

**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**

**建设单位：安徽钱营孜发电有限公司**  
**编制单位：安徽博强环保工程有限公司**  
**2019 年 7 月**

# 目录

1 前言.....	1
2 监测报告编制依据.....	3
2.1 法律法规.....	3
2.2 技术规范.....	3
2.3 技术文件.....	4
3 建设工程概况.....	5
3.1 建设项目基本情况.....	5
3.2 厂区平面布置.....	6
3.3 工程建设情况.....	8
3.4 项目总投资及环保投资情况.....	9
3.5 生产工艺简介.....	10
3.6 项目变动情况.....	10
4 环境保护设施.....	12
4.1 噪声处理措施落实情况.....	12
4.2 固废处理措施落实情况.....	17
4.3 电磁环境保护措施落实情况.....	20
4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	21
4.4.1 环保设施投资.....	21
4.4.2 三同时落实情况.....	21
5 环评结论与环评批复.....	23
5.1 环境影响报告书主要结论.....	23
5.1.1 产业政策和规划的相符性结论.....	23
5.1.2 环境质量现状.....	23
5.1.3 污染防治对策.....	24
5.1.4 总量控制指标.....	29
5.2 环境影响报告书批复意见.....	29
6 验收监测评价标准.....	32
7 验收监测内容及范围.....	33

7.1	验收监测范围.....	33
7.2	验收监测期间工况监督.....	33
7.3	噪声监测.....	33
7.4	电磁监测.....	33
8	监测分析方法、质量保证与质量控制.....	35
8.1	监测分析方法.....	35
8.2	质量保证和质量控制.....	35
9	验收监测结果及分析评价.....	37
9.1	验收监测期间生产工况.....	37
9.2	监测结果统计与分析.....	37
9.2.1	噪声监测.....	37
9.2.2	电磁监测.....	38
10	环境管理制度落实情况.....	40
10.1	环保审批手续及“三同时”执行情况.....	40
10.2	环保机构和环境管理制度.....	40
10.3	施工期环境监理落实情况.....	41
10.4	环境监测计划.....	41
10.5	环评批复落实情况.....	42
11	验收监测结论与建议.....	44
11.1	结论.....	44
11.1.1	噪声监测结果.....	44
11.1.2	电磁监测结果.....	44
11.1.3	固体废物.....	44
11.2	建议.....	45

## 附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目总平面布置图

## 附件

附件 1：《安徽省能源局关于商请办理 2014 年火电建设规划实施方案项目支持性文件的函》（皖能源电力函〔2015〕2 号）

附件 2：《安徽省环境保护厅关于宿州钱营孜 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）

附件 3：《宿州市环保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）

附件 4：1 号、2 号机组脱硫、脱销、除尘设施单项验收意见

附件 5：项目产生的灰、渣、脱硫石膏外售协议

附件 6：污泥处置相关材料

附件 7：安徽钱营孜发电有限公司废油销售合同

附件 8：验收监测期间工况表

附件 9：噪声、电磁检测报告

附件 10：安徽钱营孜发电有限公司排污许可证

附件 11：建设项目竣工环境保护 三同时登记表

# 1 前言

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。2015 年 12 月 28 日本工程开始施工建设，2018 年 4 月，1 号机组主体工程、环保工程及辅助工程建设完成，2018 年 8 月，2 号机组主体工程、环保工程及辅助工程建设完成。

根据国家环保部办公厅环办[2013]21 号文“关于加快燃煤电厂脱硝设施验收及落实脱硝电价政策有关工作的通知”、国家发展改革委 环境保护部发改价格[2014]536 号“关于印发《燃煤发电机组环保电价及环保设施运行监管办法》的通知”、环境保护部国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，建设单位于 2018 年 5 月 25 日组织完成宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程 1 号机组烟气脱硫、脱硝、除尘设施单项环保验收工作；2018 年 10 月 19 日组织完成宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程 2 号机组烟气脱硫、脱硝、除尘设施单项环保验收工作。

根据环境保护部国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关的要求，安徽钱营孜发电有限公司依照《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境管理条例》等有关法律法规的规定，决定启动宿州钱营孜 2×350 MW 低热值煤发电工程固废、噪声、电磁竣工环境保护验收工作。2019 年 4 月，

建设单位通过招投标的方式委托安徽博强环保工程有限公司进行宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程固废、噪声、电磁竣工环境保护验收技术服务。验收工作启动后，建设单位组织工程设计单位、施工单位、环境监理单位、环保验收检测单位等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等；验收期间，委托安徽上阳检测有限公司对项目噪声、电磁污染物排放情况及进行了监测。

在以上工作的基础上，按照环境保护法律、法规和有关规范规定，编制完成了《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》。

## 2 监测报告编制依据

### 2.1 法律法规

- (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》，2013.6.19；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1；
- (8) 《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；
- (9) 《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）；
- (10) 《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）；
- (11) 《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；
- (12) 《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；
- (13) 《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；
- (14) 《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. 2. 1；
- (15) 《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. 11. 20；

### 2.2 技术规范

- (1) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）；
- (2) 《建设项目重大变动清单（试行）》，环办[2015]52 号文；

(3) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；

(4) 《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。

(5) 中华人民共和国环境保护行业标准《建设项目竣工环境保护验收技术规范——火力发电厂》(HJ/T 255-2006)；

## 2.3 技术文件

(1) 《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程环境影响报告书》，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)；

(3) 《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程 1 号机组烟气脱硫、脱硝、除尘设施单项环保验收监测报告》；

(4) 《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程 1 号机组烟气脱硫、脱硝、除尘设施单项环保验收意见》；

(5) 《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程 2 号机组烟气脱硫、脱硝、除尘设施单项环保验收监测报告》；

(6) 《宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程 2 号机组烟气脱硫、脱硝、除尘设施单项环保验收意见》；

(7) 安徽钱营孜发电有限公司炉内脱硫改造工程环境影响评价登记表；

(8) 宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程环保工程技术协议等。



## 3 建设工程概况

### 3.1 建设项目基本情况

(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：新建项目；

(4) 建设地点：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。

(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) 参加单位：

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；

总承包单位（主体工程）：1、2 号机组分别由中国能源建设集团安徽电力建设第一工程有限公司和中国能源建设集团安徽电力建设第二工程有限公司承建；

环保设施施工单位：项目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：西北电力建设有限公司；

工程固废、噪声、电磁辐射竣工环境保护验收咨询单位：安徽博强环保工程有限公司；验收期间监测单位：安徽上阳检测有限公司；

工程 1 号机组、2 号机组脱硫、脱硝、除尘设施先期环保验收和整体工程竣工环境保护验收单位：安徽长之源环境工程有限公司；验收监测单位：安徽省中望环保节能检测有限公司。

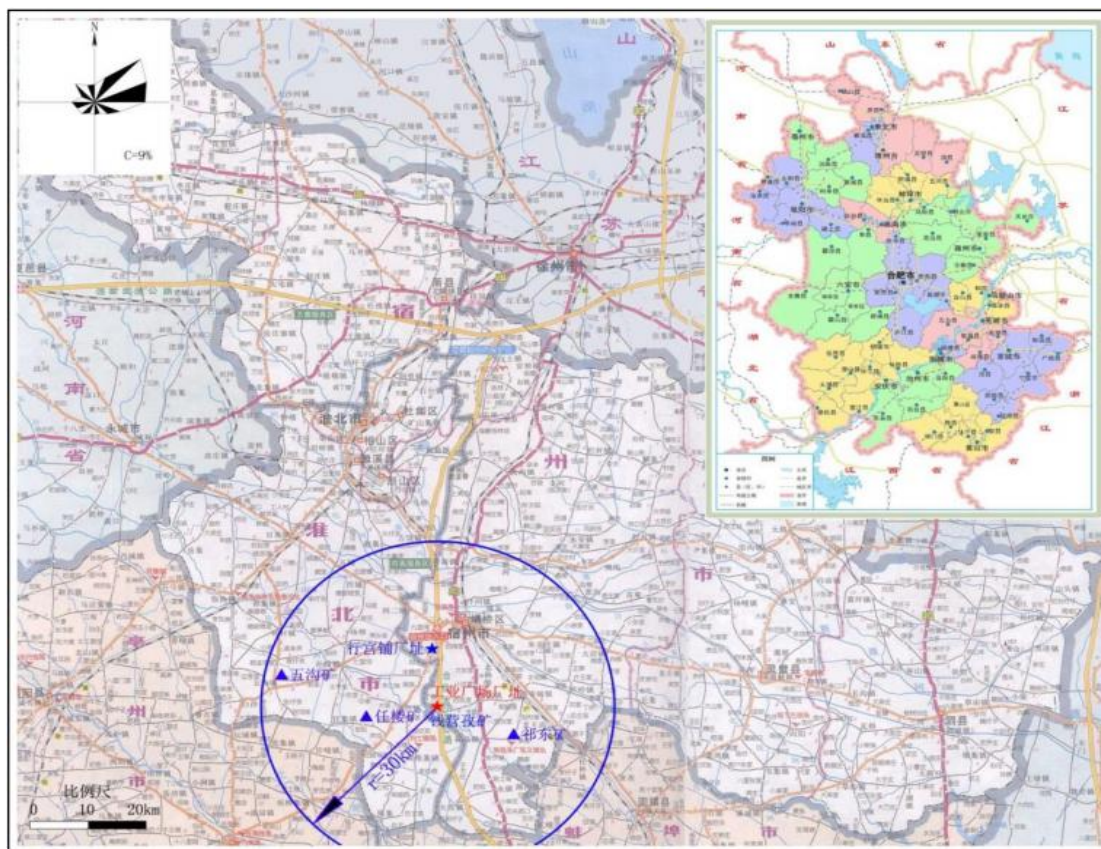


图 3.1-1 项目地理位置图

### 3.2 厂区平面布置

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 3.2-1。本工程永久用地约 24.6885hm<sup>2</sup>，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 5×10<sup>4</sup>t 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 7200m<sup>3</sup> 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) 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。

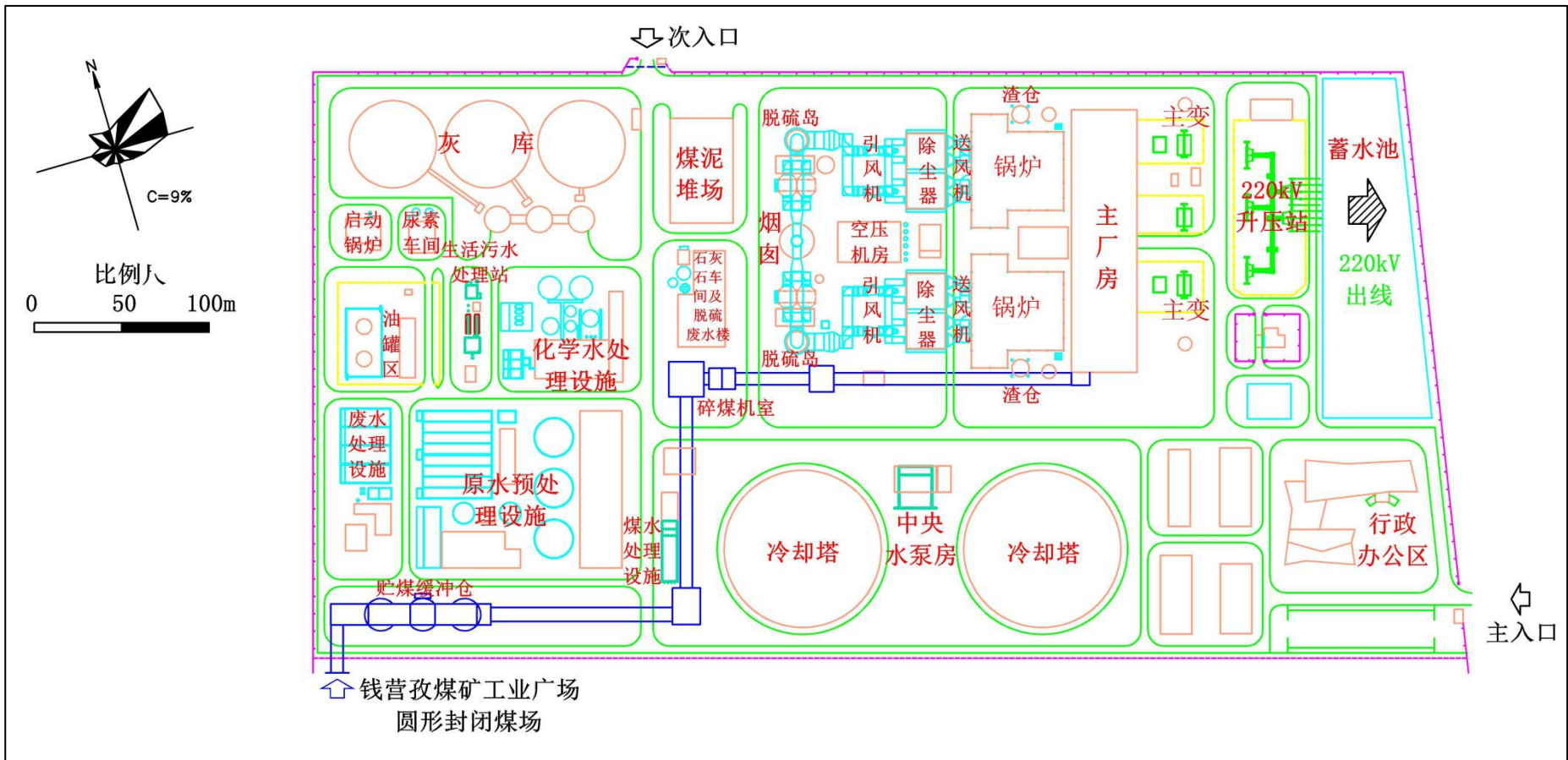


图 3.2-1 项目平面布置图

### 3.3 工程建设情况

根据现场调查，结合项目1号机组、2号机组脱硫、脱硝、除尘设施先期环保验收监测相关资料，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。钱营孜煤矿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，已通过验收（环验[2010]92号），此部分依托现有工程。项目主要建设内容与环评对比情况见表3.3-1。

表 3.3-1 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	实际建设情况
规模	本期规模	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	实际锅炉蒸发量增大，最大蒸发量1163t/h
	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℃/566℃	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	与环评一致
	利用小时数	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 <sup>3</sup> /年，扣除原水处理损耗后耗水指标约0.495m <sup>3</sup> /s·GW；水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 <sup>3</sup> /h	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 <sup>2</sup> 、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 <sup>3</sup> /h	与环评一致
	除灰渣系统	灰渣分除，干式除灰、干式排渣	与环评一致
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，煤泥采用管道或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 <sup>4</sup> 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 <sup>4</sup> t/a	与环评一致
	煤场	利用钱营孜矿工业广场5×10 <sup>4</sup> t圆形封闭煤场，新建3×8000t筒仓，洗中煤及煤矸石可供燃用约10d；新建1×7200m <sup>3</sup> 封闭煤泥场，煤泥可供燃用约3d	与环评一致
	工业固体废弃	灰渣、石膏全部协议综合利用。本工程不设置灰场，厂内设总容积约3×5×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> 贮灰罐	与环评一致

	物		
	公路	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	与环评一致
	脱硝剂	采用尿素为脱硝剂	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%	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%，综合除尘效率设计率不低于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%	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%	与环评一致
	烟囱	一座高210m、出口内径7.4m钢筋混凝土烟囱	与环评一致
	废污水处理	设置工业废水处理站（1×50m <sup>3</sup> /h）、脱硫废水处理站（1×31.5m <sup>3</sup> /h）和生活污水处理站（2×10m <sup>3</sup> /h）；设置废水贮存池3×1000m <sup>3</sup> ；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 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> 贮灰罐；建设30m <sup>2</sup> 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；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 <sup>3</sup> ，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。	满足环评要求	

### 3.4 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 3.4-1 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	
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	1 号、2 号机 组共用
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%	/

### 3.5 生产工艺简介

燃料给入锅炉炉膛燃烧蒸发水, 产生蒸汽推动汽轮发电机发电, 电能接入配电装置后送出; 烟气经脱硝、除尘、脱硫等净化后由烟囱排入大气; 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。

### 3.6 项目变动情况

环评要求水处理污泥采用卫生填埋处置。

现根据水处理污泥成分分析可知其主要成分为碳酸钙(干基约 72.32%), 可作为脱硫剂利用。2019 年 4 月 18 日《炉内脱硫工程改造环境影响登记表》在环保系统网站完成备案及公示, 目前水处理污泥已用作脱硫剂与煤泥掺混送入锅炉燃烧, 另与宿州海创环保科技有限责任公司签订了处置协议, 以保证水处理污泥全部无害化处置。

本工程其他固废、噪声、电磁辐射环境保护措施未发生变动。

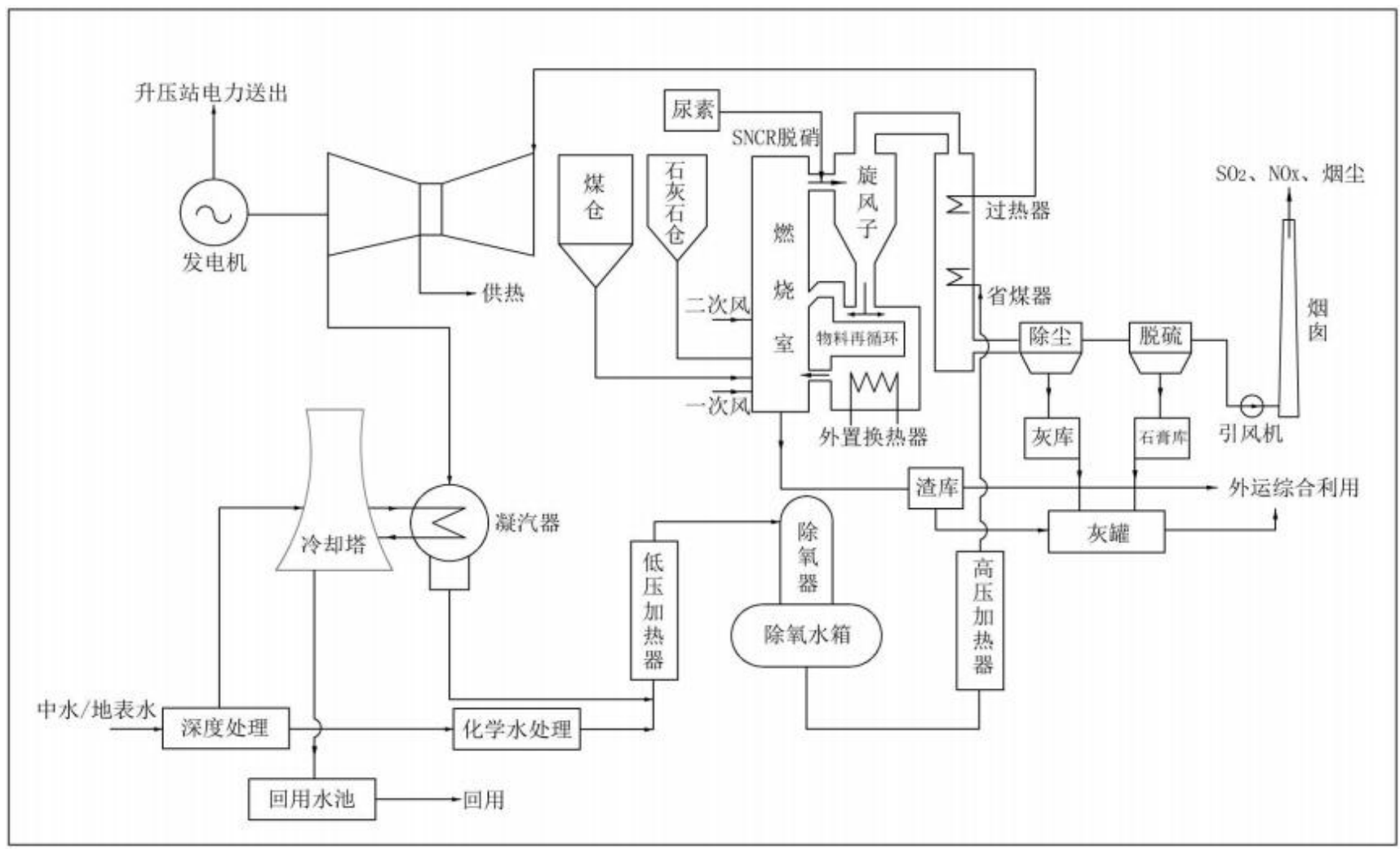


图 3.5-1 项目生产工艺流程图



## 4 环境保护设施

### 4.1 噪声处理措施落实情况

#### 1、噪声源调查分析

本项目噪声源为机械设备运行噪声和电气设备磁振噪声。

#### 2、噪声防治措施调查

(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）；

(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，并在厂区周围空地绿化；

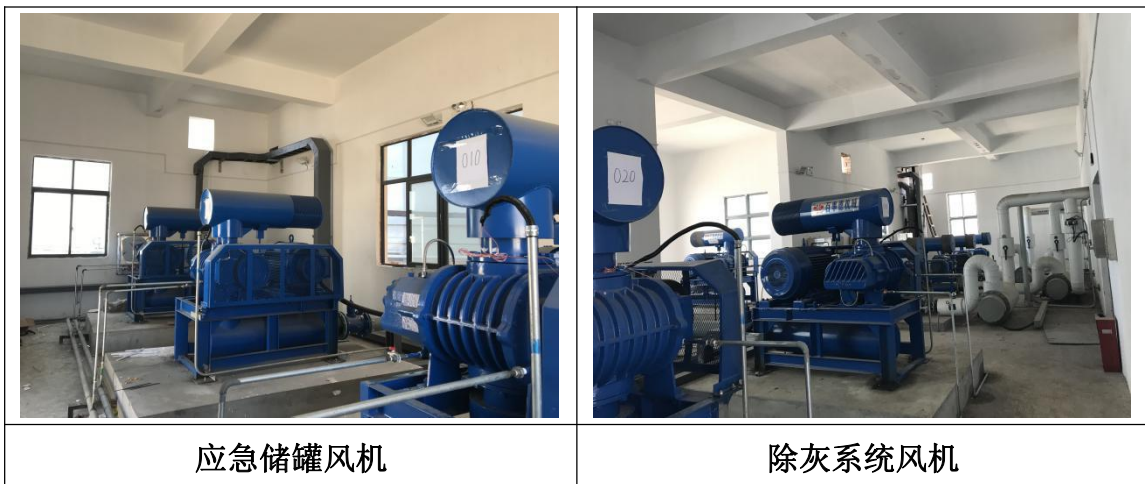
(5) 锅炉排汽放空加装消声器；

(6) 项目进行吹管安排在昼间，进行吹管活动前采取公告制度，取得周围群众谅解，降低启动期吹管噪声影响；

(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。

本项目噪声污染治理措施建设情况见图 4.1-1。







发电机隔声罩



汽轮机



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

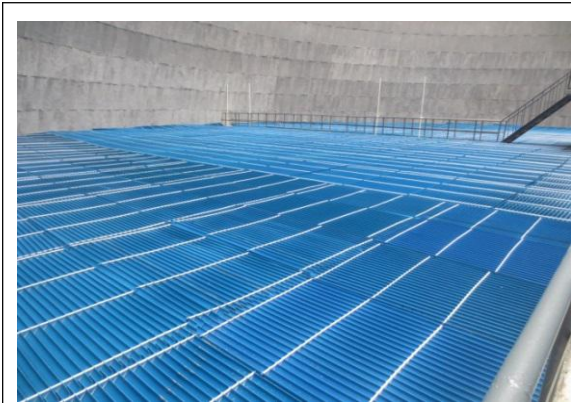


罗茨风机减振基座



软管连接





落水消能格栅板



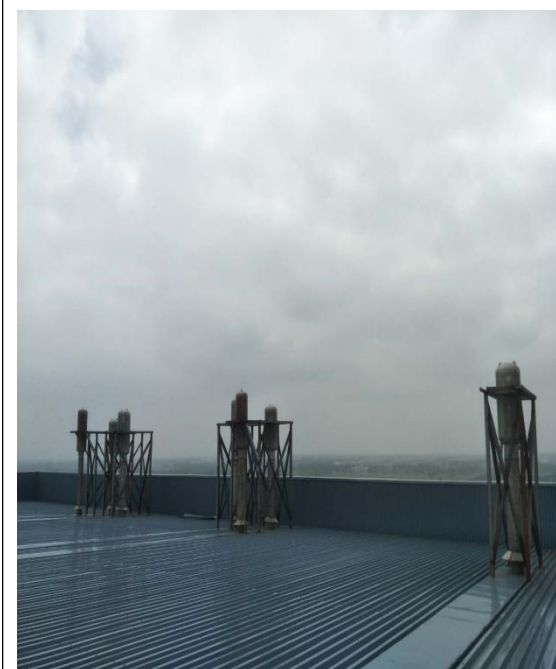
落水消能格栅板



锅炉封闭



锅炉封闭



锅炉排气口消声器



限速标识标牌



吹管公示

宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程  
2 号机组吹管调试公告

根据《中华人民共和国环境保护法》和《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》(皖环函[2015]1134号文)等相关规定,将本工程2号机组吹管调试作业提前公告,内容如下:

一、项目简介

宿州钱营孜2×350MW低热值煤发电工程为新建项目,建设2台350MW超临界循环流化床低热值煤发电机组,同步建设高效除尘、脱硫、脱硝等环保设施,属国家鼓励建设的高参数、低耗能、环保型机组。项目建设地点在安徽省宿州市埇桥区桃园镇钱营孜煤矿北侧。2015年12月9日安徽省发展和改革委员会以《关于钱营孜低热值煤电厂新建项目核准的批复》(皖发改能源[2015]658号)核准项目建设。1号机组于2018年4月29日通过168h试运行,进入商业运营。

按照工程节点要求,本工程2号机组计划于2018年6月6日17:00时至6月15日24:00时进行间断性吹管、调试。吹管调试期间噪声较大,但作业时间较短,我公司已按照环保要求落实声环境保护措施,吹管排汽口避开厂区内周边敏感点,并安装消声器,可将排汽噪声降至100 dB(A)以内,尽可能缩短吹管时间,安排白天吹管,最大程度避免对周边敏感点造成影响,为此带来不便,敬请谅解。

二、公告说明

公众对本次公告有环境保护意见,可向建设单位提出,也可将书面意见另行抄送当地环境保护行政主管部门。

特此公告。

建设单位:安徽钱营孜发电有限公司  
联系人:张学红  
联系电话:0557-3726752  
邮箱:1139220691@qq.com



吹管公示

安徽钱营孜发电有限公司

关于宿州钱营孜低热值煤发电工程  
1号锅炉吹管调试的报告

宿州市环境保护局:

宿州钱营孜低热值煤发电工程为新建项目,建设两台350MW超临界循环流化床发电机组,同步建设高效除尘、脱硫、脱硝等环保设施,属国家鼓励建设的高参数、低耗能、环保型机组。项目建设地点在宿州市埇桥区桃园镇钱营孜煤矿北侧。2015年12月9日安徽省发展和改革委员会以《关于钱营孜低热值煤电厂新建项目核准的批复》(皖发改能源[2015]658号)核准本项目,同年12月28日开工建设。

按照工程节点要求,宿州钱营孜低热值煤发电工程已经进入启动调试阶段,计划于2018年1月22日00:00时至1月31日24:00时对1号锅炉进行间断性吹管、调试,期间会对临近区域造成一定的噪音影响,我公司已按照环保要求落实声环境保护措施,吹管排汽口避开厂区内周边敏感点,并安装消声器,尽可能缩短吹管时间,尽量安排白天吹管,最大程度避免对周边敏感点造成影响。吹管前我公司将在周边村庄进行公告,取得周边群众谅解。

-1-

吹管报备

安徽钱营孜发电有限公司文件

钱电安(2018)22号

签发人:李 腾

关于宿州钱营孜低热值煤发电工程  
2号机组吹管调试的报告

宿州市环境保护局:

宿州钱营孜低热值煤发电工程建设两台350MW超临界循环流化床发电机组,同步建设高效除尘、脱硫、脱硝等环保设施,属国家鼓励建设的高参数、低耗能、环保型机组。在贵局的大力支持和指导下,1号机组于2018年4月29日通过168h试运行,进入商业运营。

按照工程节点要求,本工程2号机组计划于2018年6月1日12:00时至6月15日24:00时进行间断性吹管、调试,期间会对临近区域造成一定的噪音影响,我公司已按照环保要求落实声环境保护措施,吹管排汽口避开厂区内周边敏感点,并安装消声器,尽可能缩短吹管时间,尽量安排白天吹管,最大程度避免对

-1-

吹管报备

图 4.1-1 噪声控制措施实施情况

## 4.2 固废处理措施落实情况

### 1、固体废物来源调查与分析

本项目固体废物主要有锅炉燃烧产生的渣、灰和脱硫副产物石膏，工作人员产生的生活垃圾，以及机械设备维修保养产生的废机油等危险废物。

### 2、固体废物措施调查

#### (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。本工程锅炉灰渣配套设置 2 座 770m<sup>3</sup> 渣仓；建设 3 座 2000m<sup>3</sup> 灰库（1 座原灰库、1 座粗灰库、1 座细灰库）；建设 1 座石膏库可存约 3d 石膏量；建设 3 座 50000m<sup>3</sup> 应急储灰罐。

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。相关协议见附件。

#### (2) 废机油

厂区西北侧设置一座面积约 30m<sup>2</sup> 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，处理协议见附件。

#### (3) 生活垃圾

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，处理协议见附件。

#### (4) 水处理污泥

项目水处理产生的污泥，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。污泥送至煤泥贮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贮存池：一、污泥不经过脱水，通过增加 4 台污泥输送泵至煤泥贮存池约 200 米 DN100 不锈钢输送管道送将污泥送至煤泥贮存池；二、污泥经过脱水后，使用厂内装载机运至煤泥贮存池。





三座灰库



原灰库



粗灰库



细灰库



脱硫石膏库



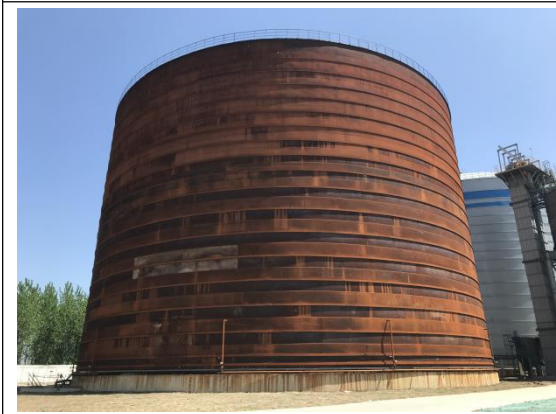
危废仓库



脱硫石膏库



渣仓



应急灰罐



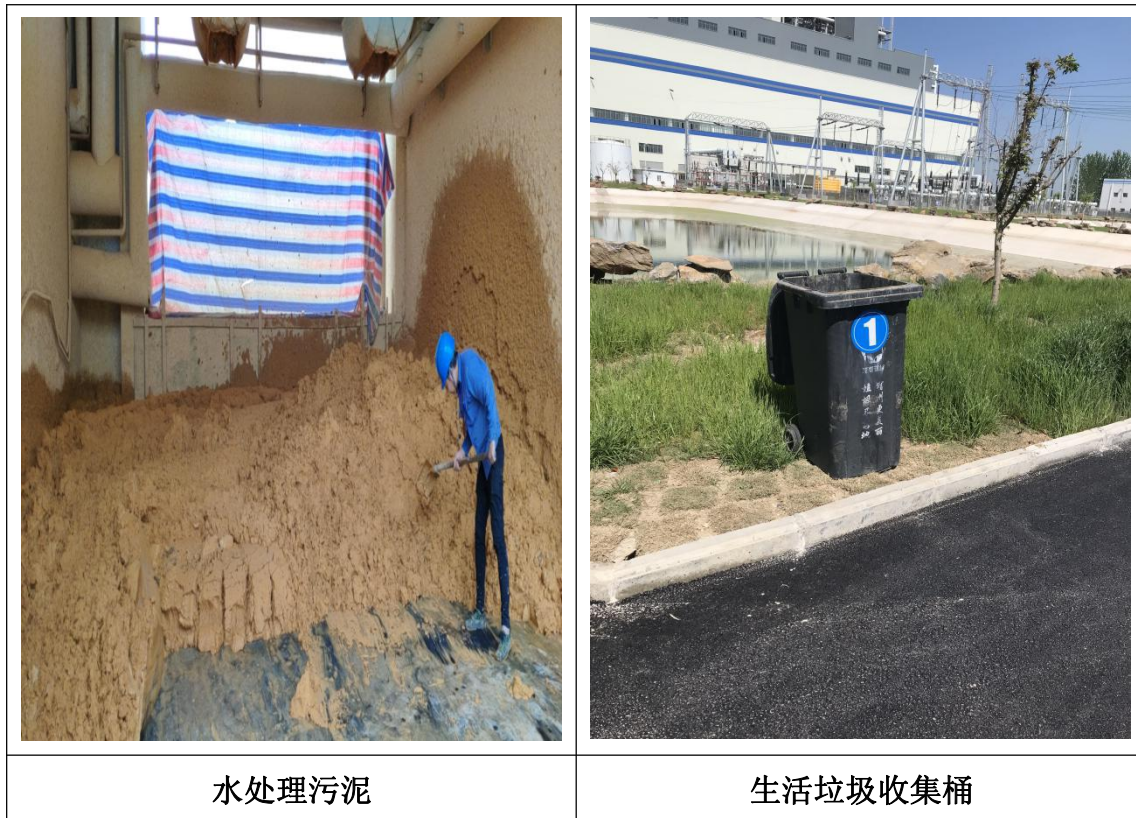


图 4.2-1 固体废物处置设施建设情况

### 4.3 电磁环境保护措施落实情况

#### 工程设计采取电磁环境保护措施

(1) 站内平行跨导线的相序排序避免同相布置，减少同相母线交叉与相同转角布置，降低工频电场强度和工频磁感应强度。

(2) 将变电站内电气设备接地，适当增加建筑中接入金属网的钢筋，用截面较大的主筋进行连接；同时辅以增加接地极的数量，增加接地金属网的截面等，此措施能够经济有效地减少站内的工频电场、工频磁场。

(3) 变电站内金属构件，如吊夹、保护环、保护角、垫片、接头、螺栓、闸刀片等做到表面光滑，尽量减少毛刺的出现，以减少尖端放电产生火花。

(4) 保证变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好，所有设备导电元件间接触部位均应连接紧密，以减少接触不良而产生的火花放电。

#### 运行阶段措施的电磁环境保护措施

(1) 升压站周围设置围栏，并设置警示标志。

(2) 建立健全环保管理机构，加强运营期的环境监督管理。



## 4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况

### 4.4.1 环保设施投资

表 4.4-1 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%

### 4.4.2 三同时落实情况

表 4.4-2 环保“三同时”要求落实情况

项目	环评要求	实际落实情况
噪声	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	发电机、汽轮机、空压机等高噪声设备安装隔声罩，室内布置；锅炉 12.6m 运转层以下紧身封闭；风机、电机等设置减震座、管道进行挠性连接；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	优先作为项目脱硫剂使用，多余的外售宿州海创环保科技有限公司进行无害化处置。
	生活垃圾	依托安徽恒源煤电股份有限公司钱营孜煤矿统一处理
	灰渣、石膏	综合利用；厂内设 3×5 万 m <sup>3</sup> 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 <sup>3</sup> 灰库、2 座 770m <sup>3</sup> 渣

			仓、1座脱硫石膏库、3座50000m <sup>3</sup> 应急储存灰、渣罐用等。产生的灰、渣、脱硫石膏，分别与2个单位签订销售协议，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	采用符合设计规程的构架和设备

# 5 环评结论与环评批复

## 5.1 环境影响报告书主要结论

### 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 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 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 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、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<sub>2.5</sub> 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38.5~41.1dB(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》(GB15618-1995)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》(GB8702-2014)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) SO<sub>2</sub> 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十一级管式除雾器）、脱硫效率≥98%，综合脱硫效率 99%，燃用设计（校核）煤种时 SO<sub>2</sub> 排放浓度 29.20（29.09）mg/m<sup>3</sup>，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%，SO<sub>2</sub> 排放浓度不高于 35mg/m<sup>3</sup>）。

#### (2) NO<sub>x</sub> 防治对策

本工程采用循环流化床锅炉，锅炉 NO<sub>x</sub> 的生成浓度小于 180mg/m<sup>3</sup>，配置选择性非催化还原法（SNCR）脱硝、效率不低于 75%，燃用设计（校核）煤种时 NO<sub>x</sub> 排放浓度不大于 45（45）mg/m<sup>3</sup>，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<sub>x</sub>排放浓度不高于50mg/m<sup>3</sup>)。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≥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)mg/m<sup>3</sup>,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10mg/m<sup>3</sup>)。

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)mg/m<sup>3</sup>,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<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>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18~20%,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50m<sup>3</sup>/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30m<sup>3</sup>/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10m<sup>3</sup>/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10m<sup>3</sup>/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5m<sup>3</sup>/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，雨水收集后排入蓄水池备用，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 3×1000m<sup>3</sup>+事故水池 1×1000m<sup>3</sup>，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<sub>3</sub>含量1.03%、渣中SO<sub>3</sub>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<sub>3</sub>、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<sub>2</sub>排放量 382.7(379.1) t/a，NO<sub>x</sub>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<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、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 268.4×10<sup>4</sup>t/a (折标煤 120.70×10<sup>4</sup>t/a)，扣除上网外供部分后需置换能源消费量约 76.15×10<sup>4</sup>t/a (标煤当量值)，在宿州市发改委制定的 79.33×10<sup>4</sup>t/a (标煤当量值) 能耗置换方案框架内。

## 5.2 环境影响报告书批复意见

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，并采取响应除尘措施。

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。

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。

5、强化环境风险防范和应急措施。制定环境风险应急预案，做好与当地政府和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，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 验收监测评价标准

本项目外排污染物标准按宿州市环保局宿环建函〔2015〕141号《宿州市环保局关于确认宿州钱营孜2×350MW低热值煤电工程项目环境影响评价执行标准的函》执行：

### 1、声环境执行标准

厂址区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准，敏感点执行2类标准；厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 6-1 本工程声环境执行标准

项目		标准限值		执行标准
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	
厂界噪声排放		65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类
区域声环境	厂区	65	55	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类
	敏感点	60	50	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类
施工期施工厂界		70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

### 2、工业固体废弃物

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《危险废弃物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单中标准。

### 3、电磁环境

根据《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），本项目220kV 升压站的频率为50Hz，以公众曝露控制限值4000V/m、100 $\mu$ T分别作为工频电场、工频磁场的评价标准。

## 7 验收监测内容及范围

### 7.1 验收监测范围

本次验收监测期间对宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤发电工程噪声污染防治措施、固体废物污染防治措施、电磁污染防治措施进行验收监测，环境管理检查等内容同步进行。

### 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 噪声监测

监测项目、点位、频次见表 7.3-1。

表 7.3-1 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		

### 7.4 电磁监测

监测项目、点位、频次见表 7.4-1。

表 7.4-1 电磁监测内容

类别	监测点位	监测项目	监测频率
升压站站场电磁	升压站站场东侧	工频电场、 工频磁场	1 次/天， 连续两天
	升压站站场南侧		
	升压站站场西侧		
	升压站站场北侧		
敏感点电磁	后湖王家（南）		
	后湖王家（北）		

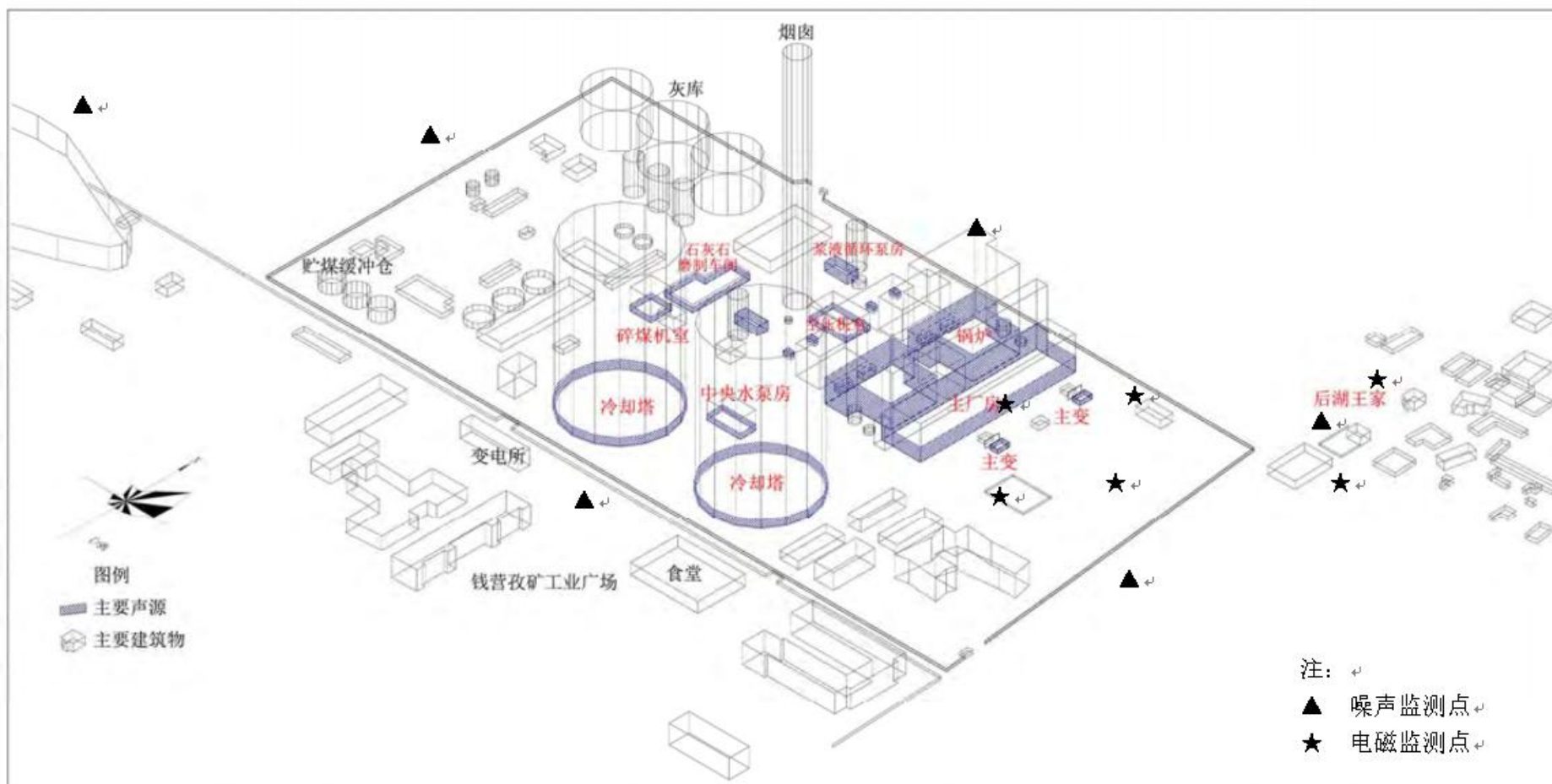


图 7-1 噪声、电磁监测布点图

## 8 监测分析方法、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 噪声、电磁辐射检测项目分析方法

项目名称	分析方法	方法检出限
噪声	GB12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准 GB3096-2008 声环境质量标准	—
工频电场强度、工频磁场强度	HJ681-2013 交流输变电工程电磁环境监测方法 GB/T7349—2002 高压架空输电线、变电站无线电干扰测量方法	—

### 8.2 质量保证和质量控制

本次验收监测采样及样品分析均严格按照《环境监测技术规范》等要求进行，实施全程序质量控制。具体质控要求如下：

- 1、生产处于正常。监测期间生产在大于 75% 额定生产负荷的工况下稳定运行，各污染治理设施运行基本正常。
- 2、合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- 3、监测分析方法采用国家颁布标准（或推荐）分析方法，监测人员经考核并持合格证书，所有监测仪器经计量部门检定并在有效期内。
- 4、监测数据严格执行三级审核制度。

#### 噪声监测

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 8.2-1。

表 8.2-1 噪声监测信息表

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	测前校正值 93.8dB 测后校正值 93.8dB	仪器校准 合格

## 电磁监测

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 8.2-2。

表 8.2-2 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-2019-2563		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 验收监测结果及分析评价

### 9.1 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 9.1-1。

表 9.1-1 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

### 9.2 监测结果统计与分析

#### 9.2.1 噪声监测

厂界噪声监测于 2019 年 7 月 1 日-2 日进行，监测结果见表 9.2-1。监测结果表明：

(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。

表 9.2-1 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
N3	西厂界		40.6	45.4			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
N4	北厂界	2019年7月2日	58.5	54.9	60	50	达标	达标
N5	后湖王家		54.5	49.5			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	60	50	达标	达标	
N5	后湖王家	53.0	49.6			达标	达标	
N6	钱营孜	53.1	48.0			达标	达标	

### 9.2.2 电磁监测

电磁环境监测于2019年7月1日-2日进行，监测结果见表9.2-2。监测结果表明：

(1) 监测期间，升压站站场工频电场强度为28.11~1052.6V/m，工频磁感应强度为0.7606~1.1455 $\mu$ T，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0.0995~0.1351 $\mu$ T，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）标准。

表9.2-2 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 ( $\mu$ T)
1	升压站	2019年7月1日	升压站站场东侧外5m处	532.71	1.1439
2			升压站站场南侧外5m处	242.25	0.9363
3			升压站站场西侧外5m处	1051.2	0.7606
4			升压站站场北侧外5m处	28.61	1.1318
5	敏感点	2019年7月1日	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	升压站站场东侧外5m处	533.63	1.1455
2			升压站站场南侧外5m处	241.50	0.9463
3			升压站站场西侧外5m处	1052.6	0.7638

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 ( $\mu\text{T}$ )
4	敏感点		升压站站场北侧外 5m 处	28.11	1.1288
5			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

## 10 环境管理制度落实情况

### 10.1 环保审批手续及“三同时”执行情况

2015年7月，由国电环境保护研究院完成《宿州钱营孜2×350MW低热值煤发电工程环境影响报告书》编制，2015年9月17日安徽省环境保护厅以皖环函[2015]1134号文对本项目进行了批复。2015年12月28日本工程开始施工建设。工程建设期间，建设单位委托了安徽长之源环境工程有限公司开展项目施工期环境监理工作。

2018年5月25日建设单位组织完成宿州钱营孜2×350MW低热值煤发电工程1号机组烟气脱硫、脱硝、除尘设施单项环保验收工作；2018年10月19日完成宿州钱营孜2×350MW低热值煤发电工程2号机组烟气脱硫、脱硝、除尘设施单项环保验收工作。

本项目根据国家建设项目环境保护管理规定，执行了各项环保审批手续，从立项到可行性研究到环境影响报告书的编制，各项审批手续齐全。同时执行了环保“三同时”制度，本项目主体工程 and 环保治理设施措施同时设计、同时施工、同时投入运行。

### 10.2 环保机构和环境管理制度

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。

### 10.3 施工期环境监理落实情况

建设单位施工期间委托安徽长之源环境工程有限公司开展项目施工期环境监理工作,该公司于2015年12月进场开展工作。

### 10.4 环境监测计划

为认真履行法定义务和社会责任,根据《环境保护法》和《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》等有关规定和要求,安徽钱营孜发电有限公司建立环境保护监测站。

环境保护监测站归属发电部化学试验班,建立、健全监测站各项规章制度;完成规定的化验和监测任务;整理、分析各项监测资料,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,并采取措施,防止环保事故的发生。

钱营孜电厂制定“安徽钱营孜发电有限公司自行监测方案”,严格按照自行监测方案开展各项目自行监测工作,及时向社会公众发布自行监测信息,并对信息的真实性、准确性、完整性负责。自行监测方案详见表10.4-1。

表 10.4-1 企业自行监测方案

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		1次/季度	委托安徽创新检测技

烟气黑度		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》			术有限 公司
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	
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	

## 10.5 环评批复落实情况

验收监测期间，对本项目噪声、固废、电磁污染防治措施是否落实环评批复要求进行了检查，详见表 10.5-1。

表 10.5-1 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	备注
1	<p>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。</p>	<p>项目选用低噪声、高效率、振动小的设备，设计阶段充分考虑噪声源和周围环境的情况进行了优化平面布置。发电机、汽轮机、励磁机、空压机等高噪声的设备设置在室内进行隔声，风机、电机等设置减震座，管道采取软连接；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；厂区四周设有围墙隔声。</p>	已落实
2	<p>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。</p>	<p>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烟灰处置协议；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。</p> <p>厂区西北侧设置一座面积约 30m<sup>2</sup> 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</p>	已落实

# 11 验收监测结论与建议

## 11.1 结论

安徽上阳检测有限公司于 2019 年 7 月 1 日-2 日对宿州钱营孜 2×350MW 低热值煤电工程进行现场监测。监测期间对企业的生产负荷进行现场核查，核查结果满足环保验收监测对生产工况的要求，工程各项目污染防治设施运行正常，工况稳定。通过对该项目声环境监测、电磁环境监测以及环境管理检查得出结论如下：

### 11.1.1 噪声监测结果

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。

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)。两个敏感点声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

### 11.1.2 电磁监测结果

监测期间，升压站站场工频电场强度为 28.11~1052.6V/m，工频磁感应强度为 0.7606~1.1455 $\mu$ T，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）标准。

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 0.0995~0.1351 $\mu$ T，满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）标准。

### 11.1.3 固体废物

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 2000m<sup>3</sup> 贮灰罐，3 座 50000m<sup>3</sup> 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 30m<sup>2</sup> 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

项目水处理产生的污泥，优先作为项目脱硫剂使用，并与宿州海创环保科技有限公司签订委托无害化处置协议。

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。

## **11.2 建议**

(1) 加强环保设施的运行、维护和管理，妥善处理处置各种固废，确保灰渣和石膏综合利用，加强危险废物管理。