

安徽省合肥联合发电有限公司
合肥市污泥干化协同焚烧项目竣工环境保护
验收监测报告

安徽省合肥联合发电有限公司

二零二二年四月

建设单位法人代表：赵群

项目负责人：王卫根

建设单位：安徽省合肥联合发电有限公司（盖章）

电话：0551-62602239

邮编：231607

地址：安徽省合肥市肥东县桥头集镇安徽省合肥联合发电有限公司合肥二电厂内

检测单位：安徽工和环境监测有限责任公司

电话：0551-67891265

邮编：230000

地址：合肥市高新区香樟大道 168 号柏堰科技产业园 D19 栋 4 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.....	- 3 -
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定.....	- 4 -
2.4 其他相关文件.....	- 4 -
3 项目建设情况	- 6 -
3.1 地理位置及平面布置.....	- 6 -
3.2 建设内容.....	- 10 -
3.3 主要原辅材料及能源消耗.....	- 25 -
3.4 水源及水平衡.....	- 28 -
3.5 生产工艺.....	- 29 -
3.6 项目变动情况.....	- 32 -
4 环境保护设施	- 33 -
4.1 污染物治理/处置设施.....	- 33 -
4.2 其他环保设施.....	- 38 -
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	- 42 -
5 环境影响报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定	- 45 -
5.1 环境影响报告书的主要结论与建议.....	- 46 -
5.2 审批部门审批决定.....	- 46 -
5.3 批复落实情况.....	- 50 -
6 验收执行标准	- 53 -
7 验收监测内容	- 57 -
7.1 环境保护设施调试运行效果.....	- 57 -
7.2 环境质量监测.....	- 58 -
8 质量保证和质量控制	- 59 -
8.1 监测分析方法.....	- 59 -
8.2 监测仪器.....	- 62 -

8.3 人员资质.....	- 65 -
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	- 66 -
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	- 66 -
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	- 67 -
9 验收监测结果.....	- 68 -
9.1 生产工况.....	- 68 -
9.2 环保设施调试效果.....	- 68 -
9.3 工程建设对环境的影响.....	- 90 -
10 验收监测结论.....	- 92 -
10.1 环保设施调试效果.....	- 92 -
10.2 工程建设对环境的影响.....	- 93 -
10.3 建议.....	- 93 -

1 项目概况

合肥市污泥干化协同焚烧项目（原项目名称为：300 吨/日污泥干化-耦合发电技改项目，经合肥市生态环境局批准，现已变更，见附件 5）位于安徽省合肥市肥东县桥头集镇安徽省合肥联合发电有限公司合肥二电厂内，不新增占地，项目新建湿污泥接收及储存输送系统、污泥干化系统、干污泥接收及储存输送系统、MBR 污水处理系统、恶臭气体收集处理系统等，同时接收市政污水处理厂含水率 80%的市政污泥和东方热电已干化至含水率 40%以下的干化污泥，采用超圆盘干化工艺将含水率 80%的市政污泥干化至含水率 \leq 40%，干化污泥处置依托现有 2 \times 350MW 机组燃煤锅炉，采用协同焚烧处理工艺处理，相关公辅工程、烟气处理系统及危废暂存间等环保工程依托现有项目。

本项目已于 2019 年 11 月 4 日进行备案登记，项目代码为 2019-340122-77-01-028730。2020 年 3 月，安徽禾美环保集团有限公司编制完成了本项目环境影响报告书。2020 年 4 月 13 日，合肥市生态环境局对该项目环境影响报告书予以批复（环建审〔2020〕14 号）。我单位根据合肥市生态环境局对该项目的批复，全面落实报告书及其批复中提出的各项污染防治措施，对本项目的环保设施进行建设。

目前本项目已经建设完成。本次验收范围为安徽省合肥联合发电有限公司合肥市污泥干化协同焚烧项目以及配套建设的公辅工程。本次验收项目实际总投资 12252.94 万元，其中环保投资 1050 万元。

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）中的相关要求及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）的要求，我单位于 2021 年 9 月委托安徽工和环境监测有限责任公司对本项目开展竣工环境保护验收检测工作。

本次竣工环境保护验收工作分为成立验收小组、现场检查、资料查阅、编制报告及审核、召开验收会议、提出验收意见、形成验收报告、公开验收报告等 8 个主要验收流程，具体工作程序见图 1.1-1。

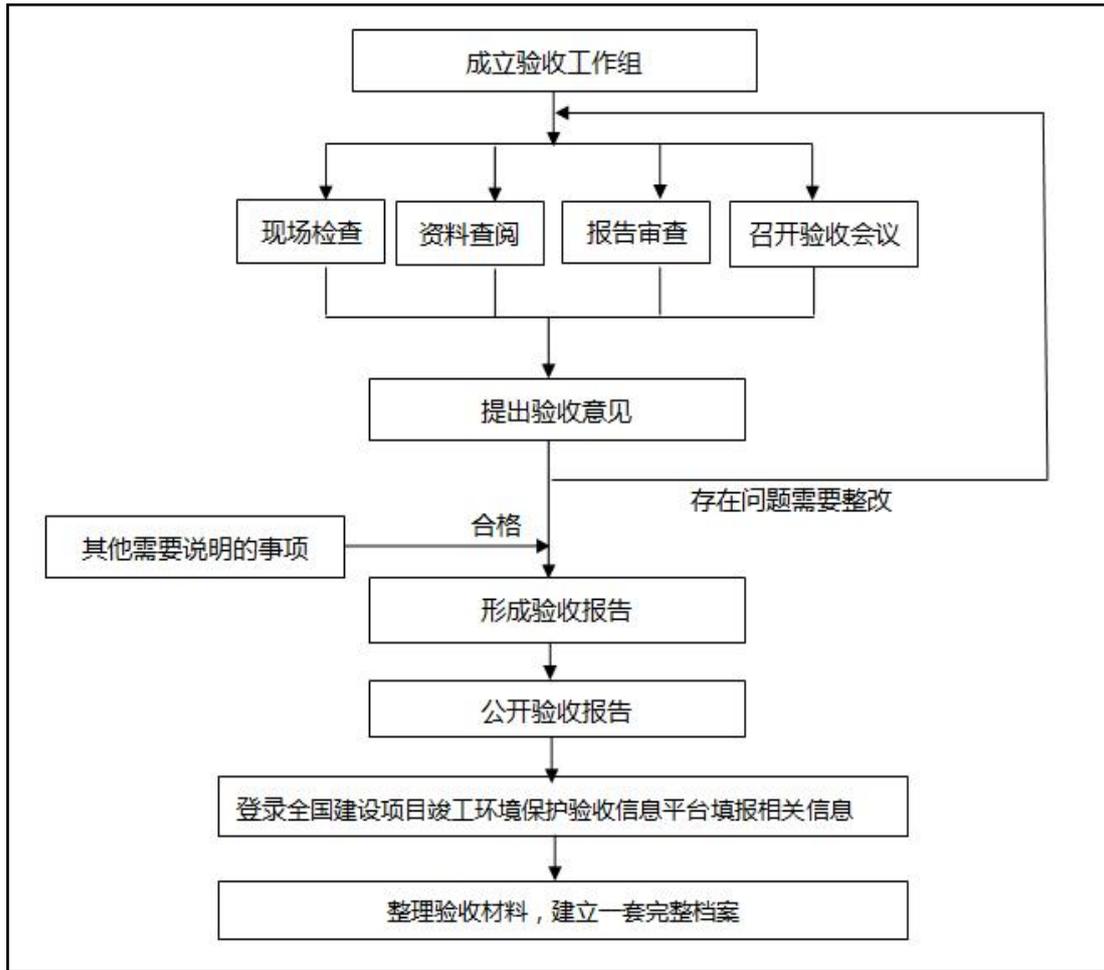


图 1-1 建设项目竣工环境保护验收程序流程

2022 年 1 月 9 日-1 月 12 日，我单位将本次验收项目生产工况调整至稳定状态，安徽工和环境监测有限责任公司对该项目生产情况和环境保护设施运行情况进行现场勘察，并进行布点监测。安徽工和环境监测有限责任公司监测人员同步进行生产工况监察，根据我单位出具的验收监测期间生产工况表，本次验收项目验收监测期间生产工况稳定，环保设施正常运行，生产负荷满足验收监测期间工况的要求。

2022 年 1 月，我单位对本项目调查和监测的结果进行了整理，编制完成了《安徽省合肥联合发电有限公司合肥市污泥干化协同焚烧项目竣工环境保护验收监测报告》。

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年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并施行）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订并施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日施行）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日施行）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（1998年11月29日，国务院令第253号发布，2017年7月16日，国务院令第682号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订），2017年10月1日实施；
- (10) 《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22日起实施）；
- (11) 《安徽省环境保护条例》（安徽省人大常委会，2018年1月1日施行）；
- (12) 《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部，2021年1月1日施行）；
- (13) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（生态环境部、国家市场监督管理总局，2021年7月1日实施）；
- (14) 《安徽省大气污染防治条例》（安徽省人民代表大会公告（第二号），2015年3月1日施行）；
- (15) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环评〔2018〕11号，2018年1月25日）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告（生

态环境部，公告 2018 年 第 9 号，2018 年 5 月 16 日)

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

(1) 《关于安徽省合肥联合发电有限公司 300 吨/日污泥干化-耦合发电技改项目立项的复函》(2019-340122-77-01-028730)；

(2) 《安徽省合肥联合发电有限公司 300 吨/日污泥干化-耦合发电技改项目环境影响报告书》(安徽禾美环保集团有限公司，2020 年 3 月)；

(3) 《关于安徽省合肥联合发电有限公司 300 吨/日污泥干化-耦合发电技改项目环境影响报告书的批复》(环建审〔2020〕16 号，合肥市生态环境局，2020 年 4 月 13 日)；

(4) 《关于安徽省合肥联合发电有限公司300吨/日污泥干化-耦合发电技改项目名称变更的复函》(合肥市生态环境局，2020年12月23日)。

2.4 其他相关文件

(1) 《关于合肥第二发电厂一期工程环境影响报告书审批意见的复函》(原国家环境保护局，环监〔1993〕641 号，1993 年 12 月 4 日)；

(2) 合肥第二发电厂一期工程验收行政主管部门意见(原国家环境保护局，环验〔2003〕011 号，2004 年 2 月 9 日)；

(3) 《关于安徽合肥联合发电有限公司合肥第二发电厂一期工程 2×350MW 燃煤机组烟气脱硫改造工程环境影响报告表批复的函》(原安徽省环境保护局，环评函〔2008〕1164 号，2008 年 11 月 6 日)；

(4) 《关于合肥第二发电厂一期 2×350MW 机组(#1 机组)烟气脱硝改造项目竣工环境保护验收意见的函》(安徽省环境保护厅，皖环函〔2013〕875 号)；

(5) 《关于合肥第二发电厂一期 2×350MW 燃煤机组烟气脱硝改造工程 2# 机组烟气脱硝改造项目竣工环境保护验收意见的函》(安徽省环境保护厅，皖环函〔2014〕756 号)；

(6) 《关于安徽省合肥联合发电有限公司超低排放改造工程环境影响报告表的批复》(合肥市环境保护局，环建审〔2016〕135 号)；

(7) 《关于安徽省合肥联合发电有限公司超低排放改造工程阶段性竣工环保验收意见的函》(合肥市环境保护局，合环验〔2017〕20 号)；

(8) 《关于安徽省合肥联合发电有限公司超低排放改造工程竣工环保验收意见的函》（合肥市环境保护局，合环验〔2017〕116号）；

(9) 《安徽省合肥联合发电有限公司合肥市污泥干化协同焚烧项目监测方案》（2021年10月）；

(10) 安徽省合肥联合发电有限公司合肥市污泥干化协同焚烧项目环境保护验收监测委托书（2021年10月）。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

项目位于肥东县桥头集镇安徽省合肥联合发电有限公司合肥二电厂内，预留用地。本项目中心经纬度为东经 117.505807°，北纬 31.805464°。项目地理位置如图 3.1-1。

根据现场调研及核查可知，项目所在区域无需特殊保护的濒危动植物，厂址区域无国家级、省级和市级重点文物保护单位。根据现场调查，项目周边村庄均使用市政供水作为饮用水。根据调查，与污泥生产区最近的敏感点为南侧的茨柯坟，距离大于 300m，满足环境保护距离的要求。项目厂区平面布置见图 3.1-2，项目平面布置见图 3.1-3。

3.1.2 厂区总平面布置

工程建设内容为污泥干化车间、栈桥通廊、污水处理间、组合水池、调节池、冷却塔各一座。

污泥干化车间布置在厂内西侧空地，其中其卸料大厅朝西，干化设备间朝东、附属办公用房朝南设置；东侧的干化设备间可将处理后物料向东通过栈桥通廊快捷的输送至东侧的输煤系统与煤混合焚烧。污水处理间及组合水池池布置在干化车间的北侧，便于厂房内污水收集后处理。

污泥由运输车辆厂区物料出入口进出厂区，经计量后至污泥干化车间西侧卸料区进行卸料作业，卸料后沿此货流主干道返回行驶出厂。由此布置人流物流进出各自区域，交通独立互不干扰；同时生产区与管理区之间利用原有道路组织连通成网，方便彼此的人员沟通联络，彼此之间可通过厂区内部的路网组织进行有效联系。污泥车辆过磅台后直接运至污泥干化车间，减少污泥车辆在全厂运行的交通干扰。

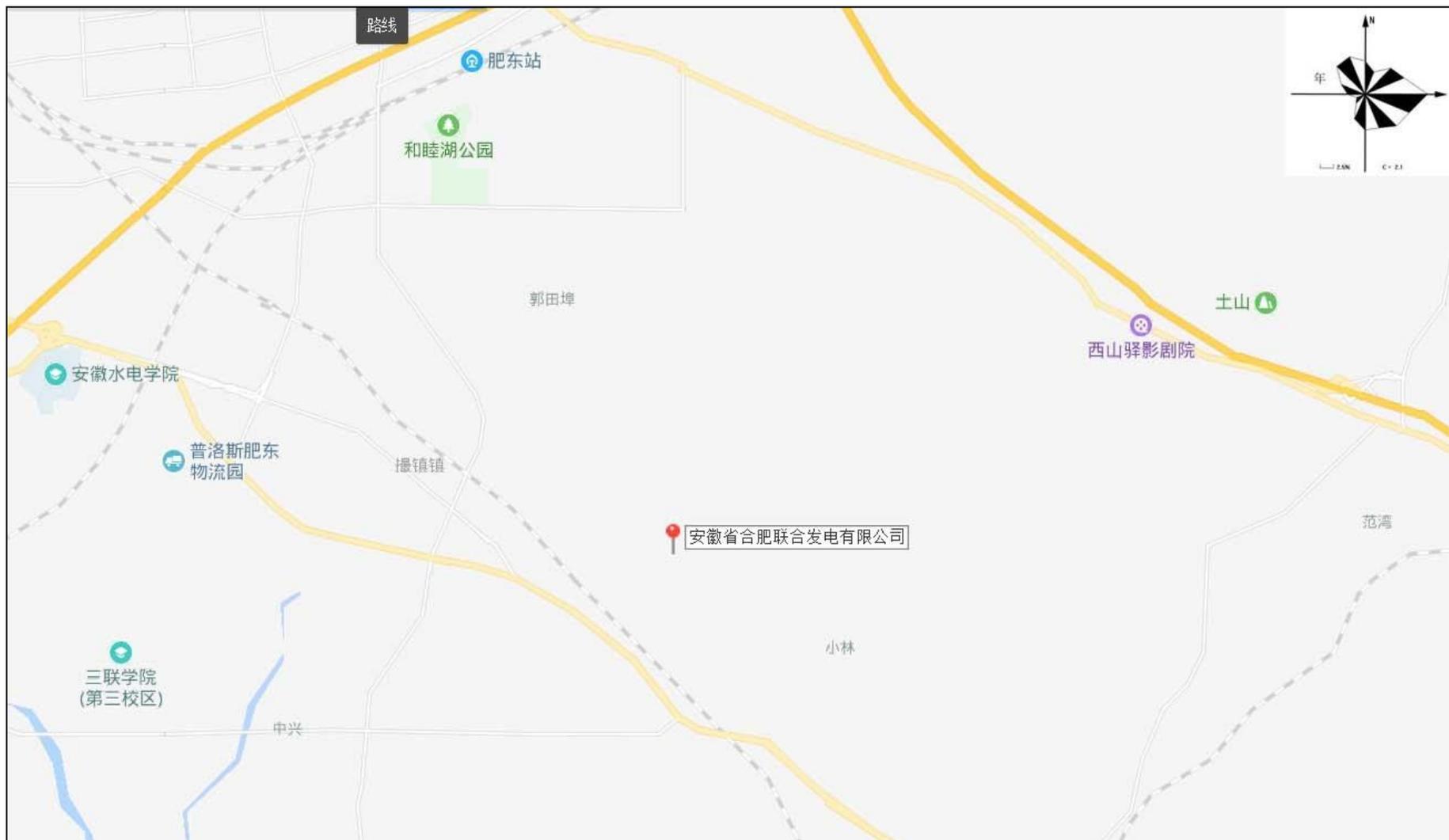


图 3.1-1 项目地理位置图

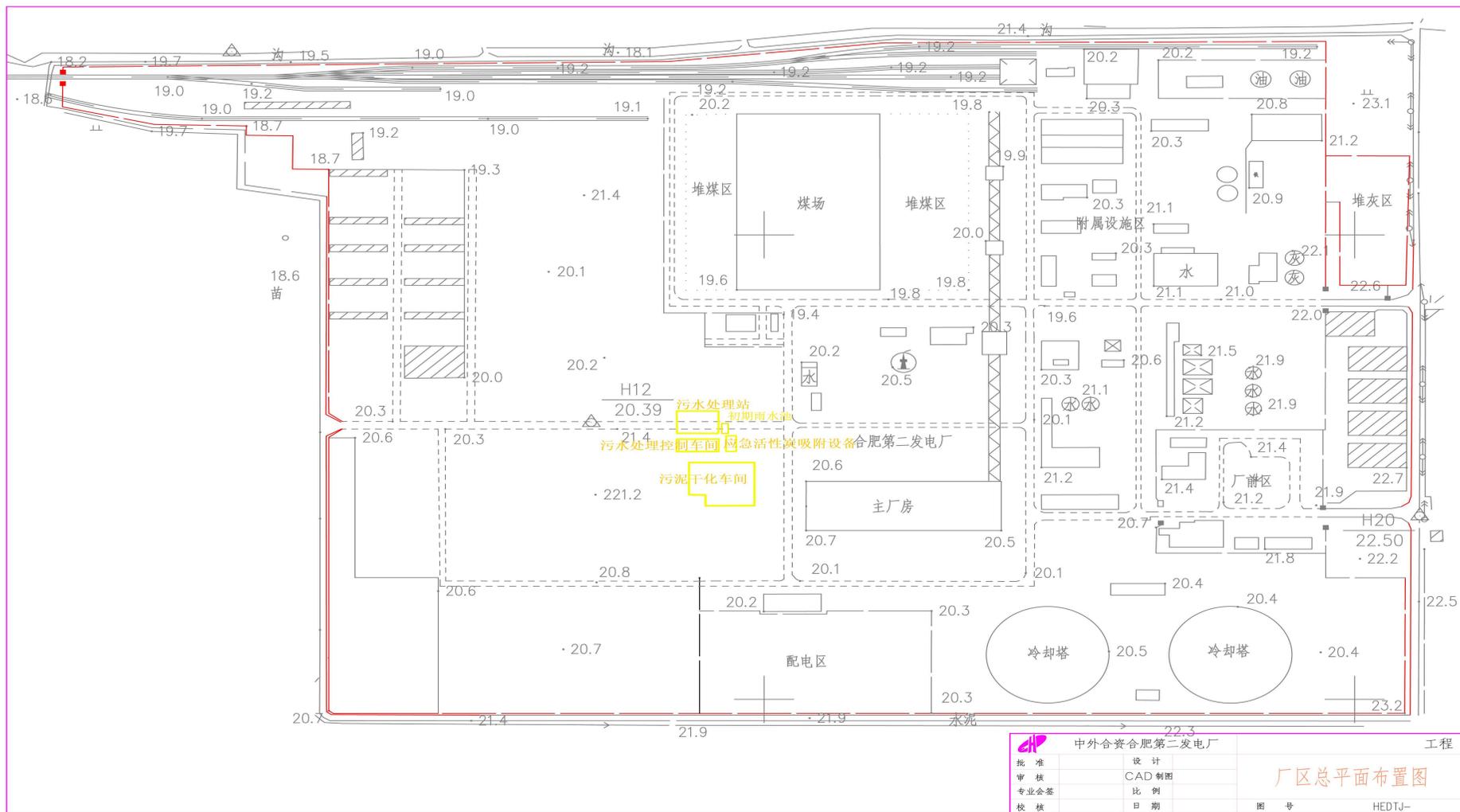
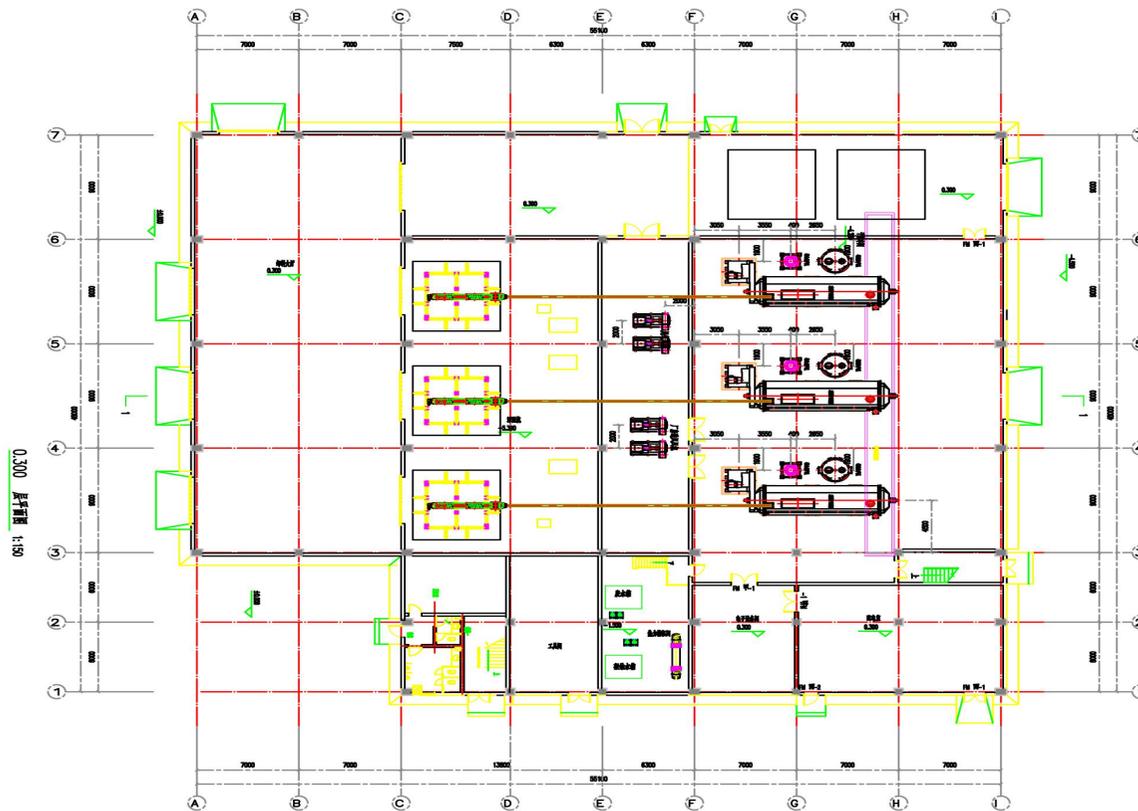


图 3.1-2 厂区总平面布置图



 中国中铁工程集团设计研究院有限公司		日期 2018年11月08日
专业 专业 专业 专业	工种 设计 设计 设计	阶段 初步设计 施工图设计 施工图设计
姓名 姓名 姓名 姓名	姓名 姓名 姓名 姓名	工号 工号 工号 工号
数量 数量 数量 数量	数量 数量 数量 数量	数量 数量 数量 数量

图 3.1-3 项目平面布置图

3.2 建设内容

3.2.1 原有项目概况

3.2.1.1 “三同时”执行情况

1、合肥第二发电厂一期工程

安徽合肥第二发电厂是安徽省合肥联合发电有限公司下属的发电厂，总装机容量 2×350MW(1#、2#机组)，于 1993 年 12 月获得国家环境保护局的批复（环监〔1993〕641 号）；于 2004 年 2 月获得国家环境保护总局的验收批复（环验〔2003〕011 号）。

2、安徽合肥联合发电有限公司合肥第二发电厂一期工程 2×350MW 燃煤机组烟气脱硫改造工程

安徽合肥第二发电厂于 2008 年进行了烟气脱硫改造，并编制了相应的环评文件，该环评文件于 2008 年 11 月（环评函〔2008〕1164 号）经安徽省环境保护局审批同意。安徽省环境保护厅于 2009 年对项目进行了竣工环境保护验收（环监验〔2009〕41 号）。

3、合肥第二发电厂一期 2×350MW 燃煤机组烟气脱硝改造工程

为满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)要求，两台机组分别于 2013 年和 2014 年进行了烟气脱硝改造，并编制了相应的环评文件，该环评文件于 2013 年 4 月（皖环函〔2013〕336 号）经安徽省环境保护厅审批同意。安徽省环境保护厅于 2013、2014 年对两台机组分别进行了竣工环境保护验收，详见皖环函[2013]875 号及[2014]756 号。

4、安徽省合肥联合发电有限公司超低排放改造工程

根据《安徽省煤电节能减排升级与改造行动计划(2015-2020 年)》(皖发改能源[2015]7 号文)和安徽省能源局“关于印发《安徽省燃煤电厂超低排放和节能改造实施方案的通知》”(皖能源电力[2016]23 号文)要求，安徽省合肥联合发电有限公司在 2016 年和 2017 年分别实施合肥第二发电厂 1、2 号机组超低排放改造工程，并编制了相应的环评文件，该环评文件于 2016 年 12 月（环建审〔2016〕135 号）经合肥市环境保护局审批同意。合肥市环保局于 2017 年对项目进行了竣工环境保护验收，详见合环验[2017]20 号及合环验[2017]116 号。

表 3.2-1 环评及“三同时”落实情况

项目名称	环评批复	验收批复
合肥第二发电厂一期工程	国家环境保护局，（环监（1993）641号）	国家环境保护总局，（环验（2003）011号）
安徽合肥联合发电有限公司合肥第二发电厂一期工程2×350MW燃煤机组烟气脱硫改造工程	安徽省环境保护局，（环评函（2008）1164号）	安徽省环境保护厅，（环监验（2009）41号）
合肥第二发电厂一期2×350MW燃煤机组烟气脱硝改造工程	安徽省环境保护厅，（皖环函（2013）336号）	安徽省环境保护厅，（皖环函[2013]875号及[2014]756号）
安徽省合肥联合发电有限公司超低排放改造工程	合肥市环境保护局，（环建审（2016）135号）	合肥市环境保护局，（合环验[2017]20号及合环验[2017]116号）
300吨/日污泥干化-耦合发电技改项目	合肥市生态环境局，（环建审（2020）16号）	/

3.2.1.2 工程概述

安徽合肥第二发电厂位于安徽省合肥市肥东县境内的撮镇以东 4.3km 处。厂区以南为王油坊村，西距合肥市 18km，距肥东县城 11.3km。地理坐标为东经 117°30'27"，北纬 31°48'20"。厂址地形较为平坦、宽阔，自然地势由东向西逐渐降低，场地利用面积南北向 800-900m，东西向 2km。

安徽合肥第二发电厂一期规划 2×350MW 容量机组，厂址西面留有二期扩建用地，一期工程占地面积为 39 公顷，总占地面积为 60 公顷。一期工程总投资 38.4 亿元，其中环保投资为 12524.6 万元，占总投资 3.3%。

现有工程组成见表 3.2-2。

表 3.2-2 原有工程内容组成一览表

工程类别	建设内容	
主体工程	2×1049.2t/h 煤粉炉	
	2×350MW 亚临界中间再热冷凝式双缸双排汽轮发电机组	
储运工程	1 座半封闭煤场，总占地面积 12000m ² ，贮煤量 5×10 ⁴ t	
	氨区设置 2 个 50 吨容量的储罐，一用一备	
	2 个 1000m ³ 油罐，一用一备	
	1 座渣场，备用，目前炉渣直接装车运走	
	2 座灰库，容积 2×2940m ³	
公用工程	供水系统	生产用水、冷却水水源取自店埠河

	机修间	锅炉、汽机、电气、热工四大检修工程
配套工程	办公区	配置行政办公大楼，建筑面积 600m ²
	生活区	配有员工倒班宿舍楼，建筑面积 300m ²
环保工程	废气	2 套石灰石—石膏湿法脱硫工艺，一炉一塔，烟囱 SO ₂ 排放浓度 35mg/Nm ³ ，脱硫效率 98.14%
		2 套两室五电场电除尘器+湿式电除尘器，除尘效率 99.97%以上，烟囱入口烟尘排放浓度≤10mg/m ³
		锅炉低氮燃烧，配备 SCR 脱硝装置，脱硝效率 88.89%
		213m 高烟囱一座，出口内径 6.5m，烟囱入口的烟道装有 2 套烟气连续监测装置
		煤仓间、落煤点、转运站等设置除尘器
		煤场设有两座干煤棚，平面尺寸分别为 95 米×120 米、91 米×120 米，煤场四周建有总高度为 15 米的防风抑尘墙，总长度达 558.6 米，防风抑尘墙底部为 2 米高的实体挡煤墙。整个煤场（含干煤棚内外）均设有水喷淋设施
		灰库设置布袋除尘器
	废水	WSZ-5F 型一体化生活污水处理设施，处理能力 60t/h
		输煤废水、冲洗废水过滤沉淀池、循环水排水澄清池
		5 个 1000 m ³ 废水贮池，尺寸为 34×10×3m
		油库区设隔油池，油水就地分离，经分离后的污油返回油箱，分离出来的水汇入冲灰水进入灰场
		煤场出入口设置防煤水溢流措施，煤场四周设排水沟，煤场排水排入沉煤池，经过沉淀后进行循环利用
		工业废水处理系统，包括调节槽、反应槽、絮凝槽等，处理后贮入废水贮池，最后进入冲灰系统
		总排口设置了一套在线监测装置，监测因子包括 pH、COD、氨氮、总氮、总磷、流量，并与环保系统联网
	氨区设置一座 50 m ³ 事故水池	
噪声	消声装置、隔声装置、减振措施	
固废	灰渣综合利用，用于生产水泥、建筑材料；废脱硝催化剂由有资质厂家直接回收，不在厂区内存放；脱硫石膏外售综合利用；1 个 20m ² 危废暂存库，采用抗渗混凝土和环氧树脂地坪	

3.2.2 本项目概况

3.2.2.1 项目概况

- (1) 项目名称：合肥市污泥干化协同焚烧项目
- (2) 建设性质：技改；
- (3) 项目投资：项目总投资共计 12252.94 万元，环保投资为 1050 万元，

占总投资的 8.57%;

(4) 建设单位: 安徽省合肥联合发电有限公司;

(5) 建设地点: 肥东县桥头集镇安徽省合肥联合发电有限公司合肥二电厂内。

(6) 建设规模: 项目建成后形成污泥干化处理能力 300 吨/日、干污泥协同焚烧能力 200 吨/日;

(7) 占地面积: 原有厂区占地范围内, 不新增占地。

(8) 劳动定员: 本工程定员 22 人, 其中管理与工程技术人员 4 人, 服务人员 4 人; 生产人员 14 人, 采用五班三运制, 每班 2 人, 附属生产人员 4 人。

3.2.2.2 项目组成

技改项目主要由主体工程、公用工程、储运工程及环保工程等内容组成, 包括湿污泥接收及储存输送系统、污泥干化系统、干污泥接收及储存输送系统、污水处理站、恶臭气体收集处理系统等; 项目工程建设内容见表 3.2-3。

表 3.2-3 项目组成一览表

工程类别	环评建设内容		实际建设情况	备注
主体工程	湿污泥接收、储存和输送系统, 包含 3 个 150m ³ 地下湿污泥储存仓, 以及配套的螺旋输送机、液压站、柱塞泵、柱塞泵动力站等		已建成湿污泥接收、储存和输送系统	与环评一致
	污泥干化系统, 包含 3 个 100t/d 单轴卧式超圆盘干燥机, 以及配套的尾气除尘器、尾气冷凝器、尾气引风机、蒸汽及凝结水回用设备等		已建成污泥干化系统	与环评一致
	干污泥输送及储存系统, 包含 2 个 80m ³ 干污泥仓, 以及输送能力为 46t/h 的全密封刮板机等		已建成干污泥输送及储存系统	与环评一致
	2×1049.2t/h 煤粉炉		依托现有	与环评一致
储运工程	电厂内现有燃煤储运, 石灰石储存, 除渣系统, 除灰系统		依托现有	与环评一致
公用工程	供水系统	供水系统依托现有厂区设施;	依托现有	与环评一致
	其他	电厂内其他公用工程, 如电厂的化水车间、供热系统、升压系统等均未发生变化	依托现有	与环评一致
环保工程	废气	2 套石灰石—石膏湿法脱硫工艺, 一炉一塔, 烟囱 SO ₂ 排放浓度≤35mg/Nm ³ , 脱硫效率 98.14%	依托现有	与环评一致
		2 套两室五电场电除尘器+湿式电除尘器, 除尘效率 99.97% 以上, 烟囱入口烟尘排放浓度≤10mg/m ³	依托现有	与环评一致

	锅炉低氮燃烧，配备 SCR 脱硝装置，脱硝效率 88.89%	依托现有	与环评一致
	213m 高烟囱一座，出口内径 6.5m，烟囱入口的烟道装有 2 套烟气连续监测装置	依托现有	与环评一致
	煤仓间、落煤点、转运站等设置除尘器	依托现有	与环评一致
	煤场设有两座干燥棚，平面尺寸分别为 95 米×120 米、91 米×120 米，煤场四周建有总高度为 15 米的防风抑尘墙，总长度达 558.6 米，防风抑尘墙底部为 2 米高的实体挡煤墙。整个煤场（含干燥棚内外）均设有水喷淋设施	依托现有	与环评一致
	灰库设置布袋除尘器	依托现有	与环评一致
	污泥干化机全封闭，干化废气经除尘器、冷凝器处理后送至电厂锅炉作为助燃气体；污泥干化车间、污水处理区采取密闭设计，收集的废气送至电厂锅炉作为助燃气体	污泥干化机采用全封闭，干化废气经除尘器、冷凝器处理后送至电厂锅炉作为助燃气体；污泥干化车间、污水处理区采取密闭设计，收集的废气送至电厂锅炉作为助燃气体	与环评一致
废水	WSZ-5F 型一体化生活污水处理设施，处理能力 60t/h	依托现有	与环评一致
	输煤废水、冲洗废水沉淀池、循环水排水澄清池	依托现有	与环评一致
	5 个 1000 m ³ 废水贮池，尺寸为 34×10×3m	依托现有	与环评一致
	油库区设隔油池，油水就地分离，经分离后的污油返回油箱，分离出来的水汇入冲灰水进入灰场	依托现有	与环评一致
	煤场出入口设置防煤水溢流措施，煤场四周设排水沟，煤场排水排入沉煤池，经过沉淀后进行循环利用	依托现有	与环评一致
	工业废水处理系统，包括调节槽、反应槽、絮凝槽等	依托现有	与环评一致
	总排口设置了一套在线监测装置，监测因子包括 pH、COD、氨氮、总氮、总磷、流量，并与环保系统联网	依托现有	与环评一致
	氨区设置一座 50m ³ 事故水池	依托现有	与环评一致
	设置一个 250m ³ 初期雨水池	已建成 1 个地下初期雨水池，位于 MBR 生化处理系统南侧	与环评一致
	一套处理能力为 300m ³ /d 的 MBR 生化处理系统，并设置在线监测系统	已建成 MBR 生化处理系统并设置在线监测系统，处理能力为 300m ³ /d	与环评一致

		沿进厂铁路敷设厂外管道 2360m, 最终接入孙宗路的现有污水管网	已建成	与环评一致
	噪声	消声装置、隔声装置、减振措施	依托现有	与环评一致
	固废	灰渣综合利用, 用于生产水泥、建筑材料; 废脱硝催化剂由有资质厂家直接回收, 不在厂区内存放; 废机油、废活性炭委托有资质单位处理; 脱硫石膏外售综合利用; 1 个 20m ² 危废暂存库, 采用抗渗混凝土和环氧树脂地坪	依托现有	与环评一致

3.2.2.3 项目产品方案

本项目设计污泥干化处理能力 300 吨/日、干污泥协同焚烧能力 200 吨/日, 实际污泥干化处理能力 300 吨/日、干污泥协同焚烧能力 200 吨/日。

3.2.2.4 主要构筑物及设备

表 3.2-4 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格参数	数量	备注
现有设施				
1	锅炉	煤粉炉, 额定蒸汽压力 17.18Mpa, 型号: HG-1156/17.4-YM1	2 台	现有
2	汽轮机	350 MW 亚临界、一次中间再热抽凝式	2 台	现有
3	烟气除尘装置	双室四电场+旋转电极电除尘器+立式湿式电除尘器	2 套	现有
4	烟气脱硫装置	石灰石-石膏湿法脱硫装置, 吸收塔为带均流增效板的逆向喷淋塔	2 套	现有
5	烟气脱硝装置	高灰型选择性催化还原烟气脱硝 (SCR) 装置	2 套	现有
6	烟囱	213m 高烟囱一座, 出口内径 6.5m, 烟囱入口的烟道装有 2 套烟气连续监测装置	1 座	现有
湿污泥接收、储存和输送系统				
7	地下湿污泥储存仓	容积: 150m ³ , 含滑架及液压系统、进料门、插板阀、相关仪表及控制柜、相关仪表及控制柜	3 套	新建
8	螺旋输送机	输送量: 10m ³ /h	3 套	新建
9	液压站	单机功率 11kw	3 套	新建
10	柱塞泵	输送量: 10m ³ /h	3 套	新建
11	柱塞泵动力站	/	3 套	新建
干化污泥系统				
12	单轴卧式超圆盘干燥机	型号: SDK370D, 处理量: 100t/d	3 台	新建

13	尾气除尘器	型号: TDG-PV850	3台	新建
14	尾气冷凝器	型号: TDG-RN-350	3台	新建
15	尾气引风机	风量: 12500m ³ /h	2台	新建
16	臭气收集风机	风量: 140000m ³ /h	2台	新建
17	废水箱	容积: 15m ³	1台	新建
18	废水泵	Q=20m ³ /h	2台	新建
19	离心水泵	流量: 30m ³ /h	1台	新建
干污泥输送及储存系统				
20	干污泥仓	容积: 80m ³ , 含滑架、插板阀、液压系统、出料螺旋相关仪表及控制柜、相关仪表及控制柜	2套	新建
21	1#全封闭式刮板机	水平+倾斜提升刮板(水平输送距离 15m 高度 6m), 额定输送量: 46t/h	1套	新建
22	2#全封闭式刮板机	倾斜刮板(水平输送距离 32m), 额定输送量: 46t/h	1套	新建
23	3#全封闭式刮板机	水倾斜+平刮板(36m), 额定输送量: 46t/h	1套	新建
24	4#全封闭式刮板机	水平刮板(51m), 额定输送量: 46t/h	1套	新建
25	5#全封闭式刮板机	水平刮板(55m), 额定输送量: 46t/h	1套	新建
26	6#全封闭式刮板机	水平刮板(55m), 额定输送量: 46t/h	1套	新建
27	7#全封闭式刮板机	水平刮板(55m), 额定输送量: 46t/h	1套	新建
28	8#全封闭式刮板机	水平刮板(15m), 额定输送量: 46t/h	1套	新建
29	不锈钢无缝钢管	ø426×3	300米	新建
蒸汽及凝结水回用系统				
30	减温减压器	出口压力: 0.5MPaG; 出口流量: 12t/h	1套	新建
31	疏水冷却器	型号: TDG-SL	1套	新建
32	疏水阀过滤器	配套凝结水回用系统	1套	新建
33	水箱水泵	Q=25 m ³ /h, 水箱 15m ³	1套	新建
34	分气缸	/	1套	新建
循环冷却水系统				
35	冷却水塔	处理量: 1000m ³ /h	1座	新建
36	循环水泵	2用1备, Q=500 m ³ /h	3台	新建
污水处理系统				
37	微孔曝气器	氧利用率≥41%, 动力效率≥9kgO ₂ /kw.h	1套	新建

38	反硝化/硝化组件	反硝化池 510m ³ ，设计尺寸：12.0×8.5×5.0m 硝化池 1080m ³ ，设计尺寸：18.0×12.0×5.0m， 好氧区污泥龄：25d	1 套	新建
39	超滤膜	膜材质：PTFE，预设计通量：12L/m ² /h，单膜 面积：Suf=12m ²	1 组	新建
40	鼓风机	/	1 备 1 用	新建
42	离心脱水机	/	1 台	新建
42	提升泵	/	1 备 1 用	新建
43	污泥泵	/	1 备 1 用	新建
应急臭气处理设施				
44	活性炭吸附除臭装置	材质：玻璃钢结构，箱体外部板采用不锈钢 304， 含箱体、填料、支撑、格栅板等	1 套	新建

（一）锅炉型式及结构

合肥第二发电厂一期工程共有两台（2×350MW）机组，锅炉为哈尔滨锅炉厂生产的亚临界一次中间再热，直吹式四角切向燃烧，摆动火嘴调温，平衡通风，固态排渣，全钢悬吊结构，Π型露天布置，自然循环汽包炉。设计煤种和校核均为淮南新集煤矿煤，燃油采用 0 号轻柴油。

锅炉主要设计参数见表 3.2-5。

表 3.2-5 锅炉 BMCR 工况及 ECR 工况设计参数表

序号	项目	单位	BMCR	ECR	高加全切	B61%	B43.5%
1	主蒸汽流量	t/h	1158.7	1049.2	919.6	705.5	503.8
2	主蒸汽出口压力	MPa	17.31	17.18	17.04	16.85	12.17
3	主蒸汽出口温度	℃	541	541	541	541	541
4	后屏蒸汽出口温度	℃	503	508	517	524	535
5	立式低过蒸汽出口温度	℃	400	402	423	417	417
6	水平低过蒸汽出口温度	℃	391	393	409	403	400
7	过热器减温水温度	℃	187	182	185	167	154
8	过热器 I 级减温水量(设计值)	t/h	0	16.8	64.4	40.4	36.7
9	过热器 II 级减温水量(设计值)	t/h	0	7.20	23.2	17.6	12.7
10	过热蒸汽阻力	kPa	1190	/	/	/	/
11	再热蒸汽流量	t/h	984.4	898.2	919.9	619.6	449.6
12	再热蒸汽进口压力	MPa	4.01	3.65	3.78	2.48	1.79

13	再热蒸汽出口压力	MPa	3.81	3.47	3.6	2.36	1.70
14	再热蒸汽出口温度	℃	541	541	541	541	541
15	再热器减温水温度	℃	187	182	185	167	154
16	再热器减温水量	t/h	0	0	0	/	/
17	再热器系统阻力	MPa	0.2	/	/	/	/
18	省煤器给水温度	℃	281	274	185	251	233
19	省煤器出口温度	℃	305	299	240	286	271
20	省煤器系统水阻力（含静压头）	MPa	0.39	/	/		
21	预热器一次风进风温度	℃	26	26	26	26	29
22	预热器二次风进风温度	℃	23	23	23	26	29
23	预热器一次风出口温度	℃	314	311	270	296	276
24	预热器二次风出口温度	℃	323	318	278	302	279
25	空预器一次风侧阻力	Pa	349	/	/	/	/
26	空预器二次风侧阻力	Pa	847	/	/	/	/
27	燃烧器一次风侧阻力	Pa	646.4	/	/	/	/
28	燃烧器二次风侧阻力	Pa	1000	/	/	/	/
29	炉膛过量空气系数	/	1.20	1.20	1.20	1.37	1.327
30	预热器出口烟气流	t/h	1535.5	1425.5	1461.2	1164.8	855.5
31	磨煤机投运台数	台	3	3	3	/	/
32	炉膛下炉膛出口烟温	℃	1340	1346	1308	1266	1204
33	锅炉排烟温度（不修正）	℃	132.2	129	114	120	113
34	锅炉排烟温度（修正）	℃	126	123	108	112	104
35	计算锅炉效率（低位热值）	%	93.41	93.52	94.39	92.84	93.36
36	计算锅炉效率（高位热值）	%	88.26	88.36	89.19	87.72	88.21
37	炉燃煤量（设计煤）	t/h	158.2	146.0	149.3	105.2	77.6
38	炉膛容积热负荷	106kJ/hm ³	0.361	0.333	0.34	0.24	0.177
39	炉膛断面热负荷	106kJ/hm ²	17.83	16.35	16.58	11.81	8.52
40	燃烧摆动角度	度	0	19	-13	27	27
41	燃烧器投运层数	/	6	6	6	4	3

锅炉炉膛宽 14048mm，深 14019mm，锅筒中心线标高 67380mm，炉顶大板梁底标高 70400mm。锅炉炉顶采用大罩壳密封结构，炉膛由Φ63.5×8 膜式水

冷壁组成，炉底灰斗角度 55°，炉底密封采用水封结构，炉膛上部布置了分隔屏、后屏及屏式再热器，前墙及两侧墙均设有墙式辐射再热器，炉底下联箱中心标高 6970mm。

1、燃烧系统

锅炉采用正压直吹式制粉系统，配 3 台 SVEDALA3.81×5.49 型双进双出钢球磨煤机，布置在炉前，BMCR 工况需投运 3 台磨煤机，无备用磨煤机。

燃烧器四角布置，切向燃烧，磨煤机每台分离器出口均有 4 根煤粉管接至一层煤粉四角喷嘴，最上排燃烧器喷口中心线标高 28570mm，距分隔屏底距离 19214mm，最下排燃烧器喷口中心标高 21394mm，至冷灰斗转角距离为 4410mm，每角燃烧器风箱内设有三层启动及助燃油枪。

2、燃烧器

锅炉采用四角布置的切向摆动式煤粉燃烧器，按照炉膛尺寸的大小选取适当的燃烧器出口射流中心线同炉膛截面对角线的夹角 $\angle\alpha$ ，由此确定的燃烧出口射流中心线和水冷壁中心线的夹角分别为 420 和 480，在炉膛中心形成逆时针旋向的假想切圆。为了获得良好的炉内空气动力场，在安装燃烧器部位的炉膛水冷壁处采用大的切角，减少燃烧器出口射流的两侧压差。

本燃烧器采用 CE 传统的大风箱结构，由隔板将大风箱分割成若干个风室，在各风室的出口处布置燃烧器喷嘴，一次风喷嘴可上下摆动 ± 200 ，二次风作上下摆动 ± 300 ，顶部 OFA 喷嘴可做向上 200、向下 50 的摆动。每角燃烧器共有 7 种 17 个风室 17 个喷嘴。其中顶部 OFA 2 个，煤粉风室 6 个，油风室 3 个，空气风室 2 个，中间空气风室 2 个，上端部风室 1 个，下端部风室 1 个，燃烧器采用水平浓淡煤粉喷嘴，可降低 NO_x 排放量，又能稳定炉内燃烧，在一次风喷口周围布置有周界风，不仅能有效地冷却一次风喷口，还能改善煤种适应性，在 AB、CD、EF 三层二次风风室内设有启动及助燃用 12 支轻油点火油枪。采用蒸汽雾化方式（2 层），气化方式（1 层），最下层火嘴内含有微油枪组件，燃油容量按 18% 负荷设计，点火装置采用高能电火花点火器。

二层 OFA 喷嘴拉开布置，为防止 NO_x 的过量产生，反切 180 降低炉膛内气流的残余旋转，其驱动由手动机构完成。

每只燃烧器的摆动喷嘴除顶部 OFA 风室 2 个喷嘴的摆动由手动驱动外，其它喷嘴摆动均采用气动执行机构做整体上下摆动，位于炉膛四角的四只燃烧器

按协调控制系统给定的控制信号做同步上下摆动，摆动气缸通过外部连杆机构、曲拐式摆动机构，内部连杆和水平连杆驱动空气喷嘴，绕固定于燃烧器风箱连接角钢上的轴承座做上下摆动。

每只燃烧器沿高度设置了 5 组带内曲拐的外摆动机构，除顶部 OFA 喷嘴，所有空气、油和煤粉喷嘴大致均匀的分成 5 组，每个带内曲拐的外摆机构通过内连杆驱动一组喷嘴，5 个带内曲拐的外摆机构再通过一根端部带铰链的外连杆连至每只燃烧器的摆动驱动气缸。外摆机构除带有一套驱动单只喷嘴摆动的内曲拐柄摆动机构外，还设有摆动驱动杆、止动板、止动销、摆动角度指示装置和一套摆动安全保护装置。

由于微油点火装置安装于燃烧器四个角 A 层一次风室内，所以 A 层一次风喷嘴和 AA 层二次风喷嘴固定不参与摆动。

过热器的汽温调节主要采用喷水调节，再热器的汽温调节主要采用燃烧器摆动及过量空气系数调节，在再热器进口管道上装有事故喷水装置。

锅炉燃烧器安装有燃烧器温度监测装置，在 B、C、D、E、F 层共 20 只煤燃烧器摆动喷嘴头部高温区设置热电偶温度元件，燃烧器喷嘴温度由安装在就地控制箱的温度巡测仪显示，任一点超温发“燃烧器温度高（500℃）”综合信号至 DCS 报警。

锅炉火焰检测系统由德国 DURAG 公司提供，系统由 D-LL703 光纤传导系统、D-LE703 火焰传感器和 D-UG660 控制单元组成，实现对 24 只煤燃烧器和 12 只油燃烧器的火焰检测。

（二）恶臭气体收集设施

本工程需除臭的区域包括：

- ①污泥干化车间：干化车间、干泥接收间、湿泥接收间及污泥输送系统；
- ②污水处理区：调节池、储泥池、污泥脱水间及反硝化池；

厂房、沿途输送设备均系统采用密闭、微负压运行方式。厂房设计时门窗的气密性等级为 4 级，同时卸料区和储料区分离，在卸料区设置空间集气罩抽气装置，污泥车进入卸料间到达卸料位置，关闭卸料间大门，形成密闭空间，开启储料仓门，仓内臭气抽离装置连续运行，使得料仓在卸料过程保持负压，防止异味扩散，开启空间除臭装置，将卸料间空气置换，平时密封门关闭。

污泥沿途输送设备如螺旋给料机、刮板机采用全密封制造结构，同时进行

抽气采用微负压运行方式。

生产线正常运行时，以上所有抽气均通过连续运行的离心式吸气机收集后，通过输送不锈钢管道送入锅炉焚烧。事故情况下，设置一套活性炭除臭装置，作为事故情况下备用，在事故或设备大修时开启。活性炭除臭装置设置于室外污水处理区旁。

表 3.2-6 无组织废气控制措施一览表

序号	名称	型式	数量	措施
1	卸料间	全封闭、自动门 房间 36m×14m×8m	1	采用密闭设计，通过风机吸气维持干化车间各单元微负压状态，所有废气经吸风机收集送入锅炉焚烧，保证臭味收集率 95%
2	储料间	全封闭房间 27m×13.8m×13m	1	
3	干化车间	全封闭房间 27m×21m×18m	1	
4	干化机组	/	3	
5	干污泥仓	全封闭型不锈钢制	80m ³ ×2	
6	湿污泥仓	全封闭型不锈钢制	150m ³ ×3	
7	卸料螺旋机	全封闭 U 型，输送量：0~20t/h	6×7.5KW	
8	刮板输送机	全封闭型不锈钢制，99KW 46t/h	8 台，共 314 米	
9	调节池	加盖密闭 17m×8m×5m	1	采用密闭设计，通过风机吸气维持污水处理设施各单元微负压状态，所有废气经吸风机收集送入锅炉焚烧，保证臭味收集率 95%
10	反硝化池	加盖密闭 12m×8.5m×5m	1	
11	储泥池	加盖密闭，平面尺寸 17m×8m	1	
12	污泥脱水间	全封闭房间 9m×7m×8m	1	
13	臭气收集风机	风量：140000m ³ /h，压力： 2200pa，功率：75kw 材质：玻璃钢，电机：变频电机	2 台	/
14	臭气输送管	不锈钢无缝钢管，约 300 米	/	无缝钢管
15	活性炭吸附除臭装置	材质：玻璃钢结构，箱体外部板 采用不锈钢 304，含箱体、填料、 支撑、格栅板等	1 套	事故情况下的应急装置，作为事故情况下备用，在事故或设备大修时开启

（三）污泥干化设备

通过综合比较，本项目干化设备选用操作管理简便、综合造价相对较低的圆盘干化设备。超圆盘干化工艺在发达国家是主流干化工艺之一。该工艺系统简洁、设备数量较少、故障点少、运行稳定、维护和检修都很方便。此外，采用该系统的运行车间没有粉尘、恶臭等问题，现场工作环境好。

圆盘干燥机的主体由一个圆筒形的外壳和一组中心贯穿的圆盘组成。圆盘

组是中空的，热介质从这里流过，把热量通过圆盘间接传输给污泥。污泥在超圆盘与外壳之间通过，接受超圆盘传递的热，蒸发水分。污泥水分形成的水蒸气聚集在超圆盘上方的穹顶里，被少量的通风带出干燥机。



图 3.2-2 圆盘干化机外观图

干燥机是将送入本体的被干化物(污泥)物料，用蒸汽间接加热，通过搅拌物料使水分更快蒸发，进行干燥，既适用于物料半干化，又适用于物料全干化。

卧式圆盘干燥机原理示意图如下：

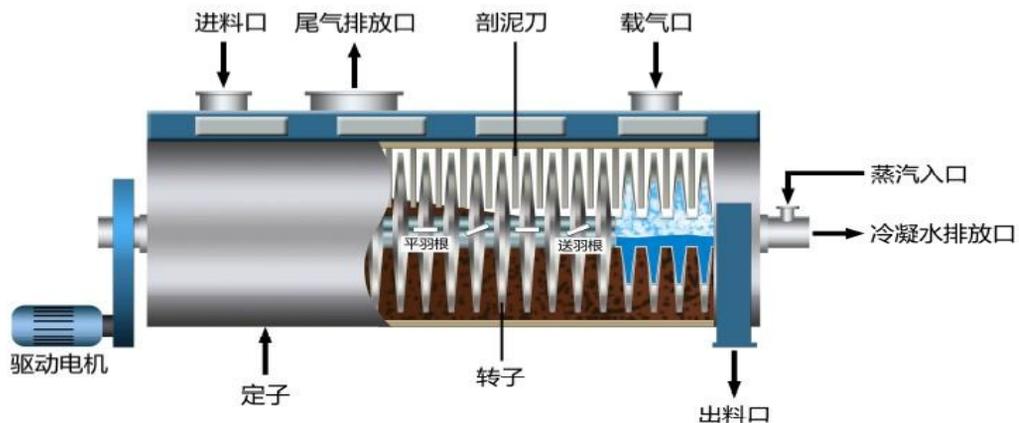


图 3.2-3 圆盘干化机原理示意图

(1) 干燥机防腐蚀设计

污泥干化系统的防腐措施主要有以下几个方面：

- 1) 产品由新材料制成，且具备合格的质量，无缺陷。
- 2) 设备的材料适于其操作条件。
- 3) 干燥机与污泥接触部分均为不锈钢，并考虑足够的厚度，以保证设备使用寿命。需要焊接的不锈钢应采用不受晶间腐蚀影响的不锈钢类型。

4) 所有由不锈钢材料制成的设备、管路等表面无锈斑、划痕、打磨的痕迹等表面缺陷。

(2) 防磨损设计

本污泥干化系统的防磨损施主要有以下几个方面：

1) 圆盘式污泥干燥机主体部分由转子和定子组成，转子部分由中空轴及盘片组成，盘片与中空轴完全成垂直关系，污泥的推进和搅拌主要由盘片上连接的羽根完成，盘片上无轴向推进力，从工艺原理上避免了磨耗的倾向；

2) 干燥机的耐磨性与被处理物性状、成分有关，圆盘干燥机的中空轴、盘片以及本体等与污泥接触部分材料选用不锈钢，可极大提高选材的合理性和整机的使用寿命；

3) 采引入制罐工艺制作本体，使本体结构更加牢固，提高了整机运行的耐磨性。

名称：	圆盘干燥机
干化方式：	间接传热；
数量：	3 台；
装机功率：	90kw；
外形尺寸：	10100 × 3000 × 3550 mm；
传热面积：	411m ² ；
全容量：	26m ³ ；
转 速：	0~9 r/min（变频可调）；
配套设备：	减速机，齿轮传动；
湿污泥处理能力：	100t/d（含水率 80%）
超负荷能力：	110%
半干泥产量：	30.76t/d（含水率 35%，半干污泥含水率可调）

(四) 污水处理设备

本项目选用 MBR 生化处理系统处理干化冷凝污水。MBR 生化处理系统主要构成如下：

一、调节池

调节池为钢筋砼密封式结构，因与生化池合建所以采用半地上式结构，检查孔采用水封式盖板，在调节池前端设置沉淀池，并设置排泥斗，采用泵直接

抽吸的排泥方式。

调节池（与生化池合建）尺寸 17.0m×8.0m×5.0m（有效水深 4.4m），有效容积 600m³，可以储存 24 小时以上的污水量。

二、膜生化反应系统（MBR）

MBR 生化池采用半地下式钢筋砼结构，整个生化系统按照工艺流程依次包括预反硝化池、硝化池、膜池，还包含了出水池和污泥池。

反硝化池、硝化池分两条线，每条线处理规模 300m³/d。反硝化池单格平面尺寸为 8.5×12.0m，有效水深 5.0m，硝化池单格平面尺寸为 18.0×12.0m，有效水深 5.0m。膜池平面尺寸为 8.0×8.0m，有效水深 5m，生化反应池总水力停留时间为 4.2d。

1) 曝气系统

硝化氧池的曝气系统采用微孔曝气系统。微孔曝气是压缩空气流经具有微小气孔的膜片，产生细密微小的气泡，并在混合液中扩散，使求气泡中的氧转移到混合液中，从而达到曝气的目的。微孔曝气是目前应用最为广泛的一种曝气方式，各行业污水处理工程鼓风机曝气系统大多采用微孔曝气，工程实践证明运行稳定、效果良好。微孔曝气与射流曝气相比，没有配套的水泵等相关机械设备，能耗低、运行成本大幅降低。微孔曝气器具有充氧性能优良，氧利用率和动力效率高、混合搅拌效果好等特点，是目前各类污水处理领域应用最为普遍的一种曝气器。微孔曝气器具有非常细的气孔，直径大约 1.5~2.0mm，极细的孔隙可以形成微小的气泡，增大了氧转移效率。在 6 米水深的情况下，氧利用率≥41%，动力效率≥9kgO₂/kw.h，整个曝气系统的效率大幅提高。

2) 反硝化/硝化设计参数

设计水量	Q=300t/d
设计温度	T=25°C
污泥浓度	MLSS=15g/L
反硝化速率	K _{de} =0.04kgNO ₃ -N/（kgMLSS·d）
反硝化池	V=510m ³ ，设计尺寸 12.0×8.5×5.0 m
好氧区污泥龄	25d
硝化池	V=1080m ³ ，设计尺寸 18.0×12.0×5.0 m
剩余干污泥量	120kg/d

剩余污泥量 20m³/d (含水率 99.4%)
去除 COD 单位需氧量 1.14 kgO₂/kgCOD
曝气器氧转移效率 EA 0.40
标准需氧量 AOR 1143kgO₂/d
曝气量 Q_s=35.28m³/min

3) 超滤系统设计参数

设计水量 Q=300t/d
膜材质 PTFE
预设计通量: 12L/m²/h
单膜面积 : S_{uf}=12m²
膜组件数量 N: N=2(采用 1 组膜主机, 每个膜主机选用 48 支膜架)
实际通量 q: 8.68L/m²/h

三、污水处理车间

污水处理车间为单层框架结构建筑, 36.0×14.0 米, 单层。污水处理车间内包含配电间、控制室、鼓风机房、污泥脱水间、加药间、药库等。另外设置半地下循环冷却水泵房。

四、污泥脱水工艺

本项目好氧处理产生的剩余污泥经脱水后返回至干化车间, 回厂污泥初定含水率为 80%, 通过对各类脱水机的对比, 本项目采用技术成熟稳定的卧螺离心脱水机, 进料过程中投加适量的絮凝剂以提高固液分离效果。

污泥池采用钢筋砼结构, 数量 1 座, 平面尺寸为 8.0×7.6m, 内设搅拌机, 与生化池合建。污泥脱水采用离心脱水机, 数量 1 台, 设置在污水处理车间内。

3.3 主要原辅材料及能源消耗

3.3.1 污泥来源

1、湿污泥接收量

由市政府统一安排污泥供应, 选自合肥市内生活污水处理厂, 本项目仅接收性质为一般固废的市政污泥。接收量为 300 吨含水率 80%的污泥, 干化后会形成 100 吨含水率 40%的污泥。

2、干污泥接收量

合肥东方热电污泥处置资源综合利用工程，总投资 1.07 亿元，全部由政府出资建设，一期工程已于 2013 年 11 月投入运行，共设置有 3 台污泥干化线，每天处理污泥 300 吨。但是在实际运行中，东方热电厂污泥掺烧工程在非采暖期不能达到设计处理规模，主要原因是供热需求暂时消失，热电厂负荷降低，燃料消耗下降。

非采暖期超出东方热电焚烧处置能力的含水率 40%干化污泥约 70-80 吨。

300 吨含水率 80%的污泥干化后会形成 100 吨含水率 40%的污泥，结合东方热电 70-80 吨的干化污泥过剩产能，确定本项目掺烧污泥量（含水率约 40%）为 200 t/d。

3.3.2 原煤成分及耗量

根据建设单位提供的资料，现有两台 1049.2t/h 的锅炉日耗煤量为 5250t/d，煤质主要成分见表 3.3-1、表 3.3-2。

表 3.3-1 原煤成分一览表

序号	项目	单位	设计煤种	校核 A	校核 B
1	收到基碳元素	%	48.47	52.81	43.52
2	收到基氢元素	%	4.35	4.65	4.26
3	收到基氧元素	%	6.64	6.20	6.07
4	收到基氮元素	%	1.04	1.03	0.73
5	收到基硫元素	%	0.49	0.45	0.78
6	全水分	%	7.52	10.33	7.81
7	收到基灰分	%	31.61	24.48	36.92
8	挥发分	%	30.29	34.80	28.65
9	低位发热值	KJ/kg	20171	22198	18141

表 3.3-2 2019 年锅炉实际煤质情况

项目	全水分%	灰分%	含硫率%	挥发分%	低位热值 MJ/kg
最小值	6.6	16.72	0.27	24.73	20.33
最大值	10.2	27.38	0.77	28.11	23.34
平均值	8.57	22.27	0.45	26.36	21.67

根据安徽省合肥联合发电有限公司 2019 年全年煤炭验收记录，进厂燃煤年平均灰分约 22.27%，平均低位热值约 21.67MJ/kg，含硫率范围为 0.27-0.77%，平均含硫率约 0.45%。

3.3.3 污泥成分及耗量

本项目污泥来源由合肥市政统一调配，与合肥东方热电有限公司污泥来源类似，且本项目 40%含水率的干污泥直接来自合肥东方热电有限公司。根据合肥东方热电有限公司委托山东泰山矿产资源检测研究院的成分分析报告，污泥组成成分见表 3.3-3。

表 3.3-3 污泥成分一览表

元素	C	H	N	O	S	灰分
干基	27.3%	4.1%	3.54%	16.48%	0.72%	47.86%
40%收到基	16.38%	2.46%	2.12%	9.89%	0.43%	28.72%

根据合肥市排水办管理办公室于 2019 年 1 月委托合肥海正环境监测有限责任公司进行的合肥市污水处理厂污泥重金属检测显示，合肥市政污泥重金属含量情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 合肥市市政污泥泥质 单位：mg/kg

测定项目	经开区污水处理厂	十五里河污水处理厂	小仓房污水处理厂	王小郢污水处理厂	朱砖井污水处理厂	陶冲污水处理厂	塘西河污水处理厂	清溪路污水处理厂
pH	5.96	6	6.07	5.91	6.04	6.45	6.05	6.11
汞	0.114	0.124	0.137	0.119	0.145	0.08	0.111	0.056
砷	23.2	16	19.2	21.3	17.9	17	15.2	15.7
铅	49.6	44.7	45.9	36.8	27.9	35	34.4	43.8
镉	0.695	0.985	0.567	0.761	0.54	0.499	0.473	0.603
铬	446	61.8	135	78	53.5	108	85.5	60.2
铜	312	99.6	150	104	421	499	101	113
锌	2520	1380	2550	858	2470	2480	545	709
镍	255	30.2	35.8	25.1	28.2	42	39.1	29.2

由上表可知，合肥市污泥重金属含量不高，可采用焚烧方式进行处置，满

足《城镇污水处理厂污泥处置 单独焚烧用泥质》（GB/T 24602-2009）的要求。

3.2.5.3 混合燃料成分及耗量

本项目污泥来源于合肥市政污泥，与合肥东方热电污泥处置项目泥源相同，类比《合肥东方热电污泥处置项目环境影响报告书》，其干化后含水率 40%的污泥热值为 5023 KJ/kg，合 1201kcal/kg。根据污泥的热值换算，在掺烧 8.33t/h 的污泥后，可减少 2.07t/h 的耗煤量。

因此本项目实施后，锅炉原煤消耗量为 5200.32t/d，干化污泥为 200t/d，燃煤品质、储运形式与现有工程保持一致。本项目污泥掺烧及入炉燃料消耗见表 3.3-5，运行时间以 8000 小时计，干化污泥掺烧比例约为 4%。

表 3.3-5 污泥掺烧后锅炉燃料消耗一览表

项目	小时耗量 (t)	日耗量 (t)	年耗量 (t)
污泥	8.33	200	66667
原煤	216.68	5200.32	1731707
混合燃料	225.01	5400.32	1798280

根据入炉煤质分析数据以及入炉污泥泥质分析数据，并折算含水率后，加权计算最终混合入炉燃料成分及热值，经计算，入炉燃料混合样燃料成分及热值计算结果分别见表 3.3-6。

表 3.3-6 混合燃料主要成分及热值一览表

项目	收到基水分 Mt(%)	收到基灰分 Aar (%)	收到基全硫 St.ar (%)	收到基碳 Car (%)	收到基氢 Har (%)	收到基氧 Oar (%)	收到基低位发热量 (kcal/kg)
污泥	40	28.72	0.43	16.38	2.46	9.89	1201
原煤	7.52	31.61	0.49	48.47	4.35	6.64	4821
混合燃料	8.82	31.49	0.49	47.19	4.27	6.77	4676
技改前后燃料变化	+1.3	-0.12	0	-1.28	-0.08	0.13	-145

3.4 水源及水平衡

本次技改新增的废水主要是干化冷凝污水、冲洗水、初期雨水等，生活污

水和循环水纳入原有系统。技改项目新增生活污水 0.037t/h，新增循环水排水 10t/h，本技改工程的水平衡如图 3.4-1 所示。

表 3.4-1 给排水量统计表

单位：t/d

序号	名称	用水量（本项目）	排水量（本项目）
1	生活用水	1.10	0.88
2	循环冷却系统补水	480.00	240.00
3	干化冷凝污水	—	200.00
4	初期雨水	—	44.9
5	车辆、地面冲洗水等	25.00	20.00
合计		511.10	265.78

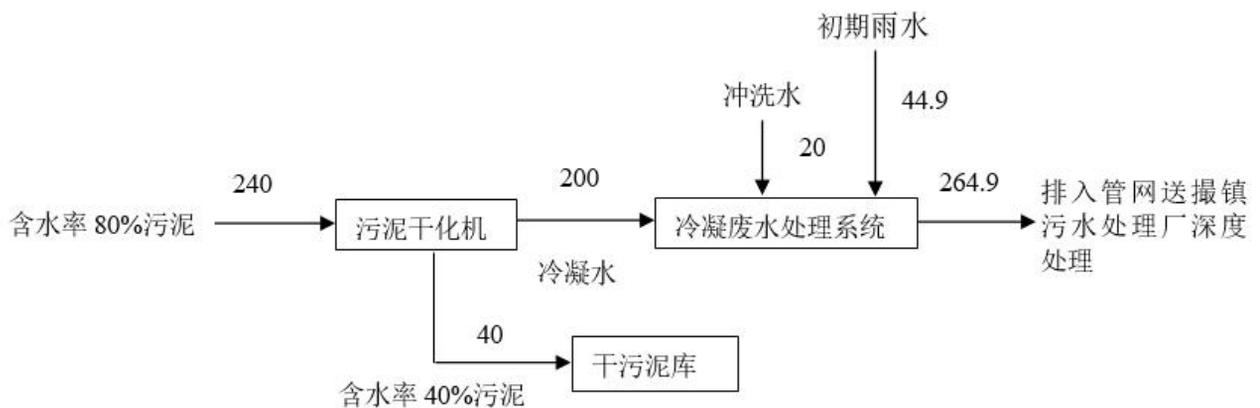


图 3.4-1 项目水平衡图（单位 m³/d）

3.5 生产工艺

3.5.1 工艺流程

由污水处理厂运来的含水率约 80%的市政污泥由汽车卸入污泥输送系统的位于地下-5.0m 层的 3 台污泥接收仓，仓内的污泥经处理能力为 10 t/h 的正压给料机加压后，进入输出量为 10t/h 的柱塞泵，再通过通径为 DN150mm 的复合管污泥管道和分配器送入干化系统进行干化。污泥贮仓、正压给料机、柱塞泵与干化器一对一配置。

进入污泥干燥机的污泥，含水率由 80%直接干化至 40%，一次成型。干化

后的污泥冷却后经干污泥仓，通过全密封刮板输送机输送至输煤系统。干化产生的工艺尾气通过预除尘、除湿工艺，最终引入锅炉。

合肥东方热电公司烘干后含水率 35%--40%的市政干污泥直接接入干污泥储存系统，包括 2 台下沉式 80m³ 全封闭方形干污泥接收仓，方形仓底部配有 6 台全封闭变频螺旋给料机，下料至全封闭刮板输送设备，送至输煤系统，与燃煤掺配后进入原煤仓，再经全封闭给煤机，送入锅炉焚烧。

工艺流程图简图如下：

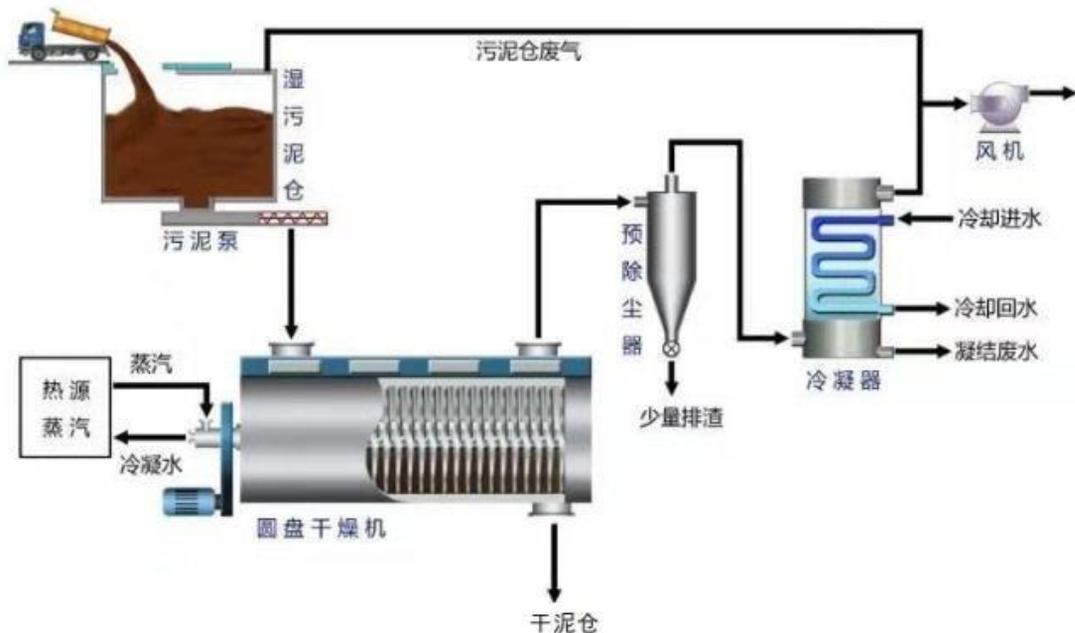


图 3.5-1 干化工艺流程图

干化污泥仓间采用重点防渗措施；同时为防止干污泥臭气外溢，将污泥仓、干燥机及卸料大厅、刮板机内臭气经收集由离心式风机通过现场管道输送至电厂送风机入口，最终送入锅炉焚烧。燃煤与污泥掺烧所产生的高温烟气经炉膛、过热器、省煤器、空气预热器进行热交换。烟气经脱硝装置、静电除尘装置、脱硫装置、湿式除尘器等净化装置，最后经 213m 烟囱排入大气。污泥及燃煤经充分燃烧后，炉渣从排渣系统排出，飞灰随烟气流出炉膛由除尘器收集。

3.5.2 产污环节分析

污泥干化、堆存、输送过程产生的污染物主要是臭气、干化冷凝水和噪声，其中污泥臭气中主要污染因子为氨、硫化氢等。

污泥掺烧产生的污染物主要是焚烧烟气、锅炉排渣、锅炉除尘装置收集的

飞灰。污泥掺烧前后的变化主要体现在燃料上的变化，主体设施锅炉、发电机组、脱硫脱硝除尘等烟气治理设施及配套设施建设内容保持不变。项目实施后“三废”污染因子将发生一定变化，具体情况见表 3.5-1；产污节点分析见图 3.5-2。

表 3.5-1 技改项目主要污染因子汇总

类别	产污环节	主要污染因子	变化情况
废气	燃煤装卸、储存、转运	TSP	不变
	灰渣库	TSP	不变
	锅炉烟气	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞	基本不变
		氯化氢、镉、铅、二噁英等	新增污染物种类
	污泥车间、污水处理站	恶臭气体	新增污染物种类
废水	污泥干化冷凝废水	COD、SS、NH ₃ -N	新增污染物种类
	地面冲洗水	COD、SS	新增污染物种类
噪声	污泥输送、干化等设备	L _{Aeq}	声源设备增加
固废	除尘器	飞灰	需鉴定
	锅炉	炉渣	性质不变
	脱硫系统	脱硫石膏	性质不变
	冷凝废水处理系统污泥	有机残渣、无机颗粒、胶体等	新增污染物种类

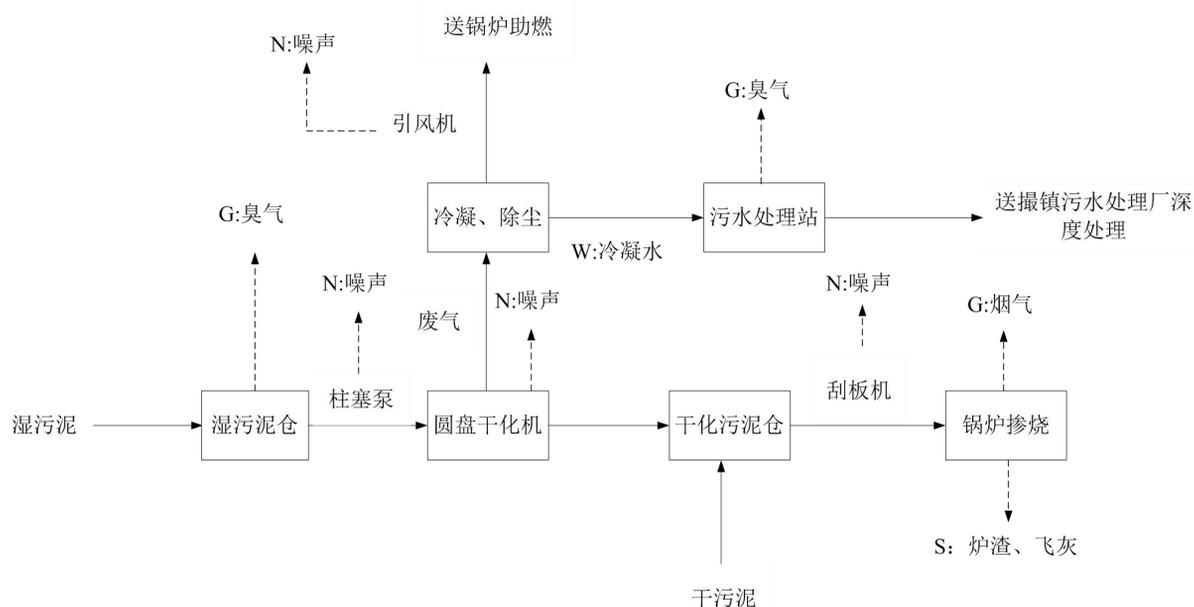


图 3.5-2 产污节点图

3.6 项目变动情况

本项目实际建设性质、规模、地点、生产工艺均未发生重大变动，环保措施未发生重大变动，未导致环境影响变化，本项目未发生重大变动。

4 环境保护设施

4.1 污染治理/处置设施

4.1.1 废水

本项目新增废水主要为污泥干化系统冷凝器产生的污水、车辆和地面冲洗水及初期雨水。

(1) 干化冷凝水

本工程处理市政污泥 300t/d，采用热干化工艺将含水率 80%的市政污泥干化至 40%以下，干化系统冷凝器产生污水量为 200m³/d。

(2) 冲洗水

冲洗水包括车辆冲洗水和地面冲洗水，冲洗水产生量约 20t/d。

(3) 初期雨水

对污泥生产区的前 15min 初期降雨量设雨水收集池收集，初期雨水中主要污染物为 COD 以及少量粉尘，厂区设初期雨水收集池(有效容量 V=250m³)1 座。初期雨水经过专用管道排至初期雨水收集池，收集池满容量后雨水可切换溢流排入厂区雨水管。

(4) 生活污水

本项目劳动定员为 22 人，生活污水的产生总量约为 293.04m³/a。

综上所述，干化系统冷凝器产生污水量为 200m³/d，车辆及地面冲洗排水 20m³/d，初期雨水 44.9m³/d，合计 264.9m³/d。本工程污水处理系统处理规模设定为 300m³/d。

本项目干化冷凝水、冲洗水采用 MBR 生化处理系统处理，处理工艺如下图所示。处理达标后排入肥东县撮镇污水处理厂进行深度处理。

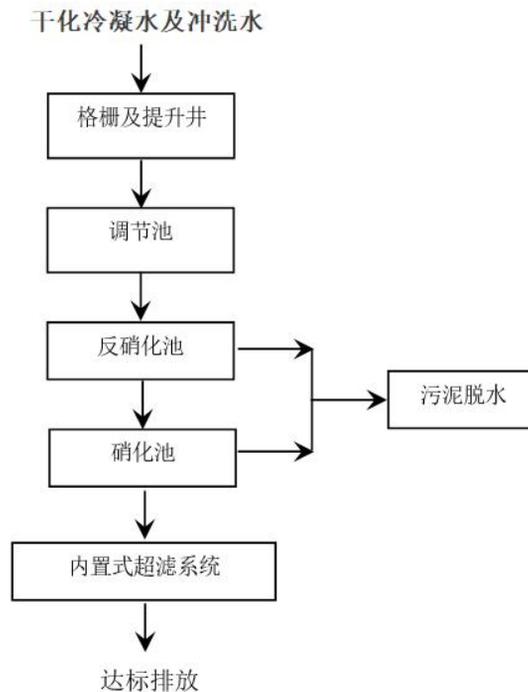


图 4.1-1 污水处理工艺图

4.1.2 废气

本项目主要废气产生源为污泥掺烧产生的烟气有组织排放和干化污泥仓产生的恶臭气体无组织排放。

(一) 污泥焚烧烟气

污泥掺烧后烟气依托合肥二电厂现有烟气净化系统进行处理，该烟气净化系统采用石灰石—石膏湿法脱硫工艺技术，配置干式电除尘器+湿式电除尘器除尘，同时锅炉采用低氮燃烧技术和选择性催化还原法（SCR）脱硝去除氮氧化物。锅炉燃烧产生烟气通过上述工艺处理后通过 1 根 213m 高的烟囱排放。

(1) 酸性气体

本项目采用石灰石—石膏湿法脱硫工艺。一炉一塔，分别增设第三层标准喷淋层，调整原有均流板开孔率为 31%，采用一层管式+两层屋脊式除雾器。

锅炉出口烟气，进入喷雾反应塔顶部。雾化器位于喷雾反应器上部，从石灰浆制备系统来的石灰浆进入旋转雾化器，由于雾化器的高速转动，石灰浆被雾化成微小液滴，该液滴与呈螺旋状向下运动的烟气形成逆流，并被巨大的烟气流裹带着向下运动，在此过程中，石灰浆与烟气中的酸性气体 SO₂ 等发生反应。在反应过程的第一阶段，气-液接触发生中和反应，石灰浆液滴中的水份得

到蒸发，同时烟气得到冷却；第二阶段，气-固接触进一步中和并获得干燥的固态反应生成物 CaCl_2 、 CaF_2 、 CaSO_3 及 CaSO_4 等。

脱酸反应塔由喷雾器和塔体组成， $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液在反应塔内和烟气接触产生化学反应。为了提高石灰浆同烟气接触面积，提高石灰的利用率，石灰浆在喷雾器内进行高速旋转喷雾以极细的雾状(40-50 μm)喷入烟气中。

在反应发生的同时，雾滴中的水分被烟气干燥蒸发，最终的反应产物是粉末状的干料（主要成分为 CaCl_2 、 CaF_2 、 CaSO_3 、 CaSO_4 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 和烟尘），这些粉尘在塔底部及后面的除尘器中被收集下来。烟气中剩余的气相污染物在通过除尘器时与未完全反应的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 进一步反应而被去除。另外由于烟温降低，烟气中的部分有毒有机物和重金属也可以被凝聚或被干燥的粉尘吸附而除去。

（2）粉尘控制

焚烧烟气中的粉尘主要包括：燃烧产生的烟尘、酸性气体中和反应产物。

本项目除尘器选用干式电除尘器+湿式电除尘器。湿式电除尘器除尘原理与常规干式电除尘器除尘原理相同，工作的烟气环境不同。都是向电场空间输送直流负高压，通过空间气体电离，烟气中粉尘颗粒和雾滴颗粒荷电后在电场力的作用下，收集在收尘极表面，干式电除尘器是利用振打清灰的方式将收集到的粉尘去除，而湿式电除尘器则是利用在收尘极表面形成的连续不断的水膜将粉尘冲洗去除。

（3）二噁英控制

本工程二噁英去除防治措施主要在原料控制、燃烧分解、二次合成控制与末端烟气治理四个方面。

1) 原料控制：

本工程所用燃料为燃煤和污泥，污泥来自市政污水处理厂，相较生活垃圾或工业固废焚烧，污泥中有机物、氯元素含量相对较低，因此从二噁英合成前驱物的入炉控制方面，掺烧污泥所产生的二噁英较少。

2) 燃烧分解：

合肥联合发电公司锅炉为哈尔滨锅炉厂生产，锅炉炉膛宽 14048mm，深 14019mm，燃烧器四角布置，切向燃烧，火焰温度在 1400 $^{\circ}\text{C}$ 以上，最上排燃烧器喷口中心线标高 28570mm，在 850 $^{\circ}\text{C}$ 温度区间保守计算如下：

保守考虑，从火焰温度 1400 $^{\circ}\text{C}$ 将至 1118 $^{\circ}\text{C}$ 计算，即从炉膛中间火嘴到前

屏冷却器出口计算。火焰温度 1400°C 标高为 24824mm，火焰温度 1118°C 标高为 47784mm，降温区间长度为 22960mm。从西安热工研究院热力试验报告中可查出锅炉总烟气量 518.5m³/s，因锅炉和尾部烟道为负压运行，考虑负压沿途从孔、门、空预器、电除尘被吸入的空气量为 10%，在炉膛中产生的烟气量为 518.5/1.1=471.3m³/s。炉膛横截面积为 14048mm×14019mm=196.93 平方米，平均流速 $V=471.3/196.93=2.39\text{m/s}$ 。

故烟气从 1400°C 将至 1118°C 停留时间 $t=22960\text{mm}/2.39=9.6$ 秒 > 2s 的控制要求。

3) 二次合成控制

市政污泥单独焚烧的二噁英类污染物排放浓度为 0.0917TEQng/m³；市政污泥与煤（1:1）掺烧的二噁英类污染物排放浓度为 0.0045TEQng/m³。

4) 烟气末端治理：

二噁英类是具有高沸点及低蒸汽压的化合物，因此当烟气温度较低时，二噁英类气体较容易转化为细颗粒，由此可得出在较低的气相温度条件下，除尘器可更有效地去除二噁英类。

同时，本项目中由于烟气在 300°C~450°C 温度段中含有大量的二氧化硫（未脱硫前），因此能够有效的抑制二噁英的低温二次合成。此外，飞灰具有较强的吸附性，能够吸附部分二噁英，随后吸附的二噁英随后经除尘器收集。

烟气经烟气净化系统处理后，二噁英排放浓度变化不大，且均远低于《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中的限值要求（0.1TEQng/m³）。

由于采用污泥掺烧工艺协同处置污泥，依靠原料控制、现有炉膛内高温燃烧的工艺条件，能够极大程度地抑制二噁英的生产，且在低温区能有效抑制二噁英二次合成，本工程实施后二噁英类污染物排放浓度满足欧盟标准的要求（二噁英类≤0.1ngTEQ/m³）。

（4）重金属污染物

本工程掺烧的污泥中重金属含量较低，与区域土壤背景值基本一致。同时根据重金属元素的挥发性分析可知，焚烧过程产生的高沸的重金属在废气处理过程中被迅速冷凝成液态，或是固态，因此，污泥中大部分金属都能附着或结合在飞灰或炉渣中，不会随烟气排放污染周边环境；高挥发元素 Hg 及其化合物，在锅炉及尾气处理系统内均不能冷凝和分离出来，主要去除部分附着在飞灰中，

大部分随尾气排放。

本项目实施后依托原有“SCR 脱硝+两室五电场电除尘器+石灰石—石膏湿法脱硫+湿式除尘器”的烟气处理系统，能够满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中新建锅炉排放限值。

（5）NO_x 控制

本工程采用选择性非催化还原法的 NO_x 脱除工艺，即 SCR 工艺。

根据氮氧化物生成机理，影响氮氧化物生成量的因素主要有火焰温度、燃烧器区段氧浓度、燃烧产物在高温区停留时间和煤的特性，而降低氮氧化物生成量的途径主要有两个方面：降低火焰温度，防止局部高温；降低过量空气系数和氧浓度，使煤在缺氧的条件下燃烧。这种用改变燃烧条件的方法来降低 NO_x 的排放，统称为低 NO_x 燃烧技术。

现有 2 台 350MW 燃煤发电锅炉均为煤粉炉，超低排放改造时均完成了低氮燃烧改造，本次污泥掺烧的比例较小，处于锅炉设计煤种、校核煤种煤质波动范围内，因此基本不会影响氮氧化物产生浓度。

（二）恶臭

本项目恶臭污染源主要来自于湿污泥装卸和储存、污泥干化以及干污泥储存和输送等环节，主要成分是氨和硫化氢。

污泥干化车间主要分为卸料区、储料区和干化区，均采取密闭设计，设置风机将卸料过程产生的恶臭污染物集中收集，并汇入臭气收集系统母管。干化车间内新建 3 台 100t/d 圆盘式污泥干化机，圆盘式污泥干化机采用蒸汽间接换热方式，湿污泥中水分等物质经干化机加热后形成干化废气，并通过除臭尾气风机收集，圆盘式污泥干化机为全密封及负压运行，收集的干化废气经除尘器、冷凝器处理后汇入臭气收集系统母管。

污水处理系统采取加盖密闭设计，并设置风机将污水处理系统各处理单元产生的恶臭污染物集中收集，并汇入臭气收集系统母管。

本工程在污泥干化车间和污水处理设施设置负压收集系统，将收集的恶臭气体送入炉膛焚烧；本项目拥有两台锅炉，互相备用焚烧，且有联锁保护，当一台锅炉发生故障时，可将臭气送入另一台锅炉焚烧，保证臭气不外溢。

4.1.3 噪声

本项目新增污泥接收、干化、输送系统各一套，同时配备干化污泥恶臭气体负压收集系统一套、污水处理系统一套。针对这些噪声源，本项目提出了一系列的控制措施，技改项目噪声防治措施详见表 4.1-1。

表 4.1-1 噪声污染防治措施一览表

序号	设备名称	台数	设备声压级 dB(A)	位置	降噪措施	声压级 dB(A)
1	风机	2	85	室内	基础减振，在进风口加装消声器	75
2	刮板机	8	90	室内	基础减振，隔声罩壳	80
3	上料系统	1	75	室内	基础减振，隔声	65
4	圆盘式污泥干化机	3	85	室内	基础减振，隔声	75
5	冷却塔	1	90	室外	基础减振	80
6	水泵	2	85	室内	基础减振，隔声	70

4.1.4 固体废物

(1) 一般固体废物名称：炉渣、粉煤灰、脱硫石膏。

目前厂区产生炉渣、粉煤灰、石膏均外售。生活垃圾由当地环卫部门定期清运、统一处理，固废综合利用率为 100%。

(2) 危险固体废物：废矿物油、废催化剂、废活性炭。

设备维护运行产生的废矿物油产生量约 10 吨/年，厂内设置 1 个 20m²危废暂存库，采用抗渗混凝土和环氧树脂地坪。废矿物油委托有资质单位对危险废物进行处理，废催化剂由厂家更换时一并回收，不在厂内存放。活性炭吸附装置为应急装置，正常情况下不会产生废活性炭，仅在事故应急情景下或者活性炭失效时才会产生，如产生废活性炭，将更换的废活性炭收集委托有资质单位处置。

4.2 其他环保设施

4.2.1 分区防渗

根据各装置区及生产单元可能泄漏至地面污染物的性质、种类、浓度不同，

参考导则中的地下水污染防治分区参照表，见下表 4.2-1，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，分别进行不同等级和要求的防渗措施。

表 4.2-1 地下水污染防治分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

重点防渗区是可能会泄漏污染物对地下水造成污染，泄露不能及时发现和处理，需要重点防治或者需要重点保护的区域，主要是地下或半地下工程，包括污水收集输送管线、污水处理站、污泥干化车间、初期雨水池，一般防渗区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域，包括控制车间和应急吸附设备等区域。简单防渗区为不会对地下水造成污染的区域，项目厂区地下水污染防治分区示意图见图 4.2-1 和表 4.2-2。

对可能泄漏污染物的污染区和装置进行防渗处理，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止污染物渗入地下。根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不通的污染防治区域采用不同的防治和防渗措施，在具体设计中根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要调整。

表 4.2-2 项目地下水污染防治分区情况

防渗等级	针对建筑物	具体防渗要求
重点防渗区	污水收集输送管线、污水处理站、污泥干化车间、初期雨水池	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	控制车间和应急吸附设备	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	其它区域	一般地面硬化

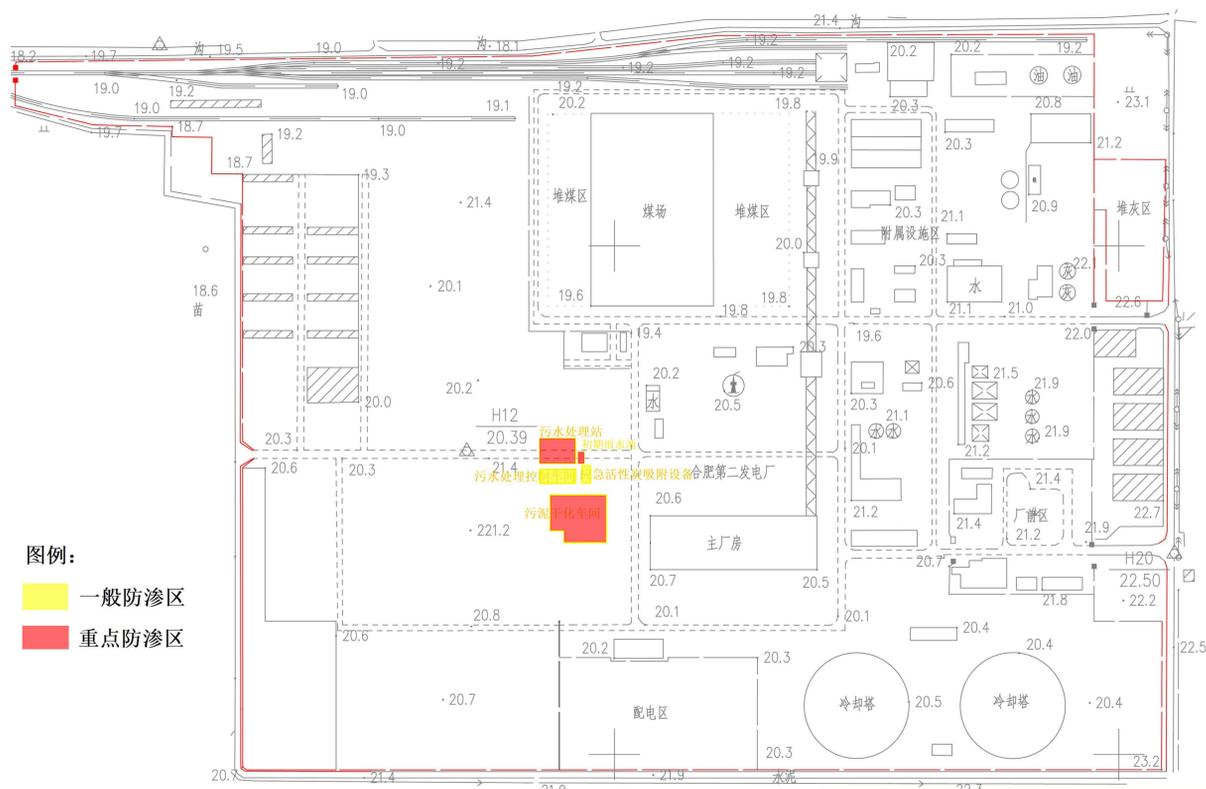


图 4.2-1 分区防渗图

本项目分区防渗的典型设计如下：

一般防渗区防渗设计要求参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）。一般污染区地坪混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P6，其厚度不宜小于 100mm，其防渗层性能与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

重点防渗区防渗设计要求参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）。重点污染区地坪混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P8，其厚度不宜小于 150mm，防渗层性能应与 6m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

4.2.2.2 地下水污染监控

项目设置环境保护专职机构并配备相应的专职人员，建立地下水环境监控体系，包括科学合理设置地下水污染监控井、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施控制污染。

由于地下水污染具有隐蔽性和累积性，因此制定有效的监测计划并定期开展监测，对于及早发现污染并采取有效措施防止污染继续扩散显得十分重要和

必要。根据项目场地条件及地下水环境影响预测的结论，依托垃圾焚烧厂区上游方向现有地下水监控井、渗滤液处理站调节池现有地下水监控井及下游方向垃圾填埋场现有监控井，通过对监控井定期监测及早发现可能出现的地下水污染。

项目地下水监测计划可根据表 4.2-3 制定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。项目环境保护机构应安排专人负责监测。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采集应急措施。

表 4.2-3 地下水监测计划

监测点	监测点位置	监测目的	监测因子	监测频率
G1	项目场地下游监控井	监测厂区污水可能存在的泄露以及总体监测项目厂区可能对地下水造成的环境影响	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性	每年监测一次
G2	项目场地上游对照井	监测厂区污水可能存在的泄露以及总体监测项目厂区可能对地下水造成的环境影响	总固体、砷、汞、六价铬、铅、铁、锰、镉、细菌总数	每年监测一次

4.2.2.3 环境保护机构设置等落实情况检查

(1) 该企业从建设项目调研、安装到生产各阶段能够履行建设项目环境保护法律、法规、规章制度。为有效控制三废外排，减轻对周围环境的污染。企业执行了报告书和批复的要求，履行了相关环保手续，落实了各项污染防治措施。

(2) 环境保护审批手续齐全，环境保护相关文件、档案资料造册登记，有专人管理。

(3) 企业环境管理体系较为完善，确立了以企业法人负总责、分管领导具体抓的领导机制，制定了各项环保规章制度，安排专人负责全厂的废气和废水等处理设施运行状况检查以及运行管理台帐的记录。项目已制定合理的环境监测计划，定期对厂区周边的环境保护目标进行环境质量监测。

(4) 环境保护设施均按照环评及其批复要求落实到位。部分污染物根据环评文件要求安装在线监测设备。

(5) 废气处理设施建设基本规范，有明确的标识和监测孔，基本符合环保要求。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资

本项目总投资为 12252.94 万元，环保投资 1050 万元，占总投资额的 8057%。

主要环保投资改造费用见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目环境保护设施投资一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	备注	预计投资 (万元)	实际投资 (万元)
废气	锅炉	烟尘	两室五电场电除尘器+湿式电除尘器，除尘效率 99.97%以上，烟囱入口烟尘排放浓度 ≤10mg/m ³	依托原有	0	0
		SO ₂	石灰石—石膏湿法脱硫工艺，一炉一塔，烟囱 SO ₂ 排放浓度 ≤35mg/Nm ³ ，脱硫效率 98.14%	依托原有	0	0
		NO ₂	锅炉低氮燃烧，配备 SCR 脱硝装置，脱硝效率 88.89%	依托原有	0	0
		汞及其化合物	锅炉烟气处理装置协同处理，去除效率大于 85%	依托原有	0	0
		在线监测	烟气在线监测装置 1 套	依托原有	0	0
	干化车间及污水处理站	恶臭	污泥干化机全封闭，干化废气经除尘器、冷凝器处理后送至电厂锅炉作为助燃气体；干化车间及污水处理站设置全封闭负压收集系统 1 套，收集的臭气输送至炉膛高温分解；设置一套应急活性炭吸附处理装置；	新增	100	100
废水	干化车间	污泥干化冷凝水及冲洗水	新增一套 300m ³ /d 的 MBR 生化处理系统，处理达标后排入肥东县撮镇污水处理厂深度处理，并安装在线监测装置	新增	800	800
	初期雨水	初期雨水	新增一个 250m ³ 的初期雨水池	新增	70	70
噪声	生产设备	噪声	隔声、减振等	新增	10	10
固废	锅炉	飞灰、炉渣	暂存于灰渣库里，外售；其中飞灰需经鉴定不属于危废	依托原有	0	0
地下水	干化车间、污水处理站	/	分区防渗，污泥车间、污水处理站、初期雨水池、污水输送管线为重点防渗区	新增	50	50
	厂区	/	厂区东西两侧各设一个地下水监测井	新增	20	20

4.3.2 “三同时”落实情况

本项目“三同时”落实情况如表 4.3-2 所示。

表 4.3-2 项目“三同时”落实情况一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	治理效果	实际建设情况	落实情况
废气	锅炉	烟尘	两室五电场电除尘器+湿式电除尘器，除尘效率 99.97%以上，烟囱入口烟尘排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$	《安徽省煤电节能减排升级与改造行动计划(2015-2020)》(皖发改能源[2015]7号)	依托原有	已落实
		SO ₂	石灰石—石膏湿法脱硫工艺，一炉一塔，烟囱 SO ₂ 排放浓度 $\leq 35\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，脱硫效率 98.14%		依托原有	已落实
		NO ₂	锅炉低氮燃烧，配备 SCR 脱硝装置，脱硝效率 88.89%		依托原有	已落实
		汞及其化合物	锅炉烟气处理装置协同处理，去除效率大于 85%	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011) 特别排放标准	依托原有	已落实
		在线监测	烟气在线监测装置 1 套		依托原有	已落实
	干化车间及污水处理站	恶臭	污泥干化机全封闭，干化废气经除尘器、冷凝器处理后送至电厂锅炉作为助燃气体；干化车间及污水处理站设置全封闭负压收集系统 1 套，收集的臭气输送至炉膛高温分解；设置一套应急活性炭吸附处理装置；	厂界恶臭污染物浓度满足《恶臭污染物排放标准》中的 2 级标准	污泥干化机采用全封闭，干化废气经除尘器、冷凝器处理后送至电厂锅炉作为助燃气体；干化车间及污水处理站设置全封闭负压收集系统 1 套，收集的臭气输送至炉膛高温分解；已设置一套应急活性炭吸附处理装置；	已落实
废水	干化车间	污泥干化冷凝水及冲洗水	新增一套 300m ³ /d 的 MBR 生化处理系统，处理达标后排入肥东县撮镇污水处理厂深度处理，并安装在线监测装置	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中三级标准及肥东县撮镇	已建设一套 300m ³ /d 的 MBR 生化处理系统，项目废水经处理达标后排	已落实

				污水处理厂接管标准	入肥东县撮镇污水处理厂,已安装在线监测装置	
	初期雨水	初期雨水	新增一个 250m ³ 的初期雨水池	/	已建成地下初期雨水池 1个	已落实
噪声	生产设备	噪声	隔声、减振等	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准	已采取隔声、减振措施	已落实
固废	锅炉	飞灰、炉渣	暂存于灰渣库里,外售;其中飞灰需经鉴定不属于危废	综合利用,不外排	依托原有	已落实
地下水	干化车间、污水处理站	/	分区防渗,污泥车间、污水处理站、初期雨水池、污水输送管线为重点防渗区	保证厂区周围的地下水环节不受污染	已进行重点防渗	已落实
	厂区	/	厂区东西两侧各设一个地下水监测井		已设置监测井	已落实



污泥干化车间



污水处理站



恶臭应急处理措施



焚烧处理措施排气筒

5 环境影响报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书的主要结论与建议

本次污泥掺烧项目符合国家产业政策、规范及相关规划要求，具有较高的环境效益、社会效益和经济效益；污泥掺烧比例合理可行，现有各项污染防治措施依托可行，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；环境风险处于可接受范围。

因此，严格落实“三同时”制度前提下，从环境影响角度分析，本项目建设可行。

5.2 审批部门审批决定

关于安徽省合肥联合发电有限公司 300 吨/日污泥干化-耦合发电技改项目环境影响报告书的批复（环建审〔2020〕16 号）

安徽合肥联合发电有限公司：

报送的《安徽省合肥联合发电有限公司 300 吨/日污泥干化-耦合发电技改项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）及相关材料收悉。

经现场航拍视频勘察、专家会议评审及资料审核，结合肥东县生态环境分局预审意见，现批复如下：

一、拟建项目位于合肥市肥东县桥头集镇安徽省合肥联合发电有限公司合肥二电厂内，主要建设内容为：新建湿污泥接收及储存输送系统、污泥干化系统、干污泥接收及储存输送系统、污水处理系统、废气收集处理系统等，同时接收市政污水处理厂含水率 80%的污泥和东方热电已干化至含水率 40%以下的干化污泥，采用圆盘干化工艺将含水率 80%的市政污泥干化至含水率≤40%，干化污泥处置依托现有 2×350MW 机组燃煤锅炉，采用协同焚烧处理工艺处理，相关公辅工程、焚烧烟气处理系统及危废暂存间等环保工程依托现有项目。本项目不包括厂区外污泥的收运，其收运工作由市政统一安排。项目建成后处理规模为：污泥干化处理量 300 吨/日、干污泥协同焚烧处理量 200 吨/日。项目总投资约 12252.94 万元，其中环保投资约 1050 万元。

二、该项目已经合肥市发展改革委立项（合发改资环〔2019〕1143 号），在认真落实各项污染治理和风险防范措施，做到污染物达标排放及环境风险处于

可接受水平的前提下，参照国内同类型项目建设运行实例，从环境保护角度，我局原则同意该项目按照安徽禾美环保集团有限公司编制的环评文件所列性质、规模、地点、工艺及环境保护对策措施进行建设。

未经批准，不得擅自扩大生产规模、改变生产工艺和环境保护对策措施。若工程建设存在重大变动，必须严格依照《环境影响评价法》第二十四条的有关规定办理相关手续。

三、项目建设及运行过程中应重点做好以下工作：

1、项目协同焚烧市政污水处理厂干化污泥(含水率 $\leq 40\%$)的规模须限制在200吨/日以内，掺烧比例不得高于4%。

2、加强施工期环境管理，制定严格的规章制度，确保各项环保措施落实到位。严格执行《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》、《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准(试行)》、《合肥市场尘污染防治管理办法》等文件精神。施工现场必须连续设置无缝隙围挡，底部设置防溢座，围挡上部应设置喷淋装置，保证围挡喷淋全覆盖，工地内运输车辆及非道路移动机械及使用油品均需达标，严格落实“六个百分百”相关要求，采取有效措施防治施工现场扬尘污染。

3、严格落实水污染防治措施。项目排水实行雨污分流，废水按照分类收集、分质处理原则进行管网、处理工艺设计、实施。本项目产生的废水主要有：干化冷凝水、初期雨水、冲洗废水、循环冷却水排污水、生活污水等。干化冷凝水、初期雨水、冲洗废水等经新建的污水处理站(处理规模：300t/d；处理工艺：MBR)处理达标后通过市政污水管网，进入撮镇污水处理厂深度处理。生活污水依托现有生活污水处理设施处理达标后，排入冲灰水系统冲灰使用，不外排；循环冷却水依托现有循环冷却水系统，循环冷却水排污水处理达标后通过厂区总排口排放。落实初期雨水池（容积250m³）及切换装置。设置规范化排污口，安装在线监控装置，并与我局监控平台联网。

4、严格落实大气污染防治措施。项目废气主要有干化污泥掺烧产生的烟气、污水处理站恶臭气体、污泥运输及存放过程产生的恶臭气体、圆盘干化机尾气等。其中污泥掺烧产生的烟气依托现有烟气净化系统（处理工艺为：SCR脱硝+两室五电场电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘器）处理后，通过1根213米高烟囱达标排放。

项目污泥运输车辆采用密闭式运输车辆，必须使用国四及国四标准以上车辆，国家有新要求的，按新要求执行。优化污泥运输路线，尽量避免穿越人口密集的居住、办公、商业集中区域和村庄等。

厂区不得设置露天堆场：卸料区、储存区、干化区、污泥仓、刮板机采取密闭+微负压抽风收集臭气，污水处理站采取加盖密闭+微负压抽风收集臭气，收集的臭气送锅炉焚烧处理；圆盘干化机尾气经除尘器、冷凝器处理后引入恶臭收集系统，送锅炉焚烧处理。

加强生产过程的环境管理，减少无组织废气产生量。结合环发（2008）82号文要求，以污泥生产区（包括污泥车间和污水处理站）边界为起点外延300米范围，设置为本项目环境防护距离。你单位须及时告知当地政府和主管部门，在此范围内不得建设住宅、学校、医院等环境敏感设施或环境不相容建设项目。

5、本工程须从原料控制、燃烧分解、二次合成控制与末端烟气治理等方面控制二噁英污染。

1) 原料控制：本项目污泥来源为市政污水处理厂，并经干化处理后含水率 $\leq 40\%$ ；项目不得掺烧用次氯酸钠消毒工艺的污水处理厂污泥，禁止掺烧其他固体废物。

2) 燃烧分解：协同焚烧锅炉正常运行工况工艺参数满足“3T+E”原则，即满足“燃烧室烟气温度不低于 850°C 的条件下滞留时间不小于2秒、燃烧过程中适当的湍流和过量的空气”的控制要求。锅炉炉膛温度低于 850°C 时禁止掺烧污泥。

3) 防止二噁英二次合成：缩短锅炉燃烧烟气在 400°C - 200°C 温度区间（锅炉省煤器、空预器等换热系统等）的滞留时间。

4) 烟气末端治理：依托现有烟气净化系统对烟气中二噁英类污染物起到一定的去除作用。

5) 项目须严格控制二噁英排放，必要时须进一步采取强化急冷措施、减小污泥掺烧比例及日处理量等措施，避免二噁英超标排放；项目二噁英或重金属等污染物若不能稳定达标排放须暂停运营并上报生态环境主管部门。

6、严格落实噪声污染防治措施优先选用低噪声设备，对产生高噪声的设备进行合理布局，并采取必要的减振、隔声、消声等降噪处理，确保厂界噪声达标。

7、严格落实固体废物分类收集处置。项目固体废弃物按照分类收集、分类

处置。规范设置危险废物暂存场所，达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。对废机油、废活性炭、废催化剂等危险废物按规范妥善储存在危废临时暂存场所，并及时交送具备资质的废物处置单位进行无害化处置；炉渣、脱硫石膏须严格管理，定向外售综合利用；掺烧污泥后的飞灰应进行危险废物鉴别，依据鉴别结果采取相应处理措施；生活垃圾由环卫部门及时清运。

8、加强环境风险预防和控制，须根据环评文件中环境风险分析内容，强化应急事故池、化学品库围堰、储罐区围堰、应急活性炭吸附处理装置等应急处理措施，防止突发污染事故发生；结合拟建项目存在的环境风险点，制定环境风险应急预案，依法开展应急演练，确保突发事故状态下的次生环境影响程度可控。

9、强化项目防渗措施，结合环评文件相关内容，强化污泥车间、污水处理站、危险废物暂存场所、事故应急池、污水输送管线、初期雨水池等相关区域和设施的防渗工程；加强生产管理，防止出现跑冒滴漏现象，避免发生泄漏事故，防治土壤及地下水污染。

10、建立完善的企业自行环境监测制度，自行环境监测须作为项目污染物排放末端环境控制手段之一，切实落实《报告书》所述自行环境监测计划。

11、建立健全项目信息公开机制，按照原环保部《建设项目环境影响评价信息公开机制》（环发〔2015〕162号文）的要求，及时、如实向社会公开项目开工前、施工过程中、建成后全过程信息，并主动接受社会监督。

12、增强社会稳定风险防范意识，建立工作机制，加强信息公开，开展科普宣传，切实公众参与，落实风险防范和化解措施，使项目可能引起的社会稳定风险可控。

13、有关本项目其他污染治理及环境影响减缓措施，按照环评文本的相关内容认真落实。

四、你公司须严格执行环境保护“三同时”制度和排污许可证制度。项目建成后须及时组织竣工环保验收，验收合格后方可正式投入生产；在实际排放污染物或者启动生产设施前依法取得排污许可证，不得无证排污。肥东县生态环境分局负责该项目环保“三同时”监管工作。

五、环评标准按肥东县生态环境分局出具的本项目环评执行标准确认函要求执行。

5.3 批复落实情况

本项目对环境影响报告书的批复落实情况如表 5.3-1 所示。

表 5.3-1 环境影响报告书批复要求落实情况

序号	环评报告书批复要求	实际建设情况	落实情况
1	项目协同焚烧市政污水处理厂干化污泥(含水率 $\leq 40\%$)的规模须限制在 200 吨/日以内, 掺烧比例不得高于 4%。	本项目仅接收性质为一般固废的市政污泥, 每日掺烧量在 200t 以内, 掺烧比例未高于 4%。	已落实
2	加强施工期环境管理, 制定严格的规章制度, 确保各项环保措施落实到位。严格执行《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》、《安徽省建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准(试行)》、《合肥市扬尘污染防治管理办法》等文件精神。施工现场必须连续设置无缝隙围挡, 底部设置防溢座, 围挡上部应设置喷淋装置, 保证围挡喷淋全覆盖, 工地内运输车辆及非道路移动机械及使用油品均需达标, 严格落实“六个百分百”相关要求, 采取有效措施防治施工现场扬尘污染。	项目加强施工期环境管理, 施工现场进行无缝隙围挡, 保证围挡喷淋全覆盖, 严格落实了“六个百分百”相关要求	已落实
3	严格落实水污染防治措施。项目排水实行雨污分流, 废水按照分类收集、分质处理原则进行管网、处理工艺设计、实施。本项目产生的废水主要有: 干化冷凝水、初期雨水、冲洗废水、循环冷却水排污水、生活污水等。干化冷凝水、初期雨水、冲洗废水等经新建的污水处理站(处理规模: 300t/d; 处理工艺: MBR)处理达标后通过市政污水管网, 进入撮镇污水处理厂深度处理。生活污水依托现有生活污水处理设施处理达标后, 排入冲灰水系统冲灰使用, 不外排; 循环冷却水依托现有循环冷却水系统, 循环冷却水排污水处理达标后通过厂区总排口排放。落实初期雨水池(容积 250m ³)及切换装置。设置规范化排污口, 安装在线监控装置, 并与我局监控平台联网。	项目排水实行雨污分流, 废水按照分类收集、分质处理原则进行管网、处理工艺设计、实施。本项目产生的干化冷凝水、初期雨水、冲洗废水等经新建的污水处理站(处理规模: 300t/d; 处理工艺: MBR)处理达标后通过市政污水管网, 进入撮镇污水处理厂深度处理。生活污水依托现有生活污水处理设施处理达标后, 排入冲灰水系统冲灰使用, 不外排; 循环冷却水依托现有循环冷却水系统, 循环冷却水排污水处理达	已落实

序号	环评报告书批复要求	实际建设情况	落实情况
		标后通过厂区总排口排放。已建设初期雨水池（容积 250m ³ ）及切换装置。设置规范化排污口，安装在线监控装置。	
4	<p>本工程须从原料控制、燃烧分解、二次合成控制与末端烟气治理等方面控制二噁英污染。</p> <p>1) 原料控制：本项目污泥来源为市政污水处理厂，并经干化处理后含水率≤40%；项目不得掺烧用次氯酸钠消毒工艺的污水处理厂污泥，禁止掺烧其他固体废物。</p> <p>2) 燃烧分解：协同焚烧锅炉正常运行工况工艺参数满足“3T+E”原则，即满足“燃烧室烟气温度不低于 850°C 的条件下滞留时间不小于 2 秒、燃烧过程中适当的湍流和过量的空气”的控制要求。锅炉炉膛温度低于 850°C 时禁止掺烧污泥。</p> <p>3) 防止二噁英二次合成：缩短锅炉燃烧烟气在 400°C-200°C 温度区间（锅炉省煤器、空预器等换热系统等）的滞留时间。</p> <p>4) 烟气末端治理：依托现有烟气净化系统对烟气中二噁英类污染物起到一定的去除作用。</p> <p>5) 项目须严格控制二噁英排放，必要时须进一步采取强化急冷措施、减小污泥掺烧比例及日处理量等措施，避免二噁英超标排放；项目二噁英或重金属等污染物若不能稳定达标排放须暂停运营并上报生态环境主管部门。</p>	本工程从原料控制、燃烧分解、二次合成控制与末端烟气治理等方面控制了二噁英污染。	已落实
5	严格落实噪声污染防治措施优先选用低噪声设备，对产生高噪声的设备进行合理布局，并采取必要的减振、隔声、消声等降噪处理，确保厂界噪声达标。	已选用低噪声设备，优化总图布置，合理布设高噪声源并采取了切实可行的隔声、消声、减振、密闭和绿化等降噪设施。	已落实
6	严格落实固体废物分类收集处置。项目固体废物按照分类收集、分类处置。规范设置危险废物暂存场所，达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。对废机油、废活性炭、废催化剂等危险废物按规范妥善储存在危废临时暂存场所，并及时交送具备资质的废物处置单位进行无害化处置；炉渣、脱硫石膏须严格管理，定向外售综合利用；掺烧污泥后的飞灰应进行危险废物鉴别，依据鉴别结果采取相应处理措施；生活垃圾由环卫部门及时清运。	项目固体废物按照分类收集、分类处置，规范设置了危险废物暂存场所。废机油、废活性炭、废催化剂等危险废物按规范妥善储存在危废临时暂存场所，并及时交送具备资质的废物处置单位进行无害化处置；炉渣、脱硫石膏须严格管理，定向外售综合利	已落实

序号	环评报告书批复要求	实际建设情况	落实情况
		用；生活垃圾由环卫部门及时清运	
7	加强环境风险预防和控制，须根据环评文件中环境风险分析内容，强化应急事故池、化学品库围堰、储罐区围堰、应急活性炭吸附处理装置等应急处理措施，防止突发污染事故发生；结合拟建项目存在的环境风险点，制定环境风险应急预案，依法开展应急演练，确保突发事故状态下的次生环境影响程度可控。	本项目建成后，企业已修订全厂应急预案并于2022年4月6日备案，备案编号为340122-2022-22-M。	已落实
8	强化项目防渗措施，结合环评文件相关内容，强化污泥车间、污水处理站、危险废物暂存场所、事故应急池、污水输送管线、初期雨水池等相关区域和设施的防渗工程；加强生产管理，防止出现跑冒滴漏现象，避免发生泄漏事故，防止土壤及地下水污染。	项目已进行防渗措施，污泥车间、污水处理站、危险废物暂存场所、事故应急池、污水输送管线、初期雨水池等相关区域均已进行重点防渗	已落实
9	建立完善的企业自行环境监测制度，自行环境监测须作为项目污染物排放末端环境控制手段之一，切实落实《报告书》所述自行环境监测计划。	项目已建立完善的企业自行监测制度并已落实环境监测计划	已落实
10	建立健全项目信息公开机制，按照原环保部《建设项目环境影响评价信息公开机制》（环发〔2015〕162号文）的要求，及时、如实向社会公开项目开工前、施工过程中、建成后全过程信息，并主动接受社会监督。	本项目已进行各项公示	已落实
11	增强社会稳定风险防范意识，建立工作机制，加强信息公开，开展科普宣传，切实公众参与，落实风险防范和化解措施，使项目可能引起的社会稳定风险可控。	/	/
12	有关本项目其他污染治理及环境影响减缓措施，按照环评文本的相关内容认真落实。	/	/

6 验收执行标准

根据本项目环评及其批复要求，确认本次竣工环境保护验收监测污染物排放执行下列标准。

1、废气

锅炉烟气排放执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中表 2 中排放标准，同时应满足《安徽省煤电节能减排升级与改造行动计划(2015-2020)》(皖发改能源[2015]7 号)中烟尘、SO₂ 和 NO_x 排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m³ 的行动目标；氯化氢、二噁英类污染物及重金属指标参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)；厂界恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中恶臭污染物厂界标准值中新改扩建项目二级标准；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 标准，具体标准值分别见表 6-1 和表 6-2。

表 6-1 锅炉烟气大气污染物排放标准

序号	污染物	浓度限值 mg/m ³	标准来源
1	烟尘	20 (10)	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)特别排放标准
2	SO ₂	50 (35)	
3	NO _x	100 (50)	
4	烟气黑度	1	
5	汞及其化合物	0.03	
6	二噁英类	0.1ngTEQ/m ³	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)
7	镉、铊及其化合物	0.1	
8	氯化氢	60	
9	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰及其化合物	1.0	

注：括号中的数字为《安徽省煤电节能减排升级与改造行动计划(2015-2020)》(皖发改能源[2015]7 号文件)的要求；

表 6-2 其他污染物排放标准

序号	污染物	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	周界外浓度最高点(mg/m ³)
1	颗粒物	/	/	1.0
2	NH ₃	/	0.33	1.5
3	H ₂ S	/	4.9	0.06
4	臭气浓度	/	/	20(无量纲)

2、废水

本次仅新增污泥干化系统冷凝器产生的污水、车辆和地面冲洗水及初期雨水，该部分废水执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中三级标准及肥东县撮镇污水处理厂接管标准。生活污水、原有厂区的工业废水经污水处理系统处理后，进入冲灰水进行水力冲灰，闭路循环不外排。本次技改项目及原有厂区的循环水排放执行《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》(DB34/2710-2016)中表 3 规定，未规定的指标参照《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中一级标准。具体标准值见表 6-3。

表 6-3 污水排放标准 单位：mg/L(pH 无量纲)

序号	项目指标	标准限值	标准来源
1	化学需氧量	≤50	《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》(DB34/2710-2016)
2	氨氮	≤5	
3	总磷	≤0.5	
4	总氮	≤15	
5	pH	6-9	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)一级标准
6	悬浮物	≤70	
7	石油类	≤5	
8	生化需氧量	≤20	
9	pH	6-9	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准
10	石油类	≤30	
11	化学需氧量	≤340	肥东县撮镇污水处理厂接管标准
12	生化需氧量	≤170	
13	氨氮	≤35	
14	悬浮物	≤200	
15	总磷	≤3	
16	总氮	≤45	

3、噪声

营运期，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2类标准规定限值，即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)。具体见表6-4。

表 6-4 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
GB12348-2008 中 2 类标准	60	50

4、固体废物

项目产生的一般工业固废参照执行《一般工业固体废物贮存、填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定；危险固废暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及环境保护部公告2013年第36号文中的有关规定。

5、地下水环境

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准；具体标准值见表6-5。

表 6-5 地下水环境质量标准

项 目	III类标准值(mg/L)	标准来源
pH	6.5-8.5	GB/T14848-2017 中 III类标准
总硬度	≤450	
溶解性总固体	≤1000	
硫酸盐	≤250	
氯化物	≤250	
铁	≤0.3	
锰	≤0.1	
铜	≤1.0	
锌	≤1.0	
挥发酚	≤0.002	
耗氧量	≤3.0	
硝酸盐	≤20	
亚硝酸盐	≤1.0	

氨氮	≤0.5	
氟化物	≤1.0	
氰化物	≤0.05	
汞	≤0.001	
砷	≤0.01	
镉	≤0.005	
六价铬	≤0.05	
铅	≤0.01	
总大肠菌群	≤3.0CFU/100mL	

6、环境空气

二噁英类污染物参照执行日本年均浓度标准限值（0.6pgTEQ/m³）。

表2.3-1 环境空气质量标准一览表

污染物	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
二噁英类	年均值	0.6	pgTEQ/m ³	日本

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测,来说明环境保护设施调试运行效果,具体监测内容如下:

7.1.1 废水

1、污水处理站

- (1) 监测点位: MBR 生化处理系统进、出口。
- (2) 监测项目: pH、SS、COD、BOD5、氨氮、总氮、总磷、石油类
- (3) 监测频次: 每天监测 3 次,连续 2 天。

2、循环冷却水

- (1) 监测点位: 循环水外排口
- (2) 监测因子: pH、COD、氨氮、总氮、总磷
- (3) 监测频次: 每天 3 次,连续 2 天

7.1.2 废气

7.1.2.1 有组织排放

- (1) 监测点位: 锅炉烟气处理装置进、出口。
- (2) 监测项目: 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、汞及其化合物、二噁英类(仅出口)、氯化氢、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰及其化合物
- (3) 监测频次: 每天监测 3 次,连续监测两天。

7.1.2.2 无组织排放

- (1) 监测点位: 根据废气排放特点及建设项目区域环境特征,在厂界外布设 4 个大气无组织监测点,点位选择根据监测时气象情况确定,上风向 1 个参照点,下风向 3 个监控点。
- (2) 监测项目: 气象参数,颗粒物、臭气浓度、氨、硫化氢。
- (3) 监测频次: 每天监测 3 次,连续监测两天。

7.1.3 厂界噪声监测

- (1) 监测点位：厂界四周外 1 米。
- (2) 监测项目：等效 A 声级 L_{eq} (dB)，昼、夜噪声。
- (3) 监测频次：昼夜各监测一次，连续监测两天。

7.2 环境质量监测

7.2.1 地下水

本次验收对项目区地下水监测井进行监测，具体内容如下：

- (1) 监测点位：厂区东、西地下水监测井。
- (2) 监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、总大肠菌群
- (3) 监测频次：监测 1 次。

7.2.2 环境空气

本次验收对项目周围环境空气进行监测，监测点为环境影响评价阶段预测最大落地浓度点。

- (1) 监测点位：最大落地浓度值（曾塘坎）
- (2) 监测因子：环境空气二噁英类
- (3) 监测频次：监测 1 次。

8 质量保证和质量控制

- (1) 了解生产工况，保证监测过程中工况负荷满足验收监测要求；
- (2) 合理布置监测点位，保证点位布设的科学性和合理性；
- (3) 监测分析方法采用国家标准分析方法，监测人员持证上岗；
- (4) 现场采样和测试前，空气采样器进行流量校准，声级计用声级计校准器进行校准；
- (5) 样品采集、运输、保存严格按照国家规定的技术要求实施；
- (6) 监测数据及验收监测报告严格执行三级审核制度，经过校核、审核、审定后报出。

8.1 监测分析方法

(1) 监测技术规范

- 1、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）
- 2、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）
- 3、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
- 4、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）
- 5、《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）
- 6、《水质样品保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）
- 7、《地下水环境检测技术规范》（HJ 164-2020）
- 8、《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》（HJ/T 75）
- 9、《固定污染源烟气排放连续监测系统技术要求及检测方法（试行）》（HJ/T 75）
- 10、《水质采样技术指导》（HJ 494）
- 11、《水质采样方案设计技术规定》（HJ 495）
- 12、《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T 20）
- 13、《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630）

(2) 监测分析方法

废气监测分析方法及其检出限如表 8.1-1 所示。

表 8.1-1 废气监测分析方法

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称	标准编号	检出限
1	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995	0.001mg/m ³
2	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m ³
3	硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局 （2003 年）	0.001mg/m ³
4	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	10（无量纲）
5	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836-2017	1.0mg/m ³
	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157-1996 及其修改单	1mg/m ³
6	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014	3mg/m ³
7	二氧化硫	污染源废气 二氧化硫 甲醛缓冲溶液吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局 （2003 年）	2.5mg/m ³
8	氯化氢	固定污染源废气氯化氢的测定 硝酸银容量法	HJ 548-2016	2mg/m ³
9	汞	污染源废气 汞及其化合物 原子荧光分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局 （2003 年）	0.003μg/m ³
10	砷	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777-2015	2μg/m ³
11	铬			2μg/m ³
12	铈			0.8μg/m ³
13	铅			2μg/m ³
14	镉			0.8μg/m ³
15	钴			0.8μg/m ³
16	锰			0.9μg/m ³
17	铜			0.8μg/m ³
18	烟气黑度	固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法	HJ/T 398-2007	/
19	铊*	空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ657-2013	0.008μg/m ³

噪声监测分析方法及其检出限如表 8.1-2 所示。

表 8.1-2 噪声监测分析方法

监测项目	分析方法	标准来源	检出限
工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	0.1dB (A)

水质监测分析方法及其检出限如表 8.1-3 所示。

表 8.1-3 水质监测分析方法

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称	标准编号	检出限
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	/
2	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	/
3	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
4	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
5	氨氮	水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
6	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L
7	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L
8	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06mg/L
9	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	0.05mmol/L
10	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	GB/T 5750.4-2006	/
11	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）	HJ/T 342-2007	8mg/L
12	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	10mg/L
13	铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.82μg/L
14	锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.12μg/L
15	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.08μg/L
16	锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.67μg/L
17	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法	HJ 825-2017	0.002mg/L
18	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB/T 11892-1989	0.5mg/L
19	氨氮	水质氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
20	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T 7493-1987	0.003mg/L

21	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ/T 346-2007	0.08mg/L
22	氰化物	水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法	HJ 823-2017	0.001mg/L
23	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-87	0.05mg/L
24	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.04μg/L
25	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.3μg/L
26	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.05μg/L
27	铬（六价）	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	0.004mg/L
28	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	0.09μg/L
29	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标	GB/T 5750.12-2006	20MPN/L

8.2 监测仪器

监测分析使用仪器如表 8.2-1 所示。

表 8.2-1 监测分析仪器

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称	设备名称	设备编号	校准有效期
样品类别：无组织废气					
1	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	电子天平	GH-YQ-N55	2022.05.31
			恒温恒湿称重系统	GH-YQ-N64	2022.04.8
			电热鼓风干燥箱	GH-YQ-N21	2022.05.31
2	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	可见分光光度计	GH-YQ-N22	2022.05.31
3	硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	紫外可见分光光度计	GH-YQ-N03	2022.06.23
4	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	/	/	/
样品类别：有组织废气					
5	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	电子天平	GH-YQ-N55	2022.05.31
			恒温恒湿称重系统	GH-YQ-N64	2022.04.08
			电热鼓风干燥	GH-YQ-N21	2022.05.31

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称	设备名称	设备编号	校准有效期
			箱		
	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及其修改单	恒温恒湿称重系统	GH-YQ-N64	2022.04.08
			电热鼓风干燥箱	GH-YQ-N21	2022.05.31
6	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定定电位电解法 HJ 693-2014	大流量低浓度烟尘/气测试仪	GH-YQ-W94	2022.05.08
			低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	GH-YQ-W60	2022.05.08
7	二氧化硫	污染源废气 二氧化硫 甲醛缓冲溶液吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003年）	紫外可见分光光度计	GH-YQ-N03	2022.06.23
8	氯化氢	固定污染源废气氯化氢的测定硝酸银容量法 HJ 548-2016	/	/	/
9	汞	污染源废气 汞及其化合物原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003年）	原子荧光光度计	GH-YQ-N85	2022.12.05
10	砷	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	GH-YQ-N30	2022.05.31
11	铬				
12	铈				
13	铅				
14	镉				
15	钴				
16	锰				
17	铜				
18	烟气黑度	固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	林格曼测烟望远镜	GH-YQ-W33	2022.07.02
19	铊*	空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013	电感耦合等离子体质谱仪	AC-144-1	2022.04.13
样品类别：噪声					
20	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	声级计	GH-YQ-W84	2022.10.25
			声校准器	GH-YQ-W08	2022.07.06
样品类别：废水					
21	pH	水质 pH 值的测定 电极法	pH 测试仪	GH-YQ-W106	2022.08.23

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称	设备名称	设备编号	校准有效期
		HJ 1147-2020			
22	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	电热鼓风干燥箱	GH-YQ-N16	2022.05.31
			电子天平	GH-YQ-N05	2022.05.31
23	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	COD 消解器	GH-YQ-N101	2022.06.02
24	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱	GH-YQ-N11	2022.05.31
25	氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计	GH-YQ-N22	2022.05.31
26	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计	GH-YQ-N03	2022.06.23
27	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计	GH-YQ-N03	2022.06.23
28	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外分光测油仪	GH-YQ-N27	2022.05.31
样品类别：地下水					
29	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便捷式多参数分析仪	GH-YQ-W119	2022.03.18
30	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	/	/	/
31	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	电子天平	GH-YQ-N05	2022.05.31
32	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计	GH-YQ-N03	2022.06.23
33	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	/	/	/
34	铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	GH-YQ-N176	2022.04.25
35	锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	GH-YQ-N176	2022.04.25
36	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	GH-YQ-N176	2022.04.25
37	锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	GH-YQ-N176	2022.04.25
38	挥发性酚	水质 挥发酚的测定 流动	全自动流动注	GH-YQ-N184	2022.04.25

序号	检测项目	依据的标准（方法）名称	设备名称	设备编号	校准有效期
	类	注射-4-氨基安替比林分光光度法 HJ 825-2017	射分析仪（挥发酚分析通道）		
39	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	高精度数显恒温水浴锅	GH-YQ-N145	2022.03.03
40	氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计	GH-YQ-N22	2022.05.31
41	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计	GH-YQ-N03	2022.06.23
42	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计	GH-YQ-N03	2022.06.23
43	氰化物	水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法 HJ 823-2017	全自动流动注射分析仪（总氰化物/氰化物分析通道）	GH-YQ-N183	2022.04.25
44	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-87	pH 计	GH-YQ-N99	2022.05.31
45	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计	GH-YQ-N85	2022.12.15
46	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计	GH-YQ-N85	2022.12.15
47	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	GH-YQ-N176	2022.04.25
48	铬（六价）	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计	GH-YQ-N03	2022.06.23
49	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	GH-YQ-N176	2022.04.25
50	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006	电热恒温培养箱	GH-YQ-N134	2022.08.23
			电热恒温培养箱	GH-YQ-N13	2022.05.31

8.3 人员资质

按照管理手册要求以及验收监测技术规范要求，在本次验收监测中我公司始终将质量保证工作贯穿于验收监测工作的全过程，整个过程中全部监测人员持证上岗。整体人员情况如表 8.3-1 所示。

表 8.3-1 人员能力一览表

序号	人员	承担任务	证书类别	证书编号	发证单位
1	王柯	项目负责人	建设项目竣工环境保护验收监测合格证	2017-JCJS-6165052	中国环境监测总站
2	李万强	现场采样	上岗证	GH11	安徽工和环境监测有限责任公司
3	陶四正		上岗证	GH24	
4	何金强		上岗证	GH17	
5	周开丽	实验室内分析工作	上岗证	GH10	
6	俞敏		上岗证	GH18	
7	万婷婷		上岗证	GH20	
8	程超		上岗证	GH19	
9	马彦丽		上岗证	GH27	
10	汪刘娟		上岗证	GH26	
11	江美龄		上岗证	GH28	

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）和《环境水质监测质量保证手册》（第四版）要求采集、保存样品，采样时按 10%的比例加采密码平行样，统一编号分析。实验室分析人员按分析质量控制规定按总样品量的 10%加测平行双样，每批样品同时测定一对空白试验。

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

按照《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）、《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（实行）》（HJ/T 373-2007）和《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ 55-2000）进行，使用仪器为经检验机构检定合格并在有效期内的测试仪器。废气样品的采集、分析及分析结果的计算，严格按国家环保局《环境监测技术规范》（大气和废气部分）、《空气和废气监测分析方法》（第四版）执行，实行全程序质量控制。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

按照《环境监测技术规范》（噪声部分）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》的规定进行，使用仪器为经检验机构检定合格并且在有效期以内的噪声分析仪，测量仪器使用前、后进行了校准以保证监测数据的有效性和可靠性。

本次验收监测噪声测量前后校准结果如表 8.6-1 所示。

表 8.6-1 噪声测量前、后校准结果

校准日期	标准示值	测量前 dB(A)		测量后 dB(A)		质控标准 dB(A)	评价
		校准值	示值偏差	校准值	示值偏差		
2022.01.09	94.0	93.9	0.1	94.0	0.0	示值偏差 ≤0.5	合格
2022.01.10		93.9	0.1	94.0	0.0		合格

9 验收监测结果

9.1 生产工况

根据我单位生活垃圾焚烧发电项目生产负荷及工况情况，安徽工和环境监测有限责任公司于 2022 年 1 月 9 日~2022 年 1 月 12 日对本项目的周边气象条件、有组织废气、厂界无组织废气、废水、厂界噪声、环境空气进行了现场监测。

安徽工和环境监测有限责任公司监测人员同步进行生产工况监察，根据我单位出示的竣工环境保护验收监测期间的生产工况表，企业竣工环境保护验收期间正常生产，环保设施正常运行。其中生产工况负荷如表 9.1-1 所示。

表 9.1-1 运行工况负荷

监测日期	污泥掺烧量 (t/d)	实际处理量 (t/d)	运转负荷 (%)
2022.01.09	200	200	100
2022.01.10		200	100
2022.01.11		200	100
2022.01.12		200	100

9.2 环保设施调试效果

验收期间监测点位布置如图 9.2-1 所示。

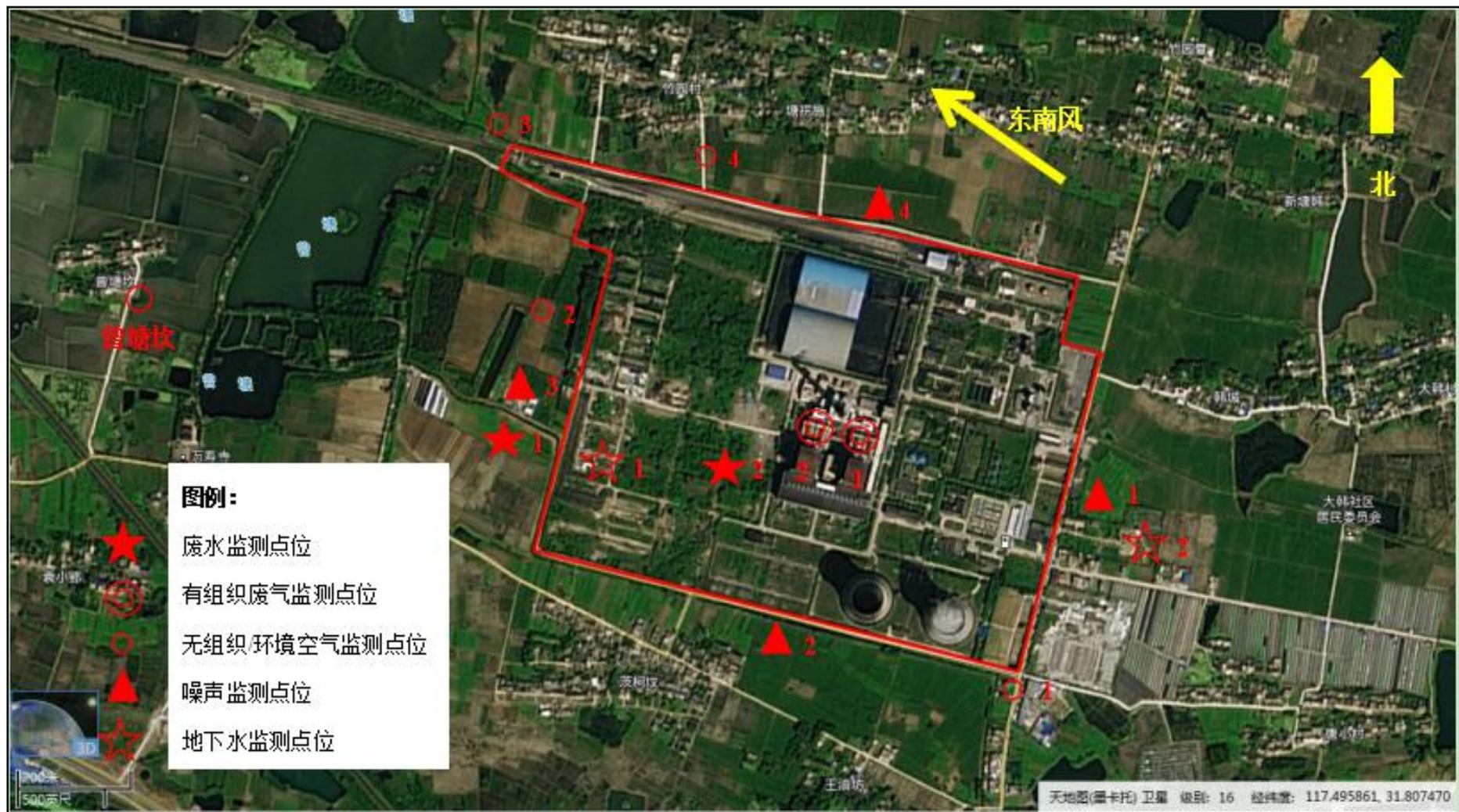


图 9.2-1 验收期间监测点位布置图 (01.09)



图 9.2-2 验收期间监测点位布置图 (01.10)

9.2.1 废水

本次验收监测项目污水处理系统废水处理情况如表 9.2-1 以及表 9.2-2 所示。

表 9.2-1 污水处理系统废水监测结果统计表

单位：mg/L，pH 无量纲

采样日期	检测点位	检测频次			标准值	达标情况	
		检测项目	第一次	第二次			第三次
2022.01.09	新建污水处理站 (MBR) 进口	pH	7.8 (水温 11.3°C)	7.8 (水温 11.8°C)	7.7 (水温 12.1°C)	/	/
		悬浮物	69	64	61	/	/
		化学需氧量	964	950	958	/	/
		五日生化需氧量	221	212	208	/	/
		氨氮	34.0	33.9	34.2	/	/
		总氮	50.0	50.2	49.7	/	/
		总磷	3.60	3.58	3.63	/	/
		石油类	8.47	8.17	8.04	/	/
2022.01.10	新建污水处理站 (MBR) 进口	pH	7.8 (水温 11.1°C)	7.9 (水温 11.3°C)	7.8 (水温 11.5°C)	/	/
		悬浮物	60	63	62	/	/
		化学需氧量	960	948	955	/	/
		五日生化需氧量	213	220	218	/	/
		氨氮	29.7	30.5	30.1	/	/
		总氮	50.3	49.7	50.5	/	/
		总磷	3.57	3.53	3.61	/	/
		石油类	8.81	8.43	8.47	/	/
2022.01.09	新建污水处理站 (MBR) 出口	pH	7.2 (水温 12.3°C)	7.3 (水温 13.1°C)	7.2 (水温 13.3°C)	6~9	达标
		悬浮物	25	28	23	200	达标
		化学需氧量	60	52	57	340	达标
		五日生化需氧量	14.2	15.8	13.9	170	达标
		氨氮	0.232	0.254	0.266	35	达标
		总氮	1.68	1.85	1.74	45	达标
		总磷	0.031	0.027	0.036	3	达标
		石油类	0.12	0.15	0.10	30	达标
2022.01.10	新建污水处理站	pH	7.3 (水温 12.5°C)	7.3 (水温 12.8°C)	7.2 (水温 12.7°C)	6~9	达标

	(MBR) 出口	悬浮物	22	24	21	200	达标
		化学需氧量	62	53	55	340	达标
		五日生化需氧量	13.5	14.2	14.9	170	达标
		氨氮	0.212	0.218	0.229	35	达标
		总氮	1.73	1.88	1.72	45	达标
		总磷	0.035	0.038	0.033	3	达标
		石油类	0.25	0.21	0.24	30	达标

表 9.1-2 循环水排口监测结果统计表

采样日期	检测点位	检测频次			标准值	达标情况	
		检测项目及单位	第一次	第二次			第三次
2022.0 1.09	循环水 外排口	pH 无量纲	7.6 (水温 13.5°C)	7.5 (水温 13.8°C)	7.5 (水温 13.7°C)	6~9	达标
		化学需氧量 mg/L	45	43	40	50	达标
		氨氮 mg/L	0.359	0.378	0.347	5	达标
		总氮 mg/L	2.16	2.29	2.22	15	达标
		总磷 mg/L	0.095	0.089	0.098	0.5	达标
2022.0 1.10	循环水 外排口	pH 无量纲	7.5 (水温 13.7°C)	7.5 (水温 13.3°C)	7.6 (水温 13.5°C)	6~9	达标
		化学需氧量 mg/L	42	48	44	50	达标
		氨氮 mg/L	0.322	0.342	0.330	5	达标
		总氮 mg/L	2.20	2.14	2.22	15	达标
		总磷 mg/L	0.091	0.087	0.094	0.5	达标

根据监测结果可知，本次验收监测污水处理系统 2022 年 1 月 9 日废水污染物排放值如下：

pH：7.7-7.8 无量纲、CODCr：52~60mg/L、BOD5：13.9~15.8mg/L、悬浮物：23~28mg/L、氨氮：0.232~0.266mg/L、总氮：1.68~1.85mg/L、总磷：0.031~0.036mg/L、石油类：0.10~0.15mg/L。

循环水外排口废水监测结果如下：pH：7.5~7.6 无量纲、COD：40~45mg/L、氨氮：0.347~0.378mg/L、总氮：2.16~2.29mg/L、总磷 0.089~0.098mg/L。

2022 年 1 月 10 日废水污染物排放均值（pH：7.2-7.3 无量纲、CODCr：53~62mg/L、BOD5：13.5~14.9mg/L、悬浮物：21~24mg/L、氨氮：0.212~0.229mg/L、

总氮：1.72~1.88mg/L、总磷：0.033~0.038mg/L、石油类：0.21~0.25mg/L）。

循环水外排口废水监测结果如下：pH：7.5~7.6 无量纲、COD：42~48mg/L、氨氮：0.322~0.342mg/L、总氮：2.14~2.22mg/L、总磷 0.087~0.094mg/L。

监测结果表明，验收监测期间污水处理系统出口废水排放满足肥东县撮镇污水处理厂接管标准，其中 pH、石油类满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 三级标准要求。循环水外排口排放满足《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710-2016）中表 3 规定。

9.2.2 废气

(1) 有组织废气监测结果

本次验收监测项目废气排放情况如下所示。

表 9.2-2 废气监测结果统计表-进口

采样日期	检测点位及频次 检测项目 及单位		1#炉 1#脱硝进口		
			第一次	第二次	第三次
2022.01.09	颗粒物	标干流量 m ³ /h	605592	638936	770030
		实测浓度 mg/m ³	1.63×10 ⁴	1.31×10 ⁴	1.80×10 ⁴
		排放速率 kg/h	9871	8370	13861
	汞	标干流量 m ³ /h	470747	497075	843861
		实测浓度 mg/m ³	4.12×10 ⁻⁴	4.12×10 ⁻⁴	2.31×10 ⁻⁴
		排放速率 kg/h	1.94×10 ⁻⁴	2.05×10 ⁻⁴	1.95×10 ⁻⁴
	标干流量 m ³ /h		580183	661205	513804
	铊*	实测浓度 mg/m ³	3.94×10 ⁻³	3.34×10 ⁻³	6.14×10 ⁻³
		排放速率 kg/h	2.29×10 ⁻³	2.21×10 ⁻³	3.15×10 ⁻³
	二氧化硫	实测浓度 mg/m ³	360	327	415
		排放速率 kg/h	209	216	213
	氯化氢	实测浓度 mg/m ³	16.7	15.1	16.0
		排放速率 kg/h	9.69	9.98	8.22
	标干流量 m ³ /h		378256	351331	363627
	氮氧化物	实测浓度 mg/m ³	300	241	291
		排放速率 kg/h	113	84.7	106
	镉	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
		排放速率 kg/h	/	/	/
	锑	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
		排放速率 kg/h	/	/	/
砷	实测浓度 mg/m ³	0.0366	0.0864	0.0291	
	排放速率 kg/h	0.0138	0.0304	0.0106	
铅	实测浓度 mg/m ³	0.181	0.255	0.246	

		排放速率 kg/h	0.0685	0.0896	0.0895	
	铬	实测浓度 mg/m ³	0.0959	0.0923	0.0892	
		排放速率 kg/h	0.0363	0.0324	0.0324	
	钴	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	0.0110	
		排放速率 kg/h	/	/	4.00×10 ⁻³	
	铜	实测浓度 mg/m ³	0.129	0.132	0.130	
		排放速率 kg/h	0.0488	0.0464	0.0473	
	锰	实测浓度 mg/m ³	0.174	0.172	0.165	
		排放速率 kg/h	0.0658	0.0604	0.0600	
采样日期	检测项目及单位		检测点位及频次			
			1#炉 2#脱硝进口			
			第一次	第二次	第三次	
2022.01.09	颗粒物	标干流量 m ³ /h	192903	220189	216539	
		实测浓度 mg/m ³	1.09×10 ⁴	1.19×10 ⁴	1.76×10 ⁴	
		排放速率 kg/h	2103	2620	3811	
	汞	标干流量 m ³ /h	223014	223862	225088	
		实测浓度 mg/m ³	2.77×10 ⁻⁴	2.76×10 ⁻⁴	2.73×10 ⁻⁴	
		排放速率 kg/h	6.18×10 ⁻⁵	6.18×10 ⁻⁵	6.14×10 ⁻⁵	
		标干流量 m ³ /h		219120	444464	227515
	铊*	实测浓度 mg/m ³	4.90×10 ⁻³	3.90×10 ⁻³	3.78×10 ⁻³	
		排放速率 kg/h	1.07×10 ⁻³	1.73×10 ⁻³	8.60×10 ⁻⁴	
	二氧化硫	实测浓度 mg/m ³	678	710	772	
		排放速率 kg/h	149	316	176	
	氯化氢	实测浓度 mg/m ³	11.5	11.2	11.1	
		排放速率 kg/h	2.52	4.98	2.53	
		标干流量 m ³ /h		200835	198725	201203
	氮氧化物	实测浓度 mg/m ³	204	202	225	
		排放速率 kg/h	41.0	40.1	45.3	
	镉	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	
		排放速率 kg/h	/	/	/	
	锑	实测浓度 mg/m ³	9.92×10 ⁻³	ND	ND	
		排放速率 kg/h	1.99×10 ⁻³	/	/	
	砷	实测浓度 mg/m ³	2.60×10 ⁻³	ND	0.0537	
		排放速率 kg/h	5.22×10 ⁻⁴	/	0.0108	
	铅	实测浓度 mg/m ³	0.207	0.306	0.188	
		排放速率 kg/h	0.0416	0.0608	0.0378	
	铬	实测浓度 mg/m ³	0.0730	0.0724	0.0667	
		排放速率 kg/h	0.0147	0.0144	0.0134	
	钴	实测浓度 mg/m ³	2.60×10 ⁻³	1.51×10 ⁻³	ND	
		排放速率 kg/h	5.22×10 ⁻⁴	3.00×10 ⁻⁴	/	
	铜	实测浓度 mg/m ³	0.0730	0.0762	0.0735	
		排放速率 kg/h	0.0147	0.0144	0.0148	
	锰	实测浓度 mg/m ³	0.0974	0.0994	0.0914	

		排放速率 kg/h	0.0195	0.0198	0.0184	
采样日期	检测项目 及单位	检测点位及频次	1#炉 1#脱硝进口			
			第一次	第二次	第三次	
2022.01.10	颗粒物	标干流量 m ³ /h	567807	410424	461730	
		实测浓度 mg/m ³	6.34×10 ³	6.69×10 ³	6.62×10 ³	
		排放速率 kg/h	3600	2746	3057	
	汞	标干流量 m ³ /h	469892	438956	421384	
		实测浓度 mg/m ³	6.05×10 ⁻⁴	6.32×10 ⁻⁴	6.71×10 ⁻⁴	
		排放速率 kg/h	2.84×10 ⁻⁴	2.77×10 ⁻⁴	2.83×10 ⁻⁴	
			标干流量 m ³ /h	453863	435894	481404
	铊*	实测浓度 mg/m ³	1.30×10 ⁻³	2.37×10 ⁻³	1.95×10 ⁻³	
		排放速率 kg/h	5.90×10 ⁻⁴	1.03×10 ⁻³	9.39×10 ⁻⁴	
	二氧化硫	实测浓度 mg/m ³	733	682	919	
		排放速率 kg/h	333	297	442	
	氯化氢	实测浓度 mg/m ³	17.9	18.2	17.2	
		排放速率 kg/h	8.12	7.93	8.28	
			标干流量 m ³ /h	490736	471842	520834
	氮氧化物	实测浓度 mg/m ³	299	307	318	
		排放速率 kg/h	147	145	166	
	镉	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	
		排放速率 kg/h	/	/	/	
	锑	实测浓度 mg/m ³	1.43×10 ⁻³	0.0472	0.0200	
		排放速率 kg/h	7.02×10 ⁻⁴	0.0223	0.0104	
	砷	实测浓度 mg/m ³	ND	0.0985	0.0430	
		排放速率 kg/h	/	0.0465	0.0224	
	铅	实测浓度 mg/m ³	0.210	0.235	0.200	
		排放速率 kg/h	0.103	0.111	0.104	
	铬	实测浓度 mg/m ³	0.0767	0.0721	0.0693	
		排放速率 kg/h	0.0376	0.0340	0.0361	
	钴	实测浓度 mg/m ³	0.0145	5.70×10 ⁻³	0.0122	
		排放速率 kg/h	7.12×10 ⁻³	2.69×10 ⁻³	6.35×10 ⁻³	
	铜	实测浓度 mg/m ³	0.119	0.119	0.113	
		排放速率 kg/h	0.0584	0.0561	0.0589	
	锰	实测浓度 mg/m ³	0.142	0.137	0.130	
		排放速率 kg/h	0.0697	0.0646	0.0677	
采样日期	检测项目 及单位	检测点位及频次	1#炉 2#脱硝进口			
			第一次	第二次	第三次	
2022.01.10	颗粒物	标干流量 m ³ /h	322419	298163	174249	
		实测浓度 mg/m ³	1.61×10 ³	1.64×10 ³	1.81×10 ³	
		排放速率 kg/h	519	489	315	
	汞	标干流量 m ³ /h	175023	106895	86851	

		实测浓度 mg/m ³	4.78×10 ⁻⁴	5.93×10 ⁻⁴	6.91×10 ⁻⁴
		排放速率 kg/h	8.37×10 ⁻⁵	6.34×10 ⁻⁵	6.00×10 ⁻⁵
	标干流量 m ³ /h		339879	389881	436075
	铊*	实测浓度 mg/m ³	2.27×10 ⁻³	1.56×10 ⁻³	3.26×10 ⁻³
		排放速率 kg/h	7.72×10 ⁻⁴	6.08×10 ⁻⁴	1.42×10 ⁻⁴
	二氧化硫	实测浓度 mg/m ³	312	355	407
		排放速率 kg/h	106	138	177
	氯化氢	实测浓度 mg/m ³	15.4	17.2	15.9
		排放速率 kg/h	5.23	6.71	6.93
	标干流量 m ³ /h		368471	292668	354461
	氮氧化物	实测浓度 mg/m ³	309	308	308
		排放速率 kg/h	114	90.1	109
	镉	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
		排放速率 kg/h	/	/	/
	锑	实测浓度 mg/m ³	0.0183	ND	ND
		排放速率 kg/h	6.74×10 ⁻³	/	/
	砷	实测浓度 mg/m ³	0.0503	0.0580	0.0660
		排放速率 kg/h	0.0185	0.0170	0.0234
	铅	实测浓度 mg/m ³	0.285	0.251	0.170
		排放速率 kg/h	0.105	0.0735	0.0603
	铬	实测浓度 mg/m ³	0.0668	0.0574	0.0502
		排放速率 kg/h	0.0246	0.0168	0.0178
	钴	实测浓度 mg/m ³	8.35×10 ⁻³	4.19×10 ⁻³	4.58×10 ⁻³
		排放速率 kg/h	2.95×10 ⁻⁴	1.23×10 ⁻⁴	1.62×10 ⁻⁴
	铜	实测浓度 mg/m ³	0.0800	0.0687	0.0665
		排放速率 kg/h	0.0295	0.0201	0.0236
	锰	实测浓度 mg/m ³	0.0914	0.0786	0.0708
		排放速率 kg/h	0.0337	0.0230	0.0251
采样日期	检测点位及频次 检测项目 及单位		2#炉 1#脱硝进口		
			第一次	第二次	第三次
2022.01.11	颗粒物	标干流量 m ³ /h	313520	438242	529427
		实测浓度 mg/m ³	5.56×10 ⁴	5.27×10 ⁴	5.37×10 ⁴
		排放速率 kg/h	17432	23095	28430
	汞	标干流量 m ³ /h	307469	373396	288101
		实测浓度 mg/m ³	4.12×10 ⁻⁴	3.61×10 ⁻⁴	4.32×10 ⁻⁴
		排放速率 kg/h	1.27×10 ⁻⁴	1.35×10 ⁻⁴	1.24×10 ⁻⁴
	标干流量 m ³ /h		312701	430439	266687
	铊*	实测浓度 mg/m ³	1.25×10 ⁻³	2.66×10 ⁻³	2.47×10 ⁻³
		排放速率 kg/h	3.91×10 ⁻⁴	1.14×10 ⁻³	6.59×10 ⁻⁴
	二氧化硫	实测浓度 mg/m ³	10.8	9.7	8.7
		排放速率 kg/h	3.38	4.18	2.32
氯化氢	实测浓度 mg/m ³	777	659	830	

		排放速率 kg/h	243	284	221	
		标干流量 m ³ /h	424987	499839	245437	
氮氧化物		实测浓度 mg/m ³	429	416	434	
		排放速率 kg/h	182	208	107	
镉		实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	
		排放速率 kg/h	/	/	/	
锑		实测浓度 mg/m ³	0.0195	0.0796	6.58×10 ⁻³	
		排放速率 kg/h	8.29×10 ⁻³	0.0398	1.61×10 ⁻³	
砷		实测浓度 mg/m ³	0.0439	ND	0.104	
		排放速率 kg/h	0.0187	/	0.0255	
铅		实测浓度 mg/m ³	0.204	0.235	0.182	
		排放速率 kg/h	0.0867	0.117	0.0447	
铬		实测浓度 mg/m ³	0.0566	0.0500	0.0526	
		排放速率 kg/h	0.0241	0.0250	0.0129	
钴		实测浓度 mg/m ³	5.28×10 ⁻³	1.00×10 ⁻³	4.17×10 ⁻³	
		排放速率 kg/h	2.24×10 ⁻³	5.00×10 ⁻⁴	1.02×10 ⁻³	
铜		实测浓度 mg/m ³	0.110	0.105	0.0987	
		排放速率 kg/h	0.0467	0.0525	0.0242	
锰		实测浓度 mg/m ³	0.104	0.0962	0.0907	
		排放速率 kg/h	0.0442	0.0525	0.0447	
采样日期	检测项目 及单位	检测点位及频次	2#炉 2#脱硝进口			
			第一次	第二次	第三次	
2022.01.11	颗粒物	标干流量 m ³ /h	328901	463833	442705	
		实测浓度 mg/m ³	6.62×10 ⁴	6.81×10 ⁴	6.69×10 ⁴	
		排放速率 kg/h	21773	31587	29617	
	汞	标干流量 m ³ /h	424288	509044	327281	
		实测浓度 mg/m ³	5.49×10 ⁻⁴	4.31×10 ⁻⁴	7.46×10 ⁻⁴	
		排放速率 kg/h	2.33×10 ⁻⁴	2.19×10 ⁻⁴	2.44×10 ⁻⁴	
			标干流量 m ³ /h	363658	329874	392550
	铊*	实测浓度 mg/m ³	2.52×10 ⁻³	2.12×10 ⁻³	4.16×10 ⁻³	
		排放速率 kg/h	9.16×10 ⁻⁴	6.99×10 ⁻⁴	1.63×10 ⁻³	
	二氧化硫	实测浓度 mg/m ³	730	559	712	
		排放速率 kg/h	265	184	279	
	氯化氢	实测浓度 mg/m ³	11.2	11.0	9.8	
		排放速率 kg/h	4.07	3.63	3.85	
			标干流量 m ³ /h	294644	409628	313372
	氮氧化物	实测浓度 mg/m ³	308	340	385	
		排放速率 kg/h	90.8	139	121	
	镉	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	
		排放速率 kg/h	/	/	/	
	锑	实测浓度 mg/m ³	0.0375	0.01.10	4.28×10 ⁻³	
		排放速率 kg/h	0.0110	4.51×10 ⁻³	1.34×10 ⁻³	

	砷	实测浓度 mg/m ³	0.0433	2.74×10 ⁻³	0.0855
		排放速率 kg/h	0.0128	1.12×10 ⁻³	0.0268
	铅	实测浓度 mg/m ³	0.323	0.222	0.206
		排放速率 kg/h	0.0952	0.0909	0.0646
	铬	实测浓度 mg/m ³	0.0524	0.0396	0.0293
		排放速率 kg/h	0.0154	0.0162	9.18×10 ⁻³
	钴	实测浓度 mg/m ³	5.81×10 ⁻³	ND	7.08×10 ⁻³
		排放速率 kg/h	1.71×10 ⁻³	/	2.22×10 ⁻³
	铜	实测浓度 mg/m ³	0.0763	0.0638	0.0540
		排放速率 kg/h	0.0225	0.0261	0.0169
锰	实测浓度 mg/m ³	0.0715	0.0570	0.0473	
	排放速率 kg/h	0.0211	0.0233	0.0148	
采样日期	检测项目 及单位	检测点位及频次	2#炉 1#脱硝进口		
		第一次	第二次	第三次	
2022.01.12	颗粒物	标干流量 m ³ /h	281898	277209	315771
		实测浓度 mg/m ³	3.26×10 ³	3.20×10 ³	3.44×10 ³
		排放速率 kg/h	919	887	1086
	汞	标干流量 m ³ /h	313896	340191	369759
		实测浓度 mg/m ³	4.77×10 ⁻⁴	4.40×10 ⁻⁴	4.17×10 ⁻⁴
		排放速率 kg/h	1.50×10 ⁻⁴	1.50×10 ⁻⁴	1.54×10 ⁻⁴
	标干流量 m ³ /h		444742	633923	246434
	铊*	实测浓度 mg/m ³	1.94×10 ⁻³	2.65×10 ⁻³	2.04×10 ⁻³
		排放速率 kg/h	8.63×10 ⁻⁴	1.68×10 ⁻³	5.03×10 ⁻⁴
	二氧化硫	实测浓度 mg/m ³	11.7	10.6	10.0
		排放速率 kg/h	5.20	6.72	2.46
	氯化氢	实测浓度 mg/m ³	807	852	747
		排放速率 kg/h	359	540	184
	标干流量 m ³ /h		196633	309813	288709
	氮氧化物	实测浓度 mg/m ³	359	392	345
		排放速率 kg/h	70.6	121	100
	镉	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND
		排放速率 kg/h	/	/	/
	锑	实测浓度 mg/m ³	0.0288	0.0712	ND
		排放速率 kg/h	5.66×10 ⁻³	0.0221	/
	砷	实测浓度 mg/m ³	0.109	0.0485	0.0651
		排放速率 kg/h	0.0214	0.0150	0.0188
	铅	实测浓度 mg/m ³	0.154	0.167	0.111
		排放速率 kg/h	0.0303	0.0517	0.0320
	铬	实测浓度 mg/m ³	0.0256	0.0216	0.0155
		排放速率 kg/h	5.03×10 ⁻³	6.69×10 ⁻³	4.47×10 ⁻³
	钴	实测浓度 mg/m ³	ND	5.44×10 ⁻³	6.56×10 ⁻³
		排放速率 kg/h	/	1.69×10 ⁻³	1.89×10 ⁻³

	铜	实测浓度 mg/m ³	0.0729	0.0638	0.0541	
		排放速率 kg/h	0.0143	0.0198	0.0156	
	锰	实测浓度 mg/m ³	0.0521	0.0416	0.0347	
		排放速率 kg/h	0.0102	0.0129	0.0100	
采样日期	检测项目 及单位	检测点位及频次	2#炉 2#脱硝进口			
			第一次	第二次	第三次	
2022.01.12	颗粒物	标干流量 m ³ /h	247354	339271	394506	
		实测浓度 mg/m ³	5.08×10 ³	5.15×10 ³	5.79×10 ³	
		排放速率 kg/h	1257	1747	2284	
	汞	标干流量 m ³ /h	518239	208160	224014	
		实测浓度 mg/m ³	8.50×10 ⁻⁴	1.95×10 ⁻³	1.74×10 ⁻³	
		排放速率 kg/h	4.41×10 ⁻⁴	4.06×10 ⁻⁴	3.90×10 ⁻⁴	
			标干流量 m ³ /h	310584	320429	176272
	铊*	实测浓度 mg/m ³	2.83×10 ⁻³	2.76×10 ⁻³	2.31×10 ⁻³	
		排放速率 kg/h	8.79×10 ⁻⁴	8.84×10 ⁻⁴	4.07×10 ⁻⁴	
	二氧化硫	实测浓度 mg/m ³	354	422	380	
		排放速率 kg/h	110	135	67.0	
	氯化氢	实测浓度 mg/m ³	10.9	10.2	10.4	
		排放速率 kg/h	3.39	3.27	1.83	
			标干流量 m ³ /h	258311	317697	375191
	氮氧化物	实测浓度 mg/m ³	354	362	406	
		排放速率 kg/h	91.4	115	152	
	镉	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	
		排放速率 kg/h	/	/	/	
	铋	实测浓度 mg/m ³	6.25×10 ⁻³	0.0183	0.0797	
		排放速率 kg/h	1.61×10 ⁻³	5.81×10 ⁻³	0.0299	
	砷	实测浓度 mg/m ³	0.0983	0.0160	ND	
		排放速率 kg/h	0.0254	5.08×10 ⁻³	/	
	铅	实测浓度 mg/m ³	0.145	0.119	0.0949	
		排放速率 kg/h	0.0375	0.0378	0.0356	
	铬	实测浓度 mg/m ³	0.0127	0.0142	0.0119	
		排放速率 kg/h	3.28×10 ⁻³	4.51×10 ⁻³	4.46×10 ⁻³	
	钴	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	
		排放速率 kg/h	/	/	/	
	铜	实测浓度 mg/m ³	0.0409	0.0328	0.0308	
		排放速率 kg/h	0.0106	0.0104	0.0116	
	锰	实测浓度 mg/m ³	0.0266	0.0201	0.0177	
		排放速率 kg/h	6.87×10 ⁻³	6.39×10 ⁻³	6.64×10 ⁻³	
	备注		1: ND 表示检测结果低于检出限 2: 铊委托安徽奥创环境检测有限公司检测, 报告编号 AHAC-HJ2201303, CMA 证书编号 181212051124			

表 9.2-3 废气监测结果统计表-出口

采样日期	检测点位及频次 检测项目 及单位		1#炉废气排口			标准值	达标情况
			第一次	第二次	第三次		
2022.01.09	氮氧化物	含氧量 (%)	6.3	6.2	6.4	/	/
		标干流量 m ³ /h	1344086	1140616	949098	/	/
		实测浓度 mg/m ³	20	26	28	/	/
		折算浓度 mg/m ³	20	26	29	50	达标
		排放速率 kg/h	26.9	29.7	26.6	/	/
	低浓度颗粒物	含氧量 (%)	6.3	6.7	6.4	/	/
		标干流量 m ³ /h	1071760	1091165	986336	/	/
		实测浓度 mg/m ³	5.1	6.4	5.7	/	/
		折算浓度 mg/m ³	5.2	6.7	5.9	10	达标
		排放速率 kg/h	5.47	6.98	5.62	/	/
	汞	含氧量 (%)	6.3	6.7	6.4	/	/
		标干流量 m ³ /h	893385	1056404	1065889	/	/
		实测浓度 mg/m ³	1.03×10 ⁻⁴	8.8×10 ⁻⁵	8.5×10 ⁻⁵	/	/
		折算浓度 mg/m ³	1.05×10 ⁻⁴	9.2×10 ⁻⁵	8.7×10 ⁻⁵	0.03	达标
		排放速率 kg/h	9.20×10 ⁻⁵	9.30×10 ⁻⁵	9.06×10 ⁻⁵	/	/
	含氧量 (%)		6.3	6.7	6.4	/	/
	标干流量 m ³ /h		1145926	1031756	1181159	/	/
	铊*	实测浓度 mg/m ³	2.89×10 ⁻⁴	8.0×10 ⁻⁵	6.1×10 ⁻⁵	/	/
		折算浓度 mg/m ³	2.95×10 ⁻⁴	8.4×10 ⁻⁵	6.3×10 ⁻⁵	a	/
		排放速率 kg/h	3.31×10 ⁻⁴	8.25×10 ⁻⁵	7.21×10 ⁻⁵	/	/
	镉	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	/	/
		折算浓度 mg/m ³	/	/	/	a	/
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	/
	二氧化硫	实测浓度 mg/m ³	6.5	4.3	5.6	/	/
		折算浓度 mg/m ³	6.6	4.5	5.8	35	达标
		排放速率 kg/h	7.45	4.44	6.61	/	/
	氯化氢	实测浓度 mg/m ³	2.8	2.9	3.1	/	/
		折算浓度 mg/m ³	2.9	3.0	3.2	60	达标
		排放速率 kg/h	3.21	2.99	3.66	/	/
	铋	实测浓度 mg/m ³	1.45×10 ⁻³	8.57×10 ⁻³	ND	/	/
		折算浓度 mg/m ³	1.48×10 ⁻³	8.99×10 ⁻³	/	b	/
		排放速率 kg/h	1.95×10 ⁻³	9.78×10 ⁻³	/	/	/
	砷	实测浓度 mg/m ³	6.50×10 ⁻³	ND	ND	/	/
		折算浓度 mg/m ³	6.63×10 ⁻³	/	/	b	/
		排放速率 kg/h	8.74×10 ⁻³	/	/	/	/
	铅	实测浓度 mg/m ³	0.0226	0.0235	0.0246	/	/
		折算浓度 mg/m ³	0.0231	0.0247	0.0253	b	/
		排放速率 kg/h	0.0304	0.0268	0.0233	/	/

	铬	实测浓度 mg/m ³	0.0104	9.47×10 ⁻³	0.0113	/	/
		折算浓度 mg/m ³	0.0106	9.93×10 ⁻³	0.0116	b	/
		排放速率 kg/h	0.0140	0.0108	0.0107	/	/
	钴	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	1.00×10 ⁻³	/	/
		折算浓度 mg/m ³	/	/	1.03×10 ⁻³	b	/
		排放速率 kg/h	/	/	9.49×10 ⁻⁴	/	/
	铜	实测浓度 mg/m ³	8.11×10 ⁻³	7.31×10 ⁻³	8.56×10 ⁻³	/	/
		折算浓度 mg/m ³	8.28×10 ⁻³	7.67×10 ⁻³	8.79×10 ⁻³	b	/
		排放速率 kg/h	0.0109	8.34×10 ⁻³	8.12×10 ⁻³	/	/
	锰	实测浓度 mg/m ³	0.0116	0.0108	0.0126	/	/
		折算浓度 mg/m ³	0.0118	0.0113	0.0129	b	/
		排放速率 kg/h	0.0156	0.0123	0.0120	/	/
采样日期	检测项目 及单位	检测点位及频次	1#炉废气排口			标准值	达标情况
		第一次	第二次	第三次			
2022. 01.10	氮氧化物	含氧量 (%)	6.6	6.4	6.2	/	/
		标干流量 m ³ /h	994054	936206	929674	/	/
		实测浓度 mg/m ³	29	24	24	/	/
		折算浓度 mg/m ³	30	25	24	50	达标
		排放速率 kg/h	28.8	22.5	22.3	/	/
	低浓度颗粒物	含氧量 (%)	6.1	6.4	6.2	/	/
		标干流量 m ³ /h	970025	989231	1235631	/	/
		实测浓度 mg/m ³	18.7	19.0	17.3	/	/
		折算浓度 mg/m ³	18.8	19.5	17.5	10	达标
		排放速率 kg/h	18.1	18.8	21.4	/	/
	汞	含氧量 (%)	6.1	6.4	6.2	/	/
		标干流量 m ³ /h	1440898	973101	1120491	/	/
		实测浓度 mg/m ³	1.00×10 ⁻⁴	1.44×10 ⁻⁴	1.26×10 ⁻⁴	/	/
		折算浓度 mg/m ³	1.01×10 ⁻⁴	1.48×10 ⁻⁴	1.28×10 ⁻⁴	0.03	达标
		排放速率 kg/h	1.44×10 ⁻⁴	1.40×10 ⁻⁴	1.41×10 ⁻⁴	/	/
	含氧量 (%)		6.1	6.4	6.2	/	/
	标干流量 m ³ /h		1101600	931782	928766	/	/
	铊*	实测浓度 mg/m ³	5.2×10 ⁻⁵	4.2×10 ⁻⁵	3.9×10 ⁻⁵	/	/
		折算浓度 mg/m ³	5.2×10 ⁻⁵	4.3×10 ⁻⁵	4.0×10 ⁻⁵	a	/
		排放速率 kg/h	5.73×10 ⁻⁵	3.91×10 ⁻⁵	3.62×10 ⁻⁵	/	/
	镉	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	/	/
		折算浓度 mg/m ³	/	/	/	a	/
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	/
二氧化硫	实测浓度 mg/m ³	7.8	7.1	8.9	/	/	
	折算浓度 mg/m ³	7.9	7.3	9.0	35	达标	
	排放速率 kg/h	8.59	6.62	8.27	/	/	
氯化氢	实测浓度 mg/m ³	2.8	3.3	3.9	/	/	
	折算浓度 mg/m ³	2.8	3.4	4.0	60	达标	

		排放速率 kg/h	3.08	3.07	3.62	/	/	
	锑	实测浓度 mg/m ³	ND	2.25×10 ⁻³	3.58×10 ⁻³	/	/	
		折算浓度 mg/m ³	/	2.31×10 ⁻³	3.63×10 ⁻³	b	/	
		排放速率 kg/h	/	2.11×10 ⁻³	3.33×10 ⁻³	/	/	
	砷	实测浓度 mg/m ³	8.14×10 ⁻³	6.79×10 ⁻³	2.27×10 ⁻³	/	/	
		折算浓度 mg/m ³	8.19×10 ⁻³	6.98×10 ⁻³	2.30×10 ⁻³	b	/	
		排放速率 kg/h	8.09×10 ⁻³	6.36×10 ⁻³	2.11×10 ⁻³	/	/	
	铅	实测浓度 mg/m ³	0.0184	0.0203	0.0192	/	/	
		折算浓度 mg/m ³	0.0185	0.0209	0.0195	b	/	
		排放速率 kg/h	0.0183	0.0190	0.0178	/	/	
	铬	实测浓度 mg/m ³	7.20×10 ⁻³	7.32×10 ⁻³	6.04×10 ⁻³	/	/	
		折算浓度 mg/m ³	7.25×10 ⁻³	7.52×10 ⁻³	6.12×10 ⁻³	b	/	
		排放速率 kg/h	7.16×10 ⁻³	6.85×10 ⁻³	5.62×10 ⁻³	/	/	
	钴	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	/	/	
		折算浓度 mg/m ³	/	/	/	b	/	
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	/	
	铜	实测浓度 mg/m ³	7.00×10 ⁻³	7.14×10 ⁻³	5.93×10 ⁻³	/	/	
		折算浓度 mg/m ³	7.05×10 ⁻³	7.34×10 ⁻³	6.01×10 ⁻³	b	/	
		排放速率 kg/h	6.96×10 ⁻³	6.68×10 ⁻³	5.51×10 ⁻³	/	/	
	锰	实测浓度 mg/m ³	8.54×10 ⁻³	8.43×10 ⁻³	6.84×10 ⁻³	/	/	
		折算浓度 mg/m ³	8.60×10 ⁻³	8.66×10 ⁻³	6.93×10 ⁻³	b	/	
		排放速率 kg/h	8.49×10 ⁻³	7.89×10 ⁻³	6.36×10 ⁻³	/	/	
采样日期	检测项 目及单位	检测点位及频次	2#炉废气排口			标准值	达标情况	
			第一次	第二次	第三次			
2022.01.11	氮氧化物	含氧量 (%)	5.9	7.0	6.1	/	/	
		标干流量 m ³ /h	896620	975539	941234	/	/	
		实测浓度 mg/m ³	29	24	21	/	/	
		折算浓度 mg/m ³	29	26	21	50	达标	
		排放速率 kg/h	26.0	23.4	19.8	/	/	
	低浓度颗粒物	含氧量 (%)	6.4	6.6	6.2	/	/	
		标干流量 m ³ /h	926651	998455	1006830	/	/	
		实测浓度 mg/m ³	2.4	2.5	1.9	/	/	
		折算浓度 mg/m ³	2.5	2.6	1.9	10	达标	
		排放速率 kg/h	2.22	2.50	1.91	/	/	
	汞	含氧量 (%)	6.4	6.6	6.2	/	/	
		标干流量 m ³ /h	933850	981202	972720	/	/	
		实测浓度 mg/m ³	1.45×10 ⁻⁴	1.31×10 ⁻⁴	1.29×10 ⁻⁴	/	/	
		折算浓度 mg/m ³	1.49×10 ⁻⁴	1.36×10 ⁻⁴	1.31×10 ⁻⁴	0.03	达标	
		排放速率 kg/h	1.35×10 ⁻⁴	1.29×10 ⁻⁴	1.25×10 ⁻⁴	/	/	
			含氧量 (%)	6.4	6.6	6.2	/	/
			标干流量 m ³ /h	922420	891989	927554	/	/
		铈*	实测浓度 mg/m ³	1.2×10 ⁻⁴	5×10 ⁻⁵	5×10 ⁻⁵	/	/

		折算浓度 mg/m ³	1.2×10 ⁻⁴	5×10 ⁻⁵	5×10 ⁻⁵	a	/
		排放速率 kg/h	1.11×10 ⁻⁴	4.46×10 ⁻⁵	4.64×10 ⁻⁵	/	/
	镉	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	/	/
		折算浓度 mg/m ³	/	/	/	a	/
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	/
	二氧化硫	实测浓度 mg/m ³	5.7	6.5	7.5	/	/
		折算浓度 mg/m ³	5.9	6.8	7.6	35	达标
		排放速率 kg/h	5.26	5.80	6.96	/	/
	氯化氢	实测浓度 mg/m ³	3.0	2.8	2.1	/	/
		折算浓度 mg/m ³	3.1	2.9	2.1	60	达标
		排放速率 kg/h	2.77	2.50	1.95	/	/
	锑	实测浓度 mg/m ³	ND	5.83×10 ⁻³	ND	/	/
		折算浓度 mg/m ³	/	6.07×10 ⁻³	/	b	/
		排放速率 kg/h	/	5.69×10 ⁻³	/	/	/
	砷	实测浓度 mg/m ³	5.98×10 ⁻³	ND	4.65×10 ⁻³	/	/
		折算浓度 mg/m ³	6.14×10 ⁻³	/	4.71×10 ⁻³	b	/
		排放速率 kg/h	5.36×10 ⁻³	/	4.38×10 ⁻³	/	/
	铅	实测浓度 mg/m ³	0.0164	0.0140	0.0103	/	/
		折算浓度 mg/m ³	0.0168	0.0146	0.0104	b	/
		排放速率 kg/h	0.0147	0.0137	0.0097	/	/
	铬	实测浓度 mg/m ³	4.04×10 ⁻³	3.47×10 ⁻³	3.34×10 ⁻³	/	/
		折算浓度 mg/m ³	4.15×10 ⁻³	3.61×10 ⁻³	3.39×10 ⁻³	b	/
		排放速率 kg/h	3.62×10 ⁻³	3.39×10 ⁻³	3.14×10 ⁻³	/	/
	钴	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	/	/
		折算浓度 mg/m ³	/	/	/	b	/
		排放速率 kg/h	/	/	/	/	/
	铜	实测浓度 mg/m ³	5.26×10 ⁻³	4.61×10 ⁻³	4.66×10 ⁻³	/	/
		折算浓度 mg/m ³	5.40×10 ⁻³	4.81×10 ⁻³	4.72×10 ⁻³	b	/
		排放速率 kg/h	4.72×10 ⁻³	4.51×10 ⁻³	4.39×10 ⁻³	/	/
	锰	实测浓度 mg/m ³	5.01×10 ⁻³	4.32×10 ⁻³	3.98×10 ⁻³	/	/
		折算浓度 mg/m ³	5.15×10 ⁻³	4.50×10 ⁻³	4.03×10 ⁻³	b	/
		排放速率 kg/h	4.49×10 ⁻³	4.21×10 ⁻³	3.75×10 ⁻³	/	/
采样日期	检测点位及频次 检测项目 目及单位		2#炉废气排口			标准值	达标情况
			第一次	第二次	第三次		
2022.01.12	氮氧化物	含氧量 (%)	6.7	6.6	6.5	/	/
		标干流量 m ³ /h	970761	988119	932412	/	/
		实测浓度 mg/m ³	24	26	32	/	/
		折算浓度 mg/m ³	25	27	33	50	达标
		排放速率 kg/h	23.3	25.7	29.8	/	/
	低浓度颗粒物	含氧量 (%)	6.7	6.5	6.8	/	/
		标干流量 m ³ /h	963994	990992	1026997	/	/
实测浓度 mg/m ³		3.8	3.8	3.0	/	/	

	折算浓度 mg/m ³	4.0	3.9	3.2	10	达标
	排放速率 kg/h	3.66	3.77	3.08	/	/
汞	含氧量 (%)	6.7	6.5	6.8	/	/
	标干流量 m ³ /h	1206211	1184355	1198748	/	/
	实测浓度 mg/m ³	9.4×10 ⁻⁵	9.5×10 ⁻⁵	9.2×10 ⁻⁵	/	/
	折算浓度 mg/m ³	9.9×10 ⁻⁵	9.8×10 ⁻⁵	9.7×10 ⁻⁵	0.03	达标
	排放速率 kg/h	1.13×10 ⁻⁴	1.13×10 ⁻⁴	1.10×10 ⁻⁴	/	/
	含氧量 (%)	6.7	6.5	6.8	/	/
	标干流量 m ³ /h	996619	988672	1028830	/	/
铊*	实测浓度 mg/m ³	1.09×10 ⁻⁴	4.4×10 ⁻⁵	2.7×10 ⁻⁵	/	/
	折算浓度 mg/m ³	1.14×10 ⁻⁴	4.6×10 ⁻⁵	2.9×10 ⁻⁵	a	/
	排放速率 kg/h	1.09×10 ⁻⁴	4.35×10 ⁻⁵	2.78×10 ⁻⁵	/	/
镉	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	/	/
	折算浓度 mg/m ³	/	/	/	a	/
	排放速率 kg/h	/	/	/	/	/
二氧化硫	实测浓度 mg/m ³	8.4	9.0	6.6	/	/
	折算浓度 mg/m ³	8.8	9.3	7.0	35	达标
	排放速率 kg/h	8.37	8.90	6.79	/	/
氯化氢	实测浓度 mg/m ³	3.4	2.6	3.1	/	/
	折算浓度 mg/m ³	3.6	2.7	3.3	60	达标
	排放速率 kg/h	3.39	2.57	3.19	/	/
锑	实测浓度 mg/m ³	ND	3.87×10 ⁻³	ND	/	/
	折算浓度 mg/m ³	/	4.00×10 ⁻³	/	b	/
	排放速率 kg/h	/	3.82×10 ⁻³	/	/	/
砷	实测浓度 mg/m ³	5.83×10 ⁻³	ND	ND	/	/
	折算浓度 mg/m ³	6.12×10 ⁻³	/	/	b	/
	排放速率 kg/h	5.66×10 ⁻³	/	/	/	/
铅	实测浓度 mg/m ³	7.51×10 ⁻³	6.27×10 ⁻³	3.83×10 ⁻³	/	/
	折算浓度 mg/m ³	7.88×10 ⁻³	6.49×10 ⁻³	4.05×10 ⁻³	b	/
	排放速率 kg/h	7.29×10 ⁻³	6.20×10 ⁻³	3.57×10 ⁻³	/	/
铬	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	/	/
	折算浓度 mg/m ³	/	/	/	b	/
	排放速率 kg/h	/	/	/	/	/
钴	实测浓度 mg/m ³	ND	ND	ND	/	/
	折算浓度 mg/m ³	/	/	/	b	/
	排放速率 kg/h	/	/	/	/	/
铜	实测浓度 mg/m ³	2.65×10 ⁻³	2.22×10 ⁻³	1.91×10 ⁻³	/	/
	折算浓度 mg/m ³	2.78×10 ⁻³	2.30×10 ⁻³	2.02×10 ⁻³	b	/
	排放速率 kg/h	2.57×10 ⁻³	2.19×10 ⁻³	1.78×10 ⁻³	/	/
锰	实测浓度 mg/m ³	1.82×10 ⁻³	1.42×10 ⁻³	1.20×10 ⁻³	/	/
	折算浓度 mg/m ³	1.91×10 ⁻³	1.47×10 ⁻³	1.27×10 ⁻³	b	/
	排放速率 kg/h	1.77×10 ⁻³	1.40×10 ⁻³	1.12×10 ⁻³	/	/
备注	1、铊委托安徽奥创环境检测有限公司检测, 报告编号 AHAC-HJ2201303, CMA					

证书编号 181212051124。 2、ND 表示检测结果低于检出限 3、a: 镉、铊及其化合物标准值为 0.1mg/m ³ ，本项目外排浓度均达标。 4、b: 锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰及其化合物标准值为 1.0mg/m ³ ，本项目外排浓度均达标。
--

表 9.2-4 有组织废气二恶英类监测结果

采样点位	采样日期	样品编号	二噁英类检测结果 (单位: ngTEQ/m ³)	标准值	达标情况
2#机组 烟气处理装置 出口 (高度: 120m)	2022.1.9	HS22013201090101PCD	5.2×10 ⁻³	0.1	达标
		HS22013201090102PCD	2.7×10 ⁻³	0.1	达标
		HS22013201090103PCD	3.1×10 ⁻³	0.1	达标
		平均值	3.7×10 ⁻³	0.1	达标
	2022.1.10	HS22013201100101PCD	3.5×10 ⁻³	0.1	达标
		HS22013201100102PCD	2.4×10 ⁻³	0.1	达标
		HS22013201100103PCD	3.3×10 ⁻³	0.1	达标
		平均值	3.1×10 ⁻³	0.1	达标
1#机组 烟气处理装置 出口 (高度: 120m)	2022.1.11	HS22013201110201PCD	6.8×10 ⁻³	0.1	达标
		HS22013201110202PCD	2.8×10 ⁻³	0.1	达标
		HS22013201110203PCD	3.2×10 ⁻³	0.1	达标
		平均值	4.3×10 ⁻³	0.1	达标
	2022.1.12	HS22013201120201PCD	2.3×10 ⁻³	0.1	达标
		HS22013201120202PCD	5.9×10 ⁻³	0.1	达标
		HS22013201120203PCD	2.5×10 ⁻³	0.1	达标
		平均值	3.6×10 ⁻³	0.1	达标

根据监测结果可知，本次验收监测锅炉烟气排放满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中表 2 中排放标准，同时满足《安徽省煤电节能减排升级与改造行动计划(2015-2020)》(皖发改能源[2015]7 号)中烟尘、SO₂ 和 NO_x 排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m³ 的行动目标；氯化氢、二噁英类污染物及重金属指标满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 要求。

(2) 无组织废气监测结果

本次验收监测项目厂界无组织废气排放情况如下所示。

表 9.2-5 无组织废气监测结果统计表

采样日期	检测项目及单位	检测点位	上风向 G1	下风向 G2	下风向 G3	下风向 G4	标准值	达标情况
		检测频次						
2022.01.09	颗粒物 mg/m ³	第一次	0.180	0.382	0.555	0.295	1.0	达标
		第二次	0.137	0.398	0.520	0.288		达标
		第三次	0.167	0.328	0.523	0.245		达标
	氨 mg/m ³	第一次	0.04	0.04	0.06	0.05	1.5	达标
		第二次	0.03	0.05	0.05	0.06		达标
		第三次	0.02	0.06	0.03	0.05		达标
	硫化氢 mg/m ³	第一次	2×10 ⁻³	5×10 ⁻³	9×10 ⁻³	5×10 ⁻³	0.06	达标
		第二次	3×10 ⁻³	7×10 ⁻³	6×10 ⁻³	4×10 ⁻³		达标
		第三次	6×10 ⁻³	0.010	0.011	8×10 ⁻³		达标
	臭气浓度/无量纲	第一次	<10	<10	<10	<10	20	达标
		第二次	<10	<10	<10	<10		达标
		第三次	<10	<10	<10	<10		达标
2022.01.10	颗粒物 mg/m ³	第一次	0.172	0.370	0.557	0.237	1.0	达标
		第二次	0.182	0.362	0.505	0.245		达标
		第三次	0.168	0.295	0.543	0.208		达标
	氨 mg/m ³	第一次	0.04	0.04	0.05	0.05	1.5	达标
		第二次	0.04	0.06	0.07	0.05		达标
		第三次	0.03	0.03	0.06	0.05		达标
	硫化氢 mg/m ³	第一次	2×10 ⁻³	0.012	7×10 ⁻³	0.010	0.06	达标

		第二次	4×10^{-3}	5×10^{-3}	8×10^{-3}	0.012		达标
		第三次	3×10^{-3}	6×10^{-3}	0.010	5×10^{-3}		达标
	臭气浓度/无量纲	第一次	<10	<10	<10	<10	20	达标
		第二次	<10	<10	<10	<10		达标
		第三次	<10	<10	<10	<10		达标
	备注	2022.01.09 采样期间多云，东南风，风速 1.4m/s~1.6m/s 2022.01.10 采样期间阴，西北风，风速 2.7m/s~3.0m/s						

根据监测结果可知，本次验收监测期间，厂界恶臭污染物排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中恶臭污染物厂界标准值中新改扩建项目二级标准；颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 标准。

9.2.3 厂界噪声

本次验收监测项目厂界噪声监测情况如下所示。

表 9.2-6 噪声监测结果统计表

类别	监测点位	2022.01.09		2022.01.10	
		昼间	夜间	昼间	夜间
工业企业 厂界噪声 dB (A)	厂界东侧外 1 米	56	46	56	46
	厂界南侧外 1 米	54	44	54	45
	厂界西侧外 1 米	54	43	54	43
	厂界北侧外 1 米	55	45	54	44
	执行标准限值	60	50	60	50
	监测结果	达标	达标	达标	达标

根据监测结果可知，本次验收监测期间项目厂界昼间噪声等效声级范围为 54-56dB (A)，厂界监测点均满足环评批复中要求的《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准；厂界夜间噪声等效声级范围为 43-46dB (A)，厂界监测点均满足环评批复中要求的《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。

9.2.4 污染物处理效率

(1) 废水

项目污水处理站处理效率如下：

表 9.2-7 废水中各污染因子去除率统计表

监测项目	第一天进口 数据均值	第一天出口 数据均值	去除率 (%)	第二天进口 数据均值	第二天出口 数据均值	去除率 (%)
化学需氧量 (mg/L)	957.3	56.3	94.1	954.3	56.7	94.1
生化需氧量 (mg/L)	213.7	14.6	93.2	217.0	14.2	93.5
悬浮物(mg/L)	64.7	25.3	60.8	61.7	22.3	63.8
氨氮 (mg/L)	34.0	0.251	99.3	30.1	0.220	99.3
总氮 (mg/L)	50.0	1.76	96.5	50.2	1.78	96.5
总磷 (mg/L)	3.60	0.031	99.1	3.37	0.035	99.0
石油类(mg/L)	8.23	0.12	98.5	8.57	0.23	97.3

由表 9.2-7 可知，本项目污水处理工艺对污水中各种污染因子去除效率在

60.8%~99.3%之间，COD 的平均去除率为 94.1%，氨氮的平均去除率为 99.3%。综合来看，对污水中各项污染因子处理效果较好。

(2) 废气

项目废气处理装置处理效率如下：

表 9.2-8 废气中各污染因子去除率统计表

1#炉烟气处理措施						
监测项目	第一天进口数据均值	第一天出口数据均值	去除率 (%)	第二天进口数据均值	第二天出口数据均值	去除率 (%)
颗粒物	13545.3	6.02	99.96	3575.3	19.43	99.46
二氧化硫	426.33	6.17	98.55	497.67	7.83	98.43
氮氧化物	146.03	27.73	81.01	257.03	24.53	90.46
汞	0.00026	0.00009187	64.62	0.000355	0.000142	60.08
氯化氢	12.64	3.287	74.00	14.4	3.26	77.38
镉、铊及其化合物	0.00377	0.000162	95.71	0.00136	0.000044	96.75
锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰及其化合物	0.34782	0.068226	80.38	0.47954	0.046207	90.36
2#炉烟气处理措施						
监测项目	第一天进口数据均值	第一天出口数据均值	去除率 (%)	第二天进口数据均值	第二天出口数据均值	去除率 (%)
颗粒物	50644.67	2.21	99.996	2726.67	3.50	99.87
二氧化硫	492	6.01	98.78	465	8.02	98.28
氮氧化物	282.6	23.07	91.84	216.67	26.27	87.88
汞	0.00036	0.00013	64.05	0.00056	0.000112	80.13
氯化氢	7.14	2.41	66.31	7.62	3.05	59.99
镉、铊及其化合物	0.00181	0.000067	96.28	0.00174	0.000060	96.54
锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰及其化合物	0.38220	0.029917	92.17	0.18099	0.012457	93.12

由表 9.2-8 可知，本项目废气处理装置对废气中各种污染因子去除效率在 59.99%~99.996%之间，颗粒物的平均去除率为 99.82%，二氧化硫的平均去除率为 98.51%，对氮氧化物的平均去除率为 87.80%。综合来看，对废气中各项污染因子处理效果较好。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 环境空气

本次监测情况如下所示。

表 9.2-12 环境空气监测结果统计表

采样日期	采样点位	二噁英类检测结果 (单位: pgTEQ/m ³)	标准值	达标情况
2022.1.10	G3: 曾塘坎	4.3×10 ⁻²	0.6	达标

根据监测结果可知,项目区环境空气中二噁英类符合日本年均浓度标准限值(0.6pgTEQ/m³)。

9.3.2 地下水

本次监测情况如下所示。

表 9.2-12 地下水监测结果统计表

采样日期	检测点位		标准值	达标情况	
	检测项目 及单位	厂区东地下水 监测井			厂区西地下水 监测井
2022. 01.11	pH (无量纲)	7.3 (水温 13.3℃)	7.1 (水温 15.4℃)	6.5-8.5	达标
	总硬度 (mg/L)	215	292	≤450	达标
	溶解性总固体 (mg/L)	323	419	≤1000	达标
	硫酸盐 (mg/L)	49	45	≤250	达标
	氯化物 (mg/L)	25	11	≤250	达标
	铁 (mg/L)	0.0296	0.0279	≤0.3	达标
	锰 (mg/L)	0.0101	9.92×10 ⁻³	≤0.1	达标
	铜 (mg/L)	5.6×10 ⁻⁴	5.6×10 ⁻⁴	≤1.0	达标
	锌 (mg/L)	2.83×10 ⁻³	2.84×10 ⁻³	≤1.0	达标
	挥发性酚类 (mg/L)	ND	ND	≤0.002	达标
	高锰酸盐指数 (mg/L)	1.0	1.2	≤3.0	达标
	氨氮 (mg/L)	0.468	0.415	≤0.5	达标
	总大肠菌群 (MPN/L)	20	<20	≤30	达标
	亚硝酸盐氮 (mg/L)	ND	ND	≤1.0	达标
	硝酸盐氮 (mg/L)	0.40	ND	≤20	达标

	氰化物 (mg/L)	ND	ND	≤0.05	达标
	氟化物 (mg/L)	0.32	0.36	≤1.0	达标
	汞 (mg/L)	ND	ND	≤0.001	达标
	砷 (mg/L)	ND	ND	≤0.01	达标
	镉 (mg/L)	2.2×10^{-4}	2.2×10^{-4}	≤0.005	达标
	铬 (六价) (mg/L)	ND	ND	≤0.05	达标
	铅 (mg/L)	1.01×10^{-3}	9.9×10^{-4}	≤0.01	达标
备注	ND 表示检测结果低于检出限				

根据监测结果可知,项目区地下水中监测因子均符合《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准。

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试效果

10.1.1 施工期

经过对施工期的调查回顾及施工期环境监理报告，本项目在施工期间各项环保措施基本落实到位，施工期间未发生废气、废水、噪声、固废等污染物污染情况，项目在施工期与试运行期未受到周边居民的投诉。

10.1.2 运营期

(1) 本次竣工环境保护验收为合肥市污泥干化协同焚烧项目，验收监测时间为2022年月9日-月12日，验收监测期间建设项目实际生产负荷为100%，验收监测期间正常运行，符合竣工环境保护验收监测技术规范要求。

(2) 监测结果表明，验收监测期间污水处理系统出口废水排放满足肥东县撮镇污水处理厂接管标准，其中pH、石油类满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级标准要求。循环水外排口排放满足《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》(DB34/2710-2016)中表3规定。

(3) 根据监测结果可知，本次验收监测锅炉烟气排放满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中表2中排放标准，同时满足《安徽省煤电节能减排升级与改造行动计划(2015-2020)》(皖发改能源[2015]7号)中烟尘、SO₂和NO_x排放浓度分别不高于10、35、50mg/m³的行动目标；氯化氢、二噁英类污染物及重金属指标满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)要求。

(4) 根据监测结果可知，本次验收监测期间，厂界恶臭污染物排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中恶臭污染物厂界标准值中新改扩建项目二级标准；颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2标准。

(5) 根据监测结果可知，本次验收监测期间项目厂界昼间噪声等效声级范围为54-56dB(A)，厂界监测点均满足环评批复中要求的《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准；厂界夜间噪声等效声级范围为43-46dB(A)，厂界监测点均满足环评批复中要求的《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。

(6) 本项目污水处理工艺对污水中各种污染因子去除效率在 60.8%~99.3% 之间, COD 的平均去除率为 94.1%, 氨氮的平均去除率为 99.3%。综合来看, 对污水中各项污染因子处理效果较好。本项目废气处理装置对废气中各种污染因子去除效率在 59.99%~99.996% 之间, 颗粒物的平均去除率为 99.82%, 二氧化硫的平均去除率为 98.51%, 对氮氧化物的平均去除率为 87.80%。综合来看, 对废气中各项污染因子处理效果较好。

项目环境影响报告书及批复文件要求的污染控制措施基本得到了落实, 采取的污染防治措施效果良好, 各类污染物达标排放, 符合竣工环境保护验收的要求。

10.2 工程建设对环境的影响

根据监测结果可知, 项目区环境空气中二恶英类符合日本年均浓度标准限值 ($0.6\text{pgTEQ}/\text{m}^3$), 项目区地下水中监测因子均符合《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准。

10.3 建议

(1) 加强公司的环境保护建设和监督管理职能, 提高工作人员的理论及操作水平、岗位培训, 完善环境保护组织机构和环境保护档案管理。

(2) 加强项目废气处理设施的维护与管理, 确保除臭装置正常运行, 保证项目工艺废气的达标排放。

(3) 加强污染源管理和环境风险事故防范, 控制污染, 预防厂区内突发环境风险事故的发生。

(4) 增强厂区内生态恢复和厂区绿化水平。

附件：

附件 1：项目备案表

附件 2：环评批复

附件 3：排污许可证

附件 4：污水接收函

附件 5：项目名称变更的复函

附件 6：应急预案备案表

附件 7：检测报告

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：安徽省合肥联合发电有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项 目 名 称	合肥市污泥干化协同焚烧项目				项 目 代 码	/				建 设 地 点	合肥市肥东县桥头集镇		
	行 业 类 别	火力发电项目				建 设 性 质	新建（ ） 改扩建（ ） 技术改造（√）				项目厂区中心经度/纬度	东经 117.505807°， 北纬 31.805464°		
	设计生产能力	300 吨/日污泥干化-耦合发电				实 际 生 产 能 力	300 吨/日污泥干化-耦合发电				环 评 单 位	安徽禾美环保集团有限公司		
	环评文件审批机关	合肥市生态环境局				审 批 文 号	环建审〔2020〕16 号				环 评 文 件 类 型	报告书		
	开 工 日 期	/				竣 工 日 期	/				排 污 许 可 证 申 领 时 间	/		
	环保设施设计单位	/				环 保 施 工 单 位	/				本 工 程 排 污 许 可 证 编 号	91340000704901747G001P		
	验 收 单 位	安徽省合肥联合发电有限公司				环 保 施 工 监 测 单 位	安徽工和环境监测有限责任公司				验 收 监 测 时 工 况	100%		
	投资总概算（万元）	12252.94				环 保 投 资 总 概 算（万元）	1050				所 占 比 例（%）	8.57%		
	实际总投资（万元）	12252.94				实 际 环 保 投 资（万元）	1050				所 占 比 例（%）	8.57%		
	废水治理（万元）	870	废气治理（万元）	100	噪声治理（万元）	10	固废治理（万元）	0	绿化及生态（万元）	0	其他（万元）	70		
废水处理设施能力（t/d）	/				新增废气处理设施能力（Nm ³ /h）	/				年平均工作时（h/a）	8640			
运 营 单 位	安徽省合肥联合发电有限公司				运营单位统一社会信用代码（或组织机构代码）	91340000704901747G				验收监测时间	2022.01.09~2022.01.12			
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填）	污 染 物	原有排放量（1）	本期工程实际排放浓度（2）	本期工程允许排放浓度（3）	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量（5）	本期工程实际排放量（6）	本期工程核定排放总量（7）	本期工程“以新代老”削减量（8）	全厂实际排放总量（9）	全厂核定排放总量（10）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）	
	废 水													
	化学需氧量													
	氨 氮													
	石 油 类													
	废 气													
	二 氧 化 硫													
	烟 尘													
	工 业 粉 尘													
	氮 氧 化 物													
	工业固体废物													
与项目有关的其他特定污染物														

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少

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

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年

