

浙能绍兴滨海热电厂 8#锅炉技改工程项目竣工
环境保护验收监测报告



浙江省生态环境监测中心
二〇二三年六月

建设项目竣工环保验收 监测报告

浙环监（2023）监综字第 116 号

项目名称：浙能绍兴滨海热电厂 8#锅炉技改工程项目

委托单位：浙能绍兴滨海热电有限责任公司

浙江省生态环境监测中心



责 任 表

承担单位：浙江省生态环境监测中心

法定代表人：蔡文祥

项目负责：凌 云

报告编写：李 健

校 核：蔡小宇

审 核：童国璋

审 定：应洪仓

浙江省生态环境监测中心

电话：0571—89975355

传真：0571—88975375

邮编：310012

地址：杭州市学院路 117 号

网址：www.zjemc.org.cn

目 录

一、前言	1
二、验收监测依据	3
2.1 国家法律法规及有关文件	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（表）及其审批部门审批决定	3
2.4 其他相关文件	4
三、企业原有工程概况	5
3.1 企业原有项目建设情况	5
3.2 原有工程主要建设内容	6
3.3 原有厂区总平布置	9
3.4 原有生产工艺	9
3.5 公司原有工程环保设施调查	17
四、建设项目工程概况	21
4.1 工程基本概况	21
4.2 工艺流程	29
4.3 原辅料消耗	32
4.4 本项目相较环评的变更措施	32
4.5 项目水平衡情况	33
4.6 备用锅炉运行情况说明	33
五、污染源及治理设施	34
5.1 废水	34
5.2 废气	35
5.3 噪声	37
5.4 固废	38
5.5 环保设施建设及措施落实情况	39
六、环评主要结论污染治理措施及环评批复主要内容	42
6.1 环评主要结论	42
6.2 项目污染防治措施汇总	47
6.3 项目环评批复情况	48
七、验收监测评价标准	49
7.1 废水污染物排放标准	49
7.2 废气污染物排放标准	50
7.3 噪声排放标准	50
7.4 总量考核指标	51
八、监测分析方法与质量保证措施	52
8.1 质量控制和质量保证	52
8.2 监测分析方法	52
九、验收监测内容	55
9.1 监测期间工况监督	55
9.2 废水排放监测	55
9.3 废气排放监测	55
9.4 厂界噪声监测	56
十、监测结果与评价	58

10.1 监测期间工况	58
10.2 废水监测结果与评价	58
10.3 污染源废气排放监测	64
10.4 厂界无组织废气排放监测结果及评价	67
10.5 噪声监测结果与评价	69
10.6 污染物排放总量核算与排放绩效量	69
十一、环境管理检查	71
11.1 执行国家建设项目环境管理制度的情况	71
11.2 环保设施实际完成及运行情况	71
11.3 环境保护管理机构、规章制度的建立情况	71
11.4 环境保护监测工作情况	71
11.5 固体废物管理及处置情况	72
11.6 排污口规范化设置及在线设施安装情况	74
11.7 环保投资情况	76
11.8 批复的落实情况	76
十二、公众意见调查	79
12.1 调查内容	79
12.2 调查结果	80
十三、环境风险调查	82
13.1 环境风险管理机构	82
13.2 环境风险应急预案及演练	82
13.3 环境风险防范措施与设施	84
13.4 大气防护距离落实情况调查	87
十四、结论及建议	88
14.1 结论	88
14.2 总结论	89
14.3 建议	89

附件：

- 1、 建设项目环境保护设施竣工“三同时”验收登记表；
- 2、 环评批复浙环建〔2020〕48号文；
- 3、 固废处置协议；
- 4、 排污许可证；
- 5、 应急预案备案表；
- 6、 检测报告。

一、前言

浙能绍兴滨海热电厂(浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司)为绍兴市柯桥区滨海工业园区的集中热源点之一,始建于 2008 年,厂址位于曹娥江与钱塘江交汇处的西侧,占地面积 56.467 公顷。

浙能绍兴滨海热电厂主要为滨海工业园区三期区块供热,迄今为止,企业共有 3 期工程,一期工程:浙江浙能绍兴滨海热电厂一期工程于 2008 年获得原国家环境保护总局批复(环审(2008)45 号),于 2012 年通过国家环境保护部保护竣工验收(环验(2012)123 号)。2012 年 6 月正式投产。2014 年 08 月至 2017 年 6 月期间,一期工程 2 台 1025t/h 亚临界自然循环锅炉经过多次脱硫脱硝除尘改造,2015 年 12 月,一期工程 2 号机组超低排放改造工程顺利通过 72 小时满负荷试运行,正式投入生产使用;2017 年 6 月,一期工程 1 号机组完成超低排放改造,正式投入生产使用.烟气治理方案从原来的双室四电场静电除尘+石灰石-石膏脱硫进一步改造为 SCR 脱硝+双室四电场低低温除尘+石灰石-石膏脱硫+湿电除尘器+MGGH 高空排放。二期工程:2015 年 9 月,浙能绍兴滨海热电厂二期扩建工程获得浙江省环保厅批复(浙环建[2015]25 号),批复规模为 4×480t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉+4×50MW 抽背汽轮机组,但实际建设过程中因锅炉选型问题,将规模调整为 4×500t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉+4×57MW 抽背汽轮机组。三期工程:2018 年 12 月通过浙江省生态环境厅的审查(浙环建〔2018〕45 号),三期工程建设 1×500t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉+1×57MW 抽背汽轮发电机组及配套工程。2020 年 8 月,本项目通过绍兴市生态环境局的审查(绍市环建〔2020〕48 号),本期工程建设内容为新建一台 1×500t/h 备用高温高压自然循环煤粉锅炉。

工程全部建设完成后,全厂规模为 2×1025t/h 亚临界自然循环锅炉+2×300MW 抽凝汽轮机组、5×500t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉

+5×57MW 抽背汽轮机组和 1 台 500t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉(备用锅炉)。

其中本期工程，2022 年 10 月建设完成并开始投入试运行，为了解本期工程配套环保设施建设情况和污染物排放情况，浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司委托浙江省生态环境监测中心对本项目环保设施开环保验收工作。

浙江省生态环境监测中心派员于 2022 年 12 月对本项目进行现场踏勘，2023 年 2 月与 3 月，浙江省生态环境监测中心派技术人员对本项目环保设施进行现场监测，并对环境管理情况进行检查，根据监测和调查结果，编制验收监测报告。

二、验收监测依据

2.1 国家法律法规及有关文件

1、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 04 月 24 日修订，2015 年 01 月 01 日起施行）；

2、《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令〔2017〕第 70 号，2017 年 06 月 27 日修订，2018 年 01 月 01 日施行）；

3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订，2018 年 10 月 26 日起施行）；

4、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订，2018 年 12 月 29 日起施行）；

5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 04 月 29 日修订，2020 年 09 月 01 日起施行）；

6、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省政府第 364 号令，2018 年 03 月 01 日）；

7、环境保护部关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评〔2017〕4 号，2017 年 11 月 20 日）；

8、《国家危险废物名录》（2021 年）；

9、环境保护部办公厅《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号，2015 年 6 月 4 日）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

1、国家环境保护总局《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（2006 年 5 月 1 日）；

2、浙江省环境监测中心《浙江省环境监测质量保证技术规定(第三版试行)》（2019 年 10 月）。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

1、浙江省环境科技有限公司 《浙能绍兴滨海热电厂#8 锅炉技改工程项目环境影响报告书》（报批稿）（2020 年 8 月）；

2、绍兴市生态环境局 绍市环审〔2018〕48 号文《关于浙能绍兴滨海热电厂#8 锅炉技改工程 项目环境影响报告书的审查意见》（2020 年 8 月）；

3、浙江省环境科技有限公司 《浙能绍兴滨海热电厂#8 锅炉技改工程环境影响补充说明报告》及专家意见（2020 年 11 月）。

2.4 其他相关文件

1、本工程设计图纸、初步设计及其他设计文件；

2、浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司提供的其他技术资料。

三、企业原有工程概况

3.1 企业原有项目建设情况

公司原有工程建设情况如下：

1) 浙江浙能绍兴滨海热电厂一期工程于 2008 年获得原国家环境保护总局批复（环审（2008）45 号），于 2012 年通过国家环境保护部保护竣工验收（环验（2012）123 号）。2012 年 6 月正式投产。

2) 2014 年 08 月至 2017 年 6 月期间，一期工程 2 台 1025t/h 亚临界自然循环锅炉经过多次脱硫脱硝除尘改造，2015 年 12 月，一期工程 2 号机组超低排放改造工程顺利通过 72 小时满负荷试运行，正式投入生产使用；2017 年 6 月，一期工程 1 号机组完成超低排放改造，正式投入生产使用。烟气治理方案从原来的双室四电场静电除尘+石灰石-石膏脱硫进一步改造为 SCR 脱硝+双室四电场低低温除尘+石灰石-石膏脱硫+湿电除尘器+MGGH 高空排放，目前烟气治理方案可以达到超低排放标准。

3) 2015 年 9 月，浙能绍兴滨海热电厂二期扩建工程获得原浙江省环保厅批复（浙环建[2015]25 号），批复规模为 4×480t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉+4×50MW 抽背汽轮机组，但实际建设过程中因锅炉选型问题，将规模调整为 4×500t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉+4×57MW 抽背汽轮机组，因锅炉及汽机规模变更仍属于同等级规模，均未涉及《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）火电建设项目中所列重大变动，因此，咨询有关生态环境主管部门意见，通过编制环境影响补充说明进一步分析，明确了该变更的环境影响及总量控制等均在原环评审批范围内。二期项目在 2018 年 5 月进行了 3#、4#锅炉阶段性验收（其中废气、废水自主验收，固废、噪声浙环竣验[2018]1 号），2018 年 12 月通过二期全部机组验收（其中废气、废水自主验收，固废、噪声浙环竣验〔2018〕35 号）。

4) 2018 年 12 月,浙能绍兴滨海热电厂三期扩建工程获得原浙江省环保厅批复(浙环建[2018]45 号), 批复规模为 1×500t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉+1×57MW 抽背汽轮机组, 2021 年 12 月通过自主验收。

综上, 公司原有工程共 7 炉 7 机的生产规模, 即 2×1025t/h 亚临界自然循环锅炉+2×300MW 抽凝汽轮机组、5×500t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉+5×57MW 抽背汽轮机组均已正式投产。建设验收情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 历史项目建设验收情况

项 目 名 称	批复内容	建成后全厂规模	环评文号	验收文号
浙江绍兴滨海热电厂工程	2×1025t/h 亚临界自然循环锅炉+2×300MW 抽凝汽轮机组, 包括一期煤码头、灰场等设施	2×1025t/h 亚临界自然循环锅炉+2×300MW 抽凝汽轮机组	环审(2008)45 号	环验(2012)123 号
浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司一号机组烟气脱硝工程	1#锅炉脱硝	2×1025t/h 亚临界自然循环锅炉+2×300MW 抽凝汽轮机组	浙环建(2012)156 号	浙环竣验[2013]50 号
浙能绍兴滨海热电厂二期扩建工程	4×480t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉+4×50MW 抽背汽轮机组, 包括二期煤码头	2×1025t/h 亚临界自然循环锅炉+2×300MW 抽凝汽轮机组、4×500t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉+4×57MW 抽背汽轮机组	浙环建(2015)25 号	废水废气已自主验收, 固废噪声浙环竣验[2018]35 号
浙能绍兴滨海热电厂三期扩建工程	1×500t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉+1×57MW 抽背汽轮机组	2×1025t/h 亚临界自然循环锅炉+2×300MW 抽凝汽轮机组、5×500t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉+5×57MW 抽背汽轮机组	浙环建(2018)45 号	完成自主验收
浙能绍兴滨海热电集中供压缩空气工程	4 台 750Nm ³ /min 汽轮拖动离心式空气压缩机组, 同时配置电动离心式空压机作为备用	2×1025t/h 亚临界自然循环锅炉+2×300MW 抽凝汽轮机组、5×500t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉+5×57MW 抽背汽轮机组	已备案	自主备案

3.2 原有工程主要建设内容

根据前文描述, 现有项目一期工程实际建设与环评基本一致, 烟气治理措施在原环评审批基础上, 陆续进行了超低排放改造, 2018 年开始执行超低排放标准; 二期工程锅炉规模与环评审批时略有变化, 但因属于同等级锅炉、不属于重大变更, 其他建设内容与环评基本一致; 三期工程除锅炉本身配备的废气、废渣处理措施、冷却系统等, 其余大部分公用工程以依托二期为主。现有工程主要设备一览表见表 3.2-1。主要环保措施一览表见表 3.1-3。

表 3.1-2 现有工程主要设备一览表

项目		最终参数			
分期		一期	二期	三期	
主体工程	锅炉	种类	亚临界自然循环锅炉	高温高压自然循环煤粉锅炉	高温高压自然循环煤粉锅炉
		蒸发量 (t/h)	2×1025	4×500	1×500
	汽轮机	种类	抽凝汽轮机组	抽背汽轮机组	抽背汽轮机组
		额定功率(MW)	2×300	4×57	1×57
	发电机	容量 (MW)	2×300	4×57	1×57
配套工程	冷却水系统		配6000m ² 自然通风冷却塔2座，采用环塘河水作为补充水，以曹娥江水为备用水源。	1000 m ³ /h 的逆流式机力通风冷却塔4座	2×1200m ³ /h 的机力通风冷却塔
	水源		生活用水来自市政自来水，其他工业水、化水车间补水水源为环塘河水，备用水源取自曹娥江。		
	排水系统		厂区排水系统为雨污分流，后期雨水排放周边地表水。		
			一期工程废水除脱硫酸废水纳管排放外，其余均在厂内循环使用。其中反渗透浓水收集后基本回用,含盐量高时进入绍兴污水处理厂排放尾管，排入钱塘江。	二期工程废水化水站部分废水借污水处理厂尾管排放、脱硫废水纳管排放外，其余均在厂内循环使用。目前正在改造，改造后脱硫废水不再排放。	依托二期。
	化水系统		一期有两套系统，超滤+反渗透+一级除盐+混床系统出力600 t/h；超滤装置+一级反渗透+二级反渗透+EDI 系统出力450 t/h，一期化水车间制水总出力1050 t/h。二二期锅炉补给水系统总制水能力最大可达到3025 t/h。	二期主工艺为超滤+一级反渗透+二级反渗透+混床，系统出力为1580t/h；为尽量节水，另设置浓水反渗透，系统出力为2×232 t/h。	新建2×220t/h 超滤装置、1×348t/h一级反渗透装置、1×395t/h 二级反渗透装置、1×Φ2800 混床、1×232 t/h浓水反渗透装置
	输煤、贮煤系统		由水路运至厂内专用煤码头再由卸船机吊至输送带输送至煤场，一期已建一座储煤量约为 16.5 万吨的条形煤场，四周设置 13.7m 防风抑尘网。	由水路运至厂内专用煤码头再由卸船机吊至输送带输送至煤场，二期煤场储煤量约为 11.5 万吨，四周设置 13.7m 防风抑尘网。位于一期南面。二期在煤场边设干煤棚一座，跨度 90m，长度 100m，干煤棚内可储干煤约 3.2 万吨。	
	石灰石贮存		一期建有 1 座石灰石粉仓，600m ³ 。	二期建有 1 座石灰石粉仓，560m ³ 。	依托二期
	脱硝原料贮存		一期脱硝工程建有 2 个 40m ³ 液氨储罐，位于冷却塔边	脱硝工程建有 4 台尿素水解制氨装置，位于 3#炉边	
	除灰渣系统		3 座灰库，2 座粗灰库，1 座细灰库。3 座灰库容积相同，有效容积为1600m ³ 。每台炉设一个渣仓，容积约为150m ³ 。现有石膏库1368 m ³ 。	3 座混凝土飞灰库，其中2 座粗灰库和1 座细灰库。每座飞灰库的有效容积约 1200m ³ 。每台炉设渣仓1座，有效容积约50m ³ 。现有石膏库1536m ³ 。	新建50m ³ 仓1座
	灰场		灰场位于曹娥江与钱塘江交汇处的西北侧的滩涂围垦区内，与电厂相距约 4.5km，电厂目前灰渣综合利用的情况一直很好，故灰场基本未进行堆灰，灰		

项目 分期	最终参数		
	一期	二期	三期
	场仅作为事故备用灰场。目前灰场占地面积约 47 亩，按平均堆灰高度 8.2m 计算，海涂灰场剩余的贮灰库容约为 15.75×10 ⁴ m ³ 。灰场三面临海、一面靠老堤，临海面的防浪灰堤总长约 1226m，设计堤顶标高 6.0m，灰堤按 30 年一遇设计、100 年一遇校核，满足设计标准。		
码头	在曹娥江口建设有 6 个 500 吨级泊位。每个泊位上安装 1 台额定出力为 200t/h 的桥式抓斗卸船机。一期码头设 160m ³ 初期雨水收集池，二期码头设 120m ³ 初期雨水收集池。		

表 3.2-2 主要环保措施一览表

项目		锅炉（7 台）				
		一期 2 台 1025t/h 亚临界 自然循环锅炉 (1#、2#炉)	二期 2 台 500t/h 高温高 压自然循环煤 粉锅炉（3#、 4#炉）	二期 2 台 500t/h 高温高 压自然循环 煤粉锅炉 (5#、6#炉)	三期 1 台 500t/h 高温高 压自然循环煤 粉锅炉（7#在 建）	
烟气治 理措施	烟囱	排放形式	2 炉 1 个砼制烟 囱	2 炉 1 个双钢内 筒集束烟囱	2 炉 1 个双钢 内筒集束烟 囱	1 个双钢内筒 集束烟囱
		出口内径	6.5m	单筒 3.0m	单筒 3.0m	单筒 3.3m
		高度	210m	180m	180m	180m
	烟气除尘	种类	双室四电场静 电除尘+湿电除 尘器	双室五电场低低温除尘+湿电除尘器		
		效率	烟尘排放浓度≤5mg/m ³			
	酸性气体 处理	处理方式	石灰石-石膏湿法			
		脱硫效果	SO ₂ 排放浓度≤35mg/m ³			
	脱硝工艺	处理方式	SCR（液氨）	SCR（尿素）		
		脱氮效率	Nox 排放浓度≤50mg/m ³			
	其他		MGGH，烟气自动连续监控装置			
粉尘治 理措施	煤场	煤场防风抑尘网+喷淋，封闭煤场				
	煤破碎及输送、灰库、 石灰石、熟石灰粉仓	设置高效布袋除尘器				
废水治 理措施	污泥脱水废水	进入废水处理系统去 回用水池	回至二期高密度沉淀池			
	化水站废水	反渗透浓水去二期化 水站，再生废水进入 废水处理系统去回用 水池	超滤排水进入二期高密度沉淀池回用,其 他排水去废水处理回用至脱硫系统，多 余部分借污水处理厂尾管排放			
	冷却水系统排污水	回至一期高密度沉淀 池	回至二期高密度沉淀池			
	脱硫废水	经收集处理后纳管，拟改造后不外排				
	湿电废水	回用至脱硫				
	煤污水及各类冲洗水 等	经收集沉淀处理后回用				
	锅炉排污水	经回收后进入各期冷却塔系统最后进入二期高密度沉淀池				
	生活污水	经生化+过滤处理后纳管				
固废治 理措施	飞灰和炉渣、石膏	出售综合利用				
	石子煤	回用至煤场				
	脱硫污泥	已通过固废鉴别，确定为一般固废，目前在灰场堆放。				
	净水站污泥	为一般固废。目前在灰场堆放。				
	危废暂存	厂内建有 29m ³ 危废暂存仓库，位于煤场东面。				
噪声治理		按有关规程、规定控制设备噪声，合理布局，采取必要的隔声、消 声等降噪措施。				

3.3 原有厂区总平布置

公司原有厂区分为西面一期工程区块及东面二期、三期工程区块，辅助工程干煤棚及码头区域位于一期区块南面。

3.4 原有生产工艺

3.4.1 生产运行情况

企业原有员工 950 人，锅炉均已超负荷运转 7 台锅炉的最大供热负荷已达 2700t/h，已超过其平均供热负荷（约 2500t/h）。

3.4.2 原有生产工艺流程

原有电厂用煤经煤码头运至电厂煤场，经破碎、筛分、除铁后粒径合格的燃料由输煤皮带送入主厂房炉前煤仓磨煤，原煤经过磨煤机磨粉后，送入锅炉风力播煤装置，由风力送入炉膛内燃烧。煤炭在燃烧过程中将化学能转换成热能，将水加热成蒸汽，蒸汽在汽轮机中膨胀做功，将热能转换成机械能，使汽轮机带动发电机，将机械能转换成电能输送出去，同时做过功的余汽可用来当作供热源，对周边各企业实施集中供热。

现有锅炉均已按照超低排放标准进行烟气处理，生产工艺见图 3.4-1、图 3.4-2。

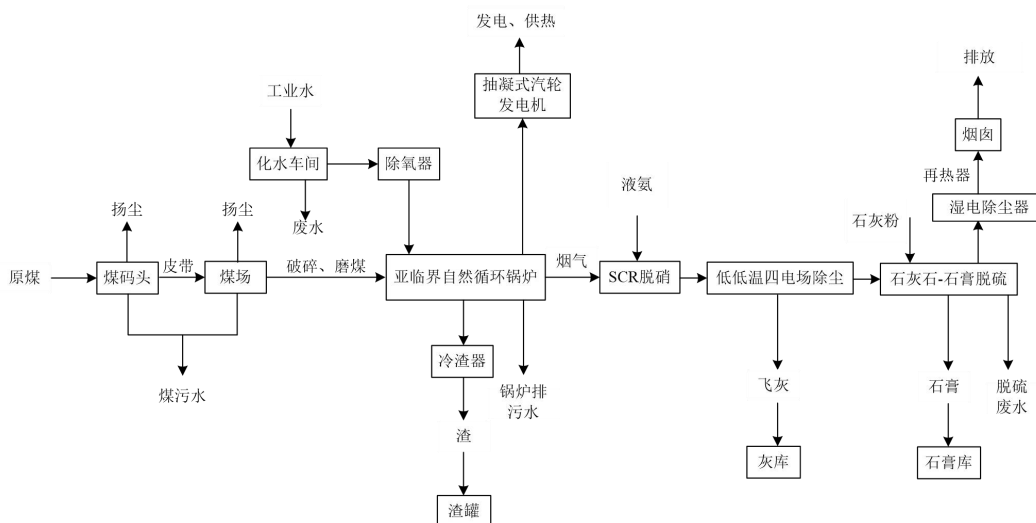


图 3.4-1 现有 1#、2#锅炉生产工艺示意图

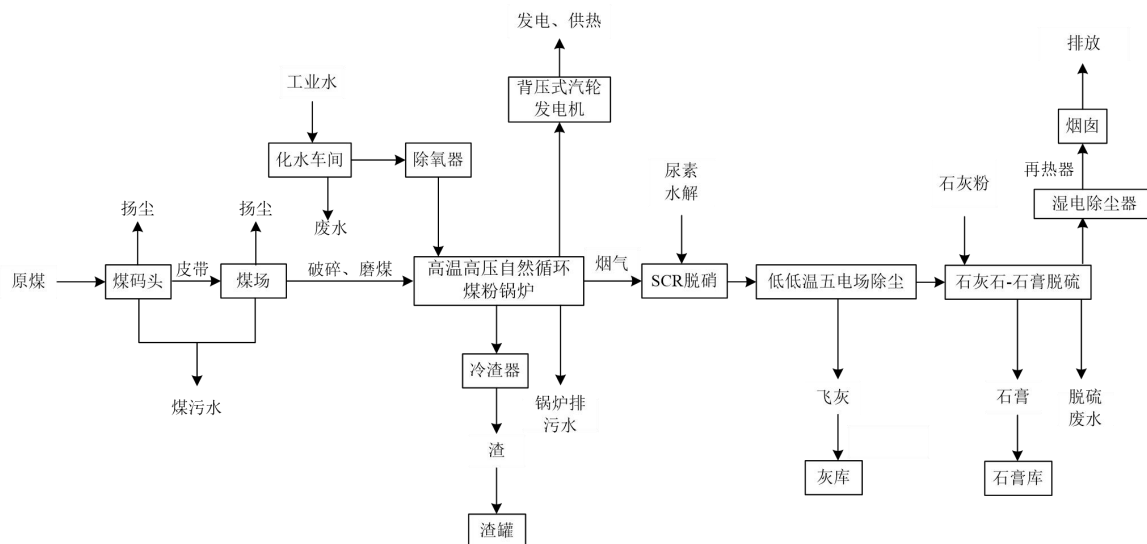


图 3.4-2 现有 3#-7#锅炉生产工艺示意图

3.4.3 原有辅助设施情况

1) 煤码头

原有燃煤的厂外运输为水路运输，煤码头位于厂区东侧，曹娥江河口段，一期码头位于曹娥江西岸与曹娥江大桥之间，二期码头东端部距离曹娥江大桥约 350m。一二期卸煤码头共建有 12 个 500 吨级泊位，一期 6 个泊位，每个泊位上安装 1 台额定出力为 200t/h 的桥式抓斗卸船机；二期 6 个泊位，每个泊位上安装 1 台额定出力为 300t/h 的桥式抓斗卸船机。码头总设计运煤量 370 万吨/年。

(2) 燃煤运输、贮存及输送系统

煤炭通过带式输送机及栈桥运至电厂煤场。带式输送机宽度 $B=1400\text{mm}$ ，带速 $v=2.5\text{m/s}$ ，额定出力 $Q=1500\text{t/h}$ 。目前厂内一期煤场和二期煤场相邻，一期条形和二期条形煤场面积均为 $290\text{m}\times 110\text{m}$ ，合计可储煤约 28 万吨，煤场四周均设置防风抑尘网，需整改，煤场内设有喷淋设施。煤场储煤量可满足一期 $2\times 300\text{MW}$ 机组燃用约 25 天、满足二期 $4\times 50\text{MW}$ 机组约 27 天的耗煤量要求。

上煤系统带式输送机参数为 $B=1200\text{mm}$ ， $V=2.5\text{m/s}$ ， $Q=1000\text{t/h}$ ，一二期共用一套。设有二套筛碎设备，每路带式输送机配置一套。在碎煤

机前设有滚轴筛，来煤先经过滚轴筛筛分后将粒度大于 30mm 的大煤块送入碎煤机破碎，小于 30mm 的煤块直接进入下一级带式输送机。滚轴筛的出力为 1000t/h，碎煤机出力为 600t/h。

转运站、破碎楼等均设有布袋除尘器。

(3) 石灰石输送及加入系统

散装石灰石粉用罐车送进厂后，用罐车自带的风机将车中的石灰石粉卸进石灰石粉仓，厂内一期建有 1 座 600m³ 石灰石仓库，二期建有 1 座 560m³ 石灰石仓库（三期依托二期），均由气力输送系统送至脱硫系统使用。石灰石料仓为密闭设置，仓顶设置有 1 套布袋除尘系统，产生的粉尘经布袋除尘器收集后可返回舱内。

(4) 除灰渣系统

①除灰系统

厂内除灰采用正压气力输送系统，将除尘器的飞灰集中输送到飞灰库贮存，然后通过干式卸料机卸入干灰罐车外运供综合利用；或经调湿搅拌机加水调湿后装车供综合利用，无综合利用时运至灰场碾压堆放。气力输灰系统压缩空气由全厂空压机站提供。

一期 3 座灰库，2 座粗灰库，1 座细灰库。3 座灰库容积相同，有效容积为 1600m³。二期、三期有 3 座干灰库，2 座粗灰库和 1 座细灰库。每座飞灰库的有效容积约 1200m³。各灰库库顶设置有 1 套布袋除尘系统。

②除渣系统

一期、二期及三期锅炉均是每台炉设一个渣仓，一期每个渣仓容积约为 150m³，二期及三期每个渣仓容积约为 50m³。

③石膏贮存

一期现有石膏库 1368m³。二期及三期现有石膏库 1536m³。

(5) 供排水系统

①供水

生活用水来自市政自来水，工业用水来自环塘河，备用水源为曹娥江。公司在厂内设有净水站，取水后经沉淀、过滤等措施后用于工业用水。

一期工程最大原水补给水量 $1545\text{m}^3/\text{h}$ ，工业用水采用高密度沉淀池出水；二期及三期工程根据各系统供水水质要求经过相应处理提供不同水质水，最大原水补给水量 $1828\text{m}^3/\text{h}$ ，优质水（化补水）采用高密度沉淀池及 V 型滤池处理出水，其他工业用水（冷却塔补水、冲洗用水等）采用高密度沉淀池处理出水。

②排水

厂区内雨污分流、清污分流。冷却水：采用闭式冷却。外排废水分 2 路，1 路为反渗透浓水的排放废水，1 路为脱硫废水。

雨水经收集后排入厂区北侧环塘河，排放口设有阀门。正常情况，阀门为关闭状态，暴雨情况下，雨水排放口闸门开启，雨水通过雨排口排入水体。初期雨水：煤码头、输煤栈桥、运煤道路、点火柴油库、点火油泵等一些污染区的初期雨水，初期雨水收集池位于一期，全厂初期雨水均汇入该收集池，与石油化工业产生的初期雨水相比，污染物负荷较低，通过设置围堰、沉淀池等措施，初期雨水可以得到较好的收集和處理。

一期工程废水除脱硫废水纳管排放外，其余均在厂内循环使用，其中一期工程冷却水系统排水进入二期高密度沉淀池，一期化水站反渗透浓水进入二期化水站。二期工程化水站反渗透浓水部分达到污水处理厂一级 A 标借污水处理厂尾管排放，其余部分进入脱硫系统，烟气脱硫废水经中和、絮凝、沉淀后纳管排放。其余废水均在厂内循环使用。目前，脱硫废水正在进行改造，脱硫废水拟经处理后采用蒸发形式进入烟气系统。

生活污水：生活污水排放量约 $24\text{t}/\text{d}$ ，经生化+二氧化氯消毒后达到《城

市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002), 用于厂区绿化, 水平衡图中不体现。

目前实际运行的一期、二期、三期水平衡分别见图 3.4-3 及图 3.4-5。

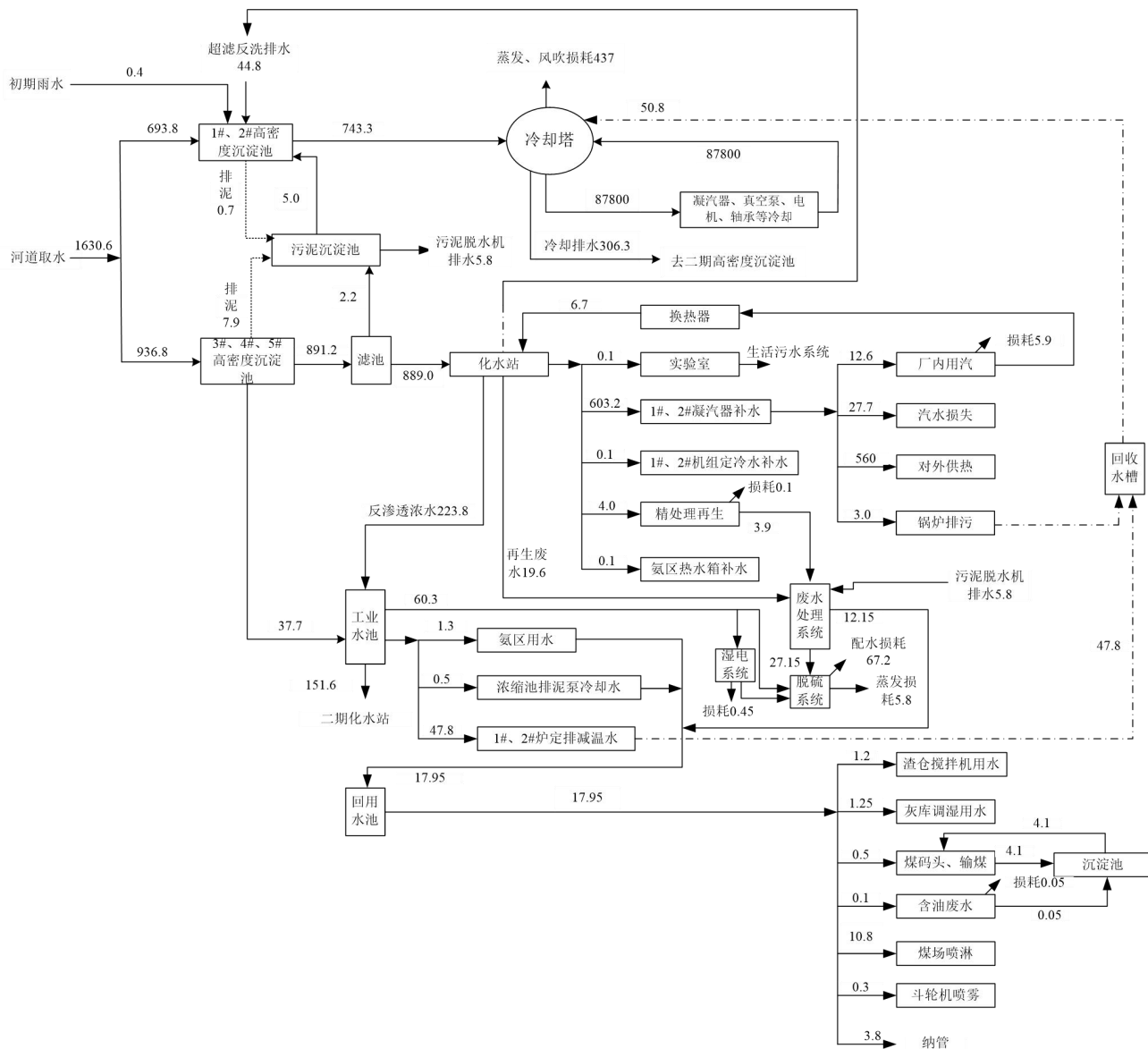


图 3.4-3 一期项目水平衡示意图 (单位: t/h)

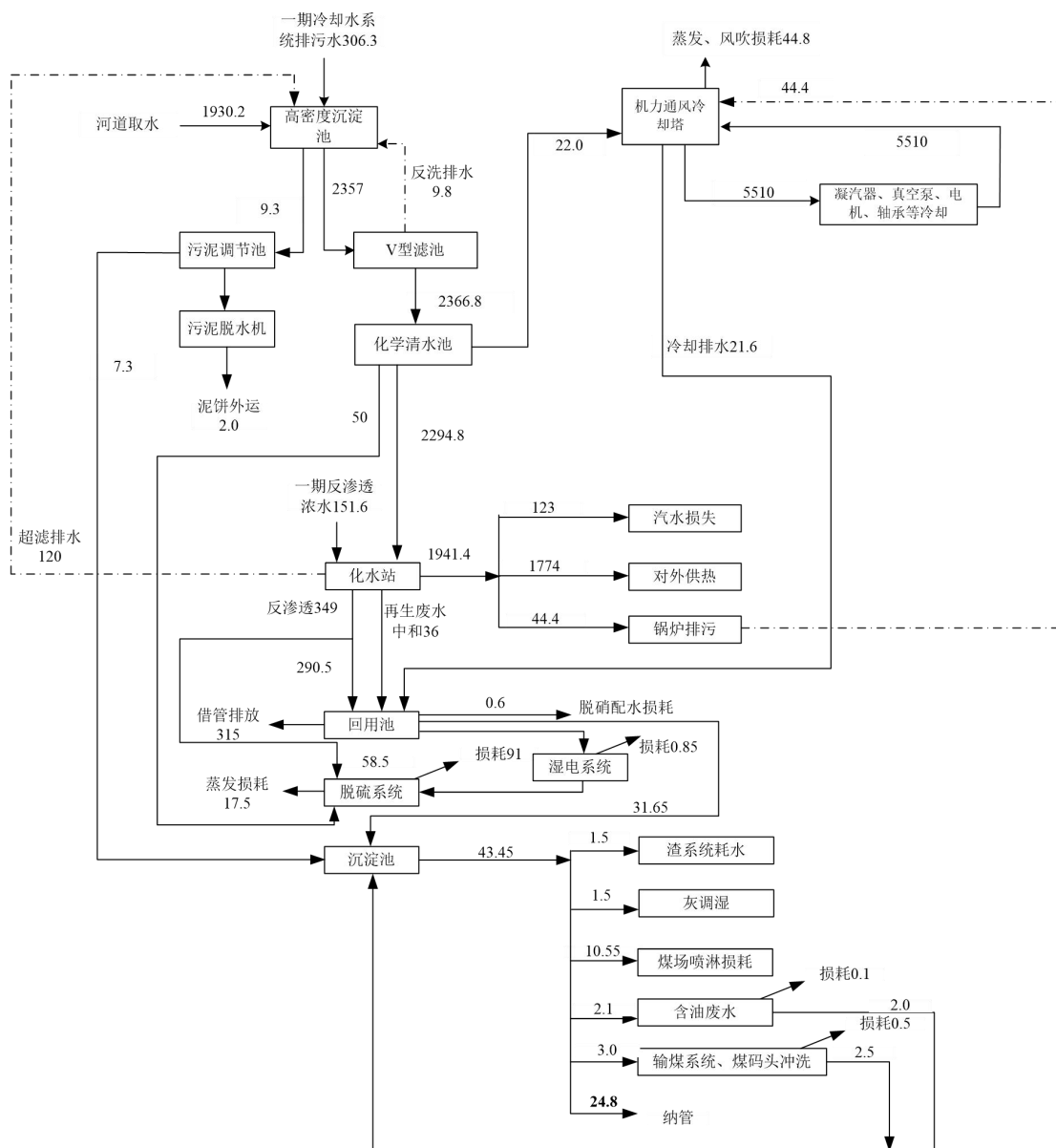


图 3.4-4 二期项目水平衡示意图 (单位: t/h)

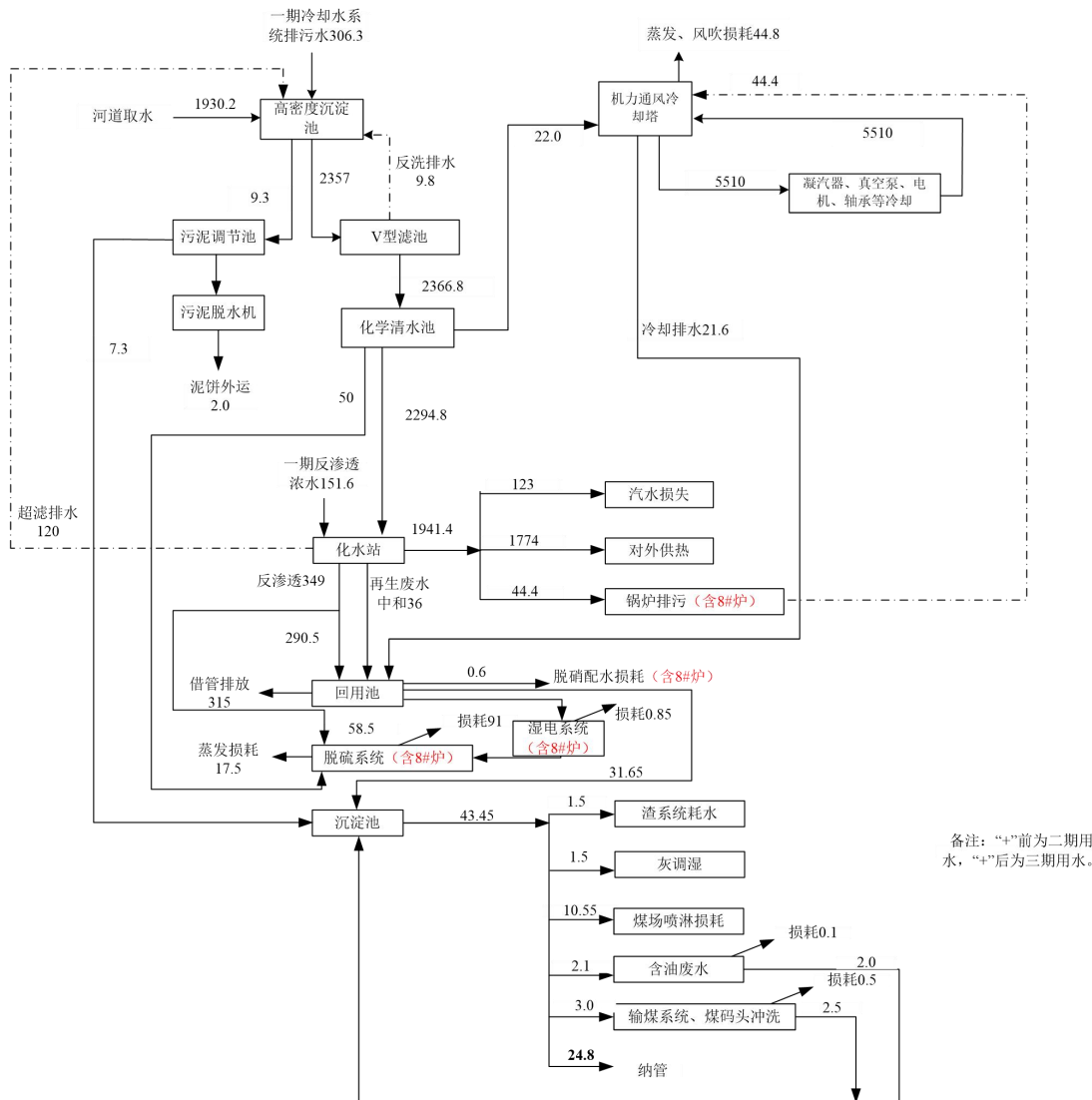


图 3.4-5 企业工业用水平衡示意图 (单位: t/h)

(6) 化学水处理系统

电厂建设有两个锅炉补给水车间，一期原有的水处理车间锅炉补给水系统有两套系统，超滤+反渗透+一级除盐+混床系统出力 600 t/h；超滤装置+一级反渗透+二级反渗透+EDI 系统出力 450 t/h，一期化水车间制水总出力 1050t/h。

二期化水车间内锅炉补给水处理主工艺为超滤+一级反渗透+二级反渗透+混床，系统出力为 1580t/h；为尽量节水，另设置浓水反渗透，系统出力为 2×232 t/h。三期在二期化水车间内新建 2×220t/h 超滤装置、1×348t/h 一级反渗透装置、1×395t/h 二级反渗透装置、1×Φ2800 混床、1×232 t/h 浓水反渗透装置。二期化水车间锅炉补给水系统总出力可达 1975 t/h。

全厂化水均经二级反渗透，化水站制水效率约 80%-85%，反渗透浓水排放约 10%-15%。锅炉补给水系统总制水能力最大可达到 3025t/h。

(7) 循环冷却水系统

一期工程循环水系统考虑采用淡水冷却塔循环供水系统。循环冷却水系统采用扩大单元制供水系统，配循环水泵 2 台、6000m³/h 双曲线型自然通风冷却塔 2 座。

工业循环冷却水系统主要用于机组辅机冷却之用，二期每台机组的辅机冷却水量约为 1000m³/h，共 4000m³/h；二期采用机力通风冷却塔的双母管制循环供水系统，二期 4×57MW 背压机组共配置冷却能力为 1200 m³/h 的逆流式机力通风冷却塔 4 座、工业循环冷却水泵 5 台（4 用 1 备，单泵参数为 Q=1020m³/h）。

三期工程建设 2×1200m³/h 的机力通风冷却塔，2 台冷却水泵（单泵参数为 Q=1020m³/h）。

(8) 备用灰场

灰场位于曹娥江与钱塘江交汇处的西北侧的滩涂围垦区内，与电厂

相距约 4.5km，电厂目前灰渣综合利用的情况一直很好，故灰场基本未进行堆灰，灰场仅作为事故备用灰场。目前灰场占地面积约 47 亩，按平均堆灰高度 8.2m 计算，海涂灰场剩余的贮灰库容约为 $15.75 \times 10^4 \text{m}^3$ 。灰场三面临海、一面靠老堤，临海面的防浪灰堤总长约 1226m，设计堤顶标高 6.0m，灰堤按 30 年一遇设计、100 年一遇校核，满足设计标准。

3.5 公司原有工程环保设施调查

3.5.1 废气

公司原有生产排放的废气主要有以下几类：

(1) 锅炉烟气

企业原有的 1#~7#炉。目前烟囱总计 4 根，1#炉、2#炉 1 根，3#、4#炉 1 根，5#、6#炉 1 根，7#炉 1 根烟囱（与 8#炉共用）。

(2) 无组织废气

煤场设防风抑尘网，需整改为全封闭煤场。输煤转运站、破碎楼、输煤栈桥均全密闭，并设有布袋除尘设施；石灰石仓、灰库、渣库顶部也均设有布袋除尘设施。

企业涉及的各类废气收集处置情况汇总见表 3.5-1。

表 3.5-1 实际的废气污染源种类及集气、处置方式

污染源	方式	主要污染因子	集气、处置方式
锅炉烟气	有组织	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、汞	1#炉、2#炉采用 SCR 脱硝+双室低低温四电场静电除尘+石灰石-石膏法+湿电除尘器+GGH 烟气净化工艺，最终经处理达标后由 210 米高的烟囱外排。3#、4#炉采用双室五电场低低温除尘+ SCR 脱硝+石灰石-石膏法+湿电除尘器+GGH 烟气净化工艺，最终经处理达标后由 180 米高的烟囱外排。5#、6#炉采用双室五电场低低温除尘+ SCR 脱硝+石灰石-石膏法+湿电除尘器+GGH 烟气净化工艺，最终经处理达标后由 180 米高的烟囱外排。7#炉采用双室五电场低低温除尘+ SCR 脱硝+石灰石-石膏法+湿电除尘器+GGH 烟气净化工艺，最终经处理达标后由 180 米高的烟囱外排。
逃逸氨	有组织	NH ₃	控制出口浓度 2.5mg/m ³ 。
液氨储罐	无组织	NH ₃	压力罐，基本无呼吸废气。
输煤转运站、破碎楼、输煤栈桥	无组织	TSP	全封闭，设布袋除尘设备。
石灰石仓等	无组织	TSP	全封闭，设布袋除尘设备。
灰库	无组织	TSP	密封库存，库顶设置布袋除尘设备。

污染源	方式	主要污染因子	集气、处置方式
锅炉烟气	有组织	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、汞	1#炉、2#炉采用 SCR 脱硝+双室低低温四电场静电除尘+石灰石-石膏法+湿电除尘器+GGH 烟气净化工艺，最终经处理达标后由 210 米高的烟囱外排。3#、4#炉采用双室五电场低低温除尘+ SCR 脱硝+石灰石-石膏法+湿电除尘器+GGH 烟气净化工艺，最终经处理达标后由 180 米高的烟囱外排。5#、6#炉采用双室五电场低低温除尘+ SCR 脱硝+石灰石-石膏法+湿电除尘器+GGH 烟气净化工艺，最终经处理达标后由 180 米高的烟囱外排。7#炉采用双室五电场低低温除尘+ SCR 脱硝+石灰石-石膏法+湿电除尘器+GGH 烟气净化工艺，最终经处理达标后由 180 米高的烟囱外排。
渣库	无组织	TSP	密封库存，库顶设置布袋除尘设备。
煤场	无组织	TSP	防风抑尘网，拟整改为全封闭煤场。
煤码头	无组织	TSP	卸船作业点料斗口上方安装防风板，受料斗上设湿式喷雾除尘系统；码头面等设置冲洗装置，有效减少作业区煤炭扬尘。

3.5.2 废水

现有工程排水系统采用雨污分流制，后期雨水排入周边水体。循环水系统排水均回用至二期高密度沉淀池；其他生产过程废水主要有化水站废水、脱硫废水、湿电除尘器废水、含煤废水、含油废水等。一期化水站反渗透浓水进入二期化水站，一期化水站酸碱废水经中和后回用；二期工程化水站反渗透浓水部分可以达到一级 A 标借污水处理厂尾管排放，多余部分反渗透浓水进入脱硫系统，脱硫废水经处理后纳管排放。其余废水均在厂内循环使用。

脱硫系统正在进行改造，脱硫废水拟经处理后采用蒸发形式进入烟气系统，改造完成后的一期和二期（含三期在建）水平衡分别见图3.3-5。

脱硫废水处理工艺流程见图3.5-1，废水经过处理后拟采用旁路烟气干燥塔干化工艺进行干燥后烟气直接返回电除尘器进口。



图 3.5-1 脱硫废水处理工艺

生活污水由生活污水处理系统处理，生活污水管网独立设置，采用 A²/O 生物氧化地理式处理系统，处理能力为 1t/h，处理后纳管排放。处理工艺流程图见图 3.5-2。

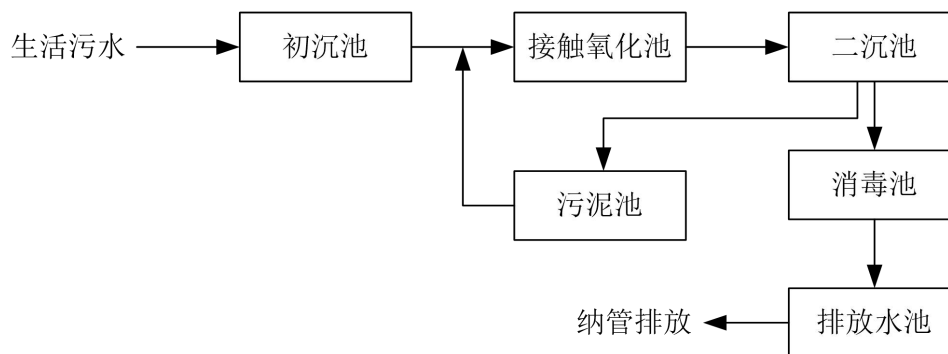


图 3.5-2 生活污水处理工艺流程

3.5.3 固废

热电厂现有生产过程中产生的固体废弃物主要为煤灰渣、石膏、废脱硝催化剂、石子煤、废树脂、废机油、脱硫污泥、净水站污泥及员工生活垃圾。

(1) 煤灰渣、石膏等

燃煤焚烧后的炉渣、飞灰、脱硫石膏均委托浙江天达环保股份有限公司绍兴滨海分公司综合利用。另外，企业目前正在进行脱硫废水改造，脱硫废水拟通过烟气余热干燥后从烟囱排放，过程中产生少量飞灰，脱硫废水因是先通过脱硫废水处理系统处理后的废水再进入干燥（脱硫废水系统污泥鉴定后为一般固废），因此，干燥过程产生的少量废渣可认为不含重金属，含有一定盐分及灰份，属于一般固废，部分进入干燥塔底部仓泵，可集中收集（最终也是混入飞灰处置），部分随烟气送至电除尘进口，通过电除尘除去。因此，该股固废含量计入飞灰中，该股固废可与飞灰一起出售综合利用。

(2) 废脱硝催化剂

废脱硝催化剂为危险固废，目前未产生，拟由浙能催化剂技术有限公司（宁海）回收再生，该公司具有相应危废综合利用资质。

(3) 废机油

废机油为危险固废，委托杭州大地海洋环保有限公司处置。

(4) 废树脂

废树脂为危险固废，目前未产生，委托杭州立佳处置。

(5) 脱硫污泥

脱硫污泥已通过固废鉴别，确定为一般固废，鉴别报告详见附录册。目前在灰场堆放。

(6) 净水站污泥

净水站污泥为一般固废。目前在灰场堆放。

(7) 石子煤

石子煤经磨煤机排入收集小车定期收集，回至煤场。

(8) 生活垃圾

生活垃圾由环卫部门统一处理。

3.5.4 噪声

热电厂原有生产主要来自转动机械、风烟道气体流动噪声及锅炉对空排汽噪声、冲管噪声及各种机械设备的运行噪声等，原有噪声治理措施见表 3.5-7。

表 3.5-2 厂区现有降噪措施汇总表

序号	声源设备		采取治理措施
1	主厂 房区 域	锅炉本体、汽机房、除氧间、煤仓间	锅炉本体隔声围护设置通风消声器。墙体采用轻质多层复合墙体结构，门、窗采用隔声门窗。孔洞缝隙采取隔声封堵措施。
2		风机	进风口设置进风消声器，屋顶风机设置排风消声器。送风机及一次风机利用现有框架设置隔声间。风机风管采用隔声包扎方式。
3		锅炉排汽	排汽放空设置消声器
4	除尘、脱硫区域		除尘器框架结构设置隔吸声板。隔声围护设置通风消声器。引风机利用现有框架设置隔声间，隔声间门、窗采用隔声门窗。除尘器至引风机，引风机至脱硫塔之间的外露风管进行隔声包扎。孔洞缝隙进行隔声封堵。
5	冷却塔		一期淋水池设置落水消声装置。各冷却塔排风口设置通风消声装置。
6	辅助区域		包括空压机房、输煤系统、脱硫工艺楼、氧化风机房、综合水泵房、化水车间等，墙体均为混凝土构架结构+砌块墙。设置隔声门、窗。通风系统设置进、排风消声器。孔洞缝隙进行隔声封堵。
7	码头区域		采用低噪声设备，加强设备维护

四、建设项目工程概况

4.1.工程基本概况

4.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：浙能绍兴滨海热电厂#8 锅炉技改工程项目。

(2) 建设地点：浙能绍兴滨海热电厂现有厂区三期锅炉东面。

(3) 建设性质：技改。

(4) 建设规模：新建 1×500t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉作为绍兴滨海热电厂现有项目的备用锅炉，并配套相应废气处置措施。发电机组及其他配套公用工程、辅助工程依托现有二、三期项目。项目建成后，全厂热电联产规模保持不变。

(5) 备用锅炉运行方案

项目为厂内现有项目的备用锅炉。若二期及三期一台锅炉故障或检修，可启用 8#备用炉而不改变全厂锅炉总负荷。一期一台锅炉故障启用 8#备用炉可降低全厂锅炉负荷（若替代的是一期锅炉，则全厂锅炉负荷从 4550t/h 变为 4025t/h）；若现有锅炉总负荷 89%及以下时，有一台锅炉故障或检修，可通过提高其余锅炉负荷进行调整，不得启动备用锅炉。切换运行方式时，备用锅炉从冷态到承担负荷的时间大约为 12-16 小时。在备用锅炉启用前，需替代的锅炉逐步降低负荷，可基本确保全厂污染符合不增加。备用锅炉启动运行时需向生态环境主管部门报备，说明启动原因及运行天数。

4.1.2 环境概况

(1) 建设地点和周围环境

浙江绍兴滨海热电厂工程厂址位于浙江省绍兴市马鞍镇滨海工业区。

绍兴市位于长江三角洲南翼、宁绍平原西部。东邻宁波、西靠杭州，

北与上海隔海相望。区域地理位置东经 119°53'02"~121°13'38"，北纬 29°13'38"~30°16'07"，总面积 7910km²。

滨海工业区地处绍兴市马鞍镇，位于绍兴市北部，区块位于绍兴市内水体的下游，处于入海口附近，紧靠曹娥江的标准海塘，西南部毗邻绍兴市、县合建的污水处理厂，柯海快速干线从本工业区块的西侧通过，将极大地方便柯桥城区与滨海工业区的联系，同时，萧山国际机场距离本区不到 25km，且规划百年一遇的标准海塘位于本区块的东侧，交通便捷，区位优势显著。

浙能绍兴滨海热电有限责任公司位于曹娥江与钱塘江交汇处的西侧，坐落于绍兴市柯桥区滨海工业园区，占地面积 56.467 公顷。该项目建地附近无饮用水源保护区，也无自然保护区和珍稀水生生物保护区。水环境不敏感。最近的敏感点为约 400 米外的远期规划行政办公区，因此总体上环境不敏感。本项目所在地理位置见图 4.1-1，厂区平面布置见图 4.1-2。

(2) 气候特征

本项目所在区域处于中纬度亚热带北缘，为东亚季风盛行的地区，气候温和湿润，光照充足，四季分明。根据萧山气象局 1971~2000 年气象要素资料统计表明，该地区的主要气候特征如下：

平均气压(hpa):	1015.8
平均气温(°C):	17.0
相对湿度(%):	78.5
降水量(mm):	1478.5
蒸发量(mm):	1308.7
日照时数(h):	1870.3
日照率(%):	
降水日数(d):	

大风日数(d):

各级降水日数(d):

$0.1 \leq r < 10.0$	109.8
$10.0 \leq r < 25.0$	30.8
$25.0 \leq r < 50.0$	12.4
$R \geq 50.0$	3.2

绍兴市柯桥区多年平均风速 1.9m/s；夏、秋季常有台风。影响当地的灾害性天气有三种：一是伏旱，从七月上旬到八月中旬止，在此期间天气炎热、降雨少，用水紧张；二是寒潮，每年以十一月至次年二月份最为频繁，其中十二月至次年一月为冬枯；三是台风，从六月到九月止，其间伴有大量降水，往往能缓解伏旱的威胁。

(3) 水系与水文

本工程厂址位于绍兴市东北部的平原河网区，北邻钱塘江，东临曹娥江。绍兴市属曹娥江流域，分小舜江水系和萧绍运河水系。萧绍运河水系绍兴市境内面积为 1074.9km²，南部为山丘区，北部为平原河网。北部平原河网密布，河流纵横，湖泊众多。主要河流有马山闸西闸江、新三江闸西干河、红旗闸江、东闸江、马山大河、后官塘、长水江、菖蒲楼直江、外官塘、大树江、下方桥直江、红旗闸江、大横江等。主要湖泊有央茶湖、贺家池、瓜渚湖、白塔洋等。横贯萧绍平原的河流有东小江~西小江等。东小江西起钱清镇，东至新三江闸，通过新三江闸与曹娥江相连，全长约 40km，平均河宽为 50~70m，平均水深为 2.5~3.0m；东小江上游为西小江，西小江西南起自萧山市临浦镇峙山闸，东北至绍兴市钱清镇与东小江相接，全长约 33km，平均河宽为 70~80m，平均水深为 2.5~3.0m；东小江和西小江通过峙山闸与浦阳江相通，通过新三江闸与曹娥江相连，成为萧绍平原中部主要排灌及航运通道。厂址所在的滨海工业园区系各时期围垦钱塘江而形成，地势平坦开阔，平原河道纵多，

均为历次修建时的护塘河，河道宽度 30~40m，主干河道水深 2.2~2.5m，支河水深 1.2~1.7m，河底高程一般为-1.0~1.9m，河流走向与各期围堤一致，各河通过内河节制闸连通，通过沿江水闸排水入曹娥江。

绍兴市北部的平原河网区主要通过曹娥江沿岸的排涝闸排水入曹娥江，目前沿曹娥江建有马山闸、大寨闸、新三江闸、红旗闸、东江闸、迎阳闸、三号闸等排涝闸。于 1981 年建成的新三江闸位于老三江闸以东约 2.6km 处，该闸排涝标准为十年一遇，设计日平均泄流量 528m³/s，最大泄流量为 1420m³/s，加上区内其他排涝闸，总日排涝能力 1000m³/s 左右，当发生十年一遇的暴雨时，能在四天内排完积水，恢复正常水位；但由于新三江闸上游河道未完全配套，致使区域排涝能力下降。曹娥江是钱塘江第二大支流，主流澄潭江发源于大盘山脉磐安县尚湖镇王村的长坞。流经新昌市镜岭、澄潭、嵊州市苍岩，至嵊州市区的下南田右纳新昌江后称曹娥江。再下行左纳长乐江，向北流约 4km 后右纳黄泽江。干、支流呈扇形聚汇于嵊州市县城南北各约 4km 的范围。汇聚后向北流经三界，在上虞区龙浦进入上虞市，蜿蜒北流至章镇右纳隐潭溪和尿管溪，至上浦左纳小舜江，北流至上虞区百官镇以北后折向西北，先后从西湖闸、马山闸、新三江闸纳浙东运河、钱清江汇集的平水江和萧绍平原内河诸水，在新三江闸附近注入钱塘江河口段。干流长 197km，主河道平均坡降 3.0‰，流域面积 6080km²。

钱塘江发源于安徽省休宁县，流域面积 55558km²，全长 668km。有南、北两源，北源新安江干流长 359km，流域面积 11674km²；南源兰江干流长 303km，流域面积 19468km²。南北两源在建德市梅城汇合后，下行至浦阳江口东江嘴的河段称富春江，东江嘴以下称钱塘江。在南岸绍兴市新三江闸附近，曹娥江从右岸汇入后，钱塘江继续向东北流至海盐县澉浦镇长山闸与余姚、慈溪两市交界处西三闸连线上，进入钱塘江河口区的潮流段；最后在杭州湾芦潮港闸和外游山的连线上注入东海。



图 4.1-1 本项目所在地理位置图

由 Autodesk 教育版产品制作

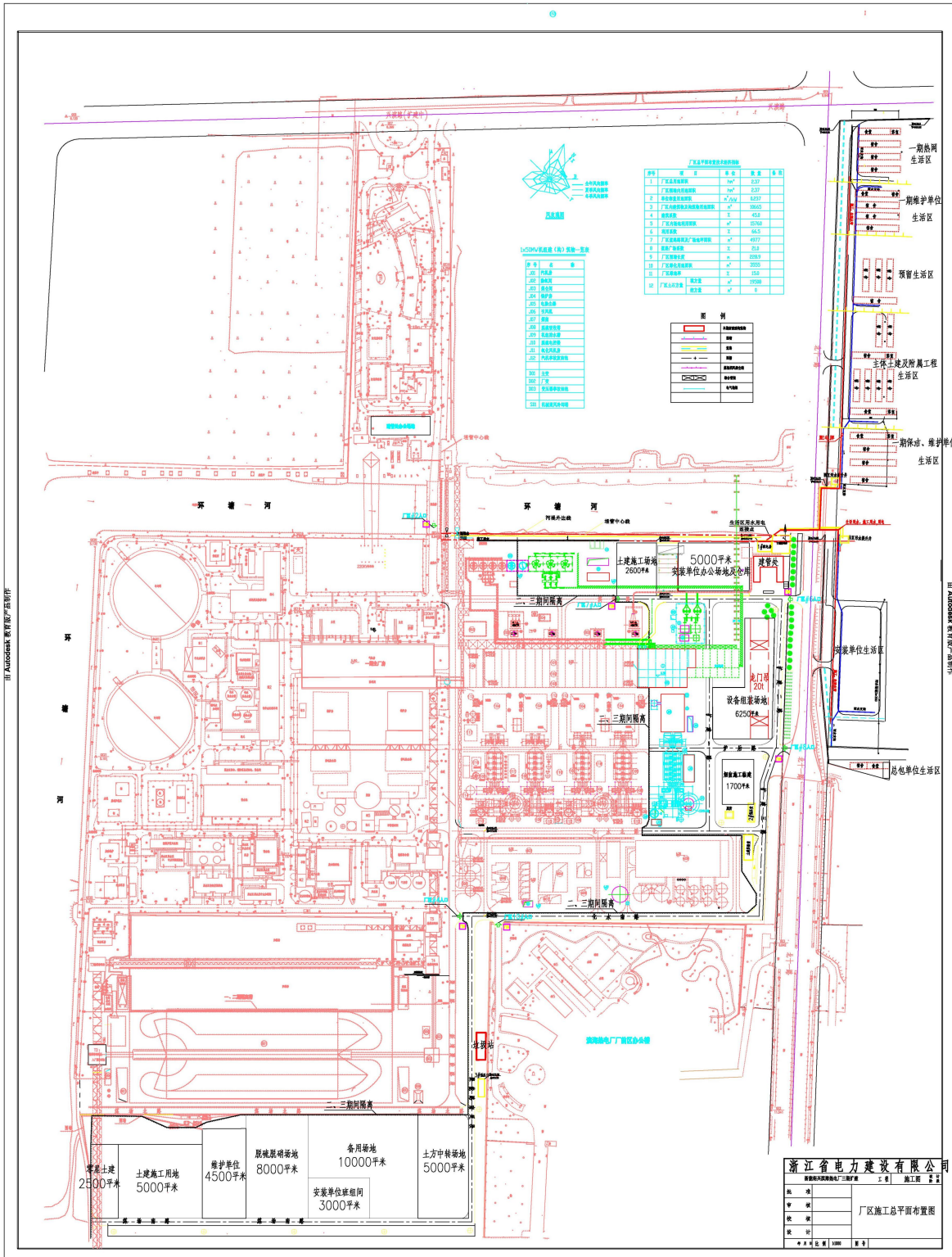


图 4.1-2 本项目平面布置图

4.1.3 建设内容及规模

本项目实际建设情况为一台 500 吨/时高温高压自然循环煤粉锅炉及配套公辅设施，主要建设内容与环评基本相同，建设情况见表 4.1-1，具体锅炉和发电设备参数见表 4.1-2。

表 4.1-1 本项目基本建设情况

项目名称	浙能绍兴滨海热电厂#8 锅炉技改工程项目		
建设单位	浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司		
计划投运时间	环评建设情况	环评建设情况	
主体工程规模	新建 1×500t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉，在三期烟囪内新建 1 根高度 180m，内径 3.3m 内筒	与环评一致	
公用及辅助工程	供水系统	配置一台 100%容量的管式卧式补水加热器。设置一台 100%容量的电动给水泵。其余均依托现有循环冷却水系统、化学水处理系统均依托二期系统与三期连通。另需增设一台闭式水泵。	与环评一致
	辅机冷却水系统		与环评一致
	主蒸汽及供热系统	主蒸汽系统采用母管制，与三期主蒸汽母管连通。本期项目作为备用炉，在其他炉事故状态时，通过母管，进汽轮机正常对外供热，也可通过减温减压对外供热，三期项目已设置有中压及低压供热系统两套减温减压装置。从主蒸汽母管接出，经减温减压后进入供热管道，中、低压减温减压装置总容量为一台锅炉额定蒸发量。	与环评一致
	电气部分	在#8 炉 A 列外增设一台 18MVA 高压起备变，并在 A 列外或空压站厂房设置 6kV 备用段，用于为#7、8 机组（炉）提供厂用备用电源，还可以为四期#9、10 机组预留提供厂用备用电源。该高压起备变电源引接自三期 A 列外 110kV 配电装置，为此扩建 1 个 110kV GIS 断路器间隔。	与环评一致
	燃烧制粉系统	配置 4 台中速磨煤机，3 用 1 备	与环评一致
	燃料贮运系统	#8 炉利用已建卸煤系统。#8 炉将三期主厂房煤仓间三期#7 炉原有两路带式输送机再延长，参数为 B=1200mm，V=2.5m/s，Q=1000t/h。煤仓间卸料采用电动双侧犁式卸料器。	与环评一致
	助燃点火材料	锅炉点火采用 0#柴油，本工程利用原有点火油系统。	与环评一致
	其他辅助设施	脱硝利用二期现有尿素水解系统。	与环评一致
	行政生活设施	综合楼、倒班宿舍、食堂等建筑物利用原有设施。	与环评一致

环保工程	烟气净化	采用 SCR 脱硝+双室五电场低低温除尘+石灰石-石膏法脱硫工艺+湿式电除尘器+烟气再热器的烟气处理工艺，锅炉烟气经处理后达到烟气超低排放的要求，即在基准氧含量 6%条件下，烟尘排放浓度 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫排放浓度 $\leq 35\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物排放浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 。依托三期已建的 180m 双内筒钢筋混凝土烟囱，增加 1 个内筒，排烟温度约 80°C，设烟气在线监测系统。	企业将废气处理设施中的湿电除尘器变更为管式除尘器，其余烟气净化设施未发生变化，为此企业进行了环保设施变更补充分析，并进行专家论证，论证结果为：该变化不属于重大变更
	粉尘净化	本期工程拟将对#7 炉除灰系统进行适当改造、与 8 炉的除灰系统统筹考虑，具体为：设置 2 座中间灰仓（粗细灰各 1 座），先将#7 炉与#8 炉除尘器及省煤器、脱硫塔的飞灰收集至中间仓，然后再由仓泵经#7 炉已有的 2 根厂区灰管将飞灰送入二期干灰库。同时将原有干灰库顶部的 3 套布袋除尘器过滤面积增大。	与环评一致
	污水处理	项目产生的生产废水经收集处理后回用，不新增全厂排放量	与环评一致
	噪声	对噪声采用吸声、隔声、消声、减震、阻尼、合理布局等综合降噪措施。	与环评一致
	固废处置	锅炉炉底设 1 台风冷式干排渣机和 2 台斗提机，及 1 座有效容积约 50m ³ 的渣仓。渣仓底部各设 1 台干灰卸料机和 1 台调湿搅拌机。	与环评一致

表 4.1-2 主要设备技术参数

主要设备名称	主要参数		备注
高温高压自然循环煤粉锅炉	额定蒸发量 t/h	500	1 台
	额定蒸汽压力 MPa	10.11	
	额定蒸汽出口温度°C	540	
	给水温度°C	220	
	锅炉热效率%	91	
	空气预热器进风温度°C	20	
	排烟温度°C	130	
	布置型式	半露天布置	

4.1.4 员工和生产时间

备用锅炉运行时间根据实际锅炉故障及检修情况确定。项目不新增劳动定员。

4.1.5 工程投资

本项目预算总投资为 52990 万元，其中环保投资 10213 万元，环保投资约占项目总投资的 19.3%。本项目实际总投资为 51850 万元，其中环

保投资 10200 万元，环保投资约占项目总投资的 19.7%，各项投资与环评变化不大。

4.2 工艺流程

(1) 工艺流程

扩建项目总的生产工艺流程简述如下：煤由运煤船运至煤码头后，通过输煤栈桥，运至煤库卸煤，经破碎、筛分、除铁后粒径合格的燃料由输煤皮带送入主厂房炉前煤仓磨煤，磨煤后送入锅炉风力播煤装置，由风力送入炉膛内燃烧。焚烧后燃煤释放出来的热能被水吸收，转化为蒸汽的热能，供应热用户。燃煤焚烧后留下来的渣通过冷渣器排出，焚烧后的烟气经过烟气净化系统处理后通过高烟囱达标排放。扩建项目总的工艺流程图见图 4.3-2。

(2) 燃烧系统

经破碎、筛选粒度合格的燃煤，经输煤皮带送入煤仓磨煤机磨成煤粉，并经空气预热器来的一次风烘干煤粉，煤粉经喷燃器喷入炉膛内燃烧。送风机将冷风送到空气预热器加热，加热后的气体进入二次风箱，由喷燃器上的二次风喷口喷入炉膛，帮助炉膛燃烧（二次风）。

煤粉悬浮在炉膛内燃烧，燃烧中心的温度可高达 1500 度以上，燃烧产生的大量热量传给水冷壁里的水。燃烧形成的高温烟气沿着烟道，依次冲刷过热器、省煤器、空气预热器等受热面。不断将热量传递给蒸汽、水和空气，而自身温度逐渐降低，烟气到达烟道尾部时有 140 度左右。

锅炉排烟温度为 140°C，烟气通过脱硝、冷却、低低温静电除尘器、引风机、石灰石—石膏湿法工艺脱硫塔、管束除尘器，温度降至 50°C 左右，经过再加热器将温度升至 80°C 左右经烟囱排入大气。

在风烟系统中，设有一次风机、送风机、引风机各 1 台。

鼓风流程如下：

一次风流程：

风机消声器→一次风机→空气预热器
├→冷一次风┤密封风
└→热一次风┘磨煤机→炉膛。

二次风流程：风机消声器→送风机→空气预热器→二次风箱→送入炉膛。

烟气流程：炉膛→高温过热器→低温过热器→省煤器→SCR 脱硝→空气预热器→烟气冷却器→五电场静电除尘器→引风机→石灰石—石膏湿法工艺脱硫塔→管束除尘器→烟气再热器→烟囱。

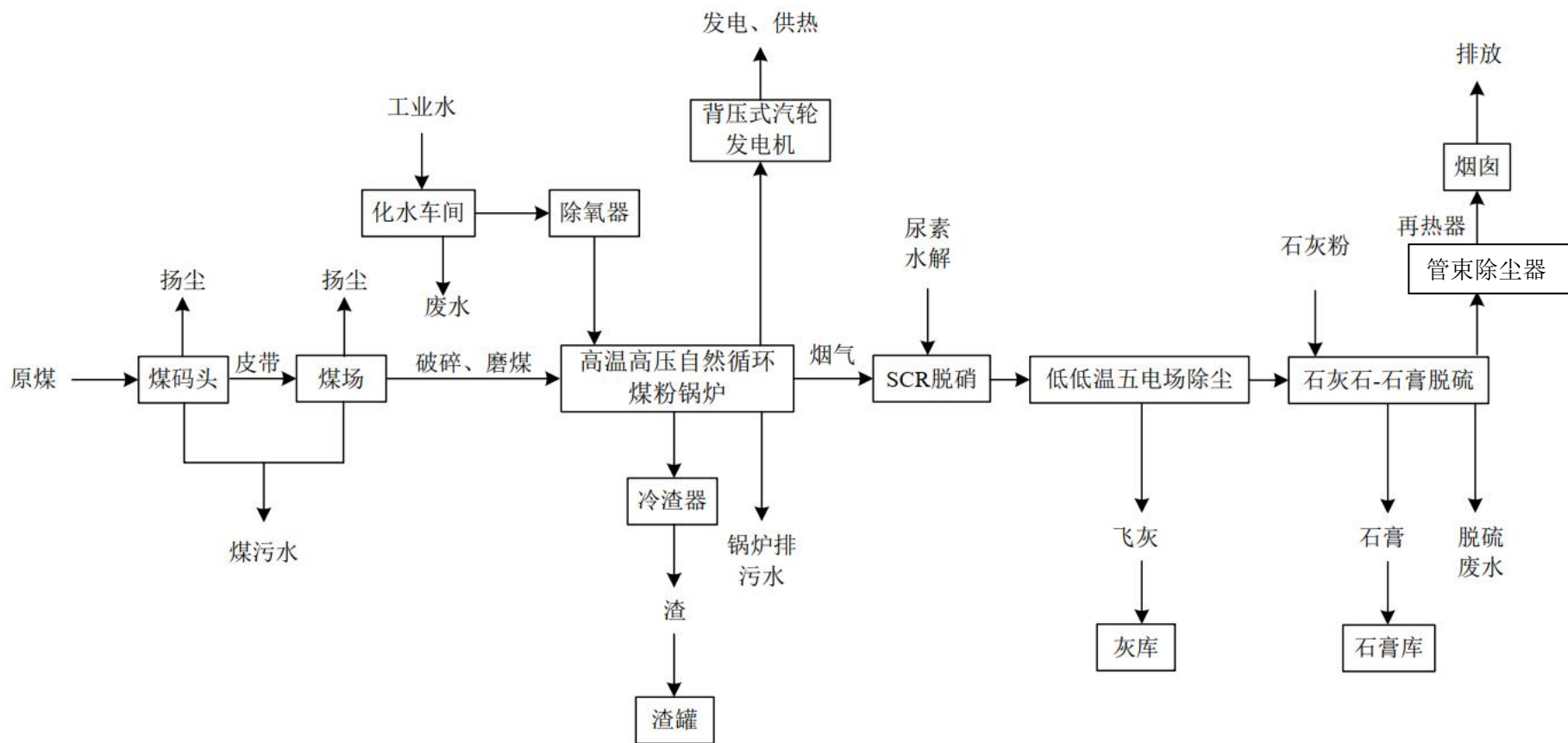


图 4.2-1 本项目生产工艺流程

4.3 原辅料消耗

根据建设单位提供资料，企业2022年11月~2023年5月企业全厂锅炉实际原辅材料消耗见表4.3-1。

表 4.3-1 试生产期间（2022 年 11 月~2023 年 5 月）原辅料消耗情况

序号	名称	实际使用量 (t)	折算年消耗量 t/a	备注
1	燃煤	545250	934714	锅炉燃料
2	盐酸 30%	621	1064	用于水处理
3	液碱 32%	981	1681	用于制水
4	柴油	188	322	用于点火
5	碳酸钙	51381	88082	用于脱硫
6	氢氧化钙	87	150	用于脱硫
7	尿素	2446	4200	用于脱硝
8	脱硝催化剂	1234m ³ (约 3 年换 1 次)		用于 SCR 脱硝

4.4 本项目相较环评的变更措施

本项目于2021年4月开工建设，2022年10月基本建设完成，对比环评情况本项目主要生产设施和生产能力未发生变化，在建设前对废气处理设施的设计方案进行调整，将废气末端的湿电除尘器改为管束式除尘器，并进行技术论证。论证结果为：该环境保护措施变化仍可确保烟气中烟尘排放达到浙江省地标《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）表 1 中 II 阶段标准5mg/m³以下要求，不会导致废气排放浓度（排放量）增加或环境风险增大；环评报告中生活污水处理后回用于绿化，企业实际情况为处理后直接纳管。报告认为并未涉及《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）火电建设项目中所列重大变动。具体见表4.4-1

表 4.4-1 火电建设项目重大变动清单对照表

类别	清单内容	建设项目对照情况
性质	1.由热电联产机组、矸石综合利用机组变为普通发电机组，或由普通发电机组变为矸石综合利用机组。	本项目高温高压自然循环煤粉锅炉，作为企业备用供热锅炉。因此，不涉及此项变动。
	2.热电联产机组供热替代量减少10%及以上。	企业建设一台 500t/h 的供热锅炉。因此，不涉及此项变动。

规模	3.单机装机规模变化后超越同等级规模。	本项目未建设发电机。因此，不涉及此项变动。
	4.锅炉容量变化后超越同等级规模。	锅炉容量为 500t/h，未发生变化。不涉及此项变动。
地点	5.电厂（含配套灰场）重新选址；在原厂址（含配套灰场）或附近调整（包括总平面布置发生变化）导致不利环境影响加重。	本项目锅炉建设位置与原环评一致，利用企业原有灰库。因此，不涉及此项变动。
生产工艺	6.锅炉类型变化后污染物排放量增加。	本项目锅炉为高温高压自然循环煤粉锅，锅炉类型未发生变化。因此，不涉及此项变动。
	7.冷却方式变化。	本项目利用企业原有冷却系统，不涉及此项变更。
	8.排烟形式变化（包括排烟方式变化、排烟冷却塔直径变大等）或排烟高度降低。	企业排烟通过高 180 米，直径 3.3 米烟囱高空排放，与环评一致。因此，不涉及此项变动。
环境保护措施	9.烟气处理措施变化导致废气排放浓度（排放量）增加或环境风险增大。	本项目建设烟气处理措施变化，将末端除尘设施由湿电除尘器调整为管束式除尘器。此变更企业委已托原环评单位编制了《浙能绍兴滨海热电厂#8 锅炉技改工程环境影响补充说明报告》并经过专家评审，根据补充分析结论“末端除尘措施变化，但不会导致废气排放浓度（排放量）增加或环境风险增大”。因此，本项目烟气处理设施发生变化不属于重大变动
	10.降噪措施发生变化，导致厂界噪声排放增加（声环境影响评价范围内无环境敏感点的项目除外）。	企业降噪措施基本未发生变化，评价范围内也无噪声敏感点。因此，不涉及此项变动。

4.5 项目水平衡情况

本项目的建设与原项目的用水没有变化，建设过程中用也没有调整，本项目水平衡情况见图3.4-5。

4.6 备用锅炉运行情况说明

本项目建设的 8#锅炉为厂内现有项目的备用锅炉。只有在原有 7 台锅炉故障或检修时本项目新建 8#锅炉才能进行生产。8#备用炉运行时全厂锅炉总负荷不超过原有生产能力。

五、污染源及治理设施

5.1 废水

扩建项目废水主要有循环冷却水系统排水、锅炉排污水、化水站废水、烟气净化系统废水、各类冲洗、码头废水和生活污水。

5.1.1 生产废水处理

本项目废水产生主要有以下 5 类：

(1) 冷却排污水

本项目全部采用抽背压机组，冷却水量较少，冷却水排污水厂内回用。

(2) 锅炉排污水

为了控制锅炉锅水的水质符合规定的标准，使炉水中杂质保持在一定限度以内，需要从锅炉中不断地排除含盐、碱量较大的炉水和沉积的水渣、污泥、松散状的沉淀物，这个过程就是锅炉排污，通常以锅炉排污水的形式外排。扩建项目锅炉排污进入冷却塔系统作为补水。

(3) 化水站废水

企业化水站废水工艺主要是超滤、反渗透、混床处理除盐，废水主要有超滤反洗排水、RO 浓水及酸碱再生废水。

(4) 取水污泥水

主要来自工业水系统污泥过滤含泥水，经沉淀处理后部分回用，部分达到三级标准纳管。

(5) 烟气净化系统废水

烟气净化系统废水主要有脱硫废水及湿式电除尘废水，其中湿式电除尘废水产生量较小，湿式电除尘器采用定期冲洗的方式，使粉尘随着冲刷液的流动而清除，冲洗后的废水可回用于脱硫系统。

石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统中的浆液在不断循环的过程中，会富集

重金属元素和 Cl⁻等，影响石膏的品质，因此，烟气脱硫系统要排放一定量的脱硫废水。

排浆泵将石膏浆液从吸收塔氧化槽中排出，经水力旋流器浓缩成含固量 40%-60%的浓浆，送到真空皮带脱水机脱水，脱水后副产品(含水率小于 10%)石膏储存于石膏库。旋流器溢流浆液送到石膏稀浆液箱，然后部分送到稀浆液箱，其余部分送到脱硫废水旋流箱，送脱硫废水处理系统后最终进入烟气干化系统蒸发。

5.1.2 生活污水处置

生活污水采用生化处理，生活污水处理设备为全封闭埋地式结构，其内部有污泥处理系统，污泥定期交市政环卫部门清运处置。生活污水经处理后达到（GB/T18920-2002）中的相关标准要求后回用于厂区绿化，不外排。

5.2 废气

根据现场调查，本项目对已建设部分各类废气的特点制定了相应的防范、收集及处理措施，基本符合环评要求，具体如下。

5.2.1 锅炉焚烧废气

锅炉烟气主要污染因子为 SO₂、NO_x、烟尘、汞。烟尘主要由污泥及煤炭燃烧产生，煤炭中通常含有硫，硫燃烧后生成的二氧化硫，燃料中的氮，在有氧状态下燃烧生成氮氧化物。高温燃烧时空气中氮在高温下氧化产生氮氧化物，汞来源于煤炭的燃烧。

（1）脱硝工艺

根据《火电厂污染防治技术政策》，本工程采用低氮燃烧装置，煤粉炉初始 NO_x 产生浓度低于 300mg/m³，目前大容量机组烟气脱硝工程中，要达到较高的脱硝效率，选择性催化还原法（即 SCR 技术）占绝大多数，故

本工程安装 SCR 脱硝设施、脱除效率不低于 85%，从而可以使烟囱 NO_x 排放浓度低于 50mg/m³，达到超低排放的要求。

(2) 脱硫工艺

8#锅炉采用石灰石/石膏脱硫工艺。

(3) 除尘工艺

8#锅炉采用低低温省煤器(MGGH)系统与电除尘技术结合形成的低低温电除尘技术，并在脱硫设施后加管束除尘器。

(4) 重金属污染物控制

8#锅炉设置了 SCR 脱硝+低低温静电除尘器+石灰石/石膏脱硫系统（WFGD 系统）+管束除尘，参照《污染源强核算技术指南 火电》B.4 污染防治措施脱汞率中的有关内容，平均脱汞率可达 70%，本项目汞及其化合物的排放浓度可控制在 0.03 mg/m³ 以内。

5.2.3 其他大气污染物

本项目除锅炉燃煤废气外，其它废气主要为有组织、无组织排放的粉尘和氨。

(1) 有组织粉尘排放源主要有石灰石粉仓和灰库，均依托原有工程，不新建，各物料贮存库体顶部配置了布袋除尘器。

(2) 无组织粉尘排放主要来源于煤堆场以及燃料、物料等装卸和运输过程。项目依托现有工程改造后的全封闭煤库贮存燃煤，煤库四周配置喷淋系统，以保证煤炭含水量，减少堆放、装卸过程产生的扬尘。煤炭从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（依托现有）。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。遇台风、干冷空气等大风天气影响之前，应停止码头和堆场的装卸作业，加强煤堆

场的防尘措施(如喷洒固凝剂等),以减少煤尘对环境空气的影响。

(3) 有组织氨排放源主要来自脱硝系统未反应的氨气,本项目采用 SCR 脱硝工艺,最大程度减少氨逃逸量,同时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,用于监控出口 NO_x 浓度和氨逃逸浓度,从而合理调整 NH_3/NO_x 摩尔比,最大程度减少氨逃逸量。

5.3 噪声

先从源头控制噪声源,合理布局,选用低噪声设备,在此基础上采取降噪措施,具体如下:

1、主厂房降噪措施

①汽机间全部门窗均采用隔声门窗。

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。汽机间采取屋顶排风的形式,并设置进排风消声器,消声量大于 30dB。

一次风机、二次风机进、出风口装设消声器及隔声门窗,消声量大于 30dB。

锅炉引风机、送风机安装消声器,轻质材料做小间封闭,隔声量大于 25dB。

④锅炉试车(冲管)期间,排汽口临时安装消声量大于 30dB 消声器。

2、循环冷却系统

机力通风冷却塔噪声包括淋水噪声、冷却塔电机及传动装置(减速箱及传动轴)产生的机械噪声、风机叶片旋转产生的空气动力性噪声、电机及传动装置振动导致的固体传声、循环水泵噪声等。

冷却塔顶部排风口安装消声器,消声器消声量大于 22dB,消声器侧面设有设备检修门。同时,为降低淋水声,在冷却塔受水面上方设置透水型

锥形消能垫。对冷却塔配套水泵安装通风散热型隔声罩，隔声罩隔声量大于 15dB。

3、其他声源设备治理措施

①氧化风机设隔声降噪措施。

②脱硫塔循环泵设隔声降噪措施

5.4 固废

(1)除灰、输灰系统

扩建项目锅炉配备了高效的布袋除尘器，在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。

项目依托二期工程灰库，灰库有效容积约 1600m³，可满足二期、三期锅炉飞灰储存量。

(2)除渣、输渣系统

新建锅炉采用冷渣器对炉渣进行冷却后，用皮带送至渣库暂存，然后用汽车外运进行综合利用。

本工程新建渣库 1 座，有效容积约 50m³，可储渣约 40t。满足本期锅炉储存量。

(3)石膏

排浆泵将石膏浆液从吸收塔氧化槽中排出，经水力旋流器浓缩成含固量 40%-60%的浓浆，送到真空皮带脱水机脱水，脱水后副产品(含水率小于 10%)石膏储存于石膏库。

(4)脱硫废水处理系统污泥及净水站污泥

脱硫废水采用絮凝沉淀的处理工艺，处理过程会产生少量的污泥，该部分污泥可能含有汞、砷、镉等重金属，需进行危废鉴定，因本工程锅炉、煤质、烟气处理工艺均与二期工程一致，二期工程时企业已对脱硫污泥进

行危废鉴定，鉴定结果为一般固废，因此环评报告认为可将本工程脱硫废水按照一般固废处置，储存于一般固废仓库。净水站污泥为一般固废，可储存于一般固废仓库。

(5) 废催化剂

脱硝废催化剂属于危险固废，需暂存于厂内危险固废暂存场所，交由浙能催化剂技术有限公司回收安全处置。

(6) 废机油

电厂设备在运行过程中会产生少量废机油，属于危险固废，需暂存于厂内危险固废暂存场所，交由浙能催化剂技术有限公司有资质单位处置。

(7) 废树脂

化水站再生的废树脂，根据《国家危险废物名录》（2021年）属于一般固废，一般8年更换一次，产生后委托处置。

5.5 环保设施建设及措施落实情况

本项目主要环保设施建设及措施落实情况与环评要求对照见表 5.5-1。

表 5.5-1 本项目环评要求环保设施落实情况对比

分类	措施名称	环评要求的污染防治措施	实际落实情况
废气	锅炉烟气	<p>①严格控制煤质参数，尤其是硫份、灰份等煤质要求。</p> <p>②项目新增 1 台 500t/h 自然循环煤粉锅炉作为备用锅炉，采用低氮燃烧器，SCR 脱硝+低低温五电场静电除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫+湿电除尘器，控制二氧化硫出口浓度在 35mg/m³ 以下；控制烟尘出口浓度在 5mg/m³ 以下；保证 NO_x 出口浓度在 50mg/m³ 以下；氨逃逸浓度控制在 2.5mg/m³ 以下；汞及其化合物排放浓度控制在 0.03mg/m³。</p> <p>③采用 SCR 脱硝工艺最大程度减少氨逃逸量，同时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，用于监控出口 NO_x 浓度和氨逃逸浓度，从而合理调整 NH₃/NO_x 摩尔比，最大程度减少氨逃逸量。</p> <p>④设烟气在线监测系统，烟气排放依托三期 180m 内径 3.3m 的烟囱。</p>	<p>①企业煤炭通过集团集中采购，煤场通过煤质配伍控制入炉煤的热值、硫份、灰份等煤质参数。</p> <p>②项目新增 1 台 500t/h 自然循环煤粉锅炉作为备用锅炉，采用低氮燃烧器，SCR 脱硝+低低温五电场静电除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫+管束除尘器+MGGH，烟气中二氧化硫颗粒物、氮氧化物、逃逸氨、汞及其化合物均能控制达标排放。</p> <p>③采用 SCR 脱硝工艺最大程度减少氨逃逸量，同时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，脱硫塔出口设置了一套颗粒物和二氧化硫、氮氧化物监测仪。</p> <p>④在烟囱 80m 平台设烟气在线监测系统，烟气排放依托三期工程预留的 180m 内径 3.3m 的烟囱。</p>
	无组织废气治理	新建全封闭渣库，库顶设布袋除尘器	新建全封闭渣库，库顶设布袋除尘器
废水	锅炉排污水	去锅炉降温池后汇入回用作为冷却水系统补水。	去锅炉降温池后汇入回用作为冷却水系统补水。
	脱硫系统废水	经中和、絮凝沉淀、pH 调节处理后通过旁路烟气干燥系统处理后水蒸汽通过烟囱排放。	经中和、絮凝沉淀、pH 调节处理后通过旁路烟气干燥系统处理后接入电除尘器前部后进入烟气处理系统。
噪声	选型和安装	<p>①选择低噪声设备。</p> <p>②一次风机、送风机进、出风口装设消声器，风管采取降噪减振措施。</p> <p>③锅炉引风机设隔声罩及消声器。</p> <p>④锅炉试车（冲管）期间，排汽口临时安装消声量大于 30dB 消声器。</p> <p>⑤除尘器配套风机、氧化风机安装隔声罩，进、出风口分别安装消声器，</p>	<p>①选择低噪声设备。</p> <p>②一次风机、送风机进、出风口装设消声器，风管采取软连接、隔声包扎等降噪减振措施。</p> <p>③锅炉引风机设隔声罩及消声器。</p> <p>④锅炉试车（冲管）期间，排汽口临时安装消声器。</p>

分类	措施名称	环评要求的污染防治措施	实际落实情况
		<p>风管采取隔声降噪措施。</p> <p>⑥脱硫塔循环泵设隔声罩，进、出风口分别安装消声器，风管采取隔声降噪措施。</p>	<p>⑤除尘器配套风机、氧化风机安装隔声罩，进、出风口分别安装消声器，风管采取隔声降噪措施。</p> <p>⑥脱硫塔循环泵设隔声罩，进、出风口均安装消声器，送风机及一次风机利用现有框架设置隔声间。风机风管采用隔声包扎方式降噪措施。隔声降噪措施。</p>
固废	灰渣、石膏	<p>①新建全封闭渣库，灰库依托现有。</p> <p>②灰渣（含脱硫废水系统飞灰）、石膏等一般固废委托综合利用。</p>	<p>①新建全封闭渣库，灰库依托已有灰库。</p> <p>②灰渣（含脱硫废水系统飞灰）、石膏等一般固废委托浙江天地环保科技有限公司处置。</p>
	危险废物	<p>脱硝废催化剂、废矿物油等在厂内危废仓库暂存，并由有资质单位安全处置。</p>	<p>脱硝废催化剂委托浙江浙能催化剂技术有限公司；废矿物油等在厂内危废仓库暂存，委托杭州立佳公司、杭州大地海洋环保等公司处置及处置。</p>
	其他	<p>脱硫废水处理系统污泥按照二期鉴定结果按一般固废暂存及处置。但若后期实际运行时本期煤种与现状煤种发生较大变化，则脱硫污泥仍应重新进行危废鉴定。</p>	<p>脱硫废水处理污泥委托浙江天地环保科技有限公司处置</p>
环境风险		<p>①烟气排放口须安装在线监测仪，同步监测 SO₂、烟尘、氮氧化物排放浓度，一旦发现污染物排放浓度超标，可及时发现并采取相应补救措施。</p> <p>②为建立健全环境污染事故应急机制，提高企业应对环境污染事故能力，企业应更新突发环境事件应急预案，并在当地环保部门备案。</p>	<p>①烟气排放口须安装在线监测仪，同步监测烟气参数及 SO₂、烟尘、氮氧化物排放浓度，一旦发现污染物排放浓度超标，可及时发现并采取相应补救措施。</p> <p>②企业建立了较健全的环境污染事故应急机制，提高企业应对环境污染事故能力，企业突发环境事件应急预案正在更新中。</p>

六、环评主要结论污染治理措施及环评批复主要内容

6.1 环评主要结论

6.1.1 项目建设概况

本项目为厂内现有项目的备用锅炉。若二期及三期一台锅炉故障或检修，可启用 8#备用炉而不改变全厂锅炉总负荷。一期一台锅炉故障启用 8#备用炉可降低全厂锅炉负荷（若替代的是一期锅炉，则全厂锅炉负荷从 4550t/h 变为 4025t/h）；若现有锅炉总负荷 89%及以下时，有一台锅炉故障或检修，可通过提高其余锅炉负荷进行调整，不得启动备用锅炉。切换运行方式时，备用锅炉从冷态到承担负荷的时间大约为 12-16 小时。在备用锅炉启用前，需替代的锅炉逐步降低负荷，可基本确保全厂污染符合不增加。备用锅炉启动运行时需向生态环境主管部门报备，说明启动原因及运行天数。

6.1.2 环境现状结论

（1）环境空气质量现状评价结论

根据现状监测与评价结果，项目位于非达标区。常规污染因子：区域 PM_{2.5} 和 O₃ 年评价指标，即年均浓度和相应百分位数日平均出现超标不能满足环境质量标准限值，其余因子保证率浓度均能符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准。特征污染因子氨小时浓度、汞日均值可以达到相关标准限值。

（2）水环境质量现状评价结论

地表水环境

项目附近河道水质及曹娥江各项指标均能够达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)相应水质标准限值要求。

活性磷酸盐指标变化范围为 0.0616~0.0634 mg/L，为劣四类水，不能满

足功能区水质要求。2) 无机氮指标为硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮三项指标之和, 指标变化范围为 1.817~2.014 mg/L 之间, 为劣四类水, 不能满足功能区水质要求。3) 其他各个指标较好, 均能满足《海水水质标准》(GB 3097-1997) 水质标准要求。

地下水环境质量现状评价

由监测结果可知, 本次评价所设监测点位地下水环境质量现状以《地下水质量标准》(GB/T14848-93) IV类水质为主。

(3) 声环境质量现状评价结论

从监测结果可知, 企业各厂界昼夜噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准要求。

(4) 固废处置环境影响分析结论

项目产生固体废弃物均可以得到有效处理处置, 只要在收集、堆放、运输及处置过程中加强管理, 项目产生固体废弃物对周围环境影响较小。

(5) 土壤环境质量现状分析结论

从监测结果可知, 项目拟建地内外土壤各项基本项目监测因子均低于 GB 36600-2018 中第二类用地土壤污染风险筛选值, 土壤污染风险一般情况下可以忽略。

6.1.3 环境影响预测与评价结论

(1) 环境空气

本项目所在区域为环境空气质量不达标区。

根据预测结果可知, 最不利情景下(3#或 4#锅炉检修或故障), 本项目实施后备用锅炉启用工况下 SO₂、NO₂、NH₃、小时平均浓度最大贡献值均, SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 日均浓度最大贡献值, SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、Hg 年均浓度最大贡献值均满足《环境影响评价技术导则大气环境》

(HJ 2.2-2018)附录 D 中的其他污染物空气质量浓度参考限值;本项目达标常规因子预测考虑区域削减污染源和龙德热电联产扩建项目新增污染物,叠加 2018 年柯桥区逐日监测数据的情况下,各污染因子保证率日最大平均浓度和保证率年平均浓度可满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准要求。特征因子 NH₃ 预测考虑区域削减污染源和龙德热电联产扩建项目新增污染物,叠加补充监测背景值的情况下,可满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中的其他污染物空气质量浓度参考限值。不达标因子 PM_{2.5},考虑区域削减,由于 K 值小于-20%,能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)的相关要求,即项目污染源叠加区域削减源后,预测范围的环境质量可得到一定程度上的整体改善。

本项目实施后全厂无需设置大气环境保护距离。

(2) 水环境

地表水

项目废水不新增纳管排放量。不会对绍兴污水处理厂产生影响。

地下水

项目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。

(3) 声环境

由预测结果可知,本项目备用锅炉运行时,企业各厂界昼夜噪声贡献值均符合《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。本工程热电厂冲管噪声对周边居民产生一定的影响。本报告要求企业加强管理,对于工艺限制、不得不发生的冲管情况,应报当地环保

管理部门的批准，同时冲管时需设置消声器，满足相应标准限值控制要求。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。

(4) 固废处置环境影响分析结论

本项目运行过程中产生的固体废弃物主要为燃煤产生的飞灰、灰渣、石膏、石子煤、脱硫废水处理系统污泥、废脱硝催化剂、废机油。其中废脱硝催化剂、废机油为危险固废。其中，一般固废飞灰、灰渣、石膏均委托天达环保滨海分公司综合利用。石子煤回至煤场。脱硫废水处理系统污泥需进行危废鉴定，若鉴定为一般固废则按照一般固废处置，若鉴定为危险固废，则应按照危废的要求进行暂存和处置，因本期工程与二期、三期工程锅炉规模、烟气治理方案均一致，前期项目已通过鉴定，建议按照一般固废处置。但若后期实际运行时煤种与现状煤种发生较大变化，则脱硫污泥仍应重新进行危废鉴定。

根据国家危险废物名录，废脱硝催化剂、废机油均为危险废物。危险废物产生环节应采用封闭接收设施，分类收集。对于废机油这类液体危废应用密封桶收集，放料过程应设置密闭放料间，结束后及时加盖密封，废脱硝催化剂等固体危废用防渗编织袋收集并密封。加强管理，避免厂内运输至危废贮存场所时危废泄露情况发生。则在此基础上，固废产生、收集过程对周围环境影响不大。

(5) 土壤环境影响分析

本项目新增锅炉为备用锅炉，仅在检修或故障状况下启用，项目建成后全厂不新增污染物，因此，本项目建成后不会对周边土壤产生影响。

6.1.4 审批原则符合性分析

(1) 本项目的建设符合环境功能区规划的相关要求；

(2) 本建设项目排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。本项目建成后，SO₂、氮氧化物、颗粒物、COD、氨氮等总量指标均不新增。符合总量控制要求；

(3) 本建设项目造成的环境影响符合所在地环境功能区划确定的环境质量要求；

(4) 项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）中“三线一单”要求；

(5) 项目建设符合土地利用总体规划、开发区规划、国家和省产业政策等要求；

(6) 项目建设符合规划环评、环境事故风险水平可接受，并符合公众参与要求；

(7) 项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条要求；

(8) 项目清洁生产水平达到国际清洁生产领先水平；

(9) 本项目建设与国十条相关内容相符合；

(10) 项目均符合《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》（2018.10）《绍兴市打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020年）》的相关要求

(11) 本项目建设符合《火电建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》文件内容。

6.1.5 环评总结论

浙能绍兴滨海热电有限责任公司在现有厂区内实施浙能绍兴滨海热电厂 8#锅炉技改工程项目，该项目积极响应国家的能源政策，选用高温高压较大容量的自然循环煤粉锅炉，依托三期节能降耗的背压机组，提高热电厂供热的稳定性、经济性，项目建成后全厂热电联产规模保持不变。

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、热力发展规划等规划，符合环境功能区划，符合绍兴市“三线一单”相关管控要求；该项目工艺设备先进、具有较高的清洁生产水平；项目建设不新增全厂煤炭总量，不新增全厂污染物排放量；采取相应措施后，锅炉本身排放的污染物可以做到达标排放，建成后对周围环境的影响在可承受范围之内，不会对当地环境质量造成影响。建设单位已按规范进行了公众参与。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可行。

6.2 项目污染防治措施汇总

营运期污染防治措施见表 6-2。

表 6-2 营运期污染防治措施汇总

分类	措施名称	本工程污染防治措施
废气	锅炉烟气	①严格控制煤质参数，尤其是硫份、灰份等煤质要求。 ②项目新增 1 台 500t/h 自然循环煤粉锅炉作为备用锅炉，采用低氮燃烧器，SCR 脱硝+低低温五电场静电除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫+湿电除尘器，控制二氧化硫出口浓度在 35mg/m ³ 以下；控制烟尘出口浓度在 5mg/m ³ 以下；保证 NO _x 出口浓度在 50mg/m ³ 以下；氨逃逸浓度控制在 2.5mg/m ³ 以下；汞及其化合物排放浓度控制在 0.03mg/m ³ 。 ③采用 SCR 脱硝工艺最大程度减少氨逃逸量，同时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，用于监控出口 NO _x 浓度和氨逃逸浓度，从而合理调整 NH ₃ /NO _x 摩尔比，最大程度减少氨逃逸量。 ④ 设烟气在线监测系统，烟气排放依托三期 180m 内径 3.3m 的烟囱。
	无组织废气治理	新建全封闭渣库，库顶设布袋除尘器
废水	锅炉排污水	去锅炉降温池后汇入回用作为冷却水系统补水。
	脱硫系统废水	经中和、絮凝沉淀、pH 调节处理后通过旁路烟气干燥系统处理后水蒸汽通过。
噪声	选型和安装	① 选择低噪声设备。 ② 一次风机、送风机进、出风口装设消声器，风管采取降噪减振措

分类	措施名称	本工程污染防治措施
		施。 ③ 锅炉引风机设隔声罩及消声器。 ④ 锅炉试车（冲管）期间，排汽口临时安装消声量大于 30dB 消声器。 ⑤ 除尘器配套风机、氧化风机安装隔声罩，进、出风口分别安装消声器，风管采取隔声降噪措施。 ⑥ 脱硫塔循环泵设隔声罩，进、出风口分别安装消声器，风管采取隔声降噪措施。
固废	灰渣、石膏	① 新建全封闭渣库，灰库依托现有。 ② 灰渣（含脱硫废水系统飞灰）、石膏等一般固废委托综合利用。
	危险废物	脱硝废催化剂、废矿物油等在厂内危废仓库暂存，并由有资质单位安全处置。
	其他	脱硫废水处理系统污泥按照二期鉴定结果按一般固废暂存及处置。但若后期实际运行时本期煤种与现状煤种发生较大变化，则脱硫污泥仍应重新进行危废鉴定。
环境风险		① 烟气排放口须安装在线监测仪，同步监测 SO ₂ 、烟尘、氮氧化物排放浓度，一旦发现污染物排放浓度超标，可及时发现并采取相应补救措施。 ② 为建立健全环境污染事故应急机制，提高企业应对环境污染事故能力，企业应更新突发环境事件应急预案，并在当地环保部门备案。

6.3 项目环评批复情况

企业委托浙江省环境科技有限公司编制了《浙能绍兴滨海热电厂#8 锅炉技改工程项目环境影响报告书》；2020 年 8 月，绍兴市生态环境局出具本项目的批复文件：《关于浙能绍兴滨海热电厂#8 锅炉技改工程项目环境影响报告书的审查意见》（绍市环审〔2018〕48 号文），文件具体内容见附件。

七、验收监测评价标准

7.1 废水污染物排放标准

环评及批复要求中：本项目废水排放依托现有二期、三期污水处理系统，不新增全厂废水排放量，脱硫废水经蒸发后通过烟囱排放。全厂污水分两路排放。循环水站排污水、煤系统排水等污水经厂内预处理后部分回用，部分外排，最终排入绍兴污水处理厂，纳入污水处理厂内污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准及污水厂相应的纳管要求，污水处理厂处理后尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。企业现有工程部分反渗透浓水经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准从另一管路纳入绍兴污水处理厂。其他工业水回用水水质应满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）要求，生活污水经处理后回用于厂区绿化、道路冲洗等，水质应满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）要求。

企业实际情况为：企业生产废水纳入污水处理厂内污水执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的三级标准及污水厂相应的纳管要求，氨氮总磷执行江滨污水处理厂纳管标准。本项目脱硫废水统一由部分进入烟气处理系统蒸发，当设备检修时部分纳入污水处理厂内污水执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的三级标准及污水厂相应的纳管要求，其中第一类污染物应符《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表1要求；企业2023年开始生活污水改为纳管排放，具体见表具体限值见表7.1-1。

表 7.1-1 废水污染物排放执行标准（除pH 外均为 mg/L）

废水类别	pH	化学需氧量	生化需氧量	悬浮物	氨氮	总磷	石油类
纳管废水	6-9	500	300	400	35*	8*	20
废水类别	总镉	总砷	总铅	总铬	总汞	六价铬	总镍
纳管废水（第一类污染物）	0.1	0.5	1.0	1.5	0.05	0.5	1.0

7.2 废气污染物排放标准

根据环评及环评批复，锅炉废气排放执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB 33/2147-2018）表 1 中II阶段规定的排放限值，其他废气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）执行。具体标准见表 6.2-1 和表 6.2-2。烟气处理脱硝系统的氨逃逸最终从烟囱中排放，氨执行（GB 14554-93）中 60m（最高高度）排放标准-75kg/h，同时考虑到《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562—2010）对于逃逸氨有关规定，要求逃逸浓度控制在 2.5mg/m³ 以下。厂界氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准 1.5mg/m³。

表 7.2-1 焚烧炉污染物控制限值

标准	执行阶段	烟尘	SO ₂	NO _x (以 NO ₂ 计)	汞及其化合物	烟气黑度（林格曼黑度，级）
《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）	表 1 中 II 阶段排放限值	5	35	50	0.03	1

表 7.2-2 《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 ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒 (m)	二级 (kg/h)	监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	120 (其他)	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
		20	5.9		
		30	23		

7.3 噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。具体标准值见表 7.3-1。

表 7.3-1 厂界噪声排放标准

区域类别	昼间	夜间
3 类	65dB(A)	55dB(A)

7.4 总量考核指标

环评批复中对企业有总量要求，本项目建设的 8#锅炉为厂内现有项目的备用锅炉。若有一台锅炉故障或检修，可启用 8#备用炉而不改变全厂锅炉总负荷。项目建成后全厂不新增煤炭总量，不新增污染物排放总量。因此本项目只要达标排放总量，企业总量即满足总量控制要求。

八、监测分析方法与质量保证措施

8.1 质量控制和质量保证

为了保证验收监测结果的准确可靠，质量保证措施严格按照按《浙江省环境监测质量保证技术规定》（第三版 试行）执行。

（1）监测期间的样品采集、运输和保存按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）、《水质采样 样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）等技术标准、规范的要求进行。

（2）参加监测的技术人员按规定持证上岗，使用经计量检定合格并在有效使用期内的仪器。所有采样记录和分析测试结果均按规定和要求进行三级审核。

（3）水和废水样品在分析的同时做质控样品和平行双样等，质控数据要求占分析样品的 10%以上。

（4）烟尘采样器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。

（5）烟气监测（分析）仪器在测试前按照监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在测试时保证其采样流量的准确。

（6）噪声监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 则测试数据无效。

（7）及时了解工况，保证监测过程中生产负荷满足有关规定要求。

（8）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。

（9）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。

8.2 监测分析方法

本项目监测分析方法、检出限及仪器设备信息见表 8.2-1。

表 8.2-1 监测分析方法一览表

类别	项目名称	监测方法	检出限	仪器设备
污染源 废气	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	CR-4S 全自动恒温恒湿精密称量系统 CR4S184001 (ZF14014)
		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	1.0mg/m ³	XSE204 电子天平 (ZF14015)
	氮氧化物	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	3mg/m ³	移动式烟气分析仪 MGA5+ (062119、062120)
		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	烟气分析仪 威乐 F-550CI (2295、5432、5433、5434、5429)
	二氧化硫	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	3mg/m ³	移动式烟气分析仪 MGA5+ (062119、062120)
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m ³	烟气分析仪 威乐 F-550CI (2295、5432、5433)
	氧量	污染源废气 电化学法测定氧《空气和废气监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2003年)5.2.6.3	/	移动式烟气分析仪 MGA5+ (062119、062120)
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.25 mg/m ³	722 可见分光光度计 (ZF12001)
	(总)汞	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法(暂行) HJ 543-2009	6.41×10 ⁻³ mg/m ³	测汞仪 RA-915M (ZF13008)
	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	1 级	林格曼烟气浓度图 QT203M (28)
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	/	全自动烟尘/气分析仪 YQ3000-C (5937170629、5984170815、5936170629、5935170629)	
无组织 废气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	0.007mg/m ³	XPE105 十万分之一电子天平 ZF14016
	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	722 可见分光光度计 ZF12005
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	便携式 pH 计 PHBJ-260F ZF20038
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007	10mg/L	DR3900 分光光度计 ZF12018
		高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法 HJ/T 70-2001	/	25ml 棕色全自动滴定管 ZQ54011/50ml 棕色全自动滴定管 ZQ54005
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L	EX324/AD 电子天平 ZF14013、DHG9245A 电热鼓风干燥箱 ZQ08015	

类别	项目名称	监测方法	检出限	仪器设备
	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	YSI-58 溶解氧测定仪 ZF15002
	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 (8.1 溶解性总固体 称重法) GB/T 5750.4-2006	/	EX324/AD 电子天平 ZF14013
	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	0.3NTU	便携式浊度计 2100Q ZC005
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	TU-1810DAPC 紫外可见分光光度计 ZF11005
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L	TU-1810APC 紫外可见分光光度计 ZF11004
	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	RN3001 红外分光油分析仪 ZF23008
	六价铬	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	TU-1810DAPC 紫外可见分光光度计 ZF11005
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	10mg/L	50ml 棕色全自动滴定管 ZQ54003
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L	PHSJ-4F 实验室 pH 计 (离子计) ZF20027
	大肠埃希氏菌*	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (4.1)	2 MPN/100ml	/
	(总) 汞	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04mg/L	BAF-3000 原子荧光光度计 ZF10005
	(总) 砷		0.03mg/L	BAF-3000 原子荧光光度计 ZF10004
	(总) 铬	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	0.03mg/L	Optima8300 ICP-AES (ZF06001)
	(总) 铅		0.07mg/L	
	(总) 镍		0.02mg/L	
	(总) 镉		0.005mg/L	
	(总) 锌		0.004mg/L	
	(总) 铁		0.02mg/L	
	(总) 锰		0.004mg/L	
	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	
噪声	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	/	AWA6228T 00310624、AWA6223F 04475F

注：大肠埃希氏菌由浙江瑞启检测技术有限公司检测。

九、验收监测内容

9.1 监测期间工况监督

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，保证废水、废气和噪声监测的有效性。

9.2 废水排放监测

本次监测共设置 4 个监测点，分别为生活污水处理系统出口，脱硫废水进、出口，纳管废水总出口。

表 9.2-1 废水监测项目及频次

序号	分类	监测点位	监测项目	监测频次
1	生活污水	出口	pH 值、悬浮物、溶解性总固体、生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、(总)铁、(总)锰、石油类、氯化物、大肠埃希氏菌	4 次/天, 连续 2 天
2	脱硫废水	进口	pH 值、生化需氧量、化学需氧量、氟化物、(总)锌、(总)汞、(总)铬、(总)镉、(总)砷、(总)铅、(总)镍、六价铬	
		出口		
3	纳管废水	出口	pH 值、悬浮物、生化需氧量、化学需氧量、氨氮、(总)汞、(总)砷、(总)铬、(总)镉、(总)铅、(总)镍、阴离子表面活性剂、六价铬、总磷、石油类	

9.3 废气排放监测

9.3.1 污染源废气监测

浙能绍兴滨海热电厂 #8 锅炉技改工程项目共建设 1×500t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉，规模与环保设施建设与环评均一致。采取的烟气治理措施为：低氮燃烧器+SCR 脱硝+双室五电场低低温除尘+石灰石-石膏法脱硫+管束除尘器+MGGH+180m 高空排放。废气处理工艺流程见图 9.3-1。废气监测内容见表 9.3-1。

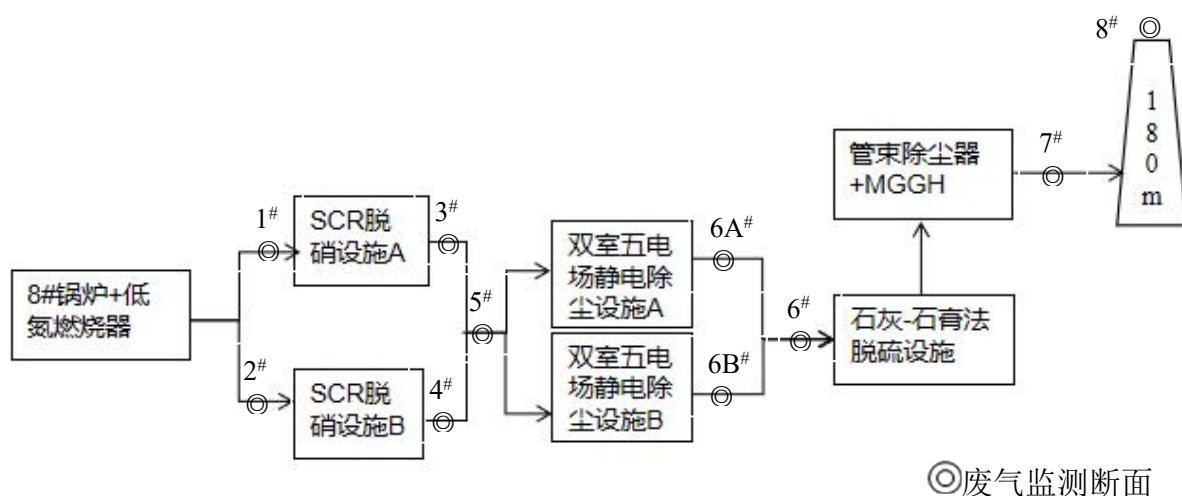


图 9.3-1 废气监测点位布设示意图

表 9.3-1 废气污染源监测项目与频次

序号	监测点位	测点编号	监测项目	监测频次
1	A 侧 SCR 脱硝处理设施进口	1#	氮氧化物	监测两个周期，氨、总汞、颗粒物每周期监测 3 个样品，林格曼黑度每周期监测 1 次，其余指标每周期监测 3 次
2	B 侧 SCR 脱硝处理设施进口	2#	氮氧化物	
3	A 侧 SCR 脱硝处理设施+空气冷却器出口（A 侧低低温静电除尘器进口）	3#	氮氧化物、氨、烟气参数	
4	B 侧 SCR 脱硝处理设施+空气冷却器出口（B 侧低低温静电除尘器进口）	4#	氮氧化物、氨、烟气参数	
5	低低温静电除尘器总进口	5#	颗粒物、烟气参数	
6	低低温静电除尘器 A 出口	6A#	颗粒物、烟气参数	
7	低低温静电除尘器 B 出口	6B#	颗粒物、烟气参数	
8	脱硫设施进口（除尘器总出口）	6#	二氧化硫、氮氧化物、烟气参数	
9	8#锅炉烟气总排口（烟气再热系统出口）	7#	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、（总）汞、烟气参数	
10	8#锅炉烟囱出口	8#	烟气黑度	

9.3.2 厂界无组织排放监测

在厂周界四周设置 4 个监测点。监测项目为颗粒物、氨，同时测量气象参数，每天监测 4 次，监测 3 天。

9.4 厂界噪声监测

在厂界四周，布设 8 个厂界环境噪声监测点，测量厂界环境噪声，昼、夜各 1 次/天，连续监测 2 天。监测点位见图 9.1-3。

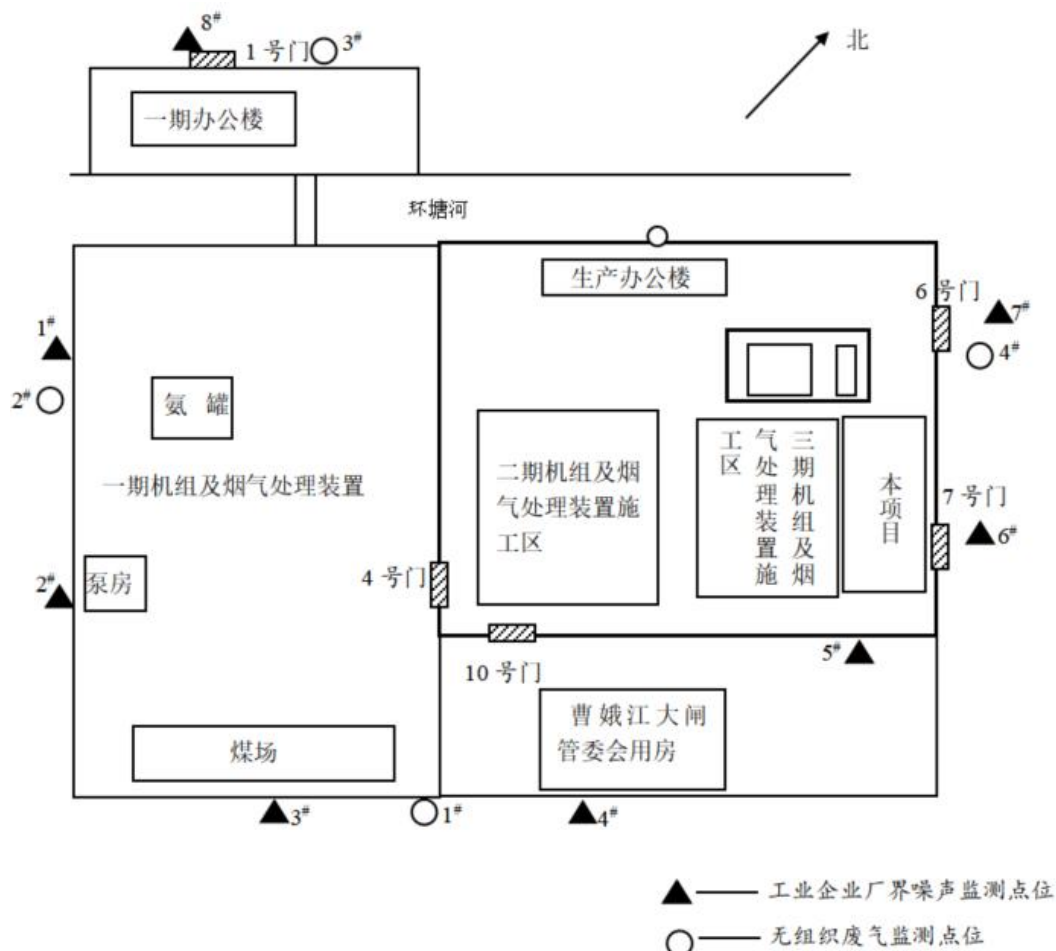


图 9.1-3 无组织废气及噪声监测点位示意图

十、监测结果与评价

2023年2-3月，浙江省生态环境监测中心开展8#锅炉环保监测工作，本次监测由浙江省生态环境监测中心实施，浙江省生态环境监测中心报告编号为：浙环监（2023）监字第231号和浙环监（2023）监字第254号，具体见附件6。

10.1 监测期间工况

验收监测期间工况见表10.1-1和表10.1-2

表 10.1-1 8#锅炉验收监测期间生产工况

监测时间	工况	平均耗煤量 (t/h)	蒸发量		
			设计负荷(t/h)	实际负荷(t/h)	负荷比 (%)
2023年2月22日10时~16时	工况煤种	59.3	500	479	95.8
2023年2月24日9时~14时	校核煤种	60.6	500	452	90.4

表 10.1-2 8#锅炉验收监测期间企业生产工况

	锅炉编号	1#炉	2#炉	3#炉	4#炉	5#炉	6#炉	7#炉	8#炉
	2023年03月08日	额定蒸发量 (t/h)	1025	1025	500	500	500	500	500
实际蒸发量 (t/h)		712.40	790.01	382.78	376.66	383.54	377.60	380.86	375.59
蒸发量负荷 (%)		69.50	77.07	76.56	75.33	76.71	75.52	76.17	75.12
2023年03月09日	锅炉编号	1#炉	2#炉	3#炉	4#炉	5#炉	6#炉	7#炉	8#炉
	额定蒸发量 (t/h)	1025	1025	500	500	500	500	500	500
	实际蒸发量 (t/h)	718.34	786.96	393.82	376.39	384.97	372.20	378.58	375.26
	蒸发量负荷 (%)	70.08	76.78	78.76	75.28	76.99	74.44	75.72	75.05
2023年03月10日	锅炉编号	1#炉	2#炉	3#炉	4#炉	5#炉	6#炉	7#炉	8#炉
	额定蒸发量 (t/h)	1025	1025	500	500	500	500	500	500
	实际蒸发量 (t/h)	760.84	769.76	373.98	375.01	363.88	370.02	372.76	369.68
	蒸发量负荷 (%)	74.23	75.10	74.80	75.00	72.78	74.00	74.55	73.94

10.2 废水监测结果与评价

10.2.1 废水监测结果

本项目生活污水原用途为回用做绿化，2023年6月开始，生活污水出之后改为纳管排放。本项目废水监测结果见表10.2-1、表10.2-2、表10.2-3。

10.2.2 监测结果评价

1、生活污水纳管排放废水出口的 pH 值范围在 7.3~8.2 之间，污染物最大日均浓度值分别为：悬浮物 20mg/L、化学需氧量 40mg/L、生化需氧量 15.1mg/L、氨氮 31.1mg/L、石油类 0.17mg/L、总磷 3.07mg/L、阴离子表面活性剂 0.29mg/L，均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准及污水厂相应的纳管要求，具体见表 10.2-1。

2、脱硫废水出口的 pH 值范围在 7.3~7.7 之间，第一类污染物最大日均排放浓度为：总汞 0.0496mg/L、总铬 0.06mg/L、总镉 0.011mg/L、总砷 2.5×10^{-3} mg/L、总铅小于 0.07mg/L、总镍小于 0.02mg/L、六价铬 0.132mg/L，均符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表 1 中第一类污染物的排放限值要求，具体见表 10.2-2。

3、生产纳管排放废水出口的 pH 值范围在 7.7~8.3 之间，污染物最大日均浓度值分别为：悬浮物 9mg/L、化学需氧量 32mg/L、生化需氧量 1.7mg/L、氨氮 0.132mg/L、石油类 0.10mg/L、总锌 0.10mg/L、阴离子表面活性剂 0.08mg/L，均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准及污水厂相应的纳管要求；总汞 $< 4 \times 10^{-5}$ mg/L、总镉 < 0.005 mg/L、总铅 < 0.07 mg/L、总镍 < 0.02 mg/L、总铬 0.03mg/L，六价铬 < 0.004 mg/L、总砷 9×10^{-4} mg/L，符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 1 中第一类污染物的要求，具体见表 10.2-3。

表 10.2-1 生活污水处理系统出口废水监测结果

单位: mg/L, 大肠埃希氏菌为 MPN/100ml, pH 值无量纲

监测点位及日期	监测频次	样品性状	pH 值	悬浮物	化学需氧量	总磷	生化需氧量	氨氮	阴离子表面活性剂	氯化物	石油类	溶解性固体	(总)铁	(总)锰	大肠埃希氏菌*	
★-2# 生活污水处理系统出口	2023年 3月8日	1	浅黄略浑	7.6	21	41	3.06	15.0	31.2	0.29	107	0.16	405	1.22	0.836	<2
		2	浅黄略浑	7.8	18	38	3.08	15.0	30.8	0.29	110	0.07	432	1.18	0.847	<2
		3	浅黄略浑	7.3	20	38	3.07	15.1	32.1	0.30	107	0.20	415	1.13	0.824	<2
		4	浅黄略浑	7.9	21	42	3.08	15.3	30.2	0.29	110	0.08	450	1.14	0.834	<2
		日均值/范围		7.3-7.9	20	40	3.07	15.1	31.1	0.29	108	0.13	425	1.17	0.835	<2
	2023年 3月9日	1	浅黄略浑	8.0	6	25	1.98	9.2	20.7	0.06	68	0.24	273	0.78	0.503	<2
		2	浅黄略浑	8.2	<4	24	2.01	7.5	20.1	0.07	67	0.11	290	0.77	0.497	<2
		3	浅黄略浑	7.9	7	23	1.99	9.4	21.0	0.06	68	0.08	281	0.97	0.507	<2
		4	浅黄略浑	7.7	8	22	1.99	10.1	18.6	0.06	66	0.25	281	0.97	0.511	<2
		日均值/范围		7.7-8.2	6	23	1.99	9.0	20.1	0.06	67	0.17	281	0.87	0.504	<2
	评价标准			6-9	500	500	8	300	35	1.0	/	20	/	/	/	/
	是否达标			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	/	/	/	/

表 10.2-2 脱硫废水进口监测结果

单位: mg/L, (总)汞、(总)砷为 $\mu\text{g/L}$, pH 值无量纲

监测点位及日期		监测频次	样品性状	pH 值	生化需氧量	化学需氧量	氟化物	(总)锌	(总)汞	(总)镉	(总)铬	(总)铅	(总)镍	(总)砷	六价铬
★-3# 脱硫 废水 进口	2023 年 3 月 8 日	1	黄色 浑浊	6.2	8.2	312	1.94	2.84	671	0.127	2.42	0.32	1.15	158	<0.004
		2	黄色 浑浊	6.4	7.8	312	1.90	1.58	662	0.126	1.01	0.12	0.65	159	<0.004
		3	黄色 浑浊	6.6	10.6	481	1.95	1.74	640	0.127	1.16	0.15	0.70	132	<0.004
		4	黄色 浑浊	6.2	11.3	671	1.91	2.92	790	0.131	2.24	0.23	1.10	188	<0.004
		日均值/范围		6.2-6.6	9.5	444	1.92	2.27	691	0.128	1.71	0.20	0.90	159	<0.004
	2023 年 3 月 9 日	1	黄色 浑浊	6.3	1.4	187	2.39	0.843	373	0.126	0.10	<0.07	0.33	4.9	0.135
		2	黄色 浑浊	6.0	1.4	181	2.40	0.852	411	0.129	0.10	<0.07	0.32	5.1	0.141
		3	黄色 浑浊	6.4	1.2	177	1.96	0.830	398	0.130	0.10	<0.07	0.32	13.3	0.125
		4	黄色 浑浊	6.2	1.2	244	2.07	0.849	386	0.133	0.10	<0.07	0.32	5.0	0.143
		日均值/范围		6.0-6.4	1.3	197	2.20	0.843	392	0.129	0.10	<0.07	0.32	7.1	0.136

注: 当监测项目小于检出限时, 取该项目检出限的 1/2 参与均值计算。

表 10.2-3 脱硫废水出口监测结果

单位: mg/L, (总)汞、(总)砷为 $\mu\text{g/L}$, 浊度为 NTU, pH 值无量纲

监测点位及日期	监测频次	样品性状	pH 值	生化需氧量	化学需氧量	氟化物	浊度	(总)锌	(总)汞	(总)镉	(总)铬	(总)铅	(总)镍	(总)砷	六价铬		
★-4# 脱硫 废水 出口	2023 年 3 月 8 日		1	浅黄 略浑	7.3	8.8	120	1.72	10	0.132	26.0	0.009	0.06	<0.07	<0.02	2.5	<0.004
	2	浅黄 略浑	7.3	13.2	127	1.73	11	0.130	24.9	0.007	0.06	<0.07	<0.02	2.5	<0.004		
	3	浅黄 略浑	7.6	13.5	118	1.68	9.6	0.130	24.1	0.006	0.06	<0.07	<0.02	2.4	<0.004		
	4	浅黄 略浑	7.7	13.5	124	1.68	12	0.129	26.2	0.010	0.06	<0.07	<0.02	2.5	<0.004		
	日均值/范围		7.3-7.7	12.2	122	1.70	11	0.130	25.3	0.008	0.06	<0.07	<0.02	2.5	<0.004		
	2023 年 3 月 9 日		1	浅黄 略浑	7.4	19.9	125	1.70	16	0.129	49.5	0.011	0.04	<0.07	<0.02	1.2	0.142
	2	浅黄 略浑	7.7	19.4	134	1.68	11	0.122	45.3	0.012	0.04	<0.07	<0.02	1.2	0.130		
	3	浅黄 略浑	7.5	17.9	113	1.68	14	0.133	45.2	0.011	0.04	<0.07	<0.02	1.1	0.127		
	4	浅黄 略浑	7.4	18.9	121	1.69	12	0.131	47.8	0.010	0.04	<0.07	<0.02	1.2	0.130		
	日均值/范围		7.4-7.7	19.0	123	1.69	13	0.129	46.9	0.011	0.04	<0.07	<0.02	1.2	0.132		
评价标准			/	/	/	/	/	/	50	0.1	1.5	1.0	1.0	500	0.5		
是否达标			/	/	/	/	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标		

注: 当监测项目小于检出限时, 取该项目检出限的 1/2 参与均值计算。

表 10.2-3 废水纳管总出口监测结果

单位: mg/L, (总)汞、(总)砷为μg/L, pH 值无量纲

监测点位及日期	监测频次	样品性状	pH 值	生化需氧量	化学需氧量	悬浮物	氨氮	(总)砷	(总)汞	(总)镉	
★-5#反 渗透浓 水及酸 碱废水 出口	2023 年 3 月 8 日	1	浅黄略浑	7.9	0.8	27	8	0.147	1.4	<0.04	<0.005
		2	浅黄略浑	8.1	1.6	26	8	0.094	0.6	<0.04	<0.005
		3	浅黄略浑	8.1	0.9	24	10	0.136	1.0	<0.04	<0.005
		4	浅黄略浑	8.2	0.6	23	10	0.150	0.5	<0.04	<0.005
		日均值/范围		7.9-8.2	1.0	25	9	0.132	0.9	<0.04	<0.005
	2023 年 3 月 9 日	1	浅黄略浑	7.7	1.7	33	8	0.116	0.9	<0.04	<0.005
		2	浅黄略浑	8.3	1.5	32	7	0.091	0.8	<0.04	<0.005
		3	浅黄略浑	8.2	1.8	31	7	0.080	0.6	<0.04	<0.005
		4	浅黄略浑	8.0	2.0	32	11	0.097	1.0	<0.04	<0.005
		日均值/范围		7.7-8.3	1.7	32	8	0.096	0.8	<0.04	<0.005
	评价标准			6-9	300	500	400	35	500	50	0.1
	是否达标			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	2023 年 3 月 8 日	1	浅黄略浑	(总) 铬	(总) 铅	(总) 镍	阴离子表面 活性剂	总磷	六价铬	石油类	/
		2	浅黄略浑	<0.03	<0.07	<0.02	0.09	0.04	<0.004	0.19	/
		3	浅黄略浑	<0.03	<0.07	<0.02	0.10	0.04	<0.004	0.08	/
		4	浅黄略浑	<0.03	<0.07	<0.02	0.08	0.03	<0.004	<0.06	/
		日均值/范围		<0.03	<0.07	<0.02	0.07	0.03	<0.004	0.09	/
	2023 年 3 月 9 日	1	浅黄略浑	<0.03	<0.07	<0.02	0.08	0.03	<0.004	0.10	/
		2	浅黄略浑	<0.03	<0.07	<0.02	0.05	0.04	<0.004	<0.06	/
		3	浅黄略浑	<0.03	<0.07	<0.02	<0.05	0.03	<0.004	0.10	/
4		浅黄略浑	<0.03	<0.07	<0.02	<0.05	0.04	<0.004	<0.06	/	
日均值/范围		<0.03	<0.07	<0.02	<0.05	0.03	<0.004	0.10	/		
评价标准			1.5	1.0	1.0	20	8	0.5	20	/	
是否达标			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	

10.3 污染源废气排放监测

10.3.1 污染源废气监测结果

污染源废气监测结果见表 10.3-1~表 10.3-6。

表 10.3-1 8#机组 A 侧 SCR 脱硝进口废气监测结果

项 目		监测结果	
测试断面		A 侧 SCR 脱硝处理设施进口 1#◎	
监测时间		2.22 下午	2.24 下午
实测烟气流量 (m ³ /h) *		4.53×10 ⁵	4.53×10 ⁵
标干废气量 (m ³ /h)		1.99×10 ⁵	2.06×10 ⁵
氮氧化 物	实测排放浓度 (mg/m ³)	229	280
	排放速率 (kg/h)	45.6	57.7

*废气流量参考 A 侧 SCR 脱硝出口废气流量。

表 10.3-2 8#机组 B 侧 SCR 脱硝进口废气监测结果

项 目		监测结果	
测试断面		B 侧 SCR 脱硝处理设施进口 2#◎	
监测时间		2.22 下午	2.24 下午
实测烟气流量 (m ³ /h) *		4.65×10 ⁵	4.40×10 ⁵
标干废气量 (m ³ /h)		2.01×10 ⁵	1.98×10 ⁵
氮氧化 物	实测排放浓度 (mg/m ³)	253	283
	排放速率 (kg/h)	50.9	56.0

*废气流量参考 B 侧 SCR 脱硝出口废气流量。

表 10.3-3 8#机组 A 侧 SCR 脱硝出口废气监测结果

项 目		监测结果	
测试断面		A 侧 SCR 脱硝设施 (A 侧低低温静电除尘器进口) 3#◎	
监测时间		2.22 下午	2.24 下午
实测烟气流量 (m ³ /h) *		4.53×10 ⁵	4.53×10 ⁵
标干废气量 (m ³ /h)		1.99×10 ⁵	2.06×10 ⁵
氨	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.15	1.72
	排放速率 (kg/h)	0.229	0.354
氮氧化 物	实测排放浓度 (mg/m ³)	60	44
	排放速率 (kg/h)	11.9	9.06

表 10.3-4 8#机组 B 侧 SCR 脱硝出口废气监测结果

项 目		监测结果	
测试断面		B 侧 SCR 脱硝设施 (B 侧低低温静电除尘器进口) 4#◎	
监测时间		2.22 下午	2.24 下午
实测烟气流量 (m ³ /h) *		4.65×10 ⁵	4.40×10 ⁵
标干废气量 (m ³ /h)		2.01×10 ⁵	1.98×10 ⁵
氨	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.32	1.37
	排放速率 (kg/h)	0.265	0.271
氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m ³)	56	39
	排放速率 (kg/h)	11.3	7.72

表 10.3-5 8#机组除尘器进口废气监测结果

项 目		监测结果	
测试断面		除尘器进口 5#◎	
监测时间		2.22 下午	2.24 下午
实测烟气流量 (m ³ /h)		6.17×10 ⁵	5.95×10 ⁵
标干废气量 (m ³ /h)		4.42×10 ⁵	4.21×10 ⁵
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.65×10 ⁴	1.95×10 ⁴
	排放速率 (kg/h)	7.29×10 ³	8.21×10 ³

表 10.3-6 8#机组 A 侧除尘器出口废气监测结果

项 目		监测结果	
测试断面		A 侧除尘器出口 6#◎	
监测时间		2.22 下午	2.24 下午
实测烟气流量 (m ³ /h)		2.99×10 ⁵	3.26×10 ⁵
标干废气量 (m ³ /h)		2.09×10 ⁵	2.26×10 ⁵
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.1	2.0
	排放速率 (kg/h)	0.230	0.452

表 10.3-7 8#机组 B 侧除尘器出口废气监测结果

项 目		监测结果	
测试断面		B 侧除尘器出口 6#◎	
监测时间		2.22 下午	2.24 下午
实测烟气流量 (m ³ /h)		3.16×10 ⁵	3.20×10 ⁵
标干废气量 (m ³ /h)		2.22×10 ⁵	2.25×10 ⁵
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.2	16.7
	排放速率 (kg/h)	0.266	3.76

表 10.7-8 8#机组脱硫进口废气监测结果

项 目		监测结果	
测试断面		脱硫进口 6#◎	
监测时间		2.22 下午	2.24 下午
实测烟气流量 (m ³ /h)		6.15×10 ⁵	6.46×10 ⁵
标干废气量 (m ³ /h)		4.31×10 ⁵	4.51×10 ⁵
氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m ³)	56	51
	排放速率 (kg/h)	24.1	23.0
二氧化硫	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.20×10 ³	2.19×10 ³
	排放速率 (kg/h)	517	988

*废气流量为 A 侧除尘器出口+B 侧除尘器出口废气流量之和。

表 10.7-9 8#机组总出口废气监测结果

项目		监测结果	
测试断面		8#机组烟气总排口 7#◎	
监测时间		2.22 下午	2.24 下午
实测烟气流量 (m ³ /h)		6.52×10 ⁵	6.49×10 ⁵
标干废气量 (m ³ /h)		4.66×10 ⁵	4.62×10 ⁵
烟气含氧量 (%)		4.58	5.28
基准含氧量 (%)		6	6
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	<1.0	1.0
	折算后浓度 (mg/m ³)	<1.0	<1.0
	排放速率 (kg/h)	0.233	0.462
二氧化硫	实测排放浓度 (mg/m ³)	18	16
	折算后浓度 (mg/m ³)	16	15
	排放速率 (kg/h)	8.39	7.39
氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m ³)	47	42
	折算后浓度 (mg/m ³)	43	40
	排放速率 (kg/h)	21.9	19.4
(总)汞	实测排放浓度 (mg/m ³)	<6.41×10 ⁻³	<6.41×10 ⁻³
	折算后浓度 (mg/m ³)	<6.41×10 ⁻³	<6.41×10 ⁻³
	排放速率 (kg/h)	1.49×10 ⁻³	1.48×10 ⁻³
烟气黑度	林格曼黑度 (级)	<1	<1

*污染物监测结果小于检出限时以检出限一半计算排放速率；

**烟气黑度监测断面为 8#◎，位置为烟囱出口。

10.3.2 污染源废气监测结果评价

根据监测结果，本项目 8#锅炉废气处理设施排口中污染物最大周期排放浓度分别为：烟尘 1mg/m³、二氧化硫 16mg/m³、氮氧化物

43mg/m³、总汞小于 6.41×10⁻³mg/m³，烟气黑度小于 1，污染物排放均符合《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）表 1 中 II 阶段规定的排放限值；烟气处理脱硝系统的氨逃逸最大周期监测结果为 1.72mg/m³符合《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562-2010）中对于逃逸氨控制的要求。

10.3.4 环保设施去除效率核算

本项目锅炉烟气环保设施对主要污染物的平均去除效率核算结果见表 10.3-10。

表 10.3-10 环保设施平均去除效率核算结果

污染物名称	核算结果		
颗粒物	处理设施	双室五电场低低温除尘	
	颗粒物产生速率 (kg/h)	颗粒物排放速率 (kg/h)	去除效率 (%)
	除尘器进口	除尘器出口进口	
	7.75 × 10 ³	2.35	99.97
	处理设施	石灰石-石膏法脱硫工艺+湿电除尘器	
	湿电除尘器进口	湿电除尘器出口	/
	2.35	0.348	85.19
氮氧化物	处理设施	SCR 脱硝	
	氮氧化物产生速率 (kg/h)	氮氧化物排放速率 (kg/h)	去除效率 (%)
	SCR 脱硝设施进口	总排口	
	105.1	20.7	80.30
二氧化硫	处理设施	石灰石-石膏法脱硫工艺	
	湿法脱硫进口 (kg/h)	烟气总排口 (kg/h)	去除效率 (%)
	753	7.89	98.95

10.4 厂界无组织废气排放监测结果及评价

10.4.1 厂界无组织排放监测结果

厂界无组织废气监测期间气象情况见表 10.4-1，无组织废气监测结果见表 10.4-2 和表 10.4-3。

表 10.4-1 监测期间气象情况

监测日期	风向	风速(m/s)	气温(°C)	气压(kPa)	天气情况
2023 年 3 月 8 日	南	1.3	19	101.9	晴
	南	1.6	22	102.0	晴
	南	1.2	23	102.0	晴
	南	1.9	20	102.0	晴
2023 年 3 月 9 日	南	1.7	18	101.7	晴
	南	1.5	19	101.7	晴
	东南	2.0	21	101.8	晴
	南	1.2	21	101.8	晴
2023 年 3 月 10 日	南	2.3	17	101.7	晴
	南	2.7	19	101.7	晴
	南	2.2	21	101.8	晴
	南	1.7	20	101.6	晴

表 10.4-2 无组织废气监测结果

监测时间	测点编号	氨(mg/m ³)			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
2023 年 3 月 8 日	1	0.058	0.082	0.053	0.067
	2	0.086	0.067	0.130	0.069
	3	0.126	0.124	0.084	0.110
	4	0.065	0.078	0.091	0.050
2023 年 3 月 9 日	1	0.035	0.051	0.041	0.046
	2	0.094	0.074	0.170	0.227
	3	0.070	0.084	0.103	0.089
	4	0.089	0.113	0.072	0.134
2023 年 3 月 10 日		0.074	0.035	0.051	0.041
		0.046	0.094	0.074	0.170
		0.227	0.070	0.084	0.103
		0.113	0.072	0.134	0.074

表 10.4-3 无组织废气监测结果

监测时间	测点编号	总悬浮颗粒物(mg/m ³)			
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
2023 年 3 月 8 日	1	0.083	0.108	0.067	0.074
	2	0.366	0.788	0.327	0.346
	3	0.157	0.184	0.182	0.165
	4	0.067	0.079	0.072	0.069
2023 年 3 月 9 日	1	0.097	0.072	0.078	0.071
	2	0.274	0.204	0.178	0.179
	3	0.065	0.066	0.069	0.073
	4	0.073	0.087	0.106	0.079
2023 年 3 月 10 日	1	0.071	0.067	0.009	0.101
	2	0.103	0.168	0.184	0.289
	3	0.246	0.062	0.068	0.084
	4	0.072	0.074	0.098	0.098

10.4.2 厂界无组织排放监测结果评价

连续监测 3 天中，厂界无组织废气监测结果的最大值：氨为 $0.227\text{mg}/\text{m}^3$ 符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准新扩改建标准要求；颗粒物厂界监测结果的最大值为 $0.366\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 的二级排放标准要求。

10.5 噪声监测结果与评价

10.5.1 噪声监测结果

工业企业厂界噪声监测结果见表 10.5-1。

表 10.5-1 厂界噪声监测结果

单位：Leq dB(A)

编号	测点位置	主要声源	2023 年 3 月 8 日		2023 年 3 月 9 日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
▲1#	一期旁	锅炉	54	53	54	54
▲2#	一期旁	锅炉	55	54	56	54
▲3#	四期旁	锅炉	56	53	56	55
▲4#	二期办公楼旁	冷却塔	55	54	55	54
▲5#	7 号门旁	锅炉	55	54	55	54
▲6#	三期旁	三期机组	55	54	57	54
▲7#	三期旁	三期机组	55	54	56	54
▲8#	1 号门旁	一、二期机组	51	51	52	49

10.5.2 噪声监测结果评价

根据现场勘查和监测结果，锅炉、发电机、冷却塔是该项目厂界噪声排放的主要声源。该公司厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348 -2008)中的 3 类区标准限值，即：昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。厂界噪声所有监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类区标准限值要求，企业噪声能够达标排放。

10.6 污染物排放总量核算与排放绩效量

本项目建设的 8#锅炉为厂内现有项目的备用锅炉。若有一台锅炉

故障或检修，可启用 8#备用炉而不改变全厂锅炉总负荷。项目建成后全厂不新增煤炭总量，不新增污染物排放总量。

根据监测结果按《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB 33/2147-2018）折算小时均值核算，本次锅炉排放绩效值(GPSi)符合表 1 中 II 阶段排放绩效（mg/kwh），颗粒物 17.5mg/kwh、SO₂122.5mg/kwh 和 NO_x175mg/kwh。核算绩效见表 10.6-1。

表 10.6-1 采用绩效方法核定扩建工程主要污染物总量

污染物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
项目绩效总量	2.24	35.55	132.93

十一、环境管理检查

11.1 执行国家建设项目环境管理制度的情况

浙能绍兴滨海热电厂#8 锅炉技改工程项目执行了环评制度和“三同时”制度。已建设工程的各项环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入试运行。试运行期间环保设施运转正常；建立了污染防治设施运行台账，记录设施运行情况。该公司建设期间和试运行期间未发生重大污染事故和环境纠纷。

11.2 环保设施实际完成及运行情况

本项目已建设部分的环保设施基本按照环评要求或高于环评要求建设，环保设施均与主体工程同步建成并投入使用，有相应的台账记录，如废气处理系统运行记录、废水监测系统运行检查记录、固废(产生、暂存、外运)台账等。

11.3 环境保护管理机构、规章制度的建立情况

浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司配备了专职环保管理人员，总经理总负责环保工作，各级行政正职是本部门环保工作的第一负责人，全面负责本部门的安全生产和环保工作。公司制定《环境保护管理条例》《环境管理规程》《环境保护岗位责任制》《“三废”管理制度》《污水站管理规程》等环保制度。并建立废气处理系统运行记录、废气处理系统运行检查记录、固废（产生、暂存、外运）等台账。

11.4 环境保护监测工作情况

浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司建有化学分析实验室，分析人员对废水和固废开展日常监测，监测指标主要有 pH 值、化学需氧量、悬浮物及固废的部分指标。废气、废水、固废定期委托有资质单位进行日常监测，自行监测计划内容见表 11.4-1。

表 11.4-1 日常自行环境监测计划一览表

监测类别	监测断面	监测因子	监测频次
废水	厂区废水总排口	pH、COD、氨氮、悬浮物、总磷、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、溶解性总固体	每月采样一次
废气	在烟囱或烟道上	SO ₂ 、NO ₂ 、烟尘	进行自动连续监测，并与地方环保局联网每季度监测一次。煤种改变时，需对汞及其化合物增加监测频次。
	在烟囱或烟道上	汞及其化合物、氨、林格曼黑度	
	厂界监控点，可安排 2~4 个点，至少上风向和下风向各 1 个点	颗粒物	每季度一次
噪声	厂界，并关注噪声源监测	等效 A 声级	每季度一次
环境空气	在煤堆场下风向各设置 1~2 个点	TSP	每年监测一次
地表水	曹娥江设置 1~2 个监测断面	pH、DO、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、氨氮、石油类、总磷、挥发酚、氟化物、汞、镉、砷、铅	每年监测一次
地下水	在项目地下游至少设置 1 个点	pH、高锰酸盐指数、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐氮、氟化物、挥发酚、溶解性固体、硫酸盐、汞、镉、砷、铅	每年监测一次

注：监测项目、频次根据当地环保管理部门的要求增减。

11.5 固体废物管理及处置情况

浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司的 8#锅炉技改工程项目为备用锅炉，该锅炉的建设不会对场内固废产生量较大影响，8#锅炉固废物的收集、暂存和处置均依托原有项目。厂区原来就建有固体废物暂存库，固废暂存场所基本符合环保要求。企业运行过程中产生的固体废弃物主要为燃煤产生的灰渣、石膏、石子煤、脱硫废水处理系统污泥、净水站污泥、废催化剂、废树脂、废矿物油废催化剂、生活垃圾等。本项目固废属性判别见表 11-5-1，全厂固废产生处置情况见表 11.5-2，固废收集暂存场所见图 11.5-1。

表 11.5-1 固废属性判定结果表

废物名称	产生工序	主要成分	是否属固体废物	是否属于危险废物
飞灰	锅炉烟气处理	钙、镁等无机物	是	否
炉渣	锅炉	钙、镁等无机物	是	否
脱硫石膏	脱硫系统	钙、镁等无机物	是	否
废催化剂	SCR 脱硝系统	TiO ₂ 、V ₂ O ₅	是	是(HW/772-007-50)
石子煤	煤筛选	钙、镁等无机物	是	否
脱硫废水处理系统污泥	脱硫废水处理系统	汞、砷等重金属	是	否
废矿物油	电厂设备	矿物油等	是	是(H8/900-249-08)

表 11.5-1 企业固废处置情况一览表

序号	环评情况				实际情况 (2022 年 11 月-2023 年 5 月)			是否符合要求
	固废名称	固废性质	产生量(t/a)	处置情况	固废性质	折算产生量 (t/a)	处置情况	
1	灰	一般固废	437520	综合利用	一般固废	75 万	天达环保综合利用	符合
2	渣	一般固废	43340	综合利用	一般固废	7.43 万		符合
3	石子煤	一般固废	3500	回用	一般固废	6000	厂内回用	符合
4	石膏	一般固废	93330	综合利用	一般固废	16 万	天达环保综合利用	符合
5	脱硫污泥	一般固废	642	综合利用	一般固废	1100	绍兴滨海污泥焚烧厂焚烧处置	符合
6	废催化剂	危险固废	130/3 年 (3 年更换 1 次)	回收或委托有资质的单位处置	危险固废	230	产生后委托生产厂家回收	符合
7	废树脂	危险固废	30/8 年 (8 年更换 1 次)	委外处置	一般固废	未产生	产生后委托有资质单位处置	符合
8	废矿物油	危险固废	23.3	委外处置	危险固废	40	杭州大地海洋环保有限公司处置	符合
9	净水站污泥	一般固废	2858	-	一般固废	4900	绍兴滨海污泥焚烧厂焚烧处置	符合
10	职工生活垃圾	一般固废	-	进入厂区垃圾清运系统	一般固废	-	环卫部门收集	符合



图 11.5-1 固废堆场情况图

11.6 排污口规范化设置及在线设施安装情况

浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司 8#锅炉和原三期扩建工程的#7 锅炉共用一座 180m 高的双钢内筒集束烟囱，钢内筒直径均为 3.3m，废气设置了标识牌，在 80 米高平台安装有一套烟气排放连续监测系统，在线烟气监测断面建设有手工监测平台。场内废水通过厂区原有废水处理系统处理，装有在线监测设施。初期雨水回收后进入污水系统，后期雨水收集后沉淀后排入附近河道，废气在线监测设施主要设备表见表 11.6-1，

验收监测期间 CEMS 比对情况见表 11.6-2。

表 11.6-1 CEMS 系统主要设备组成、原理及型号

序号	类别	仪器名称	监测项目	型号	生产厂家	测量方法	
1	净烟气 CEMS	浊度仪	颗粒物	SP- 100	SICK	前散射	
2		温度计	温度	APT2000	安荣信	热电阻	
3		压力计	压力	APT2000	安荣信	压力	
4		流速仪	流速	APT2000	安荣信	压差	
5		烟气		二氧化硫	43i 烟气分析 仪	赛默飞世尔	紫外荧光法
6				氮氧化物	42i 烟气分析 仪	赛默飞世尔	化学发光法
7				氧量	TX0- 1000	赛默飞世尔	氧化锆
8		湿度计	湿度	TH-200	北京平和创 业	阻容法	

表 11.6-2 验收监测期间 CEMS 比对情况监

项目	参比方法 均值	CEMS 数据均值	单 位	准确度	准确度限值	是否符合 要求
颗粒物	<1.0	1.0	mg/m ³	绝对误差 0.4mg/m ³	绝对误差不超过 ±5mg/m ³	符合
二氧化硫	18	15.9	mg/m ³	绝对误差 -1.9mg/m ³	绝对误差不超过 ±17mg/m ³	符合
氮氧化物	48	49.0	mg/m ³	相对误差 2.3%	相对误差不超过 ±30%	符合
氧量	4.58	4.64	%	绝对误差 0.06%	绝对误差不超过 ±1%	符合
流速	21.2	21.08	m/s	相对误差 -0.8%	相对误差不超 过±10%	符合
湿度	10.8	10.19	%	相对误差 -6.0%	相对误差不超过 ±25%	符合
温度	71	70.8	°C	绝对误差 -0.2°C	绝对误差不超过 ±3°C	符合

11.7 环保投资情况

本项目预算总投资为 52990 万元，其中环保投资 10213 万元，环保投资约占项目总投资的 19.3%。本项目实际总投资为约 46000 万元，其中环保投资 9520 万元，环保投资约占项目总投资的 20.7%。

11.8 批复的落实情况

本项目基本落实了环评批复的要求，具体情况见表 11.8-1。

11.8-1 环评批复落实情况

项目	环评批复要求	实际落实情况
项目建设方面	浙能绍兴滨海热电厂 8#锅炉技改工程项目为浙能绍兴滨海热电厂一至三期工程新增备用锅炉项目，新建锅炉为 1×500t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉，并配套相应废气处置措施。发电机组及其他配套公用工程、辅助工程依托现有二、三期项目。项目建成后，全公司热电联产规模保持不变。项目生产装置和生产工艺按《报告书》要求执行。	已落实。浙能绍兴滨海热电厂 8#锅炉技改工程项目新建锅炉为 1×500t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉，并配套相应废气处置措施。发电机组及其他配套公用工程、辅助工程依托现有二、三期项目。项目建成后，全公司热电联产规模保持不变。项目生产装置和生产工艺按《报告书》要求建设。
	项目必须采用先进的生产工艺、技术和装备，实施清洁生产，减少各种污染物的产生量和排放量。各项环保设施设计应当由具有环保设施工程设计资质的单位承担，并经科学论证，确保稳定达标排放。	已落实。项目采用了先进的生产工艺、技术和装备，实施清洁生产，减少各种污染物的产生量和排放量。各项环保设施设计均由具有环保设施工程设计资质的单位承担，并经论证，能够满足火电厂超低排放要求。
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。锅炉排污水回用至冷却水系统，湿电除尘器废水全部回用于脱硫系统，脱硫废水经中和、絮凝沉淀、pH 调节处理后通过旁路烟气干燥装置蒸干，蒸发后烟气通过烟囱排放。项目不新增废水排放量。	已落实。本项目实行雨污、清污分流，循环冷却水系统排水、锅炉排污水、化水站废水、烟气净化系统废水、各类冲洗、码头废水和生活污水已分别厂区废水处理设施；厂内脱硫废水经处理后回用，多余部分经企业旁路烟气干燥装置蒸干，蒸发后烟气通过烟囱排放。项目未新增废水排放量。
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。锅炉采用低氮燃烧器，烟气采用 SCR 脱硝+低低温五电场静电除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫+湿式电除尘器+烟气再热处理工艺，新建全封闭渣库，库顶设布袋除尘器。燃煤烟气排放执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB 33/2147-2018)表 1 中 II 阶段标准限值，根据《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB 33/2147-2018)，本次锅炉排放绩效值(GPSi)按照表 1 中 II 阶段排放绩效(mg/kwh)执行，粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源二级标准，烟气处理脱硝系统逃逸的氨执行《火电厂烟气脱硝工	已落实。提高装备的密闭化、连续化、自动化水平较高，入炉煤含硫率通过企业煤场配伍。锅炉采用低氮燃烧器，烟气采用 SCR 脱硝+低低温五电场静电除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫+管道除尘器+烟气再热处理工艺，新建 50m ³ 全封闭渣库，库顶设了布袋除尘器。锅炉烟气排放符合《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB 33/2147-2018)表 1 中 II 阶段标准限值，根据核算，本次锅炉排放绩效值(GPSi)符合《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB 33/2147-2018)表 1 中 II 阶段排放绩效要求；烟气处理脱硝系统逃逸的氨符合《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化

	程技术规范选择性催化还原法》(HJ562-2010)对于逃逸氨有关规定,厂界氨排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)二级新建标准。具体限值详见《报告书》要求。根据《报告书》计算结果,项目不需设置大气环境保护距离。	还原法》(HJ 562-2010)对于逃逸氨有关规定;厂界氨排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)二级新建标准。
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。	已落实。企业按合理规划厂区平面布局,选用了低噪声设备。采取多项噪声污染防治措施,根据监测结果厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的3类标准。锅炉冲管、排汽放空均采取消声器等有效降噪措施,锅炉冲管张贴了公告,未发现有噪声不扰民事件。
固废防治方面	加强固废污染防治。按照“资源化、减量化、无害化”处置原则和《绍兴市“无废城市”建设试点实施方案》要求,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,实现资源的综合利用。脱硝废催化剂、废矿物油等危险废物按危险废物处置不出市的原则,委托有资质单位安全处置;一般工业固废在厂区内暂存、处置按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及修改单(公告2013年第36号)执行;危险废物在厂区内暂存按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及修改单(公告2013年第36号)执行。	已落实。企业基本按照“资源化、减量化、无害化”处置原则和《绍兴市“无废城市”建设试点实施方案》要求,建立台账制度,废物暂存库设置规范,危险废物和一般固废分类收集、堆放、分质处置,实现资源的综合利用。废矿物油等危险废物按危险废物委托有资质单位安全处置,脱硝废催化剂企业与有资质单位签订了处置协议;一般工业固废在厂区内暂存、处置按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及修改单(公告2013年第36号)贮存;危险废物在厂区内暂存按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及修改单(公告2013年第36号)要求贮存。危险废物处置严格执行危险废物转移联单制度。
污染物排放总量控制措施	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《报告书》结论,项目实施后全公司污染物预测排放总量为:废水排放量 ≤ 16.97 万吨/年(9530.3吨/日)、COD ≤ 8.485 吨/年、氨氮 ≤ 1.354 吨/年、二氧化硫 ≤ 1168.85 吨/年、氮氧化物 ≤ 818.18 吨/年、烟(粉)尘 ≤ 141.68 吨/年、汞及其化合物 ≤ 703.5 千克/年。本项目不新增污染物排放量。	已落实。企业严格落实污染物排放总量控制措施及排污权交易制度。本项目建设备用锅炉,废水量和废气污染物总量均不新增。企业污染物排放量能够控制在环保许可范围内。
环境风险防范方面	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,并报绍兴市生态环境局柯桥分局备案。环境污染事故应急预案与项目所在地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接。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和居民,并向生态环境部门报告,有	已落实。建设单位已按照《浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案管理实施办法》委托编制风险事故应急预案,目前已完成编制并备案,备案号330621-2020-072-L。本项目建设后,企业煤炭等原材料数量及涉及危险物质的数量没有增加。目前厂区建有3个1000m ³ 的工业废水池、一个2000m ³ 雨水收集池、一个1000m ³ 事故应急水池,厂区雨水及事故消防废水能通过雨水管网进入该雨水收集池,雨水收集池废水可由泵送至回用池。企业定期进行环境风险事故应急演

	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。	练，最近一次演练在 2023 年 6 月。
应急监测	建立完善企业自行环境监测制度，你公司须结合现有生产，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，并与生态环境部门联网，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。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。	已落实。企业建立完善企业自行环境监测制度，企业结合现有生产，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，并与生态环境部门联网，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在脱硫进口设置了颗粒物、氮氧化物、二氧化硫自动监测系统。企业定期对特征污染物监测进行监测，建立了特征污染物产生、排放台账和日常、应急监测制度。
施工期管理	加强项目建设地施工期环境管理。按照《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》（GB 12523-2011），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、扬尘、固废、噪声等污染环境。	已落实。企业为加强施工期环境管理，聘请了施工监理单位，对施工期进行环境监理。根据《环境监理报告》企业认真落实施工期各项污染防治措施。确保施工场界噪声未发生扰民现象，施工废水、生活污水均进入场内污水处理设施；施工期间企业洒水车和防尘雾炮定期工作，有效抑制了扬尘，施工弃土、弃渣和固体废弃物均妥善处置，未发生施工废水、扬尘、固废、噪声等污染环境。

十二、公众意见调查

12.1 调查内容

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》（HJT 255-2006）的要求，在浙能绍兴滨海热电厂三期扩建工程竣工环境保护设施竣工验收监测期间，通过发放意见调查表的形式征求当地公众的意见。调查内容及调查表的格式见表 12.1-1 和 12.1-2。

表 12.1-1 个人公众意见调查表格式

姓名		性别		职业及职务	
年龄	<input type="checkbox"/> 30 岁以下 <input type="checkbox"/> 30-40 岁 <input type="checkbox"/> 40-50 岁 <input type="checkbox"/> 50 岁以上				
文化程度	<input type="checkbox"/> 小学及以下 <input type="checkbox"/> 初中 <input type="checkbox"/> 高中 <input type="checkbox"/> 大学及以上				
居住地址			相对于本项目方位：	与本项目距离：	
项目基本情况	<p>浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司隶属浙江省能源集团有限公司，始建于 2009 年 12 月，是绍兴滨海工业区三期区块内印染产业集聚升级的重要配套企业之一。目前共有三期项目建设，共 7 炉 7 机的生产规模，即一期 2×1025t/h 亚临界自然循环煤粉锅炉+2×300MW 抽凝汽轮机组、二三期 5×500t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉+5×57MW 抽背汽轮机组，目前均已建成，并通过“三同时”验收。本次验收项目新建 1×500t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉作为绍兴滨海热电厂现有机组的备用锅炉，并配套相应污染物处置措施，其他配套公用工程、辅助工程依托现有二、三期机组。项目建成后，全厂热电联产规模保持不变。项目建设过程中未发生重大变化。</p>				
调查内容	本工程施工期间是否与周边居民发生过纠纷	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	不清楚 <input type="checkbox"/>	
	本工程试生产期间是否与周边居民发生过纠纷	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	不清楚 <input type="checkbox"/>	
	本工程施工期间是否出现过扰民现象	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	不清楚 <input type="checkbox"/>	
	本工程试生产期间是否出现过扰民现象	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	不清楚 <input type="checkbox"/>	
	工程产生的废水对您的生活、工作是否有不利影响	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	不清楚 <input type="checkbox"/>	
	工程产生的废气对您的生活、工作是否有不利影响	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	不清楚 <input type="checkbox"/>	
	工程产生的噪声对您的生活、工作是否有不利影响	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	不清楚 <input type="checkbox"/>	
	工程产生的灰渣等对您的生活、工作是否有不利影响	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	不清楚 <input type="checkbox"/>	
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满意 <input type="checkbox"/>	较满意 <input type="checkbox"/>	不满意 <input type="checkbox"/>	
备注					

注：如果不满意，请在备注中说明不满意的内容或理由。

表 12.1-2 企业公众意见调查表格式

企业名称				
企业地址				
相对于本项目方位		与本项目距离		
项目基本情况	浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司隶属浙江省能源集团有限公司，始建于 2009 年 12 月，是绍兴滨海工业区三期区块内印染产业集聚升级的重要配套企业之一。目前共有三期项目建设，共 7 炉 7 机的生产规模，即一期 2×1025t/h 亚临界自然循环煤粉锅炉+2×300MW 抽凝汽轮机组、二三期 5×500t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉+5×57MW 抽背汽轮机组，目前均已建成，并通过“三同时”验收。本次验收项目新建 1×500t/h 高温高压自然循环煤粉锅炉作为绍兴滨海热电厂现有机组的备用锅炉，并配套相应污染物处置措施，其他配套公用工程、辅助工程依托现有二、三期机组。项目建成后，全厂热电联产规模保持不变。项目建设过程中未发生重大变化。			
调查内容	工程施工期间是否对贵单位造成不利影响	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	不清楚 <input type="checkbox"/>
	工程试生产期间是否对贵单位造成不利影响	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	不清楚 <input type="checkbox"/>
	该工程建设是否有利于本地经济发展	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	不清楚 <input type="checkbox"/>
	工程产生的废水对贵单位是否有不利影响	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	不清楚 <input type="checkbox"/>
	工程产生的废气对贵单位是否有不利影响	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	不清楚 <input type="checkbox"/>
	工程产生的噪声对贵单位是否有不利影响	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	不清楚 <input type="checkbox"/>
	工程产生的固废对贵单位是否有不利影响	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	不清楚 <input type="checkbox"/>
	贵单位对该项目的环境保护工作满意程度	满意 <input type="checkbox"/>	较满意 <input type="checkbox"/>	不满意 <input type="checkbox"/>
备注				

注：如果不满意，请在备注中说明不满意的内容或理由。

12.2 调查结果

本次调查共向项目所在地附近人员发放意见调查表 30 份，回收 30 份，项目周边企业发放调查表 10 份，回收 10 份。根据统计结果，100% 的被调查人员认为项目施工期未发生或不清楚是否发生扰民和纠纷事件，项目试生产期未发生或不清楚是否发生扰民和纠纷事件；100% 被调查人员认为工程产生的废水、废气、噪声、固废对其生活和工作没有不

利影响；100%被调查人员对本项目环境保护工作表示满意或较满意。

100%被调查单位认为施工期和运营期均未对本企业产生不利影响，本项目建设有利于本地经济发展，工程产生的废水、废气、噪声、固废没有对本单位产生不利影响，所有单位均对本项目环境保护工作表示满意。

十三、环境风险调查

13.1 环境风险管理机构

根据可能发生的突发环境事件的类型，浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司组建了相应的应急处置专业队伍，包括浙能滨海热电针对本项目可能发生的突发环境事件，浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司成立了现场应急指挥部，一旦发生突发环境事件，由应急指挥部负责进行统一指挥，以高效有序地开展事故应急处置工作。应急指挥部统一指挥的信息发布组、抢险救援组、应急现场处置组、技术保障组、警戒保卫疏散组、后勤保障组和物资保障组等。公司应急处置专业队伍是突发环境事故应急处置的骨干力量，其任务主要是担负公司区域内环境事故的救援及处置。因此公司对事故状态下各级人员和各专业处置队伍的具体职责和任务做了明确分配，以便在发生突发环境事件时，在统一指挥下，快速、有序、高效地展开应急处置行动。

13.2 环境风险应急预案及演练

13.2.1 环境风险应急预案的制定

建设单位在本项目环评后就编制厂区突发环境污染事故应急预案，已在绍兴市生态环境局柯桥区分局备案（编号：330621-2020072-L），企业目前有新项目准备开工建设，企业也正在进行应急预案更新工作。根据应急预案公司环境风险评价等级为一般环境风险等级，预案对厂区内危险源进行风险识别、对事故影响进行分析，提出了合理可行的防范、应急与减缓措施。应急预案从分析厂区区域环境、厂区危险目标及危险特性出发，明确了应急指挥体系与职责，制定了预防与预警机制，对可能发生的突发性大气污染、水体污染事故保护目标的应急措施作了规定，同时还明确了应急物资的保证、后期处置等内容，规定了宣教培训内容和应急演练的方式。

13.2.2 环境风险应急演练

应急预案要求每年至少进行一次应急预案演练，建设单位根据《浙江省突发环境污染事故应急预案编制导则（试行）（企业版）》的要求，结合本项目实际，每年均进行两次环境风险事故应急预案演习。最近一次应急预案演练在 2023 年 6 月开展，演练期间图片记录见图 13.2-1。





图 13.2-1 应急演练期间图片资料

13.3 环境风险防范措施与设施

13.3.1 烟气治理设施故障事故风险防范措施

1、配套先进的除尘设备，包括对除尘设备自动化控制、采用先进的布袋材料，以及设备运行的稳定性等方面的要求，在日常运行中须加强管理检查，一旦发生设施损坏，应及时进行在线更换，可以将事故风险降低到最小。

2、加强对设备的维修管理，建立定期维护的人员编制和相关制度，制定严格的规范操作规程，以保证除尘设备的正常运转。

3、锅炉烟气安装在线监测系统，并实现与环保系统联网，企业当对在线监测数据进行日常的统计与分析，建立运行档案，及时发现环保设施的故障，如一旦确定除尘器故障，则应立即组织停炉检修，减少事故排放对环境的影响。对于烟气在线监测系统的故障也应当及时进行修理。

13.3.2 火灾爆炸事故防范措施

1、在设计、施工、生产等各方面必须严格执行有关的法律、法规。具体如《中华人民共和国消防法》《建筑设计防火规范》《仓库防火安全管理规则》等。

2、建立安全生产制度，对职工日常要求禁止在燃料仓库内进行吸烟以及玩明火。

3、完善厂区内禁火、禁烟标志的设置，特别是在燃料仓库等设施应作为防火重地加强警示，对职工人员应当加强防火意识的教育和培训。

4、车间采用防爆型的电器开关，建立定期检查制度，及时发现老化电线等的火灾事故源。

5、为满足意外着火事故能及时抢险的需要，消防系统设计严格遵守国家和各部门的有关规定（并参照国外有关规定），采取严密措施确保安全生产。油罐区和主要生产车间内应采用固定或泡沫灭火系统，室内外设有水消防栓、水泵、高压水枪、水源及相应管线，负责全厂的常规消防，各消防系统时刻处于戒备状态，一旦出现火灾事故可以自救，在自救的同时，应联系周边企业、新仓镇、平湖市等社会力量共同救险。

6、项目建成投产后，在日常运行管理中，须加强相关人员的培训与管理工作，提高人员素质，强化安全意识，尽量避免人为因素引起事故；杜绝不明特性的废弃物进入焚烧炉；加强设备的日常维护和保养。

13.3.3 柴油储罐区事故防范措施

为了避免柴油储罐发生泄漏、火灾等风险情况的发生，埋地柴油储罐上方所在地面作硬化防渗处理。储罐顶部要设有高于地面 2.5m 的放空管。日常运营时储罐要留有足够多的容量，以便在一个储罐发生故障时，能及时地将其中的物料泵入另一储罐，防止其外泄造成危害。此外，柴油储罐需设置超压自动报警器、永久性接地装置等措施。

13.3.4 消防废水排放入江事故防范措施

（1）切断污染源

立即切断雨水外排总阀门和离消防废水产生区域最近的雨水控制阀，防止消防废水进一步流入曹娥江。

（2）污染源控制

用水泵将雨水系统的消防废水抽入回用池或就近其他工业水池，防止消防废水从雨水系统满溢。消防废水送入污水处理系统处理达标后排海。

(3) 应急监测

如消防废水入江量较大，则立即通知柯桥区环境监测站对受污染水体进行监测，应急监测组配合。根据废水事故排放情况确定监测范围，在废水排放口附近及上下游设置监测断面；监测项目为 pH 值、COD 和氨氮等。

13.3.5 废水非正常排放事故防范措施

当污水处理设施出现故障，废水监测出现超标时，应采取如下措施：

(1) 切断污染源

立即通知污水处理站负责人，切断污染源，停止废水排放和回用。

(2) 应急抢修

①对污水处理设施进行全面检查，排查设备事故原因。

②对事故设备进行抢修，如能在短时间内抢修完成的，在设备抢修完成后，进行调试。超标的废水通过泵重新打入废水调节池，直到处理后的废水达标后方可排放和回用。

③如设备出现严重故障，短时间内设备未能抢修完成的，将污水处理站的废水重新排入污水调节池内或其他废水池。安排尽快完成设备更换或者修理。待设备能正常运行时，重新调入生产废水进行处理，并监测废水排放口处的废水是否达标。如排放废水未达标，重复①、②、③步骤。

目前公司现有三套供电系统，如遇停电可启动备用电源，排污泵可正常使用。

13.3.6 应急物资设施

根据可能发生的突发环境事件的类型，浙江浙能绍兴滨海热电有限

责任公司配备了相应的突发环境事件应急设施（备）和物资，包括医疗救护仪器药品、个人防护装备器材、消防设施、堵漏器材、应急监测仪器设备和应急交通工具等。根据现场调查，目前厂区建有 3 个 1000m³ 的工业废水池、一个 2000m³ 雨水收集池、一个 1000m³ 事故应急水池，厂区雨水及事故消防废水能通过雨水管网进入该雨水收集池，雨水收集池废水可由泵送至回用池。目前雨水收集池和回用池的空余容积约占总容积的 91.9%以上，当企业发生事故时现有雨水收集池足够容纳产生的消防废水。

13.4 大气防护距离落实情况调查

本项目无需设置大气防护距离。项目周边 5km 范围内无居民集中点，无集中式饮用水源地、无风景名胜区等需要特殊保护的区域，最近敏感点规划居住区距离本项目约 390m。

十四、结论及建议

14.1 结论

验收监测期间，浙能绍兴滨海热电厂 8#锅炉技改工程项目生产正常运行，各环保设施均正常运行。生产负荷达到了项目竣工验收的监测要求。

14.1.1 废水监测结果

1、企业生活废水处理监测结果符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准及污水厂相应的纳管要求；脱硫废水处理设施出口废水中的一类污染物符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中要求；纳管排放废水监测结果符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准及污水厂相应的纳管要求，废水污染物能够达标排放。

14.1.2 有组织废气监测

根据监测结果，本项目 8#锅炉废气处理设施排口中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、总汞的最大周期排放浓度和烟气黑度均符合《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）表 1 中 II 阶段规定的排放限值要求；烟气处理脱硝系统的氨逃逸最大周期监测结果符合《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562-2010）中对于逃逸氨控制的要求。

14.1.3 无组织废气监测

厂界无组织废气监测结果氨厂界监测结果最大值为 $0.227\text{mg}/\text{m}^3$ 符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准新扩改建标准要求；颗粒物厂界监测结果最大值为 $0.366\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级排放标准要求。

14.1.4 噪声监测

根据监测结果，本项目各厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排

放标准》(GB12348-2008)中的 3 类区标准限值要求。

14.1.5 固废调查

企业已经产生固废均能妥善处置。

14.1.6 环保设施处理效率

根据核算结果，本项目环保设施整体除尘效率大于 99.99%，脱硝效率 80.3%，脱硫效率 98.95%，除尘效率、脱硫效率均符合环评中对环保设施的效率要求，脱硝率未达到环评要求的大于 85%，主要是因企业锅炉采用低氮燃烧后，脱硝进口氮氧化物远低于环评中数值。

14.1.7 污染物排放总量

本项目建设的 8#锅炉为厂内现有项目的备用锅炉。若有一台锅炉故障或检修，启用 8#备用炉而不改变全厂锅炉总负荷。项目建成后全厂不新增煤炭总量，不新增污染物排放总量。本次锅炉排放绩效值(GPSi)符合《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB 33/2147-2018)表表 1 中 II 阶段排放绩效。

14.2 总结论

根据浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司在现有厂区内实施浙能绍兴滨海热电厂 8#锅炉技改工程项目的监测和调查结果，该项目监测结果符合相应标准要求，基本落实了环评报告书和批复的要求，符合项目竣工环境保护验收条件。

14.3 建议

- 1、进一步加强环境保护设施的运行管理和维护，确保各类污染物稳定达标排放；
- 2、根据项目变化情况，尽快对新编制的突发环境事件应急预案进行备案
- 3、备用锅炉启动运行时应及时向生态环境主管部门报备。

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）：浙江省生态环境监测中心 填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设 项目	项目名称	浙能绍兴滨海发电厂#8 锅炉技改工程项目				建设地点	绍兴市 柯桥区						
	行业类别	热力生产和供应				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	500t/h 煤粉锅炉	建设项目开工日期	2021.04		实际生产能力	500t/h 煤粉锅炉	投入试运行日期	2023.10				
	投资总概算（万元）	52990				环保投资总概算（万元）	10213	所占比例（%）	19.3				
	环评审批部门	绍兴市生态环境局				批准文号	浙环建（2020）48 号		批准时间	2020 年 08 月 20 日			
	初步设计审批部门	绍兴市柯桥区行政审批局				批准文号	绍柯审批投（2021）38 号		批准时间	2021 年 03 月 22 日			
	环保验收审批部门	/				批准文号			批准时间				
	环保设施设计单位	浙江省电力设计院有限公司		环保设施施工单位		浙江省电力建设有限公司		环保设施监测单位		浙江省生态环境监测中心			
	实际总投资（万元）	46000				实际环保投资（万元）	9520		所占比例（%）	20.70			
	废水治理（万元）	150	废气治理（万元）	8710	噪声治理（万元）	550	固废治理（万元）	50	绿化及生态（万元）	10	其他（万元）	10.5	
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					
建设单位	浙江浙能绍兴滨海热电有限 责任公司		邮政编码	312073		联系电话	0571-81195566-3211		环评单位	浙江省环境科技有限公司			
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填）	污染物	原有排 放量 (1)	本期工程实 际排放浓度 (2)	本期工程允 许排放浓度 (3)	本期工程 产生量 (4)	本期工程自 身削减量(5)	本期工程实 际排放量(6)	本期工程核 定排放总量 (7)	本期工程“以 新带老”削 减量(8)	全厂实际 排放总量 (9)	全厂核定 排放总量 (10)	区域平衡替 代削减量(11)	排放 增减量 (12)
	废水												
	化学需氧量						/	/					
	氨氮						/	/					
	废气												
	二氧化硫						/	/					
	烟尘						/	/					
	氮氧化物						/	/					
	汞及其化合物						/	/					
	工业固体废物						/	/					
特 征 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；

环评批复文件

绍兴市生态环境局文件

绍市环审〔2020〕48号

关于浙能绍兴滨海热电厂#8锅炉技改工程 项目环境影响报告书的审查意见

浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司：

你公司《关于要求对浙能绍兴滨海热电厂#8锅炉技改工程项目环境影响报告书进行审批的函》及其它相关材料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》、《浙江省人民政府办公厅关于全面推行“区域环评+环境标准”改革的指导意见》等法律法规及文件，经研究，现将我局审查意见函告如下：

一、根据你公司委托浙江省环境科技有限公司编制的《浙能绍兴滨海热电厂#8锅炉技改工程项目环境影响报告书》(报批

稿)》(以下简称《报告书》)、基础信息表(项目代码:2020-330603-44-02-107785)及浙江环能环境技术有限公司的技术咨询报告(浙环能咨〔2020〕145号)、柯桥区行政审批局对该项目的初审意见等材料,以及本项目环评行政许可公示意见反馈情况,在项目符合产业政策、选址符合区域土地利用规划、“三线一单”生态环境分区管控等要求的前提下,原则同意《报告书》结论。

二、浙能绍兴滨海热电厂#8锅炉技改工程项目为浙能绍兴滨海热电厂一至三期工程新增备用锅炉项目,新建锅炉为1×500t/h高温高压自然循环煤粉锅炉,并配套相应废气处置措施。发电机组及其他配套公用工程、辅助工程依托现有二、三期项目。项目建成后,全公司热电联产规模保持不变。项目生产装置和生产工艺按《报告书》要求执行。

三、项目必须采用先进的生产工艺、技术和装备,实施清洁生产,减少各种污染物的产生量和排放量。各项环保设施设计应当由具有环保设施工程设计资质的单位承担,并经科学论证,确保稳定达标排放。重点做好以下工作:

(一)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。锅炉排污水回用至冷却水系统,湿电除尘器废水全部回用于脱硫系统,脱硫废水经中和、絮凝沉淀、pH调节处理后通过旁路烟气干燥装置蒸干,蒸发后烟气通过烟囱排放。项目不新增废水排放量。

(二)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。锅炉采用低氮燃烧器，烟气采用SCR脱硝+低低温五电场静电除尘器+石灰石/石膏湿法脱硫+湿式电除尘器+烟气再热处理工艺，新建全封闭渣库，库顶设布袋除尘器。燃煤烟气排放执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147—2018）表1中II阶段标准限值，根据《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147—2018），本次锅炉排放绩效值（GPSi）按照表1中II阶段排放绩效（mg/kwh）执行，粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新污染源二级标准，烟气处理脱硝系统逃逸的氨执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）对于逃逸氨有关规定，厂界氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准。具体限值详见《报告书》要求。根据《报告书》计算结果，项目不需设置大气环境防护距离。

（三）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。

（四）加强固废污染防治。按照“资源化、减量化、无害化”处置原则和《绍兴市“无废城市”建设试点实施方案》要求，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，实现资源的综合利用。脱硝废

催化剂、废矿物油等危险废物按危险废物处置不出市的原则，委托有资质单位安全处置；一般工业固废在厂区内暂存、处置按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（公告2013年第36号）执行；危险废物在厂区内暂存按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（公告2013年第36号）执行。

四、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《报告书》结论，项目实施后全公司污染物预测排放总量为：废水排放量 ≤ 16.97 万吨/年（9530.3吨/日）、COD ≤ 8.485 吨/年、氨氮 ≤ 1.354 吨/年、二氧化硫 ≤ 1168.85 吨/年、氮氧化物 ≤ 818.18 吨/年、烟（粉）尘 ≤ 141.68 吨/年、汞及其化合物 ≤ 703.5 千克/年。本项目不新增污染物排放量。

五、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，并报绍兴市生态环境局柯桥分局备案。环境污染事故应急预案与项目所在地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接。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和居民，并向生态环境部门报告，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。

六、建立完善企业自行环境监测制度，你公司须结合现有生产，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，并与生态环境部门联网，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。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。

七、加强项目建设的施工期环境管理。按照《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），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、扬尘、固废、噪声等污染环境。

八、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）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。

九、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局重新审核。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。

十、以上意见和《报告书》中提出的污染防治措施和风险

防范措施，你公司应在项目设计、建设、运营和管理中认真予以落实，确保项目建设运营过程中的环境安全和社会稳定。项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度，依法落实项目环保设施竣工验收工作。依法申领排污许可证，并按证排污。项目建设期和日常环境监督管理工作由绍兴市生态环境局柯桥分局负责，同时你公司须按规定接受各级生态环境部门的监督检查。

十一、你公司对本审批决定有不同意见，可在接到本决定书之日起六十日内向绍兴市人民政府申请复议，也可在六个月内依法向绍兴市越城区人民法院起诉。



抄送：市生态环境保护综合行政执法队、柯桥区行政审批局、市生态环境局柯桥分局、柯桥区马鞍街道办事处、浙江省环境科技有限公司。

绍兴市生态环境局办公室

2020年8月20日印发

固废处置相关文件

浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司

与

浙江天地环保科技股份有限公司绍兴滨海分公司

关于固体废弃物无害化处理服务之

合作协议书

二零二一年 月



目录

1 定义.....	2
2 服务内容.....	3
3 对固体废弃物进行处理服务的交割点.....	3
4 无害化处理及费用.....	3
5 成本承担及损益归属.....	4
6 关于安全文明生产管理工作的安排.....	4
7 甲方的责任和义务.....	5
8 乙方的责任和义务.....	5
9 独占排他性条款.....	6
10 合同生效及期限.....	6
11 违约责任.....	6
12 不可抗力条款.....	6
13 争议解决.....	7
14 其他	8

浙能绍兴滨海热电厂

本协议由下列双方于 2021 年 月 在浙江省绍兴市订立：

(1) 浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司，住所地：浙江绍兴县滨海开发区(以下简称“甲方”)。

(2) 浙江天地环保科技股份有限公司绍兴滨海分公司，住所地：绍兴市滨海工业区九七丘(以下简称“乙方”)：

甲方和乙方以下合称“双方”，不特指时单独成“一方”。

鉴于：

(1) 甲方为火力发电企业，在电力生产过程中会产生大量工业废渣(灰)和脱硫石膏等固体废弃物(以下简称“固体废弃物”)。根据国家和浙江省的有关规定，该等固体废弃物需要进行综合处理和利用，以防止造成二次污染；

(2) 乙方为目前专业从事火力发电厂固体废弃物无害化处理和加工脱硫剂的服务提供商和环保建材生产商，拥有先进的固体废弃物处理技术和设备，具备对固体废弃物进行无害化处理的专业能力；

(3) 甲方拟将其发电过程中产生的固体废弃物的无害化处理工作全部委托给乙方进行，由乙方按照国家相关规定提供固体废弃物无害化处理服务。

为此，双方兹达成本固体废弃物无害化处理服务之合作协议书(“本协议”)如下：

1、定义

本协议中的术语应具有如下含义：

固体废弃物	指脱硫石膏、粉煤灰、炉底渣及调湿灰
脱硫石膏	指燃煤电厂对烟气脱硫后形成的固体废弃物
粉煤灰	指煤粉燃烧后从电除尘排出的固体废弃物
炉底渣	指煤粉燃烧后从炉底排出的固体废弃物
调湿灰	指电经拌湿装置排出的粉煤灰
出灰口	指电厂灰罐放灰口
灰场	电厂堆放固体废弃物的场所
灰库	指电厂用于储存粉煤灰的干灰罐
接收装置	指粉煤灰的分选装置或粉煤灰、炉底渣、调湿灰、石膏的运输车辆或堆场

2、服务内容

合同

本协议下乙方向甲方提供的服务内容为乙方对甲方在其发电过程中产生的固体废弃物(根据本协议的规定)进行无害化处理。

3、对固体废弃物进行处理服务的交割点

3.1 粉煤灰从甲方的出灰口卸至乙方的接收装置中即视为粉煤灰已交割给乙方, 由乙方对粉煤灰进行无害化处理和综合利用。

3.2 脱硫石膏从石膏仓卸至乙方的接收装置转由乙方接收后即视为脱硫石膏已交割给乙方, 由乙方对脱硫石膏进行无害化处理和综合利用。

3.3 炉底渣从渣仓卸至乙方的接收装置转出乙方接收后即视为炉底渣已交割给乙方, 乙方自此应对炉底渣进行无害化处理和综合利用。

3.4 在发生本协议 4.3 条情形时, 由乙方直接从(用于紧急排放的)灰场接收调湿灰, 并对调湿灰进行无害化处理和综合利用。

4、无害化处理及费用

4.1 无害化处理

乙方应按照国家有关废物处理的标准通过筛选、磨细等方式对固体废弃物进行无害化处理, 确保固体废弃物不会造成环境污染; 同时乙方根据其经营安排对处理后的固体废弃物进行对外销售或其他综合利用。

4.2 处理费用

4.2.1 对于乙方在为甲方提供固体废弃物无害化处理过程中取得的相关废弃物(粉煤灰和脱硫石膏), 由乙方向甲方支付相应的对价。

4.2.2 乙方在为提供固体废弃物无害化处置过程中取得的固体废弃物执行的价格标准, 其中粉煤灰按人民币 20 元/吨计(大写: 贰拾元每吨, 含 13%增值税)、脱硫石膏按人民币 5 元/吨计(大写: 伍元每吨, 含 13%增值税)。乙方无偿为甲方提供其它固体废弃物无害化处理服务; 但经无害化处理后固体废弃物的所有权归乙方享有, 并由乙方进行综合利用或销售。合同执行期间, 若国家的增值税税率政策调整, 则相应调整增值税税率, 并调整合同总价。

4.2.3 双方应当在每月 30 日前确定当月乙方的实际处理量(不含实际填埋量), 由甲方开具增值税专用发票给乙方, 乙方在次月 10 日前向甲方支付上月的废弃物价款。

4.3 关于紧急排放的安排

当由于不可抗力或气候等各种原因造成乙方无法对固体废弃物进行无害化处理或综合利用时, 乙方应第一时间及时通知甲方, 要求对固体废弃物进行紧急排放。根据乙方的通知, 甲方应将固体废弃物通过调湿装置紧急排放, 将调湿灰装车、船运到灰场以确保其安全生产并防止环境污染。

甲方不得就上述紧急排放的固体废弃物进行处理和/或对外销售或其它形式的处

理。在相关情形消除后，乙方应根据本协议 3.4 条的规定对存放在灰场的固体废弃物进行无害化处理和综合利用且乙方应按照 4.2 条规定向甲方支付价款。

5 成本承担及损益归属

5.1 无害化处理的成本承担

5.1.1 乙方处理固体废弃物所发生的相关费用、成本均由其承担。

5.1.2 甲方向乙方提供的，由甲方所有的处理固体废弃物所需场地、灰场、建筑物、构筑物、生产用水、电力、汽、相关设备等在甲方厂区内所发生的相关费用和成本(包括折旧、损耗等)均由甲方承担。

5.2 损益承担及享有

乙方销售或处分经无害化处理和综合利用后的固体废弃物所形成的产品面发生的亏损或收益由其承担或享有。

6 关于安全文明生产管理工作的安排

6.1 甲乙双方同意，将固体废弃物处理场地的安全文明生产管理工作纳入甲方管理体系，甲方有权对乙方生产区域的安全文明生产进行监督检查，并提出考核及整改意见。

6.2 双方建立交叉设备管理互通机制，交叉设备停复役操作必须双方签字认可，具体操作由甲方运行调度：

6.3 乙方聘用的第三方人员在双方交叉设备区域工作时必须书面告知甲方工作内容和工作地点，在甲方确认的情况下方可开工，必要时甲方派人监护。甲方应指定其联系部门，以便双方沟通和办理相关手续。

6.4 乙方应工作需要或事故情况下向甲方寻求支持帮助时，甲方应尽最大可能程度提供帮助或协助、组织事故现场处理。

7 甲方的责任和义务

7.1 甲方负责保持电厂固体废弃物运输道路、出灰装置和灰场、石膏堆场的完好，并确保供灰、渣、石膏装置及其它相关装置的良好状态和正常运行。

7.2 甲方无偿为乙方提供其进行固体废弃物无害化处理所需的必要的工作条件和工作场地、电内的道路、灰场、灰库、石膏堆场、相关建筑物和构筑物、生产用水、电力、汽、相关设备等。

7.3 甲方应允许乙方的车辆、人员使用甲方必要的道路、进入甲方必要的场地，并应允许乙方将其有关进行固体废弃物无害化处理及相关综合利用的设备放置在甲方适当的场地/场所。

7.4 甲方应当协助乙方做好设备管理工作，包括接口设备操作或因设备检修、维护而需要甲方提供必要的协助和配合工作。

7.5 甲方负责制定电厂排灰量计划，通知乙方安排好运输设备及人员。

7.6 甲方应建立和保持紧急排灰的能力和设施(灰场)，在不可抗力或气候等各种原因造成乙方无法对固体废弃物进行无害化处理和综合利用期间，甲方在接到乙方紧急排放的要求后，甲方负责将粉煤灰加工为调湿灰，并将调湿灰装车、船运到甲方的灰场，相关的运输由乙方负责，但甲方不得处理和处置该等固体废弃物。

7.7 甲方在接到乙方的通知后，才可向灰场排放固体废弃物，未经乙方同意，甲方不得向灰场排放固体废弃物。

7.8 甲方电厂需 A、B、C 修时，甲方应提前 3 天通知乙方。

8 乙方的责任和义务

8.1 乙方负责按国家有关固体废弃物处理的规定，对甲方的固体废弃物通过筛选、磨细等方式对固体废弃物进行无害化处理和综合利用，在不可抗力或气候等原因造成乙方无法对固体废弃物进行无害化处理和综合利用期间，乙方应提前 1 天通知甲方采取紧急措施，由于乙方未及时通知而造成甲方损失的，乙方承担相应责任。

8.2 在不可抗力或气候等各种原因造成乙方无法对固体废弃物进行无害化处理和/或综合利用期间，乙方应及时通知甲方将固体废弃物紧急排放到灰场以确保其安全生产。

8.3 乙方负责提供用于处理甲方固体废弃物的运输设备和人员，并且乙方进入甲方现场的人员应经安全教育、考试合格甲方备案后方可上岗，乙方人员应遵守甲方的各项规章制度。

8.4 乙方在接收固体废弃物时，必须服从甲方调度人员正常的调度、安排。

8.5 乙方负责电厂固体废弃物处理过程中的环境保护，确保生产、经营过程符合环境保护要求。

8.6 如因环境保护工作不足而致使甲方遭受损失，甲方有权要求乙方承担责任并对甲方遭受的损失进行赔偿。

8.7 乙方负责保障固体废弃物的处理不影响电的正常运行。

8.8 乙方人员在工作期间由于自身原因造成的安全事故、工伤等责任由乙方承担，甲方不承担相应责任。

8.9 乙方应配合甲方建立固体废物管理台账和申报信息。乙方应及时如实向甲方报告粉煤灰和脱硫石膏运输、利用、处置等情况和资料。

8.10 乙方在运输、转载、堆放、处置、加工利用及销售过程中，必须严格遵守国家和地方各级政府关于安全、环境保护、交通运输（含超限超载）等方面的法律法规及规章制度，若发生任何违法违规事件，造成的一切后果（包括但不限于民事侵权赔偿、惩罚性赔偿、生态环境损害赔偿、行政处罚罚款、罚金等）均由乙方承担全部责任并赔偿甲方损失，甲方保留追诉相关权益的权利。

9 独占排他性条款

本协议为独占排他性协议。甲方就其在电力生产过程中产生的固体废弃物均应委托乙方进行无害化处理，甲方不得以直接或间接的方式交由任何第三方和/或其自身处理或处分其在电力生产过程中产生的固体废弃物。但乙方不具备固体废物处置利用技术水平和资质能力的情况下，甲方有权自主选择第三方进行处置。

10 合同生效及期限

10.1 合同生效

本协议自双方法定代表人或授权代表签署之日起生效。对本协议的任何修改或补充亦应经双方法定代表人或授权代表签署书面文件后生效。

10.2 合同期限

本协议期限为 2021 年 6 月 1 日-2028 年 12 月 31 日。合同期满后如乙方提出续签本协议的，则甲方应按本协议规定的条件和原则和乙方进行续签，每次续签的期限双方再议。

11 违约责任

任何一方未履行或未完全履行其在本协议项下的义务而给另一方造成损失的，应承担赔偿责任。

12 不可抗力条款

本合同签订后，若出现任何一方都不能预见、不能避免并不能克服的客观情形即为不可抗力情形。因不可抗力不能履行协议的，根据不可抗力的影响，可部分或全部免除相关方的赔偿责任。

13 合同廉洁条款

13.1 双方在业务活动中必须坚持公开、公平、公正、诚信、透明的原则。在合作过程中任何一方不准向对方任何人员索要或接受回扣、礼金、物品和好处费、感谢费等，不准在对方和相关单位报销任何应由本方或个人支付的费用；不准参加有可能影响公正的宴请、娱乐等活动。双方如发现任何一方在业务活动中有违规、违法行为的，应及时提醒对方，情节严重的，应向相关部门举报。

13.2 甲方工作人员违反廉洁约定，经调查属实，甲方按照管理权限和有关规定，

给予党纪、政纪处分或组织处理；涉嫌犯罪的，移交司法机关追究刑事责任；乙方工作人员违反廉洁约定，经调查属实，甲方有权视情中止合同执行，并根据具体情节和造成的后果，考核乙方合同总额的 1%-5%，并在项目验收或结算时扣除。由此给甲方造成的经济损失，由乙方承担。甲方同时将乙方列入禁止合作名录。

14 争议解决

因本协议所引起的或与本协议有关的切争议，双方应在 30 日内通过友好协商解决。协商不成的或超过 30 日仍未达成协议的，应提交合同签署地人民法院以诉讼方式解决。

15 其他

15.1 本协议一式肆份，甲方、乙方各持贰份，每份具有同等法律效力。

15.2 本协议下所设各标题仪供方便阅读而设，不能据以解释协议内容。

15.3 本协议的签署不影响双方在本协议签署之前业已存在的类似的协议安排（不管有无签署正式的书面协议），但从本协议生效之日起，双方有关固体废弃物无害化处理服务的权利义务均以本协议为准。

甲方：浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司（盖章）

法定代表人或授权代表（签字）：

A handwritten signature in black ink is written over a red circular stamp. The stamp contains the text "浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司" around the top edge, a five-pointed star in the center, and "合同专用章" at the bottom. The signature appears to be "钱建忠".

乙方：浙江天地环保科技股份有限公司绍兴滨海分公司（盖章）

法定代表人或授权代表（签字）：

A handwritten signature in black ink is written over a red circular stamp. The stamp contains the text "浙江天地环保科技股份有限公司绍兴滨海分公司" around the top edge, a five-pointed star in the center, and "合同专用章" at the bottom. The signature appears to be "任建忠".

废旧物资收购合同

甲方（销售方）：浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司

乙方（回收方）：衢州市秋实环保科技有限公司

鉴于甲方拟销售废旧物资，乙方有意购买该物资，根据《中华人民共和国合同法》等有关法律、法规和规章的规定，双方经协商一致，订立本合同。

第1条 合同标的物

1.1 乙方向甲方购买的废旧物资数量为预估量，最终总价按实际数量结算。

1.2 甲方根据本合同向乙方销售的废旧物资均为已使用过的废弃物品。甲方不保证所销售的废旧物资是可用的，不对其安全、质量和技术性能负责，无论乙方将废旧物资用于何种目的，甲方均不承担任何产品质量责任。

1.3 乙方应具有符合国家规定的购买本合同项下废旧物资的相应资质。乙方应以安全合法的方式处置甲方所销售的废旧物资，不得自行或允许他人将废旧物资用于原有用途，乙方应承担在废旧物资再利用过程中产生的一切责任。

第2条 废物的种类、服务价格与结算方式

2.1

危废项目	危废代码	预估数量（吨）	单价（元/吨）	备注
废蓄电池	900-052-31	38	7963.16吨	乙方支付

注：在合同期限内，单价固定不变，具体数量以双方确认的过磅数量为准，按实结算。

2.2 乙方应在每批次废旧物资处理后5日内（含本数）将该批次废旧物资款项一次性支付至甲方指定银行账户。

甲方确定收到该批次废旧物资款项后，向乙方出具凭证。

第3条 提货

3.1 乙方负责按国家有关规定与标准对甲方委托的废物进行安全处置。

3.2 提货地点：滨海热电废品仓库，每次提货都需要记录过磅数据，现场有甲方人员的监督。

第4条 装运

4.1 乙方负责在提货地点对废旧物资进行装运，自行确定装运方式。如废旧物资需在装运前进行拆解的，乙方应按照国家有关规定进行拆解处理，并承担相关费用。

4.2 甲方不负责废旧物资的包装。必要时，乙方可在装运前对废旧物资进行适当包装，以满足运输、储存和保管的需要，因未进行包装或包装不当造成环境污染、废旧物资损毁、丢失或给第三方造成损失、损害的，乙方自行承担相关责任。

4.3 乙方装运废旧物资时，须听从甲方有关负责人员的指挥，不得装运本合同标的物以外的甲方物资。

4.4 废旧物资装运期间，乙方人员应遵守甲方的安全规则及要求，做好安全措施。乙方人员应在指定工作范围内工作，不得影响甲方的正常生产活动。如因乙方原因发生安全事故导致甲方遭受损失的，乙方应负责赔偿。

4.5 乙方必须保证所持的许可证、执照、许可证等均有效存在，并提供五联单及有关证件的复印件于甲方备案。

第5条 费用承担

乙方在履行本合同过程中发生的一切相关费用，包括但不限于合同价格、拆解费、装卸费、运输费、保险费等均由乙方承担。

第6条 违约责任

乙方不履行本合同义务或者履行义务不符合约定的，甲方有权要求乙方承担继续履行、赔偿损失或支付违约金等违约责任。

6.1 乙方逾期付款的，每逾期1天，应向甲方支付逾期付款金额0.5%的违约金；逾期超过3天（含本数）时，甲方有权解除合同，此等解除并不影响甲方要求乙方支付上述违约金的权利。

6.2 乙方不听从甲方指挥，造成环境污染或不清理装运现场的，每发生一次，应向甲方支付合同价格



10%的违约金。

6.3 乙方装运本合同标的物以外的甲方物资的，应向甲方返还，并支付合同价格 10%的违约金；且甲方有权视情况解除合同。

第 7 条 适用法律

本合同的订立、解释、履行及争议解决，均适用中华人民共和国法律。

第 8 条 争议解决

8.1 本合同履行过程中发生争议时，双方应本着诚实信用原则，通过友好协商解决。

8.2 若争议经协商仍无法解决的，提交供方所在地人民法院提起诉讼。

8.3 在争议解决期间，合同中未涉及争议部分的条款仍须履行。

第 9 条 合同生效

本合同自双方法定代表人（负责人）或其授权代表签署并加盖双方公章或合同专用章之日起生效。

第 10 条 合同终止

10.1 本合同有效期为生效之日起至 2022 年 11 月 30 日，期间如果废蓄电池累计处置量达到 40 吨（含本数），则合同自动终止。

10.2 本合同废蓄电池堆放由于甲方堆场场地有限，需多次装运，时间地点须服从甲方安排，乙方在接到甲方通知后 5 天内（含本数）进行响应，如违反上述约定则甲方有权终止合同。

第 11 条 签订日期

合同签订日期以双方中最后一方签署并加盖公章或合同专用章的日期为准。

第 12 条 份数

本合同正本一式肆份，双方各执贰份。

第 13 条 合同廉洁条款

13.1 双方在业务活动中必须坚持公开、公平、公正、诚信、透明的原则。在合作过程中任何一方不准向对方任何人员索要或接受回扣、礼金、物品和好处费、感谢费等，不准在对方和相关单位报销任何应由本方或个人支付的费用；不准参加有可能影响公正的宴请、娱乐等活动。双方如发现任何一方在业务活动中有违规、违法行为的，应及时提醒对方，情节严重的，应向相关部门举报。

13.2 甲方工作人员违反廉洁约定，经调查属实，甲方按照管理权限和有关规定，给予党纪、政纪处分或组织处理；涉嫌犯罪的，移交司法机关追究刑事责任；乙方工作人员违反廉洁约定，经调查属实，甲方有权视情中止合同执行，并根据具体情节和造成的后果，考核乙方合同总额的 1%-5%，并在项目验收或结算时扣除。由此给甲方造成的经济损失，由乙方承担。甲方同时将乙方列入禁止合作名录。

卖 方	买 方
单位名称：浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司 开户行：浙江省建行杭州之江支行 帐 号：33001619835059888333 税 号：913306216982574560 联系人： 电 话：0575-85523914 邮 箱： 地 址：浙江绍兴滨海工业园区 法定代表人或授权代表（签字）：  	单位名称：衢州市秋实环保科技有限公司 开户行：浙江泰隆商业银行股份有限公司衢州柯城支行 帐 号：3311010120100033236 税 号：913308023136425300 联系人：18770456066 电 话： 邮 箱： 地 址：衢州市柯城区航埠镇凤山路 10 号 2 幢 102 室 法定代表人或授权代表（签字）：  
签署日期： 年 月 日	签署日期： 2022 年 10 月 13 日

合同编号：218020230256

废旧物资购销合同

2023 年度废油处置合同

甲方（全称）：浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司

乙方（全称）：杭州大地海洋环保股份有限公司

2023 年 1 月

签订于 2023 年 2 月

浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司

杭州大地海洋环保股份有限公司
330

废旧物资购销合同

甲方（销售方）：浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司

乙方（购买方）：杭州大地海洋环保股份有限公司

鉴于甲方拟销售废旧物资，乙方通过竞争方式取得购买合同废旧物资资格，根据《中华人民共和国民法典》等有关法律、法规和规章的规定，双方遵循平等自愿、诚实守信的原则，经协商一致，订立本合同。

一、标的物

1. 乙方向甲方购买的废旧物资为：2023年度废油处置。废旧物资数量为预估量，最终总价按双方确认的实际数量结算。

2. 甲方根据本合同向乙方销售的废旧物资均为已使用过的废弃物品。甲方不保证所销售的废旧物资是可用的，不对其安全、质量和技术性能负责，无论乙方将废旧物资用于何种目的，甲方均不承担任何瑕疵担保责任。

3. 乙方应具有符合国家规定的购买本合同项下废旧物资的相应资质。乙方应以安全合法的方式处置甲方所销售的废旧物资，不得自行或允许他人将废旧物资用于原有用途，乙方应承担在废旧物资再利用过程中产生的一切责任。

二、签约合同价与合同价格形式

1. 甲方废旧物资的合同单价为废油 4710.00 元/吨（大写：肆仟柒佰壹拾元整，含税，为固定不变价），废油处置数量以甲方实际过磅重量为准（精确到小数点后两位），最终按实际数量结算。

2. 乙方应在每批次废旧物资提货前 3 日内（含本数）将该批次废旧物资预估款项一次性支付至甲方指定银行账户，最终按照实际提货数量进行结算。

3. 甲方确定收到所有废旧物资款项后，向乙方出具增值税专用发票，税率为 13%。

4. 履约保证金：20000.00 元，待本合同下废旧物资均安全妥善提货并装运出厂完毕，且现场垃圾清运完毕，乙方无违规违约行为，经甲方验收合格后，甲方无息归还。

5. 乙方在履行本合同过程中发生的一切相关费用，包括但不限于合同价格、拆解费、装卸费、运输费、保险费等均由乙方承担。

三、提货

1. 提货地点：浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司废油储存仓库，每次提货都需要记录过磅数据，现场全程有甲方人员的监督。

2. 自废旧物资从废品仓库移出越过【仓库门】或者自乙方人员进入提货地点开始拆解作业时（以先发生时间为准），视为甲方将合同项下标的移交给乙方，移交之后发生的标的物损毁灭失风险、安全环保风险由乙方承担。

四、装运

1. 乙方负责在提货地点对废旧物资进行装运，自行确定装运方式。如废旧物资需在装运前进行拆解的，乙方应按照规定进行拆解处理，并承担相关费用，拆解作业前需签订安全协议，涉及特种作业的工作人员需提供有效期内的特种作业操作证。装运现场作业，乙方应当提前做好作业方案、危险因素分析、应急措施的准备等，甲方根据乙方前述文件同乙方进行进一步的安全交底，未经甲方安全交底并签署安全协议，乙方不得开始现场装运。

2. 甲方不负责废旧物资的包装。必要时，乙方可在装运前对废旧物资进行适当包装，以满足运输、储存和保管的需要，因未进行包装或包装不当造成环境污染、废旧物资损毁、丢失或给第三方造成损失、损害的，乙方自行承担相关责任。

3. 乙方装运废旧物资时，须听从甲方有关负责人员的指挥，不得装运本合同标的物以外的甲方物资。



4. 废旧物资装运期间，乙方人员应遵守甲方的安全规则及要求，做好安全措施。乙方人员应在指定工作范围内工作，不得影响甲方的正常生产活动。如因乙方原因发生安全事故导致甲方遭受损失的，乙方应负责赔偿。

5. 乙方应做到文明装运，避免造成环境污染，每次装运结束后做好废旧物资堆放现场的清理工作。

6. 乙方在本合同签订后合同规定时间内完成全部标的提货、装运和/或拆解工作；乙方需在约定时间提取全部的废旧物资，否则须承担甲方后续清理处置未提取部分产生的费用。

五、违约责任

乙方不履行本合同义务或者履行义务不符合约定的，甲方有权要求乙方承担继续履行、赔偿损失或支付违约金等违约责任，约定的违约金不足以弥补甲方损失的，乙方还应补足。

1. 乙方逾期付款的，每逾期 1 天，应向甲方支付逾期付款金额 1 % 的违约金；逾期超过 30 天（含本数）时，甲方有权解除合同，此等解除并不影响甲方要求乙方支付上述违约金的权利。

2. 乙方不听从甲方指挥，造成环境污染、消防、安全事故或不清理装运现场的，每发生一次，应向甲方支付 500.00 元的违约金，且乙方应给甲方造成的损失承担全部责任（包括但不限于损失索赔、罚款或其他行政处罚等）。

3. 乙方装运本合同标的物以外的甲方物资的，应向甲方返还，并支付 10000.00 元的违约金；且甲方有权视情况解除合同。

4. 乙方应当在甲方指定的时间内到达本合同约定场地或甲方另行指定的场地提取废旧物资，逾期提取、接收本合同项下的废旧物资的，每逾期一天，应向甲方支付违约金 500.00 元。逾期达 20 日时，甲方有权解除合同，且保证金不予退还。此等解除并不影响甲方要求乙方支付上述违约金的权利。

5. 本合同下的各项违约金、赔偿金、考核款甲方有权从履约保证金中直接扣除。

六、争议解决

因合同及合同有关事项发生的争议，按下列第 2 种方式解决：

1. 向 仲裁委员会仲裁；

2. 向甲方所在地人民法院起诉。

败诉方应承担胜诉方为主张价款、违约金等本合同下债权所支付合理费用，包括但不限于诉讼费用、执行费、差旅费、鉴定费、保全费、律师费等。

七、合同解除

1. 本合同有效期为生效之日起至 2023 年 12 月 31 日，期间如果废油累计处置量达到 40 吨（含本数），则合同自动终止。

2. 本合同废旧物资为 废油（废油桶）（代码：HW08、HW09），由于甲方堆场场地有限，需多次装运，时间地点须服从甲方安排，乙方在接到甲方通知后 5 天内（含本数）进行响应，如违反上述约定则甲方有权解除合同。

八、廉政要求

1. 严禁乙方以任何方式向甲方人员提供私人便利、行贿或进行非正常商务宴请。

2. 如果出现乙方在履约过程进行私下请吃、向甲方人员提供私人便利、行贿等一切非正常活动，一经查实，甲方有权单方解除本协议，因解除相关本合同给甲方造成损失的，由乙方承担赔偿责任；同时，乙方如有违约，仍须承担违约责任。乙方的上述行为严重的，甲方保留追究法律责任的权利。若合同损失难以确定的，则乙方需一次性向甲方支付合同总金额 20% 的违约金。

3. 乙方在合同履行过程中，对甲方人员明示或暗示要求宴请、招待，或索取礼金、礼品、礼券、其他利益，或故意刁难、显失公平现象，可向甲方纪检部门进行举报。

九、其他

1. 合同未尽事宜，合同当事人另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

2. 乙方因在浙能集团供应链金融服务平台上融资等需要变更本合同项下的收款账户，则甲方应在收到乙方关于收款账户变更的通知后，按通知要求将款项支付至乙方指定同名账户。



3. 本合同经双方法定代表人或授权代表签字并加盖单位公章或合同专用章后生效。本合同一式肆份，甲方执贰份，乙方执贰份。

销售方：（公章）

购买方：（公章）

杭州大地海洋环保股份有限公司

法定代表人或其委托代理人（签字）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

统一社会信用代码：91330621698257456M

统一社会信用代码：913301107494973628

地址：浙江绍兴滨海工业区九七丘

地址：杭州市余杭区仁和街道临港路 111 号

邮政编码：

邮政编码：311107

法定代表人：叶青

法定代表人：唐伟忠

电话：0575-85523911

电话：0571-88773877

传真：

传真：

电子信箱：

电子信箱：

开户银行：浙江省建行杭州之江支行

开户银行：浙江杭州余杭农村商业银行股份

账号：33001619835059888333

有限公司良渚新城支行

账号：201000009009536

218020230062

合同编号: ZECT-SC-CJ-WZ-2023-001

内部编号: BDWZ2023-0104-0401

脱硝催化剂 采购合同

买方: 浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司

卖方: 浙江浙能催化剂技术有限公司

2023 年 1 月 12 日

签订于: 绍兴滨海热电



脱硝催化剂 采购合同

甲方（买方）：浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司

乙方（卖方）：浙江浙能催化剂技术有限公司

一、产品名称、制造商（商标）、数量、金额：

序号	物资名称（规格型号）	数量	单位	单价（元）	总价（元）	制造商（商标）
1	脱硝催化剂\普通再生\脱硝	225.3	立方米	9700.00	2185410.00	浙能催化剂
2	催化剂\ZECT-C22-T60\脱硝	12	立方米	20454.00	245448.00	浙能催化剂
合计	含税人民币（大写）贰佰肆拾叁万零捌佰伍拾捌元整（¥2430858.00元），税率 13%，开具增值税专用发票（合同不含税金额为 2151201.77 元，增值税税额为 279656.23 元，小数点后面数据需以发票开具金额为准）。					

二、质量要求、技术标准、卖方对质量负责的条件和期限：按国家相关标准及产品说明书的要求，以及双方签订的技术协议，卖方对产品免费保修 1 年。

三、交（提）货时间、地点：合同签订后 15 天内到货至 浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司仓库。货运车辆（含物流）进入甲方厂区限速 20 公里/小时，超速 10~20%考核 200 元/次，超速 20~50%考核 400 元/次，超速 50%以上考核 800 元/次，甲方有权将乙方货运车辆（含物流）的违章情况列入供应商不良记录。

四、物流：运输方式 汽车运输，费用由卖方负担。

五、合理损耗及计算方法：无。

六、包装、包装物的供应与回收：包装物不回收。使用木质包装材料的货物须提供《植物防疫证书》。

七、验收标准、方法：产品到货后，由买方按国家标准验收，对不符合质量要求的，卖方无条件换货或退货，给买方造成损失的，由卖方赔偿。

八、随机备品、配件、工具数量及供应办法：按供货清单查收。

九、结算方式及期限：货到现场验收合格后，凭合同的全额发票（【 13 %】增值税专用发票）付【100%】货款。（如遇由于国家政策调整，发生税率变化的，按变化后的税率执行。不含税价不变）。

十、如需提供担保，另立合同担保书、作为本合同附件：

十一、违约责任：卖方逾期交货的，每逾期一日按本合同金额的 0.5 %向买方支付违约金，逾期【10】日以上的，买方有权解除本合同并要求卖方承担全部赔偿责任。未尽之处按《中华人民共和国民法典》等相关法律法规执行。若卖方迟交或不交部分货物，导致已经交付的货物无法正常使用的，则违约金以合同总金额为基础计算。

十二、解决合同纠纷的方式：本合同在履行过程中发生的争议，由双方当事人协商解决；协商或调解不成的，双方同意按下列第 2 种方式解决：

（1）向 仲裁委员会 仲裁，仲裁裁决是终局的，对双方均有约束力；

（2）向 需方所在地 具有管辖权的人民法院提起诉讼。

败诉方应承担胜诉方为主张价款、违约金等本合同下债权所支付合理费用，包括但不限于诉讼费用、执行费、差旅费、鉴定费、保全费、律师费等。



十三、廉政要求

1. 严禁卖方以任何方式向买方人员提供私人便利、行贿或进行非正常商务宴请。
2. 如果出现卖方在履约过程进行私下请吃、向买方人员提供私人便利、行贿等一切非正常活动，一经查实，买方有权单方解除本协议，因解除相关本合同给买方造成损失的，由卖方承担赔偿责任；同时，卖方如有违约，仍须承担违约责任。卖方的上述行为严重的，买方保留追究法律责任的权利。若合同损失难以确定的，则卖方需一次性向买方支付合同总金额 20% 的违约金。
3. 卖方在合同履行过程中，对买方人员明示或暗示要求宴请、招待，或索取礼金、礼品、礼券、其他利益，或故意刁难、显失公平现象，可向买方纪检部门进行举报。

十四、合同生效、终止及其他

本合同经双方法定代表人或授权代表签字并加盖单位公章或合同专用章后生效。

1、本合同一式 肆 份，买卖双方各执 贰 份。

买 方	卖 方
单位名称：浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司 开户行：浙江省建行杭州之江支行 帐 号：33001619835059888833 税 号：91330621698257436M 联系人： 电 话：0575-85523911 邮 箱： 地 址：浙江绍兴滨海工业区九七丘 法定代表人或授权代表（签字）： 	单位名称：浙江浙能催化剂技术有限公司 开户行：工行宁海支行 帐 号：3901330019200206858 税 号：91330226573682264P 联系人：陈超 电 话：0574-82531171 邮 箱：316507581@qq.com 地 址：浙江省宁波市宁海县强蛟镇望岗路 1 号 法定代表人或授权代表（签字）： 
签署日期： 年 月 日	签署日期： 年 月 日



2023/3/7

浙江省固体废物监管信息系统

浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司转移联单

联单编号: 330603202200007011000013

转移计划编号: PM3306032022000070

产生单位填写			
产生单位名称	浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司	联系电话	13989819082
设施地址:	浙江省绍兴市柯桥区滨海工业区九七丘		
运输单位名称	杭州大地海洋环保股份有限公司		
处置单位名称	杭州大地海洋环保股份有限公司	联系电话	18606500865
处置单位地址:	杭州市余杭区仁和街道临港路111号		
发运人	来佳磊	转移时间	2022-06-21 11:51:35
运输单位填写			
运输道路证号	330184104183	车辆车牌号	浙A8J703
运输起点	浙江省绍兴市	运输终点	浙江省杭州市
驾驶员姓名	雷郑伟	驾驶员手机号	13619828066
处置单位填写			
经营许可证号	3301000001	接收人	史伟兴
接收人电话	18606500865	接收时间	2022-06-21 16:18:56

废物名称	废物代码	包装方式	形态	危险性	处置方式大类	处置方式小类	包装数量	转移数量(吨)	接收数量(吨)
废矿物油	900-249-08	桶	液态	易燃性, 毒性	综合利用	废油再提炼或其他废油的再利用	34	3.87	3.87

2023/3/7

浙江省固体废物监管信息系统

浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司转移联单

联单编号: 330603202200007011000010

转移计划编号: PM3306032022000070

产生单位填写			
产生单位名称	浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司	联系电话	13989819082
设施地址:	浙江省绍兴市柯桥区滨海工业区九七丘		
运输单位名称	沐阳田氏危险品运输有限公司		
处置单位名称	浙江浙能催化剂技术有限公司	联系电话	18868600665
处置单位地址:	宁波市宁海县强蛟镇望岗路1号		
发运人	王峰	转移时间	2022-02-23 12:38:16
运输单位填写			
运输道路证号		车辆车牌号	浙B3K115
运输起点	浙江省绍兴市	运输终点	浙江省宁波市
驾驶员姓名	林卫民	驾驶员手机号	15639136798
处置单位填写			
经营许可证号	3302000225	接收人	薛鹏伟
接收人电话	18868600665	接收时间	2022-02-24 09:09:24

废物名称	废物代码	包装方式	形态	危险性	处置方式大类	处置方式小类	包装数量	转移数量(吨)	接收数量(吨)
废脱硝催化剂	772-007-50	箱	固态	毒性	综合利用	回收催化剂组分	26	23.45	23.49

2023/3/7

浙江省固体废物监管信息系统

浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司转移联单

联单编号: 330603202200007011000020

转移计划编号: PM3306032022000070

产生单位填写			
产生单位名称	浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司	联系电话	13989819082
设施地址:	浙江省绍兴市柯桥区滨海工业区九七丘		
运输单位名称	浙江永绿物流有限公司		
处置单位名称	绍兴凤登环保有限公司	联系电话	13735373716
处置单位地址:	绍兴市越城区斗门街道临海路1号		
发运人	王阳燕	转移时间	2022-12-01 15:15:40
运输单位填写			
运输道路证号	330681015761	车辆车牌号	浙DE6526
运输起点	浙江省绍兴市	运输终点	浙江省绍兴市
驾驶员姓名	石茂东	驾驶员手机号	15355544998
处置单位填写			
经营许可证号	3306000033	接收人	张浙锦
接收人电话	13735373716	接收时间	2022-12-01 17:57:48

废物名称	废物代码	包装方式	形态	危险性	处置方式大类	处置方式小类	包装数量	转移数量(吨)	接收数量(吨)
废油漆桶	900-041-49	桶	固态	感染性,毒性	综合利用	其他利用方式	3	0.05	0.05
化学废液	900-047-49	桶	固态	毒性,腐蚀性	综合利用	其他利用方式	1	0.05	0.05
废药瓶	900-047-49	袋	固态	毒性,腐蚀性	综合利用	其他利用方式	2	0.05	0.05

2023/3/7

浙江省固体废物监管信息系统

浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司转移联单

联单编号: 330603202200007011000014

转移计划编号: PM3306032022000070

产生单位填写			
产生单位名称	浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司	联系电话	13989819082
设施地址:	浙江省绍兴市柯桥区滨海工业区九七丘		
运输单位名称	宜丰煌顺物资贸易有限公司		
处置单位名称	衢州市秋实环保科技有限公司	联系电话	15888985088
处置单位地址:	衢州市柯城区航埠镇凤山路10号2幢102室		
发运人	来佳磊	转移时间	2022-10-18 14:17:28
运输单位填写			
运输道路证号		车辆车牌号	赣C0535N
运输起点	浙江省绍兴市	运输终点	浙江省衢州市
驾驶员姓名	谭江富	驾驶员手机号	18907957730
处置单位填写			
经营许可证号	3308000184	接收人	徐良忠
接收人电话	15888985088	接收时间	2022-10-19 12:37:32

废物名称	废物代码	包装方式	形态	危险性	处置方式大类	处置方式小类	包装数量	转移数量(吨)	接收数量(吨)
废铅酸电池	900-052-31	箱	固态	毒性、腐蚀性	仅收集、贮存	仅收集、贮存	208	25.168	25.168

排污许可证



排污许可证

证书编号: 91330621698257456M001P

单位名称: 浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司
注册地址: 柯桥区滨海工业区九七丘
法定代表人: 叶青
生产经营场所地址: 柯桥区滨海工业区九七丘
行业类别: 火力发电
统一社会信用代码: 91330621698257456M
有效期限: 自 2021 年 08 月 10 日至 2026 年 08 月 09 日止

发证机关: (盖章) 浙江省生态环境厅
发证日期: 2021 年 08 月 10 日

中华人民共和国生态环境部监制

浙江省生态环境厅印制



应急预案备案文件

附件 2

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

备案意见	浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司的突发环境事件应急预案备案文件已于 2020 年 12 月 14 日收讫，文件齐全，予以备案。		
备案编号	330621-2020-072-L		
受理部门 负责人	潘军	经办人	徐方军



注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般及较小 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，浙江省杭州市余杭区**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是余杭区环境保护局当年受理的第 25 个备案，则编号为：330110-2015-025-H；如果是跨区域企业，则编号为 330110-2015-025-HT。

监测报告

报告 1



监测报告

Monitoring Report

浙环监(2023)监字第(231)号

项目名称 浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司 8#
机组环保验收监测数据报告(废水、无组
织废气、噪声)

委托单位 浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司

浙江省生态环境监测中心

Zhejiang Ecological and Environmental Monitoring Center

说 明

一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖本中心红色监测报告专用章及其骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本中心红色监测报告专用章均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、对委托人送检的样品，本报告对样品所检项目的符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责；

五、对结果进行符合性判定时采用实测值判定，不考虑不确定度影响，此种判定方式由客户决定，本机构不承担此种判定的后果风险；

六、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五天内向本中心提出。

浙江省生态环境监测中心

地址：杭州市西湖区学院路 117 号一楼

邮编：310012

电话：0571-89975355

传真：0571-89975355

网址：www.zjemc.org.cn

浙环监(2023)监字第 231 号

第 1 页 共 13 页

样品类别 无组织废气、废水、噪声 样品性状 / 接收日期 2023.03.08~2023.03.10

委托方及地址 绍兴柯桥经济技术开发区东七路

委托日期 2023.03.01 采样方 浙江省生态环境监测中心

采样日期 2023.03.08~2023.03.10 采样地点 浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司

监测日期 2023.03.08~2023.03.15 监测地点 浙江省生态环境监测中心、浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司

评价标准 不作评价

一、前言

浙能绍兴滨海热电厂(浙能绍兴滨海热电有限责任公司)为绍兴柯桥经济技术开发区开发区的集中热源点之一,始建于2008年,厂址位于曹娥江与钱塘江交汇处的西侧,占地面积56.467公顷。受浙能绍兴滨海热电有限责任公司委托,我中心于2023年3月8日~3月10日对8#锅炉技改工程的无组织废气、废水、噪声进行现场监测,其中2#生活污水处理设施出口废水中大肠埃希氏菌指标委托浙江瑞启检测技术有限公司检测,该企业资质认定证书编号:221112050448,本报告中大肠埃希氏菌数据来自浙江瑞启检测技术有限公司出具的检测报告(报告编号:浙瑞检S202303005),监测内容及频次见表1~表2,监测点位见图1,无组织废气监测期间气象情况见附件。

浙环监(2023)监字第231号

第2页共13页

二、监测内容

2.1 无组织废气监测

对本项目厂界无组织废气进行监测,无组织废气监测点位、内容及频次见表1,监测点位示意图见图1。

表1 无组织废气监测点位、内容及频次

监测点位		监测项目	监测频次
浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司厂界	01#~04#	总悬浮颗粒物、氨	4次/天,监测3天。

2.2 废水监测

本次监测共设置4个废水监测点,监测项目和监测频次见表2。

表2 废水监测点位、内容及频次

序号	分类	点位编号	监测点位	监测项目	监测频次
1	生活污水处理系统	2#	出口	pH值、悬浮物、溶解性总固体、生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、(总)铁、(总)锰、石油类、氯化物、大肠埃希氏菌	4次/天,连续两天。
2	脱硫废水	3#	进口	pH值、生化需氧量、化学需氧量、氟化物、浊度、(总)锌、(总)汞、(总)铬、(总)镉、(总)砷、(总)铅、(总)镍、六价铬	
		4#	出口	pH值、生化需氧量、化学需氧量、氟化物、(总)锌、(总)汞、(总)铬、(总)镉、(总)砷、(总)铅、(总)镍、六价铬	
3	反渗透浓水及酸碱废水(借管排放)	5#	出口	pH值、悬浮物、生化需氧量、化学需氧量、氨氮、(总)汞、(总)砷、(总)铬、(总)镉、(总)铅、(总)镍、阴离子表面活性剂、六价铬、总磷、石油类	

注:监测期间非雨天气,雨排口不监测。

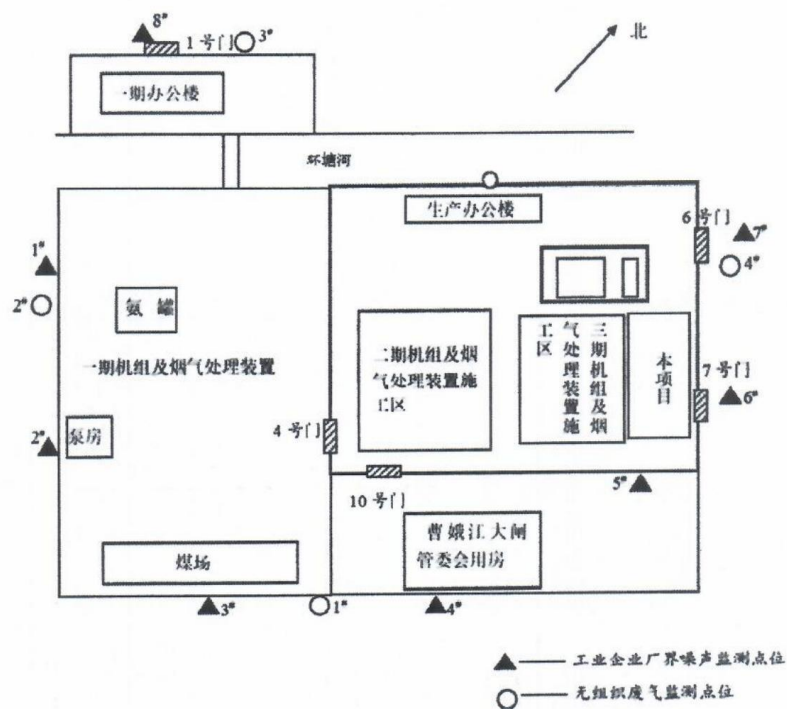


图 1 无组织废气及噪声监测点位示意图

2.3 监测期间企业生产工况

2023年3月8日至2023年3月10日监测期间各台锅炉生产负荷由企业提供,具体见表3。

表3 监测期间企业生产工况

采样日期	2023年03月08日							
锅炉编号	1#炉	2#炉	3#炉	4#炉	5#炉	6#炉	7#炉	8#炉
锅炉额定蒸发量(t/h)	1025	1025	500	500	500	500	500	500
锅炉实际蒸发量(t/h)	712.40	790.01	382.78	376.66	383.54	377.60	380.86	375.59
锅炉蒸发量负荷(%)	69.50	77.07	76.56	75.33	76.71	75.52	76.17	75.12
采样日期	2023年03月09日							
锅炉编号	1#炉	2#炉	3#炉	4#炉	5#炉	6#炉	7#炉	8#炉
锅炉额定蒸发量(t/h)	1025	1025	500	500	500	500	500	500
锅炉实际蒸发量(t/h)	718.34	786.96	393.82	376.39	384.97	372.20	378.58	375.26
锅炉蒸发量负荷(%)	70.08	76.78	78.76	75.28	76.99	74.44	75.72	75.05
采样日期	2023年03月10日							
锅炉编号	1#炉	2#炉	3#炉	4#炉	5#炉	6#炉	7#炉	8#炉
锅炉额定蒸发量(t/h)	1025	1025	500	500	500	500	500	500
锅炉实际蒸发量(t/h)	760.84	769.76	373.98	375.01	363.88	370.02	372.76	369.68
锅炉蒸发量负荷(%)	74.23	75.10	74.80	75.00	72.78	74.00	74.55	73.94

三、监测分析及样品性状

本项目样品性状见表 4，监测分析方法见表 5。

表 4 样品性状

类别	监测项目	样品性状
无组织废气	总悬浮颗粒物	滤膜
	氨	吸收瓶中无色透明吸收液
废水	pH 值、悬浮物、溶解性总固体、生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂、石油类、氟化物、大肠埃希氏菌、氟化物、浊度、(总)铁、(总)锰、(总)锌、(总)汞、(总)铬、(总)镉、(总)砷、(总)铅、(总)镍、六价铬	见表 7~表 10

浙环监(2023)监字第231号

第6页共13页

表5 监测方法依据

类别	监测项目	方法依据
无组织废气	总悬浮颗粒物	环境空气 总颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
废水	pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007
		高氯废水 化学需氧量的测定 氯气校正法 HJ/T 70-2001
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989
	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
	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 (8.1 溶解性总固体 称重法) GB/T 5750.4-2006
	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989
	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
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987
	大肠埃希氏菌*	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (4.1)
	(总)汞	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
	(总)砷	
	(总)铬	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
(总)铅		
(总)镍		
(总)镉		
(总)锌		
(总)铁		
(总)锰		
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	
噪声	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

注：大肠埃希氏菌委托浙江瑞启检测技术有限公司检测。

四、监测结果

4.1 无组织废气监测结果

无组织废气监测结果见表6, 监测期间气象情况见附件。

表6 厂界无组织废气监测结果

		单位: mg/m ³		
监测时间	监测点位	监测频次	总悬浮颗粒物	氨
2023年 3月8日	o1#	第一次	0.083	0.058
		第二次	0.108	0.082
		第三次	0.067	0.053
		第四次	0.074	0.067
	o2#	第一次	0.366	0.086
		第二次	0.788	0.067
		第三次	0.327	0.130
		第四次	0.346	0.069
	o3#	第一次	0.157	0.126
		第二次	0.184	0.124
		第三次	0.182	0.084
		第四次	0.165	0.110
	o4#	第一次	0.067	0.065
		第二次	0.079	0.078
		第三次	0.072	0.091
		第四次	0.069	0.050
2023年 3月9日	o1#	第一次	0.097	0.035
		第二次	0.072	0.051
		第三次	0.078	0.041
		第四次	0.071	0.046
	o2#	第一次	0.274	0.094
		第二次	0.204	0.074
		第三次	0.178	0.170
		第四次	0.179	0.227
	o3#	第一次	0.065	0.070
		第二次	0.066	0.084
		第三次	0.069	0.103
		第四次	0.073	0.089
	o4#	第一次	0.087	0.113
		第二次	0.106	0.072
		第三次	0.079	0.134
		第四次	0.071	0.074

浙环监(2023)监字第231号

第8页共13页

监测时间	监测点位	监测频次	总悬浮颗粒物	氨
2023年 3月10日	○1#	第一次	0.067	0.035
		第二次	0.090	0.051
		第三次	0.101	0.041
		第四次	0.103	0.046
	○2#	第一次	0.168	0.094
		第二次	0.184	0.074
		第三次	0.289	0.170
		第四次	0.246	0.227
	○3#	第一次	0.062	0.070
		第二次	0.068	0.084
		第三次	0.084	0.103
		第四次	0.077	0.089
	○4#	第一次	0.072	0.113
		第二次	0.074	0.072
		第三次	0.098	0.134
		第四次	0.098	0.074

4.2 废水监测结果

生活污水处理设施出口、脱硫酸水进出口、反渗透浓水及酸碱废水(借管排放)出口废水监测结果见表 7~表 10。

表 7 生活污水处理系统出口废水监测结果

单位: mg/L, 大肠埃希氏菌为 MPN/100ml, pH 值无量纲

监测点位及日期	监测频次	样品性状	pH 值	悬浮物	化学需氧量	总磷	生化需氧量	氨氮	阴离子表面活性剂	氯化物	石油类	溶解性固体	(总)铁	(总)锰	大肠埃希氏菌*
★-2# 生活污水处理系统出口	1	浅黄略浑	7.6	21	41	3.06	15.0	31.2	0.29	107	0.16	405	1.22	0.836	<2
	2	浅黄略浑	7.8	18	38	3.08	15.0	30.8	0.29	110	0.07	432	1.18	0.847	<2
	3	浅黄略浑	7.3	20	38	3.07	15.1	32.1	0.30	107	0.20	415	1.13	0.824	<2
	4	浅黄略浑	7.9	21	42	3.08	15.3	30.2	0.29	110	0.08	450	1.14	0.834	<2
	日均值/范围		7.3-7.9	20	40	3.07	15.1	31.1	0.29	108	0.13	425	1.17	0.835	<2
2023 年 3 月 8 日	1	浅黄略浑	8.0	6	25	1.98	9.2	20.7	0.06	68	0.24	273	0.78	0.503	<2
	2	浅黄略浑	8.2	<4	24	2.01	7.5	20.1	0.07	67	0.11	290	0.77	0.497	<2
	3	浅黄略浑	7.9	7	23	1.99	9.4	21.0	0.06	68	0.08	281	0.97	0.507	<2
	4	浅黄略浑	7.7	8	22	1.99	10.1	18.6	0.06	66	0.25	281	0.97	0.511	<2
	日均值/范围		7.7-8.2	6	23	1.99	9.0	20.1	0.06	67	0.17	281	0.87	0.504	<2

注: 1、当监测项目小于检出限时, 取该项目检出限的 1/2 参与均值计算; 2、大肠埃希氏菌数据来自浙江瑞启检测技术有限公司出具的检测报告(报告编号: 浙瑞检 S202303005)。

表 8 脱硫废水进口监测结果

监测点位及日期	监测频次	样品性状	pH值	生化需氧量	化学需氧量	氟化物	单位: mg/L, (总) 砷为 μg/L, pH 值无量纲							
							(总) 锌	(总) 汞	(总) 镉	(总) 镍	(总) 砷	六价铬		
★-3# 脱硫 废水 进口	1	黄色	6.2	8.2	312	1.94	2.84	671	0.127	2.42	0.32	1.15	158	<0.004
		浑浊	6.4	7.8	312	1.90	1.58	662	0.126	1.01	0.12	0.65	159	<0.004
		黄色	6.6	10.6	481	1.95	1.74	640	0.127	1.16	0.15	0.70	132	<0.004
		浑浊	6.2	11.3	671	1.91	2.92	790	0.131	2.24	0.23	1.10	188	<0.004
2023 年 3 月 8 日	日均值/范围	6.2-6.6	9.5	444	1.92	2.27	691	0.128	1.71	0.20	0.90	159	<0.004	
		黄色	6.3	1.4	187	2.39	0.843	373	0.126	0.10	<0.07	0.33	4.9	0.135
		浑浊	6.0	1.4	181	2.40	0.852	411	0.129	0.10	<0.07	0.32	5.1	0.141
		黄色	6.4	1.2	177	1.96	0.830	398	0.130	0.10	<0.07	0.32	13.3	0.125
2023 年 3 月 9 日	日均值/范围	6.0-6.4	1.3	197	2.20	0.843	392	0.129	0.10	<0.07	0.32	7.1	0.136	
		黄色	6.2	1.2	244	2.07	0.849	386	0.133	0.10	<0.07	0.32	5.0	0.143
		浑浊	6.0-6.4	1.3	197	2.20	0.843	392	0.129	0.10	<0.07	0.32	7.1	0.136
		黄色	6.2	1.2	244	2.07	0.849	386	0.133	0.10	<0.07	0.32	5.0	0.143

注: 当监测项目小于检出限时, 取该项目检出限的 1/2 参与均值计算。

表 9 脱硫废水出口监测结果

监测点位及日期	监测频次	样品性状	pH 值	生化需氧量	化学需氧量	氟化物	浊度	单位: mg/L, (总) 砷为 μg/L, 浊度为 NTU, pH 值无量纲																											
								(总) 砷	(总) 汞	(总) 镉	(总) 镍	(总) 铬	(总) 锰	(总) 铜	(总) 锌	(总) 铅	(总) 镉	(总) 镍	(总) 铬	(总) 锰	(总) 铜	(总) 锌	(总) 铅	(总) 镉	(总) 镍	(总) 铬									
★4# 脱硫废水出口	2023 年 3 月 8 日	1	浅黄略浑	7.3	8.8	120	1.72	10	0.132	26.0	0.009	0.06	<0.07	<0.02	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004
		2	浅黄略浑	7.3	13.2	127	1.73	11	0.130	24.9	0.007	0.06	<0.07	<0.02	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004
		3	浅黄略浑	7.6	13.5	118	1.68	9.6	0.130	24.1	0.006	0.06	<0.07	<0.02	<0.004	2.4	<0.004	2.4	<0.004	2.4	<0.004	2.4	<0.004	2.4	<0.004	2.4	<0.004	2.4	<0.004	2.4	<0.004	2.4	<0.004	2.4	<0.004
		4	浅黄略浑	7.7	13.5	124	1.68	12	0.129	26.2	0.010	0.06	<0.07	<0.02	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004
	2023 年 3 月 9 日	日均值/范围		7.3-7.7	12.2	122	1.70	11	0.130	25.3	0.008	0.06	<0.07	<0.02	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004	2.5	<0.004
		1	浅黄略浑	7.4	19.9	125	1.70	16	0.129	49.5	0.011	0.04	<0.07	<0.02	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004
		2	浅黄略浑	7.7	19.4	134	1.68	11	0.122	45.3	0.012	0.04	<0.07	<0.02	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004
		3	浅黄略浑	7.5	17.9	113	1.68	14	0.133	45.2	0.011	0.04	<0.07	<0.02	<0.004	1.1	<0.004	1.1	<0.004	1.1	<0.004	1.1	<0.004	1.1	<0.004	1.1	<0.004	1.1	<0.004	1.1	<0.004	1.1	<0.004	1.1	<0.004
日均值/范围		7.4-7.7	19.0	123	1.69	13	0.129	46.9	0.011	0.04	<0.07	<0.02	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004	1.2	<0.004

注: 当监测项目小于检出限时, 取该项目检出限的 1/2 参与均值计算。

表 10 反渗透浓水及酸碱废水出口监测结果

单位: mg/L, (总)汞、(总)砷为μg/L, pH值无量纲

监测点位及日期	监测频次	样品性状	pH值	生化需氧量	化学需氧量	悬浮物	氨氮	(总)砷	(总)汞	(总)镉	
★-5# 反渗透浓水及酸碱废水出口	2023年 3月8日	1	浅黄略浑	7.9	0.8	27	8	0.147	1.4	<0.04	<0.005
		2	浅黄略浑	8.1	1.6	26	8	0.094	0.6	<0.04	<0.005
		3	浅黄略浑	8.1	0.9	24	10	0.136	1.0	<0.04	<0.005
		4	浅黄略浑	8.2	0.6	23	10	0.150	0.5	<0.04	<0.005
		日均值/范围		7.9-8.2	1.0	25	9	0.132	0.9	<0.04	<0.005
	2023年 3月9日	1	浅黄略浑	7.7	1.7	33	8	0.116	0.9	<0.04	<0.005
		2	浅黄略浑	8.3	1.5	32	7	0.091	0.8	<0.04	<0.005
		3	浅黄略浑	8.2	1.8	31	7	0.080	0.6	<0.04	<0.005
		4	浅黄略浑	8.0	2.0	32	11	0.097	1.0	<0.04	<0.005
		日均值/范围		7.7-8.3	1.7	32	8	0.096	0.8	<0.04	<0.005

注:当监测项目小于检出限时,取该项目检出限的1/2参与均值计算。

续表 10 反渗透浓水及酸碱废水出口监测结果

单位: mg/L, (总)汞、(总)砷为μg/L, pH值无量纲

监测点位及日期	监测频次	样品性状	(总)铬	(总)铅	(总)镍	阴离子表面活性剂	总磷	六价铬	石油类	
★-5# 反渗透浓水及酸碱废水出口	2023年 3月8日	1	浅黄略浑	<0.03	<0.07	<0.02	0.09	0.04	<0.004	0.19
		2	浅黄略浑	<0.03	<0.07	<0.02	0.10	0.04	<0.004	0.08
		3	浅黄略浑	<0.03	<0.07	<0.02	0.08	0.03	<0.004	<0.06
		4	浅黄略浑	<0.03	<0.07	<0.02	0.07	0.03	<0.004	0.09
		日均值/范围		<0.03	<0.07	<0.02	0.08	0.03	<0.004	0.10
	2023年 3月9日	1	浅黄略浑	<0.03	<0.07	<0.02	0.05	0.04	<0.004	<0.06
		2	浅黄略浑	<0.03	<0.07	<0.02	<0.05	0.03	<0.004	0.10
		3	浅黄略浑	<0.03	<0.07	<0.02	<0.05	0.04	<0.004	<0.06
		4	浅黄略浑	<0.03	<0.07	<0.02	<0.05	0.03	<0.004	0.10
		日均值/范围		<0.03	<0.07	<0.02	<0.05	0.03	<0.004	0.06

注:当监测项目小于检出限时,取该项目检出限的1/2参与均值计算。

4.3 噪声监测结果

工业企业厂界环境噪声监测结果见表11。

表11 厂界环境噪声测量结果

单位: Leq dB(A)

编号	测点位置	主要声源	2023年3月8日		2023年3月9日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
▲1#	一期旁	锅炉	54	53	54	54
▲2#	一期旁	锅炉	55	54	56	54
▲3#	四期旁	锅炉	56	53	56	55
▲4#	二期办公楼旁	冷却塔	55	54	55	54
▲5#	7号门旁	锅炉	55	54	55	54
▲6#	三期旁	三期机组	55	54	57	54
▲7#	三期旁	三期机组	55	54	56	54
▲8#	1号门旁	一、二期机组	51	51	52	49

五、结果评价

不作评价。



报告编制 汤霖

校核 李健

审核 钱莲英

批准人 潘新平

批准人职务 主任

批准日期 2023.6.5

监测报告

Monitoring Report

浙环监（2023）监字第（231）号附件

项目名称 浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司 8#
机组环保验收监测数据报告（废水、无组
织废气、噪声）

委托单位 浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司

浙江省生态环境监测中心

Zhejiang Ecological and Environmental Monitoring Center

浙环监(2023)监字第231号附件

第 1 页 共 1 页

附表 1 无组织废气监测期间气象情况

监测日期	风向	风速(m/s)	气温(°C)	气压(kPa)	天气情况
2023年3月8日	南	1.3	19	101.9	晴
	南	1.6	22	102.0	晴
	南	1.2	23	102.0	晴
	南	1.9	20	102.0	晴
2023年3月9日	南	1.7	18	101.7	晴
	南	1.5	19	101.7	晴
	东南	2.0	21	101.8	晴
	南	1.2	21	101.8	晴
2023年3月10日	南	2.3	17	101.7	晴
	南	2.7	19	101.7	晴
	南	2.2	21	101.8	晴
	南	1.7	20	101.6	晴

报告 2



监测报告

Monitoring Report

浙环监(2023)监字第254号

项目名称 浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司
8#锅炉有组织废气委托监测
委托单位 浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司

浙江省生态环境监测中心
Zhejiang Ecological and Environmental Monitoring Center



说 明

一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖本中心红色监测报告专用章及其骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本中心红色监测报告专用章均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、对委托人送检的样品，本报告对样品所检项目的符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责；

五、对结果进行符合性判定时采用实测值判定，不考虑不确定度影响，此种判定方式由客户决定，本机构不承担此种判定的后果风险；

六、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五天内向本中心提出。

浙江省生态环境监测中心

地址：杭州市西湖区学院路 117 号

邮编：310012

电话：0571-89975355

传真：0571-89975375

网址：www.zjemc.org.cn

浙环监(2023)监字第254号

共6页 第1页

样品类别 废气 样品性状 / 接收日期 /
 委托方及地址 浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司/绍兴市柯桥区滨海大道
 采样方 浙江省生态环境监测中心 采样日期 2023.2.22、2.24、2.28、3.1
 采样地点 浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司
 监测地点 浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司、浙江省生态环境监测中心
 监测日期 2023.2.22~3.6
 监测方法依据 见表 2-1
 评价标准 不作评价

前言

浙能绍兴滨海热电有限责任公司新建设1×500t/h高温高压自然循环煤粉锅炉(备用8#锅炉),采取的烟气治理措施为:低氮燃烧+SCR脱硝+双室五电场低低温静电除尘+石灰石-石膏法脱硫+管束除尘器+烟气再热系统。受浙江浙能绍兴滨海热电有限责任公司委托,我中心开展8#炉环保监测工作,监测期间生产工况见本报告附件。

一、监测内容

废气处理工艺流程见图 1-1, 废气监测内容见表 1-1。

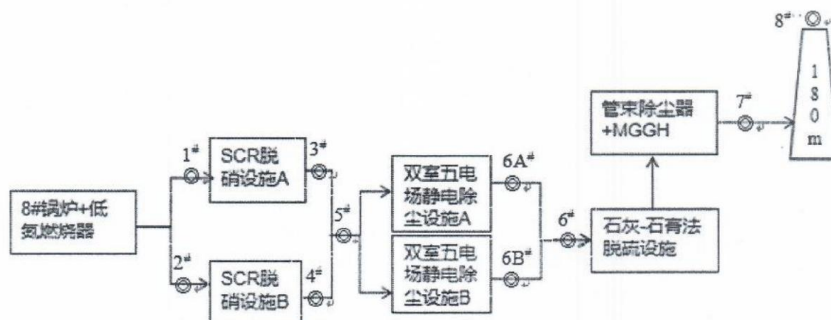


图 1-1 有组织废气监测点位布设示意图

浙环监(2023)监字第254号

共6页 第2页

表 1-1 废气监测内容

序号	监测点位	测点编号	监测项目	监测频次
1	A 侧 SCR 脱硝处理设施进口	1#	氮氧化物、烟气参数	两个煤种的高负荷和中低负荷分别监测一个周期,氨、总汞、颗粒物每周监测3个样品,林格曼黑度每周监测1次,其余指标每周监测3次
2	B 侧 SCR 脱硝处理设施进口	2#	氮氧化物、烟气参数	
3	A 侧 SCR 脱硝处理设施	3#	氮氧化物、氨、烟气参数	
4	B 侧 SCR 脱硝处理设施	4#	氮氧化物、氨、烟气参数	
5	除尘器进口	5#	颗粒物、烟气参数	
6	A 侧除尘器出口	6#A	颗粒物、烟气参数	
7	B 侧除尘器出口	6#B	颗粒物、烟气参数	
8	脱硫设施进口	6#	二氧化硫、氮氧化物、烟气参数	
9	烟气总排口(管束除尘器出口)	7#	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、(总)汞、烟气参数	
10	烟囱出口	8#	烟气黑度	

二、监测分析方法及检出限、仪器设备型号

本项目监测方法及检出限、仪器设备型号见表 2-1。

表 2-1 监测方法及检出限、仪器设备型号一览表

类别	项目名称	监测方法	方法检出限	仪器设备
污染源废气	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	CR-4S 全自动恒温恒湿精密称量系统 CR4S184001 (ZF14014) 全自动烟尘/气分析仪 明华 YQ3000-D (5967221017) 明华 YQ3000-C (5984170815、5936170629、5935170629)
		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	1.0mg/m ³	XSE204 电子天平 (ZF14015) 全自动烟尘/气分析仪 明华 YQ3000-C (5937170629、5984170815)
	氮氧化物	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	3mg/m ³	移动式烟气分析仪 MGA5+ (062119、062120)
		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	烟气分析仪 威乐 F-550CI (2295、5432、5433、5434、5429)
	二氧化硫	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	3mg/m ³	移动式烟气分析仪 MGA5+ (062119、062120)
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m ³	烟气分析仪 威乐 F-550CI (2295、5432、5433)

类别	项目名称	监测方法	方法检出限	仪器设备
	氧量	污染源废气 电化学法测定氧《空气和废气监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2003年) 5.2.6.3	/	移动式烟气分析仪 MGA5+ (062119、062120)
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.25 mg/m ³	722 可见分光光度计 (ZF12001)
	(总)汞	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法(暂行) HJ 543-2009	6.41×10 ⁻³ mg/m ³	测汞仪 RA-915M (ZF13008)
	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	1 级	林格曼烟气浓度图 QT203M (28)
	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	/	全自动烟尘/气分析仪 明华 YQ3000-D (5967221017) 明华 YQ3000-C (5937170629、5984170815、5936170629、5935170629)

三、监测结果

有组织废气监测结果见表 3-1~3-9。

表 3-1 8#锅炉 A 侧 SCR 脱硝进口废气监测结果

项 目		监测结果			
测试断面		A 侧 SCR 脱硝处理设施进口 1#◎			
测试工况		工况 1 (2.22 下午)	工况 2 (2.24 下午)	工况 3 (2.28 下午)	工况 4 (3.1 上午)
实测烟气流量 (m ³ /h) *		4.53×10 ⁵	4.53×10 ⁵	3.52×10 ⁵	3.23×10 ⁵
标干废气量 (m ³ /h)		1.99×10 ⁵	2.06×10 ⁵	1.65×10 ⁵	1.48×10 ⁵
氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m ³)	229	280	251	322
	排放速率 (kg/h)	45.6	57.7	41.4	47.7

*废气流量参考 A 侧 SCR 脱硝出口废气流量。

表 3-2 8#锅炉 B 侧 SCR 脱硝进口废气监测结果

项 目		监测结果			
测试断面		B 侧 SCR 脱硝处理设施进口 2#◎			
测试工况		工况 1	工况 2	工况 3	工况 4
实测烟气流量 (m ³ /h) *		4.65×10 ⁵	4.40×10 ⁵	3.44×10 ⁵	3.44×10 ⁵
标干废气量 (m ³ /h)		2.01×10 ⁵	1.98×10 ⁵	1.59×10 ⁵	1.59×10 ⁵
氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m ³)	253	283	265	312
	排放速率 (kg/h)	50.9	56.0	42.1	49.6

*废气流量参考 B 侧 SCR 脱硝出口废气流量。

表 3-3 8#锅炉 A 侧 SCR 脱硝出口废气监测结果

项 目		监测结果			
测试断面		A 侧 SCR 脱硝设施 (A 侧低低温静电除尘器进口) 3#◎			
测试工况		工况 1	工况 2	工况 3	工况 4
实测烟气流量 (m ³ /h) *		4.53×10 ⁵	4.53×10 ⁵	3.52×10 ⁵	3.23×10 ⁵
标干废气量 (m ³ /h)		1.99×10 ⁵	2.06×10 ⁵	1.65×10 ⁵	1.48×10 ⁵
氮	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.15	1.72	1.10	1.15
	排放速率 (kg/h)	0.229	0.354	0.182	0.170
氮氧化 物	实测排放浓度 (mg/m ³)	60	44	37	11
	排放速率 (kg/h)	11.9	9.06	6.10	1.63

表 3-4 8#锅炉 B 侧 SCR 脱硝出口废气监测结果

项 目		监测结果			
测试断面		B 侧 SCR 脱硝设施 (B 侧低低温静电除尘器进口) 4#◎			
监测工况		工况 1	工况 2	工况 3	工况 4
实测烟气流量 (m ³ /h) *		4.65×10 ⁵	4.40×10 ⁵	3.44×10 ⁵	3.44×10 ⁵
标干废气量 (m ³ /h)		2.01×10 ⁵	1.98×10 ⁵	1.59×10 ⁵	1.59×10 ⁵
氮	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.32	1.37	1.13	1.08
	排放速率 (kg/h)	0.265	0.271	0.180	0.172
氮氧化 物	实测排放浓度 (mg/m ³)	56	39	62	10
	排放速率 (kg/h)	11.3	7.72	9.86	1.59

表 3-5 8#机锅炉除尘器进口废气监测结果

项 目		监测结果			
测试断面		除尘器进口 5#◎			
监测工况		工况 1	工况 2	工况 3	工况 4
实测烟气流量 (m ³ /h)		6.17×10 ⁵	5.95×10 ⁵	4.01×10 ⁵	4.38×10 ⁵
标干废气量 (m ³ /h)		4.42×10 ⁵	4.21×10 ⁵	2.90×10 ⁵	3.19×10 ⁵
颗粒 物	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.65×10 ⁴	1.95×10 ⁴	1.29×10 ⁴	1.29×10 ⁴
	排放速率 (kg/h)	7.29×10 ³	8.21×10 ³	3.74×10 ³	4.12×10 ³

浙环监(2023)监字第254号

共6页 第5页

表 3-6 8#机组 A 侧除尘器进口废气监测结果

项 目		监测结果			
测试断面		A 侧除尘器出口 6#◎			
测试工况		工况 1	工况 2	工况 3	工况 4
实测烟气流量 (m ³ /h)		2.99×10 ⁵	3.26×10 ⁵	2.18×10 ⁵	2.21×10 ⁵
标干废气量 (m ³ /h)		2.09×10 ⁵	2.26×10 ⁵	1.57×10 ⁵	1.58×10 ⁵
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.1	2.0	5.5	5.1
	排放速率 (kg/h)	0.230	0.452	0.864	0.806

表 3-7 8#锅炉 B 侧除尘器出口废气监测结果

项 目		监测结果			
测试断面		B 侧除尘器出口 6#◎			
测试工况		工况 1	工况 2	工况 3	工况 4
实测烟气流量 (m ³ /h)		3.16×10 ⁵	3.20×10 ⁵	2.21×10 ⁵	2.15×10 ⁵
标干废气量 (m ³ /h)		2.22×10 ⁵	2.25×10 ⁵	1.59×10 ⁵	1.55×10 ⁵
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.2	16.7	1.0	3.7
	排放速率 (kg/h)	0.266	3.76	0.159	0.574

表 3-8 8#锅炉脱硫设施进口废气监测结果

项 目		监测结果			
测试断面		脱硫设施进口 6#◎			
测试工况		工况 1	工况 2	工况 3	工况 4
实测烟气流量 (m ³ /h)		6.15×10 ⁵	6.46×10 ⁵	4.39×10 ⁵	4.36×10 ⁵
标干废气量 (m ³ /h)		4.31×10 ⁵	4.51×10 ⁵	3.16×10 ⁵	3.13×10 ⁵
氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m ³)	56	51	48	15
	排放速率 (kg/h)	24.1	23.0	15.2	4.70
二氧化硫	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.20×10 ³	2.19×10 ³	2.01×10 ³	2.44×10 ³
	排放速率 (kg/h)	517	988	635	764

*废气流量为 A 侧除尘器出口+B 侧除尘器出口废气流量之和。

浙环监(2023)监字第254号

共6页 第6页

表 3-9 8#锅炉总出口废气监测结果

项目		监测结果			
测试断面		8#机组烟气总排口 7#◎			
测试工况		工况 1	工况 2	工况 3	工况 4
实测烟气流量 (m ³ /h)		6.52×10 ⁵	6.49×10 ⁵	4.67×10 ⁵	4.89×10 ⁵
标干废气量 (m ³ /h)		4.66×10 ⁵	4.62×10 ⁵	3.35×10 ⁵	3.50×10 ⁵
烟气含氧量 (%)		4.58	5.28	6.86	6.84
基准含氧量 (%)		6	6	6	6
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	<1.0	1.0	1.4	1.5
	折算后浓度 (mg/m ³)	<1.0	<1.0	1.5	1.6
	排放速率 (kg/h)	0.233	0.462	0.469	0.525
二氧化硫	实测排放浓度 (mg/m ³)	18	16	12	<3
	折算后浓度 (mg/m ³)	16	15	13	<3
	排放速率 (kg/h)	8.39	7.39	4.02	0.525
氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m ³)	47	42	44	18
	折算后浓度 (mg/m ³)	43	40	46	19
	排放速率 (kg/h)	21.9	19.4	14.7	6.30
(总) 汞	实测排放浓度 (mg/m ³)	<6.41×10 ⁻³	<6.41×10 ⁻³	<6.41×10 ⁻³	<6.41×10 ⁻³
	折算后浓度 (mg/m ³)	<6.41×10 ⁻³	<6.41×10 ⁻³	<6.41×10 ⁻³	<6.41×10 ⁻³
	排放速率 (kg/h)	1.49×10 ⁻³	1.48×10 ⁻³	1.07×10 ⁻³	1.12×10 ⁻³
烟气黑度	林格曼黑度 (级)	<1	<1	<1	<1

*污染物监测结果小于检出限时以检出限一半计算排放速率;

**烟气黑度监测断面为 8#◎, 位置为烟囱出口。

四、结论

此处空白。



报告编制 张红松 校核 李伟 审核 钱莲英

批准人 张洪均 批准人职务 正高 批准日期 2023.7.11

监测期间工况负荷

表1 监测期间工况参数

监测时间	工况	平均耗煤量 (t/h)	蒸发量		
			设计负荷(t/h)	实际负荷(t/h)	负荷比(%)
2023年2月22日 10时~16时	工况煤种高负荷 (工况1)	59.3	500	479	95.8
2023年2月24日 9时~14时	校核煤种高负荷 (工况1)	60.6	500	452	90.4
2023年2月28日 17时~21时	工况煤种低负荷 (工况2)	39.8	500	295	59.0
2023年3月1日 6时~11时	校核煤种高负荷 (工况1)	42.2	500	293	58.6

表2 监测期间煤质分析结果

入炉日期	全硫(%)	挥发份(%)	灰份(%)
2023年2月22日	0.55	38.78	20.96
2023年2月24日	0.76	38.55	23.37
2023年2月28日	0.54	38.80	22.14
2023年3月1日	0.79	38.78	25.39