



嘉善县洪峰热电有限公司高温高压节能
技改项目竣工环境保护先行
验收监测报告

建设单位：嘉善县洪峰热电有限公司

编制单位：杭州天量检测科技有限公司

2021年12月



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：161112051865

名称：杭州天量检测科技有限公司

地址：萧山区北干街道兴议村

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

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

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

许可使用标志



发证日期：2016年08月29日

有效期至：2022年06月14日

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

杭州天量检测科技有限公司

地址：杭州市萧山区北干街道兴议村

电话：（0571）83787363

传真：（0571）83787363

网址：www.zjtianliang.com

邮编：311202

建设项目环境保护设施竣工 验收监测报告

天量检测（2021）字第 012 号

项目名称：嘉善县洪峰热电有限公司高温高压节能技改项目

委托单位：嘉善县洪峰热电有限公司

杭州天量检测科技有限公司

2021 年 12 月

责 任 表

承 担 单 位： 杭州天量检测科技有限公司

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

杭州天量检测科技有限公司

电 话： (0571)83787363

传 真： (0571)83787363

邮 编： 311202

地 址： 杭州市萧山区北干街道兴议村

目 录

1.前言.....	1
2.验收依据.....	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	3
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定.....	4
2.4 其他相关文件.....	4
3.建设项目工程概况.....	5
3.1 地理位置及平面布设.....	5
3.2 现有项目审批建设情况.....	9
3.3 项目工程建设内容.....	11
3.4 项目设备安装情况.....	13
3.5 设计燃料和校核燃料情况.....	14
3.6 项目水平衡.....	15
3.7 生产工艺流程.....	16
3.8 重大变动分析.....	17
4. 污染及治理.....	19
4.1 废气污染源及治理措施.....	19
4.2 废水污染源及治理措施.....	20
4.3 噪声污染源及治理措施.....	23
4.4 固体废物处置情况.....	24
5. 环境影响评价及环评批复.....	26
5.1 环评污染治理措施.....	26
5.2 环评主要结论.....	27
5.3 环评总结论.....	30
5.4 环评建议.....	31
5.5 环评批复意见.....	31
6. 验收监测评价标准.....	36
6.1 废水.....	36
6.2 废气.....	37
6.3 噪声.....	38

6.4 固体废弃物	39
6.5 污染物总量考核	39
7. 验收监测结果及分析	40
7.1 验收监测内容	40
7.2 监测分析方法与质量保证措施	43
7.3 监测期间工况监督	49
7.4 监测结果与评价	50
8. 公众意见调查结果	70
8.1 公众意见调查内容	70
8.2 公众意见调查方法及对象	70
8.3 调查结果分析	70
9. 环境管理检查结果	74
9.1 环境保护审批手续及“三同时”执行情况	74
9.2 环保机构设置及管理制度	74
9.3 环境保护设施投资及运行维护情况	74
9.4 排放口规范化及在线监测设置情况	74
9.5 环评批复的落实情况	75
9.6 环境风险调查结果	78
9.7 现有项目整改要求落实情况	79
9.8 环境防护距离落实情况调查	80
10. 验收结论及建议	81
10.1 验收范围	81
10.2 主要结论	81
10.3 建议	83
10.4 总结论	83
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	84
附件 1: 环评批复	85
附件 2: 营业执照	90
附件 3: 项目立项文件及批复	91
附件 4: 关于排烟设施暂时调整的申请	96
附件 5: 排污许可证	97

附件 6: 污水处理合同	98
附件 7: 应急预案备案文件及演练	103
附件 8: 工况负荷证明	109
附件 9: 水费发票	112
附件 10: 废催化剂回收协议	114
附件 11: 废矿物油处置协议	119
附件 12: 废渗透膜处置协议	126
附件 13: 煤渣、煤灰、脱硫石膏处理协议	128
附件 14: 生活垃圾清运证明	131
附件 15: 企业近三个月入炉煤煤质分析报告	132
附件 16: 脱硫废水污泥鉴别结果	135
附件 17: 部分公众调查表	139
附件 18: 现场照片	144
附件 19: 监测期间煤质分析数据	148
附件 20: 在线比对报告	149
附件 21: 本项目监测报告	154

1.前言

嘉善县洪峰热电有限公司由嘉善县洪峰建材集团公司和上海杨树浦发电厂合资组建（原嘉善县洪峰热电厂），始建于 1995 年 3 月，位于嘉善县天凝镇天凝工业园区。嘉善县洪峰热电有限公司为《嘉兴市集中供热与热电联产发展规划(2007~2020)》所确定的区域性热电厂之一，其中确定的供热范围为：洪溪镇工业区、天凝镇工业区和杨市镇工业区三大块。

企业原已实施四期项目，总装机规模为：2×35t/h 中温中压 CFB 锅炉+1×60t/h 中温中压 CFB 锅炉+2×B6MW 汽轮发电机组。现有项目均已通过竣工环境保护验收。

2017 年，企业考虑供热区域内新增热负荷，为满足供热范围内天凝镇（植绒）工业园等的用热及用汽需求，决定实施节能技改项目，新建 3×130t/h 高温高压 CFB 锅炉（2 用 1 备）+1×B21MW+2×B6MW 高温高压背压式汽轮发电机组，技改项目建成后将现有 2×35t/h 中温中压 CFB 锅炉+1×60t/h 中温中压 CFB 锅炉+2×B6MW 汽轮发电机组拆除。技改项目建成后，企业新建锅炉燃煤烟气排放达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 2 燃气轮机组排放标准限值。

该技改项目于 2016 年取得嘉兴市经济和信息化委员会出具的企业投资项目受理单(编号：电力 1603 号)，详见附件 3。于 2017 年 6 月由浙江联强环境工程技术有限公司编制完成《嘉善县洪峰热电有限公司高温高压节能技改项目环境影响报告书》，同年 7 月 20 日，浙江省环境保护厅（现浙江省生态环境厅）以浙环建[2017]38 号文对该项目做出了批复，项目环评批复详见附件 1。项目于 2017 年 8 月开工建设，目前实际已建设 2 台 130t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉（6#炉和 7#炉），配套 1 台 B21MW 和 2 台 6MW 高温高压背压式汽轮发电机组，发电机总

容量为 33MW。其中 1 台 130t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉（6#炉）+2 台 6MW 高温高压背压式汽轮发电机组已于 2018 年 12 月完成竣工环境保护自主验收。

企业已于 2021 年 4 月 6 日申领排污许可证，编号：91330421704417779X001P，排污许可证详见附件 5。

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第六 82 号）第十九条规定，“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用”。嘉善县洪峰热电有限公司于 2021 年 10 月开始开展此次项目验收工作，验收范围为嘉善县洪峰热电有限公司高温高压节能技改项目 1 台 130t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉（7#炉）+1 台 B21MW 高温高压背压式汽轮发电机组主体工程及其配套环境保护设施。

受嘉善县洪峰热电有限公司委托，根据国家以及浙江省关于建设项目环保设施竣工验收等有关技术规定和要求，杭州天量检测科技有限公司在现场勘察并认真分析建设项目主体工程和环保设施建设的有关资料的基础上，于 2021 年 10 月编制了该项目竣工环境保护验收监测方案。2021 年 11 月 5 日~11 月 7 日，杭州天量检测科技有限公司对本项目的环保设施进行现场监测，结合该项目环评的相关文件、标准、技术规定的要求，对本项目按照环境影响报告书所列出内容的落实情况和污染防治设施的设计、建设和管理等情况进行了全面检查，在此基础上编制了本项目竣工环境保护先行验收监测报告。

2.验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号），2015年1月1日；

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十号），2018年1月1日；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第三十一号），2018年10月26日；

(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第七十七号），2018年12月29日；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第四十三号），2020年9月1日；

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

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

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

(2) 《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；

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

(4) 《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）附件《火电建设项目重大变动清单（试行）》，2015年6月4日；

(5) 《浙江省建设项目环境保护管理办法（2021年修正）》，2021

年 2 月 10 日；

(6) 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) 浙江联强环境工程技术有限公司《嘉善县洪峰热电有限公司热电联产背压机组技改扩建项目环境影响报告书》，2017 年 6 月；

(2) 浙江省环境保护厅（浙环建（2017）38 号）《关于嘉善县洪峰热电有限公司高温高压节能技改项目环境影响报告书的审查意见》，2017 年 7 月 20 日。

2.4 其他相关文件

(1) 浙江碧净环保科技有限公司《嘉善县洪峰热电有限公司 2×130t/h 循环流化床锅炉烟气超洁净排放工程（脱硫+湿式电除尘器）技术协议》，2016 年 12 月 20 日；

(2) 浙江碧净环保科技有限公司《嘉善县洪峰热电有限公司 1×130t/h 高温高压循环流化床锅炉尾气处理设备（SNCR+SCR 脱硝系统）技术协议》，2019 年 4 月 4 日；

(3) 浙江碧净环保科技有限公司《嘉善县洪峰热电有限公司 1×130t/h 高温高压循环流化床锅炉尾气处理设备（布袋除尘器设备）技术协议》，2019 年 4 月 4 日；

(4) 浙江宏宇环保工程设备有限公司《洪峰热电有限公司锅炉脱硫、脱硝废水处理工程》，2018 年 9 月；

(5) 其它相关资料。

3.建设项目工程概况

3.1 地理位置及平面布设

3.1.1 建设地点和周围环境

嘉善县地处太湖流域杭嘉湖平原，位于浙江省东北部、江浙沪两省一市交汇处，界于北纬 $30^{\circ}45'$ ~ $30^{\circ}01'$ ，东经 $120^{\circ}44'$ ~ $121^{\circ}01'$ 。嘉善县东邻上海市青浦、金山两区，南连平湖市、嘉兴市南湖区，西接嘉兴市秀洲区，北靠江苏省苏州市吴江区和上海市青浦区。嘉善城区东距上海市中心80公里，大虹桥商务区60公里，西至杭州100公里，南濒乍浦港35公里，北接苏州市区80公里，处于长江三角洲的中心地带。

嘉善县洪峰热电有限公司位于嘉善县天凝镇天凝工业园区，本次技改项目不新征土地，在企业现有厂区内实施。企业东侧紧邻常嘉高速，再往东为凌塘湾；南侧紧邻天洪公路，隔路为农用地；西侧紧邻嘉善华慧复合材料有限公司；北侧紧邻红旗塘，隔河西北侧为嘉善天凝南方水泥有限公司，隔河东北侧为中交二航局杭州湾北接线二期项目部。

项目所在地理位置见图3-1，周围环境状况图见图3-2。



图 3-1 项目所在地理位置图

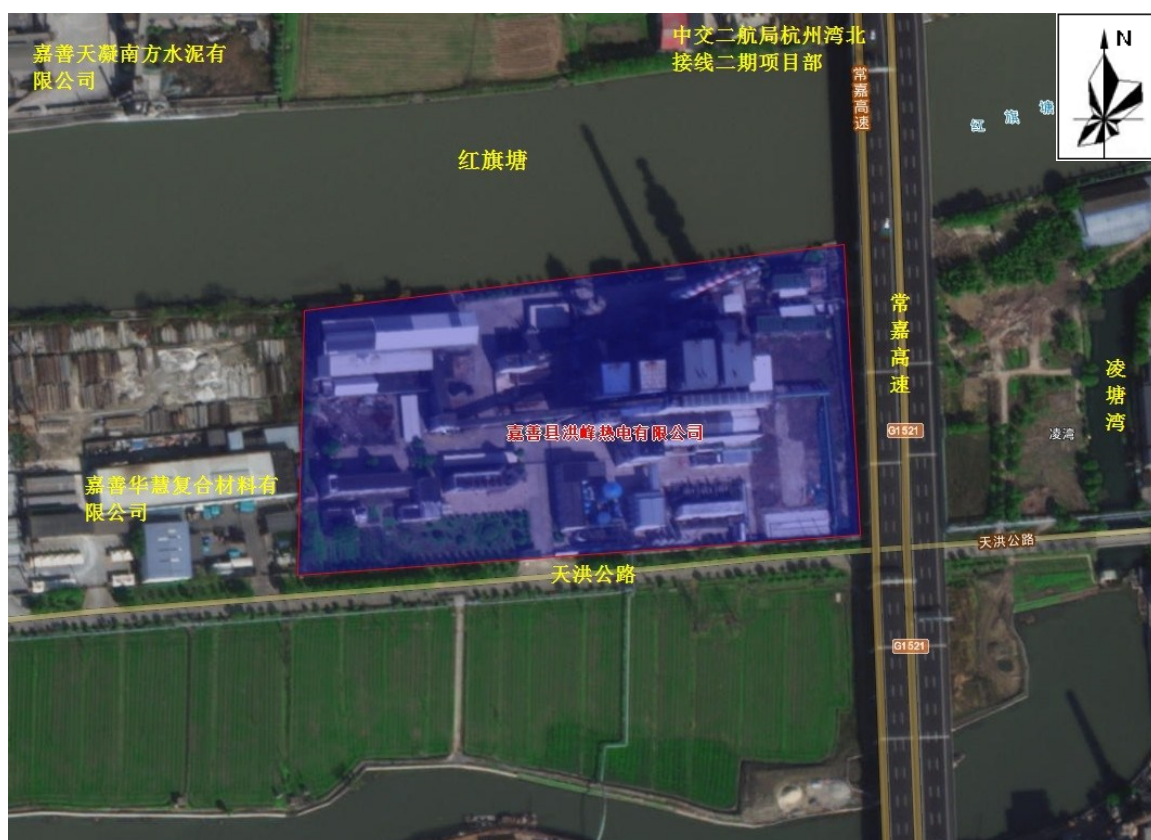


图 3-2 周围环境状况图

3.1.2 平面布置

技改项目在企业现有厂区内实施，不新增用地。因此项目在尽可能依托现有设施的基础上，对部分功能区进行扩建改造，具体项目实施后各个分区布置如下：

主厂房区：项目对现有主厂房区向东进行扩建，在扩建部分锅炉房新建两台 130t/hCFB 锅炉，待新建两台锅炉运行稳定后将现有 3 台中温中压锅炉拆除，并在拆除地新建第三台 130t/hCFB 锅炉(目前暂未建设)；在原有汽机间 3#、4#汽轮机位置内配套新建 2 台 6MW 高温高压背压式汽轮发电机组，在对原有汽机间进行扩建后配套新建一台 21MW 高温高压背压式汽轮发电机组；拟对现有 80m 高烟囱进行加高改造，不新建烟囱（目前尚未完成烟囱改造，采用 60m 脱硫塔顶烟囱排放烟气）。

配电装置区：依托现有配电装置区，项目新增 1 台 SFZ11-25000/35 变压器，更新 2 台 SFZ11-8000/35 变压器。

原水处理区：依托现有原水处理系统。新增 1 座 1000m³/h 机力通风冷却塔，布置在现有取水泵房西侧。

贮运区：项目在现有 72m×18m 干煤棚的南侧新建 1 座 48m×18m 全封闭煤库，并对现有干煤棚进行全封闭改造；项目新增 1×1000m³ 灰库(∅=10m)和 1×300m³ 渣库(∅=7m)，布置在锅炉车间西侧，便于灰渣的收集运输。码头、输煤栈桥、破碎楼布置维持现有项目不变，仅新增改造部分设备。

厂前区：维持现有布置情况不变。

根据现场勘探，项目已建部分实际总平面布置基本与环评一致，总平面布置见图 3-3。

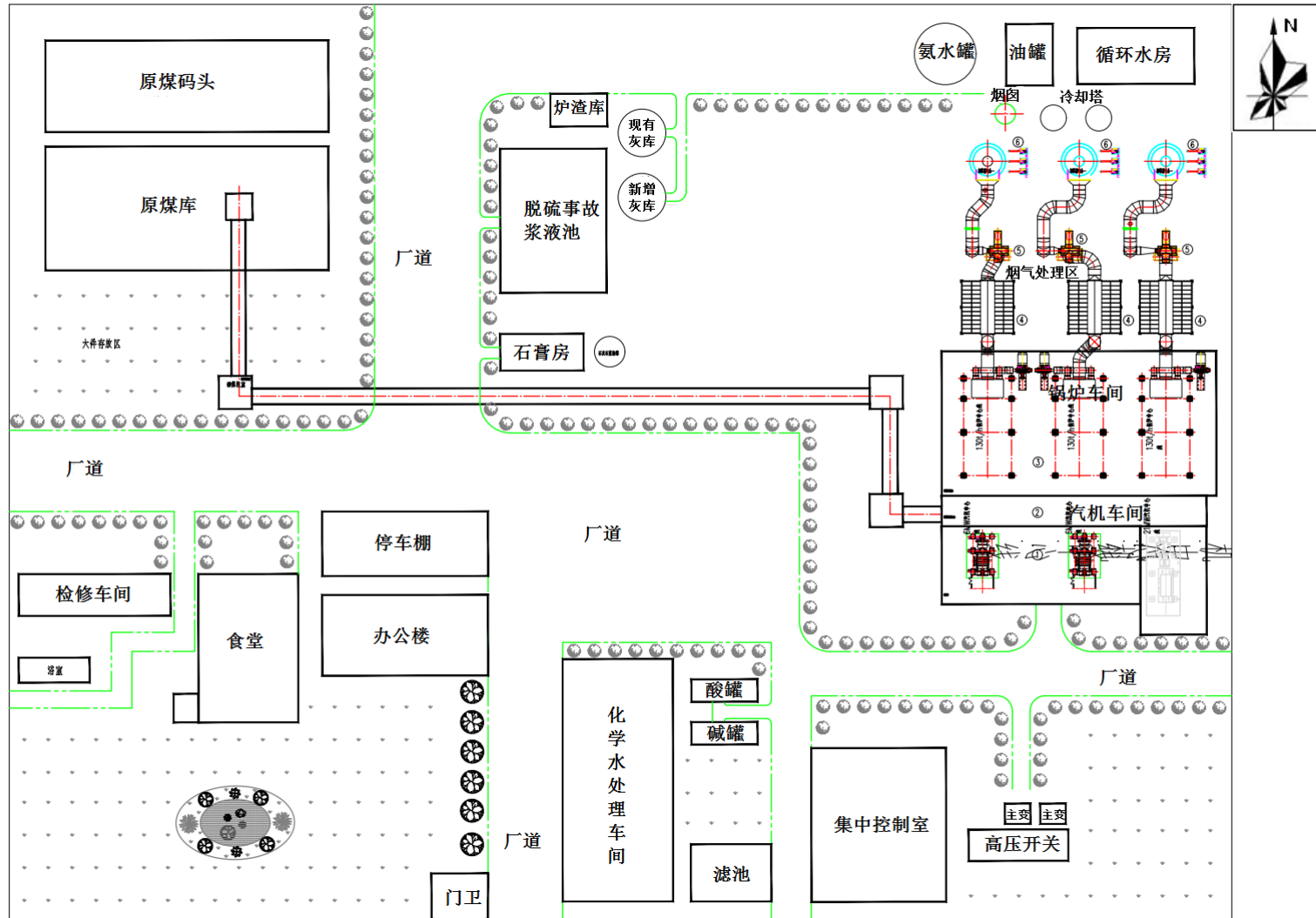


图 3-3 技改项目总平面布置图

3.2 现有项目审批建设情况

3.2.1 现有项目审批建设情况

嘉善县洪峰热电有限公司建厂至今，已申报实施了多个项目。企业现有已审批项目基本情况如表3-1所示。

表 3-1 企业现有项目环评审批及竣工环保验收情况

项目名称	审批项目主体建设规模	环评审批情况		竣工环保验收情况
		审批单位	审批文号	验收单位
嘉善洪峰热电厂新建工程(一期)	2×35t/h 中温中压链条锅炉+2×N6MW 汽轮发电机组	嘉善县环境保护办公室	善环保字[95]第 03 号	/
烟气除尘脱硫系统技术改造项目	—	嘉善县环保局	报告表批复[2008]183 号	嘉善县环保局
改建 1 号 35t/h 链条锅炉为 35t/h 循环流化床锅炉项目 (二期)	新建 1×35t/h 中温中压 CFB 锅炉替代原有 1×35t/h 中温中压链条炉	嘉善县环保局	报告表批复[2009]018 号	嘉善县环保局
改建 2 号 35t/h 链条锅炉为 35t/h 循环流化床锅炉项目 (三期)	新建 1×35t/h 中温中压 CFB 锅炉替代原有 1×35t/h 中温中压链条炉	嘉善县环保局	报告表批复[2010]296 号	嘉善县环保局
节能减排技改项目 (四期)	新建 1×60t/h 中温中压 CFB 锅炉	嘉善县环保局	报告表批复[2014]228 号	嘉善县环保局

3.2.2 企业现有项目基本组成

嘉善县洪峰热电有限公司现有项目基本组成情况见表 3-2。

表 3-2 现有项目基本组成情况

项目		单位	一期工程	二期工程	三期工程	四期工程	
时间段	环保审批时间	—	1995年2月25日	2008年11月24日	2010年12月21日	2014年12月30日	
	通过验收时间	—	—	2011年1月26日	2013年8月22日	2016年7月15日	
锅炉	型号	—	—	2×XG-35/3.82-M		1×XG-60/3.82-M	
汽轮发电机组	型号	—	2×B6-3.43/0.981				
烟气治理设施	脱硫装置	类型	—				以“3炉1塔”的形式配套炉外石灰石—石膏湿法脱硫装置,形成炉内加钙脱硫+炉外石灰石—石膏湿法脱硫系统
		额定效率	%	≥90			
	除尘装置	类型	—				布袋除尘器
		额定效率	%	≥99.9			
	烟囱	型式	—				单筒混凝土烟囱
		高度	m	80			
出口直径		m	3.5				
冷却水系统		—	直流冷却系统,冷却水取自企业厂区北侧的红旗塘,冷却水排水重新排入红旗塘				
空压站		—	1×7.5m ³ /min 空压机+2×11.5m ³ /min 空压机+1×23.8m ³ /min 空压机				
废水	种类	化学废水	冷却水排水	锅炉排污水	输煤栈桥冲洗废水	脱硫废水	职工生活污水
	处理方式	中和预处理	—	连排扩容器、定排扩容器降温、降压	沉淀预处理	简单沉淀预处理	化粪池
	外排去向	作为输煤栈桥冲洗补水和干煤棚增湿用水,其余纳管排放	排入红旗塘	回用为脱硫系统补水	厂区内回用为输煤栈桥冲洗水	部分回用为脱硫用水,少量回用作为干煤棚增湿用水	纳管进入嘉善洪溪污水处理厂
码头		1000吨级煤码头					
灰渣贮存方式		1×500m ³ 灰库、产生的炉渣袋装后外运综合利用					
脱硫石膏贮存方式		脱硫石膏专用堆料间堆放					
烟气在线监测系统		现有 H=80m 单筒混凝土烟囱已安装烟气在线监测系统,并已与当地环保主管部门联网					
灰渣现状处置方式、外运方式		粉煤灰、炉渣、脱硫石膏均由建材企业回收利用,粉煤灰、炉渣、脱硫石膏均以水运方式外运					

3.3 项目工程建设内容

3.3.1 工程基本情况

项目名称：嘉善县洪峰热电有限公司高温高压节能技改项目

建设单位：嘉善县洪峰热电有限公司

建设地点：嘉善县天凝镇天凝工业园区

项目性质：技改

项目本阶段总投资：21800万元

项目本阶段环保投资：3620万元

环评单位：浙江联强环境工程技术有限公司、浙江宏宇环保工程设备有限公司

环评审批单位：浙江省环境保护厅 浙环建[2017]38号文

7#炉环保设施设计施工单位：浙江碧净环保科技有限公司

建设内容：新建3×130t/h高温高压CFB锅炉（2用1备）+1×B21MW+2×B6MW高温高压背压式汽轮发电机组，技改项目建成后将现有2×35t/h中温中压CFB锅炉+1×60t/h中温中压CFB锅炉+2×B6MW汽轮发电机组拆除。目前实际已建设2台130t/h高温高压循环流化床燃煤锅炉（6#炉和7#炉），配套1台B21MW和2台6MW高温高压背压式汽轮发电机组，发电机总容量为33MW。现有2×B6MW汽轮发电机组已拆除，2×35t/h中温中压CFB锅炉已停用，但暂未拆除，1×60t/h中温中压CFB锅炉目前作为备用，待项目整体建成投产后拆除现有锅炉。

3.3.2 生产规模及产品方案

本项目的产品为蒸汽和电，产品方案情况详见表3-3。

表 3-3 本项目产品方案情况

产品名称	环评审批产量	2021年8月~10月实际产量	满负荷实际产量
供热量	3348556.0 GJ/a	814135.01 GJ	3348556.0 GJ/a
供电量	11466.75 万 kWh/a	3535.8736 万 kWh	11466.75 万 kWh/a
发电量	14823.53 万 kWh/a	3743.1958 万 kWh	14823.53 万 kWh/a

3.3.3 工程主要组成

工程本阶段主要建设内容及已完成建设情况见表3-4。

表 3-4 工程本阶段建设基本情况

		环评情况		实际建设情况
建设规模		新建 3×130t/h (2 用 1 备) 高温高压 CFB 锅炉+2×B6MW+1×B21MW 汽轮发电机组, 项目建成投产后, 拆除现有 2×35t/h 中温中压 CFB 锅炉+1×60t/h 中温中压 CFB 锅炉+2×B6MW 汽轮发电机组。		项目分阶段建设。本阶段实际已建 2×130t/h 高温高压 CFB 锅炉+2×B6MW+1×B21MW 汽轮发电机组。现有 2×B6MW 汽轮发电机组已拆除, 2×35t/h 中温中压 CFB 锅炉已停用, 暂未拆除。受国家工程建设 (G1521 杭州湾跨海大桥北接线和苏嘉甬高铁) 影响, 项目第三台锅炉无法按时建设, 因此原 1×60t/h 中温中压 CFB 锅炉目前作为备用, 按环评及批复要求待项目整体建成投产后拆除现有锅炉。
主体工程	项目	单机容量及台数	总容量	/
	锅炉	3×130t/h 高温高压 CFB 锅炉(2 用 1 备)	390t/h	本阶段已建 2×130t/h 高温高压 CFB 锅炉。总容量 260t/h。
	汽轮发电机组	2×B6MW+1×B21MW	33MW	本阶段已建 2×B6MW+1×B21MW 汽轮发电机组。总容量 33MW。
辅助工程	煤库	现有 72m×18m 干燥棚的南侧新建 1 座 48m×18m 全封闭煤库, 并对现有干燥棚进行全封闭改造, 最终煤库面积为 72m×18m+48m×18m, 最大存煤量约为 13500t 燃煤。		与环评一致。在现有干燥棚南侧新建 1 座 48m×18m 全封闭煤库, 现有干燥棚全封闭改造已完成。
	燃煤输送	项目新建一套输送系统, 拟采用双路皮带布置。		与环评一致。新建一套输送系统, 采用双路皮带布置。
	破碎	利用现有破碎楼, 拟将破碎机更换成出力为 140t/h 齿棍式破碎机。		与环评一致。利用现有破碎楼, 已将破碎机更换成出力为 140t/h 齿棍式破碎机。
	码头	依托企业现有 1000 吨级煤码头, 项目不进行扩建。		与环评一致。依托现有 1000 吨级煤码头。
	灰库	在现有 1×500m ³ 灰库的基础上, 新建 1×1000m ³ 灰库(∅=10m)。		与环评一致。新建 1×1000m ³ 灰库。
渣库	新建 1×300m ³ 渣库(∅=7m)。		与环评一致。新建 1×300m ³ 渣库。	

	主变	项目新增 1×SFZ11-30000/35 变压器，更新 2×SFZ11-8000/35 变压器。	与环评一致。项目新增 1×SFZ11-30000/35 变压器，更新 2×SFZ11-8000/35 变压器。
公用工程	循环冷却水系统	新建一座机力冷却塔，冷却水供水能力约为 1000m ³ /h。	与环评一致。新建 1 座机力冷却塔，冷却水供水能力约为 1000m ³ /h。
	化水车间	新增混床工艺，形成活性炭过滤+一级除盐+混床的化水系统，制水能力保持在 280t/h 的规模。	有变动，新增混床工艺改为反渗透工艺，制水能力与环评一致，保持在 280t/h 的规模。
	烟囱	对现有 1 座 h=80m、出口内径 $\varnothing=3.5\text{m}$ 单筒烟囱进行加高改造，改造后形成 1 座 h=100m、出口内径 $\varnothing=3.5\text{m}$ 单筒混凝土烟囱	本阶段尚未完成烟囱改造。受国家工程建设（G1521 杭州湾跨海大桥北接线和苏嘉甬高铁）影响，原环评烟囱改造暂时无法完成，该调整已经嘉兴市生态环境局嘉善分局同意，详见附件 4。
	油库	拟拆除原有点火油罐，新建 1 个 15m ³ 油罐。	与环评一致。拆除原有点火油罐，新建 1 个 15m ³ 油罐。

3.4 项目设备安装情况

项目本阶段主要设备实际安装与环评报告的对比情况见表 3-5。

表 3-5 项目本阶段主要设备安装情况

名称	报批环评情况		实际情况		
	种类及型号	数量	种类及型号	数量	
锅炉	循环流化床锅炉 蒸发量：130 t/h	3 台	TG—130/9.8-M22 循环流化床锅炉 蒸发量：130 t/h	2 台	
汽轮机	背压式汽轮机 额定功率：6MW	2 台	B6-9.25/3.5 背压式汽轮机 额定功率：6MW	2 台	
	背压式汽轮机 额定功率：21MW	1 台	B21-9.25/0.8 背压式汽轮机 额定功率：21MW	1 台	
发电机	型号：QF-6-2 额定功率：6MW	2 台	QF-6-2 额定功率：6MW	2 台	
	型号：QF-21-2 额定功率：21MW	1 台	QF-21-2 额定功率：21MW	1 台	
燃烧系统主要辅助设备	一次风机	电机功率：630kW 风量：95000m ³ /h	3 台(2 用 1 备)	YPTKK450-4	2 台
	二次风机	电机功率：400kW 风量：75000m ³ /h	3 台(2 用 1 备)	YPTKK400-4	2 台
	引风机	电机功率：800kW 风量：550000m ³ /h	3 台(2 用 1 备)	YPTKK560-6	2 台
	返料风机	风量：120m ³ /h	9 台(6 用 3 备)	C25-1.3	4 台
	冷渣器	正常输渣量：5t/h	2 台	SFS-N-06L	3 台
	全封闭耐压称重式皮带	出力：~20t/h	9 台(6 用 3 备)	NJG-30	6 台

	给煤机				
热力系统主要辅助设备	高压旋膜除氧器及除氧水箱	出力: 150t/h 除氧水箱有效容积: 50 m ³	3 台	/	2 台
	电动给水泵	流量: 160m ³ /h 电机功率: 1000kW	1 台 (备用)	YPTKK500-2	1 台 (备用)
	高压加热器	加热面积: 150m ²	2 台	/	2 台
		加热面积: 170m ²	2 台	/	2 台
	备用减温减压器	出力: 130t/h	2 台	/	2 台
	前置预热器	型号: JD-200-II 加热面积: 200m ²	2 台	/	2 台
	疏水泵	型号: D25~50 流量: 20~30m ³ /h	2 台	Y160M2-2	2 台
	汽动给水泵	型号: DG250-150x10	2 台	B1.25-0.7/0.2	2 台

根据表 3-5 可知, 本阶段部分设备尚未安装建设, 已建设备生产能力与环评一致。

3.5 设计燃料和校核燃料情况

本工程进厂燃煤运输利用现有的水运方式, 环评中设计煤种煤质和校核煤种煤质数据见表 3-6。

根据企业提供煤质分析报告, 近三个月入炉煤含硫量为 0.44~0.66%, 详见附件 15。监测期间企业入炉煤煤质情况详见表 3-7。

表 3-6 项目设计煤种煤质及校核煤种煤质

煤种	M _{ar} %	H _{ar} %	A _{ar} %	C _{ar} %	V _{ar} %	S _{ar} %	Q _{net,ar} kJ/Kg
设计煤种	18.05	2.55	13.5	57.5	28.0	0.40	21300
校核煤种	20.50	2.80	15.0	53.4	26.0	0.50	20071

表 3-7 监测期间入炉煤质情况

分析日期	全水 M _{ar} %	分析基水分 M _{ad} %	分析基灰分 A _{ad} %	分析基固定碳 FC _{ad} %	分析基挥发分 V _{ad} %	分析基全硫 S _{ad} %	分析基氮 N _{ad} %
11 月 05 日	19.32	9.35	13.42	47.94	29.29	0.45	1.17
11 月 06 日	20.20	8.95	12.50	49.17	29.38	0.43	1.18
11 月 07 日	16.15	9.22	11.60	48.88	30.3	0.40	1.20
分析日期	分析基氢 H _{ad} %	收到基灰分 A _{ar} %	干燥无灰基挥发分 V _{daf} %	收到基全硫 S _{ar} %	干燥无灰基氮 N _{daf} %	干燥无灰基氢 H _{daf} %	收到基低位热量 Q _{net,ar} MJ/Kg
11 月 05 日	4.46	11.94	37.93	0.40	1.51	5.78	21.084

11月06日	4.52	10.96	37.40	0.38	1.50	5.75	20.916
11月07日	4.59	10.71	38.27	0.37	1.51	5.80	21.159

按照 7#锅炉 2021 年 1~10 月燃煤的消耗统计，锅炉煤耗情况见表 3-8。其他原辅材料消耗情况见表 3-9。

表 3-8 7#锅炉煤耗情况

工程规模		煤种	项目	小时耗量 (t/h)	全年耗量 (t/a)	备注
环评	3×130t/hCFB 锅炉 (2 用 1 备)	设计煤种	燃煤量	35	280000	按环评 8000h/a 计算
		校核煤种	燃煤量	37.6	300800	
	1×130t/hCFB 锅炉	设计煤种	燃煤量	17.5	140000	
		校核煤种	燃煤量	18.8	150400	
实际	1×130t/hCFB 锅炉	/	燃煤量	18.6	148800	

注：2021 年 1~10 月 7#锅炉实际耗煤量约为 40314t，锅炉实际运行时间为 4073 小时，7#炉总体运行负荷不高，折算小时耗煤量为 9.90t/h，实际满负荷情况小时单独耗煤量约为 18.6t/h，表格中实际耗煤量以该数据计。

表 3-9 全厂其它原辅材料消耗情况

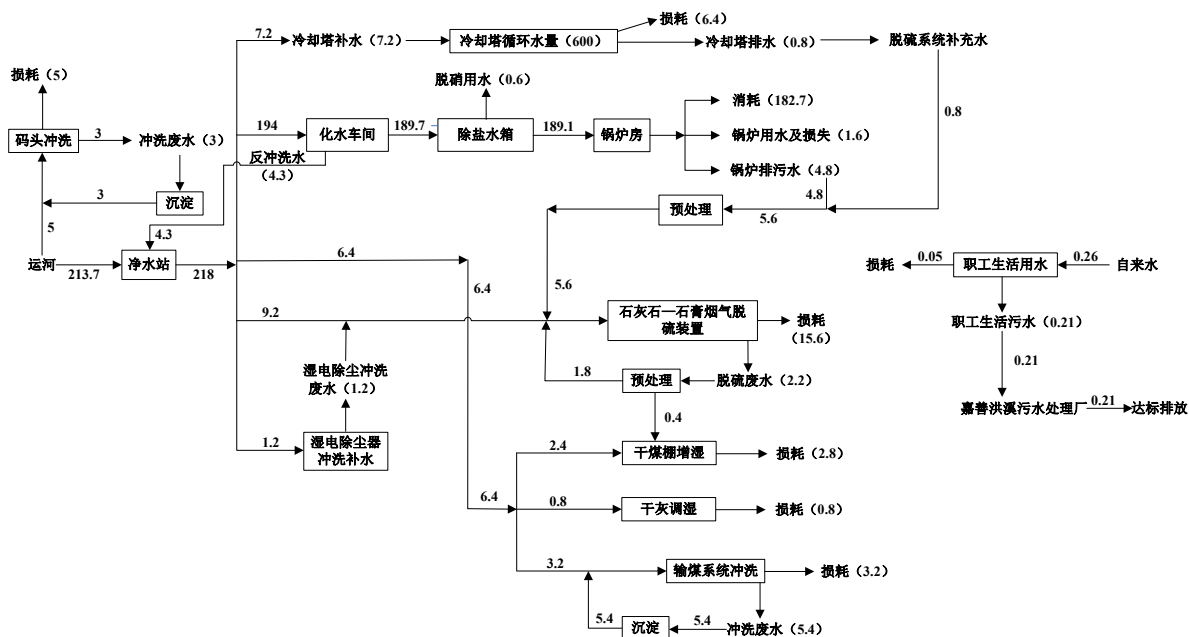
序号	原材料名称	环评全厂年耗量 (t/a)	2021 年 1~10 月全厂消耗量(t)	折算全年耗量 (t/a)
1	石灰石粉	8229	1390	1668
2	20%氨水	2400	1206	1447
3	0#柴油	15	6.2	7.44

注：表中原辅材料为厂区锅炉共用，无法统计单台炉耗量，因此实际消耗量统计全厂消耗量。

3.6 项目水平衡

项目生产用水取自红旗塘，生活用水来自市政自来水管网，产生的生产废水均在厂区内回用，仅员工生活污水经化粪池处理后纳入嘉善洪溪污水处理厂后经处理达标后外排。

根据企业提供资料，2021 年 7~10 月自来水用水量为 689 吨（折算年用水量为 2067 吨）。全厂水平衡图见图 3-4。

图 3-4 全厂水量平衡图 (单位: m^3/h)

3.7 生产工艺流程

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

空气-烟气系统：空气经空气预热器后分一次风、二次风两部分进入炉膛，空气在炉膛内参与燃烧后形成高温烟气，分别依次经旋风分离器、高温过热器、低温过热器、省煤器、脱硝系统、空气预热器、布袋除尘系统、进入石灰石-石膏脱硫塔、湿电除尘器，最后由引风机送至烟囱排入大气。

煤--灰-渣系统：煤在锅炉内燃烧后，产生灰和渣，渣从锅炉炉底经冷渣器冷却后送至渣库，灰经布袋除尘器除尘后经气力输送至灰库。技改项目采用湿法脱硫工艺，因此除粉煤灰外将产生一部分脱硫石膏，产生的石膏经脱水后至石膏堆料间暂存。

水系统：主体工程供水经化水站、除氧处理后进入锅炉，在锅炉内加热至高温高压蒸汽供应热用户。

经现场调查，项目实际生产工艺均与环评内容一致。项目新建机组生

产工艺流程如图 3-5 所示。

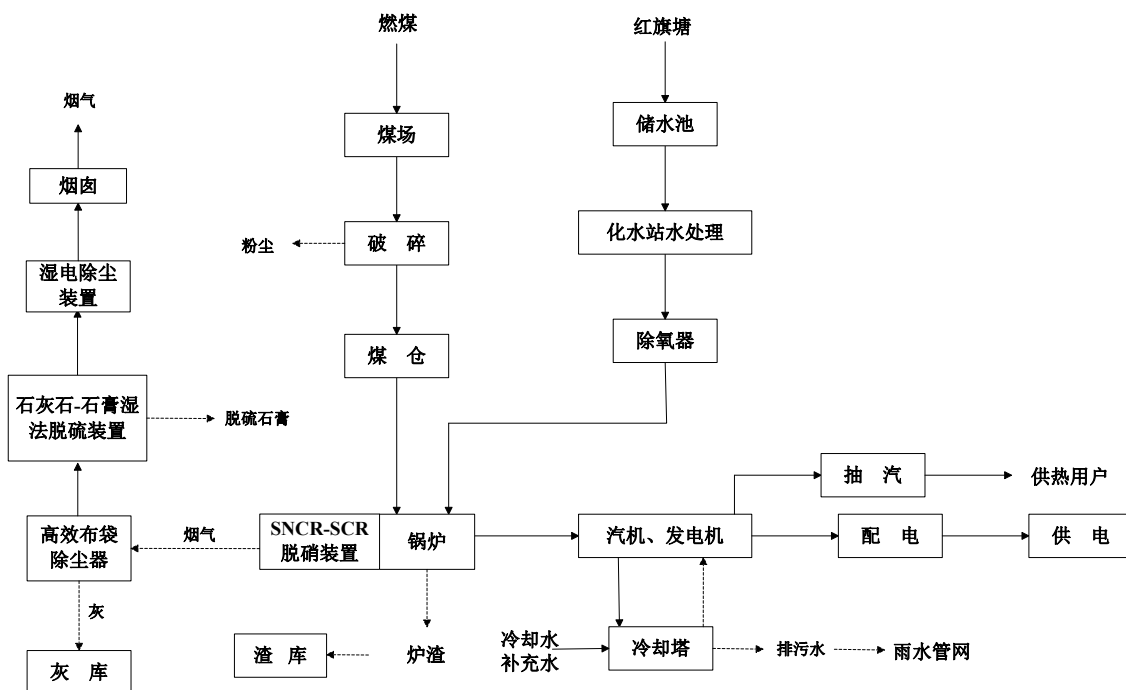


图 3-5 项目工艺流程图

3.8 重大变动分析

对照 2015 年 6 月 4 日发布的《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）附件《火电建设项目重大变动清单（试行）》，项目实际变动情况见表 3-10。

表 3-10 项目重大变动对比情况

项目	标准	本次项目变动情况	是否重大变动
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。	机组未发生变化	不属于重大变动
	2、热电联产机组供热替代量减少 10% 及以上	机组供热替代量未发生变化	不属于重大变动
规模	3、单机装机规模变化后超越同等级规模。	单机装机规模未发生变化	不属于重大变动
	4、锅炉容量变化后超越同等级规模。	锅炉容量未发生变化	不属于重大变动
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（包括总平布置发生变化）导致不利环境影响加重。	电厂选址未发生变化	不属于重大变动
生产工艺	6、锅炉类型变化后污染物排放量增加。	锅炉类型未发生变化	不属于重大变动
	7、冷却方式变化	冷却方式未发生变化	不属于重大变动

	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）。	受国家工程建设（G1521 杭州湾跨海大桥北接线和苏嘉甬高铁）影响，原环评烟囱改造暂时无法完成，因此本阶段锅炉烟气通过吸收塔顶 60m 临时烟囱排放（已向环保部门报备）。	该调整已经嘉兴市生态环境局嘉善分局同意，详见附件 4。
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。	烟气处理措施未发生变化	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（声环境评价范围内无环境敏感点的项目除外）。	厂界噪声排放未增加，均能达标排放	不属于重大变动

根据上表，本项目性质、地点、规模、环境保护措施未发生变化，生产工艺方面，排烟形式发生变化，项目本阶段锅炉烟气通过吸收塔顶 60m 临时烟囱排放，待本项目整体建设完成后通过 1 根 100m 高，出口内径 3.5m 的烟囱高空排放，嘉兴市生态环境局嘉善分局已同意调整，因此不属于重大变动。

4. 污染及治理

4.1 废气污染源及治理措施

4.1.1 废气来源

项目本阶段废气主要有锅炉燃煤烟气；脱硝装置运行时的逃逸氨；石灰石粉仓、灰库、渣库及破碎楼等处有组织粉尘排放；码头、煤库卸煤等无组织粉尘排放；氨水、盐酸储罐排放的无组织氨和 HCl 等。

4.1.2 废气处理措施

4.1.2.1 锅炉烟气处理设施

本项目 7#锅炉烟气脱硝、除尘和脱硫超低排放工程均由浙江碧净环保科技有限公司设计施工。

脱硝采用 SNCR+SCR 耦合脱硝工艺，使用氨水（20%）作为脱硝还原剂，锅炉采用低氮燃烧技术控制，可有效减少 NO_x 的生成，设计进口 NO_x 浓度 150mg/Nm³，出口 NO_x 浓度控制在 50mg/Nm³ 以下。

脱硫采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺技术，采用 2 炉 1 塔布置，吸收剂为石灰石浆液，石灰石浆液由石灰石颗粒经消化后配制而成。设计进口 SO₂ 浓度 2000mg/Nm³，出口 SO₂ 浓度控制在 35mg/Nm³ 以下，设计脱硫效率 >98.3%。

除尘采用布袋除尘+湿电除尘器，锅炉出口烟气含尘量设计为 40g/Nm³，经过布袋除尘器后，颗粒物排放 <20mg/Nm³，保证布袋除尘效率大于 99.9%；在脱硫塔顶部设置湿电除尘器，保证出口颗粒物排放 <5mg/Nm³，设计湿电除尘效率 ≥85%。

4.1.2.2 其它废气处理设施

（1）氨逃逸

空预器后设置了 NO_x 分析仪和氨逃逸检测仪，以合理调整 NH₃/NO_x 摩尔比。

(2) 有组织粉尘

石灰石粉仓、灰库和渣库等仓库顶部及破碎楼均配置布袋除尘器。

(3) 无组织粉尘

现有煤库已完成全封闭改造，并在煤库四周配置了喷淋系统；在码头装卸区域安装了喷雾除尘装置。

(4) 无组织氨、HCl

物料装卸时，储罐与槽罐车配有加注管线，储罐大呼吸废气经加注管线返回槽车。

4.1.2.3 废气防治措施落实情况

项目本阶段废气防治措施落实情况一览表详见表 4-1。

表 4-1 项目本阶段废气防治措施及落实情况一览表

分类	措施名称	主要内容	落实情况
废气	锅炉燃煤烟气	循环流化床锅炉低温燃烧、分段燃烧技术+SNCR-SCR 联合脱硝+高效布袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式静电除尘器。	已落实。 6#锅炉和 7#锅炉燃煤烟气经循环流化床锅炉低氮燃烧+SNCR-SCR 联合脱硝+高效布袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫(炉内加钙脱硫设施安装备用)+湿式静电除尘器处理后高空排放。
		新增 3 台 130t/h 锅炉 (2 用 1 备) 通过现有加高改造后 1 根高 100m, 内径为 3.5m 的烟囱排放。	本阶段尚未完成烟囱改造。 本阶段锅炉烟气通过吸收塔顶 60m 临时烟囱排放, 待本项目整体建设完成后通过 1 根 100m 高, 出口内径 3.5m 的烟囱高空排放, 该调整已经嘉兴市生态环境局嘉善分局同意。
		设置 SO ₂ 、烟尘和 NO _x 在线检测仪联动反馈控制系统。	已落实。 设置有 SO ₂ 、颗粒物和 NO _x 在线检测仪联动反馈控制系统。
	粉尘	石灰石粉仓、灰库和渣库等仓库顶部及破碎楼配置布袋除尘器。	已落实。 石灰石粉仓、灰库和渣库等仓库顶部及破碎楼均配置布袋除尘器。
		在扩建煤库同时对现有煤库进行全封闭改造, 并在煤库四周配置喷淋系统。	已落实。 对现有煤库全封闭改造已完成, 并在煤库四周配置了喷淋系统。
		在码头装卸区域安装喷雾除尘装置。	已落实。 在码头装卸区域安装了喷雾除尘装置。
	无组织氨	氨水储罐与槽罐车配有加注管线, 储罐大呼吸废气经加注管线返回槽车。	已落实。 氨水储罐与槽罐车配有加注管线, 储罐大呼吸废气经加注管线返回槽车。

4.2 废水污染源及治理措施

4.2.1 废水来源

项目本阶段废水主要有码头冲洗废水、循环冷却水、反冲洗水、锅炉排污水、输煤栈桥冲洗废水、脱硫废水、湿电除尘冲洗废水和职工生活污水等。

4.2.2 废水处理措施

4.2.2.1 脱硫废水处理设施

项目脱硫废水处理工程由浙江宏宇环保工程设备有限公司进行设计施工，采用混凝沉淀+氨氮吹脱的处理工艺，处理设施设计处理能力为 $3\text{m}^3/\text{h}$ 。

脱硫废水处理系统包括废水处理、加药、污泥处理、脱氮系统等 4 个分系统。分述如下：

①、脱硫废水处理系统：

脱硫废水存入废水调节箱后由废水提升泵送入中和、沉降、絮凝箱处理，后经澄清池溢流至脱氮系统、再经吹脱、氧化脱氮，经调节 pH 值合格后分主、副路进行外排。

滤液池废水经水泵打入废水旋流器，溢流液自流到缓冲池（带搅拌器），然后由废水提升泵打到三联箱，经加碱调节 pH 至 8~9，然后分别加入絮凝剂、絮凝剂混合均匀后用泵打入浓缩器，经过处理后，上清液自流到脱氮装置，污泥经污泥泵打入脱水机干化；脱氮装置废水经加热器加温到 $50\sim 65^\circ\text{C}$ 进行脱附，脱附后废水用泵打入清水箱，根据 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度加入脱氮剂，达标后外排。脱氮后的废气进入吸收塔，吸收后废气经过风机排入排气筒，水用泵打入脱硝氨水罐。

②、加药系统：

加药系统包括氢氧化钠系统、絮凝剂加药系统、助凝剂加药系统、次氯酸钠加药系统、盐酸加药系统。

③、污泥系统：

澄清池底部的剩余污泥，一部分污泥回流至澄清池，一部分进入脱水机脱水，生成的泥饼外运，滤液自流入地坑。

④、脱氮系统

空气吹脱法是将废水与气体接触，将氨氮从液相转移到气相的方法。该方法适宜用于高浓度氨氮废水的处理。吹脱是使水作为不连续相与空气接触，利用水中组分的实际浓度与平衡浓度之间的差异，使氨氮转移至气相而去除废水中的氨氮通常以铵离子 (NH_4^+) 和游离氨 (NH_3) 的状态保持平衡而存在。传质过程的推动力是气体中氨的分压与废水中氨的浓度相当的平衡分压之间的差。转移出来的氨气通过引风机的负压吸力，排入吸收塔进行吸收，冷凝为 5% 的氨溶液。运行中应注意控制脱吸塔 pH 在 10~11，水温在 50~65℃。

4.2.2.2 化学水处理系统

技改项目利用现有化水系统，化水设备制水能力 280t/h，已能满足技改项目实施后制水量需求。技改项目环评要求在现有系统的基础上新增混床处理工艺，实际改为反渗透处理工艺，技改项目实施后企业化学水处理系统工艺流程为：

净化后河水→原水箱→原水泵→活性炭过滤器→保安过滤器→高压泵→**反渗透膜**→除盐水箱→除盐水泵→去锅炉房。

4.2.2.2 废水防治措施落实情况

项目本阶段废水处理落实情况详见表 4-2。

表 4-2 项目本阶段废水防治措施及落实情况一览表

废水种类		环评要求	实际情况
废水	码头冲洗废水	沉淀预处理后回用。	已落实。 经沉淀预处理后回用。
	循环冷却水	循环冷却系统排污水作为脱硫系统补充水。	已落实。 循环冷却系统排污水作为脱硫系统补充水。
	反冲洗水	回用于净水站。	已落实。 回用于净水站。
	酸碱废水	经中和预处理后，部分作为脱硫系统补充水、输煤系统补充水、干灰调湿用水以及煤库增湿用水，其余部分纳	有变动。 实际混床离子交换改为反渗透处理工艺，无酸碱废水产生。

		管排放。	
锅炉排污水	经沉淀冷却后，回用作为湿法脱硫系统补充用水。		已落实。 经沉淀冷却后，回用作为湿法脱硫系统补充用水。
输煤栈桥冲洗废水	经沉淀处理后循环利用。		已落实。 经沉淀处理后循环利用。
脱硫废水	采用“pH调整→混凝→沉淀→pH调整”的综合处理工艺，处理后部分回用脱硫系统，其余用于煤库增湿补充水。		已落实。 采用“混凝→沉淀→氨氮吹脱→pH调整”的综合处理工艺，处理后大部分回用脱硫系统，其余用于煤库增湿补充水。
湿电除尘冲洗废水	回用湿法脱硫系统。		已落实。 回用于湿法脱硫系统。
职工生活污水	经化粪池处理后纳管排放。		已落实。 经化粪池处理后纳管排放。

4.3 噪声污染源及治理措施

4.3.1 噪声来源

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

4.3.2 噪声防治措施

项目本阶段噪声防治措施落实情况详见表 4-3。

表 4-3 项目本阶段噪声防治措施及落实情况一览表

污染源	环评要求	实际情况
噪声	燃煤贮存区域	<p>基本已落实。</p> <p>①起重机位于封闭煤库内，采取构筑物隔声，隔声效果较好；输煤机和输煤皮带布置在输煤栈桥内，采取构筑物隔声，隔声效果较好；②破碎机位于破碎楼内，采用砖混结构，破碎机采取必要的减振措施，设置隔声门窗。</p>
	锅炉间区域	<p>①锅炉炉体外设有保温材料，起到良好的隔声效果；燃煤给料机布置在煤仓间，采用砖混结构；②一次风机、二次风机和排渣机均布置在锅炉间底层，锅炉底部设置隔间墙，采取构筑物隔声；一次、二次风机均配置消声器，同时采取必要的减振措施。③烟道与除尘器、锅炉接口处等，采用软性接头和保温及加筋，改善钢板振动频率等降低噪声，所有的管道须采取阻燃材料包孔，降低振动噪声；④锅炉冲管、锅炉放空采取降噪措施为设置消声器。</p>
	汽机间区	汽轮发电机组配置专门的隔声罩，采

域	取减振措施。汽轮发电机组、锅炉给水泵和辅机及蒸汽管线均布置在专门的汽机间内，并采用隔声门窗。	隔声门窗。
烟气净化区域	①脱硫系统循环水泵设置于烟气脱硫区，采取必要的隔声减振措施；氧化风机布置在脱硫综合楼内，采取必要的减振措施；②引风机采取必要的减振措施，同时进一步的进行隔声。	④脱硫系统循环水泵设置于烟气脱硫区，氧化风机布置在烟气脱硫区，并采取隔声减振措施；引风机采取减振措施。
水处理区域	①取水泵布置在取水泵房内，采用砖混结构，已采取设置减振垫等减振措施；②工业给水泵、化水给水泵分别设置在综合给水泵房和化水车间内，已采取设置减震垫等减振措施。	⑤取水泵布置在取水泵房内，工业给水泵、化水给水泵分别设置在综合给水泵房和化水车间内，已采取设置减振垫等减振措施。
冷却塔区域	循环水泵采取必要的减振措施。	⑥循环水泵采取必要的减振措施。
升压站区域	变压器露天布置，须选用低噪声变压器，设置防火隔声墙。	⑦选用低噪声变压器，并设置防火隔声墙。
空压站区域	空压机布置在现有空压机房内，采用砖混结构和隔声门窗，采用必要的减振措施。	⑧空压机布置在现有空压机房内，采用砖混结构和隔声门窗，采用必要的减振措施。

4.4 固体废物处置情况

4.4.1 固废来源

本项目生产过程产生固体废物主要有炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、脱硫废水污泥、废矿物油、废催化剂、废渗透膜和生活垃圾等。

4.4.2 固废收集贮存设施

企业现有 1 座直径 8m 的灰库，容积约 500m³，可贮灰约 375 吨，可供全厂使用约为 3 天。技改项目新建 1 座直径 10m 的灰库，容积约 1000m³，可存灰约 750t，可供全厂使用约为 7 天。

技改项目新建 1 座直径 7m 的渣库，容积约 300m³，可贮渣约 270 吨，可供全厂使用约为 4 天。

企业现有 1 座石膏间，容积约 100m³，本项目利用现有石膏库，不新建。脱硫废水处理污泥产生量很小，与石膏一起处置，存放于石膏库中。

企业建有 1 座面积约 30m² 的危废暂存仓库。其中危险废物仓库地面做了地坪处理，满足防雨、防腐、防渗处理要求，危废仓库门前有标

识。

4.4.3 固废防治措施

项目本阶段固废防治措施落实情况详见表 4-4。

表 4-4 项目本阶段固废防治措施及落实情况一览表

固废种类		环评要求	实际情况
固废	炉渣	由建材企业回收利用。	已落实。 炉渣、粉煤灰、脱硫石膏出售给苏州盛森源贸易有限公司综合利用。详见附件 13。
	粉煤灰		
	脱硫石膏		
	废矿物油	委托危废资质单位安全处置。	已落实。 废矿物油委托平湖市金达废料再生燃料实业有限公司处置，详见附件 11。
	废催化剂		已落实。 废催化剂由供方浙江海亮环境材料有限公司回收处置，详见附件 10。 废催化剂厂内不暂存。
	废渗透膜	/	已落实。 废渗透膜委托嘉兴市永鑫物资回收有限公司处置，详见附件 12。
	脱硫废水污泥	经鉴别其固废属性后，依据相关法律法规要求确定其处置去向。	已落实。 脱硫废水污泥经鉴别为一般固废，鉴别报告结论详见附件 16，污泥和脱硫石膏一起出售给苏州盛森源贸易有限公司综合利用。
生活垃圾	由环卫部门清运。	已落实。 生活垃圾由天凝镇爱卫办委托保利物业发展股份有限公司嘉善分公司收集转运，详见附件 14。	

5. 环境影响评价及环评批复

5.1 环评污染治理措施

项目环评要求污染防治措施详见表 5-1。

表 5-1 环评中营运期污染防治措施表

分类	污染源	主要内容	预期防治效果
废气	锅炉燃煤烟气	①循环流化床锅炉低温燃烧、分段燃烧技术+SNCR-SCR 联合脱硝+高效布袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式静电除尘器，设计综合脱硫效率 98.2%，综合除尘效率 99.99%，脱硝效率 80%；②新增 3 台 130t/h 锅炉（2 用 1 备）通过现有加高改造后 1 根高 100m，内径为 3.5m 的烟囱排放；③设置 SO ₂ 、烟尘和 NO _x 在线检测仪联动反馈控制系统。	锅炉烟气满足 GB13223-2011 以气体为燃料的燃气轮机标准；粉尘满足 GB16297-1996 中二级标准；氨排放满足 GB14554-93 中二级标准。
	其他废气	①石灰石粉仓、灰库和渣库等仓库顶部及破碎楼配置布袋除尘器；②在扩建煤库同时对现有煤库进行全封闭改造，并在煤库四周配置喷淋系统；③在码头装卸区域安装喷雾除尘装置；④氨水储罐与槽罐车配有加注管线，储罐大呼吸废气经加注管线返回槽车。	
废水	循环冷却水	循环冷却系统排污水作为脱硫系统补充水。	全部回用。
	码头冲洗废水	沉淀处理后全部循环回用。	全部回用。
	反冲洗水	回用于净水站。	全部回用。
	酸碱废水	经中和预处理后，部分作为脱硫系统补充水、输煤系统补充水、干灰调湿用水以及煤库增湿用水，其余部分纳管排放。	部分回用，部分纳管。
	锅炉排污水	经沉淀冷却后，回用作为湿法脱硫系统补充用水。	全部回用。
	输煤栈桥冲洗废水	经沉淀处理后循环利用。	全部回用。
	脱硫废水	采用“pH 调整→混凝→沉淀→pH 调整”的综合处理工艺，处理后部分回用脱硫系统，其余用于煤库增湿补充水。	全部回用。
	湿电除尘冲洗废水	回用湿法脱硫系统。	全部回用。
	职工生活污水	经化粪池处理后纳管排放。	达标纳管。
噪声	燃煤贮存区域	①起重机位于封闭煤库内，采取构筑物隔声，隔声效果较好；输煤机和输煤皮带布置在输煤栈桥内，采取构筑物隔声，隔声效果较好；②破碎机位于破碎楼内，采用砖混结构，破碎机采取必要的减振措施，设置隔声门窗。	厂界噪声环境达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
	锅炉间区域	①锅炉炉体外设有保温材料，起到良好的隔声效果；燃煤给料机布置在煤仓间，采用砖混结构；②一次风机、二次风机和排渣机均布置在锅炉间底层，锅炉底部设置隔间墙，采取构筑物隔声；一次、二次风机均配置消声器，同时采取必要的减振措施。③烟道与除尘器、锅炉接口处等，采用软性接头和保温及加筋，改善钢板振动频率等降低噪声，所有的管道须采取阻	

		燃材料包孔,降低振动噪声;④锅炉冲管、锅炉放空采取降噪措施为设置消声器。	
	汽机间区域	汽轮发电机组配置专门的隔声罩,采取减振措施。汽轮发电机组、锅炉给水泵和辅机及蒸汽管线均布置在专门的汽机间内,并采用隔声门窗。	
	烟气净化区域	①脱硫系统循环水泵设置于烟气脱硫区,采取必要的隔声减振措施;氧化风机布置在脱硫综合楼内,采取必要的减振措施;②引风机采取必要的减振措施,同时进一步的进行隔声。	
	水处理区域	①取水泵布置在取水泵房内,采用砖混结构,已采取设置减振垫等减振措施;②工业给水泵、化水给水泵分别设置在综合给水泵房和化水车间内,已采取设置减震垫等减振措施。	
	冷却塔区域	循环水泵采取必要的减振措施。	
	升压站区域	变压器露天布置,须选用低噪声变压器,设置防火隔声墙。	
	空压站区域	空压机布置在现有空压机房内,采用砖混结构和隔声门窗,采用必要的减振措施。	
固废	灰渣、石膏	全部综合利用。	各类固废均能得到妥善处理。
	生活垃圾	由环卫部门统一收集处置。	
	其他	脱硝废催化剂和废矿物油属危险固废,由有资质单位安全处置;脱硫废水污泥待鉴定,根据鉴定结果合理处置。	
其他	风险事故	①加强对设备的维修管理,使其在良好情况下运行,严格按照规范操作,尽可能避免事故排放; ②严格按照脱硫装置的操作规程进行操作,控制好Ca/S比等操作条件,保证设计的脱硫效率。按规范在添加石灰粉脱硫,并建立台账备查; ③布袋除尘器发生故障时,会导致烟尘排放量大大增加,必须安装报警装置,及时更换,减少对区域环境空气的不利影响; ④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。	符合风险防范措施的相关要求

5.2 环评主要结论

5.2.1 环境质量现状结论

(1) 环境空气质量现状评价结论

本次评价期间委托设点监测得到的监测数据表明,各监测点的SO₂、NO₂小时浓度监测值及24小时平均浓度监测值达标率均为100%;PM₁₀24小时平均浓度监测值达标率为100%;各监测点监测得到的NH₃小时浓度监测值达标率为100%;各测点的Hg₂₄小时平均浓度监测值达标率为100%,占标准比例也很低。本次评价期间在项目所在地所处区

域设点监测得到的环境空气质量现状数据满足相应标准限值要求。

(2) 水环境质量现状评价结论

①本次评价期间委托设置监测断面监测得到的地面水环境质量现状监测数据表明，设置于企业厂区北侧红旗塘上的水质监测断面监测得到的监测因子的监测值均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求。

②本次评价期间委托监测的地下水监测点位监测数据表明，本次评价所设监测点位地下水环境质量现状监测结果均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准要求。

(3) 声环境质量现状评价结论

本次评价期间设点监测得到的监测数据表明，企业现有项目正常运行期间企业厂区东侧、南侧及北侧三侧厂界昼、夜间噪声监测值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准，西侧厂界噪声监测值可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。

(4) 土壤环境质量现状评价结论

本次评价委托监测的区域土壤环境质量现状监测结果中，各项重金属因子及砷的检测值均低于《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准限值，项目所处区域土壤环境质量现状较好

5.2.2 环境影响评价结论

(1) 环境空气影响评价结论

正常工况下，本项目排放的污染物中地面小时平均浓度(SO₂、NO₂、NH₃最大值，地面日均浓度(SO₂、NO₂、PM₁₀和Hg)最大值，地面年均浓度(SO₂、NO₂、PM₁₀和Hg)最大值及对各关心点的小时平均浓度、日均浓度、年均浓度贡献值并叠加背景值后均能达到相应的环境质量标准。

本项目上马实施后将取代部分供热区域内小锅炉，预测结果表明，SO₂、NO₂及PM₁₀对各关心点的最大日均、年均浓度对比项目实施前明显降低，对周围环境的改善起到了明显的正效应作用。

非正常工况下，本项目事故排放的NO₂、SO₂及NH₃的地面最大小时浓度贡献值以及对各关心点的小时浓度贡献值叠加背景值后，PM₁₀地面最大日均浓度贡献值以及对各关心点的日均浓度贡献值叠加背景值后，均仍然能够符合相应的环境质量标准，但占标率均有明显提高。因此，在日常生产过程中，企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，杜绝此类事故工况的发生。

本项目各污染因子在厂界外无超标点，无需设置大气环境保护距离。

(2) 水环境影响评价结论

①依据前述技改项目水平衡图，技改项目产生的废水主要为码头冲洗废水、输煤栈桥冲洗废水、反冲洗水、酸碱废水、锅炉排污水、脱硫废水、湿电除尘器冲洗废水及职工生活污水。技改完成后企业全厂无清下水排放，日均废水排放量为97.7t/d，废水纳管进入嘉善洪溪污水处理厂进行达标处理。届时企业全厂外排的废水仅为部分预处理后的酸碱废水和职工生活污水，废水水质较为简单且外排纳管量较小，不会对嘉善洪溪污水处理厂的正常运行造成不良影响。

②本项目工业用水来自企业北侧的红旗塘，生活用水来自市政自来水，项目不开采地下水，用水不会对地下水造成影响。

本项目燃煤贮存在煤库内，煤库地面硬化并采取一定的防渗措施；灰渣、脱硫石膏等贮存在专门的灰渣库、石膏间内；化水采用一级除盐+混床工艺，制水过程需要用到盐酸和液碱，酸碱储罐设置在制水罐区，地面已采取硬化处理并在储罐四周设置了围堰，围堰与中和池相连，最

终接入污水管网。只要切实落实好建设项目的废水分类收集、分质处理工作，做好厂区内的地面硬化防渗，包括生产区、罐区和固废堆场的地面防渗工作，特别是罐区和污水处理设施构筑物的防沉降措施，本次技改项目对地下水环境影响较小。

(3) 声环境影响评价结论

预测结果表明，本项目对各厂界最大噪声贡献值叠加背景值后均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应类别标准限值要求；对周边敏感点处的噪声贡献值叠加现状背景值后仍然能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

因此总体上来看，本次技改项目实施后对外界声环境影响不大。

(4) 固体废弃物处置影响评价结论

在严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施的基础上，本项目固废均能得到有效处置，基本实现零排放，不会对周围环境造成明显的影响。

5.2.3 公众参与结论

建设单位组织了本项目的公众参与调查工作。建设单位按照有关规定进行了公示和公众调查等工作，期间未收到相关意见；本次公众参与工作过程符合相关文件要求，具有合法性、代表性、有效性和真实性，因此，本次环评采纳公众参与调查的结论。

5.3 环评总结论

嘉善县洪峰热电有限公司在现有厂区内实施高温高压节能技改项目，该项目积极响应国家的能源政策，贯彻“以大代小、以高代低、以背压代抽凝”的节能、降耗、减污的产业政策，以高温高压较大容量的CFB锅炉替代现有中温中压CFB锅炉，降低热电厂的供热、发电能耗，提高热电厂供热的稳定性、经济性。

同时，该项目符合国家产业政策，符合当地的土地利用规划、总体规划以及其它发展规划，与当地的环境功能区规划也是相符的；该项目工艺设备先进、具有较高的清洁生产水平；采取相应措施后，排放的污染物可以做到达标排放，并能达到总量控制的要求，对周围环境的影响在可承受范围之内，建成后能维持当地环境质量现状。

因此本环评认为，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，该项目在拟选场址实施在环境保护方面是可行的。

5.4 环评建议

(1) 企业应加强对锅炉工况及锅炉烟气污染物的监控，确保污染物稳定达标排放。

(2) 建设单位要认真落实环评中提出的相关污染治理对策措施，落实环保投资，并加强运营管理。

5.5 环评批复意见

2017年7月20日，浙江省环境保护厅（现浙江省生态环境厅）以浙环建[2017]38号文对该项目进行了批复，具体批复内容如下：

嘉善县洪峰热电有限公司：

你公司《关于要求对嘉善县洪峰热电有限公司高温高压节能技改项目环境影响报告书进行审批的函》（嘉善洪峰[2017]1号）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》等相关环保法律法规，经研究，现将我厅审查意见函告如下：

一、根据你公司委托浙江联强环境工程技术有限公司编制的《嘉善县洪峰热电有限公司高温高压节能技改项目环境影响报告书（报批稿）》（以下简称《环评报告书》）、嘉善县政府煤炭平衡方案意见、省评估中心咨询报告（浙环评估[2017]37号）、嘉善县环保局初审意见（善环

函[2017]97号)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、集中供热规划,选址符合主体功能区规划、城乡规划、土地利用总体规划等前提下,原则同意《环评报告书》结论。

二、该项目属技改项目,选址在嘉善县天凝镇天凝工业园区现有厂区内。主要建设内容为建设3×130吨/时高温高压循环流化床锅炉(2用1备),配1台21MW和2台6MW背压式汽轮发电机组,项目建成后,拆除现有2×35吨/时中温中压循环流化床锅炉和1×60吨/时中温中压循环流化床锅炉及2台6MW背压式汽轮发电机组。

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。重点应做好以下工作:

(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。项目外排废水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的三级标准后纳入嘉善洪溪污水处理厂集中处理,氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013),脱硫等废水经处理后回用。废水收集管网应采用架空或明管铺设,不得埋入地下。

(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,加强原辅料储运、破碎工序及煤库、灰渣库等处的扬尘污染防治,采用高效脱硫、脱硝和除尘等措施,确保废气达标排放,确保废气不扰民。锅炉废气排放执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中的燃气轮机组排放限值要求,其他废气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准。

(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）中的相应标准。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”的处置原则，建立台账制度，规范设置废物暂存库，危险废物和一般固废分类收集、堆放、分质处置，尽可能实现资源的综合利用。需委托处置的危险废物必须委托有相应危废处理资质且具备处理能力的单位进行处置。对委托处置危险废物的必须按照有关规定办理危险废物转移报批手续，严格执行危险废物转移联单制度。严禁委托无危险货物运输资质的单位运输危险废物，严禁委托无相应危废处理资质的个人和单位处置危险废物，严禁非法排放、倾倒、处置危险废物。

（五）按照国家有关规定设置规范的污染物排放口，安装污染物在线监测系统，并与环保部门联网。加强特征污染物监测管理，建立特征污染物产生、排放台账和日常、应急监测制度。

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《环评报告书》结论，本项目污染物外排环境量控制为：废水排放量 ≤ 35680 吨/年、COD ≤ 1.784 吨/年、氨氮 ≤ 0.178 吨/年、二氧化硫 ≤ 55.12 吨/年、氮氧化物 ≤ 79.38 吨/年、工业烟粉尘 ≤ 7.94 吨/年、汞及其化合物 ≤ 0.048 吨/年。本项目新增污染物排放总量在企业内部自身平衡。

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，并报当地环保部门备案。环境污染事故应急预案与项目所在地开发区、当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接。加强氨水等敏感物料储存、使用过程的风险防范，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制，定期开展应急演练。设置足够容量的应急事故水池及初期雨水收集池，确保生产事故

污水、污染消防水和污染雨水不排入外环境。在发生或者可能发生突发环境事件时，应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向环保部门报告，有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险，确保周边环境安全。

六、根据《环评报告书》计算结果，本项目不需设置大气环境防护距离。其它各类防护距离要求请你公司、当地政府和有关部门按国家卫生、安全、产业等主管部门相关规定予以落实。

七、加强项目建设的施工期环境管理。按照《环评报告书》要求，认真落实施工期各项污染防治措施。确保施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，施工废水、生活污水须经处理后达标排放；有效控制施工扬尘，妥善处置施工弃土、弃渣和固体废弃物，防止施工废水、扬尘、固废、噪声等污染环境。

八、建立健全项目信息公开机制，按照环保部《建设项目环境影响评价信息公开机制》（环发[2015]162）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、根据《环评法》等规定，若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应依法重新报批项目环评文件。自批准之日起超过5年方决定该项目开工建设的，其环评文件应当报我厅重新审核。在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环评文件情形的，应依法办理相关环保手续。

以上意见和《环评报告书》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。你公司须严格执行环保“三同时”制度，落实法人承诺，在项目发生实际排污行为之前，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嘉兴市环保局和嘉

善县环保局负责，同时你公司须按规定接受各级环保部门的监督检查。

2017年7月20日

6. 验收监测评价标准

6.1 废水

项目外排废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准纳入嘉善洪溪污水处理厂，其中总磷和氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013），嘉善洪溪污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。具体标准值见表 6-1。

石灰石-石膏法烟气脱硫装置产生的脱硫废水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中第一类污染物最高允许排放浓度及《火电厂石灰石-石膏法脱硫废水水质控制指标》（DL/T997-2006）中的相关要求，在厂区内回用，不外排环境，具体标准见表 6-2。

表 6-1 企业纳管及嘉善洪溪污水处理厂排放标准 单位：除 pH 值外，mg/L

污染因子	GB18918-2002 一级 A 标准	GB8978-1996 三级标准
pH 值	6~9	6~9
悬浮物	10	400
化学需氧量	50	500
五日生化需氧量	10	300
石油类	1	20
动植物油	1	100
氟化物	/	20
硫化物	1.0	1.0
氨氮	5(8)	35 ^①
总磷	0.5	8.0 ^①

注：①总磷和氨氮纳管执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）。

表 6-2 脱硫废水水质控制指标 单位：mg/L

污染因子	(GB8978-1996)表 1 中第一类污染物最高允许排放浓度	DL/T997-2006	本项目脱硫废水执行标准
pH 值	/	6~9	6~9
悬浮物	/	70	70
化学需氧量	/	150	150
氟化物	/	30	30
硫化物	1.0	1.0	1.0

六价铬	0.5	/	0.5
总汞	0.05	0.05	0.05
总镉	0.1	0.1	0.1
总铬	1.5	1.5	1.5
总铅	1.0	1.0	1.0
总砷	0.5	0.5	0.5
总镍	1.0	1.0	1.0
总铍	0.005	/	0.005
总银	0.5	/	0.5

6.2 废气

① 燃煤烟气

根据环评报告，项目新建 3×130t/h 高温高压 CFB 锅炉燃煤烟气排放执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2“大气污染物特别排放限值”中的燃气轮机组排放标准限值；汞及其化合物相应执行 GB13223-2011 中表 2 标准限值要求（燃煤烟气中基准含氧量为 6%），具体标准限值见表 6-3 所示。

另根据浙江省地方标准《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018），本项目新建锅炉应执行《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（基准含氧量为 6%），具体标准限值见表 6-4 所示。

表 6-3 火电厂大气污染物排放标准（GB13223-2011）单位：mg/m³

燃料和热能转化设施类型	污染物项目	适用条件	表 2 标准限值	污染物排放监控位置
以气体为燃料的燃气轮机组	烟尘	燃气轮机组	5	烟囱或烟道
	SO ₂		35	
	NO _x (以 NO ₂ 计)		50	
燃煤锅炉	汞及其化合物	全部	0.03	烟囱或烟道
以气体为燃料的燃气轮机组	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	全部	1	烟囱排放口

表 6-4 《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）

排放标准	污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)
《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	颗粒物	5
	SO ₂	35
	NO _x (以 NO ₂ 计)	50

	烟气黑度(林格曼黑度, 级)	1
	Hg 及其化合物	0.03

②粉尘、氯化氢排放执行《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 表 2、二级排放标准, 具体标准值见表 6-5 所示。

表 6-5 《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	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
HCl	100	15	0.26	周界外浓度最高点	0.20

③烟气的中逃逸氨按《火电厂氮氧化物防治技术政策》(环发[2010]10 号)中相关要求控制, 即: SCR 及 SNCR-SCR 氨逃逸率应小于 2.5mg/m³。

④氨和厂界恶臭排放参照《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93), 具体标准限值见表 6-6 所示。

表 6-6 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

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

6.3 噪声

企业西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准, 东、南、北三侧厂界噪声执行 4 类标准; 敏感点噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准, 具体标准限值见表 6-7 所示。

表 6-7 环境噪声排放标准

执行标准类别	等效声级 L _{Aeq} (dB)	
	昼间	夜间
GB12348-2008 3 类	65	55
GB12348-2008 4 类	70	55
GB3096-2008 2 类	60	50

6.4 固体废弃物

本项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)；危险固废厂区内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及公告 2013 年第 36 号文中确定的修改单内容。

6.5 污染物总量考核

本项目污染物排环境总量按环评批复要求执行，验收总量控制值详见表 6-7。

表 6-7 验收总量考核指标

类别	污染因子	本项目环评批复控制值(t/a)
废水	废水排放量	35680
	化学需氧量	1.784
	氨氮	0.178
废气	二氧化硫	55.12
	颗粒物	7.94
	氮氧化物	79.38
	汞	0.048

7. 验收监测结果及分析

7.1 验收监测内容

验收监测期间，记录各工序的实际生产负荷。达到 75%设计生产能力以上时，进入现场进行监测，当生产负荷小于 75%时，通知监测人员停止监测，以保证监测的有效性。

7.1.1 废气排放监测

(1) 有组织废气监测

根据监测目的和废气处理工艺，共设置了 4 个废气监测点，具体监测点位、项目及监测频次详见表 7-1。监测点位见图 7-1。

表 7-1 有组织废气监测内容

监测对象	测点位置	断面序号	断面数量	监测项目	监测频次
锅炉废气	7#炉 SNCR+SCR 出口除尘器进口 (其中 SNCR+SCR 系统关闭)	◎Q1	1	烟气参数、氮氧化物	2 周期, 3 次/周期
	7#炉 SNCR+SCR 出口除尘器进口 (其中 SNCR+SCR 系统开启)		1	烟气参数、氮氧化物、颗粒物、氨、汞及其化合物	
	7#炉布袋除尘器出口	◎Q2	1	烟气参数、二氧化硫、低浓度颗粒物	
	2 号新脱硫塔入口	◎Q3	1	烟气参数、二氧化硫	
	2 号新脱硫塔总排口 (湿电关闭)	◎Q4	1	烟气参数、低浓度颗粒物	
	2 号新脱硫塔总排口 (湿电开启)		1	烟气参数、二氧化硫、氮氧化物、低浓度颗粒物、汞及其化合物、烟气黑度、氨	

烟气参数测试动压、静压、全压、烟温、流速、含湿量等。

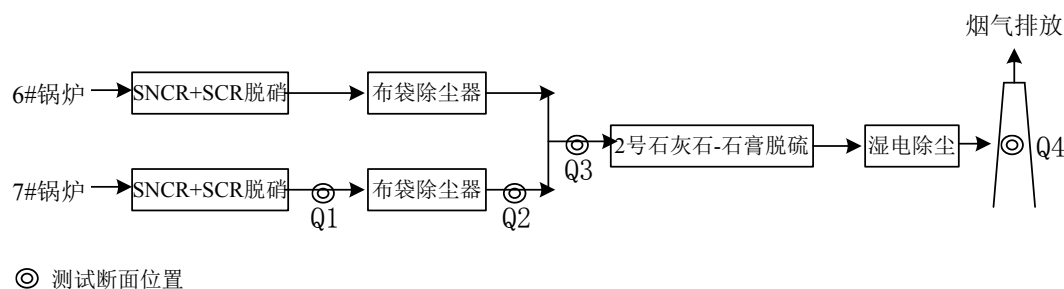


图 7-1 废气监测点位示意图

(2) 无组织排放废气监测

根据项目生产情况及项目工作区域布置，在公司厂界周围设置 4 个监控点，其中 1 点为上风向对照点，其余 3 点为下风向监测点；在东侧敏感点福善泾自然村和西侧敏感点东顺村各设置 1 个环境空气监测点。具体监测点位、项目及监测频次详见表 7-2，监测期间同步记录气象参数。监测点位图见图 7-3。

表 7-2 无组织排放废气监测内容

监测对象	监测点位	监测项目	监测频次
厂界无组织排放	厂界上、下风向侧分别设 1 个参照点和 3 个监测点	颗粒物、氨、臭气浓度、氯化氢、气象参数	2 天、4 次/天（颗粒物为 3 天）
敏感点环境空气	福善泾自然村、东顺村各设 1 个监测点		

7.1.2 废水排放监测

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

表 7-3 废水监测内容

监测对象	测点位置	监测项目	监测频次
脱硫废水	处理设施进口★1	pH 值、水温、悬浮物、化学需氧量、氟化物、硫化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银	4 次/天，2 天
	处理设施出口★2	pH 值、水温、悬浮物、化学需氧量、氟化物、硫化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银	
综合废水	总排口★3	pH 值、水温、悬浮物、化学需氧量、氨氮、石油类、总磷、五日生化需氧量、动植物油、氟化物、硫化物、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银	

监测期间及监测前后天气为晴天，雨水口无流动雨水。

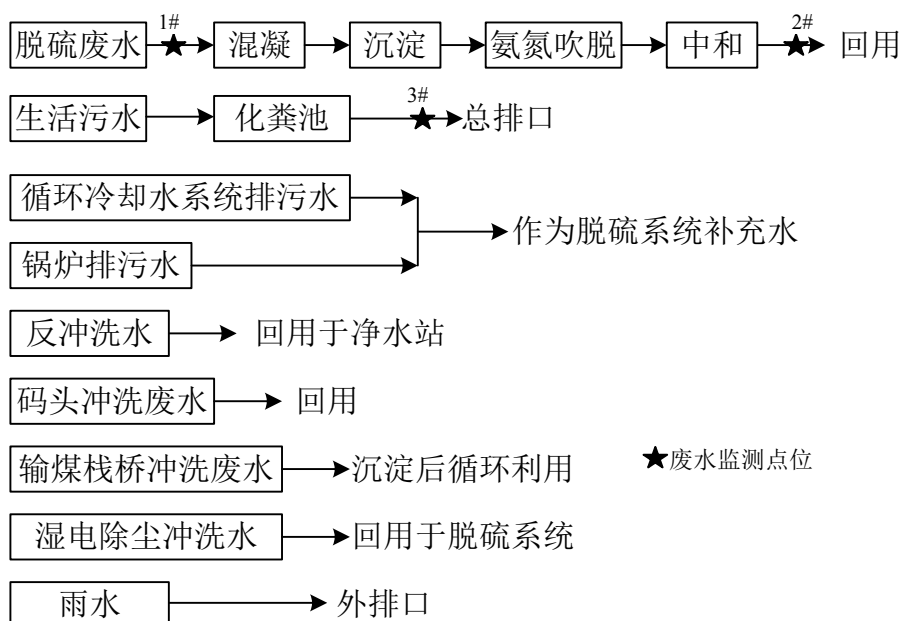


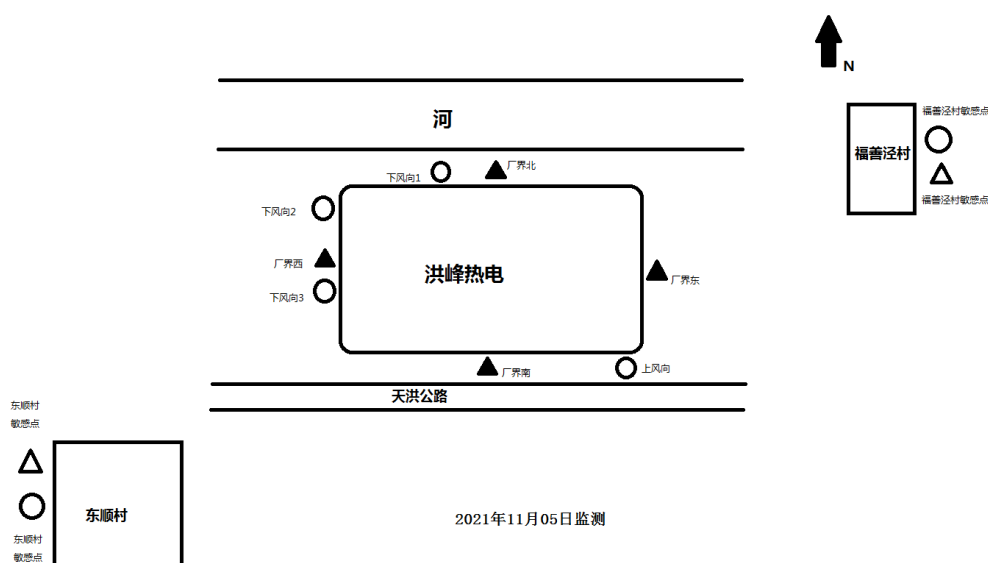
图 7-2 厂区废水监测点位示意图

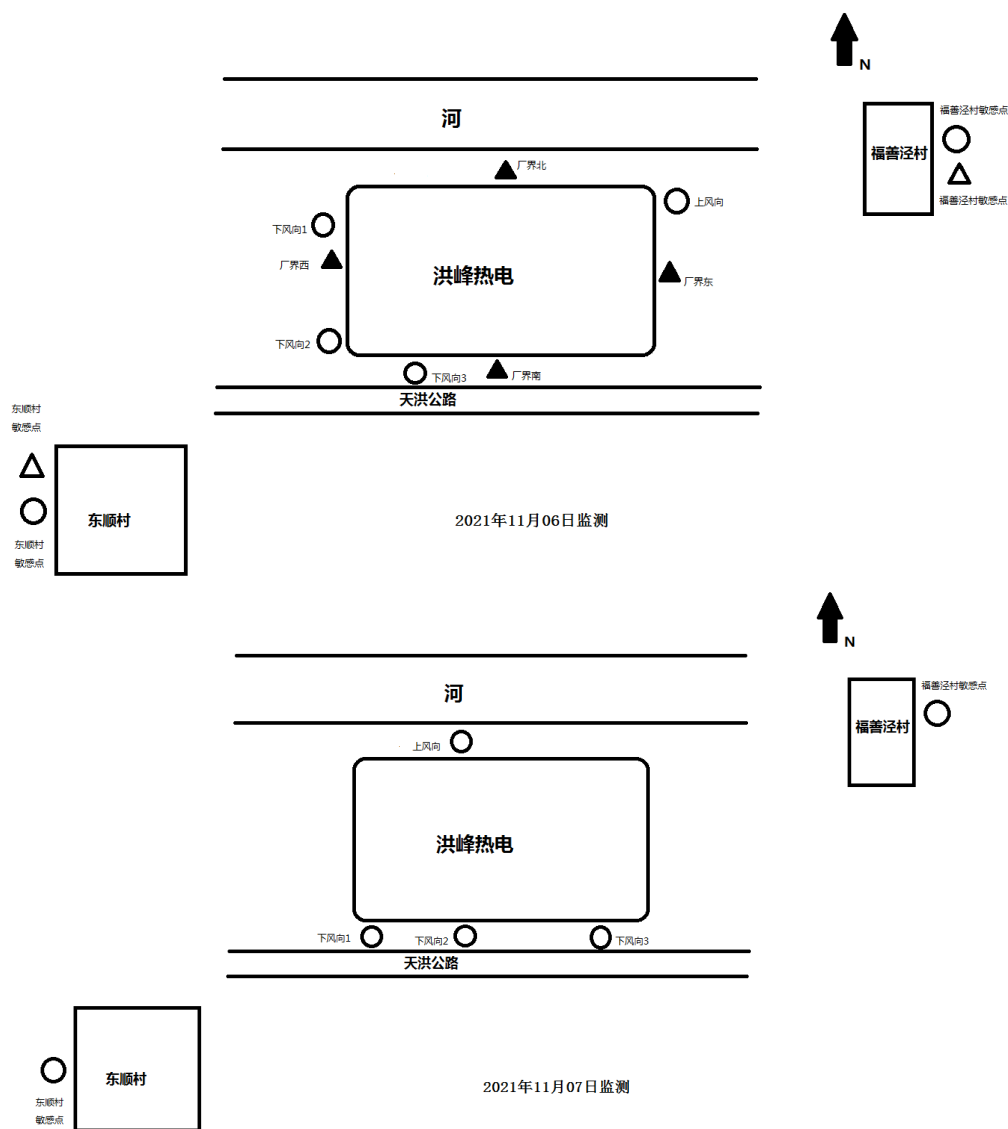
7.1.3 噪声监测

根据监测目的和噪声源分布情况，在厂界周围设置 4 个厂界环境噪声监测点，2 个敏感点环境噪声，噪声污染源监测点位、项目及监测频次详见表 7-4，监测点位见图 7-3。

表 7-4 噪声监测内容

监测对象	测点位置	监测项目	监测频次
厂界噪声	厂界四周	厂界环境噪声	昼夜各 1 次/天，连续 2 天
敏感点噪声	福善泾自然村 东顺村	区域环境噪声	





注：○为无组织废气采样点，▲为厂界噪声采样点，△为敏感点噪声采样点。

图 7-3 噪声及无组织废气监测点位图

7.2 监测分析方法与质量保证措施

7.2.1 监测分析方法

监测分析方法按国家、行业、地方发布的标准分析方法和国家环保总局颁布的监测分析方法，质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》（第三版 试行）执行。具体监测分析方法详见表 7-5。

表 7-5 监测分析方法一览表

序号	类别	监测项目	分析方法	分析方法标准号或来源	检出限
1	废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	/
2		水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	GB/T 13195-1991	/
3		化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4mg/L
4		五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5mg/L
5		氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
6		总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989	0.01mg/L
7		悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB 11901-1989	0.4mg/L
8		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
9		硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005mg/L
10		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
11		动植物油类			0.06mg/L
12		六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987	0.004mg/L
13		汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	4×10 ⁻⁵ mg/L
14		砷			3×10 ⁻⁴ mg/L
15		铍	水质 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ/T 59-2000	0.02ug/L
16		铅	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	0.1mg/L
17		铬			0.03mg/L
18		镉			0.05mg/L
19		银			0.03mg/L
20		镍			0.007mg/L
21	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
22	废气及环境空气	氧浓度	电化学法	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2007 年)	0.01%
23	废气及环境空气	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157-1996 及修改单	20mg/m ³
24	废气及环境空气	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836-2017	1.0mg/m ³

25		氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.25mg/m ³
26		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
			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
27		二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017	3mg/m ³
			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
28		汞	原子荧光分光光度法	空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2007年)	3×10 ⁻³ μg/m ³
29		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
30		氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ 549-2016	环境空气 0.02mg/m ³
31		臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	无组织 10
32		总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995 及修改单	0.001mg/m ³
33	噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	/
34		区域环境噪声	声环境质量标准	GB3096-2008	/

7.2.2 监测分析仪器

本项目监测期间所用到的仪器，详见表 7-6。

表 7-6 监测仪器一览表

序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号
1	pH 计	仪电 PHBJ-260	02609
2	紫外可见分光光度计	上海菁华科技仪器 752	04706
3	可见分光光度计	上海仪电分析仪器 722N	04703
4	电子天平	梅特勒 AL204/MS105DU	03002、03003
5	红外分光油分析仪	上海昂林 OL1010	04705
6	溶解氧测定仪	上海仪电科学-雷磁 JPSJ-605F	09501
7	S220D 多参数测试仪	梅特勒-托利多仪器 S220D(离子 0.001)	09601
8	原子荧光光度计	吉天 AFS-933	13101
9	原子吸收光谱仪	Perkin Elmer PinAAcle 900Z	14203
10	电感耦合等离子体发射光谱法	美国赛默飞世 ICAP7400	08201
11	离子色谱仪	美国赛默飞世尔 ICS-1100	05202
12	空气/智能 TSP 综合采样器	青岛崂应 2050	09713、09714、09715、09716

13	环境空气颗粒物综合采样器	青岛众瑞 ZR-3920	09708、09709
14	红外气体分析仪	MRU（上海约克）MGA5	05409
15	全自动烟尘（气）测试仪	青岛明华 YQ3000-C	06210、06211
16	烟气分析仪	德图 Testo340 /Testo350	05401、05408
17	自动称重控制系统	青岛荣广 RG-AWS7	14601
18	智能双路烟气采集器	青岛崂应 3072	09705、09710
19	自动烟尘烟气综合测试仪	青岛众瑞 ZR-3260	06207
20	手持式烟气流速检测仪	青岛众瑞 ZR-3061	10102
21	林格曼烟气黑度图板	青岛聚创环保 JCP-HB	10602
22	真空箱气袋采样器	/	16201、16202、16203、 16205、16208、16207
23	多功能声级计	杭州爱华仪器 AWA6228+(I型)	08303

7.2.3 人员能力

杭州天量检测科技有限公司检测人员都经培训拿到上岗证以后才能上岗检测，本项目检测人员上岗证情况见表 7-7。

表 7-7 本项目检测人员上岗证情况一览表

工作分类	检测人员	上岗证编号
现场采样	陈熠聪	HZTL-2021-SY-19
	吴昊	HZTL-2021-SY-25
	王孝君	HZTL-2021-SY-23
	钱张钧	HZTL-2021-SY-22
	汪冕	HZTL-2021-SY-64
实验室分析	魏国平	HZTL-2021-SY-07
	吕丹丹	HZTL-2021-SY-05
	肖兴	HZTL-2021-SY-14
	包煜鑫	HZTL-2021-SY-68
	余俊杰	HZTL-2021-SY-16
	陈信伊	HZTL-2021-SY-01
	张啸	HZTL-2021-SY-08
	徐萌萌	HZTL-2021-SY-72
赵思琴	HZTL-2021-SY-69	

7.2.4 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

本项目废水主要监测指标质控结果统计见表 7-8~表 7-11。

表 7-8 空白结果统计一览表

检测因子	单位	全程空白	室内空白	控制指标	评价
总磷	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	合格
氨氮	mg/L	<0.025	<0.025	<0.025	合格
化学需氧量	mg/L	<4	<4	<4	合格
五日生化需氧量	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	合格
硫化物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	合格
石油类	mg/L	<0.06	<0.06	<0.06	合格
动植物油	mg/L	<0.06	<0.06	<0.06	合格
氟化物	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	合格
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	合格
铅	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	合格
镉	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	合格
镍	mg/L	<0.007	<0.007	<0.007	合格
铍	μg/L	<0.02	<0.02	<0.02	合格
银	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	合格
汞	μg/L	<0.04	<0.04	<0.04	合格
砷	μg/L	<0.3	<0.3	<0.3	合格
铬	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	合格

表 7-9 平行样结果统计一览表

项目因子	数量(个)	相对偏差(%)	控制指标(%)	评价
总磷	8个	0.14~0.58	≤5	合格
氨氮	7个	0.55~1.46	≤10	合格
化学需氧量	9个	0~1.53	≤10	合格
五日生化需氧量	6个	0~3.70	≤15	合格
硫化物	8个	0~6.12	/	/
氟化物	8个	0~2.63	≤15	合格
六价铬	7个	/	≤15	合格
铅	8个	/	≤25	合格
镉	8个	/	≤25	合格
镍	8个	0~4.35	≤25	合格
铍	8个	/	/	/
银	9个	/	/	/
汞	9个	/	≤20	合格
砷	9个	0~3.23	≤20	合格
铬	8个	/	≤20	合格

注：表中相对偏差/掉的为检测值均小于检出限，不计算相对偏差。

表 7-10 质控样结果统计一览表（空白加标（标线验证））

项目因子	本底	加标量	检测值	回收率	控制指标	评价
银	0mg/L	1mg/L	0.96/0.95mg/L	回收率 96.0/95.0%	/	/
汞	0μg/L	0.5μg/L	0.46/0.46μg/L	回收率:92.0/92.0%	70%-130%	合格
砷	0μg/L	5μg/L	5.3/5.3μg/L	回收率:106/106%	70%-130%	合格
铅	1mg/L	1mg/L	0.9972	回收率:99.7%	70%-120%	合格
铅	0mg/L	1mg/L	0.9977	回收率:99.7%	70%-120%	合格
镉	0mg/L	1mg/L	1.01	回收率:101%	70%-120%	合格
镍	0mg/L	1mg/L	0.997	回收率:99.7%	70%-120%	合格
镉	0mg/L	1mg/L	1.01	回收率:101%	70%-120%	合格
镍	0mg/L	1mg/L	0.997	回收率:99.7%	70%-120%	合格
铬	0mg/L	1mg/L	0.943	回收率:94.3%	70%-120%	合格
铬	0mg/L	1mg/L	9.36	回收率:93.6%	70%-120%	合格
石油类	0mg	26mg	25.7mg	回收率:98.7%	/	/

表 7-11 质控样结果统计一览表（质控样）

项目因子	标准样品编号	检测值	控制指标	评价
总磷	GSB 07-3169-2014 203968	1.22/1.23/1.21/1.21 (mg/L)	1.21±0.05mg/L	合格
氨氮	BY400012 B1911106	0.414/0.397 (mg/L)	0.398mg/L±0.026mg/L	合格
化学需氧量	BY400011 B12070109	33.5 (mg/L)	33.5±1.6mg/L	合格
五日生化需氧量	GSB 07-3160-2014 200252	39.3/37.7/39.7/37.4 (mg/L)	38.9±6.2mg/L	合格
硫化物	BY400164 B2101059	2.10/2.16 (mg/L)	2.19mg/L±0.13	合格
氟化物	BY400021 B2102013	0.601/0.603 (mg/L)	0.591±0.036mg/L	合格
六价铬	BY400024 B1912134	0.0707/0.0738/0.0734/0.0725 (mg/L)	75.4μg/L±5.1μg/L	合格

7.2.5 废气监测分析过程中的质量保证和质量控制

本项目废气主要监测指标质控结果统计见表 7-12~表 7-14。

表 7-12 空白结果统计一览表

类别	检测因子	单位	全程空白	室内空白	控制指标	评价
无组织废气	总悬浮颗粒物	mg/m ³	<0.001	<0.001	<0.001	合格
	氯化氢	mg/m ³	<0.020	<0.020	<0.020	合格
	氨	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	合格
烟尘气	低浓度颗粒物	mg/m ³	<1.0	<1.0	<1.0	合格

	颗粒物	mg/m ³	<20	<20	<20	合格
	氨	mg/m ³	<0.25	<0.25	<0.25	合格
	汞及其化合物	mg/m ³	<3×10 ⁻⁶	<3×10 ⁻⁶	<3×10 ⁻⁶	合格

表 7-13 质控样结果统计一览表（空白加标（标线验证））

检测因子	单位	本底	加标量	检测值	回收率	控制指标	评价
氯化氢	mg/L	0	18	17.1	95.0	92.5-104	合格

表 7-14 质控样结果统计一览表（质控样）

项目因子	单位	标准样品编号	检测值	控制指标	评价
氨	mg/L	GSB 07-3232-2014 206910	0.905/0.917	0.903±0.047	合格

7.2.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声仪在使用前、后用标准声源进行了校准，校准值与标准值相差小于 0.5dB(A)，仪器正常，校准记录详见表 7-15。

表 7-15 噪声仪校准记录表

校准日期	测试前校准值 (dB (A))	测试后校准值 (dB (A))	是否合格
2021.11.05	93.5	93.8	合格
2021.11.06	93.8	93.6	合格

7.3 监测期间工况监督

监测期间，炉机和环保设施正常运行，2021 年 11 月 5 日~11 月 7 日 7# 炉运行负荷为 75.08%~95.38%，满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范火力发电厂》（HJ/T 255-2006）中要求的设计能力 75%以上生产负荷的要求，因此监测数据可作为该项目竣工环境保护验收的依据。监测期间锅炉运行负荷见表 7-16。

表 7-16 监测期间锅炉运行负荷一览表

监测日期	锅炉	运行参数（监测时的均值）			
		主蒸汽压力 (MPa)	主蒸汽流量 (t/h)	耗煤量 (t/h)	负荷 (%)
11 月 05 日 12:00	7#炉	9.59	118	17.6	90.77
11 月 05 日 13:00	7#炉	9.8	121	17.5	93.08
11 月 05 日 14:00	7#炉	9.68	115	16.7	88.46
11 月 05 日 15:00	7#炉	9.54	113	16.0	86.92

11月05日16:00	7#炉	9.6	117	17.3	90.00
11月05日17:00	7#炉	9.85	117	16.5	90.00
11月05日18:00	7#炉	9.42	109	15.6	83.85
11月05日19:00	7#炉	9.51	105	14.8	80.77
11月06日09:00	7#炉	9.84	119	17.6	91.54
11月06日10:00	7#炉	9.83	119	18.2	91.54
11月06日11:00	7#炉	9.37	119	17.8	91.54
11月06日12:00	7#炉	9.77	118	18	90.77
11月06日13:00	7#炉	9.67	120	17.7	92.31
11月06日14:00	7#炉	9.67	124	17.8	95.38
11月06日15:00	7#炉	9.81	101	14.8	77.69
11月06日16:00	7#炉	9.78	103	14.3	79.23
11月07日09:00	7#炉	9.62	118.8	17.16	91.38
11月07日10:00	7#炉	9.88	97.82	13.24	75.25
11月07日11:00	7#炉	9.66	115.6	15.67	88.92
11月07日12:00	7#炉	9.79	108.69	15.49	83.61
11月07日13:00	7#炉	9.72	115.64	16.05	88.95
11月07日14:00	7#炉	9.86	97.8	9.25	75.23
11月07日15:00	7#炉	9.63	97.6	13.21	75.08
11月07日16:00	7#炉	9.31	101.46	13.8	78.05
11月07日17:00	7#炉	9.48	100.29	13.87	77.15

7.4 监测结果与评价

7.4.1 废水监测

7.4.1.1 废水监测结果

根据杭州天量检测科技有限公司出具的检测报告（天量检测（2021）第2110298号，详见附件21），脱硫废水监测结果见表7-17，总排口废水监测结果见表7-18。

表 7-17 脱硫废水监测结果 单位: mg/L (pH 值无量纲)

测点	采样日期	采样频次	样品性状	pH 值(现场) 单次值	水温单次值	化学需氧量	悬浮物	氟化物	硫化物	铅
脱硫废水处理设施进口 ★1#	2021.11.05	第 1 次	黄色、浑浊	6.7	14.6	381	76	2.24	<0.005	<0.1
		第 2 次	黄色、浑浊	7.0	15.1	385	69	2.14	<0.005	<0.1
		第 3 次	黄色、浑浊	6.6	14.3	382	74	2.27	<0.005	<0.1
		第 4 次	黄色、浑浊	6.8	14.1	387	72	2.20	<0.005	<0.1
		均值		6.6-7.0	14.1-15.1	384	73	2.21	<0.005	<0.1
	2021.11.06	第 1 次	黄色、浑浊	6.5	13.6	381	72	2.24	<0.005	<0.1
		第 2 次	黄色、浑浊	6.6	13.4	388	75	2.31	<0.005	<0.1
		第 3 次	黄色、浑浊	6.9	13.7	381	78	2.18	<0.005	<0.1
		第 4 次	黄色、浑浊	6.5	13.9	388	70	2.21	<0.005	<0.1
		均值		6.5-6.9	13.4-13.9	384	74	2.24	<0.005	<0.1
脱硫废水处理设施出口 ★2#	2021.11.05	第 1 次	浅黄、清	7.1	13.9	102	18	0.16	<0.005	<0.1
		第 2 次	浅黄、清	6.8	14.3	101	16	0.15	<0.005	<0.1
		第 3 次	浅黄、清	7.3	14.6	101	15	0.16	<0.005	<0.1
		第 4 次	浅黄、清	7.0	14.2	104	17	0.16	<0.005	<0.1
		均值		6.8-7.3	13.9-14.6	102	16	0.16	<0.005	<0.1

	2021.11.06	第1次	浅黄、清	6.9	14.1	102	16	0.16	<0.005	<0.1
		第2次	浅黄、清	7.3	13.6	105	19	0.16	<0.005	<0.1
		第3次	浅黄、清	7.3	13.9	102	17	0.16	<0.005	<0.1
		第4次	浅黄、清	7.1	14.0	104	15	0.15	<0.005	<0.1
		均值		6.9-7.3	13.6-14.1	103	17	0.16	<0.005	<0.1
处理效率				/	/	72.92%	77.55%	92.81%	/	/
标准限值				6-9	/	150	70	30	1.0	1.0
达标情况				达标	/	达标	达标	达标	达标	达标

续表 7-14 脱硫废水监测结果 单位: mg/L

测点	采样日期	采样频次	银	铍	镉	汞	砷	铬	六价铬	镍
脱硫废水处理设施进口★1#	2021.11.05	第1次	<0.03	<2×10 ⁻⁵	<0.05	<0.00004	0.0017	<0.03	<0.004	0.012
		第2次	<0.03	<2×10 ⁻⁵	<0.05	<0.00004	0.0017	<0.03	<0.004	0.011
		第3次	<0.03	<2×10 ⁻⁵	<0.05	<0.00004	0.0017	<0.03	<0.004	0.011
		第4次	<0.03	<2×10 ⁻⁵	<0.05	<0.00004	0.0016	<0.03	<0.004	0.011
		均值	<0.03	<2×10⁻⁵	<0.05	<0.00004	0.0017	<0.03	<0.004	0.011
	2021.11.06	第1次	<0.03	<2×10 ⁻⁵	<0.05	<0.00004	0.0016	<0.03	<0.004	0.011
		第2次	<0.03	<2×10 ⁻⁵	<0.05	<0.00004	0.0016	<0.03	<0.004	0.011

		第 3 次	<0.03	$<2 \times 10^{-5}$	<0.05	<0.00004	0.0016	<0.03	<0.004	0.011
		第 4 次	<0.03	$<2 \times 10^{-5}$	<0.05	<0.00004	0.0015	<0.03	<0.004	0.011
		均值	<0.03	$<2 \times 10^{-5}$	<0.05	<0.00004	0.0016	<0.03	<0.004	0.011
脱硫废水处理设施出口★2#	2021.11.05	第 1 次	<0.03	$<2 \times 10^{-5}$	<0.05	<0.00004	0.0014	<0.03	<0.004	<0.007
		第 2 次	<0.03	$<2 \times 10^{-5}$	<0.05	<0.00004	0.0014	<0.03	<0.004	<0.007
		第 3 次	<0.03	$<2 \times 10^{-5}$	<0.05	<0.00004	0.0014	<0.03	<0.004	<0.007
		第 4 次	<0.03	$<2 \times 10^{-5}$	<0.05	<0.00004	0.0014	<0.03	<0.004	<0.007
		均值	<0.03	$<2 \times 10^{-5}$	<0.05	<0.00004	0.0014	<0.03	<0.004	<0.007
	2021.11.06	第 1 次	<0.03	$<2 \times 10^{-5}$	<0.05	<0.00004	0.0014	<0.03	<0.004	<0.007
		第 2 次	<0.03	$<2 \times 10^{-5}$	<0.05	<0.00004	0.0014	<0.03	<0.004	<0.007
		第 3 次	<0.03	$<2 \times 10^{-5}$	<0.05	<0.00004	0.0014	<0.03	<0.004	<0.007
		第 4 次	<0.03	$<2 \times 10^{-5}$	<0.05	<0.00004	0.0014	<0.03	<0.004	<0.007
		均值	<0.03	$<2 \times 10^{-5}$	<0.05	<0.00004	0.0014	<0.03	<0.004	<0.007
处理效率			/	/	/	/	15.15%	/	/	36.36%
标准限值			0.5	0.005	0.1	0.05	0.5	1.5	0.5	1.0
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 7-18 废水总排口监测结果 单位: mg/L(pH 值无量纲)

测点	采样日期	采样频次	样品性状	pH 值 (现场) 单次值	水温单次 值	化学需氧 量	五日生 化需氧 量	氨氮	总磷	悬浮物	氟化物	硫化物	
废水总排口 ★3#	2021.11.05	第 1 次	浅黄、微浑	7.5	12.8	336	126	18.6	3.64	34	0.44	0.026	
		第 2 次	浅黄、微浑	7.6	13.2	322	117	18.1	3.52	32	0.42	0.028	
		第 3 次	浅黄、微浑	7.3	13.3	338	124	18.5	3.76	35	0.44	0.024	
		第 4 次	浅黄、微浑	7.6	13.0	334	126	17.7	3.38	38	0.46	0.027	
		均值			7.3-7.6	12.8-13.3	332	123	18.2	3.58	35	0.44	0.026
	2021.11.06	第 1 次	浅黄、微浑	7.9	13.3	337	124	16.9	3.44	36	0.39	0.030	
		第 2 次	浅黄、微浑	7.6	13.6	338	119	16.9	3.45	33	0.37	0.024	
		第 3 次	浅黄、微浑	7.7	13.2	346	123	16.4	3.50	34	0.41	0.027	
		第 4 次	浅黄、微浑	7.7	13.3	337	129	17.1	3.53	35	0.39	0.026	
		均值			7.6-7.9	13.2-13.6	340	124	16.8	3.48	34	0.39	0.027
	标准限值				6~9	/	500	300	35	8.0	400	20	1.0
	达标情况				达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

续表 7-18 废水总排口监测结果 单位: mg/L

测点	采样日期	采样频次	石油类	动植物油	铅	银	铍	镉	汞	砷	铬	六价铬	镍
废水总排口★3#	2021.11.05	第 1 次	<0.06	0.07	<0.1	<0.03	$<2 \times 10^{-5}$	<0.05	<0.00004	0.0016	<0.03	<0.004	<0.007
		第 2 次	<0.06	0.09	<0.1	<0.03	$<2 \times 10^{-5}$	<0.05	<0.00004	0.0016	<0.03	<0.004	<0.007
		第 3 次	<0.06	0.09	<0.1	<0.03	$<2 \times 10^{-5}$	<0.05	<0.00004	0.0016	<0.03	<0.004	<0.007
		第 4 次	<0.06	0.07	<0.1	<0.03	$<2 \times 10^{-5}$	<0.05	<0.00004	0.0016	<0.03	<0.004	<0.007
		均值	<0.06	0.08	<0.1	<0.03	$<2 \times 10^{-5}$	<0.05	<0.00004	0.0016	<0.03	<0.004	<0.007
	2021.11.06	第 1 次	<0.06	<0.06	<0.1	<0.03	$<2 \times 10^{-5}$	<0.05	<0.00004	0.0016	<0.03	<0.004	<0.007
		第 2 次	<0.06	0.09	<0.1	<0.03	$<2 \times 10^{-5}$	<0.05	<0.00004	0.0016	<0.03	<0.004	<0.007
		第 3 次	<0.06	0.08	<0.1	<0.03	$<2 \times 10^{-5}$	<0.05	<0.00004	0.0016	<0.03	<0.004	<0.007
		第 4 次	<0.06	0.09	<0.1	<0.03	$<2 \times 10^{-5}$	<0.05	<0.00004	0.0016	<0.03	<0.004	<0.007
		均值	<0.06	0.09	<0.1	<0.03	$<2 \times 10^{-5}$	<0.05	<0.00004	0.0016	<0.03	<0.004	<0.007
标准限值			20	100	/	/	/	/	/	/	/	/	
达标情况			达标	达标	/	/	/	/	/	/	/	/	

7.4.1.2 监测结果评价

(1) 经监测, 公司脱硫废水处理设施出口 pH 值范围和化学需氧量、悬浮物、氟化物、砷最大日均排放浓度分别为 6.8~7.3、104mg/L、17mg/L、0.16mg/L、0.0014mg/L, 硫化物、镉、镍、铍、银、铬、铅、汞、六价铬均未检出, 各污染物排放浓度均能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 1 中第一类污染物最高允许排放浓度及《火电厂石灰石-石膏法脱硫废水水质控制指标》(DL/T997-2006) 中的相关限值要求。

(2) 经监测, 公司综合废水总排口 pH 值范围和化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氟化物、硫化物、动植物油类最大日均排放浓度分别为 7.3~7.9、340mg/L、124mg/L、35mg/L、0.44mg/L、0.027mg/L、0.09mg/L, 石油类未检出, 均能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准要求, 氨氮和总磷最大日均排放浓度分别为 18.2mg/L、3.58mg/L, 均能达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) 标准限值要求。

7.4.1.3 废水污染物排放量

根据企业提供资料及水平衡图, 全厂生产废水均处理后回用, 排放的仅为生活污水, 排放量约为 2067t/a。COD 外排环境浓度为 50mg/L, 则外排环境量为 0.103t/a, 氨氮外排环境浓度为 5mg/L, 则外排环境量为 0.010t/a, 符合企业化学需氧量 $\leq 1.784\text{t/a}$ 、氨氮 $\leq 0.178\text{t/a}$ 的总量控制要求。

7.4.2 有组织废气排放监测

7.4.2.1 有组织废气监测结果

根据杭州天量检测科技有限公司出具的检测报告(天量检测(2021)第 2110299 号, 详见附件 21), 有组织废气监测结果见表 7-19~表 7-24。

表 7-19 7#炉 SNCR+SCR 出口除尘器进口（其中 SNCR+SCR 系统关闭）监测结果

监测点位		7#炉 SNCR+SCR 出口除尘器进口(其中 SNCR+SCR 系统关闭)(Q1)					
截面积	m ²	7.3600					
测试时间		第一周期 2021.11.05 采样			第二周期 2021.11.06 采样		
监测项目		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
测点废气温度	℃	113	113	113	112	112	112
废气含湿率	%	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
测点废气流速	m/s	6.7	7.0	6.6	7.8	8.1	7.8
实测氧浓度	%	5.30	5.35	5.32	5.27	5.29	5.30
实测废气量	m ³ /h	1.80×10 ⁵	1.85×10 ⁵	1.77×10 ⁵	2.07×10 ⁵	2.15×10 ⁵	2.07×10 ⁵
标干废气量	Nm ³ /h	1.20×10 ⁵	1.24×10 ⁵	1.18×10 ⁵	1.39×10 ⁵	1.44×10 ⁵	1.39×10 ⁵
氮氧化物实测浓度	mg/m ³	282	284	284	288	292	288
氮氧化物平均实测浓度	mg/m ³	283			289		
氮氧化物折算浓度	mg/m ³	269	272	272	275	279	275
氮氧化物平均折算浓度	mg/m ³	271			276		
氮氧化物排放速率	kg/h	33.8	35.2	33.5	40.0	42.0	40.0
氮氧化物平均排放速率	kg/h	34.2			40.7		

表 7-20 7#炉 SNCR+SCR 出口除尘器进口（其中 SNCR+SCR 系统开启）监测结果

监测点位		7#炉 SNCR+SCR 出口除尘器进口(其中 SNCR+SCR 系统开启)(Q1)					
截面积	m ²	7.3600					
测试时间		第一周期 2021.11.05 采样			第二周期 2021.11.06 采样		
监测项目		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
测点废气温度	℃	112	111	113	111	114	113
废气含湿率	%	4.5	4.2	4.1	4.2	4.3	4.2
测点废气流速	m/s	6.6	6.7	7.0	7.0	7.6	7.6
实测氧浓度	%	5.33	5.31	5.34	5.33	5.31	5.34
实测废气量	m ³ /h	1.76×10 ⁵	1.80×10 ⁵	1.86×10 ⁵	1.88×10 ⁵	2.03×10 ⁵	2.03×10 ⁵
标干废气量	Nm ³ /h	1.19×10 ⁵	1.20×10 ⁵	1.24×10 ⁵	1.26×10 ⁵	1.35×10 ⁵	1.35×10 ⁵

颗粒物实测浓度	mg/m ³	4.40×10 ³	5.00×10 ³	5.21×10 ³	5.13×10 ³	5.41×10 ³	5.50×10 ³
颗粒物平均实测浓度	mg/m ³	4.87×10 ³			5.35×10 ³		
颗粒物折算浓度	mg/m ³	4.21×10 ³	4.78×10 ³	4.99×10 ³	4.91×10 ³	5.17×10 ³	5.27×10 ³
颗粒物平均折算浓度	mg/m ³	4.66×10 ³			5.12×10 ³		
颗粒物排放速率	kg/h	524	600	646	646	730	742
颗粒物平均排放速率	kg/h	590			706		
氮氧化物实测浓度	mg/m ³	34	34	32	26	24	24
氮氧化物平均实测浓度	mg/m ³	33			25		
氮氧化物折算浓度	mg/m ³	33	33	31	25	23	23
氮氧化物平均折算浓度	mg/m ³	32			24		
氮氧化物排放速率	kg/h	4.05	4.08	3.97	3.28	3.24	3.24
氮氧化物平均排放速率	kg/h	4.03			3.25		
氨实测浓度	mg/m ³	2.44	2.30	2.34	2.31	2.21	2.15
氨最大实测浓度	mg/m ³	2.44			2.31		
氨折算浓度	mg/m ³	2.34	2.20	2.24	2.21	2.11	2.06
氨最大折算浓度	mg/m ³	2.34			2.21		
氨排放速率	kg/h	0.290	0.276	0.290	0.291	0.298	0.290
氨最大排放速率	kg/h	0.290			0.298		
测点废气温度	℃	112	112	113	114	113	112
废气含湿率	%	4.2	4.2	4.3	4.3	4.2	4.3
测点废气流速	m/s	6.6	7.1	7.0	7.8	7.8	7.6
实测流量	m ³ /h	5.33	5.31	5.34	5.33	5.31	5.34
标干流量	Nm ³ /h	1.77×10 ⁵	1.89×10 ⁵	1.86×10 ⁵	2.08×10 ⁵	2.07×10 ⁵	2.02×10 ⁵
实测氧浓度	%	1.18×10 ⁵	1.26×10 ⁵	1.24×10 ⁵	1.38×10 ⁵	1.39×10 ⁵	1.35×10 ⁵
汞及其化合物实测浓度	mg/m ³	1.04×10 ⁻³	8.59×10 ⁻⁴	8.16×10 ⁻⁴	1.34×10 ⁻³	1.33×10 ⁻³	1.31×10 ⁻³
汞及其化合物平均实测浓度	mg/m ³	9.05×10 ⁻⁴			1.33×10 ⁻³		
汞及其化合物折算浓度	mg/m ³	9.96×10 ⁻⁴	8.21×10 ⁻⁴	7.82×10 ⁻⁴	1.28×10 ⁻³	1.27×10 ⁻³	1.26×10 ⁻³
汞及其化合物平均折算浓度	mg/m ³	8.66×10 ⁻⁴			1.27×10 ⁻³		

汞及其化合物排放速率	kg/h	1.23×10 ⁻⁴	1.08×10 ⁻⁴	1.01×10 ⁻⁴	1.85×10 ⁻⁴	1.85×10 ⁻⁴	1.77×10 ⁻⁴
汞及其化合物平均排放速率	kg/h	1.11×10 ⁻⁴			1.82×10 ⁻⁴		

表 7-21 7#炉布袋除尘器出口监测结果

监测点位		7#炉布袋除尘器出口 (Q2)					
截面积	m ²	7.0950					
测试时间		第一周期 2021.11.05 采样			第二周期 2021.11.06 采样		
监测项目		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
测点废气温度	℃	107.5	109.2	109.8	111.8	110.7	110.2
废气含湿率	%	4.90	4.90	4.90	4.86	4.86	4.86
测点废气流速	m/s	7.2	7.7	7.1	8.3	8.4	8.0
实测氧浓度	%	5.45	5.43	5.42	5.45	5.43	5.42
实测废气量	m ³ /h	1.84×10 ⁵	1.96×10 ⁵	1.81×10 ⁵	2.12×10 ⁵	2.02×10 ⁵	2.09×10 ⁵
标干废气量	Nm ³ /h	1.22×10 ⁵	1.30×10 ⁵	1.20×10 ⁵	1.39×10 ⁵	1.33×10 ⁵	1.37×10 ⁵
低浓度颗粒物实测浓度	mg/m ³	7.4	6.8	8.8	6.6	7.3	7.5
低浓度颗粒物平均实测浓度	mg/m ³	7.7			7.1		
低浓度颗粒物折算浓度	mg/m ³	7.1	6.6	8.5	6.4	7.0	7.2
低浓度颗粒物平均折算浓度	mg/m ³	7.4			6.9		
低浓度颗粒物排放速率	kg/h	0.903	0.884	1.06	0.917	0.971	1.03
低浓度颗粒物平均排放速率	kg/h	0.949			0.973		
二氧化硫实测浓度	mg/m ³	934	936	938	895	886	883
二氧化硫平均实测浓度	mg/m ³	936			888		
二氧化硫折算浓度	mg/m ³	901	902	903	863	854	850
二氧化硫平均折算浓度	mg/m ³	902			856		
二氧化硫排放速率	kg/h	114	122	113	124	118	121
二氧化硫平均排放速率	kg/h	116			121		

表 7-22 2 号新脱硫塔入口监测结果

监测点位		2 号新脱硫塔入口 (Q3)					
截面积	m ²	10.5000					
测试时间		第一周期 2021.11.05 采样			第二周期 2021.11.06 采样		
监测项目		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
测点废气温度	℃	106	107	107	110	109	109
废气含湿率	%	4.8	4.8	4.8	4.7	4.7	4.7
测点废气流速	m/s	8.4	8.2	8.5	8.7	8.7	8.8
实测氧浓度	%	5.21	5.24	5.23	5.50	5.48	5.47
实测废气量	m ³ /h	3.16×10 ⁵	3.10×10 ⁵	3.20×10 ⁵	3.31×10 ⁵	3.27×10 ⁵	3.33×10 ⁵
标干废气量	Nm ³ /h	2.18×10 ⁵	2.13×10 ⁵	2.20×10 ⁵	2.26×10 ⁵	2.24×10 ⁵	2.28×10 ⁵
二氧化硫实测浓度	mg/m ³	901	892	892	901	892	892
二氧化硫平均实测浓度	mg/m ³	895			895		
二氧化硫折算浓度	mg/m ³	856	849	848	872	862	862
二氧化硫平均折算浓度	mg/m ³	851			865		
二氧化硫排放速率	kg/h	196	190	196	204	200	203
二氧化硫平均排放速率	kg/h	194			202		

表 7-23 2 号新脱硫塔总排口 (湿电关闭) 监测结果

监测点位		2 号新脱硫塔总排口 (湿电关闭) (Q4)					
截面积	m ²	9.0792					
测试时间		第一周期 2021.11.05 采样			第二周期 2021.11.06 采样		
监测项目		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
测点废气温度	℃	52	52	52	52	51	52
废气含湿率	%	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6
测点废气流速	m/s	8.9	8.8	9.5	9.0	9.1	9.2
实测氧浓度	%	5.31	5.27	5.24	5.40	5.37	5.38
实测废气量	m ³ /h	2.93×10 ⁵	2.90×10 ⁵	3.11×10 ⁵	2.97×10 ⁵	2.99×10 ⁵	3.02×10 ⁵
标干废气量	Nm ³ /h	2.17×10 ⁵	2.16×10 ⁵	2.31×10 ⁵	2.21×10 ⁵	2.23×10 ⁵	2.24×10 ⁵
低浓度颗粒物实测浓度	mg/m ³	7.8	5.9	8.2	8.1	7.7	6.6
低浓度颗粒物平均实测浓度	mg/m ³	7.3			7.5		
低浓度颗粒物折算浓度	mg/m ³	7.5	5.6	7.8	7.8	7.4	6.3
低浓度颗粒物平均折算浓度	mg/m ³	7.0			7.2		

低浓度颗粒物排放速率	kg/h	1.69	1.27	1.89	1.79	1.72	1.48
低浓度颗粒物平均排放速率	kg/h	1.61			1.66		

表 7-24 2 号新脱硫塔总排口（湿电关开启）监测结果

监测点位		2 号新脱硫塔总排口（湿电开启）（Q4）					
截面积	m ²	9.0792					
测试时间		第一周期 2021.11.05 采样			第二周期 2021.11.06 采样		
监测项目		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
测点废气温度	℃	52	53	52	51	52	53
废气含湿率	%	11.7	11.7	11.7	11.8	11.8	11.8
测点废气流速	m/s	9.5	9.0	9.1	10.0	9.5	9.3
实测氧浓度	%	5.25	5.28	5.30	5.33	5.36	5.37
实测废气量	m ³ /h	3.11×10 ⁵	2.96×10 ⁵	2.97×10 ⁵	3.28×10 ⁵	3.11×10 ⁵	3.05×10 ⁵
标干废气量	Nm ³ /h	2.31×10 ⁵	2.19×10 ⁵	2.21×10 ⁵	2.44×10 ⁵	2.31×10 ⁵	2.25×10 ⁵
低浓度颗粒物实测浓度	mg/m ³	1.6	2.0	2.4	2.2	1.8	2.1
低浓度颗粒物平均实测浓度	mg/m ³	2.0			2.0		
低浓度颗粒物折算浓度	mg/m ³	1.5	1.9	2.3	2.1	1.7	2.0
低浓度颗粒物平均折算浓度	mg/m ³	1.9			1.9		
低浓度颗粒物排放速率	kg/h	0.370	0.438	0.530	0.537	0.416	0.472
低浓度颗粒物平均排放速率	kg/h	0.446			0.475		
二氧化硫实测浓度	mg/m ³	14	16	16	16	14	14
二氧化硫平均实测浓度	mg/m ³	15			15		
二氧化硫折算浓度	mg/m ³	13	15	15	15	13	13
二氧化硫平均折算浓度	mg/m ³	14			14		
二氧化硫排放速率	kg/h	3.23	3.50	3.54	3.90	3.23	3.15

二氧化硫平均排放速率	kg/h	3.42			3.43		
氮氧化物实测浓度	mg/m ³	32	32	28	30	30	32
氮氧化物平均实测浓度	mg/m ³	31			31		
氮氧化物折算浓度	mg/m ³	30	31	27	29	29	31
氮氧化物平均折算浓度	mg/m ³	29			30		
氮氧化物排放速率	kg/h	7.39	7.01	6.19	7.32	6.93	7.20
氮氧化物平均排放速率	kg/h	6.86			7.15		
氨实测浓度	mg/m ³	0.80	0.82	0.92	0.99	0.89	0.93
氨最大实测浓度	mg/m ³	0.92			0.99		
氨排放速率	kg/h	0.185	0.180	0.203	0.242	0.206	0.209
氨最大排放速率	kg/h	0.203			0.242		
烟气黑度	林格曼级	<1			<1		
测点废气温度	℃	51	51	53	52	52	52
废气含湿率	%	11.7	11.7	11.7	12.0	12.0	12.0
测点废气流速	m/s	9.3	8.9	9.1	9.3	9.7	9.6
实测氧浓度	%	5.25	5.28	5.30	5.33	5.36	5.37
实测废气量	m ³ /h	3.04×10 ⁵	2.92×10 ⁵	3.00×10 ⁵	3.07×10 ⁵	3.18×10 ⁵	3.14×10 ⁵
标干废气量	Nm ³ /h	2.26×10 ⁵	2.17×10 ⁵	2.22×10 ⁵	2.27×10 ⁵	2.35×10 ⁵	2.32×10 ⁵
汞及其化合物实测浓度	mg/m ³	8.0×10 ⁻⁵	8.0×10 ⁻⁵	8.0×10 ⁻⁵	3×10 ⁻⁶	3×10 ⁻⁶	3×10 ⁻⁶
汞及其化合物平均实测浓度	mg/m ³	8.0×10 ⁻⁵			3×10 ⁻⁶		
汞及其化合物折算浓度	mg/m ³	7.6×10 ⁻⁵	7.6×10 ⁻⁵	7.6×10 ⁻⁵	3×10 ⁻⁶	3×10 ⁻⁶	3×10 ⁻⁶
汞及其化合物平均折算浓度	mg/m ³	7.6×10 ⁻⁵			3×10 ⁻⁶		
汞及其化合物排放速率	kg/h	1.81×10 ⁻⁵	1.74×10 ⁻⁵	1.78×10 ⁻⁵	6.81×10 ⁻⁷	7.05×10 ⁻⁷	6.96×10 ⁻⁷
汞及其化合物平均排放速率	kg/h	1.78×10 ⁻⁵			6.94×10 ⁻⁷		

7.4.2.2 监测结果评价

经监测，2号新脱硫塔总排口两个周期低浓度颗粒物排放浓度分别为 $1.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫排放浓度分别为 $14\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $14\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物排放浓度分别为 $29\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，汞排放浓度分别为 $7.6\times 10^{-5}\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3\times 10^{-6}\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度 <1 级，均能达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2“大气污染物特别排放限值”要求，同时能达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）表1中II阶段排放限值要求；氨排放速率最大值为 $0.242\text{kg}/\text{h}$ ，能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准限值要求。

经监测，脱硝出口氨逃逸排放浓度最大值为 $2.34\text{mg}/\text{m}^3$ ，能达到《火电厂氮氧化物防治技术政策》（环发[2010]10号）中控制要求，即：SCR及SNCR-SCR氨逃逸率应小于 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

7.4.2.3 环保设施效率结果

环保设施效率见表7-25。

表7-25 环保设施效率计算结果表

参数		结果		环评设计去除效率	是否达到设计效率
		第一周期	第二周期		
7#炉 SNCR+SCR 出口（其中 SNCR+SCR 系统关闭） NO _x 排放速率	kg/h	34.2	40.7	/	/
7#炉 SNCR+SCR 出口（其中 SNCR+SCR 系统开启） NO _x 排放速率	kg/h	4.03	3.25	/	/
脱硝效率	η(%)	88.2	92.0	80	是
7#炉布袋除尘进口颗粒物 排放速率	kg/h	590	706	/	/
7#炉布袋除尘出口颗粒物 排放速率	kg/h	0.949	0.973	/	/
布袋除尘效率	η(%)	99.84	99.86	/	/
2号新脱硫塔总排口（湿电 关闭）颗粒物排放速率	kg/h	1.61	1.66	/	/
2号新脱硫塔总排口（湿电 开启）颗粒物排放速率	kg/h	0.446	0.475	/	/
湿电除尘效率	η(%)	72.30	71.39	/	/

综合除尘效率	η(%)	99.92	99.93	99.99%	
2号新脱硫塔入口二氧化硫排放速率	kg/h	194	202	/	/
2号新脱硫塔总排口(湿电开启)二氧化硫排放速率	kg/h	3.42	3.43	/	/
脱硫效率	η(%)	99.26	98.30	≥98.2%	是
7#炉 SNCR+SCR 出口(其中 SNCR+SCR 系统开启)汞排放速率	kg/h	1.11×10^{-4}	1.82×10^{-4}	/	/
2号新脱硫塔总排口(湿电开启)汞排放速率	kg/h	1.78×10^{-5}	6.94×10^{-7}	/	/
脱汞效率	η(%)	83.96	99.62	/	/

根据上表,由于颗粒物进口速率小于环评设计值(981kg/h),综合除尘效率略小于环评设计值外,脱硝效率和脱硫效率均能达到环评设计要求。

7.4.2.4 废气污染物排放量

废气污染物排放量汇总见表 7-26。

表 7-26 废气污染物排放量汇总

项目	二氧化硫(t/a)	氮氧化物(t/a)	颗粒物(t/a)	汞(t/a)	烟气量(万Nm ³ /a)
项目排放总量	27.4	56.04	3.684	7.4×10^{-5}	1.828×10^5
环评批复总量控制值	55.12	79.38	7.94	0.048	/
符合情况	符合	符合	符合	符合	/

备注:总量按年运行 8000 小时计算

根据核算结果,项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和汞的排放量均符合环评批复中的总量控制要求。

7.4.3 厂界无组织废气排放

7.4.3.1 厂界无组织废气排放监测结果

根据杭州天量检测科技有限公司出具的检测报告(天量检测(2021)第 2110299 号,详见附件 21),厂界无组织废气监测期间气象条件见表 7-27,监测结果见表 7-28。

表 7-27 监测期间气象条件

采样日期	频次	风向	风速(m/s)	气温(°C)	气压(kPa)	湿度 (%)	天气状况
2021.11.05	1	东南风	1.8	23	101.10	62	晴
	2	东南风	1.9	23	101.08	63	晴
	3	东南风	1.7	22	101.07	63	晴
	4	东南风	1.7	21	101.10	63	晴
2021.11.06	1	东北风	1.7	17	101.08	65	阴
	2	东北风	1.9	20	101.22	64	阴
	3	东北风	1.8	21	101.08	65	阴
	4	东北风	1.6	21	101.07	64	阴
2021.11.07	1	北风	1.9	20	101.23	65	阴
	2	北风	1.7	21	101.21	66	阴
	3	北风	1.6	21	101.24	67	阴
	4	北风	1.7	22	101.31	67	阴

表 7-28 无组织排放监控点监测结果 单位: mg/m³, 臭气浓度无量纲

采样日期	采样点位	检测因子	评价标准	测定值			
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次
2021.11.05	厂界上风向	总悬浮颗粒物	1.0	0.043	0.032	0.069	0.056
	厂界下风向 1			0.193	0.194	0.155	0.239
	厂界下风向 2			0.086	0.114	0.125	0.090
	厂界下风向 3			0.120	0.114	0.117	0.094
	敏感点(福善泾自然村)			0.085	0.095	0.082	0.072
	敏感点(东顺村)			0.045	0.032	0.043	0.022
	厂界上风向	臭气浓度	20	11	10	11	11
	厂界下风向 1			15	15	15	15
	厂界下风向 2			13	14	13	14
	厂界下风向 3			14	13	15	13
	敏感点(福善泾自然村)			15	15	15	13
	敏感点(东顺村)			15	15	14	14

采样日期	采样点位	检测因子	评价标准	测定值			
				第1次	第2次	第3次	第4次
2021.1 1.06	厂界上风向	氨	1.5	0.10	0.10	0.11	0.12
	厂界下风向1			0.48	0.48	0.47	0.46
	厂界下风向2			0.19	0.20	0.18	0.18
	厂界下风向3			0.18	0.17	0.19	0.18
	敏感点(福善泾自然村)			0.15	0.16	0.16	0.15
	敏感点(东顺村)			0.17	0.18	0.18	0.16
	厂界上风向			氯化氢	0.20	<0.020	<0.020
	厂界下风向1	0.028	0.030			0.040	0.042
	厂界下风向2	0.049	0.042			0.045	0.074
	厂界下风向3	0.072	0.068			0.038	0.020
	敏感点(福善泾自然村)	0.022	0.036			0.036	0.036
	敏感点(东顺村)	0.038	0.036			0.055	0.058
	厂界上风向	总悬浮颗粒物	1.0			0.064	0.040
	厂界下风向1			0.166	0.162	0.143	0.120
厂界下风向2	0.094			0.078	0.135	0.096	
厂界下风向3	0.123			0.130	0.143	0.161	
敏感点(福善泾自然村)	0.059			0.060	0.054	0.098	
敏感点(东顺村)	0.025			0.036	0.044	0.036	
厂界上风向	臭气浓度	20	11	11	11	10	
厂界下风向1			14	16	13	15	
厂界下风向2			13	14	15	16	
厂界下风向3			15	15	15	14	
敏感点(福善泾自然村)			16	16	15	16	
敏感点(东顺村)			16	15	14	15	
厂界上风向	氨	1.5	0.20	0.20	0.18	0.18	
厂界下风向1			0.29	0.30	0.32	0.34	

采样日期	采样点位	检测因子	评价标准	测定值			
				第1次	第2次	第3次	第4次
	厂界下风向2			0.23	0.26	0.27	0.28
	厂界下风向3			0.93	0.77	0.82	0.74
	敏感点(福善泾自然村)			0.17	0.16	0.18	0.18
	敏感点(东顺村)			0.19	0.22	0.22	0.22
	厂界上风向			<0.020	0.035	<0.020	0.031
	厂界下风向1	氯化氢	0.20	0.076	0.049	0.066	0.049
	厂界下风向2			0.074	0.067	0.069	0.072
	厂界下风向3			0.078	0.077	0.091	0.086
	敏感点(福善泾自然村)			<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
	敏感点(东顺村)			<0.020	<0.020	0.039	0.047
2021.1 1.07	厂界上风向	总悬浮颗粒物	1.0	0.036	0.050	0.040	0.042
	厂界下风向1			0.178	0.213	0.222	0.175
	厂界下风向2			0.112	0.103	0.118	0.165
	厂界下风向3			0.115	0.127	0.080	0.085
	敏感点(福善泾自然村)			0.057	0.058	0.092	0.099
	敏感点(东顺村)			0.042	0.060	0.045	0.029

7.4.3.2 监测结果评价

厂界无组织废气最大排放浓度：总悬浮颗粒物为 $0.239\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨为 $0.93\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢为 $0.091\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度 16，总悬浮颗粒物和氯化氢排放浓度均能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放标准限值，氨排放浓度和臭气浓度均能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界二级标准限值。

7.4.4 噪声监测

7.4.4.1 噪声监测结果

根据杭州天量检测科技有限公司出具的检测报告(天量检测(2021))

第 2110298 号，详见附件 21），噪声监测结果见表 7-29。

表 7-29 噪声测量结果

采样日期	测点位置	主要声源	昼间 Leq dB(A)	标准限 值	夜间 Leq dB(A)	标准限 值	达标 情况
2021.11.05	厂界北	设备噪声	60.1	70	53.8	55	达标
	厂界东	设备噪声	58.3	70	52.6	55	达标
	厂界南	设备噪声	57.2	70	51.2	55	达标
	厂界西	设备噪声	56.9	65	50.4	55	达标
	敏感点 1#福善泾 自然村	社会生活	51.7	60	42.3	50	达标
	敏感点 2#东顺村	社会生活	52.2	60	43.3	50	达标
2021.11.06	厂界北	设备噪声	61.2	70	54.0	55	达标
	厂界东	设备噪声	59.2	70	53.1	55	达标
	厂界南	设备噪声	57.9	70	52.8	55	达标
	厂界西	设备噪声	55.6	65	50.6	55	达标
	敏感点 1#福善泾 自然村	社会生活	50.6	60	41.3	50	达标
	敏感点 2#东顺村	社会生活	53.2	60	42.8	50	达标

备注：2021.11.05 测试环境条件：风速 1.6m/s，天气状况晴；
2021.11.06 测试环境条件：风速 1.7m/s，天气状况阴。

7.4.4.2 监测结果评价

经监测，企业西侧厂界昼间噪声测得值为 55.6-56.9dB(A)，夜间噪声测得值为 50.4-50.6dB(A)，能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准要求；其余厂界昼间噪声测得值为 57.2-61.2dB(A)，夜间噪声测得值为 51.2-54.0dB(A)，均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 4 类标准要求；敏感点昼间噪声测得值为 50.6-53.2dB(A)，夜间噪声测得值为 41.3-43.3dB(A)，均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准要求。

7.4.5 固废产生处置情况调查

项目本阶段固体废弃物产生处置情况调查统计见表 7-30。

表 7-30 项目本阶段固体废物产生处置调查统计表

序号	固体废物名称	属性	环评年产生量(t)	2021年1~10月产生量(t)	折算年产生量(t)	环评要求利用处置去向	实际利用处置去向	接受单位资质情况	是否符合环保要求
1	炉渣	一般固废	23090	3580	4296	由建材企业回收利用。	炉渣、粉煤灰、脱硫石膏出售给苏州盛森源贸易有限公司综合利用。	/	符合
2	粉煤灰	一般固废	34720	10728	12873				
3	脱硫石膏	一般固废	10520	1723	2068				
4	废矿物油	危险废物	0.5	未产生	/	委托危废资质单位安全处置。	废矿物油委托平湖市金达废料再生燃料实业有限公司处置。	有	符合
5	废催化剂	危险废物	25t/3a	16.6434m ³	/		废催化剂由供方浙江海亮环境材料有限公司回收处置。废催化剂厂内不暂存。	有	符合
6	废渗透膜	一般固废	/	暂未产生	/	/	废渗透膜委托嘉兴市永鑫物资回收有限公司处置。	/	符合
7	脱硫废水污泥	鉴定后为一般固废	69	56	67	经鉴别其固废属性后,依据相关法律法规要求确定其处置去向。	脱硫废水污泥经鉴别为一般固废,和脱硫石膏一起出售给苏州盛森源贸易有限公司综合利用。	/	符合
8	生活垃圾	一般固废	20	3.12	/	由环卫部门清运。	生活垃圾由天凝镇爱卫办委托保利物业发展股份有限公司嘉善分公司收集转运。	/	符合

8. 公众意见调查结果

8.1 公众意见调查内容

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

8.2 公众意见调查方法及对象

根据项目建设的地理位置及影响对象，本次公众调查以问卷调查的形式开展，调查对象主要为公司附近村庄及住宅区（联谊村、洪福村、洪溪村、东顺村等）的居民，选取时兼顾不同距离、不同性别、不同年龄结构、不同文化水平人群。

8.3 调查结果分析

本次公众意见调查共发放 50 份，回收 50 份，其中有效表格 49 份。公众意见调查统计结果见表 8-2。

表 8-1 公众意见调查表

姓名		性别		年龄	
职业		民族		受教育程度	
居住地址			联系电话		
所居住地与项目的相对方向 □东 □东南 □南 □西南 □西 □西北 □北 □东北			所居住地与项目的相对距离 □<50m □50-100m □100-200m □200m-500m □500m-1km □>1km		
嘉善县洪峰热电有限公司于 2017 年实施高温高压节能技改项目，项目内容为新建 3×130t/h 高温高压 CFB 锅炉（2 用 1 备）+1×B21MW+2×B6MW 高温高压背压式汽轮发电机组，目前实际已建 2×130t/h 高温高压 CFB 锅炉+1×B21MW+2×B6MW 高温高压背压式汽轮发电机组。本次将申请 7#炉竣工环保验收。					
项目 7#锅炉烟气采用 SNCR-SCR 脱硝装置+高效布袋除尘器+炉外石灰石-石膏法烟气脱硫装置+湿电除尘器处理后通过塔顶烟囱高空排放，实现超低排放，排放口已配套安装有烟气排放连续检测系统（CEMS）并与环保部门联网。					
全厂仅员工生活污水经化粪池处理后纳管排放，其余废水均综合利用。噪声已采取相应的消声、减振等措施，固废均委托相应的单位进行综合利用。					
本公众意见调查表的目的是了解公众对该项目施工期及运营期环境影响程度的意见及建议，以便我们在今后的工作中对不足之处做出改进。在此，对您的支持表示衷心的感谢！					
调查内容	施工期	噪声对您的影响程度	□没有影响	□影响较轻	□影响较重
		扬尘对您的影响程度	□没有影响	□影响较轻	□影响较重
		废水对您的影响程度	□没有影响	□影响较轻	□影响较重
		是否有扰民现象或纠纷	□有	□没有	
	运营期	废气对您的影响程度	□没有影响	□影响较轻	□影响较重
		废水对您的影响程度	□没有影响	□影响较轻	□影响较重
		噪声对您的影响程度	□没有影响	□影响较轻	□影响较重
		固体废物储运及处理处置对您的影响程度	□没有影响	□影响较轻	□影响较重
		是否发生过环境污染事故（如有，请注明原因）	□有	□没有	
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度		□满意	□较满意	□不满意
您对该项目的建设还有什么意见和建议					

表 8-2 项目公众意见调查结果

调查内容	调查结果		
	备选答案	人数	比例
性别	男	46	93.9%
	女	3	6.1%
年龄	30 岁以下	5	10.2%
	30~40 岁	14	28.6%
	40~50 岁	17	34.7%
	50 岁以上	13	26.5%
施工期噪声对您的影响程度	没有影响	49	100%
	影响较轻	0	0
	影响较重	0	0
施工期扬尘对您的影响程度	没有影响	49	100%
	影响较轻	0	0
	影响较重	0	0
施工期废水对您的影响程度	没有影响	49	100%
	影响较轻	0	0
	影响较重	0	0
施工期是否有扰民现象或纠纷	有	0	0
	没有	49	100%
运营期废气对您的影响程度	没有影响	49	100%
	影响较轻	0	0
	影响较重	0	0
运营期废水对您的影响程度	没有影响	49	100%
	影响较轻	0	0
	影响较重	0	0
运营期噪声对您的影响程度	没有影响	49	100%
	影响较轻	0	0
	影响较重	0	0
运营期固体废物储运及处理处置对您的影响程度	没有影响	49	100%
	影响较轻	0	0
	影响较重	0	0
运营期是否发生过环境污染事故	有	0	0
	没有	49	100%
您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满意	38	77.6%
	较满意	11	22.4%
	不满意	0	0

通过嘉善县洪峰热电有限公司对项目的公众意见调查的分析可知：

(1) 100%的调查对象认为施工期间的噪声对自身的生产生活没有影响。

(2) 100%的调查对象认为施工期间的扬尘对自身的生产生活没有影响。

(3) 100%的调查对象认为施工期间的废水对自身的生产生活没有影响。

(4) 100%的调查对象认为工程建设过程中不存在扰民现象。

(5) 100%的调查对象认为本项目运营期间的废气排放对自身的生产生活没有影响。

(6) 100%的调查对象认为本项目运营期间的废水排放对自身的生产生活没有影响。

(7) 100%的调查对象认为本项目运营期间的噪声排放对自身的生产生活没有影响。

(8) 100%的调查对象认为本项目运营期间的固体废物储运及处理处置对自身的生产生活没有影响。

(9) 77.6%的调查对象认为对本项目的环保工作持满意态度；22.4%的调查对象认为对本项目的环保工作持较满意态度。

综上所述，接受调查的对象对本项目总体态度是满意的。

9. 环境管理检查结果

9.1 环境保护审批手续及“三同时”执行情况

嘉善县洪峰热电有限公司高温高压节能技改项目在建设过程中认真落实了国家建设项目管理的有关规定和浙江省环境保护厅对该项目环境影响评价报告书的有关审查意见，履行了建设项目环境影响审批手续，较好执行了建设项目环境保护“三同时”的有关要求。工程“三废”处理措施已基本按项目环评及批复要求建设完成，环保设施在营运过程中运行基本稳定。

9.2 环保机构设置及管理制度

嘉善县洪峰热电有限公司设置有环境保护机构，并制定了一系列环境管理制度，包括环境综合管理制度、环境信息公开制度、环境管理责任制、环境管理会议制度等。公司设立以总经理为环保总负责人的环境保护工作领导小组，由副总经理具体领导全公司的环保工作，同时设 3 个环保组员。

9.3 环境保护设施投资及运行维护情况

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

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

项目本阶段总投资为 2.18 亿元（其中 7#炉 7800 万元），环保投资 3620 万元（其中 7#炉 900 万元），约占投资总额的 16.61%。

9.4 排放口规范化及在线监测设置情况

废水排放口：洪峰热电设置 1 处污水排放口（位于厂区西南），废水

经处理后通过排放口排入污水管网，最终进入嘉善洪溪污水处理厂，排污口设置了标志牌。

雨水排放口：洪峰热电设置 2 处雨水排放口，均位于厂区北侧，企业雨水通过雨水管网收集后通过雨水排放口排入红旗塘，排放口设置了标识牌。

废气排放口：本阶段锅炉烟气通过吸收塔顶 60m 临、内径 3.4m 时烟囱排放（已向环保部门报备）。

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

建设单位已配套安装有烟气排放连续检测系统（CEMS），该套系统由江苏天长环保科技有限公司运行维护，项目烟气连续监测系统监测的项目包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气流速、温度以及压力监控，在线监测系统已与环保部门联网。

在线运维单位定期委托第三方检测单位进行在线比对。根据杭州天量检测科技有限公司出具的固定污染源烟气自动监测设备比对监测报告（天量检测（2021）21093371，详见附件 20），第四季度比对数据详见表 9-1。

表 9-1 总排口在线比对监测结果

项目	参比方法均值	CEMS 数据均值	单位	比对监测结果	标准限值	结果评定
颗粒物	1.8	0.2	mg/m ³	1.6	±5mg/m ³	合格
二氧化硫	21	23	mg/m ³	2	±17mg/m ³	合格
氮氧化物	49	50	mg/m ³	2.04	±30%	合格
氧浓度	4.99	4.97	%	-0.02	±1%	合格
流速	50	50	°C	0	±3°C	合格
温度	5.5	5.6	m/s	1.82	±12%	合格
湿度	12.2	12.0	%	1.64	±25%	合格

9.5 环评批复的落实情况

对照本项目环评批复中提出的环境保护要求和措施，项目本阶段在建

设和运行过程中的落实情况见表 9-2。

表 9-2 项目本阶段环评批复落实情况

	批复意见	落实情况
建设地点 建设内容	该项目属技改项目,选址在嘉善县天凝镇天凝工业园区现有厂区内。	与环评批复一致。 项目属技改项目,选址在嘉善县天凝镇天凝工业园区现有厂区内。
	项目主要建设内容为:建设 3×130 吨/时高温高压循环流化床锅炉(2 用 1 备),配 1 台 21MW 和 2 台 6MW 背压式汽轮发电机组,项目建成后,拆除现有 2×35 吨/时中温中压循环流化床锅炉和 1×60 吨/时中温中压循环流化床锅炉及 2 台 6MW 背压式汽轮发电机组。	项目分阶段建设。 本阶段实际已建 2×130t/h 高温高压 CFB 锅炉 +2×B6MW+1×B21MW 汽轮发电机组。现有 2×B6MW 汽轮发电机组已拆除,2×35t/h 中温中压 CFB 锅炉已停用,暂未拆除,受国家工程建设需要,1×60t/h 中温中压 CFB 锅炉目前作为备用,待项目整体建成投产后拆除现有锅炉。
废水防治 方面	按照清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理的要求,提高废水回用率。项目外排废水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的三级标准后纳入嘉善洪溪污水处理厂集中处理,氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013),脱硫等废水经处理后回用。废水收集管网应采用架空或明管铺设,不得埋入地下。	基本落实。 厂区内已经实施清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理,所有生产废水均回用,生活污水经化粪池处理达标后纳入嘉善洪溪污水处理厂集中处理。 根据监测结果,总排口各项指标排放浓度能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求,氨氮、总磷排放浓度能达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)要求。脱硫废水处理设施出口各项指标能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 1 中第一类污染物最高允许排放浓度及《火电厂石灰石-石膏法脱硫废水水质控制指标》(DL/T997-2006)相关要求,在厂区内回用,不外排。 污水收集管道部分采用明沟,部分为地下管道。
废气防治 方面	提高装备配置和密闭化、连续化、自动化水平,严格控制燃煤含硫率,加强原辅料储运、破碎工序及煤库、灰渣库等处的扬尘污染防治,采用高效脱硫、脱硝和除尘等措施,确保废气达标排放,确保废气不扰民。锅炉废气排放执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中的燃气轮机组排放限值要求,其他废气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准。	已落实。 本阶段锅炉(6#和 7#锅炉)燃煤烟气经循环流化床锅炉低氮燃烧+SNCR-SCR 联合脱硝+高效布袋除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫(炉内加钙脱硫设施安装备用)+湿式静电除尘器处理后通过吸收塔顶 60m 临时烟囱排放,待本项目整体建设完成后通过 1 根 100m 高,出口内径 3.5m 的烟囱高空排放,该调整已经嘉兴市生态环境局嘉善分局同意。 企业严格控制进厂煤含硫率,并加强了原辅料储运、破碎工序及煤库、灰渣库等处的扬尘污染防治。 根据监测结果,锅炉废气排放能达到《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 2“大气污染物特别排放限值”要求,同时能达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表 1 中 II 阶段排放限值要求,其他废气污染物排放能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准要

		求。
噪声防治方面	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)中的相应标准。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。	基本落实。 厂区平面布局合理布置,选用低噪声设备并采取各项噪声污染防治措施,同时加强设备的维护,确保设备处于良好的运行状态。 根据监测结果,西侧厂界噪声昼夜测得值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,其余厂界噪声昼夜测得值均能达到4类标准。 锅炉放空阀设置了消声器,合理安排锅炉冲管噪声时间,并通过媒体告知公众。
固体废物处置方面	按照“资源化、减量化、无害化”的处置原则,建立台账制度,规范设置废物暂存库,危险废物和一般固废分类收集、堆放、分质处置,尽可能实现资源的综合利用。需委托处置的危险废物必须委托有相应危废处理资质且具备处理能力的单位进行处置。对委托处置危险废物的必须按照有关规定办理危险废物转移报批手续,严格执行危险废物转移联单制度。严禁委托无危险货物运输资质的单位运输危险废物,严禁委托无相应危废处理资质的个人和单位处置危险废物,严禁非法排放、倾倒、处置危险废物。	已落实。 设置有危险废物暂存库及一般固废储存库,危险废物和一般固废分类收集、堆放、分质处置。 炉渣、粉煤灰、脱硫石膏出售给苏州盛森源贸易有限公司综合利用;废矿物油委托平湖市金达废料再生燃料实业有限公司处置;废催化剂由供方浙江海亮环境材料有限公司回收处置,废催化剂厂内不暂存;废渗透膜委托嘉兴市永鑫物资回收有限公司处置;脱硫废水污泥经鉴别为一般固废,和脱硫石膏一起出售给苏州盛森源贸易有限公司综合利用;生活垃圾由天凝镇爱卫办委托保利物业发展股份有限公司嘉善分公司收集转运。
排放口及在线监测	按照国家有关规定设置规范的污染物排放口,安装污染物在线监测系统,并与环保部门联网。加强特征污染物监测管理,建立特征污染物产生、排放台账和日常、应急监测制度。	已落实。 已按照国家有关规定设置规范的污染物排放口,安装污染物在线监测系统,并与环保部门联网。
总量控制	严格落实污染物排放总量控制措施及排污权交易制度。按照《环评报告书》结论,本项目污染物外排环境量控制为:废水排放量 ≤ 35680 吨/年、COD ≤ 1.784 吨/年、氨氮 ≤ 0.178 吨/年、二氧化硫 ≤ 55.12 吨/年、氮氧化物 ≤ 79.38 吨/年、工业烟粉尘 ≤ 7.94 吨/年、汞及其化合物 ≤ 0.048 吨/年。本项目新增污染物排放总量在企业内部自身平衡。	根据监测数据核算,废气以年运行8000小时计,全厂锅炉烟气量为 1.828×10^5 万 Nm^3/a ,二氧化硫排放量为27.4t/a,氮氧化物排放量56.04t/a,颗粒物排放量为3.684t/a,汞 7.4×10^{-5} t/a,均符合 环评批复总量控制要求 。 全厂生产废水均处理后回用,生活污水排放量约为2067t/a,COD排放量为0.103吨/年,氨氮排放量为0.010吨/年,均符合 环评批复总量控制要求 。
环境风险防范与应急	根据实际情况适时修订完善环境风险防范及环境污染事故应急预案,并报当地环保部门备案。环境污染事故应急预案与项目所在地开发区、当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接。加强氨水等敏感物料储存、使用过程的风险防范,加强区域应急物资调配管理,构建区域环境风险联控机制,定期开展应急演练。设置足够容量的应急事故水池及初期雨水收集池,确保生产事故污水、污染消防水和污染雨水不排	已落实。 企业有专门的环保管理机构对各类环保设施运行管理。 建设单位于2020年12月完成《嘉善县洪峰热电有限公司突发环境事件应急预案》(全本)的修订,并报送当地相关部门备案,备案编号:330421-2020-058-M。企业根据突发事件应急预案定期开展应急演练。 厂区设置1个事故应急池,总容积为 600m^3 ,容积能符合应急要求。设置有1个初期雨水池,总容积为 660m^3 ,并在雨水排放口设置截止阀门。

	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，并向环保部门报告，有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险，确保周边环境安全。	
环境防护距离	根据《环评报告书》计算结果，本项目不需设置大气环境防护距离。其它各类防护距离要求请你公司、当地政府和有关部门按国家卫生、安全、产业等主管部门相关规定予以落实。	根据环评报告书计算结果，项目实施后，企业煤码头、煤库、脱硝氨水储罐及盐酸储罐均无需设置大气环境防护距离。
施工期环境管理	按照《环评报告书》要求，认真落实施工期各项污染防治措施。确保施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，施工废水、生活污水须经处理后达标排放；有效控制施工扬尘，妥善处置施工弃土、弃渣和固体废弃物，防止施工废水、扬尘、固废、噪声等污染环境。	本阶段施工期污染已消除。
信息公开	建立健全项目信息公开机制，按照环保部《建设项目环境影响评价信息公开机制》（环发[2015]162）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。	已落实。企业在排污许可证平台向社会公开企业主要污染物排放情况、污染防治设施情况等。
其它	根据《环评法》等规定，若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应依法重新报批项目环评文件。自批准之日起超过5年方决定该项目开工建设的，其环评文件应当报我厅重新审核。在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环评文件情形的，应依法办理相关环保手续。	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未发生重大变动。

9.6 环境风险调查结果

9.6.1 环境风险管理机构

公司已成立突发环境事件应急指挥部，下设各应急处置小组（包括综合协调组、现场救援组、应急消防组、环境保护组、物资调度组、后勤保障组、信息发布组）。同时，针对应急领导小组设立应急专家组。

9.6.2 环境风险应急预案

建设单位于2020年12月完成《嘉善县洪峰热电有限公司突发环境事

件应急预案》（全本）的修订，并报送当地相关部门备案，备案编号：330421-2020-058-M，备案文件详见附件 7。

企业定期安排应急演练，2021 年应急演练于 6 月 11 日开展，演练内容为汽轮发电机组甩负荷，导致全厂失电事故，运行乙值、燃料、化水、生技科、检修及主管生产部门相关人员均参加。

9.6.3 环境风险防范措施与设施

厂区设置 1 个事故应急池，总容积为 600m³，容积能符合应急要求。设置有 1 个初期雨水池，总容积为 660m³，并在雨水排放口设置截止阀门。

储罐所处地面均已硬化，各储罐均设有围堰。

另外，公司根据可能发生的事故类型和危害程度，配备了相应的消防设施、医疗救护仪器药品、个人防护装备器材、应急通讯设备、应急交通工具、应急电源等。

9.7 现有项目整改要求落实情况

现有项目整改要求及实际落实情况见表 9-3。

表 9-3 现有项目整改要求落实情况

环评要求整改措施	实际落实情况
在项目进行干煤棚扩建工作的同时，对现有干煤棚进行全封闭改造。	已落实。 对现有煤库全封闭改造已完成，并在煤库四周配置了喷淋系统。
虽企业现有直流冷却水系统经原有项目环评批复，但对地表水体易造成热污染，需用循环冷却水系统替代现有直流冷却水系统。	已落实。 新建一座机力冷却塔，冷却水供水能力约为 1000m ³ /h。
要求对脱硫废水采取“混凝沉淀+盐浓缩+闪蒸结晶”综合处理工艺，处理后回用作为循环冷却水系统补充水。	已落实。 采用“混凝→沉淀→氨氮吹脱→pH 调整”的综合处理工艺，处理后大部回用脱硫系统，其余用于煤库增湿补充水。
在企业码头卸煤作业区设置喷雾除尘装置。	已落实。 在码头装卸区域安装了喷雾除尘装置。
根据浙经信电力[2015]371 号文要求，企业现有 2×35t/h 中温中压 CFB 锅炉+1×60t/h 中温中压 CFB 锅炉+2×B6MW 汽轮发电机组应在 2017 年年底全部关停淘汰。	现有 2×B6MW 汽轮发电机组已拆除，2×35t/h 中温中压 CFB 锅炉已停用，暂未拆除。受国家工程建设（G1521 杭州湾跨海大桥北接线和苏嘉甬高铁）影响，项目第三台锅炉无法按时建设，因此原 1×60t/h 中温中压 CFB 锅炉目前作为备用，按环评及批复要求待项目整体建成投产后拆除现有锅炉。

9.8 环境保护距离落实情况调查

根据环评报告书计算结果，项目实施后，企业煤码头、煤库、脱硝氨水储罐及盐酸储罐均无需设置大气环境保护距离。

10. 验收结论及建议

10.1 验收范围

本次验收范围为嘉善县洪峰热电有限公司高温高压节能技改项目 1 台 130t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉（7#炉）+1 台 B21MW 高温高压背压式汽轮发电机组主体工程及其配套环境保护设施。

10.2 主要结论

验收监测期间，炉机和环保设施正常运行，2021 年 11 月 5 日~11 月 7 日 7#炉运行负荷为 75.08%~95.38%，满足《建设项目竣工环境保护验收技术规范火力发电厂》（HJ/T 255-2006）中要求的设计能力 75%以上生产负荷的要求。

10.2.1 废水排放情况

（1）根据监测结果，公司脱硫废水处理设施出口 pH 值、化学需氧量、悬浮物、氟化物、砷、硫化物、镉、镍、铍、银、铬、铅、汞、和六价铬排放浓度能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中第一类污染物最高允许排放浓度及《火电厂石灰石-石膏法脱硫废水水质控制指标》（DL/T997-2006）中的相关限值要求。

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

10.2.2 有组织废气排放情况

（1）根据监测结果，2 号新脱硫塔总排口低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞排放浓度和烟气黑度均能达到《火电厂大气污染物排放标准》

(GB13223-2011)表2“大气污染物特别排放限值”要求,同时能达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表1中II阶段排放限值要求;氨排放速率能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级标准限值要求。

(2)根据监测结果,脱硝出口氨逃逸排放浓度能达到《火电厂氮氧化物防治技术政策》(环发[2010]10号)中控制要求,即:SCR及SNCR-SCR氨逃逸率应小于 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

10.2.3 无组织废气排放情况

根据监测结果,厂界无组织排放的总悬浮颗粒物和氯化氢排放浓度均能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中无组织排放标准限值,氨排放浓度和臭气浓度均能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界二级标准限值。

10.2.4 噪声排放情况

根据监测结果,企业西侧厂界噪声昼夜测得值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的3类标准要求;其余厂界噪声昼夜测得值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的4类标准要求;敏感点噪声昼夜测得值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准要求。

10.2.5 固体废物调查情况

项目建有固废管理台账,固体废弃物按照“资源化、减量化、无害化”处理原则处理。炉渣、粉煤灰、脱硫石膏出售给苏州盛森源贸易有限公司综合利用;废矿物油委托平湖市金达废料再生燃料实业有限公司处置;废催化剂由供方浙江海亮环境材料有限公司回收处置。废催化剂厂内不暂存;废渗透膜委托嘉兴市永鑫物资回收有限公司处置;脱硫废水污泥经鉴别为一般固废,和脱硫石膏一起出售给苏州盛森源贸易有限公司综合利用;生

活垃圾由天凝镇爱卫办委托保利物业发展股份有限公司嘉善分公司收集转运。

10.2.6 污染物排放总量

废气污染物排放总量：以年运行 8000 小时计，全厂锅炉烟气量为 1.828×10^5 万 Nm^3/a ，二氧化硫排放量为 27.4t/a，氮氧化物排放量 56.04t/a，颗粒物排放量为 3.684t/a，汞 7.4×10^{-5} t/a，均符合环评批复总量控制要求。

废水污染物排放总量：全厂生产废水均处理后回用，生活污水排放量约为 2067t/a，COD 排放量为 0.103 吨/年，氨氮排放量为 0.010 吨/年，均符合环评批复总量控制要求。

10.3 建议

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

2、待高铁项目建设完成后，公司需立即按照环评要求启动新烟囱建设，并开展竣工环境保护验收工作。

3、建议企业加强事故风险防范意识，定期实施环境应急预案演练，杜绝污染事故发生。

10.4 总结论

根据嘉善县洪峰热电有限公司高温高压节能技改项目竣工环境保护验收监测结果，该项目在实施过程及试运行中，按照建设项目环境保护“三同时”的有关要求，较好落实了环评报告书和浙江省环境保护厅批复意见中要求的环保设施与措施，基本符合建设项目竣工环境保护先行验收条件。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	嘉善县洪峰热电有限公司高温高压节能技改项目				项目代码	/		建设地点	嘉善县天凝镇天凝工业园区			
	行业类别（分类管理名录）	D44 电力、热力生产和供应业				建设性质	□新建 □改扩建 √技术改造						
	设计生产能力	新建 3×130t/h（2用1备）高温高压 CFB 锅炉+2×B6MW+1×B21MW 汽轮发电机组				实际生产能力	2×130t/h 高温高压 CFB 锅 +2×B6MW+1×B21MW 汽轮发电机组		环评单位	浙江联强环境工程技术有限公司			
	环评文件审批机关	浙江省环境保护厅				审批文号	浙环建[2017]38号		环评文件类型	环境影响报告书			
	开工日期	2017年8月				竣工日期	2021年8月		排污许可证申领时间	2021.04.06			
	环保设施设计单位	浙江碧净环保科技有限公司、浙江宏宇环保工程设备有限公司				环保设施施工单位	同设计单位		本工程排污许可证编号	91330421704417779X001P			
	验收单位	嘉善县洪峰热电有限公司				环保设施监测单位	杭州天量检测科技有限公司		验收监测时工况	77.69%~95.38%			
	投资总概算（万元）	28300				环保投资总概算（万元）	6380		所占比例（%）	22.54			
	实际总投资（万元）	21800				实际环保投资（万元）	3620		所占比例（%）	16.61			
	废水治理（万元）	500	废气治理（万元）	2560	噪声治理（万元）	150	固体废物治理（万元）	300	绿化及生态（万元）	110	其他（万元）	/	
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	8000h				
运营单位	嘉善县洪峰热电有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91330421704417779X		验收时间	2021.11.05~11.07				
污染物排放达总量控制（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									0.2067	3.5680		
	化学需氧量									0.103	1.784		
	氨氮									0.010	0.178		
	废气						1.828×10 ⁵			1.828×10 ⁵			
	二氧化硫		14	35			27.4	55.12		27.4	55.12		
	颗粒物		1.9	5			3.684	7.94		3.684	7.94		
	氮氧化物		30	50			56.04	79.38		56.04	79.38		
与项目有关的其他特征污染物	汞	4×10 ⁻⁵	0.03				7.4×10 ⁻⁵	0.048		7.4×10 ⁻⁵	0.048		

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——

万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升