



浙江诸暨八方热电联产扩建项目二期工程  
竣工环境保护（先行，废水、废气、噪声）  
验收监测报告

建设单位：浙江诸暨八方热电有限责任公司

编制单位：杭州天量检测科技有限公司

2020年1月



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号：161112051865

名称：杭州天量检测科技有限公司

地址：萧山区北干街道兴议村

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基  
本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数  
据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律責任由杭州  
天量检测科技有限公司承担。

许可使用标志



发证日期：2016年08月29日

有效期至：2022年06月14日

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

## 杭州天量检测科技有限公司

地址：杭州市萧山区北干街道兴议村

电话：（0571）83787363

传真：（0571）83787363

网址：[www.zjtianliang.com](http://www.zjtianliang.com)

邮编：311202

# 建设项目竣工环境保护 验收监测报告

天量检测（2019）字第 191226001 号

项目名称：浙江诸暨八方热电联产扩建项目

委托单位：浙江诸暨八方热电有限责任公司

杭州天量检测科技有限公司

2020 年 1 月

## 责 任 表

承 担 单 位： 杭州天量检测科技有限公司

姓 名	分 工	签 名
金瑞奔	单位负责	
李 君	项目负责	
王燕芳	报告编写	
沈 贤	审 核	
李 君	审 定	

杭州天量检测科技有限公司

电 话：(0571)83787363

传 真：(0571)83787363

邮 编：311202

地 址：杭州市萧山区北干街道兴议村

# 目录

1.前言 .....	1
2.总论 .....	3
2.1 编制依据 .....	3
2.2 验收监测目的 .....	4
3.建设项目工程概况 .....	5
3.1 地理位置及平面布设 .....	5
3.2 项目工程建设内容 .....	10
3.3 项目设备安装情况 .....	13
3.4 设计燃料和校核燃料情况 .....	14
3.5 项目水平衡 .....	15
3.6 生产工艺流程 .....	16
4. 污染及治理 .....	19
4.1 废气污染源及治理措施 .....	19
4.2 废水污染源及治理措施 .....	20
4.3 噪声污染源及治理措施 .....	21
5. 环境影响评价及环评批复 .....	23
5.1 环评污染治理措施 .....	23
5.2 环评主要结论 .....	24
5.3 环评总结论 .....	29
5.4 建议 .....	29
5.5 环评批复意见 .....	30
6. 验收监测评价标准 .....	31
6.1 废水 .....	31
6.2 废气 .....	32
6.3 噪声 .....	33
6.5 污染物总量考核 .....	34
7. 验收监测结果及分析 .....	35
7.1 验收监测内容 .....	35
7.2 监测分析方法与质量保证措施 .....	38
7.3 监测期间工况监督 .....	41
7.4 监测结果与评价 .....	42
8. 公众意见调查结果 .....	61
8.1 公众意见调查内容 .....	61
8.2 公众意见调查方法及对象 .....	61
8.3 调查结果分析 .....	61
9. 环境管理检查结果 .....	65

9.1 环境保护审批手续及“三同时”执行情况.....	65
9.2 环保机构设置及管理制度 .....	65
9.3 环境保护设施投资及运行维护情况.....	65
9.4 排放口规范化及在线监测设置情况.....	66
9.5 环评批复的落实情况 .....	66
9.6 环境风险调查结果 .....	69
9.7 现有项目整改要求落实情况 .....	70
9.8 环境防护距离落实情况调查 .....	70
10. 验收结论及建议 .....	71
10.1 结论 .....	71
10.2 建议 .....	72
10.3 总结论 .....	73
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表 .....	74
附件 1：环评批复 .....	75
附件 2：工况负荷证明 .....	80
附件 3：煤质分析报告 .....	81
附件 4：应急预案备案文件 .....	83
附件 5：在线监控设施验收意见 .....	84
附件 6：排污许可证 .....	85
附件 7：脱硝工艺变更说明 .....	86
附件 8：在线比对 .....	88
附件 9：部分公众调表 .....	90
附件 10：现场照片 .....	94
附件 11：监测报告 .....	96

## 1.前言

浙江诸暨八方热电有限责任公司（以下简称“八方热电”）位于诸暨城区西北侧城西工业新城工业用地内，是一家以焚烧处理城市生活垃圾为主、同时承担诸暨市城西工业新城供热任务，以资源综合利用与热点联产相结合的发电企业。

随着诸暨市城市发展进程的不断推进，城西工业园区内印染、纺织企业扩建，用热需求逐年上升，但城西工业园区内的诸暨八方热电公司供热能力有限。同时，根据诸暨市发展规划，始建于 1995 年的暨阳协联热电公司已难以满足环境保护要求的不断提高，且与城市的发展定位和规划不符，因此，浙江锦江集团公司提出关停暨阳协联热电公司，其现有及新增热电单位全部纳入诸暨市域供热管网，由诸暨八方热电实现集中联网供热。

八方热电公司占地 204 亩，目前审批规模为六炉四机，3 台日处理生活垃圾（“0#炉”、“1#炉”、“2#炉”）、3 台循环流化床燃煤锅炉（“4#炉”、“5#炉”、“6#炉”），配 1 台 12MW 抽凝式汽轮机、1 台 12MW 背压机汽轮发电机和 2 台 25MW 背压机汽轮发电机。

诸暨八方热电联产扩建项目采用“一次性规划设计、分步实施，不预留扩建”方案，即：第一步新建 2×150 t/h 高温高压 CFB 锅炉配 1×25MW 背压式汽轮发电机，第二步将现有 2 台 75t/h 锅炉拆除，再建 2×150t/h 高温高压 CFB 锅炉配 1×25MW 背压式汽轮发电机，本次扩建项目建成后将关停淘汰浙江暨阳协联热电有限公司供热机组及现有供热区域内的分散小锅炉。

2014 年 11 月，浙江省发展和改革委员会以“项目服务联系单”的形式，批复了同意开展“浙江诸暨八方热热电联产扩建项目”前期工作的受理意见（浙发改办能源函[2014]114 号），2015 年诸暨市发改委又做

出了进一步的受理批注。2016年8月浙江环科环境咨询有限公司编制完成《浙江诸暨八方热电联产扩建项目环境影响报告书》，同年9月28日，浙江省环保厅以浙环建[2016]43号对该项目做出了批复。

诸暨八方热电联产扩建项目一期工程新建2台150t/h高温高压CFB锅炉（5#炉和6#炉）和1台25MW背压机汽轮发电机（2炉1机）已建成并投入生产运行，于2018年6月通过水、气部分自主验收，2018年11月通过噪声、固废部分验收（浙环竣验[2018]22号）；原有2台75t/h循环流化床锅炉已于2016年12月同步拆除。

本次验收的为扩建项目二期工程新建的1台150t/h高温高压CFB锅炉（4#炉）配1台25MW背压式汽轮发电机，还有一台150t/h高温高压CFB锅炉待建。4#炉于2017年10月开工建设，2018年11月主体工程竣工，2019年2月完成168小时调试。

受浙江诸暨八方热电有限责任公司委托，根据国家以及浙江省关于建设项目环保设施竣工验收等有关技术规定和要求，杭州天量检测科技有限公司于2019年12月对项目进行现场勘察，并认真分析了建设项目主体工程和环保设施建设的有关资料，在此基础上编制了该项目二期工程环境保护设施竣工验收监测方案。2019年12月30日~12月31日，杭州天量检测科技有限公司对本项目的环保设施进行现场监测和调查，在此基础上编制了本项目二期工程竣工环境保护（先行）验收监测报告，本报告仅涉及废水、废气和噪声部分。



## 2.总论

### 2.1 编制依据

(1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号），2017 年 7 月 16 日；

(2) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号），2018 年 5 月 15 日；

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

(4) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第 364 号），2018 年 3 月；

(5) 浙江省环境监测中心《浙江省环境质量保证技术规定（第二版试行）》，2010 年 1 月；

(6) 《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）；

(7) 《关于做好煤发电机组达到燃机排放水平环保改造示范项目评估监测工作的通知》（环办〔2015〕60 号）；

(8) 浙江环科环境咨询有限公司《浙江诸暨八方热电联产扩建项目环境影响报告书》（2016 年 8 月）；

(9) 浙江省环境保护厅（浙环建[2016]43 号）《浙江诸暨八方热电联产扩建项目环境影响报告书的审批意见》，2016 年 9 月 28 日；

(10) 浙江碧连天环境技术有限公司《浙江诸暨八方热电有限责任公司 SNCR 烟气脱硝 EPC 工程技术协议书》，2017 年 5 月；

(11) 北京清新环境技术股份有限公司《浙江诸暨八方热电有限责任公司布袋除尘器装置系统工程 EPC 总包合同》，2017 年 4 月；

(12) 北京清新环境技术股份有限公司《浙江诸暨八方热电有限责

任公司热电联产扩建项目石膏湿法脱硫深度除尘工程 EPC 总包合同》，  
2017 年 4 月；

（13）其它相关资料。

## 2.2 验收监测目的

（1）检查项目的环保设施是否按环评和初步设计要求建设完成；

（2）检查项目的污染治理是否达到项目环评、初步设计要求；污染物排放是否符合国家和地方的污染物排放标准以及污染物总量控制指标的要求；

（3）对项目各类环保设施的运行效果进行监测；

（4）对企业环境保护管理工作进行检查，对项目的环保设施存在问题提出建议；

（5）通过监测结果分析，指出存在问题并提出整改意见，为环境保护行政主管部门对该项目竣工环境保护验收提供科学依据。

## 3.建设项目工程概况

### 3.1 地理位置及平面布设

#### 3.1.1 建设地点和周围环境

诸暨位于长江三角洲南翼、浙江省中部偏北，钱塘江流域中段，长江三角洲南翼，介于东经 $119^{\circ}53'$ ~ $120^{\circ}32'$ ，北纬 $29^{\circ}21'$ ~ $29^{\circ}59'$ 之间。市境四周与萧山、绍兴县，富阳市、桐庐市、义乌市、东阳市、嵊州市等八个县市相邻。浙赣铁路、杭金衢高速公路、金杭公路贯穿全境，诸永高速建成通车。30分钟车程可达萧山国际机场，2小时车程可到上海港或宁波港。诸暨垃圾热电焚烧项目厂址选择在浙江省诸暨市城西工业新城内工业用地。作为县城工业中心的开发区交通亦十分便利，主要对外交通道路有国道、省道、浙赣铁路，主要航道为浦阳江。

本次项目不新征土地，在企业现有厂区内预留地实施。项目东面为创业路，隔路为翟山村搬迁后的空地，再往东隔鸿程路距离厂界530m左右为银湖花园别墅；南面为聚力路，隔路为鹏盛驾校、通达驾校及家荣袜业；西面为千禧路，隔路为越美集团和浙江雅迪公司等；北面紧临浙江津旺化纤有限公司和诸暨市供电公司物流服务中心，隔万旺路为双双集团有限公司。

项目所在地理位置见图3-1，周围环境状况图见图3-2。



图 3-1 项目所在地理位置图



图 3-2 周围环境状况图

### 3.1.2 平面布置

本项目为扩建工程，在八方热电现有厂区内的预留扩建场地内建设。

根据热电厂的功能要求、厂区空间，确定将总平面布置划分为8个功能分区：厂前区、水处理区、配电装置区、热电联产主厂房区、垃圾发电主厂房区、辅助生产区和储运设施区。

本次扩建主要集中在热电主厂房区域，对水处理区、配电装置区、辅助生产区和储运设施区做局部调整，厂前区沿用原有设施，垃圾发电主厂房区沿用原有设施。具体各个分区布置如下：

厂前区：该区位于厂区西南角，沿用原有设施，包括办公楼、食堂、宿舍、主入口传达室、次入口传达室、篮球场、停车棚及厂前绿化等。

储运设施区：该区包括垃圾发电储运部分和热电联产储运部分。垃圾发电储运部分沿用原有设施。本次扩建项目储运部分包括热电联产封闭式煤库、输煤栈桥、破碎楼、转运站、灰库及渣库等。新建的热电联产灰库布置在垃圾发电烟囱的北部，渣库布置在热电联产主厂房西侧。

主厂房区：扩建项目主厂房区包括主厂房(包括汽机间、除氧煤仓间和锅炉间)、除尘器、引风机、脱硫系统、烟道和烟囱等，布置在预留扩建场地区域，位于整个厂区的中北部，其中3#、4#机组在拆除现有2台75t/h循环流化床锅炉后的区域建设。

水处理区：该区域包括化水站、综合水泵房、净水装置、排冷却塔和循环水泵房等。其中冷却塔、循环水泵房位于热电联产主厂房西侧，化水站及综合水泵房等位于整个厂区的东南区域。扩建工程在原化水站范围内扩建化水车间，改建净水装置。

配电装置区：110kV升压站位于热电联产主厂房西南侧。

辅助生产区：该区域包括空压站、脱硫综合楼、氨水站、点火油库、

检修车间以及垃圾焚烧发电飞灰固化储存车间、垃圾渗滤液处理站等。原有空压站向西进行扩建，新建脱硫综合楼位于热电联产锅炉尾部、除尘器东侧；扩建项目新建氨水站位于冷却塔的北部；厂区原有点火油库整体搬迁至飞灰固化存储车间北侧；检修车间位于热电联产主厂房南侧，不做改动；垃圾发电机组配套的飞灰固化存储车间及垃圾渗滤液处理站位于冷却塔的西侧。

出入口设置：厂区原有的主出入口位于在西南角，物流出入口布置在东南角。

项目本阶段已建部分实际与环评一致。总平面布置见图 3-3。

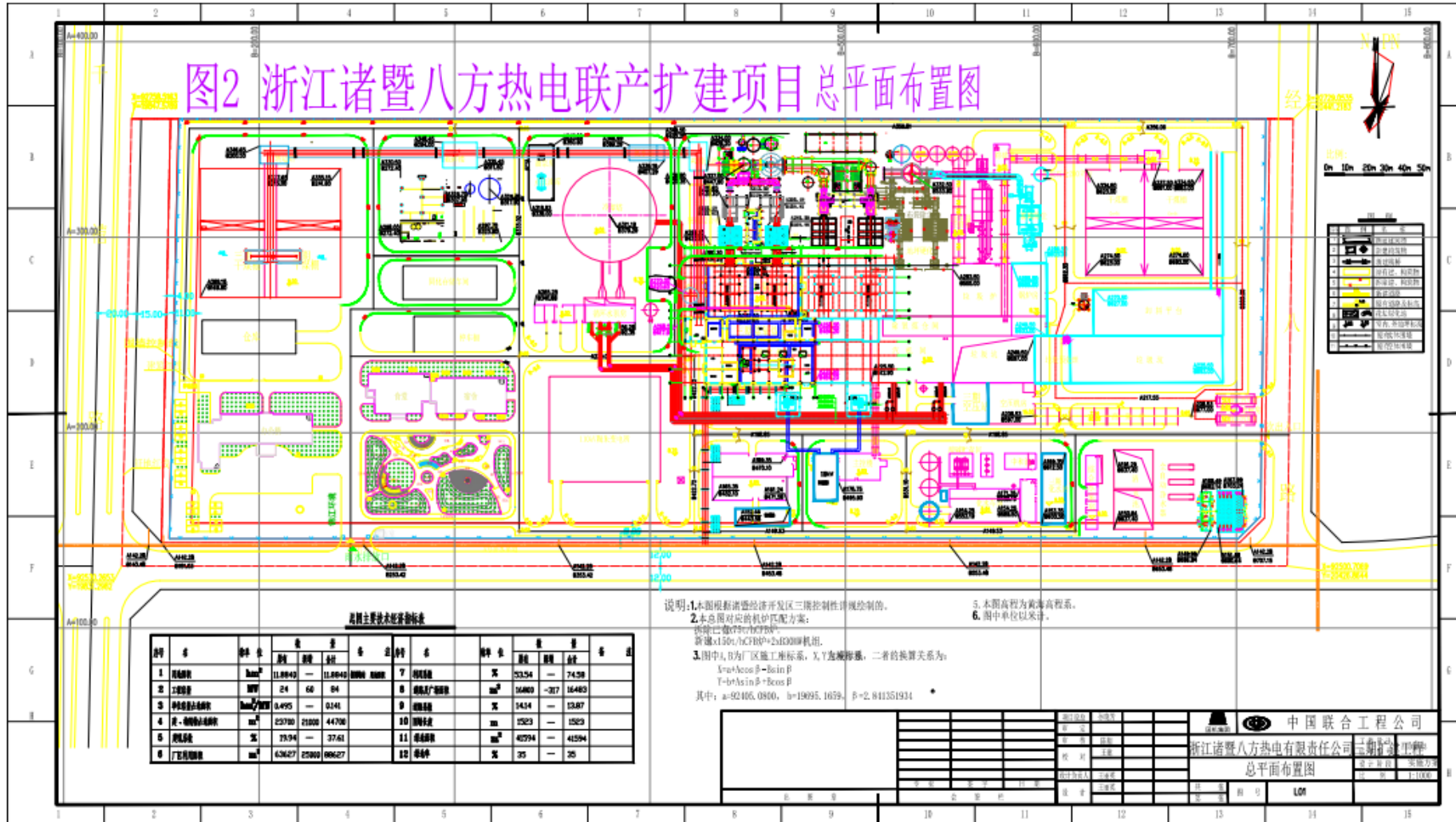


图 3-3 厂区平面布置图

## 3.2 项目工程建设内容

### 3.2.1 工程基本情况

**项目名称：**浙江诸暨八方热电联产扩建项目

**建设单位：**浙江诸暨八方热电有限责任公司

**建设地点：**浙江省诸暨市城西工业新城块聚力路2号

**项目性质：**技术改造

**总投资：**61528.8万元

**环评单位：**浙江环科环境咨询有限公司

**环评审批单位：**浙江省环保厅 浙环建[2016]43号

**环保设施设计施工单位：**浙江碧连天环境技术有限公司、北京清新环境技术股份有限公司

**建设内容：**新建4台150t/h循环流化床燃煤锅炉（3用1备），配2台25MW背压机组，同时淘汰2台75t/h循环流化床燃煤锅炉。

### 3.2.2 工程主要组成

工程本阶段主要建设内容及已完成建设情况见表3-1。



表 3-1 工程本阶段建设基本情况

项目名称		环评情况	实际情况
主体工程	规模	新建 4 台 150t/h 循环流化床燃煤锅炉(3 用 1 备), 配 2 台 25MW 背压机组, 同时淘汰 2 台 75t/h 循环流化床燃煤锅炉。	项目分期建设。
辅助工程	燃料贮存及供应系统	新建一座封闭式煤库, 设 3 跨, 每跨跨度分别为 30m, 6m, 30m, 长度 102m。其中 30m 跨为贮煤跨, 6m 跨为运煤跨, 可贮煤约 22700t。	与环评一致。新建一座封闭式煤库, 可贮煤约 22700t。
	辅料及贮存系统	脱硫综合楼内设置 1 只 100m <sup>3</sup> 的石灰石粉仓, 用于锅炉湿法脱硫, 另设 1 只 100m <sup>3</sup> 的石灰石粉仓, 用于炉内脱硫(备用); 现有冷却塔北侧设置 1 个氨水储罐区, 设有 2 个 50m <sup>3</sup> 的氨水储罐用于贮存 20%氨水溶液; 点火油库设有 1 个 20m <sup>3</sup> 的柴油储罐。	与环评一致。
	供水、化水系统	生活用水采用市政自来水; 工业用水来自浦阳江水源。厂区内现有制水能力 120t/h 的化学水处理系统 3 套, 扩建工程拟扩建 2 套 100t/h 制水设备, 采用一级反渗透加混床工艺, 扩建完成后全厂制水能力达到 560t/h。	与环评一致。生活用水采用市政自来水; 工业用水来自浦阳江水源, 新建 2 套 100t/h 制水设备, 采用一级反渗透加混床工艺。
	循环水系统	厂区内现有 1 座自然通风冷却塔, 冷却面积为 1750m <sup>2</sup> , 扩建项目循环冷却水沿用原有的循环供水系统, 不新增。	与环评一致。利用现有。
	除灰渣、石膏及贮存系统	飞灰均采用正压气力输送系统将布袋除尘器、省煤器灰斗收集的飞灰送入新建干灰库(720m <sup>3</sup> )暂存, 再由汽车外运综合利用。采用机械干除渣, 冷渣器对炉渣进行冷却后机械输送到新建渣库(450m <sup>3</sup> )暂存, 再由汽车外运综合利用。脱硫系统部分脱硫液经石膏旋流站一级分离、真空带滤机二级脱水后, 固体石膏送至石膏库(150m <sup>3</sup> )暂存, 再由汽车外运综合利用。	与环评一致。新建一座 720m <sup>3</sup> 灰库, 一座 450m <sup>3</sup> 渣库, 固体石膏送至石膏库(150m <sup>3</sup> )暂存。
	电气出线	发电机发出的电扣除厂用外, 将剩余的电能分别经 2 台 31.5MVA 双绕组主变升压至 110kV。110kV 母线采用单母线分段接线方式, 扩建工程 110kV 出线 2 回。	与环评一致。
动力系统	厂区内原有空压站 1 座, 配备 4 台 26Nm <sup>3</sup> /min 螺杆式空压机组, 扩建工程新增 4 台 40Nm <sup>3</sup> /min 的螺杆式空压机, 供气力除灰、除尘器、化水系统等动力用气以及机炉控制仪表、阀门等用气。	与环评一致。新增 4 台 40Nm <sup>3</sup> /min 的螺杆式空压机。	

环保工程	废气处理	①锅炉烟气采用循环流化床锅炉低温燃烧、分段燃烧技术+炉内喷石灰石(备用)+SNCR-SCR 联合脱硝+布袋除尘器+SPC 超净脱硫除尘一体化技术(石灰石/石膏湿法脱硫+管式除尘装置), 设计综合脱硫效率 98.5%, 除尘效率 99.95%, SNCR 脱硝效率 60%(SNCR-SCR 联合脱硝效率为 80%)。4 台锅炉合用 1 根 120m 高, 内径为 3.6m 的烟囱, 烟囱采取防腐措施。②石灰石粉仓、灰库和渣库顶部设置布袋除尘器; ③采取封闭式煤库; 锅炉尾部设置氨逃逸检测仪等。	<b>有变动。</b> ①已验收的 5#、6#锅炉烟气处理工艺与环评一致。本次验收的 4#循环流化床锅炉采用低温燃烧、分段燃烧技术+炉内喷石灰石(备用)+SNCR 脱硝+布袋除尘器+SPC 超净脱硫除尘一体化技术(石灰石/石膏湿法脱硫+管式除尘装置), <b>SCR 未上, 但炉后有预留空间。</b> 处理后的锅炉烟气通过 1 根 120m 高, 内径为 3.6m 的烟囱排放, 烟囱采取防腐措施。②石灰石粉仓、灰库和渣库顶部均设置有布袋除尘器。③采取封闭式煤库。④锅炉尾部设置氨逃逸检测仪。
	废水处理	①锅炉排污水经沉淀冷却后作为循环冷却系统补充水; ②循环冷却系统排污水全部作为石灰石/石膏湿法脱硫系统、半干法脱硫系统、飞灰固化调试、垃圾卸料平台冲洗以及输煤系统冲洗喷淋等补充水, 剩余部分作为清下水排入雨水管网; ③化水站经扩建改造后, 采用反渗透制水工艺, 大大减少酸碱废水产生, 反渗透浓水水质较好, 作为循环冷却系统补充水; ④脱硫废水经预处理后回用于煤场喷淋; ⑤输煤系统冲洗废水经沉淀处理后全部循环利用; ⑥员工生活污水经化粪池处理后纳管。	<b>现反渗透作为备用, 无反渗透浓水产生, 其余与环评一致。</b>
	噪声治理	企业针对项目主要声源设备, 在设计阶段考虑了一些隔声降噪措施。	<b>与环评一致。</b>
	固废处置	厂区内设置专门的灰库、渣库和石膏库用于贮存项目运行过程产生的粉煤灰、炉渣和脱硫石膏, 厂区暂存后外运综合利用; 脱硝废催化剂由有资质单位安全处置, 少量制水污泥和员工生活污水送现有焚烧炉焚烧处置。	<b>与环评一致。</b>
公用工程	主要依托现有工程	<b>与环评一致。依托现有工程。</b>	

### 3.3 项目设备安装情况

本阶段主要生产设备实际安装与环评报告的对比情况见表 3-2 和表 3-3。

表 3-2 本阶段主体设备概况

环评主要参数		实际设备参数
<b>锅炉</b>		
高温高压循环流化床燃煤锅炉	4 台(3 用 1 备)	3 台
锅炉额定蒸发量	150 t/h	150 t/h
过热蒸汽温度	540 °C	540 °C
过热蒸汽压力	9.81 MPa	9.81 MPa
锅炉给水温度	215 °C	215 °C
锅炉排烟温度	140°C	140°C
锅炉设计效率	90.5%	90.5%
布置形式	半露天布置	半露天布置
<b>汽轮发电机组</b>		
背压式汽轮机	2 台	2 台
型号	B25-8.83/0.98	B25-8.83/0.98
额定功率	25 MW	25 MW
额定转速	3000r/min	3000r/min
额定进汽压力	8.83Mpa(a)	8.83Mpa(a)
额定进汽温度	535°C	535°C
额定进汽量	~200t/h	~200t/h
额定排汽压力	0.98Mpa(a)	0.98Mpa(a)
额定排汽温度	275°C	275°C
<b>发电机</b>		
发电机	2 台	2 台
额定功率	25MW	25MW
额定转速	3000r/min	3000r/min
功率因数	0.8	0.8
出线电压	10.5kV	10.5kV

表 3-3 本阶段其它生产设备概况

序号	设备名称	型号	环评数量	实际数量
1	一次风机	800 kW(10kV)	4 台	3 台
2	二次风机	400 kW(380V)	4 台	3 台
3	引风机	1000 kW(10kV)	4 台	3 台
4	SNCR-SCR 联合脱硝	设计脱硝效率 $\geq 60\%$ ，出口氮氧化物浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，每套 SCR 催化剂填装量约 $22\text{m}^3$	4 套	2 套
5	SNCR 脱硝	/	/	1 套
6	布袋除尘器	设计温度： $155^\circ\text{C}$ ，出口含尘浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{Nm}^3$	4 套	3 套
7	SPC 超净脱硫除尘一体化装置	设计脱硫效率 $\geq 98.5\%$ ，脱硫系统出口设计烟尘浓度 $\leq 5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， $\text{SO}_2$ 浓度 $\leq 35\text{mg}/\text{Nm}^3$	3 套	2 套
8	烟囱	120m 高，内径 3.6m	1 座	1 座
9	干煤棚	102 $\times$ 66m，共三跨	1 座	1 座
10	破碎机	四齿辊式、双线布置	2 台	2 台
11	全封闭称重式皮带给料机	出力 15t/h，皮带宽 650mm	12 台	9 台
12	煤斗	容积 $355\text{m}^3$	4 台	3 台
13	反渗透制水装置	100t/h	2 套	2 套
14	返料风机	流量 $3000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，功率 45kW(380V)	8 台	6 台
15	灰库	$720\text{m}^3$	1 座	1 座
16	渣库	$450\text{m}^3$	1 座	1 座
17	空压机	$40\text{Nm}^3/\text{min}$ 的螺杆式空压机	4 台	4 台
18	变压器	31.5MVA 双绕组主变	2 台	2 台

本阶段部分设备尚未安装建设，已建设备除脱硝系统其中一套由 SNCR+SCR 联合脱硝改为 SNCR 脱硝外，其余基本与环评一致。

### 3.4 设计燃料和校核燃料情况

八方热电燃煤由锦江集团煤炭公司供给，从秦皇岛码头经水路运输至诸暨湄池码头后汽运至厂内干煤棚。燃煤设计煤种及校核煤种煤质分析数据见表 3-4。根据企业提供煤质分析报告，采购的煤实际全硫为 0.42~0.45%，详见附件 3。监测当天企业入炉煤煤质情况详见表 3-5。

表 3-4 燃煤煤质情况

序号	项目名称	符号	单位	设计煤种	校核煤种
1	收到基碳	Car	%	54.65	49.20
2	收到基氢	Har	%	3.20	3.20
3	收到基氧	Oar	%	9.37	9.48

4	收到基氮	Nar	%	0.84	1.04
5	全硫	Sar	%	0.80	0.80
6	全水分	Mt	%	9.50	10.05
7	收到基灰分	Aar	%	21.64	26.23
8	收到基低位发热量	Qnet.ar	MJ/kg	20935	18810

表 3-5 监测当天入炉煤煤质情况

日期	低位发热量 (kcal)	硫分 (%)	干燥无灰基挥发分 (%)
12月30日	5185	0.34	30.42
12月31日	5105	0.45	30.94

本工程原辅材料消耗情况见表 3-6。

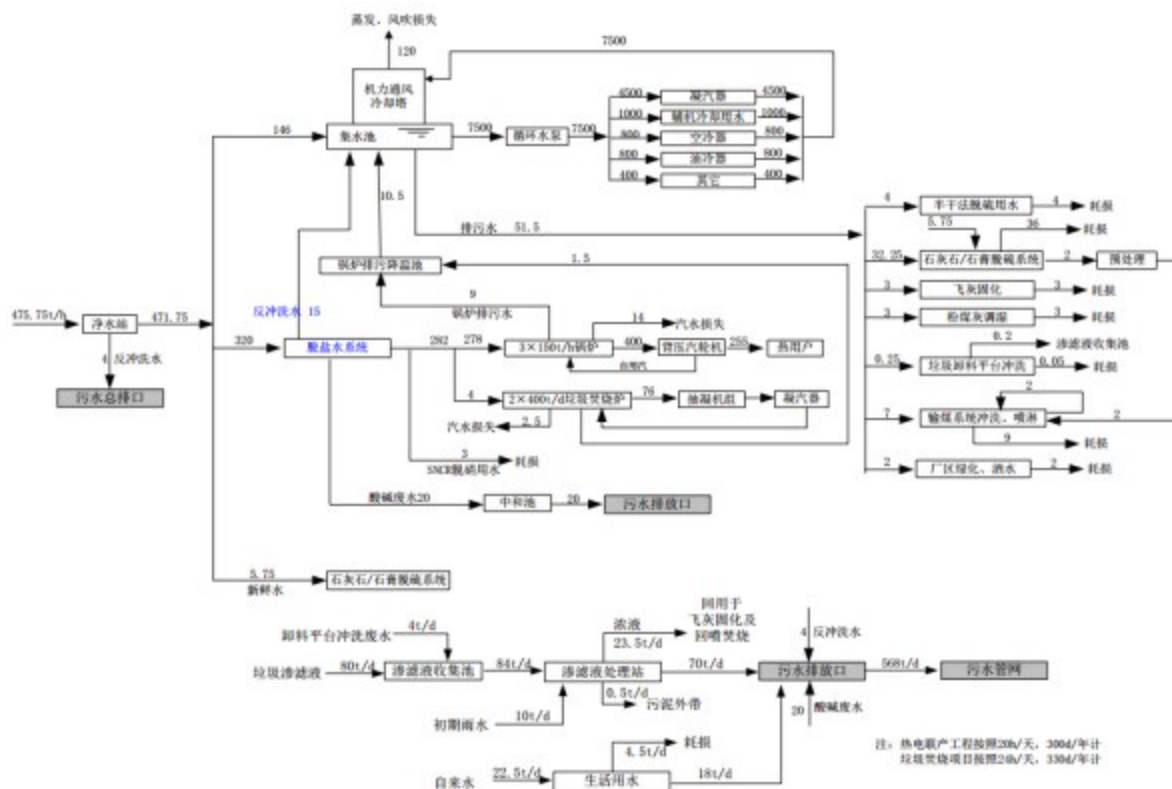
表 3-6 本工程原辅材料消耗情况

序号	原材料名称	环评年消耗量(t/a)		2019年实际消耗量(t)	备注
		设计煤种	校核煤种		
1	石灰石粉 (炉后脱硫用)	8329	9268	0	
2	氢氧化钙(炉后脱硫用)	/	/	10000	全厂,含垃圾焚烧炉脱硫
3	氨水(20%)	2526	2598	3000	3台燃煤炉
4	0#柴油	115.2		120	全厂
5	煤(3台炉)	366660	408060	360000	3台燃煤炉

脱硫系统脱硫剂由环评中的石灰石粉改为氢氧化钙，其效率更高，同时目数低，对管道伤害小，脱硫剂变化后不影响项目产污及污染物排放浓度。

### 3.5 项目水平衡

全厂水平衡图见图 3-4。

图 3-4 全厂水量平衡图（单位： $\text{m}^3/\text{h}$ ）

### 3.6 生产工艺流程

循环流化床锅炉配背压机组工艺流程见图 3-5。

工作原理主要为锅炉将燃煤燃烧释放的化学能转化成热能，并被汽包内的水吸收变成蒸汽，锅炉产生蒸汽，汽轮机组将蒸汽热能转化成电能，经厂内变电站升压后进入外部电网，汽轮机排汽供应给热用户。

**空气-烟气系统：**空气经空气预热器后分一次风、二次风两部分进入炉膛，空气在炉膛内参与燃烧后形成高温烟气，分别依次经旋风分离器、高温过热器、低温过热器、省煤器、SCR 反应器、空气预热器和布袋除尘器，再由引风机进入 SPC 超净脱硫除尘一体化装置进行脱硫和进一步除尘，净化后的烟气经高烟囱排入大气。本项目 4 台锅炉合用 1 根 120m 高烟囱。

**煤-灰-渣系统：**先将煤进行破碎，再送炉膛内燃烧，锅炉烟气经布袋除尘器除尘后，干灰由气力输灰系统集中后送至飞灰库，除尘后烟气在经脱硫除尘后由高烟囱排入大气。炉渣由炉底落渣管直接落至冷渣器，渣经冷

却后用皮带输送至渣库，石膏脱水后送入石膏库暂存。

水-汽系统：地表水来水经厂区内除盐、除氧处理后进入锅炉，在锅炉内加热至高温高压蒸汽再进入背压式汽轮发电机组做功发电，一定压力和温度的排汽外供热用户。

经现场调查，项目 4#炉脱硝工艺采用 SNCR 工艺，较环评少了 SCR 工艺，其余生产工艺均与环评内容一致。

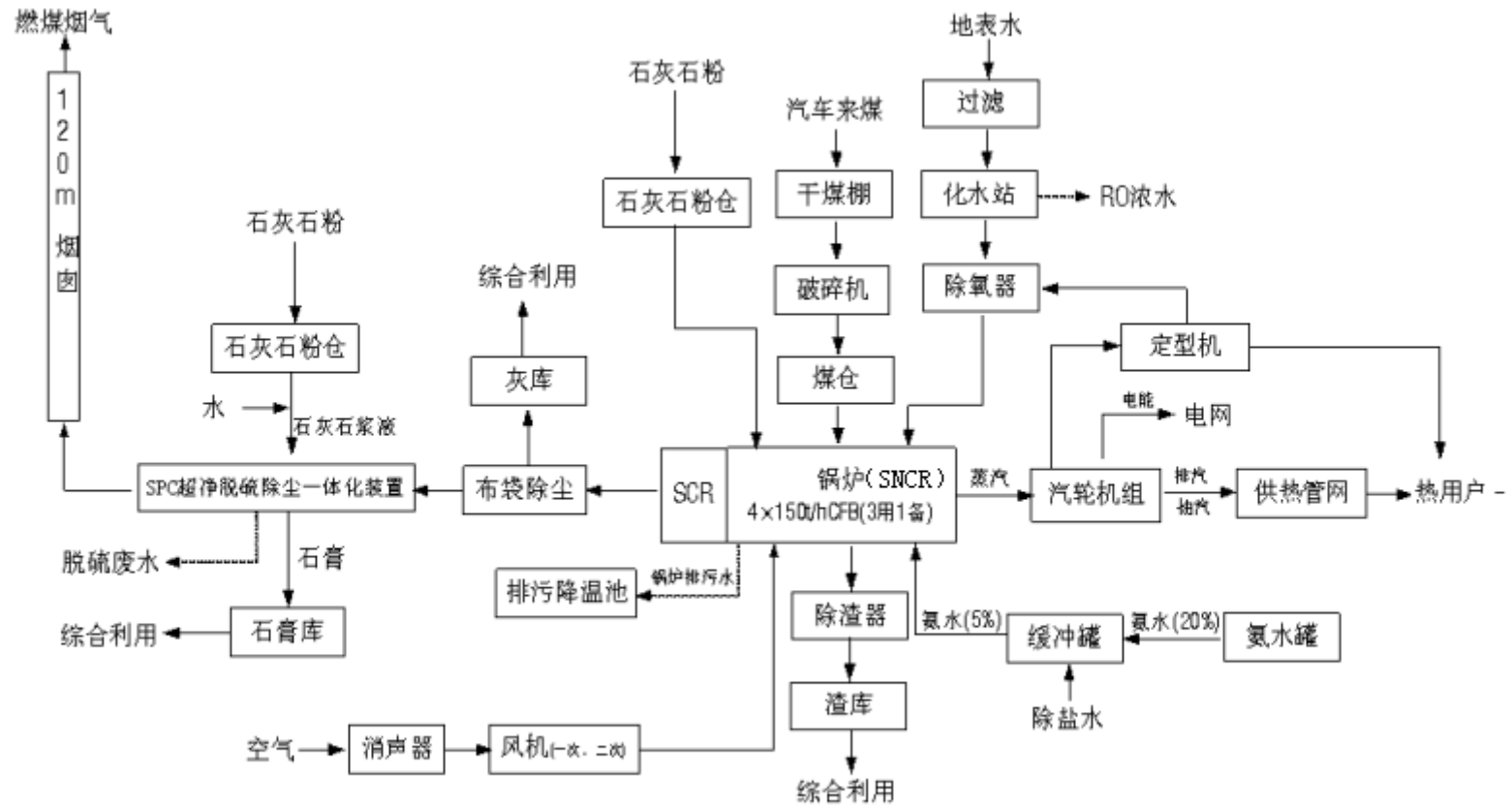


图 3-5 项目工艺流程图



## 4. 污染及治理

### 4.1 废气污染源及治理措施

#### 4.1.1 废气来源

项目废气主要有锅炉燃煤烟气；脱硝装置运行时的逃逸氨；灰库、渣库、石灰石粉仓等有组织粉尘排放；煤堆场以及燃料、物料等装卸和运输过程等无组织粉尘排放；还有氨水储罐排放的无组织氨等。

#### 4.1.2 废气处理措施

##### 1、锅炉烟气污染防治

本次验收 4#锅炉烟气污染防治措施为：采用低温燃烧、分段燃烧技术+炉内喷石灰石(备用)+SNCR 脱硝+布袋除尘器+SPC 超净脱硫除尘一体化技术(石灰石/石膏湿法脱硫+管式除尘装置)处理后经 1 根 120m 高的烟囱排放。

4#炉脱硝工程由浙江碧连天环境技术有限公司设计施工。循环流化床锅炉采用低温燃烧和分段燃烧技术控制，可有效减少  $\text{NO}_x$  的生成，脱硝采用 SNCR 工艺，使用氨水（20%）作为脱硝还原剂，烟气  $\text{NO}_x$  浓度控制在  $50\text{mg}/\text{Nm}^3$  以下。脱硝出口预留 SCR 空间。

4#炉除尘和脱硫工程由北京清新环境技术股份有限公司设计施工。采用布袋除尘+SPC 超净脱硫除尘一体化技术（石灰石/石膏湿法脱硫+管式除尘装置），采用 1 炉 1 塔布置，脱硫剂采用氢氧化钙。出口  $\text{SO}_2$  设计排放浓度为  $35\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟尘设计排放浓度为  $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

##### （3）其他废气防治措施

其它废气污染治理措施主要针对粉尘和氨，主要采取的措施有：①石灰石粉仓、灰库和渣库等贮仓顶部均配置有布袋除尘器。②采用封闭式的煤库贮存燃煤，煤棚四周配置喷淋系统；煤库输送至锅炉采用全密闭的输煤栈桥，并在转运站等粉尘产生量较大处设置有布袋除尘器等除

尘装置。③采用密闭罐车或半密闭卡车运输灰渣、石膏, 装卸点洒水抑尘。及时清扫道路, 并适当洒水防尘。④空预器后设置有 NO<sub>x</sub> 分析仪和氨逃逸检测仪。⑤氨水储罐与槽罐车配有加注管线。

本阶段废气防治措施落实情况一览表详见表 4-1。

表 4-1 本阶段废气防治措施及落实情况一览表

分类	措施名称	主要内容	落实情况
废气	锅炉燃烧烟气	循环流化床锅炉低温燃烧、分段燃烧技术+炉内喷石灰石(备用)+SNCR-SCR 联合脱硝+布袋除尘器+SPC 超净脱硫除尘一体化技术(石灰石/石膏湿法脱硫+管式除尘装置), 设计综合脱硫效率为 98.5%, 设计综合除尘效率为 99.99%, 设计联合脱硝效率为 80%。	<b>有变动。</b> 已验收的 5#、6#锅炉烟气处理工艺与环评一致。本次验收的 4#循环流化床锅炉采用低温燃烧、分段燃烧技术+炉内喷石灰石(备用)+SNCR 脱硝+布袋除尘器+SPC 超净脱硫除尘一体化技术(石灰石/石膏湿法脱硫+管式除尘装置), <b>SCR 未上, 但炉后有预留空间。</b>
		4 台锅炉采用 1 根高 120m, 内径为 3.6m 的烟囱排放。	<b>已落实。</b> 锅炉均采用 1 根高 120m, 内径为 3.6m 的烟囱排放。
		设置 SO <sub>2</sub> 、烟尘和 NO <sub>x</sub> 等在线监测仪联动反馈控制系统。	<b>已落实。</b> 设置有 SO <sub>2</sub> 、烟尘和 NO <sub>x</sub> 等在线监测仪联动反馈控制系统。
		锅炉空预器出口处设置 1 套氮氧化物分析仪和 1 套氨逃逸监测分析仪。	<b>已落实。</b> 锅炉空预器出口处设置有 1 套氮氧化物分析仪和 1 套氨逃逸监测分析仪。
	其它废气	石灰石粉仓、灰库和渣库等贮仓顶部配置布袋除尘器。	<b>已落实。</b> 石灰石粉仓、灰库和渣库等贮仓顶部均配置有布袋除尘器。
		采用封闭式的煤库贮存燃煤, 煤棚四周配置喷淋系统, 并在煤库边界种植高大乔木防风抑尘; 煤库输送至锅炉采用全密闭的输煤栈桥, 并在转运站等粉尘产生量较大处设置布袋除尘器等除尘装置。	<b>已落实。</b> 采用封闭式的煤库贮存燃煤, 煤棚四周配置喷淋系统; 煤库输送至锅炉采用全密闭的输煤栈桥, 并在转运站等粉尘产生量较大处设置有布袋除尘器等除尘装置。
		采用密闭罐车或半密闭卡车运输灰渣、石膏, 装卸点洒水抑尘。及时清扫道路, 并适当洒水防尘。	<b>已落实。</b> 采用密闭罐车或半密闭卡车运输灰渣、石膏, 装卸点洒水抑尘。及时清扫道路, 并适当洒水防尘。
		空预器后设置 NO <sub>x</sub> 分析仪和氨逃逸检测仪, 以合理调整 NH <sub>3</sub> /NO <sub>x</sub> 摩尔比。	<b>已落实。</b> 空预器后设置有 NO <sub>x</sub> 分析仪和氨逃逸检测仪。
		氨水储罐与槽罐车配有加注管线。	<b>已落实。</b> 氨水储罐与槽罐车配有加注管线。

## 4.2 废水污染源及治理措施

### 4.2.1 废水来源

本项目废水主要有循环冷却水系统排污水、锅炉排污水、净水系统反冲洗水、化水站废水(RO 浓水、酸碱废水)、脱硫废水、输煤系统冲洗

废水和员工生活污水等。

#### 4.2.2 废水处理措施

本阶段废水处理落实情况详见表 4-2。

表 4-2 本阶段废水防治措施及落实情况一览表

废水种类	环评要求	实际情况
废水	采用全背压配置，减少冷却水量。	<b>已落实。</b> 采用全背压配置，减少冷却水量。
	循环冷却系统排污水作为石灰石/石膏湿法脱硫系统、半干法脱硫系统、飞灰固化调试、垃圾卸料平台冲洗以及输煤系统冲洗喷淋等补充水，剩余部分作为清下水排入雨水管网。	<b>已落实。</b> 部分回用，剩余部分排入雨水管网。
	净水系统反冲洗水	经沉淀处理后纳管。 <b>已落实。</b> 经沉淀处理后纳管。
	锅炉排污水	经沉淀冷却后，作为循环冷却系统的补充水，全部综合利用。 <b>已落实。</b> 经沉淀冷却后全部综合回用。
	反渗透废水	采用反渗透+混床制水工艺，大大减少酸碱废水产生，反渗透浓水作为循环冷却系统补充水。 <b>现反渗透作为备用，实际无反渗透浓水产生。</b>
	酸碱废水	采用反渗透+混床制水工艺，大大减少酸碱废水产生，酸碱废水经中和处理后纳管。 <b>已落实。</b> 酸碱废水经中和处理后纳管。
	脱硫废水	采用 pH 调整+混凝+沉淀+pH 调整的综合处理工艺，处理后回用于煤场喷淋补充水。 <b>已落实。</b> 脱硫废水经 pH 调整+混凝+沉淀+pH 调整的综合处理工艺处理后回用于煤场喷淋补充水。
	输煤系统冲洗废水	收集沉淀处理后全部回用。 <b>已落实。</b> 收集沉淀处理后全部回用。
生活污水	经化粪池处理后纳管。 <b>已落实。</b> 经化粪池处理后纳管。	

### 4.3 噪声污染源及治理措施

#### 4.3.1 噪声来源

本项目主要声源设备为一次、二次风机、引风机、汽轮发电机、空压机、破碎机、变压器、各类水泵(工业水泵、循环水泵、脱硫循环泵等)、各类风机以及锅炉放空等。

#### 4.3.2 噪声防治措施

本阶段噪声防治措施落实情况详见表 4-3。

表 4-3 本阶段噪声防治措施及落实情况一览表

噪声种类	环评要求	实际情况	
主厂房	汽轮机配置专门的隔声罩，采取减振措施，布置在专门的汽机间内，汽机间采用混凝土结构，采用隔声门窗。	<b>已落实。</b> 汽轮机配置专门的隔声罩，采取减振措施，布置在专门的汽机间内，汽机间采用混凝土结构，确保降噪效果。汽机间全部门窗均采用隔声门窗。	
	汽机间采取屋顶排风的形式，并设置进排风消声器。	<b>已落实。</b> 汽机间采取屋顶排风的形式，并设置进排风消声器。	
	一次风机、二次风机布置在锅炉间底层，锅炉底部设置了 8m 高隔间；一次、二次风机均配置了消声器。	<b>已落实。</b> 一次风机、二次风机布置在锅炉间底层，锅炉底部设置隔间；一次、二次风机均配置了消声器，同时采取了必要的减振措施。	
	引风机采取必要的减振措施，同时采取一定的隔声措施。	<b>已落实。</b> 引风机采取必要的减振措施，同时进行了一定的隔声。	
	烟道与除尘器、锅炉接口处等，采用软性接头和保温及加强筋，改善钢板振动频率等降低噪声，管道须采取阻燃材料包孔，降低振动噪声。	<b>已落实。</b> 烟道与除尘器、锅炉接口处等，采用软性接头和保温及加强筋，所有的管道均采用阻燃材料包孔。	
噪声	循环冷却系统	循环水泵采取必要减振措施，并设置隔声罩。	<b>已落实。</b> 公司在冷却塔北面安装一道高 4 米、长 45 米的隔音墙，东面至氨区围墙，西面至油库围墙，两侧固定在输煤栈桥水泥立柱上，有效降低了冷却塔噪声对周边环境的影响。 循环水泵采取必要减振措施，并设置了隔声罩。
空压机、破碎机及电气等系统	项目空压机布置在空压机房内，采用砖混结构。	<b>已落实。</b> 项目空压机布置在空压机房内，采用砖混结构并采取必要的减振措施。	
	破碎机布置在破碎机楼内，采用砖混结构，设置隔声门窗。	<b>已落实。</b> 破碎机布置在破碎机楼内，采用砖混结构，破碎机采取必要的减振措施，设置隔声门窗。	
其它声源设备	脱硫系统循环水泵、氧化风机布置在隔声间内(砖混结构)。	<b>已落实。</b> 脱硫系统循环水泵布置在隔声内，采取必要的减振措施；氧化风机布置在脱硫综合楼内(砖混结构)，采取必要的减振措施。	
冲管、锅炉放空噪声	设置消声器，合理安排锅炉冲管噪声时间，并通过媒体告知公众。	<b>已落实。</b> 锅炉放空阀设置了消声器，合理安排锅炉冲管噪声时间，并通过媒体告知公众。	

## 5. 环境影响评价及环评批复

### 5.1 环评污染治理措施

项目环评污染防治措施详见表 5-1。

表 5-1 主要污染源及治理措施表

分类	污染源	主要内容	预期防治效果
废气	锅炉燃烧烟气	①循环流化床锅炉低温燃烧、分段燃烧技术+炉内喷石灰石(备用)+SNCR-SCR 联合脱硝+布袋除尘器+SPC 超净脱硫除尘一体化技术(石灰石/石膏湿法脱硫+管式除尘装置), 设计综合脱硫效率为 98.5%, 设计综合除尘效率为 99.99%, 设计联合脱硝效率为 80%; ②4 台锅炉采用 1 根高 120m, 内径为 3.6m 的烟囱排放; ③设置 SO <sub>2</sub> 、烟尘和 NO <sub>x</sub> 等在线监测仪联动反馈控制系统; ④锅炉空预器出口处设置 1 套氮氧化物分析仪和 1 套氨逃逸监测分析仪。	锅炉烟气满足 GB13223-2011 中以气体为燃料的燃气轮机排放标准; 粉尘满足 GB16297-1996 中二级标准; 氨排放满足 GB14554-93 中二级标准。
	其它废气	①石灰石粉仓、灰库和渣库等贮仓顶部配置布袋除尘器。 ②采用封闭式的煤库贮存燃煤, 煤棚四周配置喷淋系统, 并在煤库边界种植高大乔木防风抑尘; 煤库输送至锅炉采用全密闭的输煤栈桥, 并在转运站等粉尘产生量较大处设置布袋除尘器等除尘装置。 ③采用密闭罐车或半密闭卡车运输灰渣、石膏, 装卸点洒水抑尘。及时清扫道路, 并适当洒水防尘。 ④空预器后设置 NO <sub>x</sub> 分析仪和氨逃逸检测仪, 以合理调整 NH <sub>3</sub> /NO <sub>x</sub> 摩尔比。 ⑤氨水储罐与槽罐车配有加注管线。	
废水	循环冷却水	①采用全背压配置, 减少冷却水量。 ②循环冷却系统排污水作为石灰石/石膏湿法脱硫系统、半干法脱硫系统、飞灰固化调试、垃圾卸料平台冲洗以及输煤系统冲洗喷淋等补充水, 剩余部分作为清下水排入雨水管网。	/
	锅炉排污水	经沉淀冷却后, 作为循环冷却系统的补充水, 全部综合利用。	全部回用
	反渗透废水	采用反渗透+混床制水工艺, 大大减少酸碱废水产生, 反渗透浓水作为循环冷却系统补充水。	全部回用
	酸碱废水	采用反渗透+混床制水工艺, 大大减少酸碱废水产生, 酸碱废水经中和处理后纳管。	全部回用
	脱硫废水	采用 PH 调整+混凝+沉淀+PH 调整的综合处理工艺, 处理后回用于煤场喷淋补充水。	全部回用
	输煤系统排污水	收集沉淀处理后全部回用。	全部回用
	生活污水	经化粪池处理后纳管。	达标纳管
噪声	主厂房	①汽轮机配置专门的隔声罩, 采取减振措施, 布置在专门的汽机间内, 汽机间采用混凝土结构, 采用隔声门窗。 ②汽机间采取屋顶排风的形式, 并设置进排风消声器。	厂界噪声环境达到《工业企业

	<p>③一次风机、二次风机布置在锅炉间底层, 锅炉底部设置了8m高隔间; 一次、二次风机均配置了消声器。</p> <p>④引风机采取必要的减振措施, 同时采取一定的隔声措施。</p> <p>⑤烟道与除尘器、锅炉接口处等, 采用软性接头和保温及加强筋, 改善钢板振动频率等降低噪声, 管道须采取阻燃材料包孔, 降低振动噪声。</p>	厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类
循环冷却系统	循环水泵采取必要减振措施, 并设置隔声罩。	
空压机、破碎机及电气等系统	①项目空压机布置在空压机房内, 采用砖混结构。②破碎机布置在破碎机楼内, 采用砖混结构, 设置隔声门窗。	
其它声源设备	①脱硫系统循环水泵、氧化风机布置在隔声间内(砖混结构)。	
冲管、锅炉放空噪声	设置消声器, 合理安排锅炉冲管噪声时间, 并通过媒体告知公众。	
绿化	搞好厂区绿化。	厂区绿化美观

## 5.2 环评主要结论

### 5.2.1 环境空气质量现状及影响预测评价结论

#### (1)环境空气质量现状评价

##### ①二氧化硫(SO<sub>2</sub>)

各监测点二氧化硫小时均值浓度 0.02~0.066mg/m<sup>3</sup>, 最大占标率为 0.13, 出现在 5#测点; 日均值浓度 0.03~0.048mg/m<sup>3</sup>, 最大占标率为 0.32, 出现在 2#~5#测点, 各测点小时和日均浓度均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准(小时标准 0.5mg/m<sup>3</sup>、日均标准 0.15mg/m<sup>3</sup>)。

##### ②二氧化氮(NO<sub>2</sub>)

各监测点二氧化氮小时均值浓度 0.033~0.074mg/m<sup>3</sup>, 最大占标率为 0.37, 出现在 2#测点; 日均值浓度 0.04~0.055mg/m<sup>3</sup>, 最大占标率为 0.08, 出现在 1#测点, 各测点小时和日均浓度均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准(小时标准 0.15mg/m<sup>3</sup>、日均标准 0.08mg/m<sup>3</sup>)。

### ③总悬浮颗粒物(TSP)

各监测点总悬浮颗粒物日均值浓度 0.125~0.208mg/m<sup>3</sup>, 最大占标率为 0.69, 出现在 2#测点, 各测点日均值浓度能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准(0.3mg/m<sup>3</sup>)。

### ④可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)

各监测点可吸入颗粒物日均值浓度 0.061~0.138mg/m<sup>3</sup>, 最大占标率为 0.92, 出现在 1#测点, 各测点日均值浓度能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准(0.15mg/m<sup>3</sup>)。

### ⑤氨(NH<sub>3</sub>)

各监测点氨小时均值浓度 0.026~0.147mg/m<sup>3</sup>, 最大占标率为 0.74, 出现在 3#测点, 各监测点氨小时均值浓度均能达到《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度标准(0.2mg/m<sup>3</sup>)。

### ⑥汞(Hg)

各监测点汞的日均浓度范围为<0.003ug/m<sup>3</sup>, 最大占标率为 0.0017, 满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)标准限值(0.0003mg/m<sup>3</sup>)。

综上所述, 项目拟建地所处区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP、PM<sub>10</sub>、H<sub>2</sub>S、氨、汞等指标大气环境质量现状较好。本课题组收集了三个自动监测站 PM<sub>2.5</sub> 环境空气质量历史监测数据, 从 2015 年诸暨市、图书馆、运管所站 PM<sub>2.5</sub> 自动监测数据可知, 诸暨市各监测点位 PM<sub>2.5</sub> 均存在不同程度的超标现象, 可见, 诸暨市域存在雾霾现象。通过本项目实施, 对供热范围内分散小锅炉进行关停实施集中供热, 对改善环境有良好的效益。

## (2)环境空气影响预测评价

预测结果表明, 项目建成后, 正常工况下项目排放锅炉烟气中污染物典型小时及日气象条件下, 其小时浓度或一次值、日均浓度预测值均

能符合各自的评价标准，不会影响区域环境空气功能。

### (3) 环境保护距离及落实情况

根据环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室发布的大气环境保护距离模式计算粉尘的大气环境保护距离，粉尘大气环境保护距离为0米。

## 5.2.2 水环境质量现状评价及影响分析结论

### (1) 地表水环境质量现状评价

由监测结果可知，跨湖桥处监测断面水质中的pH、挥发酚、石油类、五日生化需氧量、铜、锌、硒、砷、汞、镉、六价铬为Ⅰ类，粪大肠菌群为Ⅱ类，溶解氧、总磷、高锰酸盐指数、氨氮、化学需氧量为Ⅲ类，氟化物为Ⅳ类，总体评价为Ⅳ类，不能满足Ⅲ类功能区的要求。西江桥处监测断面水质中的pH、氟化物、挥发酚、石油类、五日生化需氧量、铜、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物为Ⅰ类，总磷、粪大肠菌群为Ⅱ类，溶解氧为Ⅲ类，高锰酸盐指数、锌为Ⅳ类，化学需氧量为Ⅴ类，氨氮为劣Ⅴ类，总体评价为劣Ⅴ类，不能满足Ⅲ类功能区的要求。造成水体超标的主要原因为：河网内河水流速慢，径流量小，河流的自净能力较差；当地部分企业的生产废水和生活污水只经简单处理或管路漏排排入附近河道；管网收集不完善，部分管路渗漏，导致污水流入水体。

### (2) 地表水环境影响分析

通过本项目实施，企业对厂区废水治理进行提升，加强各股废水分类收集、分质处理，再纳入园区污水管网，减少对下游污水处理厂的冲击。本项目实施后全厂废水排放量约为576.7m<sup>3</sup>/d(17.3万m<sup>3</sup>/a)，废水经处理后纳管，混合废水可以达到纳管标准，仅占诸暨市第二污水处理厂一期处理量(8万吨/天)的约0.72%，其冲击负荷对诸暨市第二污水处理厂



废水处理设施的正常运行基本不构成影响，废水最终经诸暨市第二污水处理厂处理后外排，不会对项目周围地表水环境造成明显影响。

### (3)地下水环境质量现状评价

由监测结果可知，冯孟沈村上游的地下水中硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、As、汞及其化合物、Pb、镉均达到 I 类标准要求，总硬度达到 II 类标准要求，高锰酸盐指数、氨氮、亚硝酸盐氮达到 III 类标准要求，总体评价地下水水质为 III 类。展诚湖庄的地下水中 pH、硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、As、汞及其化合物、Pb、镉均达到 I 类标准要求，总硬度达到 II 类标准要求，高锰酸盐指数、氨氮、亚硝酸盐氮达到 III 类标准要求，总体评价地下水水质为 III 类。张四里村的地下水中总硬度、硝酸盐氮、氯化物、砷、汞及其化合物、铅达到 I 类标准要求，硫酸盐、镉达到 II 类标准要求，高锰酸盐指数、氨氮、亚硝酸盐氮达到 III 类标准要求，总体评价地下水水质为 III 类。

### (4)地下水环境影响分析

本次项目生产、生活用水依托现有供水工程，除灰系统的每台布袋除尘器的下方设置有仓泵，采用压缩空气将粉煤灰输送至灰库。除渣系统采用机械输送设备把渣集中进厂内渣库，然后通过公路密封汽车外运进行综合利用，以免污染地下水。项目不设永久灰渣场，灰渣分别贮存在灰库和渣池内，要求灰库、渣池采取防渗、墙裙抗渗等防护措施，按照《一般工业固体废物贮存处置场、污染控制标准》(GB18599-2001)的要求实施灰库、渣池的建设，同时按规范做好废水收集、储存、输送、处理系统构筑物及管路的防渗、防沉降处理，以防范对地下水环境质量的的可能影响。因此只要切实落实好建设项目的事故风险防范措施，同时做好厂内的地面硬化防渗，特别是对公司各生产单元、固废堆场和生产装置区的地面防渗工作，对地下水环境影响较小。

### 5.2.3 声环境质量现状评价及影响分析结论

(1)由监测结果可知，厂界环境噪声分别能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类区的声环境要求。

(2)根据预测，正常工况下，八方热电联产扩建项目实施后，新增声源设备对厂界的噪声贡献较小，贡献值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类区标准限值，即：昼间65dB(A)，夜间55dB(A)。敏感点银湖花园贡献值能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类区标准限值。

根据预测结果，根据预测结果，在安装消声器条件下，蒸汽放空作业期间的各厂界噪声贡献值较正常工况的噪声贡献值有明显的增加，同时北厂界噪声贡献值夜间出现了超标现象，夜间噪声贡献最大超过3类区夜间标准0.8dB，但能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相关要求，即：夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于15dB(A)。本报告要求企业合理安排冲管时间，并根据锅炉的运行特征配置合理的消声器，最大程度的提高消声器的消声效果，确保冲管或锅炉排汽噪声不会对居民产生较大影响。

要求企业必须严格按照相关设计单位和本环评报告提出隔声降噪措施，如有必要，建议委托专业噪声污染防治工程单位进行设计施工，并建议建设单位做好厂内和场外绿化工程，加强产噪设备的管理和维护，做到厂界噪声达标。

本报告要求企业加强管理，对于工艺限制、不得不发生的冲管，应报当地环保管理部门的批准，同时冲管时需设置消声器。此外，热电厂在排汽放空前，在地方环保管理部门备案后，还要在媒体上发布告示，与周边企业和群众做好协调沟通工作，取得民众对热电厂锅炉排汽噪声短时影响的谅解。

#### 5.2.4 总量控制结论

本项目建成后，全厂废水排放总量COD8.66t/a，NH<sub>3</sub>-N0.87t/a，未超过原环评报告中的排放总量或排污许可证量，公司内可平衡解决。本项目建成后，全厂废气排放总量SO<sub>2</sub>总量211.2t/a，烟尘总量42.51t/a，NO<sub>x</sub>总量464.68t/a，汞及其化合物总量0.0864t/a，未超过原环评报告中的排放总量或排污许可证有偿使用总量，公司内可平衡解决。综上，本项目污染物总量能得到落实，符合总量控制要求。

#### 5.3 环评总结论

浙江诸暨八方热电联产扩建项目在现有厂区内实施扩建，该项目主要解决诸暨市中心城区和大唐-草塔区块区块集中供热问题，项目实施后对暨阳热电和供热范围的小锅炉进行关闭淘汰，通过“以热定电、热电联产”，有效提高供热生产运行的经济性，降低新城内装置生产运行的热、电供应成本。

同时该项目符合国家产业政策，符合当地的土地利用规划、总体规划以及其它发展规划，与当地的环境功能区划也是相符的；该项目工艺设备先进、具有较高的清洁生产水平；采取相应措施后，排放的污染物可以做到达标排放，并能达到总量控制的要求，经预测，对周围环境的影响在可承受范围之内，建成后能维持当地环境质量现状。因此本环评认为，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，该项目在拟选厂址的实施在环境保护方面是可行的。

#### 5.4 建议

(1)大力推行清洁生产，选用先进的工艺、设备，落实节能、节电、节水措施，积极创造条件，建立 ISO14000 管理体系。

(2)合理布局，加强对噪声的治理，确保厂区厂界噪声及附近农居噪

声达标。

(3)建议加强探索与合作，学习先进的管理与运行经验，避免可能出现的环境风险。

(4)确保环保资金到位，落实各项污染治理措施。

## 5.5 环评批复意见

2016年9月28日，浙江省环境保护厅以浙环建[2016]43号文对该项目做出了批复，批复内容详见附件1。

## 6. 验收监测评价标准

### 6.1 废水

项目经预处理后的废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入污水管网，其中总磷和氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）的要求，诸暨市第二污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，具体标准见表 6-1。

表 6-1 企业纳管及诸暨市第二污水处理厂排放标准 单位：mg/L（pH 值无量纲）

污染因子	GB18918-2002 一级 A 标准	GB8978-1996 三级标准
pH 值	6~9	6~9
悬浮物	10	400
化学需氧量	50	500
五日生化需氧量	10	300
石油类	1	20
动植物油	1	100
挥发酚	/	2.0
总氰化物	/	1.0
硫化物	/	1.0
氨氮	5	35
总磷	/	8.0
阴离子表面活性剂	/	20
总铜	0.5	2.0
总锌	/	5.0
总汞	0.001	/
总镉	0.01	/
总铅	0.1	/
总砷	0.1	/
六价铬	0.05	/
总铬	0.1	/
总镍	0.05	/
总银	0.1	/
烷基汞	不得检出	/

项目燃煤锅炉脱硫废水经预处理达到《火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T997-2006）及《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）中一级标准的相关要求，在热电厂区内回用，不外排，具体标准见表 6-2。

表 6-2 《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 单位：mg/L

污染因子	GB8978-1996 一级标准	DL/T997-2006	本项目脱硫废水执行标准
pH 值	6~9	6~9	6~9
悬浮物	70	70	70
化学需氧量	100	150	100
五日生化需氧量	20	/	20
石油类	5	/	5
动植物油	10	/	10
挥发酚	0.5	/	0.5
总氰化物	0.5	/	0.5
硫化物	1.0	1.0	1.0
氨氮	15	/	15
总磷	0.5	/	0.5
阴离子表面活性剂	5.0	/	5.0
总铜	0.5	/	0.5
总锌	2.0	2.0	2.0
六价铬	0.5	/	0.5
总汞	0.05	0.05	0.05
总镉	0.1	0.1	0.1
总铬	1.5	1.5	1.5
总铅	1.0	1.0	1.0
总砷	0.5	0.5	0.5
总镍	1.0	1.0	1.0
硫酸盐	/	2000	2000

企业清下水和雨水一起排入附近水域，根据《浙江省人民政府关于十二五时期重污染高耗能行业深化整治促进提升的指导意见》（浙政发〔2011〕107号）中的有关要求，清下水化学需氧量浓度不得高于 50mg/L 或不高于进水 20mg/L，环评要求企业参照执行。

## 6.2 废气

根据《重点区域大气污染防治“十二五”规划》，项目建设地位于诸暨市城西工业新城八方热电现有厂区内，属于重点控制区，执行《火电

厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中表 2 规定的大气污染物特别排放限值，同时根据“关于印发《浙江省地方燃煤热电联产行业综合改造升级行动计划》的通知”（浙经信电力[2015]371 号）中的有关规定，本项目执行烟气超低排放。具体标准限值见表 6-3 所示。

表 6-3 火电厂大气污染物排放标准（GB13223-2011）单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物	烟尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub> （以 NO <sub>2</sub> 计）	汞和其化合物	烟气黑度（林格曼级）
排放浓度限值	5	35	50	0.03	1

注：燃煤锅炉基准氧含量为 6%。

粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值，具体标准值见表 6-4 所示。

表 6-4 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒（m）	二级	监控点	浓度（mg/m <sup>3</sup> ）
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

氨、硫化氢、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-93）中二级标准，具体标准限值见表 6-5 所示。此外根据《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ563-2010）要求，锅炉脱硝氨逃逸≤8mg/m<sup>3</sup>。

表 6-5 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

污染物	排放标准值		新扩改建项目厂界二级标准 mg/m <sup>3</sup>
	排气筒高度 m	排放速率 kg/h	
氨	60	75	1.5
硫化氢	15	0.33	0.06
臭气浓度	15	2000（无量纲）	20（无量纲）

### 6.3 噪声

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，具体标准限值见表 6-6 所示。

表 6-6 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

厂界外声环境功能区类别	等效声级 $L_{Aeq}$ (dB)	
	昼间	夜间
3	65	55

## 6.5 污染物总量考核

本项目污染物排环境总量按环评批复要求执行，验收总量控制值详见表 6-7。

表 6-7 验收总量考核指标

类别	污染因子	本项目环评控制值(t/a)		全厂总量控制值 (t/a)
废水	化学需氧量	7.16		8.66
	氨氮	0.72		0.87
废气	二氧化硫	96.05 (三台炉)	32.02 (单台炉)	211.2
	烟尘	13.72 (三台炉)	4.57 (单台炉)	42.51
	氮氧化物	137.21 (三台炉)	45.74 (单台炉)	464.68
	汞	0.0144 (三台炉)	0.0048 (单台炉)	0.0864



## 7. 验收监测结果及分析

### 7.1 验收监测内容

验收监测期间，记录各工序的实际生产负荷。达到 75%设计生产能力以上时，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，以保证监测的有效性。

#### 7.1.1 废气排放监测

##### (1) 污染源废气监测

有组织废气监测项目及监测频次详见表 7-1。监测点位见图 7-1。

表 7-1 有组织废气监测内容

监测对象	测点位置	断面序号	断面数量	监测项目	监测频次
锅炉废气	4#炉 SNCR 出口除尘器进口（其中 SNCR 系统关闭）	Q1	1	烟气参数、氮氧化物、汞	2 周期， 3 次/周期
	4#炉 SNCR 出口除尘器进口（其中 SNCR 系统开启）			烟气参数、氮氧化物、颗粒物、氨	
	4#炉除尘器出口脱硫塔入口	Q2	1	烟气参数、二氧化硫、低浓度颗粒物	
	4#炉 SPR 超净脱硫除尘设施出口	Q3	1	烟气参数、二氧化硫、低浓度颗粒物、氮氧化物、汞、氨	
	总排口	Q4	1	烟气参数、二氧化硫、氮氧化物、低浓度颗粒物、汞、氨、烟气黑度	

- 1、废气参数测试动压、静压、全压、烟温、流速、含湿量等。
- 2、监测期间，4#炉和 5#炉开启，故总排口测试时为两炉烟气。

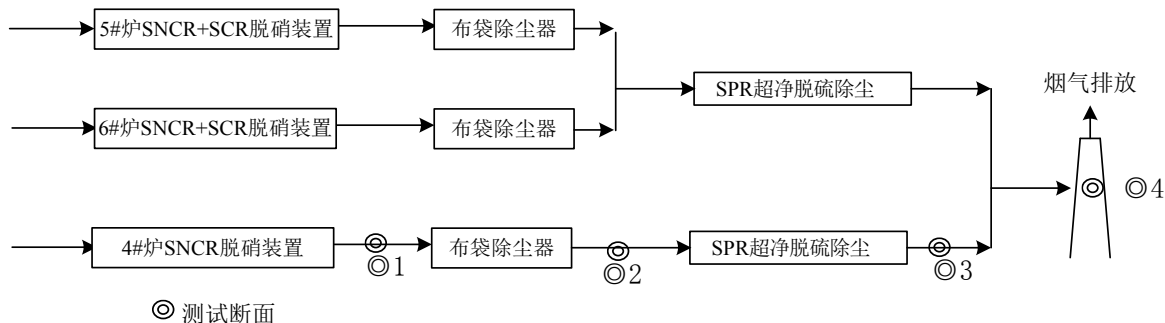


图 7-1 废气监测点位示意图

##### (2) 厂界无组织排放废气监测

厂界无组织排放监测内容见表 7-2，监测期间同步记录气象参数。

监测点位图见图 7-3。

表 7-2 无组织排放废气监测内容

监测对象	监测点位	监测项目	监测频次
厂界无组织排放	1#~4#（厂界上、下风向侧分别设 1 个参照点和 3 个监测点）	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度、气象参数	2 天、4 次/天

### 7.1.2 废水排放监测

根据监测目的和废水处理流程，共设置了 5 个废水监测点。废水污染源监测点位、项目及监测频次详见表 7-3。监测点位见图 7-2。

表 7-3 废水监测内容

监测对象	测点位置	监测项目	监测频次
生活污水	化粪池出口★1	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、石油类、动植物油类、总磷、五日生化需氧量	4 次/天， 2 天
酸碱废水	处理设施出口★2	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、石油类、动植物油类、总磷、五日生化需氧量	
燃煤锅炉脱硫废水	处理设施出口★3	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、动植物油类、挥发酚、总氰化物、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、总铜、总锌、硫化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、硫酸根	
综合废水	总排口★4	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、挥发酚、总氰化物、石油类、总磷、阴离子表面活性剂、动植物油类、硫化物、总铜、总锌、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总银、烷基汞	
雨水	雨水口☆5	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、挥发酚、总氰化物、石油类、总磷、阴离子表面活性剂、动植物油类、硫化物、总铜、总锌、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总银、烷基汞	

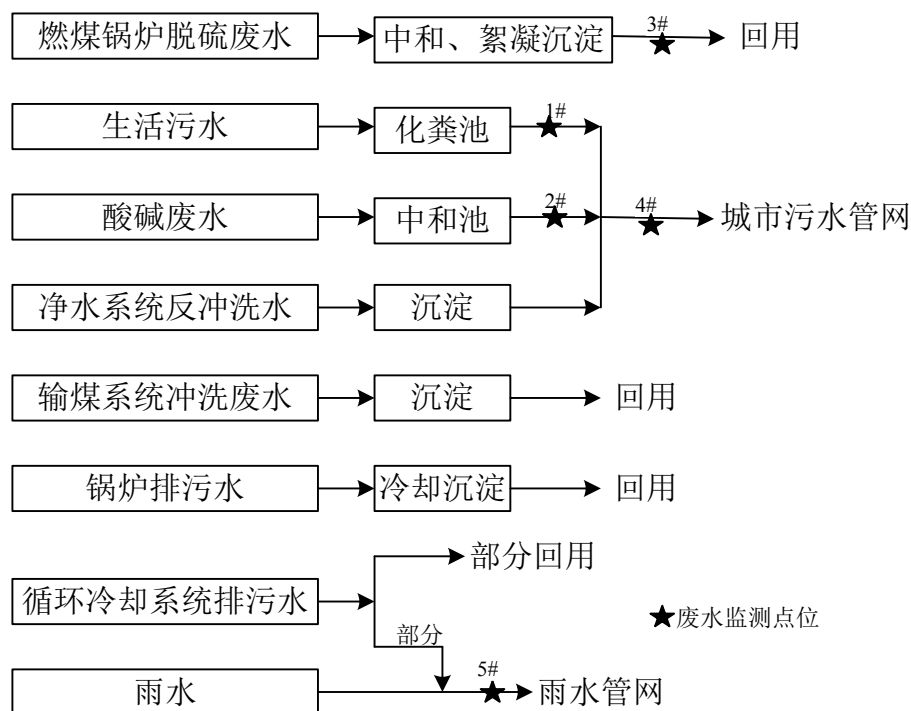


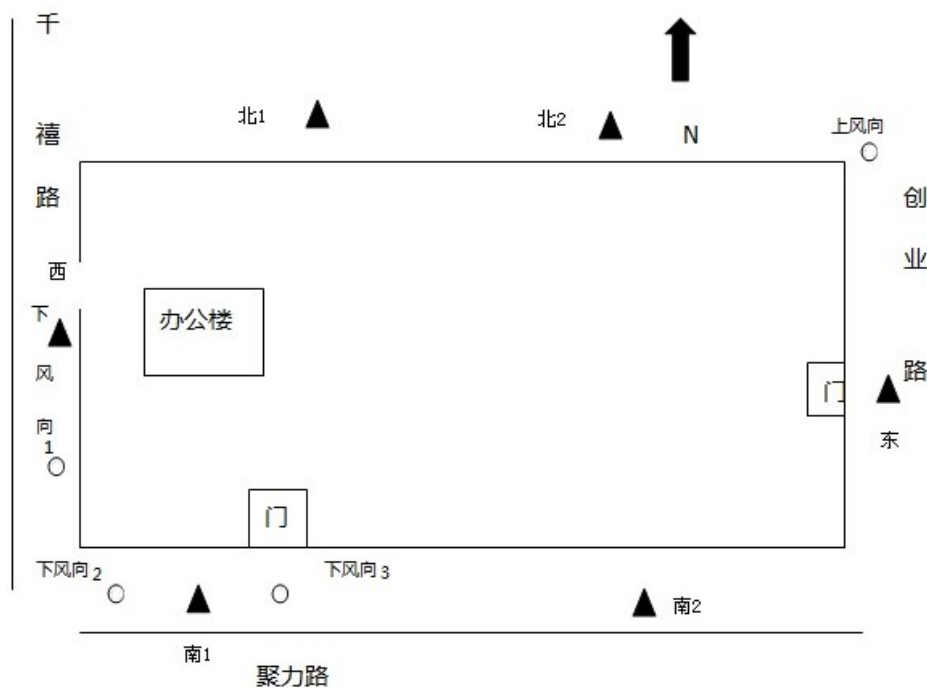
图 7-2 厂区废水监测点位示意图

### 7.1.3 噪声监测

根据监测目的和噪声源分布情况，在厂界周围设置 6 个厂界噪声监测点，噪声污染源监测点位、项目及监测频次详见表 7-4，监测点位见图 7-3。

表 7-4 噪声监测内容

监测对象	测点位置	监测项目	监测频次
噪声	厂界四周 6 个点位(厂界东西各一个，南北各两个)	厂界环境噪声	昼夜各 1 次/天，连续 2 天



注：○为无组织废气采样点，▲为厂界噪声采样点。

图 7-3 噪声及无组织废气监测点位图

## 7.2 监测分析方法与质量保证措施

### 7.2.1 监测分析方法

监测分析方法按国家、行业、地方发布的标准分析方法和国家环保总局颁布的监测分析方法，质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》（第二版 试行）执行。具体监测分析方法详见表 7-5。

表 7-5 监测分析方法一览表

序号	类别	监测项目	分析方法	分析方法标准号或来源
1	废水	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB 6920-1986
2		化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017
3		五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009
4		氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
5		总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989
6		悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB 11901-1989
7		总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	HJ 484-2009
8		硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996

9		硫酸根	水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法	HJ 84-2016
10		挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009
11		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
12		动植物油类		
13		阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987
14		六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987
15		烷基汞	水质 烷基汞的测定 气相色谱法	GB/T 14204-1993
16		汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014
17		砷		
18		铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015
19		锌		
20		铬		
21		镍		
22		银		
23		铅	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）
24		镉		
25	废气及环境空气	烟气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157-1996 及修改单
26		氧浓度	电化学法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007 年）
27		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 及修改单
28		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
29		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
			固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法	HJ 692-2014
30		氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009
31		二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017
			固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法	HJ 629-2011
32		汞	原子荧光分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局

			(2007年)
33		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
34		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
35		硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版） 国家环保总局(2007年)
36		总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及修改单
37	噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008

## 7.2.2 监测分析仪器

本项目监测期间所用到的仪器，详见表 7-6。

表 7-6 监测仪器一览表

序号	仪器名称	仪器编号
1	pH 计	02613
2	COD 回流消解器	04902
3	紫外可见分光光度计	07402
4	可见分光光度计	04703
5	电子天平	03002、03003
6	红外分光油分析仪	04705
7	溶解氧测定仪	09501
8	离子色谱仪	05202
9	气相色谱仪	09401
10	空气/智能 TSP 综合采样器	09713、09714、09715、09716
11	原子荧光光度计	13101
12	电感耦合等离子体发射光谱法	08201
13	火焰石墨炉一体化原子吸收仪	14201
14	红外气体分析仪	05409
15	全自动烟尘（气）测试仪	06210
16	烟气分析仪	05401、05408
17	自动称重控制系统	14601
18	便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	06204
19	智能双路烟气采集器	09701、09705、09710
20	自动烟尘烟气综合测试仪	06205、06206
21	林格曼烟气黑度图板	10602
22	大号无动力瞬时采样器	15602、15603、15604、15605、15606、15607、15609、15610、15611、15612、15613、15614、15615、15616、15617、15618、15621、15622、15633、15634、15637、15638、15639、15640、

		15641、15642、15643、15644、15645、15646、15647
23	小号无动力瞬时采样器	15608
24	多功能声级计	08302

### 7.2.3 人员能力

我公司检测人员都经培训拿到上岗证以后才能上岗检测。

### 7.2.4 质量控制和质量保证

质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》（第二版 试行）执行。

- （1）及时了解工况，保证监测过程中生产负荷满足 75%的要求。
- （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有关部门颁布(或推荐)的标准分析方法，监测人员经过考核并持有合格证。
- （4）现场采样和监测前，采样仪器使用标准流量计进行流量校准，并按照国家环保总局发布的《环境监测技术规范》和《环境空气监测质量保证手册》的要求进行全过程质量控制。
- （5）保证验收监测分析结果的准确可靠性，在监测期间，样品采集、运输、保存参考国家标准和《环境水质监测质量保证手册》(第二版，化学工业出版社，1994 年)的技术要求进行，样品在分析的同时做质控样品和平行双样等。
- （6）监测数据实行三级审核制度。

## 7.3 监测期间工况监督

监测期间，炉机和环保设施正常运行，2019 年 12 月 30 日~12 月 31 日 4#炉运行负荷为 99.2%~99.3%，满足《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）中要求的设计能力 75%以上生产负荷的要求。监测期间锅炉运行负荷见表 7-7。

表 7-7 监测期间锅炉运行负荷一览表

监测日期	锅炉	运行参数（监测时的均值）				
		发电量 (MW)	主蒸汽压 力 (MPa)	主蒸汽流量 (t/h)	耗煤量 (t/h)	负荷(%)
12月30日	4#炉	24.2	9.8	149	23	99.3
12月31日	4#炉	24.1	9.7	148	22	99.2

## 7.4 监测结果与评价

### 7.4.1 废水监测

#### 7.4.1.1 废水监测结果

1、生活污水监测结果见表 7-8。

表 7-8 生活污水监测结果 单位：mg/L(pH 值无量纲)

测点	采样日期	采样频次	样品性状	pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	悬浮物	石油类	动植物油类
化粪池出口 ★ 1	2019.12.30	第 1 次	黄色浑浊	7.05	443	142	31.7	7.87	109	0.46	0.82
		第 2 次	黄色浑浊	7.11	452	126	30.9	7.61	101	0.46	0.95
		第 3 次	黄色浑浊	7.07	446	132	31.0	7.14	105	0.46	1.05
		第 4 次	黄色浑浊	7.01	436	141	30.4	7.28	99	0.44	0.96
		均值		<b>7.01-7.11</b>	<b>444</b>	<b>135</b>	<b>31.0</b>	<b>7.48</b>	<b>104</b>	<b>0.46</b>	<b>0.94</b>
	2019.12.31	第 1 次	黄色浑浊	7.03	428	144	27.6	7.07	102	0.44	0.98
		第 2 次	黄色浑浊	7.09	435	125	27.5	7.27	99	0.44	0.99
		第 3 次	黄色浑浊	7.05	442	148	27.9	7.12	108	0.46	1.00
		第 4 次	黄色浑浊	7.13	449	151	28.7	7.01	105	0.44	0.98
		均值		<b>7.03-7.13</b>	<b>438</b>	<b>142</b>	<b>27.9</b>	<b>7.12</b>	<b>104</b>	<b>0.44</b>	<b>0.99</b>

2、酸碱废水监测结果见表 7-9。



表 7-9 酸碱废水监测结果 单位: mg/L(pH 值无量纲)

测点	采样日期	采样频次	样品性状	pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	悬浮物	石油类	动植物油类
酸碱废水处理设施出口★2	2019.12.30	第 1 次	黄色微浑	7.59	71	25.2	0.704	0.14	48	<0.06	0.86
		第 2 次	黄色微浑	7.67	88	22.3	0.729	0.16	55	<0.06	0.87
		第 3 次	黄色微浑	7.72	81	26.6	0.708	0.15	55	<0.06	0.88
		第 4 次	黄色微浑	7.65	83	27.9	0.692	0.14	60	<0.06	0.88
		均值			<b>7.59-7.72</b>	<b>81</b>	<b>25.5</b>	<b>0.708</b>	<b>0.15</b>	<b>54</b>	<b>&lt;0.06</b>
	2019.12.31	第 1 次	黄色微浑	8.12	66	23.2	0.736	0.17	50	<0.06	0.91
		第 2 次	黄色微浑	7.98	71	22.4	0.748	0.19	53	<0.06	0.91
		第 3 次	黄色微浑	7.92	74	24.7	0.736	0.21	51	<0.06	0.99
		第 4 次	黄色微浑	8.01	78	25.5	0.723	0.21	48	<0.06	0.97
		均值			<b>7.92-8.12</b>	<b>72</b>	<b>24.0</b>	<b>0.736</b>	<b>0.20</b>	<b>50</b>	<b>&lt;0.06</b>

3、脱硫废水监测结果见表 7-10。

表 7-10 脱硫废水监测结果 单位：mg/L(pH 值无量纲)

测点	采样日期	采样频次	样品性状	pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	悬浮物	总氰化物	硫化物	挥发酚	石油类	动植物油类
湿法脱硫 废水处理 设施出口 ★3	2019.12.30	第 1 次	无色微浑	6.74	79	19.5	10.6	0.49	32	<0.004	<0.005	<0.01	<0.06	0.60
		第 2 次	无色微浑	6.77	85	19.2	10.7	0.44	34	<0.004	<0.005	<0.01	<0.06	0.62
		第 3 次	无色微浑	6.71	83	18.5	10.5	0.44	39	<0.004	<0.005	<0.01	<0.06	0.62
		第 4 次	无色微浑	6.80	77	18.9	10.5	0.46	30	<0.004	<0.005	<0.01	<0.06	0.63
		均值		<b>6.71-6.80</b>	<b>81</b>	<b>19.0</b>	<b>10.6</b>	<b>0.46</b>	<b>34</b>	<b>&lt;0.004</b>	<b>&lt;0.005</b>	<b>&lt;0.01</b>	<b>&lt;0.06</b>	<b>0.62</b>
	2019.12.31	第 1 次	无色微浑	6.72	89	17.8	10.9	0.43	37	<0.004	<0.005	<0.01	<0.06	0.61
		第 2 次	无色微浑	6.77	79	15.5	11.1	0.47	33	<0.004	<0.005	<0.01	<0.06	0.61
		第 3 次	无色微浑	6.69	82	19.7	10.8	0.46	32	<0.004	<0.005	<0.01	<0.06	0.62
		第 4 次	无色微浑	6.73	73	16.5	11.0	0.48	33	<0.004	<0.005	<0.01	<0.06	0.62
		均值		<b>6.69-6.77</b>	<b>81</b>	<b>17.4</b>	<b>11.0</b>	<b>0.46</b>	<b>34</b>	<b>&lt;0.004</b>	<b>&lt;0.005</b>	<b>&lt;0.01</b>	<b>&lt;0.06</b>	<b>0.62</b>

续表 7-10 脱硫废水监测结果 单位：mg/L

测点	采样日期	采样频次	硫酸根	阴离子表面活性剂	铜	铅	锌	镉	汞	砷	铬	六价铬	镍
湿法脱硫 废水处理 设施出口 ★3	2019.12.30	第 1 次	1.58×10 <sup>3</sup>	0.26	0.11	<2.4×10 <sup>-4</sup>	1.39	<9×10 <sup>-5</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	0.0048	0.05	<0.004	0.856
		第 2 次	1.67×10 <sup>3</sup>	0.27	0.11	<2.4×10 <sup>-4</sup>	1.36	<9×10 <sup>-5</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	0.0050	0.05	<0.004	0.841
		第 3 次	1.67×10 <sup>3</sup>	0.27	0.11	<2.4×10 <sup>-4</sup>	1.35	<9×10 <sup>-5</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	0.0047	0.05	<0.004	0.836
		第 4 次	1.68×10 <sup>3</sup>	0.26	0.10	<2.4×10 <sup>-4</sup>	1.30	<9×10 <sup>-5</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	0.0050	0.05	<0.004	0.804
		均值		<b>1.65×10<sup>3</sup></b>	<b>0.26</b>	<b>0.11</b>	<b>&lt;2.4×10<sup>-4</sup></b>	<b>1.35</b>	<b>&lt;9×10<sup>-5</sup></b>	<b>&lt;4×10<sup>-5</sup></b>	<b>0.0049</b>	<b>0.05</b>	<b>&lt;0.004</b>

2019.12.31	第1次	1.74×10 <sup>3</sup>	0.27	0.10	<2.4×10 <sup>-4</sup>	1.25	<9×10 <sup>-5</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	0.0049	0.05	<0.004	0.774
	第2次	1.75×10 <sup>3</sup>	0.26	0.10	<2.4×10 <sup>-4</sup>	1.26	<9×10 <sup>-5</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	0.0051	0.05	<0.004	0.774
	第3次	1.76×10 <sup>3</sup>	0.26	0.10	<2.4×10 <sup>-4</sup>	1.22	<9×10 <sup>-5</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	0.0045	0.04	<0.004	0.754
	第4次	1.76×10 <sup>3</sup>	0.27	0.10	<2.4×10 <sup>-4</sup>	1.22	<9×10 <sup>-5</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	0.0049	0.04	<0.004	0.751
	均值	<b>1.75×10<sup>3</sup></b>	<b>0.26</b>	<b>0.10</b>	<b>&lt;2.4×10<sup>-4</sup></b>	<b>1.24</b>	<b>&lt;9×10<sup>-5</sup></b>	<b>&lt;4×10<sup>-5</sup></b>	<b>0.0048</b>	<b>0.04</b>	<b>&lt;0.004</b>	<b>0.763</b>

4、综合废水监测结果见表 7-11。

表 7-11 综合废水监测结果 单位：mg/L(pH 值无量纲)

测点	采样日期	采样频次	样品性状	pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	悬浮物	总氰化物	硫化物	挥发酚	石油类	动植物油类
综合 废水 总排 口★4	2019.12.30	第1次	无色微浑	7.65	128	44.0	23.7	7.91	68	<0.004	<0.005	<0.01	<0.06	<0.06
		第2次	无色微浑	7.62	143	37.5	24.3	7.39	63	<0.004	<0.005	<0.01	<0.06	<0.06
		第3次	无色微浑	7.68	135	42.4	23.4	7.55	73	<0.004	<0.005	<0.01	<0.06	<0.06
		第4次	无色微浑	7.60	127	46.6	23.2	7.36	72	<0.004	<0.005	<0.01	<0.06	<0.06
		均值		<b>7.60-7.68</b>	<b>133</b>	<b>42.6</b>	<b>23.6</b>	<b>7.55</b>	<b>69</b>	<b>&lt;0.004</b>	<b>&lt;0.005</b>	<b>&lt;0.01</b>	<b>&lt;0.06</b>	<b>&lt;0.06</b>
	2019.12.31	第1次	无色微浑	7.69	121	22.6	24.6	4.20	79	<0.004	<0.005	<0.01	<0.06	<0.06
		第2次	无色微浑	7.61	134	22.5	25.4	4.05	70	<0.004	<0.005	<0.01	<0.06	<0.06
		第3次	无色微浑	7.65	137	24.8	24.7	4.16	77	<0.004	<0.005	<0.01	<0.06	<0.06
		第4次	无色微浑	7.71	122	27.2	25.4	4.10	67	<0.004	<0.005	<0.01	<0.06	<0.06
		均值		<b>7.61-7.71</b>	<b>128</b>	<b>24.3</b>	<b>25.0</b>	<b>4.13</b>	<b>73</b>	<b>&lt;0.004</b>	<b>&lt;0.005</b>	<b>&lt;0.01</b>	<b>&lt;0.06</b>	<b>&lt;0.06</b>

续表 7-12 综合废水监测结果 单位：mg/L

测点	采样日期	采样频次	阴离子表面活性剂	铜	铅	锌	镉	汞	砷	铬	六价铬	镍	银	烷基汞
综合 废水 总排 口★4	2019.12.30	第 1 次	0.14	<0.04	$<2.4 \times 10^{-4}$	0.075	$<9 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	0.0018	<0.03	<0.004	0.016	<0.03	$<1 \times 10^{-5}$
		第 2 次	0.15	<0.04	$<2.4 \times 10^{-4}$	0.076	$<9 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	0.0019	<0.03	<0.004	0.016	<0.03	$<1 \times 10^{-5}$
		第 3 次	0.16	<0.04	$<2.4 \times 10^{-4}$	0.076	$<9 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	0.0016	<0.03	<0.004	0.016	<0.03	$<1 \times 10^{-5}$
		第 4 次	0.14	<0.04	$<2.4 \times 10^{-4}$	0.075	$<9 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	0.0017	<0.03	<0.004	0.016	<0.03	$<1 \times 10^{-5}$
		均值	<b>0.15</b>	<b>&lt;0.04</b>	<b><math>&lt;2.4 \times 10^{-4}</math></b>	<b>0.076</b>	<b><math>&lt;9 \times 10^{-5}</math></b>	<b><math>&lt;4 \times 10^{-5}</math></b>	<b>0.0018</b>	<b>&lt;0.03</b>	<b>&lt;0.004</b>	<b>0.016</b>	<b>&lt;0.03</b>	<b><math>&lt;1 \times 10^{-5}</math></b>
	2019.12.31	第 1 次	0.13	<0.04	$<2.4 \times 10^{-4}$	0.078	$<9 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	0.0017	<0.03	<0.004	0.016	<0.03	$<1 \times 10^{-5}$
		第 2 次	0.13	<0.04	$<2.4 \times 10^{-4}$	0.078	$<9 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	0.0017	<0.03	<0.004	0.016	<0.03	$<1 \times 10^{-5}$
		第 3 次	0.12	<0.04	$<2.4 \times 10^{-4}$	0.079	$<9 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	0.0017	<0.03	<0.004	0.016	<0.03	$<1 \times 10^{-5}$
		第 4 次	0.13	<0.04	$<2.4 \times 10^{-4}$	0.079	$<9 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	0.0017	<0.03	<0.004	0.016	<0.03	$<1 \times 10^{-5}$
		均值	<b>0.13</b>	<b>&lt;0.04</b>	<b><math>&lt;2.4 \times 10^{-4}</math></b>	<b>0.078</b>	<b><math>&lt;9 \times 10^{-5}</math></b>	<b><math>&lt;4 \times 10^{-5}</math></b>	<b>0.0017</b>	<b>&lt;0.03</b>	<b>&lt;0.004</b>	<b>0.016</b>	<b>&lt;0.03</b>	<b><math>&lt;1 \times 10^{-5}</math></b>

5、雨水监测结果见表 7-13。

表 7-13 雨水监测结果 单位：mg/L(pH 值无量纲)

测点	采样日期	采样频次	样品性状	pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	悬浮物	总氰化物	硫化物	挥发酚	石油类	动植物油类
雨水口 ☆5	2019.12.30	第 1 次	无色微浑	7.60	21	8.5	0.804	0.16	7	<0.004	<0.005	<0.01	<0.06	<0.06
		第 2 次	无色微浑	7.55	19	7.3	0.798	0.21	6	<0.004	<0.005	<0.01	<0.06	<0.06
		第 3 次	无色微浑	7.62	20	7.2	0.779	0.18	7	<0.004	<0.005	<0.01	<0.06	<0.06
		第 4 次	无色微浑	7.58	21	7.2	0.886	0.15	8	<0.004	<0.005	<0.01	<0.06	<0.06
		均值			<b>7.55-7.62</b>	<b>20</b>	<b>7.6</b>	<b>0.817</b>	<b>0.18</b>	<b>7</b>	<b>&lt;0.004</b>	<b>&lt;0.005</b>	<b>&lt;0.01</b>	<b>&lt;0.06</b>
	2019.12.31	第 1 次	无色微浑	7.54	21	9.0	0.629	0.11	8	<0.004	<0.005	<0.01	<0.06	<0.06
		第 2 次	无色微浑	7.59	21	9.3	0.623	0.12	9	<0.004	<0.005	<0.01	<0.06	<0.06
		第 3 次	无色微浑	7.51	19	6.4	0.648	0.11	9	<0.004	<0.005	<0.01	<0.06	<0.06
		第 4 次	无色微浑	7.55	18	6.3	0.617	0.13	8	<0.004	<0.005	<0.01	<0.06	<0.06
		均值			<b>7.51-7.59</b>	<b>20</b>	<b>7.8</b>	<b>0.629</b>	<b>0.12</b>	<b>8</b>	<b>&lt;0.004</b>	<b>&lt;0.005</b>	<b>&lt;0.01</b>	<b>&lt;0.06</b>

续表 7-13 雨水监测结果 单位：mg/L

测点	采样日期	采样频次	阴离子表面活性剂	铜	铅	锌	镉	汞	砷	铬	六价铬	镍	银	烷基汞
雨水口 ☆5	2019.12.30	第 1 次	0.05	<0.04	<2.4×10 <sup>-4</sup>	0.032	<9×10 <sup>-5</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	0.0003	<0.03	<0.004	<0.007	<0.03	<1×10 <sup>-5</sup>
		第 2 次	0.05	<0.04	<2.4×10 <sup>-4</sup>	0.032	<9×10 <sup>-5</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	0.0004	<0.03	<0.004	<0.007	<0.03	<1×10 <sup>-5</sup>
		第 3 次	0.06	<0.04	<2.4×10 <sup>-4</sup>	0.031	<9×10 <sup>-5</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	0.0003	<0.03	<0.004	<0.007	<0.03	<1×10 <sup>-5</sup>
		第 4 次	0.07	<0.04	<2.4×10 <sup>-4</sup>	0.030	<9×10 <sup>-5</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	0.0003	<0.03	<0.004	<0.007	<0.03	<1×10 <sup>-5</sup>
		均值		<b>0.06</b>	<b>&lt;0.04</b>	<b>&lt;2.4×10<sup>-4</sup></b>	<b>0.031</b>	<b>&lt;9×10<sup>-5</sup></b>	<b>&lt;4×10<sup>-5</sup></b>	<b>0.0003</b>	<b>&lt;0.03</b>	<b>&lt;0.004</b>	<b>&lt;0.007</b>	<b>&lt;0.03</b>

	2019.12.31	第 1 次	0.05	<0.04	<2.4×10 <sup>-4</sup>	0.022	<9×10 <sup>-5</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	0.0003	<0.03	<0.004	<0.007	<0.03	<1×10 <sup>-5</sup>
		第 2 次	0.05	<0.04	<2.4×10 <sup>-4</sup>	0.021	<9×10 <sup>-5</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	0.0003	<0.03	<0.004	<0.007	<0.03	<1×10 <sup>-5</sup>
		第 3 次	0.05	<0.04	<2.4×10 <sup>-4</sup>	0.021	<9×10 <sup>-5</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	0.0003	<0.03	<0.004	<0.007	<0.03	<1×10 <sup>-5</sup>
		第 4 次	0.05	<0.04	<2.4×10 <sup>-4</sup>	0.020	<9×10 <sup>-5</sup>	<4×10 <sup>-5</sup>	0.0003	<0.03	<0.004	<0.007	<0.03	<1×10 <sup>-5</sup>
		均值	<b>0.05</b>	<b>&lt;0.04</b>	<b>&lt;2.4×10<sup>-4</sup></b>	<b>0.021</b>	<b>&lt;9×10<sup>-5</sup></b>	<b>&lt;4×10<sup>-5</sup></b>	<b>0.0003</b>	<b>&lt;0.03</b>	<b>&lt;0.004</b>	<b>&lt;0.007</b>	<b>&lt;0.03</b>	<b>&lt;1×10<sup>-5</sup></b>

#### 7.4.1.2 监测结果评价

(1) 经监测，公司燃煤锅炉脱硫废水处理设施出口 pH 值范围和化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、动植物油、硫酸根、阴离子表面活性剂、铜、锌、砷、铬、镍最大日均排放浓度分别为 6.69~6.80、81mg/L、19.0mg/L、11.0mg/L、0.46mg/L、34mg/L、0.62mg/L、 $1.75 \times 10^3$ mg/L、0.26mg/L、0.11mg/L、1.35mg/L、0.0049mg/L、0.05mg/L、0.834mg/L，总氰化物、硫化物、挥发酚、石油类、铅、镉、汞和六价铬均未检出，各污染物排放浓度均能达到《火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T997-2006）及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准的相关限值要求。

(2) 经监测，公司综合废水总排口 pH 值范围和化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、阴离子表面活性剂、锌最大日均排放浓度分别为 7.60~7.71、133mg/L、42.6mg/L、73mg/L、0.15mg/L、0.078mg/L，总氰化物、硫化物、挥发酚、石油类、动植物油类和铜均未检出，均能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，氨氮和总磷最大日均排放浓度分别为 25.0mg/L、7.55mg/L，均能达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准限值要求。

(3) 经监测，公司雨水口 pH 值范围和化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、阴离子表面活性剂、锌、砷最大日均排放浓度分别为 7.51~7.62、20mg/L、7.8mg/L、0.817mg/L、0.18mg/L、8mg/L、0.06mg/L、0.031mg/L、0.0003mg/L，总氰化物、硫化物、挥发酚石油类、动植物油类、铜、铅、镉、汞、铬、六价铬、镍、银、烷基汞均未检出。雨污分流良好。化学需氧量能达到《浙江省人民政府关于十二五时期重污染高耗能行业深化整治促进提升的指导意见》（浙政发[2011]107号）中企业清下水化学需氧量浓度不得高于 50mg/L 或不高于进水 20mg/L 的要求。

### 7.4.1.3 废水污染物排放量

根据企业提供资料，本项目废水排放量约为 13.5 万 t/a，全厂废水排放量约为 17 万 t/a（其中垃圾渗滤液约 3.5 万 t/a）。本项目 COD 外排环境浓度为 50mg/L，则外排环境量为 6.75t/a，氨氮外排环境浓度为 5mg/L，则外排环境量为 0.68t/a，符合本项目化学需氧量 $\leq 7.16$ t/a、氨氮 $\leq 0.72$ t/a 的总量控制要求。

### 7.4.2 有组织废气排放监测

#### 7.4.2.1 有组织废气监测结果

有组织废气监测结果见表 7-14~表 7-18。

表 7-14 4#炉 SNCR 出口（布袋除尘器进口）排放监测结果（脱硝系统关闭）

监测点位		4#炉 SNCR 出口，布袋除尘进口（脱硝系统关闭）					
截面积	m <sup>2</sup>	6.2100					
测试时间		第一周期 2019.12.30			第二周期 2019.12.31		
监测断面		◎1			◎1		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
测点废气温度	℃	136.4	137.5	137.8	138.6	136.7	136.3
废气含湿率	%	6.90	6.90	6.90	7.10	7.10	7.10
测点废气流速	m/s	13.4	13.0	13.6	13.8	13.1	13.3
实测氧浓度	%	1.90	1.65	1.84	1.68	1.92	1.86
实测废气量	m <sup>3</sup> /h	3.00×10 <sup>5</sup>	2.91×10 <sup>5</sup>	3.04×10 <sup>5</sup>	3.10×10 <sup>5</sup>	2.94×10 <sup>5</sup>	2.97×10 <sup>5</sup>
标干态废气量	Nm <sup>3</sup> /h	1.84×10 <sup>5</sup>	1.78×10 <sup>5</sup>	1.86×10 <sup>5</sup>	1.84×10 <sup>5</sup>	1.76×10 <sup>5</sup>	1.77×10 <sup>5</sup>
氮氧化物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	139	139	139	102	82	98
氮氧化物平均实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	139			94		
氮氧化物折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	109	108	109	79	64	77
氮氧化物平均折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	109			73		
氮氧化物排放速率	kg/h	25.6	24.7	25.9	18.8	14.4	17.3
氮氧化物平均排放速率	kg/h	25.4			16.8		
汞实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.67×10 <sup>-3</sup>	1.65×10 <sup>-3</sup>	1.62×10 <sup>-3</sup>	1.59×10 <sup>-3</sup>	1.56×10 <sup>-3</sup>	1.54×10 <sup>-3</sup>



汞平均实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.65×10 <sup>-3</sup>			1.56×10 <sup>-3</sup>		
汞折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.31×10 <sup>-3</sup>	1.28×10 <sup>-3</sup>	1.27×10 <sup>-3</sup>	1.23×10 <sup>-3</sup>	1.23×10 <sup>-3</sup>	1.21×10 <sup>-3</sup>
汞平均折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.29×10 <sup>-3</sup>			1.22×10 <sup>-3</sup>		
汞排放速率	kg/h	3.07×10 <sup>-4</sup>	2.94×10 <sup>-4</sup>	3.01×10 <sup>-4</sup>	2.92×10 <sup>-4</sup>	2.75×10 <sup>-4</sup>	2.73×10 <sup>-4</sup>
汞平均排放速率	kg/h	3.01×10 <sup>-4</sup>			2.80×10 <sup>-4</sup>		

表 7-15 4#炉 SNCR 出口（布袋除尘器进口）排放监测结果（脱硝系统开启）

监测点位		4#炉 SNCR 出口，布袋除尘进口（脱硝系统开启）					
截面积	m <sup>2</sup>	6.2100					
测试时间		第一周期 2019.12.30			第二周期 2019.12.31		
监测断面		◎1			◎1		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
测点废气温度	℃	133.5	133.5	136.1	137.9	138.2	138.7
废气含湿率	%	6.90	6.90	6.90	6.87	6.87	6.87
测点废气流速	m/s	12.8	12.6	14.3	13.8	14.3	13.8
实测氧浓度	%	1.82	2.36	1.96	1.93	1.62	1.75
实测废气量	m <sup>3</sup> /h	2.86×10 <sup>5</sup>	2.82×10 <sup>5</sup>	3.20×10 <sup>5</sup>	3.08×10 <sup>5</sup>	3.19×10 <sup>5</sup>	3.09×10 <sup>5</sup>
标干态废气量	Nm <sup>3</sup> /h	1.77×10 <sup>5</sup>	1.75×10 <sup>5</sup>	1.97×10 <sup>5</sup>	1.83×10 <sup>5</sup>	1.89×10 <sup>5</sup>	1.83×10 <sup>5</sup>
氮氧化物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	25	29	24	30	20	24
氮氧化物平均实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	26			25		
氮氧化物折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	20	23	19	24	15	19
氮氧化物平均折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	21			19		
氮氧化物排放速率	kg/h	4.42	5.08	4.73	5.49	3.78	4.39
氮氧化物平均排放速率	kg/h	4.74			4.55		
氨实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.48	1.51	1.30	1.77	1.66	1.85
氨最大实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.51			1.85		
氨折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.16	1.22	1.02	1.39	1.28	1.44
氨最大折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.22			1.44		
氨排放速率	kg/h	0.262	0.264	0.256	0.324	0.314	0.339
氨最大排放速率	kg/h	0.264			0.339		
颗粒物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.90×10 <sup>3</sup>	4.11×10 <sup>3</sup>	4.26×10 <sup>3</sup>	4.27×10 <sup>3</sup>	4.22×10 <sup>3</sup>	3.85×10 <sup>3</sup>
颗粒物平均实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	4.09×10 <sup>3</sup>			4.11×10 <sup>3</sup>		
颗粒物折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.05×10 <sup>3</sup>	3.31×10 <sup>3</sup>	3.36×10 <sup>3</sup>	3.36×10 <sup>3</sup>	3.27×10 <sup>3</sup>	3.00×10 <sup>3</sup>

颗粒物平均折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.24×10 <sup>3</sup>			3.21×10 <sup>3</sup>		
颗粒物排放速率	kg/h	690	719	839	781	798	705
颗粒物平均排放速率	kg/h	749			761		

表 7-16 4#炉布袋除尘器出口（脱硫塔入口）排放监测结果

监测点位		4#炉布袋除尘出口，脱硫塔入口					
截面积	m <sup>2</sup>	6.2100					
测试时间		第一周期 2019.12.30			第二周期 2019.12.31		
监测断面		◎2			◎2		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
测点废气温度	℃	136.6	135.2	136.6	136.6	133.6	132.9
废气含湿率	%	5.8	5.8	5.8	6.1	6.1	6.1
测点废气流速	m/s	12.6	12.7	12.4	12.5	12.7	12.6
实测氧浓度	%	1.64	1.82	1.25	1.54	1.62	1.74
实测废气量	m <sup>3</sup> /h	2.82×10 <sup>5</sup>	2.84×10 <sup>5</sup>	2.77×10 <sup>5</sup>	2.76×10 <sup>5</sup>	2.83×10 <sup>5</sup>	2.80×10 <sup>5</sup>
标干态废气量	Nm <sup>3</sup> /h	1.75×10 <sup>5</sup>	1.77×10 <sup>5</sup>	1.72×10 <sup>5</sup>	1.74×10 <sup>5</sup>	1.80×10 <sup>5</sup>	1.78×10 <sup>5</sup>
二氧化硫实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.30×10 <sup>3</sup>	1.14×10 <sup>3</sup>	1.09×10 <sup>3</sup>	858	715	743
二氧化硫平均实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.18×10 <sup>3</sup>			772		
二氧化硫折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.01×10 <sup>3</sup>	892	828	661	553	579
二氧化硫平均折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	910			598		
二氧化硫排放速率	kg/h	228	202	187	149	129	132
二氧化硫平均排放速率	kg/h	206			137		
低浓度颗粒物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	8.0	6.5	7.7	6.2	6.7	6.4
低浓度颗粒物平均实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	7.4			6.4		
低浓度颗粒物折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	6.2	5.1	5.8	4.8	5.2	5.0
低浓度颗粒物平均折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	5.7			5.0		
低浓度颗粒物排放速率	kg/h	1.40	1.15	1.32	1.08	1.21	1.14
低浓度颗粒物平均排放速率	kg/h	1.29			1.14		

表 7-17 4#炉 SPR 超净脱硫除尘设施出口排放监测结果

监测点位		4#炉 SPR 超净脱硫除尘设施出口					
截面积	m <sup>2</sup>	10.2000					
测试时间		第一周期 2019.12.30			第二周期 2019.12.31		
监测断面		◎3			◎3		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
测点废气温度	℃	50.9	51.2	51.7	53.1	53.9	53.4
废气含湿率	%	12.74	12.74	12.74	12.69	12.69	12.69
测点废气流速	m/s	6.5	5.8	6.7	6.6	6.8	6.7
实测氧浓度	%	5.26	5.88	5.43	5.63	5.51	5.56
实测废气量	m <sup>3</sup> /h	2.39×10 <sup>5</sup>	2.35×10 <sup>5</sup>	2.46×10 <sup>5</sup>	2.41×10 <sup>5</sup>	2.51×10 <sup>5</sup>	2.44×10 <sup>5</sup>
标干态废气量	Nm <sup>3</sup> /h	1.74×10 <sup>5</sup>	1.71×10 <sup>5</sup>	1.79×10 <sup>5</sup>	1.76×10 <sup>5</sup>	1.83×10 <sup>5</sup>	1.78×10 <sup>5</sup>
二氧化硫实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3	<3	<3	<3	<3	<3
二氧化硫平均实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3			<3		
二氧化硫折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3	<3	<3	<3	<3	<3
二氧化硫平均折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3			<3		
二氧化硫排放速率	kg/h	<0.522	<0.513	<0.537	<0.528	<0.549	<0.534
二氧化硫平均排放速率	kg/h	<0.524			<0.537		
氮氧化物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	24	28	27	27	29	22
氮氧化物平均实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	26			26		
氮氧化物折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	23	28	26	26	28	21
氮氧化物平均折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	26			25		
氮氧化物排放速率	kg/h	4.18	4.79	4.83	4.75	5.31	3.92
氮氧化物平均排放速率	kg/h	4.60			4.66		
低浓度颗粒物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.1	2.3	1.6	2.2	1.5	2.4
低浓度颗粒物平均实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.0			2.0		
低浓度颗粒物折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.0	2.3	1.5	2.1	1.5	2.3
低浓度颗粒物平均折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	1.9			2.0		
低浓度颗粒物排放速率	kg/h	0.365	0.393	0.286	0.387	0.274	0.427
低浓度颗粒物平均排放速率	kg/h	0.348			0.363		
氨实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.42	0.31	0.35	0.56	0.57	0.53

氨最大实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.42			0.57		
氨折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.40	0.31	0.34	0.55	0.55	0.51
氨最大折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.40			0.55		
氨排放速率	kg/h	0.073	0.053	0.063	0.099	0.104	0.094
氨最大排放速率	kg/h	0.063			0.104		
测点废气温度	℃	50.8	51.2	51.4	52.9	54.6	53.4
废气含湿率	%	12.74	12.74	12.74	12.69	12.69	12.69
测点废气流速	m/s	6.4	6.7	6.6	6.7	6.6	6.5
实测氧浓度	%	5.26	5.88	5.43	5.63	5.51	5.56
实测废气量	m <sup>3</sup> /h	2.35×10 <sup>5</sup>	2.46×10 <sup>5</sup>	2.42×10 <sup>5</sup>	2.44×10 <sup>5</sup>	2.42×10 <sup>5</sup>	2.38×10 <sup>5</sup>
标干态废气量	Nm <sup>3</sup> /h	1.71×10 <sup>5</sup>	1.79×10 <sup>5</sup>	1.76×10 <sup>5</sup>	1.79×10 <sup>5</sup>	1.76×10 <sup>5</sup>	1.74×10 <sup>5</sup>
汞实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.9×10 <sup>-5</sup>	2.8×10 <sup>-5</sup>	2.8×10 <sup>-5</sup>	2.9×10 <sup>-5</sup>	2.6×10 <sup>-5</sup>	2.6×10 <sup>-5</sup>
汞平均实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.8×10 <sup>-5</sup>			2.7×10 <sup>-5</sup>		
汞折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.8×10 <sup>-5</sup>	2.8×10 <sup>-5</sup>	2.7×10 <sup>-5</sup>	2.8×10 <sup>-5</sup>	2.5×10 <sup>-5</sup>	2.5×10 <sup>-5</sup>
汞平均折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.8×10 <sup>-5</sup>			2.6×10 <sup>-5</sup>		
汞排放速率	kg/h	4.96×10 <sup>-6</sup>	5.01×10 <sup>-6</sup>	4.93×10 <sup>-6</sup>	5.19×10 <sup>-6</sup>	4.58×10 <sup>-6</sup>	4.52×10 <sup>-6</sup>
汞平均排放速率	kg/h	4.97×10 <sup>-6</sup>			4.76×10 <sup>-6</sup>		

表 7-18 总排口排放监测结果

监测点位		总排口					
截面积	m <sup>2</sup>	9.6211					
测试时间		第一周期 2019.12.30			第二周期 2019.12.31		
监测断面		◎4			◎4		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
测点废气温度	℃	48	50	50	50	50	50
废气含湿率	%	12.3	12.3	12.3	11.9	11.9	11.9
测点废气流速	m/s	13.9	13.7	13.8	13.5	13.2	13.3
实测氧浓度	%	5.29	5.61	5.52	5.24	5.36	5.48
实测废气量	m <sup>3</sup> /h	4.83×10 <sup>5</sup>	4.76×10 <sup>5</sup>	4.81×10 <sup>5</sup>	4.69×10 <sup>5</sup>	4.60×10 <sup>5</sup>	4.64×10 <sup>5</sup>
标干态废气量	Nm <sup>3</sup> /h	3.52×10 <sup>5</sup>	3.45×10 <sup>5</sup>	3.49×10 <sup>5</sup>	3.41×10 <sup>5</sup>	3.35×10 <sup>5</sup>	3.38×10 <sup>5</sup>
二氧化硫实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3	<3	<3	<3	<3	<3
二氧化硫平均实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3			<3		
二氧化硫折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3	<3	<3	<3	<3	<3

二氧化硫平均折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3			<3		
二氧化硫排放速率	kg/h	<1.06	<1.04	<1.05	<1.02	<1.00	<1.01
二氧化硫平均排放速率	kg/h	<1.05			<1.01		
氮氧化物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	30	28	26	24	21	23
氮氧化物平均实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	28			23		
氮氧化物折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	29	27	25	23	20	22
氮氧化物平均折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	27			22		
氮氧化物排放速率	kg/h	10.6	9.66	9.07	8.18	7.04	7.77
氮氧化物平均排放速率	kg/h	9.78			7.66		
低浓度颗粒物实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.4	1.9	1.8	1.5	2.1	2.4
低浓度颗粒物平均实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.0			2.0		
低浓度颗粒物折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.3	1.9	1.7	1.4	2.0	2.3
低浓度颗粒物平均折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.0			1.9		
低浓度颗粒物排放速率	kg/h	0.845	0.656	0.628	0.511	0.704	0.811
低浓度颗粒物平均排放速率	kg/h	0.710			0.675		
氨实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.42	0.31	0.35	0.53	0.32	0.46
氨最大实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.42			0.53		
氨折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.40	0.30	0.34	0.50	0.31	0.44
氨最大折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.40			0.50		
氨排放速率	kg/h	0.148	0.107	0.122	0.181	0.107	0.155
氨最大排放速率	kg/h	0.126			0.181		
测点废气温度	℃	50	51	50	50	49	50
废气含湿率	%	12.1	12.1	12.1	11.5	11.5	11.5
测点废气流速	m/s	13.9	13.7	13.9	13.5	13.2	13.6
实测氧浓度	%	5.29	5.61	5.52	5.24	5.36	5.48
实测废气量	m <sup>3</sup> /h	4.84×10 <sup>5</sup>	4.77×10 <sup>5</sup>	4.83×10 <sup>5</sup>	4.70×10 <sup>5</sup>	4.60×10 <sup>5</sup>	4.73×10 <sup>5</sup>
标干态废气量	Nm <sup>3</sup> /h	3.52×10 <sup>5</sup>	3.45×10 <sup>5</sup>	3.51×10 <sup>5</sup>	3.44×10 <sup>5</sup>	3.36×10 <sup>5</sup>	3.44×10 <sup>5</sup>
汞实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.6×10 <sup>-5</sup>	2.6×10 <sup>-5</sup>	2.6×10 <sup>-5</sup>	2.0×10 <sup>-5</sup>	2.1×10 <sup>-5</sup>	2.1×10 <sup>-5</sup>
汞平均实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.6×10 <sup>-5</sup>			2.1×10 <sup>-5</sup>		
汞折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.5×10 <sup>-5</sup>	2.5×10 <sup>-5</sup>	2.5×10 <sup>-5</sup>	1.9×10 <sup>-5</sup>	2.0×10 <sup>-5</sup>	2.0×10 <sup>-5</sup>
汞平均折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.5×10 <sup>-5</sup>			2.0×10 <sup>-5</sup>		

汞排放速率	kg/h	9.15×10 <sup>-6</sup>	8.97×10 <sup>-6</sup>	9.13×10 <sup>-6</sup>	6.88×10 <sup>-6</sup>	7.06×10 <sup>-6</sup>	7.22×10 <sup>-6</sup>
汞平均排放速率	kg/h	9.08×10 <sup>-6</sup>			7.05×10 <sup>-6</sup>		
烟气黑度（林格曼级）		<1			<1		

#### 7.4.2.2 监测结果评价

##### 监测结果评价：

监测期间，4#炉 SPR 超净脱硫除尘设施出口两个周期低浓度颗粒物排放浓度分别为 1.9mg/m<sup>3</sup>、2.0mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫未检出（检出限<3 mg/m<sup>3</sup>），氮氧化物排放浓度分别为 26mg/m<sup>3</sup>、25mg/m<sup>3</sup>，汞排放浓度为 2.8×10<sup>-5</sup>mg/m<sup>3</sup>、2.6×10<sup>-5</sup>mg/m<sup>3</sup>，均能达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2“大气污染物特别排放限值”中的燃气轮机组排放标准限值要求；4#炉湿电出口氨排放速率最大值为 0.104kg/h，能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中限值要求，脱硝出口氨逃逸排放浓度最大值为 1.44mg/m<sup>3</sup>，能达到《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ563-2010）锅炉脱硝氨逃逸≤8mg/m<sup>3</sup>的要求。

总排口两个周期低浓度颗粒物排放浓度分别为 2.0mg/m<sup>3</sup>、1.9mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫未检出（检出限<3 mg/m<sup>3</sup>），氮氧化物排放浓度分别为 27mg/m<sup>3</sup>、22mg/m<sup>3</sup>，汞排放浓度为 2.5×10<sup>-5</sup>mg/m<sup>3</sup>、2.0×10<sup>-5</sup>mg/m<sup>3</sup>，烟气黑度<1，均能达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2“大气污染物特别排放限值”中的燃气轮机组排放标准限值要求；氨排放速率最大值为 0.181kg/h，能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中限值要求。

#### 7.4.2.3 环保设施效率结果

环保设施效率见表 7-19。

表 7-19 环保设施效率计算结果表

参数		结果	
		第一周期	第二周期
脱硝出口（停氨水）NO <sub>x</sub> 排放速率	kg/h	25.4	16.8
脱硝出口（开氨水）NO <sub>x</sub> 排放速率	kg/h	4.74	4.55
<b>脱硝效率</b>	<b>η(%)</b>	<b>81.34</b>	<b>72.92</b>
布袋除尘进口烟尘排放速率	kg/h	749	761
布袋除尘出口烟尘排放速率	kg/h	1.29	1.14
<b>布袋除尘效率</b>	<b>η(%)</b>	<b>99.83</b>	<b>99.85</b>
SPR 超净脱硫除尘设施进口烟尘排放速率	kg/h	1.29	1.14
SPR 超净脱硫除尘设施出口烟尘排放速率	kg/h	0.348	0.363
SPR 超净脱硫除尘设施进口二氧化硫排放速率	kg/h	206	137
SPR 超净脱硫除尘设施出口二氧化硫排放速率	kg/h	<0.524	<0.537
<b>脱硫效率</b>	<b>η(%)</b>	<b>99.75</b>	<b>99.61</b>
<b>除尘效率</b>	<b>η(%)</b>	<b>73.02</b>	<b>68.16</b>

两个周期 SNCR 脱硝效率分别为 81.34%、72.92%，达到环评中 SNCR 设计脱硝效率≥60%的要求；布袋除尘器除尘效率分别为 99.83%、99.85%，略小于环评中设计除尘效率≥99.95%的要求，主要由于除尘进口浓度小于设计值；SPR 超净脱硫除尘设施除尘效率分别为 73.02%、68.16%，也不能达到环评中设计除尘效率≥80%的要求，同样是由于设施进口颗粒物浓度小于设计值，脱硫效率分别为 99.75%、99.61%，能达到环评中设计脱硫效率≥98.5%的要求。

#### 7.4.2.4 废气污染物排放量

废气污染物排放量汇总见表 7-20。

表 7-20 废气污染物排放量汇总

项目	二氧化硫 (t/a)	氮氧化物 (t/a)	烟尘 (t/a)	汞 (t/a)	烟气量 (万 Nm <sup>3</sup> /a)
4#炉排放总量	4.244	37.04	2.844	3.89×10 <sup>-5</sup>	1.41×10 <sup>5</sup>
4#炉总量控制值	32.03	45.74	4.57	0.0048	/
<b>符合情况</b>	<b>符合</b>	<b>符合</b>	<b>符合</b>	<b>符合</b>	<b>/</b>

备注：总量按年运行 8000 小时计算

根据核算结果，4#炉二氧化硫、氮氧化物、烟尘和汞的排放量均符合环评中的总量控制要求。

### 7.4.3 厂界无组织废气排放

#### 7.4.3.1 厂界无组织废气排放监测结果

厂界无组织废气监测期间气象条件见表 7-21，监测结果见表 7-22。

表 7-21 监测期间气象条件

采样日期	频次	风向	风速(m/s)	气温(℃)	气压(kPa)	天气状况
2019.12.30	第一次	东北	1.0	11.8	101.23	晴
	第二次	东北	1.2	12.7	101.29	晴
	第三次	东北	1.1	13.1	101.35	晴
	第四次	东北	1.0	13.9	101.42	晴
2019.12.31	第一次	东北	1.1	10.3	100.19	晴
	第二次	东北	1.0	10.8	100.38	晴
	第三次	东北	1.1	11.2	100.27	晴
	第四次	东北	1.0	11.6	100.33	晴

表 7-22 无组织排放监控点监测结果

监测时间	监测点位 及编号	总悬浮颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
2019.12.30	厂界上风向	0.074	0.056	0.074	0.093
	厂界下风向 1#	0.242	0.223	0.596	0.223
	厂界下风向 2#	0.670	0.223	0.279	0.596
	厂界下风向 3#	0.279	0.261	0.186	0.242
2019.12.31	厂界上风向	0.149	0.112	0.168	0.093
	厂界下风向 1#	0.335	0.410	0.652	0.391
	厂界下风向 2#	0.279	0.577	0.298	0.559
	厂界下风向 3#	0.447	0.372	0.279	0.354
监测时间	监测点位 及编号	氨 (mg/m <sup>3</sup> )			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
2019.12.30	厂界上风向	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	厂界下风向 1#	0.12	0.12	0.10	0.11
	厂界下风向 2#	0.03	0.04	0.04	0.04
	厂界下风向 3#	0.09	0.10	0.09	0.08
2019.12.31	厂界上风向	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
	厂界下风向 1#	0.13	0.14	0.14	0.12



	厂界下风向 2#	0.03	0.03	0.02	0.04
	厂界下风向 3#	0.09	0.09	0.08	0.08
监测时间	监测点位 及编号	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
2019.12.30	厂界上风向	0.003	0.003	0.002	0.002
	厂界下风向 1#	0.005	0.005	0.006	0.005
	厂界下风向 2#	0.006	0.005	0.006	0.007
	厂界下风向 3#	0.007	0.005	0.005	0.004
2019.12.31	厂界上风向	0.003	0.002	0.002	0.002
	厂界下风向 1#	0.004	0.005	0.004	0.005
	厂界下风向 2#	0.007	0.006	0.006	0.006
	厂界下风向 3#	0.008	0.008	0.008	0.007
监测时间	监测点位 及编号	臭气浓度 (无量纲)			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
2019.12.30	厂界上风向	15	14	14	15
	厂界下风向 1#	17	19	18	19
	厂界下风向 2#	16	18	17	17
	厂界下风向 3#	19	18	19	17
2019.12.31	厂界上风向	15	13	15	14
	厂界下风向 1#	17	19	17	19
	厂界下风向 2#	18	17	18	16
	厂界下风向 3#	16	17	19	17

#### 7.4.3.2 监测结果评价

厂界无组织废气最大排放浓度：总悬浮颗粒物为 0.670mg/m<sup>3</sup>、氨为 0.14mg/m<sup>3</sup>、硫化氢为 0.008mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度 19，颗粒物排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放标准限值，氨、硫化氢和臭气浓度均能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界二级标准限值。

#### 7.4.4 噪声监测

##### 7.4.4.1 噪声监测结果

厂界噪声监测结果见表 7-23。

表 7-23 厂界噪声测量结果

测点 编号	测点位置	主要声源	声级 Leq (dBA)					
			昼间	夜间	达标 情况	昼间	夜间	达标 情况
			2019年12月30日			2019年12月31日		
1	厂界东	设备噪声	56.1	50.1	达标	57.5	48.4	达标
2	厂界西	设备噪声	55.5	50.6	达标	57.6	50.0	达标
3	厂界南1	设备噪声	55.8	50.8	达标	57.3	49.9	达标
4	厂界南2	设备噪声	57.1	51.8	达标	56.4	48.7	达标
5	厂界北1	设备噪声	61.3	53.7	达标	61.9	51.8	达标
6	厂界北2	设备噪声	61.9	53.7	达标	62.8	52.2	达标

备注：2019.12.30 测试环境条件：风速 1.3m/s，天气状况晴；  
2019.12.31 测试环境条件：风速 1.2m/s，天气状况晴。

#### 7.4.4.2 监测结果评价

验收监测期间，厂界四周昼间噪声测得值为 55.5-62.8dB(A)，夜间噪声测得值为 48.4-53.7dB(A)，均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准要求。

## 8. 公众意见调查结果

### 8.1 公众意见调查内容

调查内容主要有：本工程施工和试生产期间是否与周边居民发生纠纷，是否出现过扰民现象；以及项目投入使用后产生的废气、废水、噪声和灰渣等污染物对当地居民的影响情况；对企业污染治理的满意程度。调查内容见表 8-1。

### 8.2 公众意见调查方法及对象

本次验收主要是通过向有代表性的对象采用发放问卷调查方式。调查范围主要为公司周边的村庄居民区等，调查对象为调查范围内居民点各年龄段、各层次人群。

### 8.3 调查结果分析

本次公众意见调查共发放 50 份，回收 50 份，均为有效表格。公众意见调查统计结果见表 8-2。

表 8-1 公众意见调查表

姓名		性别		年龄	
职业		民族		受教育程度	
居住地址				联系电话	
所居住地与项目的相对方向 <input type="checkbox"/> 东 <input type="checkbox"/> 东南 <input type="checkbox"/> 南 <input type="checkbox"/> 西南 <input type="checkbox"/> 西 <input type="checkbox"/> 西北 <input type="checkbox"/> 北 <input type="checkbox"/> 东北			所居住地与项目的相对距离 <input type="checkbox"/> <50m <input type="checkbox"/> 50-100m <input type="checkbox"/> 100-200m <input type="checkbox"/> 200m-500m <input type="checkbox"/> 500m-1km <input type="checkbox"/> >1km		

浙江诸暨八方热电联产扩建项目 2016 年 9 月浙江省环保厅以浙环建[2016]4 号文对本项目环评报告书进行了批复，项目建设内容为新建 4 台 150t/h 循环流化床燃煤锅炉（3 用 1 备），配 2 台 25MW 背压机组，同时淘汰 2 台 75t/h 循环流化床燃煤锅炉。第一阶段新建 2 台 150t/h 循环流化床燃煤锅炉（5#炉和 6#炉）和 1 台 25MW 背压机汽轮发电机（2 炉 1 机），同步建设脱硫、脱硝、除尘等环保设施，已于 2018 年 5 月通过环境保护设施竣工（先行）验收，原有 2 台 75t/h 循环流化床锅炉已于 2016 年 12 月同步拆除。

本次验收的为第二阶段新建的 1 台 150t/h 循环流化床燃煤锅炉（4#炉）和 1 台 25MW 背压机汽轮发电机，同步建设脱硫、脱硝、除尘等环保设施。

本公众意见调查表的目的是了解公众对该项目施工期及运营期环境影响程度的意见及建议，以便我们在今后的工作中对不足之处做出改进。在此，对您的支持表示衷心的感谢！

调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	<input type="checkbox"/> 没有影响	<input type="checkbox"/> 影响较轻	<input type="checkbox"/> 影响较重
		扬尘对您的影响程度	<input type="checkbox"/> 没有影响	<input type="checkbox"/> 影响较轻	<input type="checkbox"/> 影响较重
		废水对您的影响程度	<input type="checkbox"/> 没有影响	<input type="checkbox"/> 影响较轻	<input type="checkbox"/> 影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 没有	
	运营期	废气对您的影响程度	<input type="checkbox"/> 没有影响	<input type="checkbox"/> 影响较轻	<input type="checkbox"/> 影响较重
		废水对您的影响程度	<input type="checkbox"/> 没有影响	<input type="checkbox"/> 影响较轻	<input type="checkbox"/> 影响较重
		噪声对您的影响程度	<input type="checkbox"/> 没有影响	<input type="checkbox"/> 影响较轻	<input type="checkbox"/> 影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	<input type="checkbox"/> 没有影响	<input type="checkbox"/> 影响较轻	<input type="checkbox"/> 影响较重
		是否发生过环境污染事故（如有，请注明原因）	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 没有	
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度		<input type="checkbox"/> 满意	<input type="checkbox"/> 较满意	<input type="checkbox"/> 不满意
您对该项目的建设还有什么意见和建议					

表 8-2 项目公众意见调查结果

调查内容	观点	人数	比例%
施工期噪声对您的影响程度	没有影响	45	90
	影响较轻	5	10
	影响较重		
施工期扬尘对您的影响程度	没有影响	45	90
	影响较轻	5	10
	影响较重		
施工期废水对您的影响程度	没有影响	50	100
	影响较轻		
	影响较重		
施工期是否有扰民现象或纠纷	有		
	没有	50	100
运营期废气对您的影响程度	没有影响	40	80
	影响较轻	10	20
	影响较重		
运营期废水对您的影响程度	没有影响	45	90
	影响较轻	5	10
	影响较重		
运营期噪声对您的影响程度	没有影响	48	96
	影响较轻	2	4
	影响较重		
运营期固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响	46	92
	影响较轻	4	8
	影响较重		
运营期是否发生过环境污染事故	有		
	没有	50	100
您对公司本项目的环境保护工作满意程度	满意	45	90
	较满意	5	5
	不满意		

通过浙江诸暨八方热电有限责任公司对公众意见调查的分析可知：

- （1）90%的调查对象认为施工期间的噪声对自身的生产生活没有影响；1%的调查对象认为施工期间的噪声对自身的生产生活影响较轻。
- （2）90%的调查对象认为施工期间的扬尘对自身的生产生活没有影响；10%的调查对象认为施工期间的扬尘对自身的生产生活影响较轻。
- （3）100%的调查对象认为施工期间的废水对自身的生产生活没有影响。

(4) 100%的调查对象认为工程建设过程中不存在扰民现象。

(5) 80%的调查对象认为本项目运营期间的废气排放对自身的生产生活没有影响；20%的调查对象认为本项目运营期间的废气排放对自身的生产生活影响较轻。

(6) 90%的调查对象认为本项目运营期间的废水排放对自身的生产生活没有影响；10%的调查对象认为本项目运营期间的废水排放对自身的生产生活影响较轻。

(7) 96%的调查对象认为本项目运营期间的噪声排放对自身的生产生活没有影响；4%的调查对象认为本项目运营期间的噪声排放对自身的生产生活影响较轻。

(8) 92%的调查对象认为本项目运营期间的固体废物储运及处理处置对自身的生产生活没有影响；4%的调查对象认为本项目运营期间的固体废物储运及处理处置对自身的生产生活影响较轻。

(9) 90%的调查对象认为对本项目的环保工作持满意态度；10%的调查对象认为对本项目的环保工作持较满意态度。

综上所述，接受调查的对象对本工程总体态度是满意的。

## 9. 环境管理检查结果

### 9.1 环境保护审批手续及“三同时”执行情况

浙江诸暨八方热电联产扩建项目在建设过程中认真落实了国家建设项目管理的有关规定和浙江省环境保护厅对该项目环境影响评价报告书的有关审查意见，履行了建设项目环境影响审批手续，较好执行了建设项目环境保护“三同时”的有关要求。工程“三废”处理措施已基本按项目环评及批复要求建设完成，环保设施在营运过程中运行基本稳定。

### 9.2 环保机构设置及管理制度

浙江诸暨八方热电责任有限公司的环境保护工作由公司安环部负责，设置了环保小组并配备专职、兼职环保管理人员，负责环保政策落实及各项环保工作的检查整改，公司燃煤锅炉和垃圾焚烧发电厂日常环保工作。

为加强工程环保管理，浙江诸暨八方热电责任有限公司制定了一系列的环保管理制度，例如《环境保护管理责任制度》、《环境监督管理制度》、《环境保护综合管理办法》、《环保设施设备运行管理制度》、《环保污染物排放控制标准及控制措施》、《垃圾渗滤液管理制度》、《垃圾库房管理制度》、《环保台账管理制度》、《危险废物管理制度》、《环保考核管理制度》等多项环境管理制度。

### 9.3 环境保护设施投资及运行维护情况

本项目环保投资主要用于燃煤锅炉排放烟气的脱硝设施、脱硫设施、除尘设施建设，CEMS 烟气连续监测系统的安装和运行维护，固体废物处置，以及噪声治理、厂区绿化等。主要环保设施均与主体工程同步建成并投入使用，基本按照环评要求落实。

公司建立了环保台账，对生产过程中的污染物排放、原辅材料的消耗情况进行有效的记录和控制，力争从源头开始控制，尽量减少污染物的排

放。公司设立了废水水质化验室并配备了化验员，定时对厂区调节池排放的废水及锅炉用水等进行监测，监测、运行情况有记录。

本工程总投资为 6.15288 亿元，环保投资 3885 万元，约占投资总额的 6.31%。

## 9.4 排放口规范化及在线监测设置情况

**废水排放口：**诸暨八方设置 1 处污水排放口，所有污水汇总后排入污水管网，最终进入诸暨市第二污水处理厂，排污口设置了标志牌。

**雨水排放口：**本项目雨水通过雨水管网收集后汇入雨水排放口一同纳入园区雨水管网系统。

**废气排放口：**所有燃煤锅炉烟气处理后经 1 根 120m 高的烟囱排放。

**在线监测：**项目厂区设有 DCS（集散控制系统）为核心的自控系统，实现对锅炉和烟气净化处理系统、汽轮发电机组及其辅助系统的监控。

建设单位已配套安装有烟气排放连续检测系统（CEMS），该套系统由浙江力嘉电子科技有限公司运行维护，项目烟气连续监测系统监测的项目包括烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气流速、温度、湿度、氧浓度以及压力监控，在线监测系统已与环保部门联网并通过验收。

在线运维单位定期委托第三方检测单位进行在线比对。

## 9.5 环评批复的落实情况

对照本项目环评批复中提出的环境保护要求和措施，本项目在建设 and 运行过程中的落实情况见表 9-1。

表 9-1 本项目环评批复落实情况

	批复意见	落实情况
建设地点	该项目属技改项目，选址在诸暨市城西工业新城现有厂区内。	<b>与环评批复一致。</b> 该项目属技改项目，选址在诸暨市城西工业新城现有厂区内。
建设内容	主要建设内容为建设 4×150 吨/时高温高压循环流化床燃煤锅炉(3 用 1 备)，配 2 台 25MW 背压式汽轮发电机组。项目分二期建设，第一期建设 2×150 吨/时循环流化床	<b>项目分期建设。</b> 目前实际已新建 3 台 150t/h 循环流化床燃煤锅炉，配 2 台 25MW 背压机组，同时淘汰 2 台 75t/h 循环流化床燃煤锅炉。还有 1 台 150t/h 循环



	锅炉，配1台25MW背压式汽轮发电机组，同步关停淘汰浙江暨阳协联热电有限公司供热机组，二期拆除现有2台75吨/时循环流化床锅炉，建设2×150吨/时循环流化床锅炉，配1台25MW背压式汽轮发电机组。	流化床燃煤锅炉待建。
废水防治方面	加强废水污染防治。按照清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理的要求，提高废水回用率。项目外排废水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后纳入诸暨市第二污水处理厂集中处理，氨氮、总磷执行《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)，脱硫等废水经处理后回用。废水收集管网应采用架空或明管铺设，不得埋入地下。	<p><b>已落实。</b>厂区内已经实施清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理，能回用的废水均进行回用，不能回用的废水经处理达标后纳入诸暨市第二污水处理厂集中处理。</p> <p>根据监测结果，总排口各项指标排放浓度达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求，氨氮、总磷排放浓度能达到《工业企业废水氨、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)要求。脱硫废水处理设施出口各项指标均能达到环评中回用标准要求。</p>
废气防治方面	加强废气污染防治。提高装备配置和密闭化、连续化、自动化水平，严格控制燃煤含硫率，加强原辅料储运、破碎工序及煤库、灰渣库等处的扬尘污染防治，采用高效脱硫、脱硝和除尘等措施，确保废气达标排放，确保废气不扰民。锅炉废气排放执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中的燃气轮机组排放限值要求，其他废气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准。	<p><b>已落实。</b>本次验收的4#锅炉采用低温燃烧、分段燃烧技术+炉内喷石灰石(备用)+SNCR脱硝+布袋除尘器+SPC超净脱硫除尘一体化技术(石灰石/石膏湿法脱硫+管式除尘装置)，同时炉后预留SCR空间。</p> <p>根据监测结果，4#炉脱硫出口和总排口二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、汞排放浓度和烟气黑度均能《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中的燃气轮机组排放限值要求；氨排放速率能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中限值要求，脱硝出口氨逃逸能达到《火电厂氮氧化物防治技术政策》(环发[2010]10号)中SNCR氨逃逸应小于8mg/m<sup>3</sup>的要求。</p> <p>厂界无组织排放的颗粒物、氨、硫化氢和臭气浓度能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准要求。</p>
噪声防治方面	加强噪声污染防治。合理设计厂区平面布局，选用低噪声设备。采取各项噪声污染防治措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。锅炉冲管、排汽放空应采取设置消声器等有效降噪措施，锅炉冲管须事先公告周边公众，确保噪声不扰民。	<p><b>已落实。</b>厂区平面布局合理布置，选用低噪声设备并采取各项噪声污染防治措施。根据监测结果，厂界噪声昼夜测得值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值。</p> <p>锅炉放空阀设置了消声器，合理安排锅炉冲管噪声时间，并通过媒体告知公众。</p>
固体废物处置方面	加强固废污染防治。按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，建立台账制度，规范设置废物暂存库，危险废物和一般固废分类收集、堆放、分质处置，尽可能实现资源的综合利用。需委托处置的危险废物必须委	/

	托有相应危废处理资质且具备处理能力的单位进行处置。对委托处置危险废物的必须按照有关规定办理危险废物转移报批手续，严格执行危险废物转移联单制度。严禁委托无危险货物运输资质的单位运输危险废物，严禁委托无相应危废处理资质的个人和单位处置危险废物，严禁非法排放、倾倒、处置危险废物。	
在线监测	按照国家有关规定设置规范的污染物排放口，安装污染物在线监测系统，并与环保部门联网。加强特征污染物监测管理，建立特征污染物产生、排放台账和日常、应急监测制度。	<b>已落实。</b> 已按照国家有关规定设置规范的污染物排放口，安装污染物在线监测系统，并与环保部门联网。
环境风险防范与应急	加强环境风险防范与应急。根据实际情况适时修订完善环境风险防范及环境污染事故应急预案，并报当地环保部门备案。环境污染事故应急预案与项目所在开发区、当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接。加强氨水等敏感物料储存、使用过程的风险防范，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制，定期开展应急演练。设置足够容量的应急事故水池及初期雨水收集池，确保生产事故污水、污染消防水和污染雨水不排入外环境。在发生或者可能发生突发环境事件时，应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位居民，并向环保部门报告。有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险，确保周边环境安全。	<b>已落实。</b> 企业有专门的环保管理机构对各类环保设施运行管理。 企业于2019年12月对《浙江诸暨八方热电有限责任公司突发环境事件应急预案》进行修编，并报送当地相关部门备案，备案编号：330681-2019-073-M。 企业设有容积有1083 m <sup>3</sup> 的雨水池，平时空置，应急时可收容事故废水。
总量控制	严格落实污染物排放总量控制措施及排污权交易制度。按照《环评报告书》结论，本项目污染物外排环境量控制为：废水排放量≤14.31万吨/年、COD≤7.16吨/年、氨氮≤0.72吨/年、二氧化硫≤96.05吨/年、氮氧化物≤137.21吨/年、工业烟粉尘≤13.72吨/年、汞及其化合物≤0.014吨/年。本项目新增污染物排放总量替代来源按照绍兴市环保局总量平衡意见执行。	根据监测数据计算，本项目废水排放量13.5万吨/年、COD6.75吨/年、氨氮0.68吨/年， <b>满足本项目总量控制要求。</b> 4#炉主要污染物排放量分别为：二氧化硫4.244t/a，氮氧化物37.04t/a，烟尘2.844t/a，汞3.89×10 <sup>-5</sup> kg/a， <b>满足环评4#炉总量控制要求。</b>
环境保护距离	根据《环评报告书》计算结果，本项目不需设置大气环境保护距离。其它各类防护距离要求请你公司、当地政府和有关部门按国家卫生、安全、产业等主管部门相关规定予以落实。	<b>已落实。</b>
施工期环境管理	加强项目建设的施工期环境管理。按照《环评报告书》要求，认真落实施工期各项污染防治措施。确保施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准，施工废水、生活污水须经处理后达标排放；有效控制施工扬尘，妥善处置施工弃土、弃渣和固体废弃物，防止施工废水、扬	<b>已落实。</b> 施工期污染已消除。

	尘、固废、噪声等污染环境。	
环境信息公开	建立完备的环境信息平台,如实向社会公开主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况,以及防治污染设施的建设和运行情况,并主动接受社会监督。	已落实。
其它	项目环评文件经批准后,若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,应依法重新报批项目环评文件。自批准之日起超过 5 年方决定该项目开工建设的,其环评文件应当报我厅重新审核。在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环评文件情形的,应依法办理相关环保手续。	本项目无重大变动。

## 9.6 环境风险调查结果

### 9.6.1 环境风险管理机构

公司设置应急组织机构,落实各项应急工作。具体应急机构为:应急指挥部,下设应急抢险组、应急消防组、疏散医疗组、环境监测组、后勤联络组二级机构,各小组设组长一名。

### 9.6.2 环境风险应急预案

建设单位于 2019 年 12 月对《浙江诸暨八方热电有限责任公司突发环境事件应急预案》进行修编,并报送当地相关部门备案,备案编号:330681-2019-073-M,备案文件详见附件 4。

根据应急预案要求,应急演练一般至少每年一次,除定期进行全面的训练和演练外,还要针对通讯、消防、医疗、污染源控制、监测、净化和清洁,以及人员疏散等关键要素进行演练。

### 9.6.3 环境风险防范措施与设施

#### 9.6.3.1 事故应急池

全厂雨水和清下水排放口附近雨水池容积有 1083 m<sup>3</sup>,可作为应急池,平时空置,应急时可收容事故废水,该排放口及应急池入口由阀门控制,应急池入口阀门平时关闭,事故时开,下雨时开启前 15min;排放口平时开、事故时关,下雨时关闭前 15min。

### 9.6.3.2 罐区围堰

本项目氨水罐区设置围堰，储罐围堰尺寸为15m(长)×10m(宽)×0.5m(高)。

### 9.6.3.3 其它应急设施情况

根据公司可能发生的事故类型和危害程度，企业配备了相应的消防物资、堵漏物资、防护物资、医疗物资、监测物资及标识物资等。

## 9.7 现有项目整改要求落实情况

现有项目整改要求及实际落实情况见表 9-2。

表 9-2 现有项目整改要求落实情况

存在问题	环评要求整改措施	实际落实情况
废布袋处置不符合规范	垃圾焚烧炉废布袋按照危险固废进行管理，委托有资质单位进行无害化处置。	<b>已落实。</b> 垃圾焚烧炉废布袋按照危险固废进行管理，委托浙江兆山环保科技有限公司处置。

## 9.8 环境防护距离落实情况调查

根据环评报告书计算结果，本项目不需设置大气环境防护距离。

## 10. 验收结论及建议

### 10.1 结论

验收监测期间，浙江诸暨八方热电有限责任公司炉机和环保设施正常运行，2019年12月30日~12月31日4#炉运行负荷为99.2%~99.3%，满足《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）中要求的设计能力75%以上生产负荷的要求。

#### 10.1.1 验收范围

本次验收范围为浙江诸暨八方热电联产扩建项目二期工程1×150t/h高温高压循环流化床锅炉（4#炉）+1×25MW背压机组废水、废气和噪声部分。

#### 10.1.2 废水监测

（1）根据监测结果，公司燃煤锅炉脱硫废水处理设施出口pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、动植物油、硫酸根、阴离子表面活性剂、铜、锌、砷、铬、镍、总氰化物、硫化物、挥发酚、石油类、铅、镉、汞和六价铬排放浓度均能达到《火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T997-2006）及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准的相关限值要求。

（2）根据监测结果，公司综合废水总排口pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、阴离子表面活性剂、锌、总氰化物、硫化物、挥发酚、石油类、动植物油类和铜排放浓度均能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，氨氮和总磷排放浓度均能达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）标准限值要求。

（3）根据监测结果，公司雨污分流良好。雨水口化学需氧量能达到《浙江省人民政府关于十二五时期重污染高耗能行业深化整治促进提升的指导意见》（浙政发[2011]107号）中企业清下水化学需氧量浓度不得高于50mg/L或不高于进水20mg/L的要求。

### 10.1.3 有组织废气监测

根据监测结果，4#炉 SPR 超净脱硫除尘设施出口和总排口低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞排放浓度和烟气黑度均能达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2“大气污染物特别排放限值”中的燃气轮机组排放标准限值要求；氨排放速率能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中限值要求；脱硝出口氨逃逸能达到《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性非催化还原法》（HJ563-2010）锅炉脱硝氨逃逸 $\leq 8\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求。

### 10.1.4 无组织废气监测

根据监测结果，厂界无组织排放的颗粒物排放浓度能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准限值要求；氨、硫化氢排放浓度和臭气浓度均能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界二级标准限值。

### 10.1.5 噪声监测

根据监测结果，厂界四周噪声昼夜测得值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。

### 10.1.6 污染物排放总量

废气污染物排放总量：以年运行 8000 小时计，4#炉烟气量为  $1.41 \times 10^5$  万  $\text{Nm}^3/\text{a}$ ，二氧化硫排放量为 4.244t/a，氮氧化物排放量 37.04t/a，烟尘排放量为 2.844t/a，汞  $3.89 \times 10^{-5}$ t/a，均符合环评 4#炉总量控制要求。

废水污染物排放总量：废水排放量约为 13.5 万吨/年，COD 排放量为 6.75 吨/年，氨氮排放量为 0.68 吨/年，符合本项目总量控制要求。

## 10.2 建议

1、在后续建设过程中，仍需要依照环评和批复要求，规范施工，确保项目全过程无环境影响问题。

2、建议按照环评要求新增 4#锅炉 SCR 脱硝设施。

3、做好环保日常管理，控制生产及环保设施运行参数，确保废气处理设施及在线监测装置连续稳定运行。

### **10.3 总结论**

根据浙江诸暨八方热电联产扩建项目二期工程竣工环境保护验收监测结果，就废水、废气、噪声部分而言，该项目在实施过程及试运行中，按照建设项目环境保护“三同时”的有关要求，较好落实了环评报告书和浙江省环境保护厅批复意见中要求的环保设施与措施，基本符合建设项目环境保护设施（先行）竣工验收条件。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	浙江诸暨八方热电联产扩建项目				项目代码	/		建设地点	诸暨市城西工业新城块聚力路2号			
	行业类别（分类管理名录）	D44 电力、热力生产和供应业				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造						
	设计生产能力	新建4台150t/h循环流化床燃煤锅炉（3用1备），配2台25MW背压机组				实际生产能力	已建3台150t/h循环流化床燃煤锅炉，配2台25MW背压机组		环评单位	浙江环科环境咨询有限公司			
	环评文件审批机关	浙江省环境保护厅				审批文号	浙环建[2016]43号		环评文件类型	环境影响报告书			
	开工日期	2017年10月				竣工日期	2018年11月		排污许可证申领时间	2019.11.22			
	环保设施设计单位	浙江碧连天环境技术有限公司、北京清新环境技术股份有限公司				环保设施施工单位	同设计单位		本工程排污许可证编号	913306817530166807001P			
	验收单位	浙江诸暨八方热电有限责任公司				环保设施监测单位	杭州天量检测科技有限公司		验收监测时工况	均达到75%以上			
	投资总概算（万元）	61528.8				环保投资总概算（万元）	9398（含垃圾焚烧炉部分整改投资）		所占比例（%）	15.3			
	实际总投资	61528.8				实际环保投资（万元）	3885		所占比例（%）	6.31			
	废水治理（万元）	700	废气治理（万元）	2880	噪声治理（万元）	250	固体废物治理（万元）	55	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）		
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	8000				
运营单位	浙江诸暨八方热电有限责任公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	913306817530166807		验收时间	2019.12.30~12.31				
污染物排放总量控制（工业项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水						13.5	14.31			17.30		
	化学需氧量						6.75	7.16			8.66		
	氨氮						0.68	0.72			0.87		
	废气						1.41 x 10 <sup>5</sup>						
	二氧化硫		<3	35	1372	1367.756	4.244	32.03			211.2		
	烟尘		2.0	5	6040	6037.156	2.844	4.57			42.51		
	工业粉尘												
	氮氧化物		26	50	168.80	123.06	37.04	45.74			464.68		
	工业固体废物												
与项目有关的其他特征污染物	汞		2.7×10 <sup>-5</sup>	0.03			3.89×10 <sup>-5</sup>	0.0048			0.0864		

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；水污染物排放浓度——毫克/升



