统。

本项目主体工程主要工艺流程见图 3-5-1。

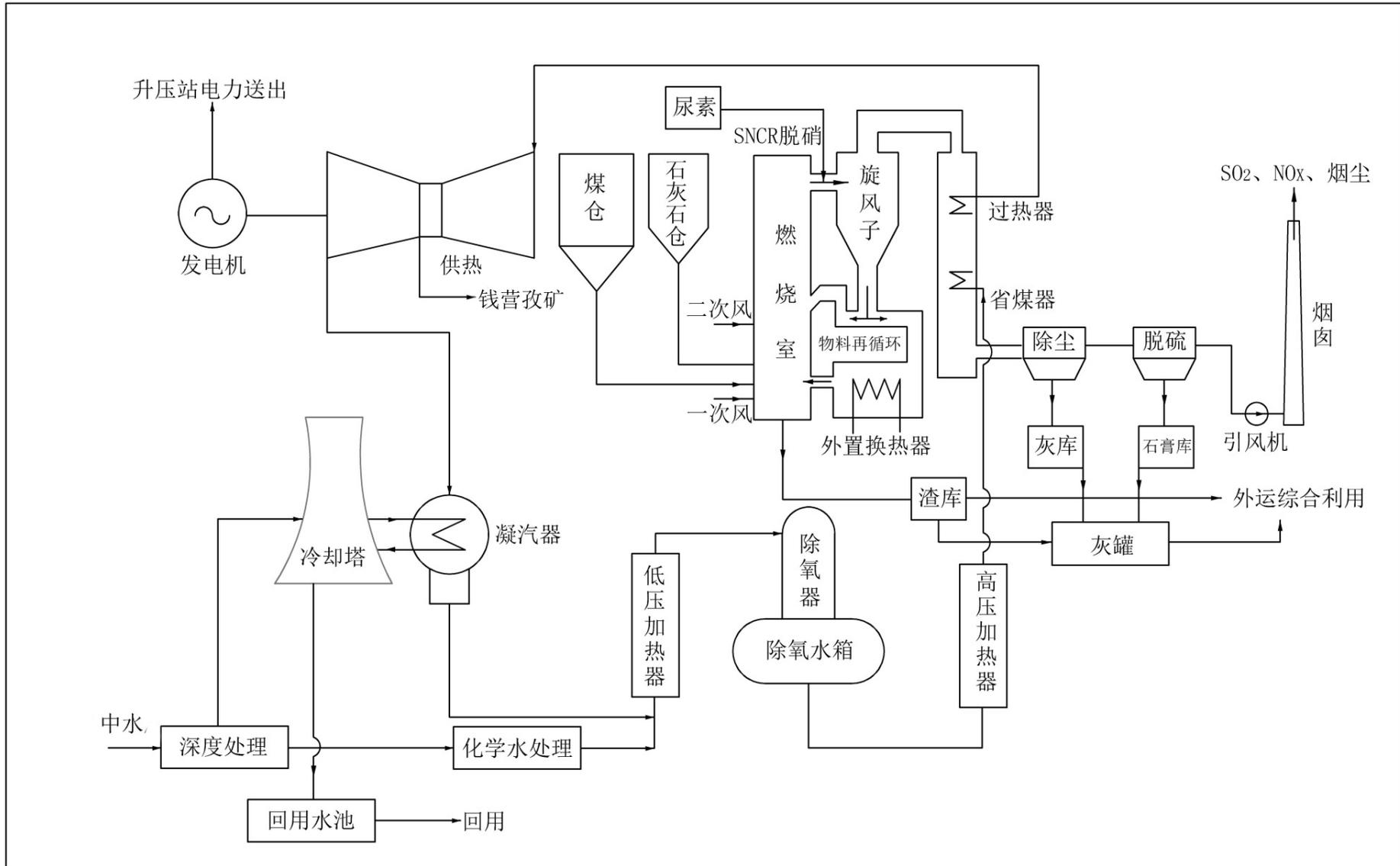


图 3-5-1 工程主要工艺流程图

3.6 项目变动情况

3.6.1 变动内容

根据建设单位和验收咨询单位对工程建设现场的踏勘以及建设内容设计核查，项目现阶段与环评报告及环评批复要求存在变动部分见表 3-6-1。

表 3-6-1 本工程建设内容调整情况汇总

工程变动部位	环评要求建设内容	实际建设情况	变动情况
锅炉设计最大出力	环评报告阶段锅炉最大设计蒸发量1150t/h (BMCR)	实际建设时，锅炉设计最大蒸发量1163t/h (BMCR)	最大蒸发量比环评略大
湿法脱硫设施	炉后单塔双区石灰石—石膏湿法脱硫工艺，不加装GGH、不设烟气旁路，脱硫效率≥98%，综合脱硫效率99%	炉后建设新型托盘塔石灰石—石膏湿法脱硫工艺，不加装GGH、不设烟气旁路，脱硫效率≥98%，综合脱硫效率99%	脱硫塔结构由单塔双区调整为新型托盘塔
含煤废水处理设施	设置含煤废水处理站 (2×10m ³ /h)	设置沉煤池，含煤废水经沉淀后直接用于输煤栈桥洒水抑尘及煤泥调湿；	含煤废水设施调整为沉煤池
脱硫废水处理设施	脱硫废水处理站 (1×30m ³ /h)	脱硫废水处理站规模31.5m ³ /h；	脱硫废水处理站规模略大
中水预处理产生污泥	由环卫部门统一清运，卫生填埋	部分掺入入炉煤作为脱硫剂使用，剩余部分委托宿州海创处置；	已通过验收

3.6.2 变动结论

根据《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号中火电建设项目重大变动清单对本项目进行逐一核查，核查结果见表 3-6-2。

表 3-6-2 工程建设内容重大变动清单核查表

种类/性质	重大变动内容	实际建设内容	核查结果
性质	由热电联产机组、矸石综合利用机组变为普通发电机组，或由普通发电机组变为矸石综合利用机组	项目使用燃料为恒源煤电所属煤矿煤泥、洗中煤、煤矸石混煤配比作为燃料，锅炉为超临界、循环流化床锅炉	无变化，不涉及重大变动
	热电联产机组供热替代量减少10%及以上	/	无变化，不涉及重大变动

规模	单机装机规模变化后超越同等级规模	单台发电机组额定功率为350MW、水氢氢冷、无刷机端励磁全速发电机	无变化，不涉及重大变动
	锅炉容量变化后超越同等级规模	单台锅炉最大蒸发量为1163t/h（BMCR）	属于同等级规模，不涉及重大变动
地点	电厂（含配套灰场）重新选址；在原厂址（含配套灰场）或附近调整（包括总平面布置图发生变化）导致不利影响加重。	无变化	无变化，不涉及重大变动
生产工艺	锅炉类型变化后污染物排放量增加	锅炉类型无变化，污染物排放总量满足控制要求	无变化，不涉及重大变动
	冷却方式变化	采用带冷却塔的二次循环供水系统，冷却塔淋水面积约5500m ² 、塔高141m、进风口高7.6m	无变化，不涉及重大变动
	排烟形式变化（包括排烟方式变化、排烟冷却塔直径变大等）或排烟高度降低	两台机组合用一座高210m、出口内径7.4m的钢筋混凝土烟囱	无变化，不涉及重大变动
环境保护措施	烟气处理措施变化导致废气排放浓度（排放量）增加或环境风险增大	烟气治理措施无变化	无变化，不涉及重大变动
	降噪措施发生变化，导致厂界噪声排放增加（声环境评价范围内无环境敏感点的项目除外）	噪声防治措施未发生变化	无变化，不涉及重大变动

因此，宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤电发电工程实际建设内容未发生重大变动，不需重新履行环评手续。

4 环境保护设施

4.1 污染治理设施

4.1.1 废气

4.1.1.1 环评报告废气治理设施

(1) 有组织废气

本工程配套建设高效脱硝、除尘和脱硫设施：①CFB 锅炉炉内掺烧石灰石、脱硫效率 50%（并据此折算灰分），炉后单塔双区石灰石—石膏湿法系统（无烟气旁路、无 GGH）脱硫效率≥98%，综合脱硫效率 99%；②电袋复合除尘器除尘效率 99.96%，湿法脱硫系统除尘效率 50%，综合除尘效率 99.98%；③低氮燃烧基础上实施 SNCR 脱硝，脱硝效率不低于 75%；④脱硝、除尘、脱硫三级协同脱汞效率本项目不低于 70%。

本工程新建 1 座 210m 烟囱，装设烟气连续监测装置，监测项目有 SO₂、烟尘、NO_x、O₂、烟温、流量等。烟气连续监测系统与地方环境保护主管部门联网，并直接传输数据，满足环保部门的监督要求。

(2) 无组织废气

本工程燃料等易扬尘物料在厂内封闭式输送和贮存，主要落点设置喷雾抑尘装置，库顶或房间设置一级干式除尘系统。

表 4-1-1 厂内物料输送和贮存系统除尘设备一览

项目		设置原则	设备类型	数量
输煤系统	筒仓	每条皮带为单元	脉冲袋式除尘器 除尘效率≥99.9%	8000m ³ /h×2 台
				7000m ³ /h×2 台
	碎煤机室	每个转运点的受料皮带为单元		28000m ³ /h×2 台
	转运站	每个转运点的受料皮带为单元		11000m ³ /h×8 台
	煤仓间	每台炉 4 个煤斗为单元		9000m ³ /h×2 台
		每台炉及其对应煤仓间皮带层		14000m ³ /h×2 台
			真空负压吸尘管道	2 套
			真空吸尘车	3360m ³ /h×1 台
除灰渣系统	灰库	每座库顶	布袋除尘器 除尘效率≥99.95%	3 台
	渣仓	每座库顶		2 台
脱硫系统	石灰石仓	卸料和下料斗至料仓部位		2200m ³ /h×3 台

4.1.1.2 废气处理措施落实情况

(1) 烟气脱硝措施

本工程采用选择性非催化还原法（SNCR）脱硝装置，在燃用各种煤种及在各种工况负荷下，在 6% 含氧量的干烟气状态下，脱硝 SNCR 运行情况下烟囱出口的 NO_x 排放浓度设计值低于 50mg/Nm³。本脱硝工程尿素站布置在锅炉西北侧，尿素喷射区布置于炉侧。

本工程 SNCR 脱硝系统主要包括尿素溶液储存与制备系统，尿素溶液稀释水系统、尿素溶液输送系统、尿素溶液计量分配系统、尿素溶液喷射系统、控制系统及其附属系统等。主要设备有尿素溶解罐、尿素溶解输送泵、尿素溶液储罐、稀释水箱、除盐水泵、尿素高流量循环泵、稀释水泵、尿素溶液稀释计量装置、分配装置、尿素溶液喷射装置、连续监测系统（CEMS）、烟气温度检测仪表（利用锅炉原有温度检测仪表信号）及控制装置等。

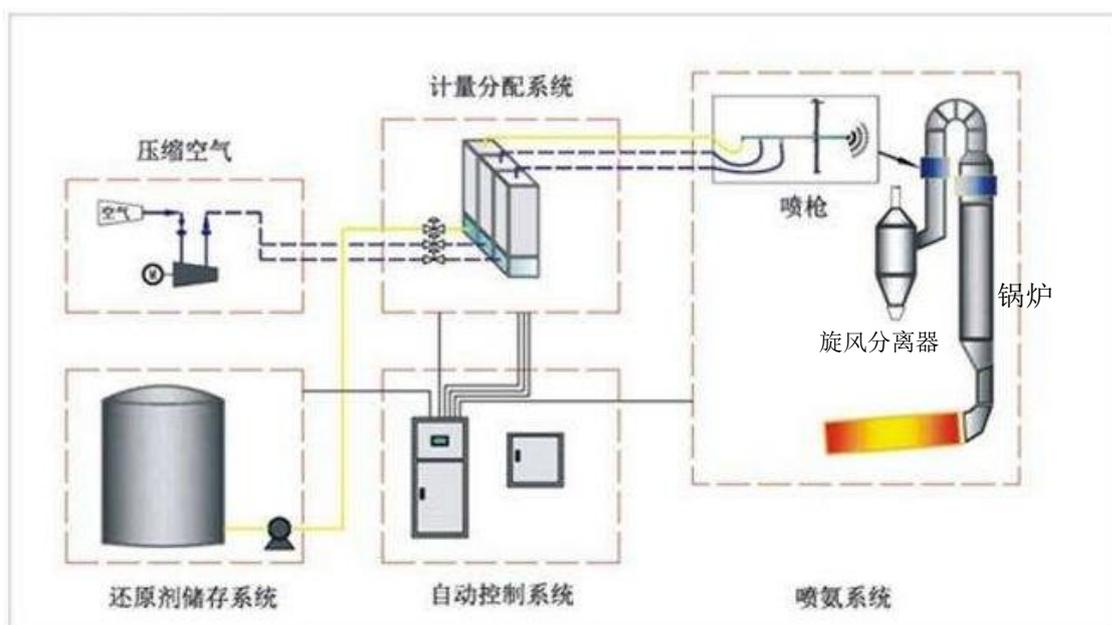


图 4-1-1 SNCR 脱硝工艺流程图



图 4-1-2 SNCR 脱硝装置建设情况

(2) 烟气脱硫措施

本工程 CFB 锅炉炉内掺烧石灰石、脱硫效率 50%，炉内+炉外综合脱硫效率 99%，炉后湿法脱硫系统按一炉一塔（不加装 GGH、不设烟气旁路）、脱硫效率≥98%设计，吸收塔采用逆流喷淋空塔、直径 13.5m、高度 38.1m，每座吸收塔设 4 层喷淋层和 1 层多孔性分布器，每层喷淋层配 1 台 6600m³/h 浆液循环泵。石灰石浆液通过循环泵从吸收塔浆池送至塔内喷嘴系统，与烟气接触发生化学反应吸收烟气中的 SO₂，在吸收

塔循环浆池中利用氧化空气将亚硫酸钙氧化成硫酸钙。石膏排出泵将石膏浆液从吸收塔送到石膏脱水系统。

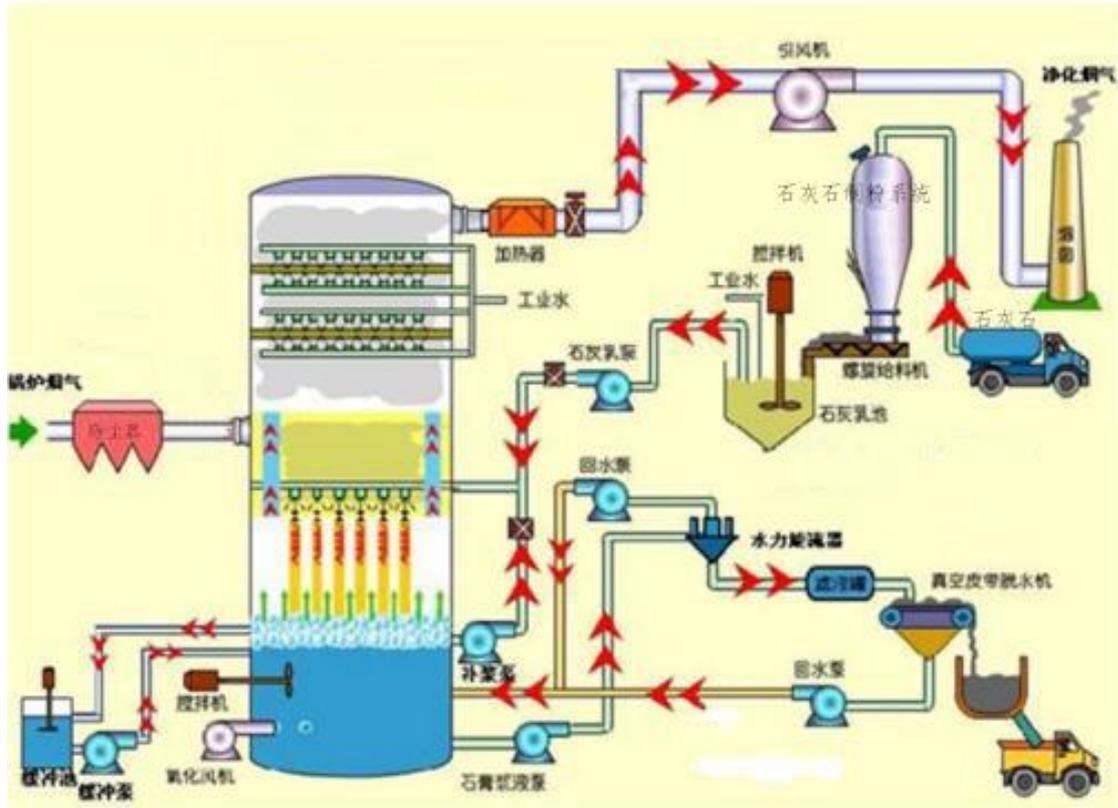
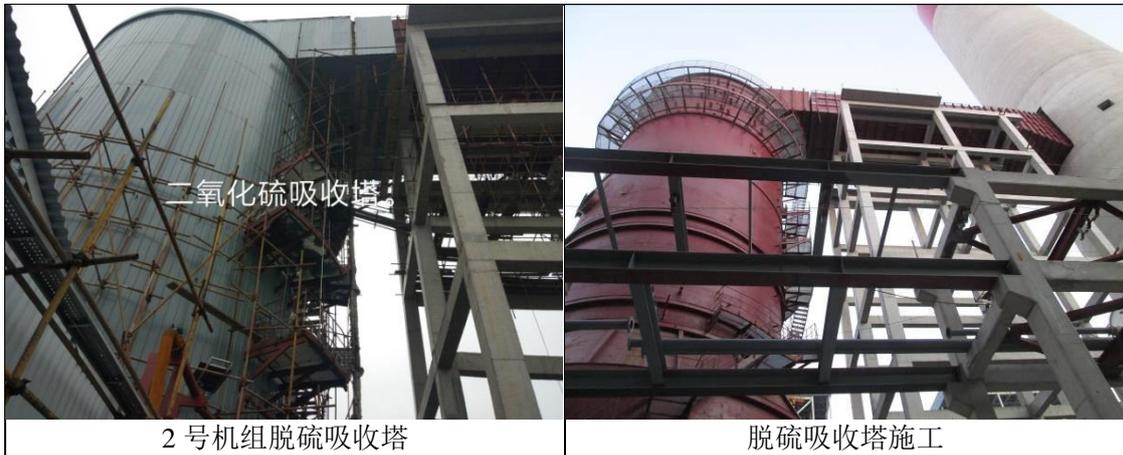


图 4-1-3 石灰石—湿法脱硫工艺流程图



2号机组脱硫吸收塔

脱硫吸收塔施工



图 4-1-4 湿法脱硫系统建设情况

(3) 烟气除尘措施

每台炉配备 1 套电袋复合式除尘器，静电除尘器为干式、卧式、板式配高频电源静电（预）除尘器与超净布袋除尘器，设计除尘效率 $\geq 99.98\%$ ，出口烟尘浓度 $\leq 8\text{mg}/\text{Nm}^3$ （干态， $\text{O}_2=6\%$ ）。静电除尘器总断面积 $2 \times 288 \text{ m}^2$ ，收尘面积 20160 m^2 ，前后电场数 2 个；布袋除尘器过滤面积 36679 m^2 ，布袋数量 9940 条，滤袋材料采用 50%PPS（30%超细 PPS+20%常规 PPS）+50%PTFE 混纺+PTFE 基布。

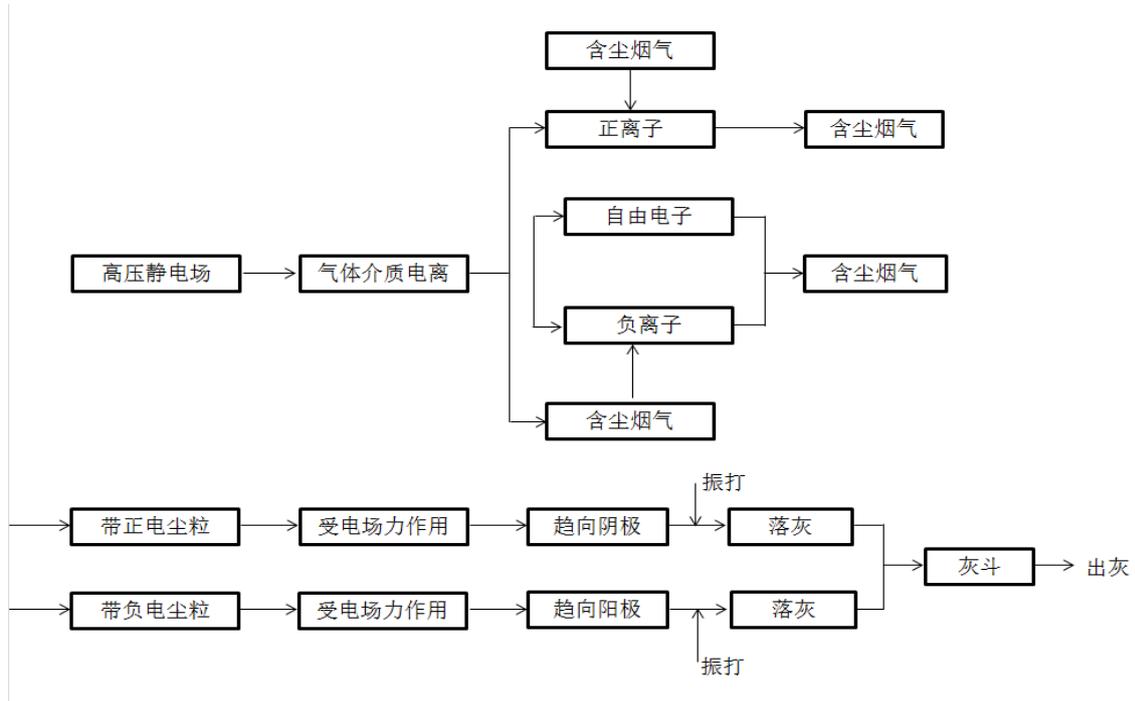


图 4-1-5 静电除尘工艺示意图

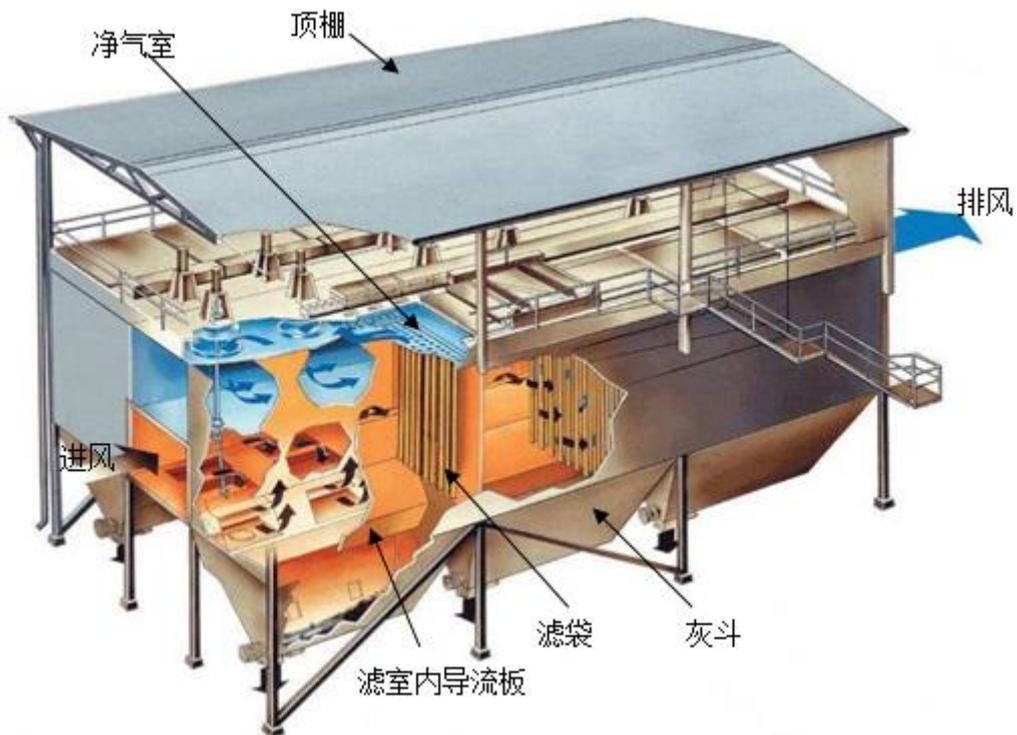


图 4-1-6 布袋除尘工艺示意图

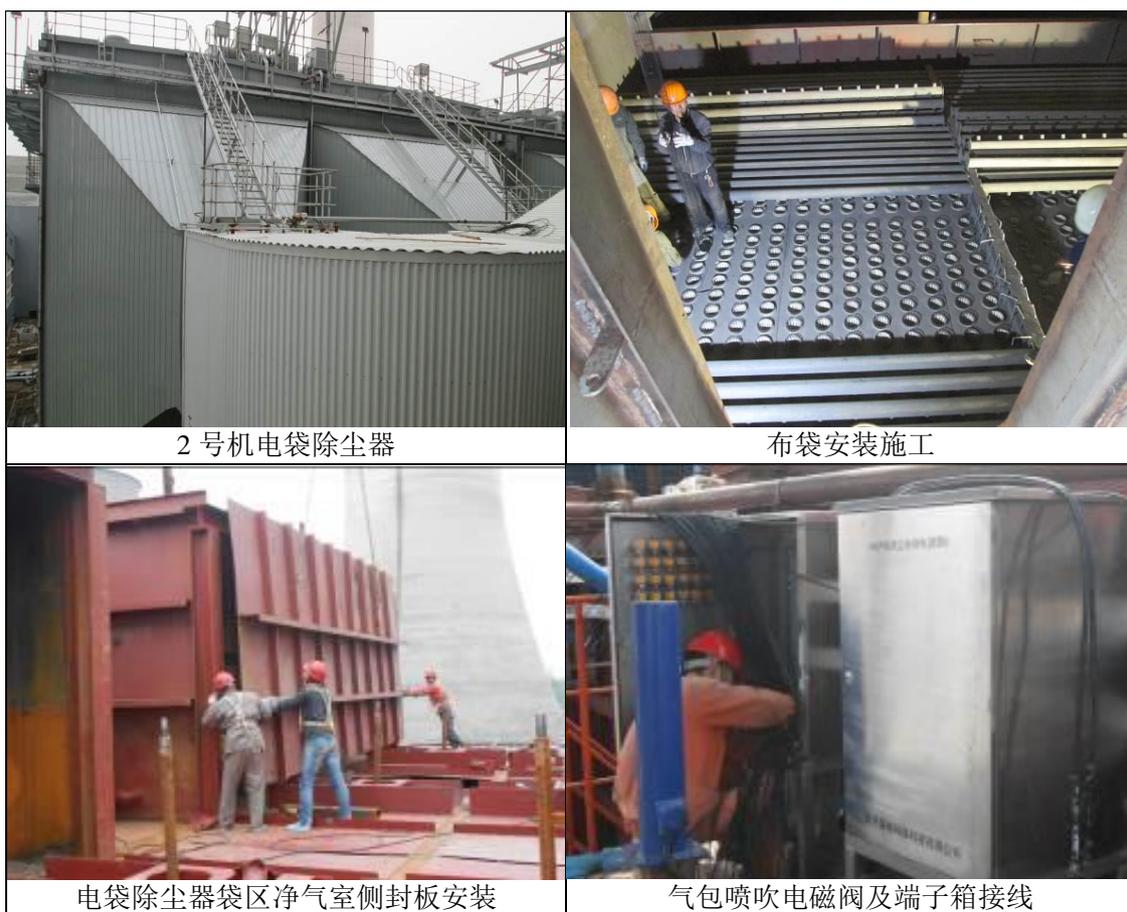


图 4-1-7 电袋复合式除尘器建设情况

(4) 无组织废气防护措施

表 4-1-2 厂内物料输送和贮存系统除尘设备一览

项目		设置地点	设备类型	数量
输煤系统	筒仓	筒仓底皮带	脉冲袋式除尘器, 聚四氟乙烯微孔覆膜滤料; 除尘效率≥99.6%	8000m ³ /h×2 台
	碎煤机室	碎煤机室		7000m ³ /h×2 台
	细碎室	细碎室		28000m ³ /h×2 台
	T7 转运站	每个转运点的受料皮带为单元		28000m ³ /h×2 台
	煤仓间	每台炉 4 个煤斗为单元		11000m ³ /h×8 台
		每台炉及其对应煤仓间皮带层	9000m ³ /h×2 台 11000m ³ /h×2 台	
		真空负压吸尘管道	2 套	
		真空吸尘车	3360m ³ /h×1 台	
除灰渣系统	灰库	每座库顶	布袋除尘器	3 台
	渣仓	每座库顶		2 台
脱硫系统	石灰石仓	卸料和下料斗至料仓部位	除尘效率≥99.95%	2200m ³ /h×3 台

表 4-1-3 厂内、外输煤系统高压微雾抑尘设备一览表

项目	设置地点	设备类型	数量
A#抑尘装置 (T ₁ 和 T ₂)	T ₁ 和 T ₂	抑尘效率≥90%	22
B#抑尘装置 (T ₃ 和 T ₄)	T ₃ 和 T ₄		24
C#抑尘装置 (T ₅ 和 矸石仓)	T ₅ 和 矸石仓		24
D#抑尘装置 (T ₆ 和 缓冲仓)	T ₆ 和 缓冲仓		86
筒仓底微雾抑尘系统	筒仓底	抑尘效率≥85%	24
粗碎室微雾抑尘系统	粗碎室		20
细碎室微雾抑尘系统	细碎室		20
T7 转运站微雾抑尘系统	T7 转运站		20



图 4-1-8 输煤系统除尘器建设情况

4.1.2 废水

4.1.2.1 环评报告废水治理设施

(1) 酸碱废水 (经常性废水)

这类废水主要为锅炉补给水处理系统和凝结水精处理系统的再生排水、水汽取样系统排水、锅炉排水，自中和后进入废水贮存池，再行回用。

(2) 酸碱废水（非经常性废水）

这类废水主要有锅炉空气预热器冲洗排水、锅炉化学清洗排水等，其特点是一次排水量大（碱洗废水约1000m³、酸洗废水约500m³），但周期间隔较长。

本工程设置了废水贮存池3×1000m³，彼此间有倒池功能，排水可分类进入贮存池，经搅拌曝气、添加氧化剂等均匀水质后处理、回用。

(3) 悬浮物废水

这类废水主要有输煤栈桥冲洗水，经煤水沉淀池预沉后，进入高效净水器，经历沉降、絮凝、离心分离、过滤后送至复用水池统一回用。

(4) 含油污水

油罐区设有一体化油水处理装置。主厂房在油系统检修时的漏油一般采用回丝吮吸并辅以蒸汽清扫，主厂房区域不设置含油污水处理装置。

(5) 脱硫废水

脱硫废水呈弱酸性，悬浮物多但颗粒细小，含盐量高，并含有重金属离子。本工程设置独立的脱硫废水处理站，脱硫废水处理并稀释后用于煤泥场喷洒。

(6) 冷却塔排水

冷却塔排水为清净下水，仅全盐量较高，部分回用于脱硫系统补水、输煤系统冲洗等，部分经超滤反渗透用于锅炉补水。

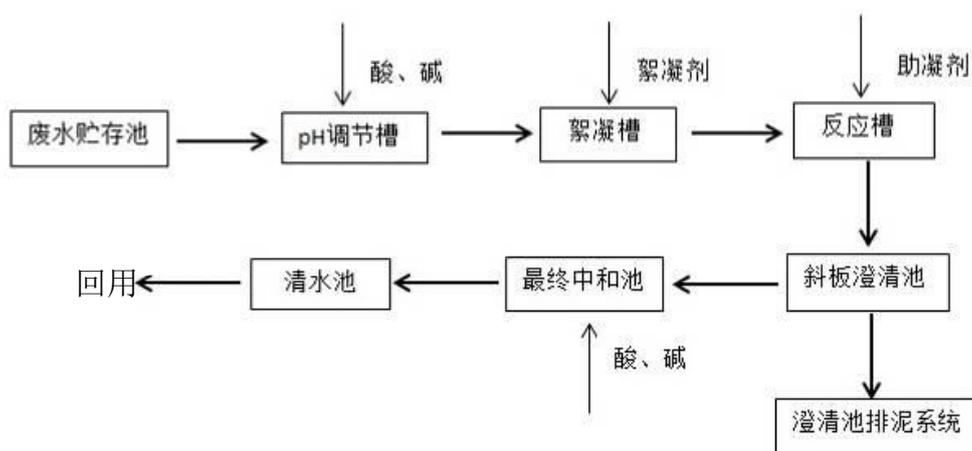
(7) 生活污水

生活污水采用生化处理，处理设备为全封闭埋地式结构，污泥定期交市政环卫部门清运处置。

4.1.2.2 废水处理措施落实情况

(1) 酸碱废水

根据现场调查，项目共设置1套50m³/h工业废水集中处理设施，将全厂的工业废水收集后集中处理后回用于生产。工业废水处理站共设置废水贮存池3×1000m³+事故水池1×1000m³，具有相互倒池功能。



(2) 悬浮物废水

根据现场调查，建设单位取消含煤废水处理设施，现场建设有煤泥沉淀池和抓斗机，定期清理沉煤池内沉积煤泥，清理出的煤泥送到附近的煤泥堆场。澄清水部分设提升泵用于输煤栈桥冲洗，部分用于煤泥调湿。

(3) 含油污水

根据现场调查，项目现场设置了 1 套 5m³/h 的油水分离器，含油废水经波纹板液/液相分离后回用。

(4) 脱硫废水

根据现场调查，本项目设置 1 套 31.5m³/h 脱硫废水处理装置，主要包括废水处理系统、化学加药系统和污泥脱水系统三个部分。本工程废水系统处理能力为 31.5m³/h，废水处理工艺包括以下三个分系统：废水处理系统、化学加药系统和污泥脱水系统。

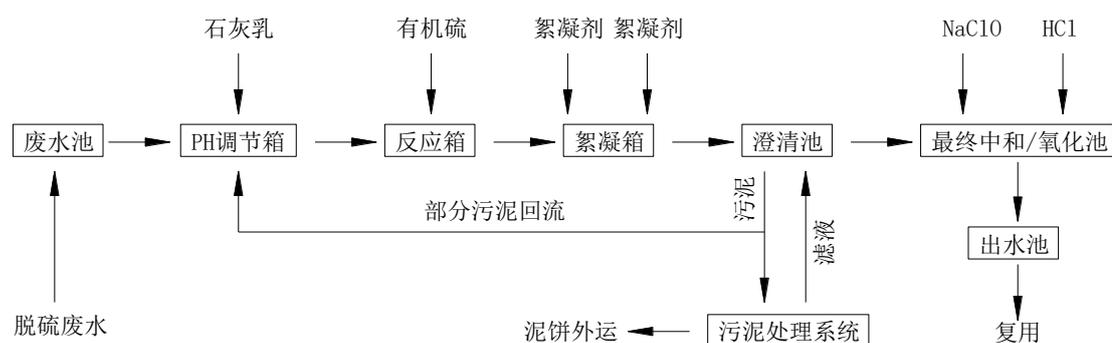
烟气净化产生的酸性废水经旋流器溢流进入废水收集箱，废水收集箱主要用于调节废水水质水量；废水由废水提升泵打入中和箱，向箱内投加 Ca(OH)₂ 将废水 pH 值由 4.0-7.0 调节至 9.0-10.0；中和箱中的废水自流进入反应箱，在反应箱中加入有机硫化物 (TMT—15)，使其与 Pb²⁺、Hg²⁺ 反应形成难溶的硫化物沉积下来；在絮凝箱中投加絮凝剂 (PAM)，通过搅拌细小的矾花形成较大的絮凝体，确保在废水在澄清浓缩器中能完成固液分离。絮凝箱中设置搅拌机一台。废水通过自流，进入澄清浓缩器。由絮凝箱来的废水在浓缩澄清器中进行固液分离。

处理系统设 pH 回调装置，废水中 pH 较高 (8.8~9.0)，pH 回调箱中调节系统控

制盐酸的计量泵投加，以确保出水 pH 值达标排放（pH=6~9）。废水处理系统设置曝气风机 2 台（1 运 1 备），用于对 pH 回调箱及除氨氮水箱进行曝气及搅拌，强化氨氮去除效果。

废水经除氨氮处理后，废水中极细小的悬浮物及杂质通过活性炭过滤器净化，活性炭过滤器内填加石英砂及活性炭，石英砂的过滤作用及活性炭的吸附作用，能确保废水 COD 及悬浮物排放标准。经活性炭过滤器过滤的废水，进入清水箱；澄清浓缩器的污泥利用污泥泵输入板框压滤机进行脱水处理，脱水后污泥与脱硫石膏一并综合销售利用，产生的废水及清洗水回流到废水收集箱再处理。

根据脱硫废水系统设备采购技术协议，本项目脱硫废水经处理后的出水水质符合《污水综合排放标准》（GB8978—1996）中的一级标准。

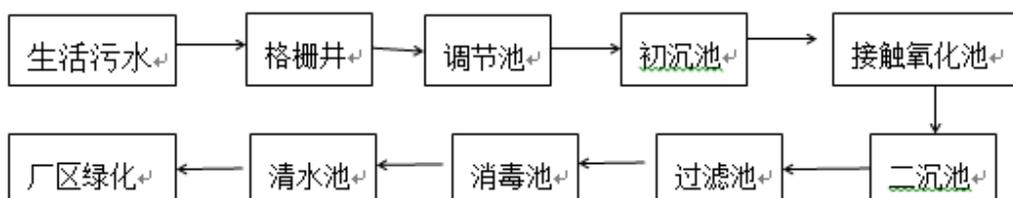


（5）冷却塔排水

根据现场调查，本项目冷却塔排水全部进入回用水池（400m³），其中部分水量回用于脱硫系统补水、输煤系统冲洗等，部分经超滤反渗透用于锅炉补水。

（6）生活污水

根据现场调查，本项目共设置 2 套 10m³/h 地理式生活污水处理装置，通过二级生化处理及过滤深度处理从而达到三级处理回用水标准，生活污水处理达标后用于绿化、道路冲洗等，污泥定期交市政环卫部门清运处置。每套处理设施包括污水一次升压泵 2 台、生活污水处理设备（二级生化处理）1 套、曝气风机 2 台、污水二次升压泵 2 台、压力过滤器（回用水深度处理）1 套、过滤器反冲洗水泵 2 台、污水回用水泵 2 台、配套电控设备等。



(7) 防渗处理

根据现场调查和相关工程监理资料，本项目油罐区、酸碱罐区、废污水收集池、污水处理装置区及化水装置区等均按照重点防渗区采取了相应的防渗措施。其中，工业废水贮存池和事故水池按照不小于 250mm 厚 C30 混凝土浇筑+内表面涂刷 1mm 厚的聚脲等防水涂料；油罐区采用 300mm 厚的 C30 混凝土浇筑表面涂刷了一层防腐材料；酸碱罐区采用 300mm 厚的 C30 混凝土浇筑+0.5mm 厚环氧地坪+30mm 厚耐酸碱转铺面，并且四周设置了围堰防护；罐区及事故水池建设有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，储罐地基采用刚性（抗渗混凝土）防渗结构。



工业废水处理站



水处理曝气装置



污水站配套水泵



调节水池



栈桥冲洗器



输煤栈桥冲洗废水沉淀池



脱硫废水加药系统



脱硫废水加药系统



除氨氮水箱



设备铭牌



地埋式生活污水处理站



生活污水处理设施电控柜



雨水收集池防渗膜施工



厂区雨水收集池



酸碱储罐地面大理石防腐



酸碱储罐



图 4-1-9 废水治理设施建设情况

4.1.3 噪声

4.1.3.1 环评报告要求

表 4-1-4 本工程主要声源设备防治一览

编号	设备	数量 (台、组)	降噪措施
1	发电机	2	隔声罩、厂房隔声 采购控制
2	汽轮机	2	
3	励磁机	2	
4	汽动给水泵	4	
5	碎煤机	1+1	
6	筛煤机	2	
7	空压机	5+2	消声器、厂房隔声
8	主变压器	2	采购控制
9	循环水泵	4	厂房隔声
10	引风机	4	阻尼材料包扎、采购控制
11	送风机 (吸风口前 3m 处)	4	消声器、厂房隔声、采购控制
12	氧化风机	2+2	厂房隔声
13	湿式球磨机	2	厂房隔声
14	浆液输送泵	4	厂房隔声、采购控制
15	浆液循环泵	8	
16	浆液排出泵	4	
17	冷却塔	2	-
18	锅炉排汽		消声器

4.1.3.2 噪声治理设施落实情况

根据安徽博强环保工程有限公司编制的《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程固废、噪声、电磁竣工环境保护验收监测报告》中对本项目噪声防治措施落实的调查内容，噪声防治措施落实情况如下：

(1) 项目在设计过程中对总平面布置进行合理优化，重点噪声源已尽量远离居民区（后湖王家），建设实体围墙；

(2) 项目发电机、汽轮机、励磁机、氧化风机、空压机等高噪声的设备布置在室内，对设备采取减振降噪措施；

(3) 1号、2号锅炉 12.6m 运转层以下全部进行紧身封闭；

(4) 项目厂区四周修建实体围墙，并在厂区周围空地进行绿化；

(5) 锅炉排汽放空加装消声器，并尽量减少夜间排汽次数；

(6) 锅炉吹管安排在昼间，吹管活动前采取公告制度；

(7) 加强煤泥运输交通管理，夜间时段（22:00 至次日 6:00）不得运输。车辆行经居民点等敏感点时应限速、禁鸣；

(8) 冷却塔设置落水消能格栅板，减小噪声影响。





小汽轮机



励磁机



空压机



球磨机



厂区南侧围墙（冷却塔）



厂区围墙



电机减震座



水泵减震基座



罗茨风机减振基座



软管连接

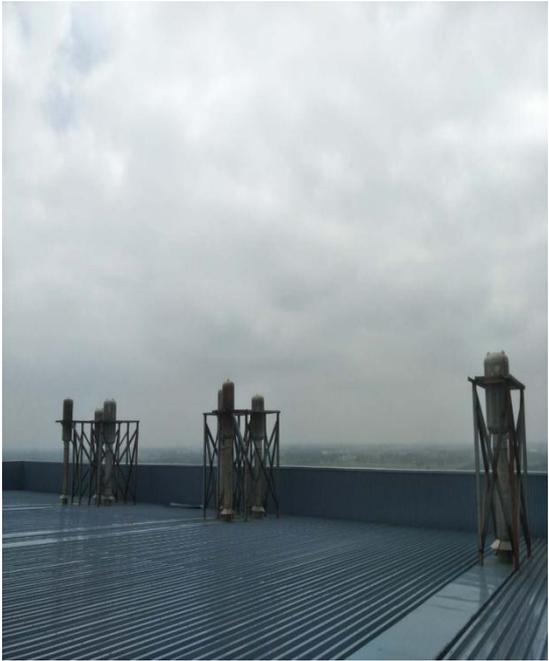
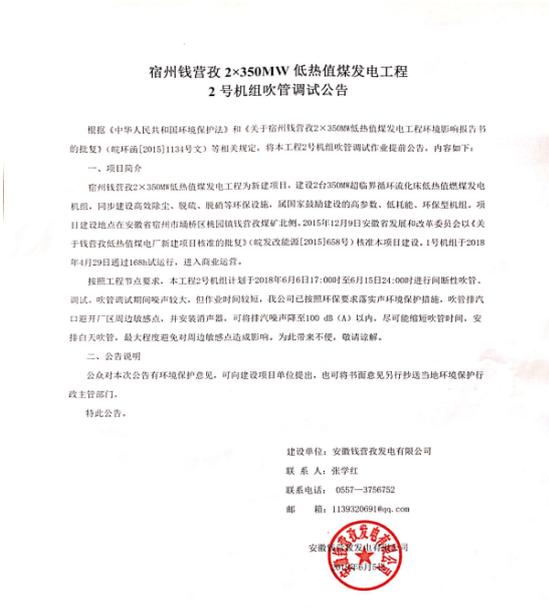


落水消能格栅板



落水消能格栅板



<p>锅炉封闭</p>	<p>锅炉封闭</p>
	
<p>锅炉排气口消声器</p>	<p>限速标识标牌</p>
	
<p>吹管公示</p>	<p>吹管公示</p>

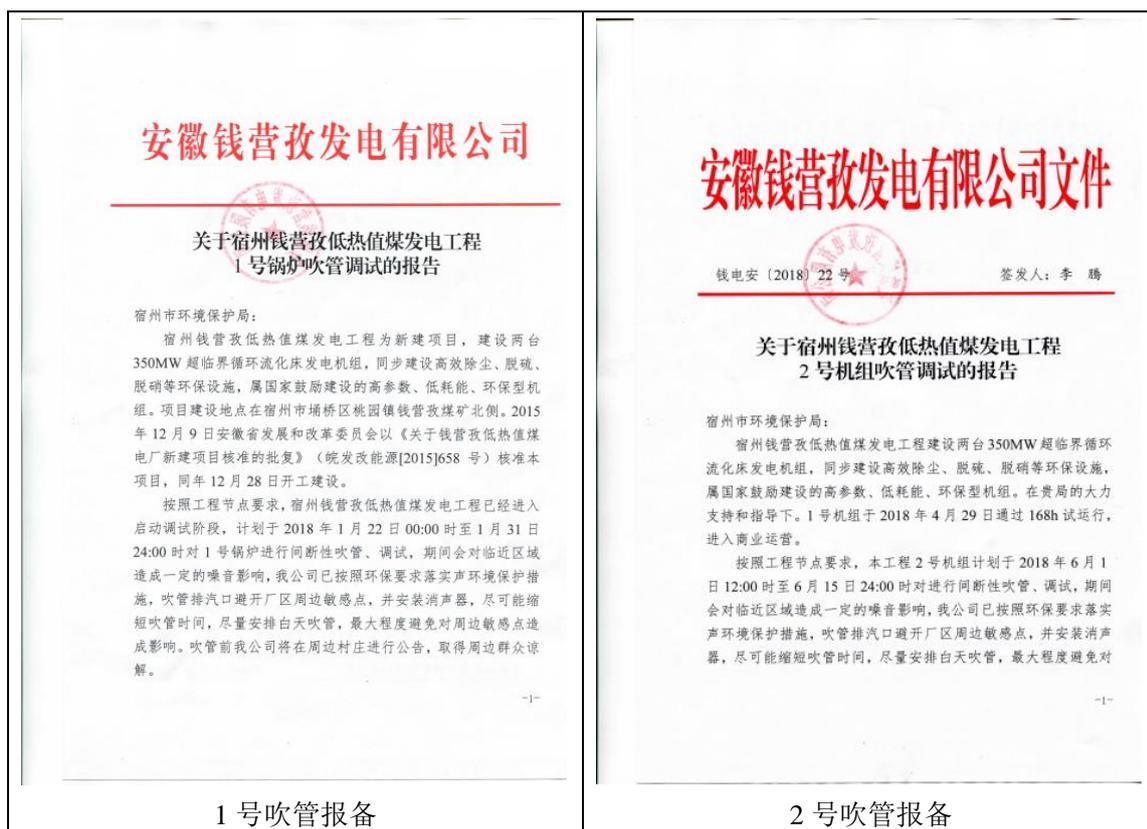


图 4-1-10 噪声控制措施实施情况

4.1.4 固废

4.1.4.1 环评报告要求

(1) 一般固废

本工程灰渣、脱硫石膏优先考虑综合利用，综合利用不畅时，灰渣、脱硫石膏分类贮存在厂内。

厂内建设①2座770m³渣仓可存约23h排渣量；②3座2000m³灰库（1座原灰库、1座粗灰库、1座细灰库）可存约38h排灰量；③1座石膏库可存约3d石膏量；④3座50000m³灰罐用于应急储存，2座用于储灰、1座用于储渣，可存约45d灰渣。灰库、渣仓和石膏库均配有封闭式装车系统，用于灰渣和石膏外运。

(2) 危险废物临时储存场所

在厂区西北侧设置1座面积约30m²的危险废物临时储存场所，该场所建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。

4.1.4.2 固体废物措施调查

根据安徽博强环保工程有限公司编制的《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤电

工程固废、噪声、电磁竣工环境保护验收监测报告》中对本项目固废防治措施落实的调查内容，固废防治措施落实情况如下：

1、锅炉灰、渣

本工程锅炉灰渣实施灰渣分除、干渣干排、干灰干排、粗细分排的除灰渣系统。2号机组锅炉灰渣配套设置1座770m³渣仓，可存约23h排渣量；建设3座2000m³灰库（1座原灰库、1座粗灰库、1座细灰库）可存约38h排灰量；建设1座石膏库可存约3d石膏量；建设3座50000m³应急储存灰罐用。项目产生灰、渣、脱硫石膏，分别与2个单位签订销售协议，保证项目产生灰、渣、脱硫石膏能够及时转运，实现100%综合利用。建设单位已与宿州杰鹏建材有限公司和安徽永瑞物资贸易有限公司签订了煤灰处置协议；与宿州杰鹏建材有限公司和宿州鑫虎商贸有限公司签订了炉渣处置协议；与宿州超盛商贸有限公司和安徽省金康建材有限公司签订了脱硫石膏处置协议。相关协议见附件。

2、废机油

厂区西北侧设置一座面积约30m²的危险废物临时储存场所，建设单位与安徽人立环保科技有限公司签订危险废物处置协议（危废经营许可证编号：341322001），处理协议见附件。

3、生活垃圾

生活垃圾经厂区收集后，委托钱营孜煤矿保洁公司统一处理，处理协议见附件。

4、水处理污泥

项目中水预处理站水处理产生的污泥，经建设单位监测分析其主要成分是碳酸钙，可以作为脱硫剂使用。部分污泥送至煤泥储存池内与煤泥掺混均匀，与煤泥混合后送至锅炉内脱硫，根据实验具有良好的脱硫效果。水处理产生的污泥通过两种方式送至煤泥储存池：①污泥不经过脱水，通过增加4台污泥输送泵经200米DN100不锈钢输送管道运输至煤泥储存池；②污泥经过脱水后，使用厂内装载机运至煤泥储存池。剩余部分委托宿州海创环保科技有限责任公司进行无害化处置。



三座干灰库



原灰库



粗灰库



细灰库



脱硫石膏库



危废仓库



脱硫石膏库



渣仓



应急灰罐



图 4-1-11 固体废物处置设施建设情况

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范措施

4.2.1.1 环境风险源

本项目物质风险物质为尿素、柴油、酸碱等，根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2009)，厂内这些物质的存储量均不构成重大危险源。根据项目环评，本项目主要环境风险为液体化学品储罐破裂，化学品外泄。

4.2.1.2 环境风险防范设施建设情况

本项目共设置 4 处酸碱罐区，分别用于锅炉补给水处理系统、机组排水槽精处理酸碱区、再生水石灰处理系统和工业废水处理系统，各区均采用 300mm 厚的 C30 混凝土浇筑+0.5mm 厚环氧地坪+30mm 厚耐酸碱转铺面，区内设置冲洗废水收集沟槽，收集后的废水直接通入工业废水处理站处理。

2018 年 8 月 31 日，安徽钱营孜发电有限公司突发环境事件应急预案完成备案，备案编号 341300-2018-09-M（详见附件）。

表 4-2-1 本工程酸碱罐区布置概况

位置	贮酸罐（槽）	贮碱罐（槽）	围堰高度
锅炉补给水处理系统	高位布置，2×12m ³	高位布置，2×12m ³	100mm
机组排水槽精处理酸碱区	高位布置，1×20m ³	高位布置，1×20m ³	100mm
再生水石灰处理系统	高位布置，4×15m ³	/	150mm
工业废水处理系统	高位布置，1×12m ³	高位布置，1×12m ³	100mm



锅炉补给水酸碱罐区



工业废水酸碱罐区



冲洗废水收集沟



酸碱危害标示牌

图 4-2-1 部分风险防范设施建设情况



图 4-2-2 突发环境事件应急演练

4.2.2 排污口规范化及在线监测装置

(1) 排污口规范化

本项目建设完成后，建设单位在脱硝装置出口、除尘器进出口、脱硫装置进出口设置采样孔，安装规范采样平台，并在烟囱靠近地面处设置废气环保图形标志牌。

同时，建设在危废仓库张贴危废警示标识，高噪声源处张贴噪声标识牌。

(2) 在线监测设施

本项目在 1 号、2 号机脱硫进、出口烟道上安装了烟气排放连续监测装置，对烟气中的烟尘、SO₂、NO_x 等进行实时监测。本项目 CEMS 采用赛默飞世尔（中国）科技有限公司 Model200 型固定污染源烟气排放连续监测系统。

按照环评报告及批复要求，烟气连续监测设备已经与地方环保主管部门和电力调度部门等部门联网，其中 1 号机于 2018 年 5 月通过验收，与地方主管部门联网；2 号机于 2018 年 8 月通过验收，与地方主管部门联网。在线监测验收资料已完成地方环保主管部门备案。



图 4-2-3 烟气在线监测设备安装情况



4.2.3 地下水防护设施

4.2.3.1 环评报告地下水防护措施

(1) 重点防渗区主要采取抗渗混凝土浇筑：①结构厚度不应小于250mm；②混凝土抗渗等级不低于P8，且废水池的内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；③水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不小于1.5mm；④当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的1~2%。油罐区采用耐腐蚀的水泥对地面进行硬化，罐区四周设置围堤或围堰防护，并设事故池围堰内侧采用防腐防渗材料铺砌。罐区及事故水池应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，储罐地基采用刚性防渗结构。

(2) 一般防渗区抗渗混凝土结构厚度不小于250mm、抗渗等级大于P6，地基处理采用强夯，防止发生不均匀沉降破坏结构引起渗漏，同时加强基础层密实度，提

高其防渗性能。管道采用耐腐蚀抗压材质，管道连接采用柔性橡胶圈接口降低泄露几率；煤场区等设施地面、底板采用抗渗混凝土整体浇筑，地基采用强夯处理确保防渗效果。

(3) 厂区设置地下水监控井定期监测地下水水质，发现污染及时处置。

4.2.3.2 实际防护措施落实情况

根据现场调查和相关工程监理资料，本项目油罐区、酸碱罐区、废污水收集池、污水处理装置区及化水装置区等均按照重点防渗区采取了相应的防渗措施。其中，工业废水贮存池和事故水池按照不小于 250mm 厚 C30 混凝土浇筑+内表面涂刷 1mm 厚的聚脲等防水涂料；油罐区采用 300mm 厚的 C30 混凝土浇筑表面涂刷了一层防腐材料；酸碱罐区采用 300mm 厚的 C30 混凝土浇筑+0.5mm 厚环氧地坪+30mm 厚耐酸碱转铺面，并且四周设置了围堰防护；罐区及事故水池建设有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，储罐地基采用刚性（抗渗混凝土）防渗结构。

危废库采用碎石垫层+防水卷材+土工膜+混凝土浇筑的方式进行防渗处理。煤场区等设施地面、底板采用抗渗混凝土整体浇筑，地基采用强夯处理确保防渗效果，防渗效果见附件。

为及时准确地掌握工程场地地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目共设置地下水水质监控井 4 眼，具体信息见表 4-2-2。

表 4-2-2 项目设置地下水监测井一览表

井号	区位	地点	孔深	井孔结构	监测层位
1#	厂区	厂址上游	孔深 20m	孔径≥200mm	孔隙潜水
2#		工业废水池下游			
3#		油罐区下游			
4#		脱硫废水楼下游			

企业已委托安徽创新检测技术有限公司开展运行期自行监测工作。



图 4-2-4 主要设施防渗情况



图 4-2-5 地下水监测井及水样监测

4.2.4 钱营孜煤矿锅炉关停

环评阶段要求，本工程投运后，钱营孜矿生活、生产所需热力均由电厂提供，钱营孜矿现有 3×10t/h 燃煤蒸汽锅炉关停（恒源煤电秘发[2015]167 号）。

根据宿州市埇桥区市场监督管理局对钱营孜煤矿特种设备停用报废注销登记表的确认，安徽恒源煤电股份有限公司钱营孜煤矿三台承压蒸汽锅炉于 2018 年 10 月停用（详见附件）。

4.2.5 宿州市城区规划调整

根据安徽省环保厅（皖环函[2015]1134 号）“关于宿州钱营孜 2×350MW 低热值

“煤发电工程环境影响报告书审批意见的函”要求，本工程厂址调整出宿州市城市规划区范围之前，本工程不得投入生产。此项要求纳入项目竣工环境保护验收的重要内容。

根据宿州市自然资源和规划局（宿自然资规函[2019]51号）“关于宿州市城市规划区范围调整有关情况的函”明确表示，宿州市 2015 年开展城市总体规划修改工作，编制了《宿州市城市总体规划（2012—2030 年）（2018 年修改）》。按照城市总体规划审批相关规定要求，《宿州市城市总体规划（2012—2030 年）（2018 年修改）》已于 2018 年 10 月上报省政府，目前已完成省规委会成员单位征求意见工作。宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤工程厂址所在区域不在已上报省政府的《宿州市城市总体规划（2012—2030 年）（2018 年修改）》所确定的城市规划区范围内。

因此，本工程厂址已调整出宿州市城市规划区范围。

4.2.6 临时施工占地恢复

(1) 厂区绿化

安徽钱营孜发电有限公司厂区绿化主要分为生产厂区绿化和厂前区绿化工程两部分，其中生产厂区绿化面积 4.1604 万平方米；厂前区绿化面积约 1.34 万平方米。裸土全部以马尼拉草坪覆盖，高杆女贞、低垂海棠、桂花、垂柳、石楠球等苗木相间种植。





(2) 临时施工营地场地恢复

本项目临时用地面积为 13.5492 公顷，其中旱地面积为 13.0124 公顷，农村道路面积为 0.2327 公顷，沟渠面积为面积为 0.3041 公顷，土地性质为一般农田。

安徽钱营孜发电有限公司制定施工占地复垦方案，参照《土地复垦质量控制标准》、《安徽省土地开发整理工程建设标准》和《高标准基本农田建设标准》中的相关标准，项目临时用地复垦后耕地的有效土层厚度不小于 1m，耕作层复垦厚度不低于 30cm；土壤无污染，耕作层有机质含量不低于 15g/kg；耕作层土壤以壤土为主，容量控制在 0.95-1.35g/cm³。通过综合整治，完善项目区交通和农田水利配套设施，确保复垦后耕地等别达到十等及以上，不低于占用前耕地等别。

目前，工程临时施工占地已完成复垦，并移交当地居民使用。





4.2.6 环境管理制度

安徽钱营孜发电有限公司环境管理实行领导负责制，由总经理全面协调，总体把握环保工作的开展，成立了环保领导小组、三级环保技术监督网。公司设安全监督部，日常环保工作由安全监督部负责监督管理，并设置环保主管专职负责。

另外，建设单位根据国家环保法律法规制定了如下规章制度：关于印发《环保设施运行、维护及监督管理制度（试行）》的通知（钱电办[2018] 5号）、关于调整公司三级环保技术监督网成员的通知（钱电安[2018] 18号）、关于成立辐射安全与环境保护管理小组的通知（钱电安[2018] 26号）、关于调整公司环保领导小组成员的通知（钱电安[2018] 28号）、关于印发《固体废物、生活垃圾及危险废物污染防治管理办法（试行）》的通知（钱电安[2018] 40号）、关于迎接中央环保督察“回头看”的通知（钱电安[2018] 57号）、关于认真贯彻落实2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动的通知（钱电安[2018] 64号）、安徽钱营孜发电有限公司关于技术监督组织机构调整的通知（钱电技术[2019] 1号）、关于成立工程竣工环保验收工作领导小组的通知（钱电安[2019] 19号）等。

4.2.7 排污许可落实情况调查

安徽钱营孜发电有限公司于2018年01月26日取得排污许可证，证书编号913413000772235445001P。验收监测期间，建设单位按照排污许可证要求对排污许可各项要求的落实情况进行了调查。

（1）环境管理台账落实情况

表 4-2-3 环境管理台账保存情况

序号	设施类别	操作参数	记录内容	记录频次	记录形式	落实情况
1	生产设施	基本信息	机组运行小时数、实际发电量、用煤量、产灰渣石膏量、负荷率。	1次/日 实时记录	电子台账	已落实
2	生产设施	基本信息	生产设施名称, 工艺方法, 操作规程, 设计参数	每年更新一次	纸质台账	已落实
3	生产设施	监测记录信息	煤质分析: 收到基全硫、收到基灰分、低位发热量、高位发热量、干燥无灰基挥发分。	1次/日 实时记录	电子台账	已落实
4	生产设施	其他环境管理信息	设备启停操作, 缺陷记录及处理情况等。	实时	电子台账 +纸质台账	已落实
5	污染防治设施	监测记录信息	污染物排放浓度, 排放量等。 CEMS 分析报表, 日报表, 月报表, 季度报表, 年报表。手工监测报告, 基础台账等。	自动监测为实时记录, 手工监测为1次/季	电子台账 +纸质台账	已落实
6	污染防治设施	其他环境管理信息	厂界噪声监测, 厂界无组织排放监测, 环保税缴纳情况。	1次/季度	电子台账 +纸质台账	已落实
7	污染防治设施	污染治理措施运行管理信息	生产设施、脱硫、脱硝和电除尘及污水处理设施名称等基本信息。污染治理设施运行参数记录, DCS 曲线。	实时	电子台账	已落实

(2) 自行监测计划落实

安徽钱营孜发电有限公司成立环境保护监测站, 制定监测站规章制度, 每日完成规定的化验和监测任务; 整理、分析日常监测资料, 建立环保档案; 做好环境监测仪器设备的保养和校验工作; 负责化验室药品试剂、剧毒品的使用、保管工作。

安徽钱营孜发电有限公司根据排污许可证环境自行监测要求制定“运行期自行监测方案”, 严格按照自行监测方案开展监测工作。

企业自行监测方案详见表 4-2-3。

表 4-2-3 企业运行期自行监测方案

项目名称	监测规范或分析方法		监测频次		备注
	自动监测	手工监测	自动监测	手工监测	
					/

二氧化硫	《固定污染源 烟气排放连续 监测技术规范 (HJ75-2017) 等	/	实时	/	/	
氮氧化物						
烟尘						
汞及其化合物	/	《空气和废气监测分析方法》、《固定污染源废气 烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》、《固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法》	/	1次/季度	委托安徽创新检测技术有限公司	
烟气黑度						
厂界噪声	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	/	1次/季度		
厂界无组织颗粒物	/	重量法 GB/T15432-1995	/	1次/季度		
地下水(共 18 个项目)	/	《地下水质量标准》(GB14848-2017)		1次/2月		
脱 硫 废 水	PH	/	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	/		1次/季度
	总汞	/	原子荧光法 HJ694-2014	/		1次/季度
	总铅	/	原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	/		1次/季度
	总砷	/	原子荧光法 HJ694-2014	/		1次/季度
	总镉	/	原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	/		1次/季度

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资

表 4.3-1 环保设施实际投资情况

序号	项 目	投资(万元)
1	烟气脱硫	8547 万元
2	烟气脱硝	871 万元
3	烟气除尘	8190 万元
4	烟囱	3435 万元
5	废污水处理设施	工业废水、脱硫废水、生活污水、含煤废水、回用水, 合计 4371 万元
6	贮灰罐	9329 万元
7	全封闭煤泥场、筒仓、输煤系统防尘措施	除尘器、微雾抑尘 (3595 万元)
8	噪声防治	消声器、隔声罩 334 万元
9	烟气连续监测系统	CEMS 4 套 547 万元

10	环境监测站及设备	564 万元
11	施工期环境监理	39.2 万元
12	环保设施竣工验收收费	45 万元
13	水土保持（含绿化）	水保监理 30 万、监测 22 万、验收 25 万、绿化 400 万，合计（501 万元）
合计		40368.2 万元
工程总投资		293842 万元
环保投资占总投资比例（%）		13.74%

4.3.2 三同时落实情况

表 4.3-2 环保“三同时”要求落实情况

项目	环评要求	实际落实情况	
废气	脱硫	炉内掺烧石灰石脱硫+炉后石灰石—石膏湿法脱硫系统	锅炉采用循环流化床炉内石灰石和石灰石—湿法脱硫工艺，设计综合脱硫效率不低于 99%。经处理后，二氧化硫达标排放。
	除尘	电袋复合除尘器+湿法脱硫系统协同除尘；预留湿式电除尘器位置	每台锅炉配套安装 1 套电袋复合除尘器，设计综合除尘效率不低于 99.98%。除尘器支架为钢结构，支架基础采用钢筋混凝土独立基础。经处理后，烟尘达标排放。
	脱硝	CFB 低温燃烧+SNCR 脱硝；预留 SCR 位置	CFB 低温燃烧技术，采用 SNCR 脱硝工艺，并在尾部烟道省煤器中间层预留一层 SCR 布置空间；还原剂为尿素。经处理后，氮氧化物达标排放，设计脱硝效率不低于 75%。
	脱汞	脱硝、除尘、脱硫系统协同脱汞效应	利用烟气脱硝、除尘、脱硫系统协同脱汞，汞及其化合物达标排放
	烟囱	两炉合用 1 座高 210m、出口内径 7.4m 钢筋混凝土烟囱	建设一座高 210m，直径 7.4m 的烟囱，并安装烟气在线监测设施。
废水	废污水	设置 1×50m ³ /h 工业废水处理站、2×10m ³ /h 含煤废水处理站、1×30m ³ /h 脱硫废水处理站和 2×10m ³ /h 生活污水处理站	本项目设置了一套处理能为 50m ³ /h 工业废水集中处理设施；一套 31.5m ³ /h 脱硫废水处理装置；2 套 10m ³ /h 地理式生活污水处理装置；1 套 5m ³ /h 的油水分离器；在输煤栈桥沿线建设煤泥废水沉淀池和抓斗机。
	事故水池	设置废水贮存池 3×1000m ³ +事故水池 1×1000m ³	设置废水贮存池 3×1000m ³ +事故水池 1×1000m ³
	清污分流	雨污分流、清污分流的排水制度	厂区按照雨污分流、清污分流的原则进行设计和建设，雨水收集后排入蓄水池备用。
	分区防渗	按重点防渗区、一般防渗区分类采取防渗措施	油罐区、酸碱罐区、废污水收集池、污水处理装置区及污水管网等重点防渗区域均采取了相应的防渗措施。其中油罐区采取 300mm 后的 C30 混凝土建筑；酸碱罐区采取 300mm 后的 C30 混凝土建筑+0.5mm 后环氧树脂+30mm 厚的耐酸碱砖铺面；污水处理设施主要采取了 300mm 后的 C30 混凝土建

			筑+1mm 厚环氧树脂。 其他一般防渗区域主要采取了混凝土硬化处理。
噪声	降噪消音	发电机等大型设备安装隔声罩，布置在主厂房内；锅炉岛朝厂界侧下部封闭，风机等加装吸/隔声室；脱硫岛氧化风机等设备布置在厂房内；锅炉排汽阀等安装小孔消声器	鼓风机、引风机均安装了消声器；空压机、发电机等大型设备均室内布置，并安装隔声罩，内壁设吸声材料，管道进行挠性连接、弹性支吊，配减振基础等措施。锅炉排汽阀等安装小孔消声器；冷却塔设置落水消能格栅板；厂区四周设置实体围墙，空地绿化。
固体废物	水处理污泥	由环卫部门统一清运处置	部分污泥送至煤泥池内与煤泥掺混，与煤泥混合后送至锅炉内作为脱硫剂脱硫；剩余部分委托宿州海创环保科技有限责任公司进行无害化处置。
	生活垃圾	由环卫部门统一清运处置	由宿州钱营孜煤矿物业统一清运处置
	灰渣、石膏	综合利用；厂内设 3×5 万 m ³ 应急储存灰罐	厂区内灰渣分除、干渣干排、干灰干排、粗细分排的除灰渣系统。共设置了 3 座 2000m ³ 灰库、3 座 50000m ³ 应急储存灰罐用等。产生的灰、渣、脱硫石膏，与当地企业签订销售协议，可实现 100% 综合利用。
电磁	升压站	采用符合设计规程的构架和设备	按照规范进行设计和施工
环境管理	环境监理	施工期环境监理	施工期委托安徽长之源环境工程有限公司开展了环境监理工作。
	在线监测	设置烟气排放连续监测系统，并与环保主管部门联网	设置了 CEMS 烟气排放连续监测系统，系统运行正常，并已与当地环保主管部门联网
	定期监测	定期开展环境空气、烟气、噪声、地下水等项目监测	目前企业委托安徽创新检测技术有限公司开展运行期自行监测工作

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 产业政策和规划的相符性结论

1、本工程建设 2×350MW 循环流化床机组，利用低热值煤资源，是《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》中鼓励类项目。

2、本工程选址不在《重点区域大气污染防治“十二五”规划》划定的重点区域；经安徽省住房和城乡建设厅审核，本工程符合城乡规划要求；经安徽省国土资源厅预审，本工程符合土地利用规划。

3、本工程列入了《安徽省低热值煤发电中长期专项规划（2012-2020）》，符合专项规划及其环境影响评价篇章要求。

5.1.2 环境质量现状

1、环境空气

2014 年 2 月 19 日~2 月 25 日 8 个点的监测结果表明：

①各测点 SO₂、NO₂ 小时平均浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准，最大占标率分别为 9.8%、21.3%。

②各测点 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 日平均浓度均满足 GB3095-1996 二级标准要求，最大值分别占二级标准的 22.7%、35.0%、54.0%、53.7%。

2014 年 7 月 28 日~8 月 3 日 4 个点的监测结果表明：

③各测点 PM_{2.5} 日均浓度满足 GB3095-2012 二级标准，最大占标率为 48.0%。

2、地表水

2014 年 2 月 19 日~21 日在陈沟（浍河）雨水排口上游 500m 处、下游 500m 监测断面地表水各指标符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

3、地下水

2014 年 2 月 19 日~21 日、8 月 6 日~8 日厂址周围 5 个居民点水井监测结果表明，地下水各指标满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）III 类标准。

4、噪声

2014年2月19日~20日厂界8个点、后湖王家等2个点的监测结果表明：

厂界四周的环境噪声昼间39.5~49.3dB (A)、夜间38.5~41.1 dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准。

后湖王家、钱营孜的环境噪声昼间46.5~48.3dB (A)、夜间40.1~40.8dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

5、土壤环境

2015年1月22日厂区2个点的监测结果表明,厂址处土壤环境各项指标满足《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995) 二级标准。

6、电磁环境

2015年8月15日后湖王家2个点的监测结果表明,后湖王家处工频电场强度、磁感应强度符合《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 公众曝露控制限值。

5.1.3 污染防治对策

5.1.3.1 施工期污染防治对策

1、大气污染

(1)对施工现场实行合理化管理,使砂石料统一堆放,水泥应设专门库房堆放,并尽量减少搬运环节,搬运时做到轻举轻放,防止包装袋破裂。

(2)开挖时对作业面和土堆适当喷水,减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走,以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷。

(3)运输车辆应完好,严禁超载,并采取遮盖、密闭措施,减少沿途抛洒,并及时清扫散落在地面上的泥土和建筑材料,冲洗轮胎,定时洒水压尘,以减少运输过程中的扬尘。

(4)应首选使用商品混凝土,必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时,应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒;混凝土搅拌应设置在棚内,搅拌时要有降尘措施。

(5)施工现场要设围栏或部分围栏,缩小施工扬尘扩散范围。

(6)风速过大时应停止施工作业,并对堆存建筑材料采取遮盖措施。

(7)对排烟大的施工机械安装消烟装置,以减轻大气环境影响。

2、水污染

(1)加强施工期管理,针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点,可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。

(2) 施工现场因地制宜，建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含油量高的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其他施工废水需经处理，砂浆、石灰等废液宜集中处理，干燥后与固体废物一起处置。水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免随雨水污染附近水体。

(3) 施工队伍的生活污水，设置化粪池进行处理。

3、噪声污染

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，夜间应停止高噪声施工作业。确实因工程或工艺需要夜间连续操作高噪声设备时，应征得环保部门的同意，并取得当地居民谅解。

(2) 尽量采用低噪声的施工工具，采用施工噪声低的施工方法。

(3) 在高噪声设备周围设置掩蔽物。

(4) 混凝土连续浇灌作业前做好准备工作，尽量减少搅拌机运行时间。

(5) 加强运输车辆管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制鸣笛。

5.1.3.2 运营期污染防治对策

1、大气污染防治对策

(1) SO₂防治对策

本工程CFB锅炉炉内掺烧石灰石、脱硫效率50%，炉后单塔双区石灰石—石膏湿法脱硫工艺（不加装GGH、不设烟气旁路，吸收塔上部安装两级屋脊式+一级管式除雾器）、脱硫效率≥98%，综合脱硫效率99%，燃烧设计（校核）煤种时SO₂排放浓度29.20（29.09）mg/m³，满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2特别排放限值，也达到燃气轮机组排放限值（基准氧含量6%，SO₂排放浓度不高于35mg/m³）。

(2) NO_x防治对策

本工程采用循环流化床锅炉，锅炉NO_x的生成浓度小于180mg/m³，配置选择性非催化还原法（SNCR）脱硝、效率不低于75%，燃烧设计（校核）煤种时NO_x排放浓度不大于45（45）mg/m³，满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2特别排放限值，也达到燃气轮机组排放限值（基准氧含量6%，NO_x排放浓度不高

于 $50\text{mg}/\text{m}^3$)。此外,结构上预留1层SCR空间。

(3) 烟尘防治对策

本工程采用电袋复合除尘器、除尘效率 $\geq 99.96\%$,湿法脱硫系统除尘效率 50% ,综合除尘效率 99.98% , 燃用设计(校核)煤种时烟尘排放浓度 $8.72(8.71)\text{mg}/\text{m}^3$,满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表2特别排放限值,也基本达到燃气轮机组排放限值(基准氧含量 6% ,烟尘排放浓度不高于 $10\text{mg}/\text{m}^3$)。此外,在脱硫系统后预留湿式电除尘器场地。

(4) 汞及其化合物防治对策

本工程通过烟气脱硝、除尘和脱硫治理时的协同控制技术减少汞及其化合物的排放,协同脱除效率取 70% ,燃用设计(校核)煤种时汞及其化合物排放浓度 $0.0076(0.0076)\text{mg}/\text{m}^3$,满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表2特别排放限值。

(5) 烟囱

本工程新建1座 210m 烟囱,烟气排放对评价区 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 地面浓度的影响满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中相应标准要求。

(6) 烟气监控计划

根据《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)等规范性文件,本工程装设符合《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》(HJ/T 75-2007)的烟气连续监测装置。

(7) 煤场无组织排放防治

本工程利用钱营孜矿洗煤厂圆形封闭煤场,厂内新建筒仓和封闭式煤泥场,并配备喷淋装置,可以基本消除煤场扬尘影响。

(8) 灰场无组织排放防治

本工程不设置灰场,厂内设大型灰罐。

(9) 煤泥运输无组织排放防治

汽车运输的煤泥在装车前先压滤至含水率 $18\sim 20\%$,严格控制载重量,自卸汽车顶部加装有挡板和专用毡布避免扬尘。

2、地表水污染防治对策

(1) 设置1套50m³/h工业废水集中处理设施，将全厂的工业废水收集后集中处理后回用。经常性废水主要为酸碱废水，采用加酸碱进行pH调整达标回用；非经常性废水主要为数年一次的锅炉酸洗废水和一年数次的空预器等设备冲洗排水，悬浮物含量较高，除了pH调整，还要进行凝聚、澄清达标后回用。

(2) 设置1套30m³/h脱硫废水处理装置，脱硫废水处理并稀释后用于煤泥场喷洒。

(3) 设置2套10m³/h生活污水处理装置，生活污水处理达标后用于绿化、道路冲洗等，污泥定期交市政环卫部门清运处置。

(4) 设置2套10m³/h煤水处理装置，处理输煤系统含煤废水、煤泥压滤废水等。厂内含煤废水先进入煤水沉淀池，经沉淀和粗分离后进入煤水处理装置进行处理，沉淀的煤泥干化回收。

(5) 设置1套5m³/h的油水分离器，含油废水经波纹板液/液相分离后回用。油罐区按《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2005)等规范要求，设置实体围堰、集水设施、油水处理装置和可控制开闭的排水设施(平时关闭)。

(6) 厂区排水采取清污分流方式，雨水收集后排入雨水蓄水池用于生产，水池蓄满时截流经排放管排入现有明渠排水系统后汇入浍河。

(7) 厂内设置废水贮存池 3×1000m³+事故水池 1×1000m³，具有相互倒池功能，机组大修或故障时可临时贮存废水而不外排。

3、地下水污染防治对策

(1) 重点防渗区主要采取抗渗混凝土浇筑：①结构厚度不应小于250mm；②混凝土抗渗等级不低于P8，且废水池的内表面涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；③水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不小于1.5mm；④当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的1~2%。油罐区采用耐腐蚀的水泥对地面进行硬化，罐区四周设置围堤或围堰防护，并设事故池围堰内侧采用防腐防渗材料铺砌。罐区及事故水池应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，储罐地基采用刚性防渗结构。

(2) 一般防渗区抗渗混凝土结构厚度不小于250mm、抗渗等级大于P6，地基处

理采用强夯，防止发生不均匀沉降破坏结构引起渗漏，同时加强基础层密实度，提高其防渗性能。管道采用耐腐蚀抗压材质，管道连接采用柔性橡胶圈接口降低泄露几率；煤场区等设施地面、底板采用抗渗混凝土整体浇筑，地基采用强夯处理确保防渗效果。

(3) 厂区设置 4 个地下水监控井，定期监测地下水水质，发现污染及时处置。

4、噪声污染防治对策

(1) 合理进行厂区总平面布置，使重点噪声源尽量远离居民区，并充分利用其他辅助建筑物进行屏蔽。

(2) 发电机、汽轮机、励磁机、氧化风机、浆液循环泵等设备在招标过程中提出设备噪声水平要求，并布置在室内、对设备基础采取减震处理。厂房四周设双层隔声采光窗和隔声门，墙体选用隔声好的结构，必要时采用吸声材料，厂房的建筑物结构将起到一定的隔声效果。

(3) 锅炉北侧 12.6m 运转层以下封闭。风机、电机本体加隔声罩，风机外加装吸/隔声室，进口冷风道表面包覆吸隔声层。

(4) 厂区南侧（冷却塔侧）修建 3.5m 高实体围墙。

(5) 锅炉排汽口装设消声器，保证消声器能将排汽噪声（声源 10m 处）降至约 100 dB（A），尽量减少夜间排汽次数。

(6) 排汽口配置消声器并合理选向，吹管安排在昼间，降低启动期吹管噪声影响。吹管活动采取公告制度，取得周围群众谅解。

(7) 加强煤泥运输交通管理，夜间时段（22:00 至次日 6:00）不得运输。车辆行经居民点等敏感点时应限速、禁鸣。

5、固体废弃物污染防治对策

本工程厂内采用灰、渣分除，干灰粗细分储，便于综合利用。

采集同一矿区、炉型一致、机组规模相近的临涣中利发电有限公司（2×320MW）固硫灰渣进行类比分析，检验结果显示灰中 SO_3 含量 1.03%、渣中 SO_3 含量 1.09%，游离 CaO 含量 0.91%，符合《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》（GB/T 1596-2005）中水泥活性混合材料用粉煤灰 SO_3 、游离 CaO 分别不大于 3.5%、1.0%的技术要求，预计本工程灰渣可用于水泥生产用混合材。

建设单位已与宿州海螺水泥有限公司、淮北南坪中联水泥有限公司和安徽省金康建材有限公司签订了灰渣、脱硫石膏综合利用意向书，协议利用量 100%。

6、生态保护对策

(1) 施工期限定厂区、施工场地的范围，对厂外生态环境基本没有影响。按水土保持方案实施工程和植物措施后，施工活动引起的水土流失可以得到有效控制，植被可以基本得到恢复。

(2) 绿化可以有效改善厂区的工作环境，恢复水土保持设施，起到降尘、降噪、吸收酸性气体、减少水土流失的作用。据厂区功能分区划分及道路规划实施厂区绿化，可绿化区域的绿化率达 95% 以上。

5.1.4 总量控制指标

按年利用小时数 5500h，本工程燃用设计（校核）煤种 SO_2 排放量 382.7 (379.1) t/a， NO_x 排放量 589.8 (586.6) t/a，烟尘排放量 114.3 (113.6) t/a。

本工程总量指标等量替代，安徽省环境保护厅按绩效法核定本工程 SO_2 、 NO_x 、烟尘总量指标分别为 1348t/a、1348t/a、404t/a（参照）。

按年利用小时数 5500h，本工程设计燃煤量约 $268.4 \times 10^4 \text{t/a}$ （折标煤 $120.70 \times 10^4 \text{t/a}$ ），扣除上网外供部分后需置换能源消费量约 $76.15 \times 10^4 \text{t/a}$ （标煤当量值），在宿州市发改委制定的 $79.33 \times 10^4 \text{t/a}$ （标煤当量值）能耗置换方案框架内。

5.2 审批部门审批决定

2015 年 9 月，安徽省环保厅根据《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程环境影响报告书》专家评审意见下发了《关于宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程环境影响报告书审批意见的函》（皖环函[2015]1134 号），具体要求如下：

1、严格落实大气污染防治措施，同步实施烟气脱硫、脱硝、除尘工程。采用炉内掺烧石灰石、炉外石灰石-石膏湿法脱硫，不设烟气旁路，综合脱硫效率不低于 99%。采用低温燃烧+SNCR 脱硝（还原剂为尿素），效率不低于 75%，采用电袋复合除尘器，综合除尘效率不低于 99.98%，除尘、脱硫和脱硝协同脱汞效率不低于 70%。烟气处理后经过一座 210m 烟囱排放，烟气污染物排放执行《火电大气污染物排放标准》（GB13223-2011）及《安徽省发展改革委、安徽省环保厅、安徽省能源局关于印发

安徽省煤电节能减排升级与改造行动计划（2015-2020 年）的通知》（皖发改能源[2015]7 号）要求，即烟尘、二氧化硫、氮氧化物分别不高于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $35\text{ mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{ mg}/\text{m}^3$ 。本工程建成投运后，关闭钱营孜矿现有 3 台燃煤锅炉。

严格落实《报告书》提出的原料储运、原料装卸等工序扬尘控制措施，减轻各类无组织排放对周围环境的影响。建设燃料筒仓和封闭煤泥场，易扬尘物料在场内封闭式输送和贮存，并采取相应除尘措施。厂界大气污染物应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关要求

2、严格落实水污染防治措施。厂区排水实行清污分流、雨污分流、一水多用，完善厂区排水系统，提高水的重复利用率。项目生产用水采用宿州城南污水处理厂中水；污废水根据不同水质进行分类处理，经处理后的各类生产废水处理回用或综合利用，不外排。设置雨水收集池，厂区雨水经收集处理后综合利用，暴雨期多余雨水排入浍河。落实厂区事故水池等的建设、运行与管理措施，确保各种工况下废水不外排。

落实厂区分区防渗措施，合理布置地下水监测水井，制定地下水监测与应急方案，开展动态监测，发现污染时应立即采取措施阻断污染源，防治污染扩延并清理污染，避免对地下水环境和周边敏感目标造成不利影响。

3、严格落实噪声污染防治措施，采用低噪声设备、振动小的设备，优化平面布置，合理布局高噪声设备，对高噪声设备采取减振、隔声、消声等降噪措施。厂区南侧（冷却塔侧）设置实体墙，吹管、锅炉排气应采取降噪措施，吹管期间应公告周围居民。加强原辅料运输交通管理，防止噪声扰民。厂界环境噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求，厂界周边环境敏感点应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关要求，项目运行后应进行跟踪监测，并根据结果采取进一步降噪措施，确保厂界噪声达标排放。

4、严格落实固体废物分类处置和综合利用措施，按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置，做到“资源化、减量化、无害化”。灰渣和脱硫石膏立足于全部综合利用，综合利用单位应符合国家产业政策且具备相应处理能力；综合利用不畅时，暂存于厂区库仓或送至协议综合利用单位库场，固体废物贮存场所应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单相关要求。

灰渣、石膏外运采用密封车辆，严格控制运输过程扬尘污染。机组维修保养产生的废机油等危险废物，应按危险废物管理要求收集、储存、运输和处置；生活垃圾交由环卫部门处理。按照有关要求，做好项目电磁辐射防护工作。

5、强化环境风险防范和应急措施。制定环境风险应急预案，做好与当地政府与相关部门应急预案的衔接，并报当地环保部门备案。全面落实环境风险事故防范措施，生产和环保设施的运行与维护管理，防止生产、储运及污染治理措施事故的发生。定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。设置足够容量的事故水池，一旦发生事故，必须及时采取措施，防止造成环境污染。

6、强化污染源管理工作，加强日常运行及维护管理，确保各类污染物稳定达标排放。按照国家和地方有关规定，建设规范的污染物排放口和固体废物堆放场，并设立标识牌。落实环境监测与管理方案，废气排放筒应合理设置采样口，设置烟气排放连续自动监测系统，并与环保部门联网。

7、强化施工期环境管理。合理安排施工时间，优化施工工艺，尽量减少临时占地，落实相关措施，严格控制施工场地、施工机械和车辆运输扬尘及噪声等环境影响，建设地表裸露面，全面落实大气污染防治行动相关要求，严格控制不利环境影响。

8、优化生产工艺和环境保护设施的设计、施工，加强生产设施和环保设施等的管理，采取措施进一步提高清洁生产水平，主要污染物排放总量按照《报告书》所列指标执行。

9、在工程施工和运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境保护要求，高度重视并及时回应项目建设与运行可能引起的社会关注，定期发布企业环境信息并主动接受社会监督，及时采取措施解决公众关注的问题并消除影响。

6 验收执行标准

6.1 污染物排放执行标准

6.1.1 大气污染物排放标准

6.1.1.1 有组织排放

本次验收废气排放执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表2特别排放限值,同时原则上接近或达到燃气轮机组排放限值(即在基准氧含量6%条件下,烟尘、SO₂、NO_x排放浓度分别不高于10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³)。

6-1-1 本工程大气污染物排放执行标准(单位: mg/m³)

项目	SO ₂	烟尘	NO _x	Hg 及其化合物
火电厂大气污染物排放标准 (GB 13223-2011)表2 燃煤锅炉	50	20	100	0.03
/	35	10	50	/

6.1.1.2 无组织排放

厂界颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996),即TSP的无组织排放监控浓度限值为周界外浓度最高点1.0mg/m³;氨使用区氨气的无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中氨厂界一级标准值,即1.0 mg/m³。

6.1.2 废水

废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准,废水全部回用,不外排。

6.1.3 厂界噪声排放标准

项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类功能区标准限值要求;

6-1-2 本工程噪声排放执行标准(单位: dB(A))

项目	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3类功能区标准限值	65	55

6.1.4 工业固体废弃物

本项目运营过程中产生的一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及其修改单有关规定。危险废弃物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单中标准。

6.2 环境质量执行标准

6.2.1 环境空气质量标准

区域环境空气质量现状执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中二级标准。

6-2-1 本工程区域内环境空气质量执行标准 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

标准名称	标准	SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级	1 小时平均	500	200	-	-
	24 小时平均	150	80	300	150	75
	年平均	60	40	200	70	35

6.2.2 地表水环境质量标准

区域地表水环境质量现状执行浍河(陈沟)执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV类标准。

6-2-2 本工程区域内地表水质量执行标准 (单位: mg/L)

标准名称	指标及限值					
《地表水环境质量》 (GB 3838-2002) IV类标准	水温			pH	COD	氨氮
	周平均最大温升 ≤ 1 、 ≥ 2			6~9 (无量纲)	≤ 30	≤ 1.5
	溶解氧	BOD ₅	Pb	高锰酸盐指数	Cd	As
	≥ 3	≤ 6	≤ 0.05	≤ 10	≤ 0.005	≤ 0.1
	Cr ⁶⁺	氟化物	总磷	总氮	挥发酚	Hg
≤ 0.05	≤ 1.5	≤ 0.3	≤ 1.5	≤ 0.01	≤ 0.001	

6.2.3 地下水环境质量标准

区域内地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准,参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

6-2-3 区域内地下水质量执行标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

标准名称	指标及限值					
《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) III 类标准	pH	溶解性总固体	浑浊度	总硬度	氟化物	氯化物
	6.5~8.5	≤1000	≤3	≤450	≤1.0	≤250
	Cr ⁶⁺	As	Cd	Pb	Hg	挥发酚
	≤0.05	≤0.05	≤0.01	≤0.05	≤0.001	≤0.002
	硫酸盐	高锰酸盐指数	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	硫化物
≤250	≤3.0	≤0.2	≤20.0	≤0.02	0.02	
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	pH	溶解性总固体	浑浊度	总硬度	氟化物	氯化物
	6.5~8.5	≤1000	≤3	≤450	≤1.0	≤250
	Cr ⁶⁺	As	Cd	Pb	Hg	挥发酚
	≤0.05	≤0.01	≤0.005	≤0.01	≤0.001	≤0.002
	硫酸盐	高锰酸盐指数	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	硫化物
≤250	≤3.0	≤0.50	≤20.0	≤1.00	0.02	

6.2.4 声环境环境质量标准

区域周边敏感点声环境质量执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 2 类功能区标准。

6-2-4 本工程区域内声环境质量执行标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
区域声环境质量	后湖、王家等居民点	60	50

6.2.5 土壤环境环境质量标准

区域内土壤《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995)二级标准，参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)(试行)中第二类用地筛选值标准。

6-2-5 本工程区域内土壤环境质量执行标准（单位：mg/kg）

标准名称	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB 36600-2018) 第二类用地筛选限值						
指标	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞	镍
数值	60	65	5.7	18000	800	38	900
/	《土壤环境质量标准》(GB 15618-1995) 二级标准						
指标	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞	镍
数值	30	0.3	200	100	300	0.5	50

6.2.6 电磁环境质量标准

根据《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014),以公众曝露控制限值 4kV/m、0.1mT 分别作为工频电场、工频磁场的评价标准。

6.3 污染物排放总量控制指标

本工程污染物排放总量控制因子为粉尘、SO₂、NO_x。根据安徽省环保厅(皖环函[2015]624 号)“关于宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程项目主要污染物总量指标的函”,宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程烟粉尘总量控制指标为 404 吨、新增氮氧化物和二氧化硫均为 1348 吨。

本工程大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值(即在基准氧含量 6%条件下,烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³)。按年利用小时数 5500h,本工程燃用设计(校核)煤种 SO₂ 排放量 382.7 (379.1) t/a, NO_x 排放量 589.8 (586.6) t/a, 烟尘排放量 114.3 (113.6) t/a。

表 6-3-1 工程污染物排放总量平衡方案

序号	控制因子	排放量 (t/a)	绩效指标 (t/a)	核定指标 (t/a)
1	SO ₂	382.7 (379.1)	1348	1348
2	NO _x	589.8 (586.6)	1348	1348
3	烟尘	114.3 (113.6)	/	404

7 验收监测内容

7.1 验收监测范围

本次验收监测期间对宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程废气、废水、地表水、地下水以及环境空气质量进行监测，工程噪声、电磁辐射验收监测已于 2019 年 7 月 15 日通过验收。

7.2 验收监测期间工况监督

当生产负荷达到设计的 75% 以上时，方可进入现场进行监测；当生产负荷小于 75% 时，通知监测人员停止监测，以保证监测数据的有效性。

7.3 环境保护设施调试运行效果

7.3.1 废水

废水监测内容见表 7-3-1。废水监测点位示意图 7-3-1。

表 7-3-1 废水监测内容一览表

编号	分类	监测点位	监测项目	监测频次
1	脱硫废水	1#、2#脱硫废水处理系统进、出口	pH、SS、Pb、总 Hg、Cd、氟化物、水温	每天 4 次，连续 2 天
2	生活污水	进、出口	pH、COD、SS、硫化物、石油类、氟化物、氨氮、挥发酚、水温	每天 4 次，连续 2 天
3	工业废水	进、出口	pH、石油类、COD、氟化物、氨氮、挥发酚、SS、水温	每天 4 次，连续 2 天

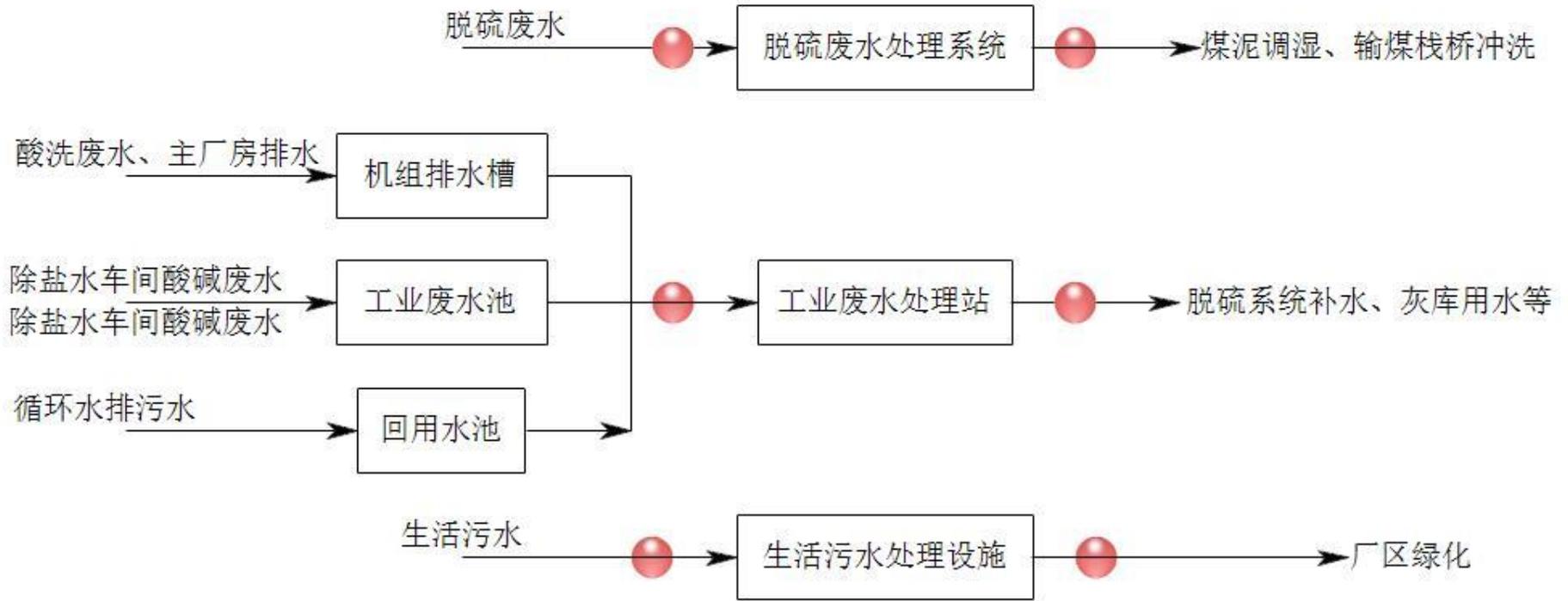


图 7-3-1 废水监测点位布置示意图

7.3.2 废气

7.3.2.1 有组织废气排放

废气有组织排放监测点位、项目、频次见表 7-3-2，废气监测点位具体见图 7-3-2。

7-3-1 废气有组织排放监测内容一览表

内容	采样点位	监测项目	监测频次
1#机、 2#机	脱硝装置出口	监测孔：烟粉尘浓度及排放速率、二氧化硫浓度及排放速率、汞及其化合物浓度及排放速率、烟气流量	3 次/天，连续 2 天；脱硝进出口同步监测
	除尘器出口	监测孔：烟气流量、烟尘浓度及排放速率	
	脱硫装置出口	监测孔：烟气参数，烟气流量、氮氧化物排放浓度及排放速率、烟尘排放浓度及排放速率、二氧化硫浓度及排放速率、汞及其化合物浓度及排放速率；	
烟囱		烟气黑度	1 次/天，连续 2 天
烟气参数应包含温度、含氧量、含湿量、烟气流量			

2、无织废气监测方案

7-2-2 本次验收无组织废气排放监测方案

监测点位	项目	频次
氨使用区周边上风向 1 个监测点， 下风向 3 个监测点	氨（脱硝过程使用尿素产生的氨逸散）	4 次/天，3 天
厂界周围下风向设 3 个监控点、上风向设 1 个参照点。监测点位根据监测时的风向适时调整，取周界外浓度最高点为监测浓度	TSP	4 次/天，3 天
备注	详细记录天气状况、风向风速、大气温度、大气压力等七项参数，监测时根据气象条件，调整废气无组织排放监测点位。	

3、监测点位示意图

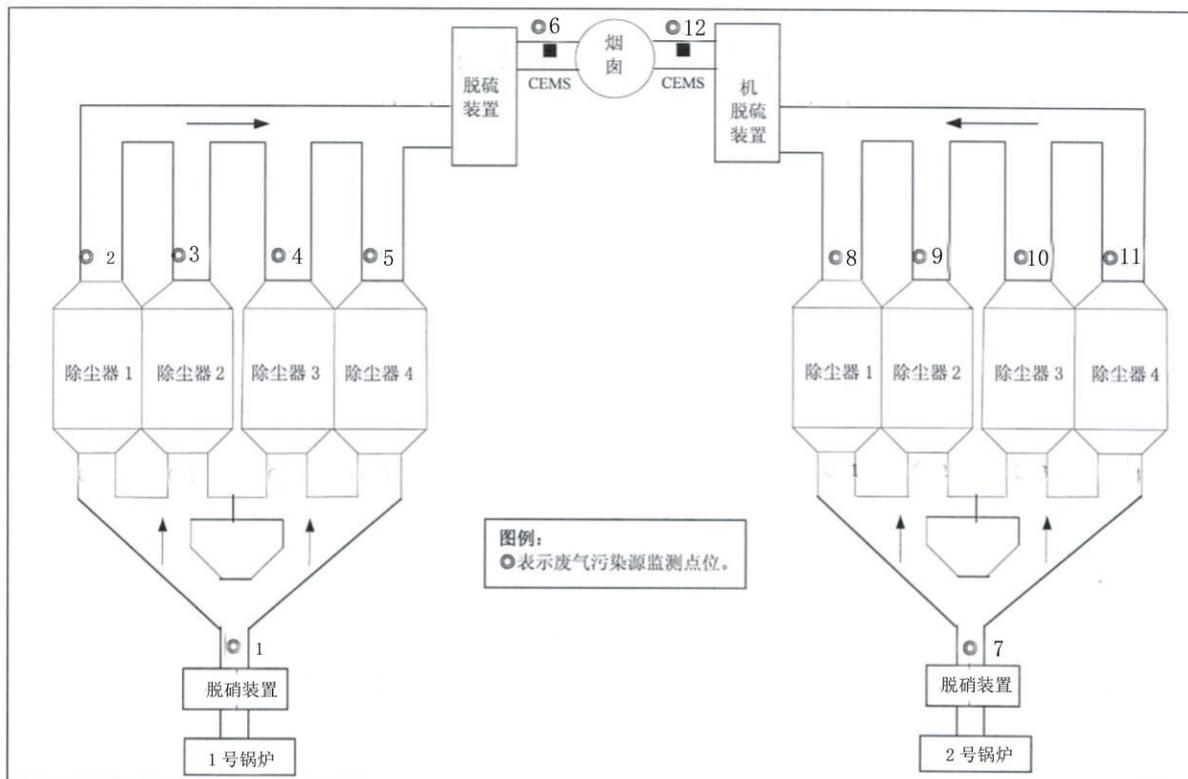


图 7-3-2 废气有组织排放监测点位示意图

7.2.3 厂界噪声

根据安徽博强环保工程有限公司编制的《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤电工程固废、噪声、电磁竣工环境保护验收监测报告》，监测项目、点位、频次见表 7-2-3。监测点位见图 7-3-3。

表 7-2-3 噪声监测内容

类别	监测点位	监测项目	监测频率
厂界噪声	厂界东侧	连续等效 A 声级	昼夜各一次， 连续两天
	厂界南侧		
	厂界西侧		
	厂界北侧		
敏感点噪声	后湖王家		
	钱营孜		

7.2.4 电磁辐射

根据安徽博强环保工程有限公司编制的《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤电工程固废、噪声、电磁竣工环境保护验收监测报告》，监测项目、点位、频

次见表 7-2-4。监测点位见图 7-3-3。

表 7-2-4 电磁辐射监测内容一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频率
升压站电磁	升压站站场东侧外 5m 处	工频电场、 工频磁场	1 次/天， 连续两天
	升压站站场南侧外 5m 处		
	升压站站场西侧外 5m 处		
	升压站站场北侧外 5m 处		
敏感点电磁	后湖王家南		
	后湖王家北		

7.3 环境质量监测方案

7.3.1 地表水体

由于本项目工业废水、生活污水均不外排，本次验收对厂区雨水排放口汇入处浍河水体环境质量进行监测。监测点位见图 7-3-3。

表 7-3-1 本次验收周边受影响区域水环境质量监测方案

分类	监测点位	监测项目	监测频次
地表水环境	浍河（一号沟）雨水排口上游 500m 处、下游 500m 处	水温、pH、SS、COD、F、石油类、挥发酚、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、Pb、Cd、As、Hg、Cr ⁶⁺ 、氨氮、总磷、全盐量	每天 2 次， 连续 2 天

7.3.2 大气环境

本次竣工环保验收周边敏感点大气环境质量监测方案见表 7-3-2，监测点位见图 7-3-3。

表 7-3-2 本工程周边敏感点环境空气质量监测方案

分类	监测点位	监测项目	监测频次
环境空气	后湖王家、主厂区	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP	每天 2 次， 连续 2 天

7.3.3 地下水

本次竣工环保验收区域地下水质量监测方案见表 7-3-3，监测点位见图 7-3-4。

表 7-3-3 地下水质量监测内容一览表

监测点位	项目	频次
工业场地地下水监测井 (1#~4#)	pH、F ⁻ 、SS、总硬度、溶解性总固体、氯化物、Cr ⁶⁺ 、As、Cd、Pb、Hg、挥发酚、硫酸盐、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、石油类。	2 次/天, 2 天



图 7-3-4 地下水质量监测布点示意图

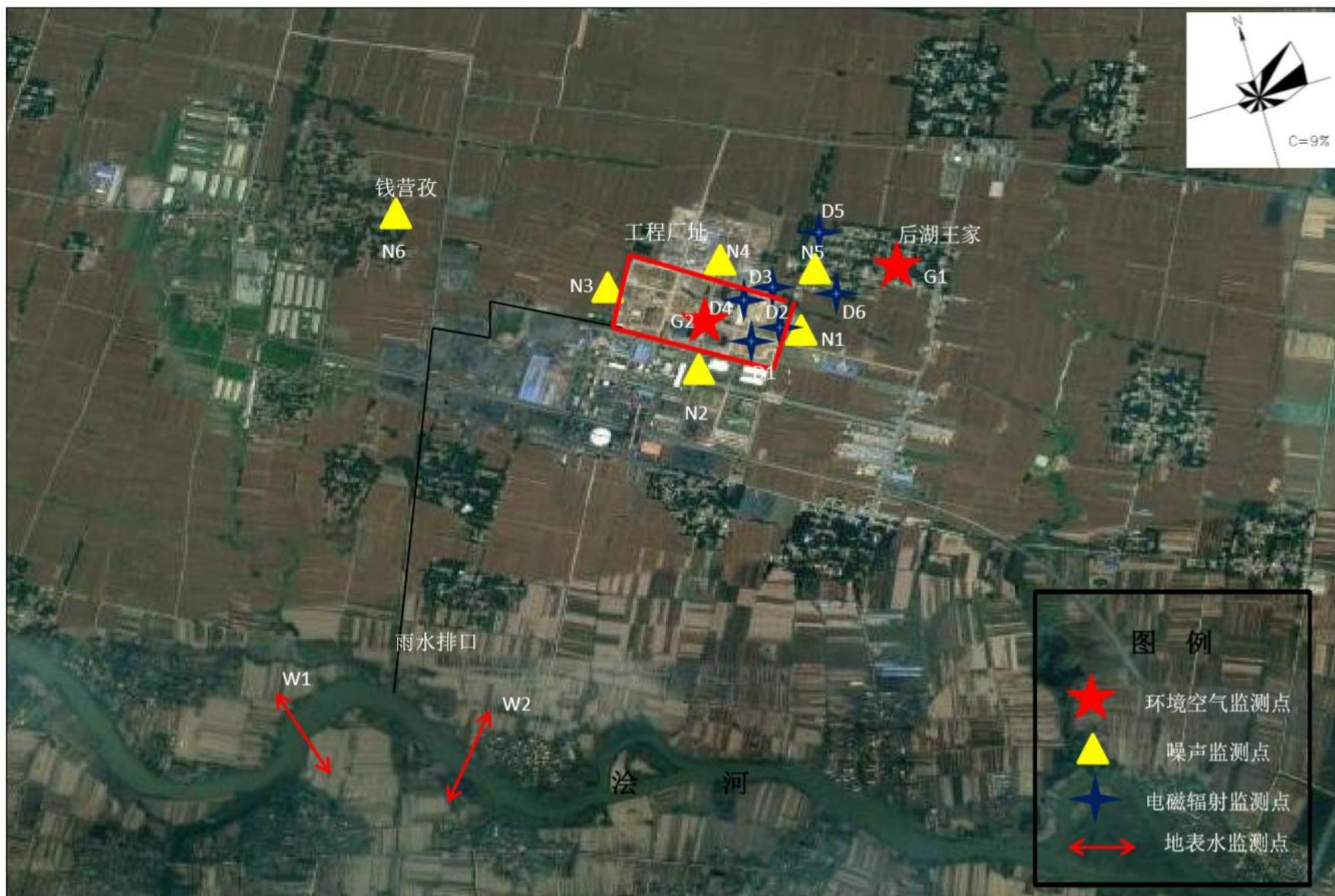


图 7-3-3 监测布点图

8 质量保证与质量控制

8.1 监测分析方法

监测分析方法参见表 8-1-1。

表 8-1-1 检测项目分析方法

检测类别	项目名称	分析方法	检出限
有组织废气	汞及其化合物	《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2003 年) 原子荧光分光光度法	$3 \times 10^{-6} \text{mg/m}^3$
	氮氧化物	HJ 693-2014 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	3mg/m^3
	颗粒物	HJ 836-2017 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	1.0mg/m^3
	二氧化硫	HJ 57-2017 固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	3mg/m^3
	烟气黑度	HJ/T398-2007 固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法	无量纲
无组织废气	颗粒物	GB/T15432-1995 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	0.001mg/m^3
	氨气	HJ 533-2009 环境空气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	$0.01 \text{mg/m}^3 (45\text{L})$
环境空气	颗粒物	GB/T15432-1995 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	0.001mg/m^3
	二氧化硫	HJ 482-2009 环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	小时值: 0.007mg/m^3 日均值: 0.004mg/m^3
	二氧化氮	HJ 479-2009 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	小时值: 0.005mg/m^3 日均值: 0.003mg/m^3
废水	水温	GB 13195-1991 水质 水温的测定 温度计法或颠倒温度计测定法	—
	pH	GB/T 6920-1986 水质 pH 值的测定 玻璃电极法	pH 无量纲
	COD	HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法	4mg/L
	硫化物	GB/T 16489-1996 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.005mg/L

	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
	SS	GB/T 11901-1989 水质 悬浮物的测定 重量法	4mg/L
	石油类	HJ637-2018 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	0.06mg/L
	氟化物	GB/T 7484-1987 水质 氟化物的测定 离子选择电极法	0.05mg/L
	挥发酚	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.01mg/L
	铅	GB/T7475-1987 水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法	0.01mg/L
	镉		0.001mg/L
	汞	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、锑、铋的测定 原子荧光法	0.00004mg/L
地下水	pH	GB/T 6920-1986 水质 pH 值的测定 玻璃电极法	pH 无量纲
	氟化物	GB/T 7484-1987 水质 氟化物的测定 离子选择电极法	0.05mg/L
	浑浊度	水质 浊度的测定 便携式浊度计法 《水和废水监测分析方法》(第四版) 增补版 国家环境保护总局(2002年)	—NTU
	总硬度	GB/T 7477-1987 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	5mg/L
	溶解性总固体	GB/T5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标	—
	氯化物	GB/T 11896-1989 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	2mg/L
	六价铬	GB/T 7467-1987 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
	铅	GB/T7475-1987 水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法	0.01mg/L
	镉		0.001mg/L
	汞	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、锑、铋的测定 原子荧光法	0.00004mg/L
	砷		0.0003mg/L
	挥发酚	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
	硫酸盐	HJ/T 342-2007 水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)	8mg/L
	高锰酸盐指数	GB/T 11892-1989 水质 高锰酸盐指数的测定	0.5mg/L
	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L

	亚硝酸盐	GB/T 7493-1987 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	0.001mg/L
	硝酸盐	HJ/T 346-2007 水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行)	0.08mg/L
	石油类	HJ970-2018 水质石油类的测定紫外分光光度法(试行)	0.01mg/L
地表水	水温	GB 13195-1991 水质 水温的测定 温度计法或颠倒温度计测定法	—
	pH	GB/T 6920-1986 水质 pH 值的测定 玻璃电极法	pH 无量纲
	SS	GB/T 11901-1989 水质 悬浮物的测定 重量法	4mg/L
	COD	HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法	4mg/L
	氟化物	GB/T 7484-1987 水质 氟化物的测定 离子选择电极法	0.05mg/L
	石油类	H970-2018 水质石油类的测定紫外分光光度法 (试行)	0.01mg/L
	挥发酚	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.01mg/L
	溶解氧	HJ 506-2009 水质 溶解氧的测定 电化学探头法	—
	BOD ₅	HJ 505-2009 水质 五日生化需氧量 (BOD ₅)的测定 稀释与接种法	0.5mg/L
	铅	GB/T7475-1987 水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法	0.01mg/L
	镉		0.001mg/L
	汞	HJ 694-2014 水质 汞、砷、硒、锑、铋的测定 原子荧光法	0.00004mg/L
	砷		0.0003mg/L
	六价铬	GB/T 7467-1987 水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
	总磷	GB/T 11893-1989 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
	全盐量	HJ/T 51-1999 水质 全盐量的测定 重量法	10mg/L
*煤质	全水分	GB/T 211-2017 《煤中全水分的测定方法》	—%
	水分	—%	
	收到基灰分	GB/T 212-2008 《煤的工业分析方法》	—%
	干燥无灰基挥发分		—%
	收到基固定碳		—%

	收到基全硫	GB/T 25214-2010《煤中全硫测定 红外光谱法》	—%
	收到基低位发热量	GB/T213-2008《煤的发热量的测定方法》	—MJ/kg

8.2 监测仪器

现场监测要在生产稳定，机组脱硫、脱硝、除尘设施正常运转，生产负荷达到设计能力 75%以上时进行，监测期间及时了解工况情况和处理设施的运行状况，确保工况负荷满足验收监测要求。废气分析及分析结果的处理，均根据国家有关废气监测技术规范进行，监测仪器均经省级计量部门检定合格，并在有效使用期内。

仪器名称	仪器型号	仪器出厂编号	检定有效期
原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	27-0998-01-0119	2020.07.02
分析天平	AUW220D	D493000444	2020.06.27
自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260 型	3260A18066557	2019.08.27
气质联用仪	GCMS-QP2010SE	O20535500740SA	2020.06.20
双光束紫外可见分光光度计	TU-1900	27-1900-01-0037	2020.06.20
红外分光测油仪	OIL460	111IIC15010005	2020.06.20
PH 计	PHS-3C	1403051	2020.03.21
原子荧光光度计	PF32	27A1708-01-0032	2020.06.20

8.3 人员能力

验收监测期间，现场采样人员均为持证上岗，具有有资质单位颁发的证书。具体人员信息见表 8-3-1。

表 8-3-1 采样人员信息表

/	持证单位	检测人员
检测人员	安徽上阳检测有限公司	朱明亮，周龙，杨会明
	安徽工和环境监测有限责任公司	王威，王庆国，方林敏，张浩

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

废水监测按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)要求进行。采样、保存样品按技术规范要求进行，按一定比例加采密码平衡样，统一编号分析。实验室分析按照分析质量控制规定，每批样品做空白实验，加测一定比例的自控平行双样、加标回收、质控样等，保证分析结果准确可靠，分析数据和质控数据经三级审核。

表 8-4-1 废水监测质控措施一览表

	仪器名称	仪器型号	仪器编号	检查情况
检测仪器	原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	27-0998-01-0119	打开仪器, 进行各测试的校准; 各仪器均在校准到期时间内。
	分析天平	AUW220D	D493000444	
	双光束紫外可见分光光度计	TU-1900	27-1900-01-0037	
	红外分光测油仪	OIL460	111IIC15010005	
	PH 计	PHS-3C	1403051	
	原子荧光光度计	PF32	27A1708-01-0032	

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测过程中严格按照《空气和废气监测分析方法》(第四版)进行; 监测仪器符合国家有关标准或技术要求, 监测前对使用的仪器进行浓度校准, 按规定对废气测试仪进行现场检漏。

表 8-5-1 废气监测质控措施一览表

	仪器名称	仪器型号	仪器编号	检查情况
检测仪器	自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260 型	3260A18066557	通电源线, 打开电源开关, 工作指示灯亮, 检查显示器、键盘、抽气泵等均正常; 按操作说明书进行气密性检查, 状态正常。仪器在校准到期时间内。
	原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	27-0998-01-0119	打开仪器, 进行各测试的校准; 各仪器均在校准到期时间内。
	分析天平	AUW220D	D493000444	
	双光束紫外可见分光光度计	TU-1900	27-1900-01-0037	
	红外分光测油仪	OIL460	111IIC15010005	
	PH 计	PHS-3C	1403051	
	原子荧光光度计	PF32	27A1708-01-0032	
标定信息	标气类型	标气浓度	标气编号	有效期
	二氧化硫	100	2574	2020.04.12
	二氧化氮	104	AE0204	2020.04.12
	一氧化氮	107	30606097	2020.04.12
	一氧化碳	1008	8374076	2020.04.12

表 8-5-2 废气监测质控结果统计表

项目	标定日期	仪器	标气浓度	校准浓度 (mg/m ³)	示值偏差 (mg/m ³)	标准值 (%)	是否符合要求
SO ₂	2019.06.26	崂应 3012H 型 A08305713X	299 mg/m ³	297	-2	±5%	是
		ZR-3260		299	0	±5%	是
		崂应 3012H 型 A129		299	0	±5%	是
	2019.06.27	崂应 3012H 型 A08305713X		298	-1	±5%	是
		ZR-3260		297	-2	±5%	是
		崂应 3012H 型 A129		295	-4	±5%	是
NO	2019.06.26	崂应 3012H 型 A08305713X	251 mg/m ³	250	-1	±5%	是
		ZR-3260		250	-1	±5%	是
		崂应 3012H 型 A129		248	-3	±5%	是
	2019.06.27	崂应 3012H 型 A08305713X		251	0	±5%	是
		ZR-3260		249	-2	±5%	是
		崂应 3012H 型 A129		252	+2	±5%	是
NO ₂	2019.06.26	崂应 3012H 型 A08305713X	104 mg/m ³	104	0	±5%	是
		ZR-3260		105	+1	±5%	是
		崂应 3012H 型 A129		103	-1	±5%	是
	2019.06.27	崂应 3012H 型 A08305713X		104	0	±5%	是
		ZR-3260		103	-1	±5%	是
		崂应 3012H 型 A129		103	-1	±5%	是

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

根据安徽博强环保工程有限公司编制的《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤电发电工程固废、噪声、电磁竣工环境保护验收监测报告》，噪声监测按《工业企业厂界环

境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB 3096-2008）要求进行。监测时，功能区测点名称、测点代码、测点参照物及照片、测点地理坐标、功能区代码均明确要求。

充分准备好监测过程所需要使用的仪器包括测量仪器、校准仪器以及辅助仪器。监测过程严格按《环境噪声监测技术规范 声环境质量常规监测》要求监测，对监测结果进行三方面原始记录审核（测量数据、测量时间、测量地点）。

校准、测量信息表见表 8-6-1。

表 8-6-1 噪声监测质控一览表

气象条件	2019/07/01 晴 风速 2.1m/s		2019/07/02 晴 风速 2.3m/s	
检测频次	2 次/天，共 2 天		检测仪器	AWA5636
仪器校正	测前较正值 93.8dB 测后校正值 93.8dB		仪器校准	合格

8.7 电磁辐射监测分析过程中的质量保证和质量控制

根据安徽博强环保工程有限公司编制的《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程固废、噪声、电磁竣工环境保护验收监测报告》，工频电场强度、工频磁场强度监测按《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）HJ681-2013 要求进行。电磁监测信息表见表 8-7-1。

表 8-7-1 电磁监测信息表

气象条件	2019/07/01 天气：晴 环境温度：31.9℃ 相对湿度:15%				
	2019/07/02 天气：晴 环境温度：31.8℃ 相对湿度:15%				
监测频次	1 次/天 共 2 天				
检测仪器					
名称	工频电磁场强 仪	型号	S/NS-0070	编号	GH-YG-W15
证书编号	XDdj-2019-6.21		校准单位	中国计量科学研究院	
有效期	2019.6.22-2020.6.21		测试范围	工频电磁：1nT~10mT 工频电场 0.01V/m~100kV/m	

9 验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间，项目生产应运行正常，生产负荷应达到 75% 以上，各项环保设施正常稳定运行。

2019 年 7 月 1 日~2019 年 7 月 2 日，安徽上阳检测有限公司对宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程废气、废水等开展环保验收监测。监测期间，机组生产负荷达到设计生产能力的 75% 以上，烟气污染治理设施正常运行，符合验收监测要求。生产工况分析见表 9-1-1、表 9-1-2。

表 9-1-1 监测期间 1 号机组负荷一览表

日期	设计发电量 (MW/t)	运行负荷 (MW/t)	运行负荷率 (%)
2019.7.1	350	270	77.14
2019.7.2		270	77.14

表 9-1-2 监测期间 2 号机组负荷一览表

日期	设计发电量 (MW/t)	运行负荷 (MW/t)	运行负荷率 (%)
2019.7.1	350	270	77.14
2019.7.2		270	77.14

验收监测期间，安徽钱营孜发电有限公司对使用的燃煤煤质进行取样监测，具体结果见表 9-1-3、表 9-1-4，结果表明检测期间燃煤煤种的含硫量高于设计煤种。

表 9-1-3 监测期间煤质分析结果统计表

项目	全水分	水分	灰分	挥发分	低位发热量	全硫
符号	Mt	Mad	Aad	Vad	Qnet,ar	St.d
单位	%	%	%	%	MJ/kg	%
7月1日	4.2	1.88	52.63	38.13	12.75	1.02
7月2日	4.2	1.84	52.47	37.75	12.81	1.01
环评煤质	17.2	2.03	38.06	44.18	13.18	0.81

注：项目设计煤种含硫量为 0.81%。

表 9-1-4 本项目近期入炉煤质分析结果统计表

日期	空干燥基灰分 Aad (%)	空干燥基挥发分 (%)	空干燥基全硫 St.ad (%)	收到基低位发热量 (MJ/g)
2019.02	41.18	43.16	0.83	13.69
2019.03	46.17	42.97	0.87	13.42

2019.05	44.66	42.57	0.88	13.50
2019.06	43.76	42.26	0.88	13.62

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

9.2.1.1 废水治理设施

(1) 脱硫废水

脱硫废水经处理后的出水水质监测结果详见下表：

表 9-2-1 本项目脱硫废水分析结果统计表 单位：mg/L (pH 无量纲)

监测位置	监测日期	监测频次	监测项目							
			pH	SS	铅	汞	镉	氟化物	硫化物	水温(°C)
脱硫废水处理系统进口	07.01	I	8.40	20	0.018	0.003	ND	0.73	ND	29.3
		II	8.35	17	0.016	0.002	ND	0.84	ND	29.1
		III	8.39	19	0.017	0.004	ND	0.74	ND	28.9
		IV	8.41	18	0.022	0.003	ND	0.78	ND	28.6
		日均值	8.39	18.5	0.018	0.003	ND	0.772	ND	29.0
	07.02	I	8.47	19	0.021	0.005	ND	0.72	ND	29.8
		II	8.42	17	0.019	0.003	ND	0.79	ND	29.7
		III	8.51	16	0.020	0.002	ND	0.81	ND	29.9
		IV	8.50	21	0.018	0.002	ND	0.72	ND	29.3
		日均值	8.48	18.25	0.020	0.003	ND	0.76	ND	29.7
脱硫废水处理系统出口	07.01	I	7.05	13	ND	ND	ND	0.34	ND	29.4
		II	7.09	11	ND	ND	ND	0.31	ND	29.1
		III	7.11	12	ND	ND	ND	0.38	ND	29.3
		IV	7.08	15	ND	ND	ND	0.21	ND	29.4
		日均值	7.08	12.75	ND	ND	ND	0.31	ND	29.3
	07.02	I	7.06	14	ND	ND	ND	0.24	ND	29.4
		II	7.11	12	ND	ND	ND	0.25	ND	29.3
		III	7.13	13	ND	ND	ND	0.26	ND	29.1
		IV	7.15	14	ND	ND	ND	0.37	ND	29.0
		日均值	7.11	13.25	ND	ND	ND	0.28	ND	29.2
去除率			/	19%~37%	/	/	/	49%~68%	/	/
出口执行标准			6~9	70	1.0	0.05	0.1	10	1.0	/
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
备注			ND 未检出							

监测结果表明：验收监测期间，脱硫废水经处理后的出水水质满足《污水综

合排放标准》(GB8978-1996)要求的一级排放标准,达到企业回用水水质要求,出水用于煤泥调湿,不外排。

(2) 生活污水

生活污水经处理后的进出口水水质监测结果详见下表:

表 9-2-2 本项目生活污水分析结果统计表 单位: mg/L (pH 无量纲)

监测位置	监测日期	监测频次	监测项目								
			pH	SS	COD	硫化物	石油类	氟化物	氨氮	挥发酚	水温(°C)
生活污水处理系统进口	07.01	I	7.41	73	236	ND	0.23	0.93	19.6	ND	28.3
		II	7.40	79	249	ND	0.29	0.87	18.4	ND	28.6
		III	7.38	75	238	ND	0.31	0.96	17.3	ND	28.7
		IV	7.37	82	256	ND	0.28	0.91	19.5	ND	28.3
		日均值	7.39	77.25	244.7	/	0.278	0.918	18.7	/	28.5
	07.02	I	7.38	70	253	ND	0.24	0.84	20.6	ND	28.6
		II	7.39	79	249	ND	0.29	0.96	19.4	ND	28.3
		III	7.41	74	261	ND	0.33	0.87	18.6	ND	28.4
		IV	7.43	80	258	ND	0.28	0.92	19.3	ND	28.1
		日均值	7.40	75.75	255.3	/	0.285	0.898	19.48	/	28.4
生活污水处理系统出口	07.01	I	7.08	13	62	ND	0.03	0.68	7.84	ND	28.4
		II	7.10	15	67	ND	0.05	0.63	6.83	ND	28.6
		III	7.09	11	69	ND	0.02	0.61	6.49	ND	28.7
		IV	7.11	12	61	ND	0.03	0.73	7.39	ND	28.4
		日均值	7.10	12.75	64.75	/	0.033	0.663	7.138	/	28.5
	07.02	I	7.05	12	63	ND	0.04	0.69	7.65	ND	28.4
		II	7.08	14	68	ND	0.03	0.74	7.38	ND	28.7
		III	7.07	10	69	ND	0.05	0.64	7.29	ND	28.6
		IV	7.09	13	62	ND	0.04	0.69	7.36	ND	28.3
		日均值	7.07	12.25	65.5	/	0.04	0.69	7.42	/	28.5
去除率			/	81%~86%	71%~76%	/	82%~89%	18%~28%	60%~63%	/	/
出口执行标准			6~9	70	100	1.0	5	10	15	0.5	/
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
备注			ND 未检出								

监测结果表明:验收监测期间,项目产生的生活污水经处理后,出水水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)要求的一级排放标准,达到企业回用水水质要求,出水回用于绿化、道路冲洗等环节,不外排。

(3) 工业废水

除脱硫废水之外的工业废水主要指酸碱废水，其中包括锅炉补给水处理系统和凝结水精处理系统的再生排水、水汽取样系统排水、锅炉排水，取样监测结果如下表所示：

表 9-2-3 本项目工业废水分析结果统计表 单位：mg/L (pH 无量纲)

监测位置	监测日期	监测频次	监测项目							
			pH	SS	COD	石油类	氟化物	氨氮	挥发酚	水温(℃)
工业废水处理系统进口	07.01	I	6.75	76	186	1.13	0.26	2.16	ND	28.5
		II	6.35	73	193	1.01	0.28	2.34	ND	28.9
		III	6.84	82	213	1.14	0.21	2.04	ND	28.4
		IV	6.79	79	194	1.07	0.24	2.11	ND	28.6
		日均值	6.683	77.5	196.5	1.088	0.248	2.163	/	28.6
	07.02	I	6.89	79	206	1.16	0.23	2.08	ND	28.6
		II	6.84	83	213	1.18	0.26	2.19	ND	28.4
		III	6.88	84	198	1.03	0.26	2.22	ND	28.5
		IV	6.73	76	211	1.10	0.24	2.16	ND	28.5
		日均值	6.835	80.5	207	1.118	0.248	2.163	/	28.5
工业废水处理系统出口	07.01	I	7.05	13	68	0.23	0.16	1.23	ND	28.3
		II	7.10	10	61	0.28	0.17	1.29	ND	28.1
		III	7.11	16	58	0.19	0.15	1.34	ND	28.2
		IV	7.12	14	66	0.26	0.14	1.27	ND	28.3
		日均值	7.095	13.25	63.25	0.24	0.155	1.283	/	28.23
	07.02	I	7.06	14	68	0.22	0.15	1.34	ND	28.3
		II	7.13	13	61	0.17	0.18	1.26	ND	28.1
		III	7.11	12	73	0.23	0.13	1.30	ND	28.2
		IV	7.12	11	64	0.24	0.18	1.27	ND	28.3
		日均值	7.105	12.5	66.5	0.215	0.16	1.293	/	28.23
去除率			/	80%~86%	63%~73%	72%~86%	25%~42%	34%~45%	/	/
出口执行标准			6~9	70	100	5	10	15	0.5	/
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/
备注			ND 未检出							

监测结果表明：验收监测期间，项目产生的工业废水经中和处理后，出水水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)要求的一级排放标准，达到企业回用水水质要求，回用于绿化、道路冲洗等环节，不外排。

综上所述：项目产生的脱硫废水、生活污水、工业废水经处理后，出水水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)要求的一级排放标准，达到企业回

用水水质要求,全部回用于煤泥调湿、厂内绿化、道路洒水等生产环节,不外排。

9.2.1.2 废气治理设施

(1) 1号机组

1号机组脱硝装置出口、除尘器出口、脱硫装置出口废气监测结果及评价见表 9-2-4~表 9-2-7。

表 9-2-4 1号机组脱硝装置废气监测结果一览表

采样 点位	项目名称	采样日期						
		2019年07月01日			2019年07月02日			
		I	II	III	I	II	III	
1号 机脱 硝装 置出 口	标干流量 (m ³ /h)	765751	712060	711712	701735	797326	799125	
	含氧量 (%)	7.6	8.0	7.9	7.8	7.7	7.7	
	汞 及 其 化 合 物	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		排放浓度 (mg/m ³)	---	---	---	---	---	---
		排放速率 (kg/h)	3.83×10 ⁻³	3.56×10 ⁻³	3.56×10 ⁻³	3.51×10 ⁻³	3.99×10 ⁻³	4.00×10 ⁻³
	标干流量 (m ³ /h)	780338	711584	711853	711285	700253	799285	
	含氧量 (%)	7.7	7.9	7.9	7.9	7.7	7.7	
	颗 粒 物	实测浓度 (mg/m ³)	2755	2668	2823	2781	2698	2855
		排放浓度 (mg/m ³)	3084	3078	3232	3160	3043	3220
		排放速率 (kg/h)	2110	1900	2009	1952	2151	2282
	二 氧 化 硫	实测浓度 (mg/m ³)	2796	2689	2813	2716	2765	2834
		排放浓度 (mg/m ³)	3130	3103	3221	3086	3118	3196
		排放速率 (kg/h)	2141	1915	2002	1906	2205	2265

表 9-2-5 1号机组电袋复合式除尘器废气监测结果一览表

采样点 位	项目名称	采样日期及频次					
		2019年07月01日			2019年07月02日		
		I	II	III	I	II	III
1号机除 尘器1号 出口	标干流量 (m ³ /h)	201360	219237	202856	181366	199332	184415
	含氧量 (%)	7.5	7.6	7.5	7.8	7.4	7.3
	颗 实测浓度	6.13	5.96	6.08	6.14	5.77	5.98

	颗粒物	(mg/m ³)						
		排放浓度 (mg/m ³)	6.81	6.67	6.76	6.98	6.36	6.55
		排放速率 (kg/h)	1.23	1.31	1.23	1.11	1.15	1.10
		执行标准	浓度 10 mg/m ³					
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1 号机除尘器 2 号出口	标干流量 (m ³ /h)		191273	194273	189881	179860	183133	176625
	含氧量 (%)		7.5	7.4	7.8	7.7	7.6	7.5
	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	5.36	5.96	5.78	5.64	5.87	5.34
		排放浓度 (mg/m ³)	5.96	6.57	6.57	6.36	6.57	5.93
		排放速率 (kg/h)	1.03	1.16	1.10	1.01	1.07	0.94
		执行标准	浓度 10 mg/m ³					
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1 号机除尘器 3 号出口	标干流量 (m ³ /h)		194937	181183	198619	173941	178315	184176
	含氧量 (%)		7.5	7.3	7.5	7.4	7.6	7.7
	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	8.06	7.69	8.13	8.07	8.03	8.09
		排放浓度 (mg/m ³)	8.96	8.42	9.03	8.90	8.99	9.12
		排放速率 (kg/h)	1.57	1.39	1.61	1.40	1.43	1.49
		执行标准	浓度 10 mg/m ³					
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
1 号机除尘器 4 号出口	标干流量 (m ³ /h)		203671	197924	190937	180956	187093	192947
	含氧量 (%)		7.5	7.6	7.8	7.4	7.7	7.6
	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	7.36	7.24	7.16	7.25	7.19	7.21
		排放浓度 (mg/m ³)	8.18	8.10	8.14	8.00	8.11	8.07
		排放速率 (kg/h)	1.50	1.43	1.37	1.31	1.35	1.39
		执行标准	浓度 10 mg/m ³					
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 9-2-6 1 号机组脱硫装置废气监测结果一览表

采样 点位	项目名称	采样日期	
		2019 年 07 月 01 日	2019 年 07 月 02 日

		I	II	III	I	II	III	
1 号 机脱 硫装 置出 口	标干流量 (m ³ /h)	810969	781042	830614	745924	792538	769417	
	二氧 化硫	排放浓度 (mg/m ³)	19	15	18	19	17	20
		排放速率 (kg/h)	15.4	11.7	15.0	14.2	13.5	15.4
		执行标准	浓度 35 mg/m ³					
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	烟尘	排放浓度 (mg/m ³)	6.23	6.50	6.33	6.58	6.21	6.37
		排放速率 (kg/h)	5.05	5.08	5.26	4.91	4.92	4.90
		执行标准	浓度 10 mg/m ³					
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	氮氧 化物	排放浓度 (mg/m ³)	30	31	28	30	33	30
		排放速率 (kg/h)	24.3	24.2	23.3	22.4	26.2	23.1
		执行标准	浓度 50 mg/m ³					
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	标干流量 (m ³ /h)	823647	833483	793468	753981	816792	826483	
	汞及 其化 合物	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		排放速率 (kg/h)	4.12×10 ⁻³	4.17×10 ⁻³	3.97×10 ⁻³	3.77×10 ⁻³	4.08×10 ⁻³	4.13×10 ⁻³
执行标准		浓度 0.03 mg/m ³						
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	

表 9-2-7 1 号机烟气污染物去除效率结果统计表

项目名称		采样日期						
		2019 年 07 月 01 日			2019 年 07 月 02 日			
		I	II	III	I	II	III	
1 号 机组	氮氧 化物	进口浓度 ^注 (mg/m ³)	180	180	180	180	180	180
		排放浓度 (mg/m ³)	30	31	28	30	33	30
		去除效率	83.33%	82.78%	84.44%	83.33%	81.67%	83.33%
二氧 化硫	进口浓度 (mg/m ³)	3130	3103	3221	3086	3118	3196	

		排放浓度 (mg/m ³)	19	15	18	19	17	20
		去除效率	99.39%	99.52%	99.44%	99.38%	99.45%	99.37%
烟尘 1号 出口		进口浓度 (mg/m ³)	3084	3078	3232	3160	3043	3220
		排放浓度 (mg/m ³)	6.81	6.67	6.76	6.98	6.36	6.55
		去除效率	99.78%	99.78%	99.79%	99.78%	99.79%	99.80%
烟尘 2号 出口		进口浓度 (mg/m ³)	3084	3078	3232	3160	3043	3220
		排放浓度 (mg/m ³)	5.96	6.57	6.57	6.36	6.57	5.93
		去除效率	99.81%	99.79%	99.80%	99.80%	99.78%	99.82%
烟尘 3号 出口		进口浓度 (mg/m ³)	3084	3078	3232	3160	3043	3220
		排放浓度 (mg/m ³)	8.96	8.42	9.03	8.90	8.99	9.12
		去除效率	99.71%	99.73%	99.72%	99.72%	99.70%	99.72%
烟尘 4号 出口		进口浓度 (mg/m ³)	3084	3078	3232	3160	3043	3220
		排放浓度 (mg/m ³)	8.18	8.10	8.14	8.00	8.11	8.07
		去除效率	99.73%	99.74%	99.75%	99.75%	99.73%	99.75%
烟尘 总出 口		进口浓度 (mg/m ³)	3084	3078	3232	3160	3043	3220
		排放浓度 (mg/m ³)	5.05	5.08	5.26	4.91	4.92	4.90
		去除效率	99.84%	99.83%	99.84%	99.84%	99.84%	99.85%

注：根据项目环评报告，本工程锅炉出口 NO_x 浓度按 180mg/m³ 考虑。

监测结果表明：验收监测期间，1号机组脱硝装置、脱硫装置、除尘装置对氮氧化物、二氧化硫和颗粒物的去除效率达到 81.67%、99.37%、99.71% 以上，脱硝效率、脱硫效率均可满足设计指标的要求（脱硝效率 > 75%，脱硫效率 > 99%），除尘效率未达到 ≥ 99.96% 的指标要求；综合烟尘去除效率 > 99.83%，未达到 ≥ 99.98% 的指标要求，烟尘排放浓度达到超低排放限值要求（低于 10mg/m³）。

表 9-2-8 1号机出口监测结果与在线监测结果比对情况表

1 号	项目名称 单位 (mg/m ³)	采样日期	
		2019年07月01日	2019年07月02日

机 组			I	II	III	I	II	III	
	监测浓度小时值		24.3	24.2	23.3	22.4	26.2	23.1	
	氮 氧 化 物	在线浓度 小时值	0:00~02:00	34.49	31.96	32.12	30.33	34.07	33.71
			03:00~05:00	32.43	31.08	30.11	30.69	19.93	23.83
			06:00~08:00	30.68	25.77	24.84	24.33	23.79	15.05
			09:00~11:00	26.53	28.12	27.72	24.28	26.77	28.36
			12:00~14:00	27.64	29.56	31.01	25.71	31.03	27.33
			15:00~17:00	28.53	25.69	30.59	32.71	28.50	26.68
			18:00~20:00	35.93	33.56	29.05	27.53	27.71	29.21
			21:00~23:00	29.51	29.97	29.99	30.04	29.60	24.92
	监测浓度日均值		23.93			23.9			
	在线浓度日均值		29.87			27.76			
	浓度限值		50			50			
	达标情况		达标			达标			
	二 氧 化 硫	监测浓度小时值		19	15	18	19	17	20
		在线浓度 小时值	0:00~02:00	22.72	23.38	22.71	22.22	20.86	19.10
			03:00~05:00	23.61	23.61	19.44	18.58	19.10	9.93
			06:00~08:00	16.78	20.02	21.07	9.77	23.02	22.91
			09:00~11:00	18.22	20.36	19.64	19.85	21.66	19.93
			12:00~14:00	14.00	20.67	16.51	19.96	22.38	20.98
			15:00~17:00	10.41	7.13	20.38	23.75	17.51	18.51
			18:00~20:00	13.49	20.81	19.11	17.89	16.03	15.71
		21:00~23:00	20.61	16.83	19.17	17.58	18.17	14.39	
		监测浓度日均值		17.33			18.67		
		在线浓度日均值		18.77			18.74		
	浓度限值		35			35			
	达标情况		达标			达标			
烟 尘	监测浓度小时值		6.23	6.50	6.33	6.58	6.21	6.37	
	在线浓度 小时值	0:00~02:00	6.46	6.39	6.52	4.88	5.08	5.25	
		03:00~05:00	6.83	6.80	7.13	5.50	5.46	5.69	
		06:00~08:00	7.11	6.90	7.00	5.74	5.05	5.44	
		09:00~11:00	7.27	6.82	6.39	5.63	5.45	5.15	
		12:00~14:00	6.22	6.08	6.34	5.01	4.90	4.80	
		15:00~17:00	6.24	5.61	5.07	4.69	4.64	4.79	

		18:00~20:00	5.05	4.69	4.57	5.03	5.18	5.10
		21:00~23:00	4.68	4.79	4.81	5.07	5.01	5.31
	监测浓度日均值		6.35			6.38		
	在线浓度日均值		6.07			5.16		
	浓度限值		10			10		
	达标情况		达标			达标		

通过表 9-2-8 数据比对可知，1 号机组在线监测数据与手动监测均可满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中氮氧化物、二氧化硫及烟尘的特别排放限值，同时可满足《安徽省发展改革委、安徽省环保厅、安徽省能源局关于印发安徽省煤电节能减排升级与改造行动计划（2015-2020 年）的通知》（皖发改能源[2015]7 号）的要求（烟尘、二氧化硫、氮氧化物分别不高于 10mg/m³、35 mg/m³、50 mg/m³）。

(2) 2 号机组

2 号机组脱硝装置出口、除尘器出口、脱硫装置出口废气监测结果及评价见表 9-2-8~表 9-2-11。

表 9-2-8 2 号机组脱硝装置废气监测结果一览表

采样 点位	项目名称	采样日期及频次						
		2019 年 07 月 01 日			2019 年 07 月 02 日			
		I	II	III	I	II	III	
2 号 机脱 硝装 置出 口	标干流量 (m ³ /h)	804831	820517	811352	750532	713317	821319	
	含氧量 (%)	6.5	6.4	6.6	6.3	6.4	6.5	
	汞 及 其 化 合 物	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		排放浓度 (mg/m ³)	---	---	---	---	---	---
		排放速率 (kg/h)	4.02×10 ⁻³	4.10×10 ⁻³	4.06×10 ⁻³	3.75×10 ⁻³	3.57×10 ⁻³	4.11×10 ⁻³
	标干流量 (m ³ /h)	799316	751231	820357	748317	725354	719123	
	含氧量 (%)	6.5	6.5	6.4	6.4	6.4	6.5	
	颗 粒 物	实测浓度 (mg/m ³)	2825	2786	2683	2891	2908	2775
		排放浓度 (mg/m ³)	2922	2882	2757	2970	2988	2871
		排放速率 (kg/h)	2258	2092	2201	2163	2109	1996

二 氧 化 硫	实测浓度 (mg/m ³)	2927	2856	2785	2584	2963	2762
	排放浓度 (mg/m ³)	3028	2954	2861	2655	3044	2857
	排放速率 (kg/h)	2340	2146	2285	1934	2149	1986

表 9-2-9 2 号机组电袋复合式除尘器废气监测结果一览表

采样点 位	项目名称	采样日期及频次						
		2019 年 07 月 01 日			2019 年 07 月 02 日			
		I	II	III	I	II	III	
2 号机除 尘器 1 号 出口	标干流量 (m ³ /h)	205480	197173	206163	196167	195951	205013	
	含氧量 (%)	7.6	7.5	7.4	7.6	7.3	7.2	
	颗 粒 物	实测浓度 (mg/m ³)	6.05	6.09	6.13	6.07	6.14	6.11
		排放浓度 (mg/m ³)	6.77	6.77	6.76	6.79	6.72	6.64
		排放速率 (kg/h)	1.24	1.20	1.26	1.19	1.20	1.25
		执行标准	浓度 10mg/m ³					
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
2 号机除 尘器 2 号 出口	标干流量 (m ³ /h)	216693	198981	205197	180953	194143	186263	
	含氧量 (%)	7.2	7.1	7.6	7.5	7.4	7.6	
	颗 粒 物	实测浓度 (mg/m ³)	5.78	5.69	5.49	5.69	5.87	5.49
		排放浓度 (mg/m ³)	6.28	6.14	6.15	6.32	6.47	6.15
		排放速率 (kg/h)	1.25	1.13	1.13	1.03	1.14	1.02
		执行标准	浓度 10 mg/m ³					
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
2 号机除 尘器 3 号 出口	标干流量 (m ³ /h)	193974	190819	186155	178396	173695	189473	
	含氧量 (%)	7.5	7.4	7.6	7.8	7.5	7.6	
	颗 粒 物	实测浓度 (mg/m ³)	8.24	8.14	8.26	8.12	8.06	8.31
		排放浓度 (mg/m ³)	9.16	8.98	9.25	9.23	8.96	9.30
		排放速率 (kg/h)	1.60	1.55	1.54	1.45	1.40	1.57
		执行标准	浓度 10mg/m ³					
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
2 号机除	标干流量 (m ³ /h)	198653	188949	196739	180591	173729	175837	

尘器4号 出口	含氧量 (%)	7.6	7.4	7.5	7.9	7.7	7.5	
	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	7.13	7.26	7.34	7.14	7.19	7.26
		排放浓度 (mg/m ³)	7.98	8.01	8.16	8.18	8.11	8.07
		排放速率 (kg/h)	1.42	1.37	1.44	1.29	1.25	1.28
		执行标准	浓度 10 mg/m ³					
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

表 9-2-10 2号机组脱硫装置废气监测结果一览表

采样 点位	项目名称	采样日期						
		2019年07月01日			2019年07月02日			
		I	II	III	I	II	III	
2号 机脱 硫装 置出 口	标干流量 (m ³ /h)	813096	877283	799327	781823	799723	771728	
	二氧化 硫	排放浓度 (mg/m ³)	16	15	18	18	20	18
		排放速率 (kg/h)	13.0	13.2	14.4	14.1	16.0	13.9
		执行标准	浓度 35mg/m ³					
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	烟尘	排放浓度 (mg/m ³)	6.75	7.53	7.31	6.28	7.21	6.83
		排放速率 (kg/h)	5.49	6.61	5.84	4.91	5.77	5.27
		执行标准	浓度 10mg/m ³					
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	氮氧 化物	排放浓度 (mg/m ³)	23	21	25	25	26	29
		排放速率 (kg/h)	18.7	18.4	20.0	20.0	20.8	22.4
		执行标准	浓度 50mg/m ³					
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	标干流量 (m ³ /h)	823492	792463	823472	811246	786428	803486	
	汞及 其化 合物	排放浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		排放速率 (kg/h)	4.12×10 ⁻³	3.96×10 ⁻³	4.12×10 ⁻³	4.06×10 ⁻³	3.93×10 ⁻³	4.02×10 ⁻³
		执行标准	浓度 0.03mg/m ³					

		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
--	--	------	----	----	----	----	----	----

表 9-2-11 2 号机烟气污染物去除效率结果统计表

项目名称		采样日期					
		2019 年 7 月 1 日			2019 年 7 月 2 日		
		I	II	III	I	II	III
氮氧化物	进口浓度 (mg/m ³)	180	180	180	180	180	180
	排放浓度 (mg/m ³)	23	21	25	25	26	29
	去除效率	87.22%	88.33%	86.11%	86.11%	85.56%	83.89%
二氧化硫	进口浓度 (mg/m ³)	3028	2954	2861	2655	3044	2857
	排放浓度 (mg/m ³)	16	15	18	18	20	18
	去除效率	99.47%	99.49%	99.37%	99.32%	99.34%	99.37%
颗粒物 1 号出口	进口浓度 (mg/m ³)	2922	2882	2757	2970	2988	2871
	排放浓度 (mg/m ³)	6.77	6.77	6.76	6.79	6.72	6.64
	去除效率	99.77%	99.77%	99.75%	99.77%	99.78%	99.77%
颗粒物 2 号出口	进口浓度 (mg/m ³)	2922	2882	2757	2970	2988	2871
	排放浓度 (mg/m ³)	6.28	6.14	6.15	6.32	6.47	6.15
	去除效率	99.79%	99.79%	99.78%	99.79%	99.78%	99.79%
颗粒物 3 号出口	进口浓度 (mg/m ³)	2922	2882	2757	2970	2988	2871
	排放浓度 (mg/m ³)	9.16	8.98	9.25	9.23	8.96	9.3
	去除效率	99.69%	99.69%	99.66%	99.69%	99.70%	99.68%
颗粒物 4 号出口	进口浓度 (mg/m ³)	2922	2882	2757	2970	2988	2871
	排放浓度 (mg/m ³)	7.98	8.01	8.16	8.18	8.11	8.07
	去除效率	99.73%	99.72%	99.7%	99.72%	99.73%	99.72%
颗粒物总出口	进口浓度 (mg/m ³)	2922	2882	2757	2970	2988	2871
	排放浓度 (mg/m ³)	5.49	6.61	5.84	4.91	5.77	5.27

	去除效率	99.81%	99.78%	99.79%	99.83%	99.81%	99.82%
--	------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

监测结果表明：验收监测期间，2号机组脱硝装置、脱硫装置、除尘装置对氮氧化物、二氧化硫和烟尘的去除效率达到 83.33%、99.32%、99.69%以上，脱硝效率、脱硫效率均可满足设计指标的要求（脱硝效率>75%，脱硫效率>99%），除尘效率未达到≥99.96%的指标要求；综合烟尘去除效率>99.79%，未达到≥99.98%的指标要求；烟尘排放浓度达到超低排放限值要求（低于 10mg/m³）。

表 9-2-13 2号机出口监测结果与在线监测结果比对情况表

	项目名称 单位 (mg/m ³)		采样日期					
			2019年07月01日			2019年07月02日		
			I	II	III	I	II	III
2号机组	监测浓度小时值		23	21	25	25	26	29
	氮氧化物	0:00~02:00	23.34	20.99	27.07	33.58	35.01	30.36
		03:00~05:00	26.79	23.85	21.77	29.94	19.96	23.67
		06:00~08:00	21.56	22.35	27.25	25.37	21.92	20.36
		09:00~11:00	32.07	30.54	32.78	18.61	21.21	22.19
		12:00~14:00	34.58	39.09	32.70	20.11	19.37	20.21
		15:00~17:00	32.24	27.82	28.34	24.89	32.38	27.78
		18:00~20:00	27.15	27.73	28.26	29.11	26.52	24.79
		21:00~23:00	26.41	28.30	28.39	25.53	23.71	25.42
	监测浓度日均值		23			26.67		
	在线浓度日均值		27.97			25.08		
	浓度限值		50			50		
	达标情况		达标			达标		
	二氧化硫	监测浓度小时值		16	15	18	18	20
在线浓度小时值		0:00~02:00	25.82	27.14	23.54	25.56	26.80	23.84
		03:00~05:00	21.26	22.94	26.15	15.71	25.33	24.94
		06:00~08:00	22.98	20.96	20.60	25.94	19.12	19.34
		09:00~11:00	24.63	23.56	24.14	21.00	22.83	22.99
		12:00~14:00	22.05	24.46	22.39	23.07	20.53	13.93
		15:00~17:00	16.61	21.46	21.90	15.36	22.91	17.41
		18:00~20:00	19.98	20.17	19.14	17.09	18.15	15.13
		21:00~23:00	20.41	21.15	22.28	15.28	18.14	14.70
监测浓度日均值		16.33			18.67			
在线浓度日均值		22.31			20.21			

颗粒物	浓度限值		35			35		
	达标情况		达标			达标		
	监测浓度小时值		5.49	6.61	5.84	4.91	5.77	5.27
	在线浓度 小时值	0:00~02:00	2.77	2.82	2.87	2.81	2.95	3.22
		03:00~05:00	2.93	2.94	2.87	3.42	3.26	3.26
		06:00~08:00	2.84	2.88	2.88	3.27	3.25	3.12
		09:00~11:00	2.82	3.01	3.00	3.10	3.06	3.24
		12:00~14:00	3.05	2.88	2.87	3.27	3.26	3.44
		15:00~17:00	3.01	2.80	2.77	3.42	3.19	3.24
		18:00~20:00	2.72	2.65	2.80	3.20	3.38	3.40
		21:00~23:00	2.78	2.81	2.90	3.45	3.37	3.38
	监测浓度日均值		5.98			5.32		
	在线浓度日均值		2.86			3.25		
	浓度限值		10			10		
达标情况		达标			达标			

通过表 9-2-8 数据比对可知，2 号机组在线监测数据与手动监测均可满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中氮氧化物、二氧化硫及烟尘的特别排放限值，同时可满足《安徽省发展改革委、安徽省环保厅、安徽省能源局关于印发安徽省煤电节能减排升级与改造行动计划（2015-2020 年）的通知》（皖发改能源[2015]7 号）的要求（烟尘、二氧化硫、氮氧化物分别不高于 10mg/m³、35 mg/m³、50 mg/m³）。

（3）总排口烟气黑度

废气总排口烟气黑度监测结果及评价见下表：

表 9-2-12 烟气黑度结果统计表

检测项目	监测点位	排气筒高度 (m)	采样日期及频次	
			2019 年 07 月 01 日	2019 年 07 月 02 日
烟气黑度(级)	总排口	210	<1	<1

监测结果表明：验收监测期间，废气总排口的烟气黑度可满足火电厂大气污染物排放标准（GB 13223-2011）中表 2 燃煤锅炉烟气黑度特别排放限值要求。

（4）无组织废气排放

监测期间，颗粒物及氨气大气同步检测气象参数详见下表：

表 9-2-13 氨气大气同步检测气象参数

采样日期		风速 (m/s)	风向	气压(kpa)	气温 (°C)	天气状况
07月01日	I	2.0	东南风	100.3	23.6	晴
	II	1.7	东南风	100.0	27.0	
	III	2.4	东南风	99.6	32.7	
	IV	1.8	东南风	100.1	25.4	
07月02日	I	2.1	东风	100.2	22.9	晴
	II	2.3	东风	99.9	27.8	
	III	1.7	东风	99.6	32.1	
	IV	2.0	东风	100.1	24.6	
07月03日	I	2.3	东南风	100.3	20.5	晴
	II	2.1	东风	100.0	26.7	
	III	2.4	东南风	99.7	30.4	
	IV	1.9	东南风	100.2	21.9	

表 9-2-14 颗粒物大气同步检测气象参数

采样日期		风速 (m/s)	风向	气压(kpa)	气温 (°C)	天气状况
07月01日	I	1.8	东南风	100.3	22.7	晴
	II	2.3	东南风	100.1	25.4	
	III	1.6	东南风	99.8	29.6	
	IV	2.1	东南风	100.1	24.1	
07月02日	I	2.4	东风	100.2	21.4	晴
	II	1.9	东风	100.0	26.9	
	III	2.2	东风	99.7	31.5	
	IV	1.8	东风	100.2	23.8	
07月03日	I	2.0	东南风	100.3	21.6	晴
	II	1.8	东风	100.0	25.9	
	III	2.2	东南风	99.6	31.4	
	IV	2.4	东南风	100.2	22.3	

验收期间,氨气使用区场界及厂界颗粒物周边无组织废气检测结果如下表所示:

表 9-2-15 氨使用区场界无组织废气检测结果 单位: mg/m³

检测项目	采样日期及频次		检测点位			
			氨区上风向 1#	氨区下风向 2#	氨区下风向 3#	氨区下风向 4#
氨气	07月01日	I	0.039	0.053	0.063	0.064
		II	0.046	0.064	0.059	0.068
		III	0.036	0.058	0.054	0.063

	07月02日	IV	0.049	0.051	0.053	0.062
		I	0.034	0.063	0.057	0.059
		II	0.039	0.059	0.058	0.054
		III	0.037	0.067	0.051	0.064
		IV	0.040	0.068	0.053	0.068
	07月03日	I	0.043	0.051	0.059	0.059
		II	0.039	0.064	0.057	0.067
		III	0.037	0.059	0.063	0.063
		IV	0.043	0.067	0.067	0.066
	执行标准		浓度 1.0 mg/m ³			
	达标情况		达标	达标	达标	达标

表 9-2-16 颗粒物厂界无组织废气检测结果 单位: mg/m³

检测项目	采样日期及频次	检测点位				
		厂区上风向 5#	厂区下风向 6#	厂区下风向 7#	厂区下风向 8#	
颗粒物	07月01日	I	0.275	0.368	0.342	0.345
		II	0.243	0.340	0.323	0.347
		III	0.232	0.362	0.335	0.368
		IV	0.250	0.353	0.327	0.343
	07月02日	I	0.277	0.295	0.348	0.385
		II	0.258	0.317	0.320	0.352
		III	0.290	0.348	0.335	0.365
		IV	0.263	0.282	0.318	0.347
	07月03日	I	0.252	0.333	0.327	0.338
		II	0.278	0.315	0.293	0.340
		III	0.285	0.337	0.337	0.293
		IV	0.260	0.305	0.348	0.365
	执行标准		浓度 1.0 mg/m ³			
	达标情况		达标	达标	达标	达标

监测结果表明：验收监测期间，厂界颗粒物无组织排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），即 TSP 的无组织排放监控浓度限值为周界外浓度最高点 1.0mg/m³；氨使用区场界周边无组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中氨厂界一级标准值 1.0 mg/m³。

综上所述：两台机组烟气出口氮氧化物、烟尘、二氧化硫的最大浓度分别为 33.0mg/m³、7.53mg/m³、20mg/m³，汞及其化合物浓度未检出，均满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 特别排放限值。同时可满足《安徽省发展改革委、安徽省环保厅、安徽省能源局关于印发安徽省煤电节能减排升级

与改造行动计划（2015-2020 年）的通知》（皖发改能源[2015]7 号）的要求（烟尘、二氧化硫、氮氧化物分别不高于 10mg/m³、35 mg/m³、50 mg/m³），且脱硝效率、脱硫效率均可满足设计指标的要求（脱硝效率>75%，脱硫效率>99%），综合除尘效率未达到≥99.98%的指标要求，但烟尘出口可以满足不高于 10 mg/m³限值的要求。氨使用区氨气无组织排放监控点最大浓度为 0.068mg/m³，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14553-93）表 1 中一级新建项目的限值要求；厂界颗粒物无组织排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中 TSP 的无组织排放监控浓度限值要求。

9.2.1.3 噪声治理设施

本次验收噪声监测引用《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程固废、噪声、电磁辐射竣工环境保护验收监测报告》中的验收监测数据：

1、验收监测期间生产工况

宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程噪声、电磁验收监测于 2019 年 7 月 1~2 日进行。根据建设单位提供生产报表，验收监测期间，本项目机组生产负荷达到设计生产能力的 77.14%，各项污染治理设施运行正常，符合验收监测工况的要求。验收监测期间发电机运行负荷见表 9-2-17。

表 9-2-17 验收监测期间机组运行工况一览表

机组	监测日期	额定电负荷 (MW/h)	实际电负荷 (MW)	运行负荷率(%)
1 号机组	2019 年 7 月 1 日	350	270	77.14
	2019 年 7 月 2 日		270	77.14
2 号机组	2019 年 7 月 1 日	350	270	77.14
	2019 年 7 月 2 日		270	77.14

2、监测结果统计与分析

厂界噪声监测于 2019 年 7 月 1 日-2 日进行，监测结果见下表：

表 9-2-18 厂界及敏感点噪声监测结果 单位：Leq dB (A)

编号	测点位置	监测时间	昼间 监测值	夜间 监测值	标准限值		达标情况	
					昼间	夜间	昼间	夜间
N1	东厂界	2019 年 7 月 1 日	51.4	52.9	65	55	达标	达标
N2	南厂界		57.2	54.7			达标	达标

编号	测点位置	监测时间	昼间监测值	夜间监测值	标准限值		达标情况	
					昼间	夜间	昼间	夜间
N3	西厂界	2019年7月2日	40.6	45.4			达标	达标
N4	北厂界		58.5	54.9			达标	达标
N5	后湖王家		54.5	49.5	60	50	达标	达标
N6	钱营孜		53.8	48.2			达标	达标
N1	东厂界		52.6	52.3	65	55	达标	达标
N2	南厂界		59.3	54.6			达标	达标
N3	西厂界	47.2	45.8	达标			达标	
N4	北厂界	58.6	54.3	达标			达标	
N5	后湖王家	53.0	49.6	60	50	达标	达标	
N6	钱营孜	53.1	48.0			达标	达标	

综上所述:

(1) 监测期间,东、南、西、北侧厂界昼间噪声监测值为 40.6~59.3dB(A);夜间噪声监测值为 45.4~54.9 dB(A)。东、南、西、北侧厂界噪声昼、夜间均达到《工业企业厂界环境噪声排放执行标准》(GB 12348-2008) 3 类标准要求。

(2) 监测期间,项目敏感点后湖王家昼、夜间噪声监测值分别为 53.0-54.5 dB(A)、49.5-49.6dB(A);敏感点钱营孜昼、夜间噪声监测值 53.1-53.8dB(A)、48.0-48.2dB(A)均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

9.2.1.4 固体废物治理设施

本次验收固废治理设施引用《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程固废、噪声、电磁辐射竣工环境保护验收监测报告》中的验收结论:

本项目产生的一般固废主要为粉煤灰、炉渣和脱硫石膏。本项目采用灰渣分除,干式除灰、干式排渣,设 3 座 2000m³ 贮灰罐,3 座 50000m³ 应急储罐。项目产生灰、渣、脱硫石膏,分别与 2 个单位签订销售协议,保证项目产生灰、渣、脱硫石膏能够及时转运,实现 100%综合利用。建设单位已与宿州杰鹏建材有限公司和安徽永瑞物资贸易有限公司签订了粉煤灰处置协议;与宿州杰鹏建材有限公司和宿州鑫虎商贸有限公司签订了炉渣处置协议;与宿州超盛商贸有限公司和安徽省金康建材有限公司签订了脱硫石膏处置协议。

厂区西北侧设置一座面积约 30m² 的危险废物临时储存场所,产生的废机油

委托安徽人立环保科技有限公司处置（危废经营许可证编号：341322001）。

项目水处理产生的污泥，优先作为项目脱硫剂掺入煤泥中送入锅炉燃烧使用，未能利用部分进行无害化处置，建设单位已与宿州海创环保科技有限责任公司签订委托处置协议。

生活垃圾经厂区收集后，依托安徽恒源煤电股份有限公司钱营孜煤矿统一处理。

9.2.1.5 辐射防护设施

本次验收电磁监测引用《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程固废、噪声、电磁辐射竣工环境保护验收监测报告》中的验收监测数据：

电磁环境监测于 2019 年 7 月 1 日-2 日进行，监测结果见表 9-2-19。监测结果表明：

表 9-2-19 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果一览表

检测点位	工程名称	监测时间	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
1	升压站	2019 年 7 月 1 日	升压站东侧边界外 5m 处	532.71	1.1439	
2			升压站南侧边界外 5m 处	242.25	0.9363	
3			升压站西侧边界外 5m 处	1051.2	0.7606	
4			升压站北侧边界外 5m 处	28.61	1.1318	
5	敏感点		后湖王家（南）	2.41	0.1009	
6			后湖王家（北）	0.75	0.1347	
1	升压站		2019 年 7 月 2 日	升压站东侧边界外 5m 处	533.63	1.1455
2				升压站南侧边界外 5m 处	241.50	0.9463
3		升压站西侧边界外 5m 处		1052.6	0.7638	
4		升压站北侧边界外 5m 处		28.11	1.1288	
5	敏感点	后湖王家（南）		2.39	0.0995	
6		后湖王家（北）		0.74	0.1351	
《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）				4000	100	
达标情况				达标	达标	

监测结果表明：

(1) 监测期间，升压站厂界工频电场强度为 28.11~1052.6V/m，工频磁感应强度为 0.7606~1.1455μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）标准。

(2) 监测期间，敏感点后湖王家工频电场强度为 0.74~2.41V/m，工频磁感

应强度为 0.0995~0.1351μT，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）标准。

9.2.2 区域环境质量

9.2.2.1 大气

验收监测期间，检测单位对安徽钱营孜发电有限公司东北侧环境敏感点后湖王家以及工业场地的大气环境进行了监测，具体结果见表 9-2-20。

表 9-2-20 环境空气质量监测结果一览表 单位：μg/m³

检测项目	采样日期及频次		检测点位				标准限值
			后湖王家		主厂区		
			I	II	I	II	
二氧化硫	07月 01日	02:00	15	16	19	18	150
		08:00	20	19	27	26	
		14:00	16	18	20	21	
		20:00	21	19	24	24	
		24小时平均	18	17	24	22	
二氧化硫	07月 02日	02:00	14	15	17	17	
		08:00	20	21	24	24	
		14:00	16	18	19	19	
		20:00	19	18	21	21	
		24小时平均	17	18	20	20	
二氧化氮	07月 01日	02:00	19	23	26	24	80
		08:00	26	22	35	34	
		14:00	21	27	25	26	
		20:00	23	31	32	36	
		24小时平均	23	28	29	33	
	07月 02日	02:00	17	23	27	29	
		08:00	27	31	38	39	
		14:00	23	21	34	31	
		20:00	28	29	36	42	
		24小时平均	24	25	35	32	
PM ₁₀	07月 01日	24小时平均	159	163	173	182	300
	07月 02日	24小时平均	160	154	176	179	

通过上述监测分析可知，项目区域环境敏感点环境空气质量二氧化硫、二氧化氮以及 PM₁₀ 监测结果均满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准。因此，项目建设运行对区域环境空气质量的影响较小，未降低区域环境空气质量级别。

9.2.2.2 地表水

验收监测期间，检测单位对安徽钱营孜发电有限公司厂区雨水排口汇入地表水环境（浍河）上下游水质进行了监测。

验收监测期间，无雨水排水。

水质监测结果见表 9-2-21。

表 9-2-21 地表水环境监测结果一览表 单位：mg/m³

项目名称	采样日期	检测点位及频次			
		1号泄洪渠（浍河）雨水排口上游 500m 处		1号泄洪渠（浍河）雨水排口下游 500m 处	
		I	II	I	II
水温（℃）	07月01日	28.5	28.5	28.5	28.4
	07月02日	29.0	28.9	28.9	28.8
pH	07月01日	7.16	7.18	7.05	7.01
	07月02日	7.20	7.21	7.08	7.06
SS	07月01日	10	9	9	8
	07月02日	9	10	8	8
COD	07月01日	26	25	23	24
	07月02日	26	27	23	25
氟化物	07月01日	0.87	0.73	0.79	0.83
	07月02日	0.75	0.71	0.69	0.87
石油类	07月01日	0.02	0.03	0.02	0.02
	07月02日	0.04	0.03	0.02	0.03
挥发酚	07月01日	ND	ND	ND	ND
	07月02日	ND	ND	ND	ND
溶解氧	07月01日	3.2	3.8	4.3	4.6
	07月02日	3.8	3.5	4.6	4.5
BOD ₅	07月01日	4.6	4.4	4.3	4.4
	07月02日	4.5	4.6	4.4	4.5
铅	07月01日	ND	ND	ND	ND
	07月02日	ND	ND	ND	ND
镉	07月01日	ND	ND	ND	ND
	07月02日	ND	ND	ND	ND

备注：ND 未检出

通过上述监测分析可知，项目所在区域地表水体水质监测结果均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准。

9.2.2.3 地下水

验收监测期间，检测单位对安徽钱营孜发电有限公司厂区地下水水质监控井进行了地下水水质取样监测。监测结果见表 9-2-22。

表 9-2-22 地下水环境监测结果一览表 单位：mg/m³

项目名称	采样日期	检测点位及频次							
		监测井 1#		监测井 2#		监测井 3#		监测井 4#	
		I	II	I	II	I	II	I	II
pH	07 月 01 日	7.13	7.15	7.14	7.14	7.15	7.16	7.19	7.17
	07 月 02 日	7.15	7.16	7.15	7.14	7.13	7.14	7.17	7.16
氟化物	07 月 01 日	0.76	0.72	0.78	0.76	0.73	0.75	0.76	0.77
	07 月 02 日	0.78	0.74	0.72	0.76	0.78	0.74	0.73	0.72
SS	07 月 01 日	2	2	2	2	2	2	2	2
	07 月 02 日	2	2	2	2	2	2	2	2
总硬度	07 月 01 日	354	368	372	366	375	349	361	346
	07 月 02 日	368	379	386	357	384	369	381	367
溶解性总固体	07 月 01 日	689	716	736	693	736	748	759	776
	07 月 02 日	674	736	749	712	726	698	736	703
氯化物	07 月 01 日	63.4	62.8	74.6	78.3	61.8	69.8	71.3	66.9
	07 月 02 日	61.5	67.8	70.6	73.5	68.4	71.6	73.8	74.1
六价铬	07 月 01 日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	07 月 02 日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	07 月 01 日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	07 月 02 日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	07 月 01 日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	07 月 02 日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	07 月 01 日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	07 月 02 日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	07 月 01 日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	07 月 02 日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚	07 月 01 日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	07 月 02 日	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硫酸盐	07 月 01 日	34.6	39.6	38.7	42.6	43.7	36.9	49.7	46.7

	07月02日	40.6	43.6	45.9	52.3	46.8	48.9	50.3	49.7
高锰酸盐指数	07月01日	1.3	1.5	1.6	1.8	1.5	1.6	1.8	1.6
	07月02日	1.6	1.8	1.9	1.5	1.6	1.4	1.3	1.5
氨氮	07月01日	0.163	0.154	0.132	0.146	0.145	0.123	0.136	0.142
	07月02日	0.168	0.154	0.136	0.159	0.146	0.124	0.119	0.120
亚硝酸盐	07月01日	ND							
	07月02日	ND							

监测结果表明,验收监测期间,监测井的地下水中各项监测因子浓度均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中 III 类水质标准要求,同时亦可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准相应限值要求。

9.3 污染物总量控制

根据安徽钱营孜发电 2×350MW 低热值煤电发电项目环评报告及其批复文件,本项目按年利用小时数 5500h,本工程燃用设计(校核)煤种 SO₂ 排放量 382.7 (379.1) t/a, NO_x 排放量 589.8 (586.6) t/a, 烟尘排放量 114.3 (113.6) t/a。

本工程总量指标等量替代,安徽省环境保护厅按绩效法核定本工程 SO₂、NO_x、烟尘总量指标分别为 1348t/a、1348t/a、404t/a (参照)。

9.3.1 排污许可证废气总量控制指标

根据安徽钱营孜发电有限公司的排污许可证(证书编号:913413000772235445001P),安徽钱营孜发电 2×350MW 低热值煤电发电项目颗粒物许可年排放量限值为 404t/a, NO_x 许可年排放量限值为 1348t/a, SO₂ 许可年排放量限值为 1348t/a。

9.3.2 机组废气污染物实际排放总量

根据两台机组验收监测期间 2019 年 7 月 1 日~7 月 2 日的监测结果,核算两台机组验收监测期间大气污染物的排放量,主要污染物实际排放核算结果见表 9-3-1、表 9-3-2、表 9-3-3,与总量控制指标对情况见表 9-3-4。

表 9-3-1 颗粒物排放总量核算结果表

项目	烟气标干流量(m ³ /h)	监测结果		平均排放量(t/a)	年工作小时/h
		排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)		

7月 1日	1号机组 颗粒物	810969	6.23	5.05	28.22	5500
		781042	6.50	5.08		
		830614	6.33	5.26		
	2号机组 颗粒物	813096	6.75	5.49	32.89	
		877283	7.53	6.61		
		799327	7.31	5.84		
7月 2日	1号机组 颗粒物	745924	6.58	4.91	27.01	5500
		792538	6.21	4.92		
		769417	6.37	4.90		
	2号机组 颗粒物	781823	6.28	4.91	29.24	
		799723	7.21	5.77		
		771728	6.83	5.27		
总计	颗粒物				58.68	/

表 9-3-2 二氧化硫排放总量核算结果表

项目	烟气标干流 量(m ³ /h)	监测结果		平均排放量 (t/a)	年工作 时间/h	
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)			
7月 1日	1号机组 二氧化硫	810969	19	15.4	77.18	5500
		781042	15	11.7		
		830614	18	15.0		
	2号机组 二氧化硫	813096	16	13.0	74.43	
		877283	15	13.2		
		799327	18	14.4		
7月 2日	1号机组 二氧化硫	745924	19	14.2	79.02	5500
		792538	17	13.5		
		769417	20	15.4		
	2号机组 二氧化硫	781823	18	14.1	80.67	
		799723	20	16.0		
		771728	18	13.9		
		725354	27.7	19.6		
		719123	26.9	18.7		
总计	二氧化硫	/		155.65	/	

表 9-3-3 氮氧化物排放总量核算结果表

项目	烟气标干流 量(m ³ /h)	监测结果		平均排放量 (t/a)	年工作 时间/h	
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)			
7月 1日	1号机组 氮氧化物	810969	30	24.3	131.63	5500
		781042	31	24.2		
		830614	28	23.3		
	2号机组	813096	23	18.7	104.68	

	氮氧化物	877283	21	18.4		
		799327	25	20.0		
7月 2日	1号机组 氮氧化物	745924	30	22.4	131.45	5500
		792538	33	26.2		
		769417	30	23.1		
	2号机组 氮氧化物	781823	25	20.0	115.87	
		799723	26	20.8		
		771728	29	22.4		
总计	氮氧化物	/			241.82	/

在 2019 年 7 月 1 日~7 月 2 日验收监测期间，1 号机组及 2 号机组发电量为 270MW/t，达到设计运行负荷的 77.14%，所以核算两台机组废气污染物排放总量采用 7 月 1 日与 7 月 2 日的监测数据总量的平均值再折算成 100% 运行负荷下的排放总量，如下表所示：

表 9-3-4 项目废气污染物排放量与总量控制指标核对情况

项目	实际生产排放量(t/a)	折算为满运行负荷下的排放总量(t/a)
颗粒物	58.68	76.07
二氧化硫	155.65	201.78
氮氧化物	241.82	313.48

表 9-3-5 废气污染物排放量与总量控制指标核对情况

项目	实际排放总量(t/a)	环评总量控制指标(t/a)	设计(校核)煤种排放量(t/a)	许可年排放量(t/a)	核对结果
颗粒物	76.07	404	114.3 (113.6)	404	实际排放量均在控制范围内
二氧化硫	201.78	1348	382.7 (379.1)	1348	
氮氧化物	313.48	1348	589.8 (586.6)	1348	

由表 9-5-4 可知，本次两台机组废气污染物中颗粒物排放量为 76.07t/a，SO₂ 排放量为 201.78t/a，NO_x 排放量 313.48t/a。由表 9-3-5 可知，本次验收两台机组废气中各污染物的排放量均满足相应的总量控制要求。

9.4 工程建设对环境的影响

根据《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程竣工环境保护验收监测报告》对区域环境空气、地表水、地下水、环境噪声以及辐射环境质量的监测可知，项目区域环境敏感点环境空气质量二氧化硫、二氧化氮以及颗粒物监测结果均满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准；项目所在区域地表水体水质监测结果均满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV 类标准；区域地

下水中各项监测因子浓度均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准相应限值要求；项目敏感点后湖王家昼、夜间噪声监测值分别为 53.0-54.5 dB(A)、49.5-49.6dB(A)；环境敏感点钱营孜昼、夜间噪声监测值 53.1-53.8dB(A)、48.0-48.2dB(A)均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求；后湖王家工频电场强度为 0.74~2.41V/m，工频磁感应强度为 0.0995~0.1351 μ T，满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 标准。

表 9-4-1 工程建设对环境影响情况判定一览表

序号	环境要素	执行标准	达标情况	超标原因分析
1	环境空气	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准	达标	/
2	地表水	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV 类标准	达标	/
3	环境噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准	达标	/
4	地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准	达标	/
5	电磁辐射	《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)	达标	/

通过验收监测结果分析可知，项目的建设运行未对区域内环境空气、地表水、地下水、环境噪声、电磁辐射环境质量造成明显不利影响，项目建设未降低区域环境质量的要求。

9.5 公众参与

9.5.1 公众意见调查

公众意见调查是建设项目环境影响调查工作的内容之一，也是建设项目环境影响调查的重要方法和手段，这是由于建设项目环境影响调查工作本身的特点所决定。通过公众意见调查，可以定性了解建设项目在不同时期存在的各方面影响，特别是可以发现施工前期和施工期曾经存在的社会、环境影响问题及目前可能遗留问题，配合现场勘查、现状监测、文件资料核实工作，也可检查环评、设计及其批复所提环保措施的落实情况；同时，有助于明确和分析运营期公众关心的热点问题，为改进已有环保措施和提出补救措施提供基础。

9.5.2 调查方法

本次验收期间对工程周边环境敏感点进行公众意见调查，调查采取问卷调查的方式，被调查对象按设定的表格采取划“√”方式作答，调查对象以直接受影响的民众和团体为主，共发放个人问卷 200 份，回收有效问卷 186 份，其中环评公众参与人员 145 份；共发放团体问卷 16 份，回收有效问卷 15 份。

9.5.3 调查内容

问卷调查表见表 9-5-1（个人）和表 9-5-2（团体），被调查者基本情况见表 9-5-3，被调查团体情况见表 9-5-4。

表 9-5-1 公众意见调查表样表（个人）

被调查人姓名		性别		年龄	<input type="checkbox"/> 30 岁以下 <input type="checkbox"/> 30-40 岁 <input type="checkbox"/> 40-50 岁 <input type="checkbox"/> 50 岁以上
职业		民族		受教育程度	
居住地址		联系电话		距项目地距离方位□	<input type="checkbox"/> 200m 以内 <input type="checkbox"/> 200m~1km <input type="checkbox"/> 1km~5km <input type="checkbox"/> 5km 以上
项目基本情况	<p>本工程位于安徽省宿州市埇桥区桃园镇钱营孜井田工业广场北侧，地理坐标为 33.51 N、116.93 E，与钱营孜工业广场贴邻布置，属坑口电站。本工程永久用地约 24.6885hm²，总投资。本工程建设 2×1163t/h（BMCR）超临界、一次中间再热、平衡通风、固态排渣、循环流化床锅炉；配套安装 2 台超临界、一次中间再热、单轴、双缸双排汽、凝汽式汽轮机。本工程水源为宿州城南污水处理厂中水，取水口设置于宿州城南污水处理厂出水口，生活用水来自矿区自来水。本工程烟气脱硫采用石灰石—石膏湿法脱硫工艺，不加装 GGH、不设烟气旁路，综合脱硫效率≥99%；烟气除尘采用电袋复合除尘器、除尘效率≥99.96%，湿法脱硫系统除尘效率≥50%，综合除尘效率≥99.98%；烟气脱硝采用 CFB 锅炉低温燃烧技术基础上，实施 SNCR 脱硝（脱硝效率不低于 75%），NO_x 排放浓度≤50mg/m³；脱硝、除尘、脱硫三级协同脱汞效率不低于 70%；两炉合用一座高 210m、出口内径 7.4m 的钢筋混凝土烟囱。本工程工业废水、生活污水基本回用，不外排。项目厂区南侧（冷却塔侧）修建实体围墙；锅炉排汽口装设消声器；锅炉北侧 12.6m 运转层以下封闭；固废处置建设 2 座 770m³渣仓、3 座 2000m³灰库（1 座原灰库、1 座粗灰库、1 座细灰库）、1 座石膏库、3 座 50000m³灰罐用于应急储存，2 座用于储灰、1 座用于储渣；在厂区西北侧设置 1 座面积约 30m²的危险废物临时储存场所地面采取了防渗措施，危废仓库内设集油坑。</p> <p>根据国环规环评[2017]4 号文《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等文件的要求，公司拟对本工程开展整体竣工环保验收工作。</p>				
环保调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	没有影响 <input type="checkbox"/>	影响较轻 <input type="checkbox"/>	影响较重（原因）： <input type="checkbox"/>
		扬尘对您的影响程度	没有影响 <input type="checkbox"/>	影响较轻 <input type="checkbox"/>	影响较重（原因）： <input type="checkbox"/>
		废水对您的影响程度	没有影响 <input type="checkbox"/>	影响较轻 <input type="checkbox"/>	影响较重（原因）： <input type="checkbox"/>

		固体废物对您的影响程度	没有影响 <input type="checkbox"/>	影响较轻 <input type="checkbox"/>	影响较重 (原因): <input type="checkbox"/>
		是否有扰民现象或纠纷	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	若有请注明原因:
	调试期	废气对您的影响程度	没有影响 <input type="checkbox"/>	影响较轻 <input type="checkbox"/>	影响较重 (原因): <input type="checkbox"/>
		废水对您的影响程度	没有影响 <input type="checkbox"/>	影响较轻 <input type="checkbox"/>	影响较重 (原因): <input type="checkbox"/>
		噪声对您的影响程度	没有影响 <input type="checkbox"/>	影响较轻 <input type="checkbox"/>	影响较重 (原因): <input type="checkbox"/>
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响 <input type="checkbox"/>	影响较轻 <input type="checkbox"/>	影响较重 (原因): <input type="checkbox"/>
		是否发生过环境污染事故 (如有, 请注明事故内容)	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	若有请注明原因:
您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满意 <input type="checkbox"/>	较满意 <input type="checkbox"/>	不满意 (原因): <input type="checkbox"/>		
备注	请您在相应选项上打“√”; 若有补充意见或建议请您在本栏中填写。				

调查时间_____

调查单位_____

表 9-5-2 公众意见调查表样表 (团体)

受访	名称	
----	----	--

团体 信息	单位地址					
	距项目距离方位	<input type="checkbox"/> 200m 以内	<input type="checkbox"/> 200m~1km	<input type="checkbox"/> 1km~5km	<input type="checkbox"/> 5km 以上	
	联系人		联系方式			
项目 基本 情况	<p>本工程位于安徽省宿州市埇桥区桃园镇钱营孜井田工业广场北侧，地理坐标为 33.51 N、116.93 E，与钱营孜工业广场贴邻布置，属坑口电站。本工程永久用地约 24.6885hm²，总投资。本工程建设 2×1163t/h (BMCR) 超临界、一次中间再热、平衡通风、固态排渣、循环流化床锅炉；配套安装 2 台超临界、一次中间再热、单轴、双缸双排汽、凝汽式汽轮机。本工程水源为宿州城南污水处理厂中水，取水口设置于宿州城南污水处理厂出水口，生活用水来自矿区自来水。</p> <p>本工程烟气脱硫采用石灰石—石膏湿法脱硫工艺，不加装 GGH、不设烟气旁路，综合脱硫效率 99%；烟气除尘采用电袋复合除尘器、除尘效率≥99.96%，湿法脱硫系统除尘效率 50%，综合除尘效率 99.98%；烟气脱硝采用 CFB 锅炉低温燃烧技术基础上，实施 SNCR 脱硝（脱硝效率不低于 75%），NO_x 排放浓度≤45mg/m³；脱硝、除尘、脱硫三级协同脱汞效率不低于 70%；两炉合用一座高 210m、出口内径 7.4m 的钢筋混凝土烟囱。本工程工业废水、生活污水基本回用，不外排。项目厂区南侧（冷却塔侧）修建 3.5m 高实体围墙；锅炉排汽口装设消声器；锅炉北侧 12.6m 运转层以下封闭；固废处置建设 2 座 770m³渣仓、3 座 2000m³灰库（1 座原灰库、1 座粗灰库、1 座细灰库）、1 座石膏库、3 座 50000m³灰罐用于应急储存；在厂区西北侧设置 1 座面积约 30m²的危险废物临时储存场所地面采取了防渗措施，四周设集水沟。</p> <p>根据国环规环评[2017]4 号文《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等文件的要求，公司拟对本工程开展整体竣工环保验收工作。</p>					
	请在贵单位（团体）认为正确的地方打√					
	环保 调查 内容	施 工 期	噪声对您的影响程度	没有影响 <input type="checkbox"/>	影响较轻 <input type="checkbox"/>	影响较重（原因）： <input type="checkbox"/>
			扬尘对您的影响程度	没有影响 <input type="checkbox"/>	影响较轻 <input type="checkbox"/>	影响较重（原因）： <input type="checkbox"/>
废水对您的影响程度			没有影响 <input type="checkbox"/>	影响较轻 <input type="checkbox"/>	影响较重（原因）： <input type="checkbox"/>	
固体废物对您的影响程度			没有影响 <input type="checkbox"/>	影响较轻 <input type="checkbox"/>	影响较重（原因）： <input type="checkbox"/>	
是否有扰民现象或纠纷			有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	若有请注明原因：	
调 试 期		废气对您的影响程度	没有影响 <input type="checkbox"/>	影响较轻 <input type="checkbox"/>	影响较重（原因）： <input type="checkbox"/>	
		废水对您的影响程度	没有影响 <input type="checkbox"/>	影响较轻 <input type="checkbox"/>	影响较重（原因）： <input type="checkbox"/>	
		噪声对您的影响程度	没有影响 <input type="checkbox"/>	影响较轻 <input type="checkbox"/>	影响较重（原因）： <input type="checkbox"/>	
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响 <input type="checkbox"/>	影响较轻 <input type="checkbox"/>	影响较重（原因）： <input type="checkbox"/>	
		是否发生过环境污染事故（如有，请注明事故内容）	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	若有请注明原因：	
您对该公司本项目的环境保护工作满意程度		满意 <input type="checkbox"/>	较满意 <input type="checkbox"/>	不满意（原因）： <input type="checkbox"/>		
备注	请在相应选项上打“√”；若有补充意见或建议请您在本栏中填写。					

调查时间_____

调查单位_____

表 9-5-3 公众意见调查对象名单（个人）

序号	姓名	性别	年龄	职业	文化程度	联系电话	联系地址	对本工程态度
1	郜业建	男	45	矿工	大专	15	17 宿州市埇桥区钱营孜煤矿	支持
2	郭利军	男	42	干部	本科	18	92 宿州市埇桥区桃园镇	支持
3	汤志业	男	35	矿工	大专	15	77 宿州市埇桥区钱营孜煤矿	支持
4	高川	男	34	矿工	本科	05	22 宿州市埇桥区钱营孜煤矿	支持
5	郭杰	男	36	矿工	中专	15	37 宿州市埇桥区钱营孜煤矿	支持
6	汪伟民	男	37	矿工	本科	0	2 宿州市埇桥区钱营孜煤矿	支持
7	王伟	男	49	矿工	本科	05	59 宿州市埇桥区钱营孜煤矿	支持
8	黄金山	男	44	矿工	初中	13	76 宿州市埇桥区钱营孜煤矿	支持
9	刘佳佳	男	35	矿工	本科	15	81 宿州市埇桥区钱营孜煤矿	支持
10	孙新	男	36	矿工	大专	13	52 宿州市埇桥区钱营孜煤矿	支持
11	张千千	男	45	矿工	大专	05	02 宿州市埇桥区钱营孜煤矿	支持
12	王夫桂	男	49	农民	初中	15	48 桃园镇澍光村王湾组	支持
13	丁莉莉	女	29	农民	初中	13	32 桃园镇澍光村王湾组	支持
14	王天福	男	74	农民	小学	13	89 桃园镇澍光村王湾组	支持
15	王天振	男	63	农民	高中	15	21 桃园镇澍光村王湾组	支持
16	王福友	男	48	农民	初中	18	36 桃园镇澍光村王湾组	支持
17	王天永	男	60	农民	初中	15	83 桃园镇澍光村王湾组	支持
18	王西建	男	47	农民	初中	18	67 桃园镇澍光村王湾组	支持
19	陈爱良	女	44	农民	高中	18	76 桃园镇澍光村王湾组	支持
20	王丽	女	20	农民	初中	13	17 桃园镇澍光村王湾组	支持
21	王福臣	男	42	农民	初中	13	96 桃园镇澍光村王湾组	支持
22	杨海民	男	52	农民	初中	17	69 桃园镇东坪集村冯庄	支持
23	王二想	男	29	农民	初中	18	89 桃园镇澍光村王湾组	支持
24	王天立	男	52	农民	初中	18	49 桃园镇澍光村王湾组	支持
25	王夫建	男	40	农民	高中	15	08 桃园镇澍光村王湾组	支持
26	刘港	男	27	农民	初中	15	20 桃园镇东坪集村冯庄	支持
27	季登山	男	55	农民	初中	18	69 桃园镇东坪集村冯庄	无所谓
28	王明礼	男	44	农民	小学	13	41 桃园镇东坪村后湖王西组	支持
29	王天合	男	44	农民	初中	13	96 刘东组	支持
30	刘伟	男	55	农民	初中	13	51 街西组	支持
31	陈杰	男	44	农民	初中	17	97 桃园镇东坪集村刘西组	支持
32	冯涛	男	56	农民	初中	13	17 桃园镇东坪集村刘西组	无所谓
33	张德林	男	56	农民	初中	18	17 桃园镇东坪集村刘西组	无所谓
34	刘志红	男	57	农民	初中	13	04 桃园镇东坪集村刘西组	无所谓
35	王芳海	女	45	农民	初中	15	03 街西组	支持
36	王二超	男	37	农民	初中	15	38 桃园镇东坪集村刘东组	支持

37	冯波	男	55	农民	初中	13965303008	桃园镇东坪集村冯庄	支持
38	张营营	女	26	残联	高中	13685572711	桃花镇钱营社区	支持
39	刘敬东	男	51	公务员	大专	13605572990	桃花镇政府	支持
40	田爽	女	35	工人	本科	15155778270	桃花镇政府	支持
41	白超	男	55	工人	大专	15105578728	桃花镇政府	支持
42	曹言端	男	51	农民	初中	18225575173	桃花镇政府	支持
43	孙成龙	男	25	职员	硕士	18709810132	桃花镇政府	支持
44	张梅梅	女	44	职员	本科	15855365560	桃花镇政府	支持
45	曹红艳	女	43	农民	高中	13605574618	桃花镇政府	支持
46	王明顺	男	56	农民	小学	15855707059	后湖区西组	支持
47	吴强	男	42	农民	高中	18726265166	浍光村吴家组	支持
48	吴勋	男	23	矿工	大专	15399551663	宿州市埇桥区钱营孜煤矿	支持
49	刁百川	男	35	矿工	本科	15855739913	宿州市埇桥区钱营孜煤矿	支持
50	陈百百	女	33	农民	初中	15955764561	浍光村吴家组	支持
51	孙宏亚	男	44	矿工	中专	3971160	宿州市埇桥区钱营孜煤矿	支持
52	吴青山	男	42	职员	本科	0557-3971011	宿州	支持
53	许光琪	男	47	矿工	大专	18709813322	宿州市埇桥区钱营孜煤矿	支持
54	王鑫	男	33	矿工	本科	3971122	宿州市埇桥区钱营孜煤矿	支持
55	徐中华	男	46	农民	初中	13470711229	埇桥区北杨村寨乡丁楼	支持
56	丁正明	男	67	农民	初中	18226007792	埇桥区北杨村寨乡丁楼	支持
57	王金华	男	40	农民	高中	13965315164	埇桥区北杨村寨乡丁楼	支持
58	王浩	男	22	农民	高中	18155735651	埇桥区北杨村寨乡丁楼	支持
59	王玉林	男	44	矿工	高中	13965351785	宿州市埇桥区钱营孜煤矿	支持
60	王金忠	男	43	农民	初中	15556255311	埇桥区北杨村寨乡丁楼	支持
61	闫志刚	男	50	农民	初中	18225576368	桃园镇东坪村邓家组	支持
62	邓传新	男	49	农民	初中	13955729369	桃园镇东坪村邓家组	无所谓
63	赵蔡	女	40	农民	初中	13956833863	桃园镇东坪村邓家组	无所谓
64	张大红	男	50	农民	初中	18225573298	桃园镇东坪村邓家组	无所谓
65	邓家强	男	43	农民	初中	13866585043	桃园镇东坪村邓家组	无所谓
66	邓家好	男	41	农民	初中	15240071783	桃园镇东坪村邓家组	无所谓
67	邓元贺	男	64	农民	初中	13955740058	桃园镇东坪村邓家组	无所谓
68	邓传山	男	54	农民	初中	13866583324	桃园镇东坪村邓家组	无所谓
69	邓传玉	男	53	农民	初中	13695577443	桃园镇东坪村邓家组	无所谓
70	王明凡	男	80	农民	初中	15551574260	桃园镇东坪村后湖王西组	支持
71	王明君	男	46	农民	初中	15855738103	桃园镇东坪村后湖王西组	无所谓
72	王西中	男	42	农民	初中	15205573953	桃园镇东坪村后湖王西组	支持
73	邓元红	女	51	农民	初中	13955740058	桃园镇东坪村后湖王西组	支持
74	王海明	男	22	农民	初中	13955740058	桃园镇东坪村后湖王西组	支持
75	马坤	男	36	职员	本科	18709813322	桃园镇东坪村后湖王西组	支持

76	王西彬	男	49	农民	初中	15178205748	桃园镇东坪村后湖王西组	支持	
77	王西洪	男	49	农民	初中	13470831798	桃园镇东坪村后湖王西组	支持	
78	王朝阳	男	25	农民	初中	15556266064	桃园镇东坪村后湖王西组	支持	
79	王广章	男	75	农民	无	15156652184	桃园镇东坪村后湖王西组	支持	
80	朱大富	男	40	农民	初中	15105571801	桃园镇东坪村后湖王西组	支持	
81	王明桂	男	51	农民	初中	18325775233	桃园镇东坪村后湖王西组	支持	
82	王明俭	男	51	农民	初中	15391862888	桃园镇东坪村后湖王西组	支持	
83	王明飞	男	54	农民	初中	13855705804	桃园镇东坪村后湖王西组	支持	
84	王杨磊	男	33	农民	初中	13965317485	桃园镇东坪村后湖王西组	支持	
85	王明中	男	36	农民	初中	13956870409	桃园镇东坪村后湖王西组	支持	
86	王明伦	男	62	农民	无	13035007875	桃园镇东坪村后湖王西组	支持	
87	李亚	男	42	农民	初中	13965303498	桃园镇钱营社区	支持	
88	陈娜	女	20	经商	中专	18805578106	桃园镇钱营社区	支持	
89	曾慧敏	女	36	经商	初中	18355772362	桃园镇钱营社区	支持	
90	李凯	男	21	农民	高中	18133237160	桃园镇钱营社区	支持	
91	吴卓志	男	36	经商	初中	15398222669	桃园镇钱营社区	支持	
92	钱建华	男	54	农民	高中	15656706787	桃园镇钱营社区	支持	
93	钱平安	男	62	农民	初中	13295575113	桃园镇钱营社区	支持	
94	钱皑皑	男	26	农民	初中	13685577957	桃园镇钱营社区	支持	
95	陈克军	男	29	经商	高中	18905572027	桃园镇钱营社区	支持	
96	高玉	女	28	经商	初中	15205573410	桃园镇钱营社区	支持	
97	李春亮	男	45	农民	初中	13366923832	桃园镇钱营社区小李家	支持	
98	李长军	男	42	农民	初中	15605574990	桃园镇钱营社区小李家	支持	
99	李长海	男	43	农民	高中	15855721381	桃园镇钱营社区小李家	支持	
100	李长福	男	47	农民	初中	13733072437	桃园镇钱营社区小李家	支持	
101	李长标	男	51	农民	初中	15955763468	桃园镇钱营社区小李家	支持	
102	李玉明	男	70	农民	初中	18855733491	桃园镇钱营社区小李家	支持	
103	李春兴	男	40	农民	初中	15155451971	桃园镇钱营社区小李家	支持	
104	李恒发	男	45	农民	初中	15155453504	桃园镇钱营社区小李家	支持	
105	李长征	男	61	农民	初中	15856285134	桃园镇钱营社区小李家	支持	
106	李玉友	男	61	农民	初中	0557-2531462	桃园镇钱营社区小李家	支持	
107	张丽	女	34	农民	初中	0557-2531794	桃园镇钱营社区小许家	支持	
108	杨芳	女	40	农民	初中	13285573211	桃园镇钱营社区小许家	支持	
109	张伟	男	49	农民	高中	13866547963	桃园镇钱营社区小许家	支持	
110	张淑英	女	50	农民	初中	18855734561	桃园镇钱营社区小许家	支持	
111	张道乾	男	64	农民	初中	18056229040	桃园镇钱营社区小许家	支持	
112	张干	男	30	农民	高中	15	36	桃园镇钱营社区小许家	支持
113	邹凤	女	30	农民	初中	15	36	桃园镇钱营社区小许家	支持
114	张洪梅	女	49	农民	初中	15	32	桃园镇钱营社区小许家	支持

115	张洪建	男	38	农民	初中	15665377460	桃园镇钱营社区小许家	支持
116	张振	男	35	农民	初中	18712128427	桃园镇钱营社区张站组	支持
117	张静	女	37	经商	初中	18095697335	桃园镇钱营社区张站组	支持
118	张万学	男	37	经商	初中	15155782958	桃园镇钱营社区张站组	支持
119	许报	男	40	农民	初中	15856282586	桃园镇钱营社区张站组	支持
120	张坤	男	42	农民	初中	13034013262	桃园镇钱营社区张站组	支持
121	张行	男	48	农民	初中	13855723671	桃园镇钱营社区张站组	无所谓
122	刘志英	女	46	农民	初中	13965307429	桃园镇钱营社区张站组	支持
123	惠强	男	43	农民	初中	13695628528	桃园镇钱营社区小白家组	支持
124	丁方亮	男	36	农民	初中	18755753633	桃园镇钱营社区小白家组	支持
125	张继生	男	60	农民	小学	13205572979	桃园镇钱营社区小白家组	支持
126	白宗超	男	40	农民	初中	18725570891	桃园镇钱营社区小白家组	支持
127	白宗学	男	48	农民	初中	13145600435	桃园镇钱营社区小白家组	支持
128	丁方林	男	34	农民	初中	15556287633	桃园镇钱营社区小白家组	支持
129	丁正路	男	28	农民	初中	13225570407	桃园镇钱营社区小白家组	支持
130	李彩平	女	46	农民	初中	13085018393	桃园镇钱营社区小白家组	支持
131	丁方强	男	48	村干部	初中	15605570553	桃园镇钱营社区小白家组	支持
132	岳超	男	50	农民	初中	13695579816	桃园镇钱营社区小白家组	支持
133	杨子明	男	45	农民	初中	15178241780	桃园镇东坪集村冯庄	无所谓
134	刘凤阳	男	41	农民	初中	13721278868	桃园镇东坪集村冯庄	无所谓
135	杨秀峰	男	45	司机	初中	13956873978	桃园镇东坪集村冯庄	无所谓
136	徐毛才	男	34	农民	初中	18949173056	桃园镇东坪集村冯庄	无所谓
137	冯林	男	30	农民	初中	13866599496	桃园镇东坪集村冯庄	支持
138	冯唐	男	42	司机	初中	18855739999	桃园镇东坪集村冯庄	支持
139	张金萍	女	38	农民	初中	18712127827	桃园镇东坪集村冯庄	无所谓
140	刘大友	男	38	农民	初中	13195576574	桃园镇东坪集村冯庄	无所谓
141	徐太安	男	58	农民	初中	13855724794	桃园镇东坪集村刘西组	支持
142	王一林	男	57	农民	初中	13955746696	桃园镇东坪集村刘西组	无所谓
143	邵志武	男	58	农民	初中	13855773872	桃园镇东坪集村刘西组	无所谓
144	王天强	男	56	农民	初中	13696708108	桃园镇东坪集村刘西组	支持
145	刘普	男	36	农民	初中	13866558809	桃园镇东坪集村刘西组	支持
146	吴龙成	男	24	农民	初中	13605571408	桃园镇澍光村大吴组	支持
147	吴学会	男	55	农民	初中	18714908190	桃园镇澍光村大吴组	支持
148	吴学东	男	51	农民	高中	13605571408	桃园镇澍光村大吴组	支持
149	罗庆英	女	50	农民	初中	18725572977	桃园镇澍光村大吴组	支持
150	王道明	男	46	农民	初中	13637183111	桃园镇澍光村大吴组	支持
151	吴学荣	女	36	农民	初中	18714908190	桃园镇澍光村大吴组	支持
152	孙秀兰	女	66	农民	小学	15178241780	桃园镇澍光村大吴组	支持
153	王利	男	39	农民	中专	13696708108	桃园镇澍光村大吴组	支持

154	吴龙桂	男	65	农民	初中	15005570699	桃园镇淝光村大吴组	支持
155	吴学红	女	44	农民	初中	15555700288	桃园镇淝光村大吴组	支持
156	王西岭	男	50	农民	初中	15178266299	桃园镇淝光村大吴组	支持
157	李文阳	男	35	矿工	本科	15855702066	桃园镇钱营孜矿	支持
158	赵磊	男	30	矿工	本科	15005570077	桃园镇钱营孜矿	支持
159	郁爱民	男	46	矿工	本科	15856254717	桃园镇钱营孜矿	支持
160	邵明建	男	36	矿工	本科	0557-3971135	桃园镇钱营孜矿	支持
161	杨明利	男	38	矿工	本科	0557-3971103	桃园镇钱营孜矿	支持
162	侯学占	男	36	矿工	大学	0557-3971126	桃园镇钱营孜矿	支持
163	汪国庆	男	41	矿工	本科	15105576115	桃园镇钱营孜矿	支持
164	孙艳成	男	40	矿工	本科	13856170985	桃园镇钱营孜矿	支持
165	张雷	男	33	矿工	本科	0557-3971207	桃园镇钱营孜矿	支持
166	谢圣峰	男	38	矿工	高中	13855704041	桃园镇钱营孜矿	支持
167	孙庆忠	男	54	农民	高中	15856251858	桃园镇东坪集	支持
168	刘团结	男	48	农民	初中	15399598875	桃园镇东坪集	支持
169	孙军	男	30	农民	初中	18055700008	桃园镇东坪集	支持
170	马超	男	39	农民	初中	13955728280	桃园镇东坪集	支持
171	丁正才	男	63	农民	小学	18734031880	桃园镇钱营社区丁河套组	无所谓
172	丁正美	男	60	农民	初中	18225959402	桃园镇钱营社区丁河套组	支持
173	丁维学	男	49	农民	初中	18855737254	桃园镇钱营社区丁河套组	支持
174	王天禹	男	62	农民	小学	15855737653	桃园镇钱营社区丁河套组	无所谓
175	丁维礼	男	50	农民	初中	15656721113	桃园镇钱营社区丁河套组	无所谓
176	丁正新	男	58	农民	初中	13721295546	桃园镇钱营社区丁河套组	支持
177	丁维公	男	53	农民	高中	15178203440	桃园镇钱营社区丁河套组	无所谓
178	丁先进	男	27	农民	初中	13685577387	桃园镇钱营社区丁河套组	无所谓
179	马勤法	男	58	农民	初中	18755755614	桃园镇钱营社区丁河套组	无所谓
180	任启军	男	40	农民	高中	13637185968	桃园镇钱营社区丁河套组	支持
181	任杰	男	43	农民	初中	15556212390	桃园镇钱营社区丁河套组	支持
182	丁正会	男	61	农民	高中	18726309851	桃园镇钱营社区丁河套组	支持
183	丁正宝	男	42	农民	初中	13034018672	桃园镇钱营社区丁河套组	支持
184	丁明明	男	30	教师	本科	15055359020	桃园镇东坪中学	支持
185	吴卓柱	男	36	农民	高中	18725577099	桃源镇钱营社区	支持
186	王雨臣	男	53	农民	小学	18755750381	桃园镇东坪集村	支持

表 9-5-4 公众意见调查对象名单（团体）

序号	单位联系地址		联系人	联系电话		对本工程态度
1	桃园镇	安徽恒源煤电股份有限公司	张强	055	5	支持

2	王湾、大吴家	桃园镇澠光村	王豹	15385576588	支持
3	王湾、大吴家	桃园镇澠光村大吴家组	吴学东	13605571408	支持
4	桃园镇澠光村	桃园镇澠光村	吴强	18726265166	支持
5	镇政府	桃源镇人民政府	张稳	13085015005	支持
6	桃源镇东坪集村	桃源镇东坪集村刘西组	赵书荣	13956833863	支持
7	桃源镇东坪集村	桃源镇东坪集村冯庄组	刘凤阳	13721278868	支持
8	桃源镇东坪集村	桃源镇东坪集村王庄组	王军	13615574891	支持
9	邓庄	桃园镇东坪集村邓庄组	闫志刚	18225576368	支持
10	钱营孜	桃园镇钱营社区	丁方强	15605570553	支持
11	小李家	桃园镇钱营社区李家组	李玉俭	15956004094	支持
12	小许家	桃园镇钱营社区小许家组	张伟	13866547963	支持
13	张站	桃园镇钱营社区张站组	许报	15856282586	支持
14	白家	桃园镇钱营社区白家组	白宗学	13145600435	支持
15	丁河套	桃园镇钱营社区丁河套组	丁正新	13721295546	支持

9.4.4 调查结果

本次调查共发放个人问卷 200 份，收回有效调查表 186 份，回收率 93%；共发放团体问卷 15 份，回收 15 份，回收率 100%。调查对象包括当地的农民、工人、公职人员、个体户等。男性占有所有调查人员的 85.48%，女性占 14.52%；被调查人员中年龄 50 岁以上（不含 50 岁）的占 27.42%（共 51 人），30~50 岁的占 62.9%（共 117 人），30 岁以下（不含 30 岁）的占 9.68%（共 18 人）；有大专及以上学历的占 16.13%（共 30 人），高中学历的占 13.98%（包括中专，共 26 人），初中及以下学历的占 69.89%（不包括中专，共 130 人），公众意见调查统计结果详见表 9-5-5~表 9-5-6。

表 9-5-5 公众意见（个人）调查统计汇总表

阶段	调查内容	选项及占比		
施工期间	噪声对您的影响程度（%）	没有影响	影响较轻	影响较重

	扬尘对您的影响程度 (%)	100	0	0
		没有影响	影响较轻	影响较重
	废水对您的影响程度 (%)	100	0	0
		没有影响	影响较轻	影响较重
	固体废物对您的影响程度 (%)	100	0	0
		没有影响	影响较轻	影响较重
是否有扰民现象或纠纷	有	没有		
	0	100		
调试期间	废气对您的影响程度 (%)	100	0	0
		没有影响	影响较轻	影响较重
	废水对您的影响程度 (%)	100	0	0
		没有影响	影响较轻	影响较重
	噪声对您的影响程度 (%)	100	0	0
		没有影响	影响较轻	影响较重
固体废物储运及处理处置对您的影响程度 (%)	100	0	0	
	没有影响	影响较轻	影响较重	
是否发生过环境污染事故	有	没有		
	0	100		
综合评价	您对该公司本项目的环保工作是否满意? (%)	满意	较满意	不满意
		100	0	0

表 9-5-6 公众意见 (团体) 调查统计汇总表

阶段	调查内容	选项及占比		
施工期间	噪声对您的影响程度 (%)	没有影响	影响较轻	影响较重
		100	0	0
	扬尘对您的影响程度 (%)	没有影响	影响较轻	影响较重
		100	0	0
	废水对您的影响程度 (%)	没有影响	影响较轻	影响较重
		100	0	0
固体废物对您的影响程度 (%)	没有影响	影响较轻	影响较重	
	100	0	0	
是否有扰民现象或纠纷	有	没有		
	0	100		
调试期间	废气对您的影响程度 (%)	没有影响	影响较轻	影响较重
		100	0	0
	废水对您的影响程度 (%)	没有影响	影响较轻	影响较重
		100	0	0
噪声对您的影响程度 (%)	没有影响	影响较轻	影响较重	
	100	0	0	
固体废物储运及处理处置对您	没有影响	影响较轻	影响较重	

	的影响程度 (%)	100	0	0
	是否发生过环境污染事故	有	没有	
		0	100	
综合评价	您对公司本项目的环保工作是否满意? (%)	满意	较满意	不满意
		100	0	0

通过上表统计结果可知：

(1) 被调查者均认为施工期间产生的噪声、扬尘、废水及固废对自身生活未产生影响。

(2) 对于生产期间的环境影响，所有的被调查者均认为调试期间项目所产生的废气、废水、噪声及固废对自身生活未产生影响。

(3) 本次评价调查了当地公众对本项目环保工作的满意程度，调查结果表明，100%的群众和 100%的团体表示对本项目环保工作情况满意，无被调查者认为不满意。

9.5.5 公众参与分析

9.5.5.1 政策要求

根据安徽省环境保护厅皖环发[2013]91 号《安徽省环保厅关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》中要求：编制环境影响报告书的建设项目，验收监测或调查单位编制监测或调查报告应设公众参与专章，并附公众参与人员姓名、联系方式、对建设项目的总体意见、与建设单位关系等汇总表。验收阶段公众参与人员应考虑从环评阶段原公众参与人员中抽取，所占比例原则上不得低于 30%。本项目公众参与参与人员从环评阶段原公众参与人员中抽取概率为 77.9%，符合相关政策要求。

9.5.5.2 合理性分析

(1) 程序合法性

本次验收调查过程中，设置了公众意见参与调查专章，对本项目在不同时期存在的各方面影响有了定性的了解，同时明确了项目运营期周边群众关心的热点问题，为改进已有环保措施和提出补救措施提供基础。

(2) 形式有效性

本次验收公众参与调查工作，安徽钱营孜发电有限公司采取公众参与问卷调

查、信息张贴的方式开展。信息张贴在企业公告栏和当地村庄公告栏，同时组织人员对项目周边敏感点的公众进行了问卷调查。

因此，本次公众参与调查的形式符合《安徽省环保厅关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》中“信息公开至少应采用两种不同方式”的要求。



(3) 对象代表性

本项目位于安徽省宿州市埇桥区桃园镇境内，本次公众参与调查过程中，针对厂区周边居民点的居民和团体单位，发放了公众参与调查表，进行了公众意见咨询。调查居民涉及选矿厂周边的浍光村、东坪集村、钱营社区、杨村寨等，调查样本覆盖了评价范围内的部分敏感点。发放个人调查问卷 200 人份，回收有效问卷 186 人份，回收率 93%，其中环评阶段原公众参与人员 145 份（占 77.9%），共发放团体问卷 16 份，回收有效问卷 15 份。因此，本次公众参与调查具有一定

的代表性。

(4) 结果的真实性

本次公众参与调查过程中，保留了公众参与调查问卷的原件，采集了被调查公众的个人信息和团体信息，调查结果真实。

9.5.6 公众参与平台建设

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）、《企业信息公示暂行条例》（国务院令 第654号）、《环境信息公开办法（试行）》（环境保护总局令 第35号）、《企业事业单位环境信息公开办法》、《关于加强企业环境信用体系建设的指导意见》（环发[2015]161号）以及本项目变更环评批复文件要求，项目建设和运行过程中，应建立畅通的公众参与平台，满足公众合理的环境保护要求，定期发布企业环境信息并主动接受社会监督。

安徽钱营孜发电有限公司制定了环保信息公开制度，并定期在企业宣传栏和当地政府公告栏发布企业环境信息，主动接受环保主管部门和社会的监督，具体公开公众信息的内容、程序、方式企业根据国家相关规定及制定的信息公开制度进行。

9.5.7 小结

通过分发公众意见调查表、走访周围群众等方式，根据调查及回访情况得出：本项目在施工期及调试运营期无投诉情况发生；100%被调查者对该项目的环境保护工作表示满意或基本满意，100%被调查团体对项目的环境保护工作表示满意或较满意，无团体及个人表示不满意。宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程的环境保护工作得到了周边公众及团体的认可。企业建立了环保信息公开制度，定期进行环保信息的公开。

9.6 环评批复落实情况

验收监测期间，对本项目落实环评批复要求情况进行了检查，详见表 9-6-1。

表 9-6-1 项目环评及批复要求落实情况一览表

序号	环评及批复要求	实际落实情况
1	建设 2 台 350 兆瓦超临界凝汽式燃煤发电机组，配置 2 台 1150 吨/小时超临界循环流化床锅炉，同步建设脱硫、脱硝、除尘系统，配套燃料筒仓、封闭煤场、贮灰罐、供排水系统等。	建设 2 台 350 兆瓦超临界凝汽式燃煤发电机组，配置 2 台 1163 吨/小时超临界循环流化床锅炉，同步建设脱硫、脱硝、除尘系统，配套燃料筒仓、封闭煤场、贮灰罐、供排水系统等。
2	严格落实大气污染防治措施，同步实施烟气脱硫、脱硝、除尘工程，采用炉内掺烧石灰石、炉外石灰石-石膏湿法脱硫，不设烟气旁路，综合脱硫效率不低于 99%；采用低温燃烧+非选择性催化还原法（SNCR）脱硝（还原剂为尿素），效率不低于 75%；采用电袋复合除尘器，综合除尘效率分别不低于 99.98%，除尘、脱硫和脱硝协同脱汞效率不低于 70%；烟气经处理后通过一座 210m 烟囱排放，烟气污染物排放执行《火电大气污染物排放标准》（GB13223-2011）及《安徽省发展改革委、安徽省环保厅、安徽省能源局关于印发安徽省煤电节能减排升级与改造行动计划（2015-2020 年）的通知》（皖发改能源[2015]7 号）要求，即烟尘、二氧化硫、氮氧化物分别不高于 10mg/m ³ 、35 mg/m ³ 、50 mg/m ³ 。本工程建成投运后，关闭钱营孜矿现有 3 台燃煤锅炉。	工程配套建设 SNCR 脱硝设施、电袋复合式除尘器、湿法脱硫装置。采用炉内掺烧石灰石、炉外石灰石-石膏湿法脱硫，不设烟气旁路，综合脱硫效率不低于 99%，根据监测结果可知，脱硫效率 >99%。采用低温燃烧+SNCR 脱硝（还原剂为尿素），采用电袋复合除尘器，设计综合除尘效率不低于 99.98%，根据监测结果可知，除尘效率大于 99.71%。除尘、脱硫和脱硝协同脱汞效率不低于 70%。根据监测结果可知，出口烟气未监测出汞元素。烟气处理后经过一座 210m 烟囱排放，烟气污染物排放满足《火电大气污染物排放标准》（GB13223-2011）以及《安徽省发展改革委、安徽省环保厅、安徽省能源局关于印发安徽省煤电节能减排升级与改造行动计划（2015-2020 年）的通知》（皖发改能源[2015]7 号）要求（烟尘、二氧化硫、氮氧化物分别不高于 10mg/m ³ 、35 mg/m ³ 、50 mg/m ³ 。）钱营孜矿现有 3 台燃煤锅炉已于 2018 年关停，钱营孜煤矿与安徽钱营孜发电有限公司签订了供热协议。
3	严格落实《报告书》提出的原辅料储运、装卸等工序扬尘控制措施，减轻各类无组织排放对周围环境的影响。建设燃料筒仓和封闭煤泥场，易扬尘物料在场内封闭式输送和贮存，并采取相应除尘措施。厂界大气污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关要求。	建设封闭式煤泥堆场；燃料煤输送栈桥全封闭，转载点安装了布袋除尘器；石灰石输送、磨粉工段安装布袋除尘器；干灰库卸料部位安装布袋除尘器；根据厂界颗粒物无组织排放检测结果可知，厂界颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关要求。
4	严格落实水污染防治措施。厂区排水实行清污分流、雨污分流、一水多用，完善厂区排水系统，提高水的重复利用率。项目生产用水采用宿州	厂区实施清污分流、雨污分流，生产废水经处理后回用。项目生产用水采用宿州城南污水处理厂中水；建设生产废水、脱硫废

	城南污水处理厂中水；污废水根据不同水质进行分类处理，经处理后的各类生产废水处理后回用或综合利用不，外排。设置雨水收集池，厂区雨水经收集处理后综合利用，暴雨期多余雨水排入浍河。落实厂区事故水池等的建设、运行与管理措施，确保各种工况下废水不外排。	水、生活污水以及含油废水处理装置。设置 30000 立方雨水收集池，厂区雨水经收集处理后综合利用，暴雨期多余雨水排入浍河。建设 1×1000m ³ 事故水池，确保各种工况下废水不外排。
5	落实厂区分区防渗措施，合理布置地下水监测水井，制定地下水监测与应急方案，开展动态监测，发现污染时应立即采取措施阻断污染源，防治污染扩延并清理污染，避免对地下水环境和周边敏感目标造成不利影响。	工程分区防渗，重点防渗区罐区、工业废水处理站涂刷防渗涂层；制定突发环境事件应急预案，包含地下水应急措施；设置地下水监测井，委托第三方监测机构定期开展运行期例行监测。
6	严格落实噪声污染防治措施，采用低噪声设备、振动小的设备，优化平面布置，合理布局高噪声设备，对高噪声设备采取减震、隔声、消声等降噪措施。厂区南侧（冷却塔侧）设置实体墙，吹管、锅炉排气应采取降噪措施，吹管期间应公告周围居民。加强原辅料运输交通管理，防止噪声扰民。厂界环境噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求，厂界周边环境敏感点应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）相关要求，项目运行后应进行跟踪监测，并根据结果采取进一步降噪措施，确保厂界噪声达标排放。	吹管期间采用消声器、隔声措施降噪，并在地方环保局备案，张贴公告告示周边居民；冷却塔南侧设有隔声屏障。根据验收监测报告，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求；厂界后湖王家、钱营孜昼夜间声环境质量《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区要求。
7	严格落实固体废物综合利用措施，按照有关规定，对固体废物实施分类处置，做到“资源化、减量化、无害化”。灰渣和脱硫石膏立足于综合利用，综合利用单位应符合国家产业政策，且具备相应处理能力。综合利用不畅时，暂存于厂区仓库或送至协议综合利用单位库场，贮存场所应符合相关标准要求。灰渣、石膏外运采用密封车辆，严格控制运输过程扬尘污染。机组保养产生的废油等危险废物应按危险废物管理要求收集、存储、运输和处置，生活垃圾交由环卫部门处理。按照有关要求、做好项目电磁辐射防护工作。	项目产生的固废灰渣和脱硫石膏综合利用，项目产生灰、渣、脱硫石膏，分别与 2 个单位签订销售协议，保证项目产生灰、渣、脱硫石膏能够及时转运，实现 100% 综合利用。建设单位已与宿州杰鹏建材有限公司和安徽永瑞物资贸易有限公司签订了粉煤灰处置协议；与宿州杰鹏建材有限公司和宿州鑫虎商贸有限公司签订了炉渣处置协议；与宿州超盛商贸有限公司和安徽省金康建材有限公司签订了脱硫石膏处置协议；设置应急灰库，综合利用不畅时暂存于厂区仓库；灰渣、石膏外运采用密封车辆，严格控制运输过程扬尘污染；生活垃圾委托钱营孜煤矿统一清运处置；中水污泥部分作为脱硫剂掺入煤泥中焚烧，其余委托宿州海创无害化处置；根据电磁辐射验收监测，升压站场界电磁辐射满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）标准。

8	<p>强化环境风险防范和应急措施。制定环境风险应急预案，做好与当地政府与相关部门应急预案的衔接，并报当地环保部门备案。全面落实环境风险事故防范措施，生产和环保设施的运行与维护管理，防止生产、储运及污染治理措施事故的发生。定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。设置足够容量的事故水池，一旦发生事故，必须及时采取措施，防止造成环境污染。</p>	<p>制定突发环境应急预案，按照环评要求现场设置 1000 立方事故水池；配备应急救援物资；编制突发环境风险应急预案，并完成备案（341300-2018-09-M）；企业定期开展应急演练；</p>
9	<p>强化污染源管理工作，加强日常运行及维护管理，确保各类污染物稳定达标排放。按照国家和地方有关规定，建设规范的污染物排放口和固体废物堆放场，并设立标识牌。落实环境监测与管理方案，废气排放筒应合理设置采样口，设置烟气排放连续自动监测系统，并与环保部门联网。</p>	<p>根据验收监测结果，烟气污染物稳定达标排放。制定企业自行监测方案，制定企业环境管理制度，废气排放口设置有采样口、采样平台，已经安装烟气排放连续自动监测系统，通过验收并与环保部门联网；现场设置环保标识牌，制定了运行期例行监测计划。</p>
10	<p>强化施工期环境管理。合理安排施工时间，优化施工工艺，尽量减少临时占地，落实相关措施，严格控制施工场地、施工机械和车辆运输扬尘及噪声等环境影响，建设地表裸露面，全面落实大气污染防治行动相关要求，严格控制不利环境影响。</p>	<p>委托安徽长之源环境工程有限公司开展施工期环境监理工作。根据施工期环境监理报告，工程建设过程中严格控制施工场地、施工机械和车辆运输扬尘及噪声等环境影响，采取了有效污染防治措施，落实了大气污染防治行动相关要求。</p>
11	<p>优化生产工艺和环境保护设施的设计、施工，加强生产设施和环保设施等的管理，采取措施进一步提高清洁生产水平，主要污染物排放总量按照《报告书》所列指标执行。</p>	<p>根据污染物监测结果，对 SO₂、NO_x、烟尘总量进行核算，满足总量控制指标。</p>
10	<p>在工程施工和运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境保护要求，高度重视并及时回应项目建设与运行可能引起的社会关注，定期发布企业环境信息并主动接受社会监督，及时采取措施解决公众关注的问题并消除影响。</p>	<p>建设单位在工程施工和调试运行期间，利用现场公告栏、公司网络平台建立了公众参与平台，定期发布企业环境信息，主动接受社会监督。</p>
11	<p>企业应积极配合宿州市人民政府，按照宿政函[2015]30 号，抓紧落实《宿州市城市总体规划（2012~2030 年）》修订和报批工作，在本工程厂址调整出宿州市城市总体规划区范围之前，本工程不得投入生产。</p>	<p>根据宿州市自然资源和规划局（宿自然资规函[2019]51 号）“关于宿州市城市总体规划区范围调整有关情况的函”明确表示，宿州市 2015 年开展城市总体规划修改工作，编制了《宿州市城市总体规划（2012—2030 年）（2018 年修改）》。按照城市总体规划审批相关规定要求，《宿州市城市总体规划（2012—2030 年）（2018 年修改）》已于 2018 年 10 月上报省政府，目前已完成省规委会成员单位征求意见工作。</p>

		宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤工程厂址所在区域不在已上报省政府的《宿州市城市总体规划（2012—2030 年）（2018 年修改）》所确定的城市规划区范围内。
--	--	--

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

(1) 废气环保设施

验收监测期间,安徽钱营孜发电有限公司两台锅炉烟气出口氮氧化物、烟尘、二氧化硫的最大浓度分别为 $30.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $9.30\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $20\text{mg}/\text{m}^3$,汞及其化合物均为未检出,均满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表2特别排放限值。同时可满足《安徽省发展改革委、安徽省环保厅、安徽省能源局关于印发安徽省煤电节能减排升级与改造行动计划(2015-2020年)的通知》(皖发改能源[2015]7号)的要求(烟尘、二氧化硫、氮氧化物分别不高于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$),且脱硝效率、脱硫效率均可满足设计指标的要求(脱硝效率 $>75\%$,脱硫效率 $>99\%$),综合除尘效率未达到 $\geq 99.98\%$ 的指标要求。

(2) 废水防治设施

验收监测期间,项目产生的工业废水经中和等处理后,废水中SS去除率 $>80\%$ 、COD去除率 $>63\%$ 、氨氮去除率 $>34\%$,出水水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准限值要求,达到企业回用水水质要求。

项目生活污水经地理式污水站处理后,污水中SS、COD、氨氮、石油类等污染物有效去除,其中COD去除效率 $>71\%$ 、氨氮去除效率大于 60% ,出水水质可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准限值要求,达到企业回用水水质要求。

脱硫废水经水处理设施处理后的出水水质可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准限值要求,其中SS去除效率 $19\% \sim 37\%$ 、氟化物去除效率 $49\% \sim 68\%$,达到企业回用水水质要求。

10.1.2 污染物排放监测结果

(1) 废气污染物排放

验收监测期间,安徽钱营孜发电有限公司两台锅炉烟气出口氮氧化物、烟尘、二氧化硫的最大浓度分别为 $33.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $7.53\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $20\text{mg}/\text{m}^3$,汞及其化合物均

为未检出，均满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 特别排放限值。同时可满足《安徽省发展改革委、安徽省环保厅、安徽省能源局关于印发安徽省煤电节能减排升级与改造行动计划（2015-2020 年）的通知》（皖发改能源[2015]7 号）的要求（烟尘、二氧化硫、氮氧化物分别不高于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

氨使用区氨气无组织排放监控点最大浓度为 $0.068\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14553-93）表 1 中一级新建项目的限值要求；厂界颗粒物无组织排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中 TSP 的无组织排放监控浓度限值要求。

（2）废水

项目产生的脱硫废水、生活污水、工业废水经预处理后，均可满足《污水综合排放标准》（GB8978—1996）中的一级标准限值要求，全部回用于生产、厂内绿化、道路冲洗等环节，不外排。

（3）项目工业场地东、南、西、北侧厂界噪声昼、夜间均达到《工业企业厂界环境噪声排放执行标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。

（4）项目产生的各类固废均得到妥善处置，全部综合利用。

（5）升压站厂界工频电场强度为 $28.11\sim 1052.6\text{V}/\text{m}$ ，工频磁感应强度为 $0.7606\sim 1.1455\mu\text{T}$ ，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）标准。

10.2 工程建设对环境的影响

项目验收监测期间，对区域环境空气、地表水、地下水、环境噪声以及敏感点电磁辐射环境质量进行了监测。根据监测结果可知，项目的建设运行未对区域内环境空气、地表水、地下水、环境噪声、电磁辐射环境质量造成明显不利影响，项目建设未降低区域环境质量的要求。

10.3 结论

综上所述，安徽钱营孜发电有限公司宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电项目两台机组烟气污染物均能满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 中特殊浓度限值要求，亦能满足《安徽省发展改革委、安徽省环保厅、安徽省能源局关于印发安徽省煤电节能减排升级与改造行动计划

（2015-2020 年）的通知》（皖发改能源[2015]7 号）要求（烟尘、二氧化硫、氮氧化物分别不高于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $35\text{ mg}/\text{m}^3$ 、 $50\text{ mg}/\text{m}^3$ ）；各类废水做到分质收集和处理，处理后水质满足《污水综合排放标准》一级标准限值要求，出水全部综合利用，不外排；工业场地厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放执行标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求；升压站厂界工频电场强度为 $28.11\sim 1052.6\text{V}/\text{m}$ ，工频磁感应强度为 $0.7606\sim 1.1455\mu\text{T}$ ，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）标准。

根据监测结果可知，项目的建设运行未对区域内环境空气、地表水、地下水、环境噪声、电磁辐射环境质量造成明显不利影响，未降低区域环境质量。

10.4 建议

1、加强对环保设施的运行、维护和管理，确保各项污染物长期稳定运行、达标排放，防止扰民。