

湖州南太湖电力科技有限公司 二期扩建项目竣工环境保护 验收监测报告表



建设单位：湖州南太湖电力科技有限公司

编制单位：湖州南太湖电力科技有限公司

二〇二三年十二月

建设单位法人代表： (签字)

项目负责人：

填表人：

建设（编制）单位：湖州南太湖电力科技有限公司

电话： /

传真： /

邮编： 313000

地址：湖州市南浔区和孚镇重兆村汇源路 1 号

目录

表 1 项目基本情况.....	1
表 2 项目建设情况.....	6
表 3 主要污染源、污染物处理和排放.....	15
表 4 环境影响报告表主要结论与建议及其审批部门审批决定.....	24
表 5 验收监测质量保证及质量控制.....	29
表 6 验收检测内容和频次.....	39
表 7 验收监测结果.....	42
表 8 公众意见调查.....	65
表 9 验收监测结论.....	67
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	71
附图 1 地理位置图	
附图 2 周边环境概况图	
附图 3 平面布置图	
附件 1 环评批复	
附件 2 排污许可证	
附件 3 竣工及调试公示	
附件 4 应急预案备案	
附件 5 应急演练	
附件 6 排污权交易缴款核定通知书	
附件 7 部分公众意见调查表	
附件 8 环保设施设计、施工单位资质	
附件 9 在线监测数据	
附件 10 检测单位资质	
附件 11 检测报告	
附件 12 危废处置合同	

表 1 项目基本情况

建设项目名称	湖州南太湖电力科技有限公司二期扩建项目				
建设单位名称	湖州南太湖电力科技有限公司				
建设项目性质	扩建				
建设地点	南浔区和孚镇重兆村汇源路 1 号				
主要产品名称	热电联产				
设计生产能力	1 台 130t/h 高温超高压生物质循环流化床锅炉，配 1 台 17MW 抽背式汽轮发电机组（17MW 抽背式汽轮机+18MW 发电机）				
实际生产能力	1 台 130t/h 高温超高压生物质循环流化床锅炉，配 1 台 17MW 抽背式汽轮发电机组（17MW 抽背式汽轮机+18MW 发电机）				
建设项目环评时间	2020.8.28	开工 建设时间	2021.9.26		
调试时间	2023.3.31~2024.3.30	验收现场监测时间	2023 年 11 月 23 日~2023 年 11 月 26 日		
环评报告表 审批部门	湖州市生态环境局	环评报告表 编制单位	浙江宏澄环境工程有限公司		
环保设施设计 单位	江苏泰盛佳环境科技有限公 司	环保设施 施工单位	江苏泰盛佳环境科技有限公司		
投资总概算	16689 万	环保投资总概算	2900 万	比例	17.38%
实际总投资	17837 万	环保投资	1998.2 万	比例	11.20%
验收监测 依据	(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 起施行）； (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 起施行）； (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 起施行）； (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 起施行）； (5) 《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》（2020.9.1 起施行）； (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 起施行）； (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1 起施行）；				

- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；
- (9) 《排污许可管理条例》（2021年3月1日）；
- (10) 《关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号）；
- (11) 《浙江省大气污染防治条例》(浙江省人民代表大会常务委员会公告第41号，2016年7月1日起施行；浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第41号修订，2020年11月27日起施行)；
- (12) 《浙江省水污染防治条例》（浙江省人民代表大会常务委员会公告第74号，2017年11月30日起施行；浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告第41号修订，2020年11月27日起施行）；
- (13) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2017年9月30日修订）；
- (14) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（省政府令第388号，2021年2月10日第三次修正）；
- (15) 《浙江省生态环境保护条例》（2022年8月1日）；
- (16) 《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》（浙环发[2014]26号）；
- (17) 浙江省生态环境厅浙环发[2020]7号《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》；
- (18) 《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22日）；
- (19) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》（HJ/T255-2006）；
- (20) 《湖州南太湖电力科技有限公司一期技改项目竣工环境保护验收监测报告》，浙江瑞博思检测科技有限公司，2022.5；
- (21) 《湖州南太湖电力科技有限公司二期扩建项目环境影响报告表》，浙江宏澄环境工程有限公司，2020.3；
- (22) 湖州市生态环境局《关于湖州南太湖电力科技有限公司二期扩建项目环境影响报告表的审查意见》，湖浔环建〔2020〕33号，2020年8月

	28日； (23) 企业提供的其他文件。																																																		
验收监测评价 标准、标号、 级别、限值	<p>1、废气</p> <p>本项目锅炉烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物和烟气黑度执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)中燃煤发电锅炉中II阶段规定的排放限值,具体见表1-1;《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》(HJ 562-2010),脱硝系统氨逃逸浓度应控制在 2.5mg/m³ 以下。其他生产环节粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准,具体见表1-2。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)</p> <table border="1" data-bbox="384 835 1434 1137"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">污染物项目</th> <th colspan="2">排放限值 mg/m³</th> <th rowspan="2">污染物排放 监控位置</th> </tr> <tr> <th>I阶段</th> <th>II阶段</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>颗粒物</td> <td>10</td> <td>5</td> <td rowspan="3">烟囱或者烟道</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>二氧化硫</td> <td>35</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>氮氧化物(以NO₂计)</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>汞及其化合物</td> <td>0.03</td> <td>0.03</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>烟气黑度(林格曼黑度)/级</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>烟囱排放口</td> </tr> </tbody> </table> <p>注 1: 手工监测数据: 颗粒物、汞及其化合物浓度以测定均值计, 二氧化硫和氮氧化物浓度以小时均值计; 自动监测数据: 均以小时均值计; 污染物的达标判定按《火电 行业排污许可证申请与核发技术规范》执行。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)</p> <table border="1" data-bbox="384 1323 1434 1496"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度 (mg/m³)</th> <th colspan="2">最高允许排放速率 (kg/h)</th> <th rowspan="2">无组织排放监控点 浓度限值 (mg/m³)</th> </tr> <tr> <th>排气筒高度 (m)</th> <th>二级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>120</td> <td>15</td> <td>3.5</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目厂界无组织废气颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996), 氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93), 如表1-3所示。厂区内无组织废气挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019), 如表1-4所示。</p> <p style="text-align: center;">表 1-3 厂界无组织废气评价标准</p> <table border="1" data-bbox="384 1928 1434 2013"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>污染物</th> <th>标准限值 (mg/m³)</th> <th>参考标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>颗粒物</td> <td>1.0</td> <td>大气污染物综合排</td> </tr> </tbody> </table>	序号	污染物项目	排放限值 mg/m ³		污染物排放 监控位置	I阶段	II阶段	1	颗粒物	10	5	烟囱或者烟道	2	二氧化硫	35	35	3	氮氧化物(以NO ₂ 计)	50	50	4	汞及其化合物	0.03	0.03		5	烟气黑度(林格曼黑度)/级	1	1	烟囱排放口	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控点 浓度限值 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	二级	颗粒物	120	15	3.5	1.0	序号	污染物	标准限值 (mg/m ³)	参考标准	1	颗粒物	1.0	大气污染物综合排
序号	污染物项目			排放限值 mg/m ³			污染物排放 监控位置																																												
		I阶段	II阶段																																																
1	颗粒物	10	5	烟囱或者烟道																																															
2	二氧化硫	35	35																																																
3	氮氧化物(以NO ₂ 计)	50	50																																																
4	汞及其化合物	0.03	0.03																																																
5	烟气黑度(林格曼黑度)/级	1	1	烟囱排放口																																															
污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控点 浓度限值 (mg/m ³)																																															
		排气筒高度 (m)	二级																																																
颗粒物	120	15	3.5	1.0																																															
序号	污染物	标准限值 (mg/m ³)	参考标准																																																
1	颗粒物	1.0	大气污染物综合排																																																

2	氯化氢	0.20	放标准》 (GB16297-1996)
3	非甲烷总烃	4.0	
4	氨	1.5	《恶臭污染物排放 标准》(GB14554- 93)
5	H ₂ S	0.06	
6	臭气浓度	20 (无量纲)	

表 1-4 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

污染物项目	排放限值	特别排 放限值	限值含义	无组织排放监 控位置
NMHC	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置 监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

项目脱硫废水经预处理后出水标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 第一类污染物最高允许排放浓度。具体标准值见 1-5。

表 1-5 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 第一类污染物最高允许排放浓度

项目	总汞	总镉	总铬	六价 铬	总砷	总铅	总镍	总铍	总银
最高允许排 放浓度 (mg/L)	0.05	0.1	1.5	0.5	0.5	1.0	1.0	0.00 5	0.5

雨水排放参照《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表4一级标准, 具体标准值见表1-6。

表 1-6 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)

参数	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TP	阴离子表面 活性剂
标准	6~9	100	20	15	70	0.5	5.0

清下水标准按照《浙江省人民政府关于十二五时期重污染高耗能行业深化整治促进提升的指导意见》(浙政发[2011]107号)文要求: 清下水化学需氧量不得高于 50mg/L 或不高于进水 20mg/L。

3、噪声

本项目厂界噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类区标准, 周边敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准。具体标准值见表1-7、表1-8。

表 1-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

厂界外声环境功能区类别	环境噪声限值	单位
-------------	--------	----

	昼间	夜间	
3类	65	55	dB(A)

表1-8 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

类别	环境噪声限值		单位
	昼间	夜间	
2类	60	50	dB(A)

4、固废

危险固体废物的暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；其它一般工业固体废物的暂存应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。此外，对危险废物的转移处理须严格按照国家环保部第5号令《危险废物转移联单管理办法》执行。

5、环境空气

项目周边敏感点环境空气中TSP执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准和附录A，如表1-9所示。

表1-9 环境空气执行标准

污染物	无组织排放监控浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		执行标准
TSP	24小时平均	300	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准和附录A
	1小时平均	900	

6、地下水

本项目所在区域尚未划分地下水功能区。根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，参照地表水环境功能，地下水为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类区，如表1-10所示。

表1-10 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

序号	检测项目	评价标准
1	pH/(无量纲)	6.5~8.5
2	总硬度(以 CaCO_3 计)/(mg/L)	450
3	耗氧量(COD_{Mn} 法, 以 O_2 计)/(mg/L)	3.0
4	硫化物/(mg/L)	0.02
5	氟化物/(mg/L)	1.0

表 2 项目建设情况

2.1 工程概况

1、企业概况

湖州南太湖电力科技有限公司（以下简称“南太湖电力科技”）成立 2014 年 3 月 18 日，企业住所位于湖州市南浔区和孚镇重兆村汇源路 1 号，主要从蒸汽、热水、电力的生产供应及灰渣再利用。企业现有建设内容包括：2 台 130t/h 高温超高压燃煤锅炉和 1 台 90t/h 高温超高压燃煤锅炉（备用），配套 2 台 12000KW 抽背压式汽轮发电机组，改建 1 座 500 吨级煤炭专用码头，建设供热管网总长 99.4 公里。新建 1 个 300 吨级泊位和 1 个 500 吨级泊位，年吞吐量约 50 万吨。现有项目环评批复及验收情况如表 2.1-1 所示。

南浔区西部区块产业集聚主要以生物制药、精细化工以及新型纺织等产业企业为主，企业众多，集中度较高。随着产业园的进一步建设，一批新的企业陆续入驻，热负荷需求较大，具有较好的集中供热潜力。因此，为满足南浔西部区块的热负荷发展需要，进一步完善该地区的基础设施建设，南太湖电力科技计划二期建设 130t/h 高温超高压循环流化床锅炉（即 4#锅炉）1 台，17MW 抽背汽轮发电机组（17MW 抽背式汽轮机+18MW 发电机）（3#汽轮发电机组）1 套，额定蒸发量为 130t/h，供汽能力为 100t/h，锅炉为生物质循环流化床节能环保型生物质锅炉，主燃料为生物质。2020 年 3 月，南太湖电力科技委托浙江宏澄环境工程有限公司编制完成了《湖州南太湖电力科技有限公司二期扩建项目环境影响报告表》，并于 2020 年 8 月 28 日取得湖州市生态环境局《关于湖州南太湖电力科技有限公司二期扩建项目环境影响报告表的审查意见》（湖浔环建〔2020〕33 号），见附件 1。

项目于 2022 年 12 月 17 日竣工，并于 2023 年 3 月 31 日开始进行运行调试，预计于 2024 年 3 月 30 日完成调试，企业于 2023 年 11 月 20 日完成排污许可证变更，见附件 2。本次验收范围为：湖州南太湖电力科技有限公司二期扩建项目主体工程及配套的环保设施与措施。

2023 年 3 月 31 日，企业根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）要求在厂区大门口公示了二期扩建项目竣工日期及调试起止日期，公示证明材料详见附件 3。企业从开工建设到竣工验收无环境投诉、违法或处罚记录。

目前该项目正常运营，基本具备建设项目竣工环境保护验收监测条件。根据《中华人民共和国环境保护法》、生态环境部及浙江省生态环境厅对建设项目竣工验收监测的相关技术规范要求，企业组织该项目的竣工环境保护验收工作，并委托浙江瑞博思检测科技有

公司于 2023 年 11 月 23 日~2023 年 11 月 26 日对该项目进行现场监测，根据监测结果和实际建设情况编制了《湖州南太湖电力科技有限公司二期扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》。

表 2.1-1 现有项目环评批复及验收情况

序号	项目名称	批复文号	验收情况	建设内容
1	南浔南太湖热电联产项目	浙环建[2016]3 号	2018 年 11 月完成废气、废水自主验收；2018 年 12 月，浙江省生态环境厅于通过噪声、固废竣工环境保护（浙环竣验[2018]26 号）	建设 2 台 130t/h 高温超高压燃煤锅炉和 1 台 90t/h 高温超高压燃煤锅炉（备用），配套 2 台 12000KW 抽背压式汽轮发电机组，改建 1 座 500 吨级煤炭专用码头，建设供热管网总长 99.4 公里
2	南浔南太湖热电联产项目配套码头工程	湖环管[2016]127 号	2018 年 12 月，完成自主验收	新建 1 个 300 吨级泊位和 1 个 500 吨级泊位，年吞吐量约 50 万吨
3	一期技改项目	湖浔环建(2021) 33 号	2022 年 5 月完成自主验收	对 3 台锅炉进行燃煤耦合掺烧工业固废改造（工业固废种类为毛纺厂边角料、废布条、废木料、污泥等，日处置工业固废 400 吨/天），同时提升尾气处理设施。

2、地理位置和平面布置

根据现场核实项目验收阶段地理位置及厂区平面布置与环评审批阶段一致。本项目位于湖州市南浔区和孚镇重兆村汇源路 1 号，最近敏感点为项目南侧距离厂界约 170m 处的渔船墩村。项目周围环境状况如下：

表 2.1-2 项目周围环境概况

序号	方位	与企业场界最近距离	现状
1	东侧	20m	重兆大桥
2	南侧	10m	双林塘河
3	西侧	30m	湖州巴安环保工程有限公司
4	北侧	10m	浙江映美新材料科技有限公司
5	南侧	170m	渔船墩村

具体地理位置见附图 1，周边环境见附图 2，厂区平面布置图见附图 3。

3、项目基本情况

项目名称：二期扩建项目

项目性质：扩建

建设内容：本项目为 1 台 130t/h 高温超高压生物质循环流化床锅炉，配 1 台 17MW

抽背式汽轮发电机组（17MW 抽背式汽轮机+18MW 发电机），同步建设高效脱硫脱硝除尘设施。锅炉燃料以生物质（主要为木片、木屑、废木材及边角料）为燃料。

建设地点：浙江省湖州市南浔区重兆村汇源路一号

项目总投资：实际总投资 17837 万元

劳动定员：企业目前员工 120 人，本项目不新增劳动定员，实行五班三运转生产，年运行时间 6000 小时。

4、主要生产设备

本项目主要生产设备见表 2.1-3。实际采购设备与环评基本一致，其中根据生产需要螺旋给料机由 3 台增加至 4 台；全封闭式称重式给料机未采购；生物质料斗由 3 台增加至 4 台。

表 2.1-3 项目主要设备表

序号	设备名称	环评要求 型号规格	实际采购 型号规格	单位	环评要求 数量	实际数 量
1	高温高压循环流化床锅炉	130t/h	130t/h	台	1	1
2	抽汽背压式汽轮机	CB17-13.2/3.2/1.27	CB17-13.2/3.2/1.27	台	1	1
3	汽轮发电机	QFN-18-2	QFN-18-2	台	1	1
4	风机	一次风机	一次风机	台	1	1
5		二次风机	二次风机	台	1	1
6		引风机	引风机	台	1	1
7		返料风机	返料风机	台	2（1用1备）	2（1用1备）
8	螺旋给料机	12t/h	SZWLS560×9.5M、 ZWLS640/490×3.6M	台	3	4
9	全封闭式称重式给料机	12t/h	/	台	3	0
10	生物质料斗	8t	8t	台	3	4
11	高压除氧器及除氧水箱	180 t/h、60 m ³	200m ³	台	1	1
12	电动给水泵	/	DG250-165*12	台	1	1
13	1#高压加热器	JG-120	JG-140-2	台	1	1
14	2#高压加热器	JG-120	JG-140-2	台	1	1
15	抓斗起重机	5t	QZ5t-20.5m	台	1	1
16	罗茨风机	/	YE4-160L-4-WF1、 3L42WD	台	2（1用1备）	2（1用1备）
17	活性炭过滤器	3000	φ 3000*4500	台	3	3
18	反渗透装置	130t/h	CPA3-LD	台	1	1
19	一级混合离子交换器	2500	150t/h	台	1	1
20	二级混合离子交换器	2500	150t/h	台	1	1
21	螺杆式空压机（两级压缩）	Q=41.7Nm ³ /min、 P=0.75MPa（G）	Q=41.7Nm ³ /min、 P=0.75MPa（G）	台	1	1
22	组合式干燥机	Q=43.5Nm ³ /min	Q=43.5Nm ³ /min	台	1	1

		排气压力露点-40°C	排气压力露点-40°C			
23	环保设施	SNCR/SCR 联合法+布袋除尘+石灰石/石膏湿法脱硫+湿式电除尘	SNCR/SCR 联合法+布袋除尘+石灰石/石膏湿法脱硫+湿式电除尘	套	1	1

2.2 生产情况

本项目生产情况详见表 2.2-1。

表 2.2-1 生产情况

序号	原辅料名称	单位	审批年消耗（生产）量	2023 年 3 月~2023 年 11 月消耗（生产）量	折算年消耗（生产）量
1	生物质（木片、木屑）	吨	129000	55444	83166
2	蒸发量	万吨	78	39.8	59.7
3	发电量	万 kwh	10800	3994.6	5991.9

注：2023 年 6 月由于生产安排停产半月，因此 6 月生产情况未计入

2.3 原辅材料消耗情况

本项目原辅材料消耗量见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目主要原辅材料消耗

序号	原辅料名称	单位	审批年用量	2023 年 3 月~2023 年 11 月实际用量	折算实际年用量
1	点火油	吨	110	12	18
2	石灰石粉	吨	916.5	417.8	626.7
3	氨水	吨	825	292.3	438.45
4	液碱	吨	110	45.2	67.8
5	盐酸	吨	85	36.1	54.15
6	河水	吨	856440	338730.2	508095.3

注：2023 年 6 月由于生产安排停产半月，因此 6 月生产情况未计入

2.4 项目水平衡图

项目水平衡如图 2.4-1 所示。

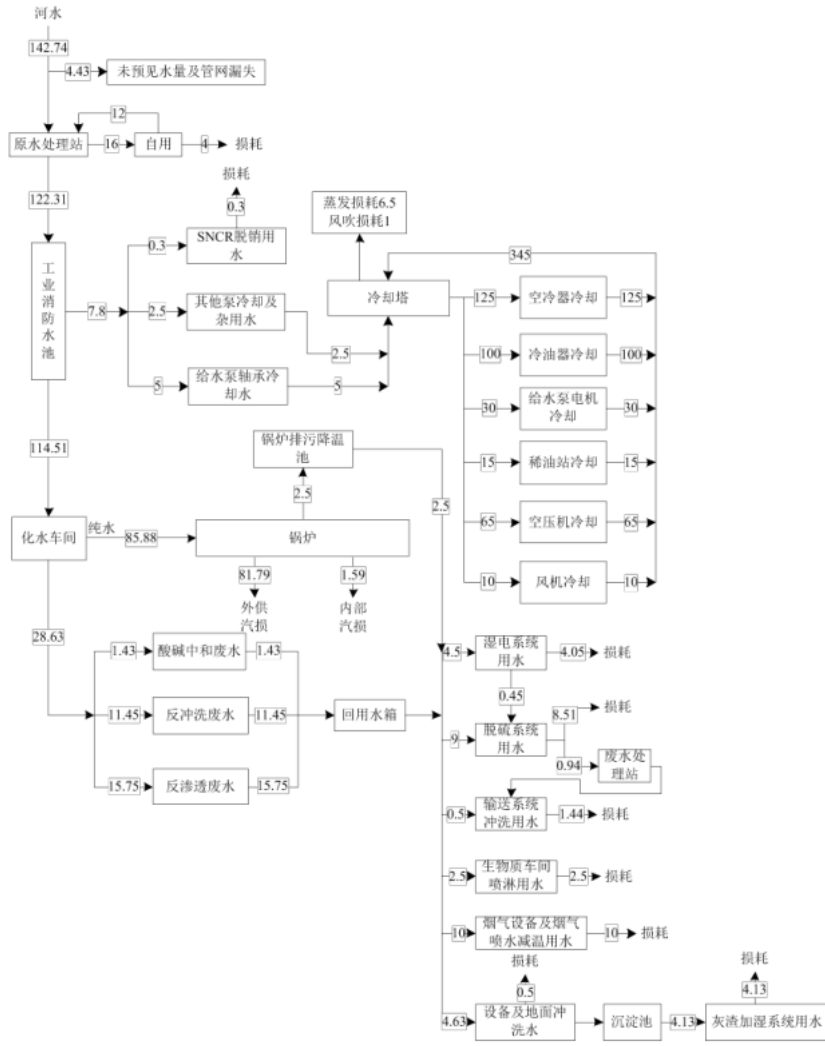


图 2.4-1 项目水平衡图

2.5 主要工艺流程及产污环节

本项目实际生产工艺流程见图 2.5-1，与环评审批阶段一致。

工作原理主要为锅炉将燃料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、空气预热器、布袋除尘器、由引风机送至湿法脱硫塔、经湿式电除尘器进入高烟囱排入大气。

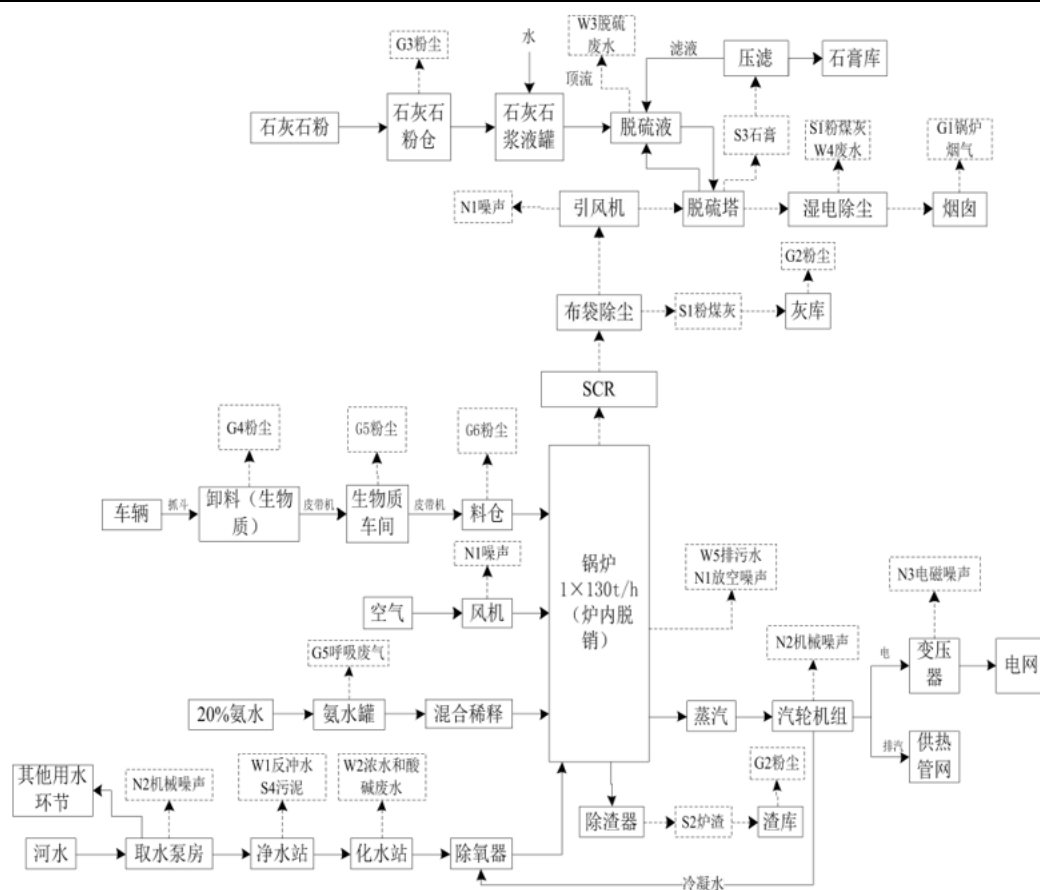


图 2.5-1 工艺流程及产污环节图

燃料-灰-渣系统：将破碎的生物质送入炉膛内燃烧，锅炉烟气经布袋除尘器除尘后，干灰由气力输灰系统集中后送至飞灰库，除尘后烟气在引风机作用下送入石灰石/石膏脱硫装置，经脱硫除尘后由烟囱排入大气。炉渣由炉底落渣管直接落至冷渣器，渣经冷却后用皮带输送至渣库，石膏脱水后送入石膏库暂存。

水-汽系统：双林塘来水经厂区内除盐、除氧处理后进入锅炉，在锅炉内加热至蒸汽再进入汽轮发电机组做功发电，一定压力和温度的排汽外供热用户。

根据本项目特点，本项目营运期主要污染源及污染因子识别见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要污染物产生环节及污染因子汇总表

名称	污染物名称	主要污染物因子
废气	锅炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物等
	石灰石仓废气	颗粒物
	灰库废气	颗粒物
	渣库废气	颗粒物
	炉前料仓废气	颗粒物
	氨水罐区废气	氨气
	生物质车间废气	恶臭

废水	原水站反冲水	SS 等
	化水站废水	pH、SS、盐分
	脱硫废水	pH
	湿式电除尘器外排水	SS
	设备及地面冲洗水	SS
	冷却排污水	SS
	锅炉排污水	SS、盐
噪声	机械设备噪声	Leq (A)
固体废物	飞灰	飞灰
	脱硫废水处理污泥	污泥
	炉渣	炉渣
	脱硫石膏	脱硫石膏
	原水处理污泥	污泥
	废离子交换树脂	废树脂
	废机油	废机油
	废催化剂	废催化剂
	废布袋	废布袋
	废油桶	废油桶

2.6 工程环境保护投资明细

本项目计划总投资 16689 万元，环保投资估算为 2900 万元，占该项目总投资的 17.38%；实际总投资 17837 万元，环保投资 1998.2 万元，占总投资比例为 11.20%。

2.7 原有项目存在问题及整改措施

企业原有项目问题及整改措施如表 2.7-1 所示。

表 2.7-1 原有项目问题及整改措施

序号	存在问题	整改措施	落实情况
1	加强日常管理	建议企业加强环保设施的运行管理	已落实
2	危废暂存间设置不规范	建议完善危废暂存间的设置，并做好相关台账记录	已落实
3	烟气排放没有稳定达标（2019 年 1-6 月在线监测数据中有不少异常数据）	2019 年 1-6 月在线监测数据超标原因为春节及五一前后停炉、启炉和烟尘仪维护维修，建议企业管理加强管理，减少非正常工况	已落实
4	反渗透浓水和冷却排污水作为清下水排放，不符合现行的相关规定	建议企业对反渗透浓水和冷却排污水进行回用	已落实

2.8 项目变动情况

建设项目的性质和地点，与环评审批一致；项目的生产工艺和规模，与环评审批一致；项目的厂区功能布置与环评审批一致；项目实际运行过程中，配置的生产设备与环评阶段基本一致，螺旋给料机实际采购四台，全封闭式称重式给料机未采购，生物质料斗实际采

购四台；废气处理设施与环评审批一致；主要原辅材料未发生变化，与环评审批一致；故不属于重大变动。

表 2.8-1 项目变更情况汇总表

判定依据	重大变动清单内容	变化说明	是否重大变更
《火电建设项目重大变动清单（试行）》	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	发电机组未发生变化，因此不涉及	否
	热电联产机组供热替代量减少10%以上	热电联产机组供热替代量未发生变化，因此不涉及	否
	单机装机规模变化后超越同等级规模	发电机单机规模未发生变化，因此不涉及	否
	锅炉容量变化后超越同等级规模	锅炉容量未发生变化，因此不涉及	否
	电厂（含配套灰场）重新选址：在原厂址（含配套灰厂）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	项目在现有厂区内实施，厂址未发生变动，因此不涉及	否
	锅炉类型变化后污染物排放量增加	锅炉类型未发生变化，因此不涉及	否
	冷却方式变化	冷却方式未发生变化，因此不涉及	否
	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	排烟形势及高度未发生变化，因此不涉及	否
	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	烟气处理措施未变化，因此不涉及	否
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无环境敏感点的项目除外）	降噪措施未变化，因此不涉及	否	

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。对照《《火电建设项目重大变动清单（试行）》》，本项目未发生重大变化，可直接进行竣工环境保护验收，故此次验收内容即企业实际建设内容。



表 3 主要污染源、污染物处理和排放

3.1 废气

环评要求：

1、锅炉烟气经“SNCR/SCR 联合法+布袋除尘+石灰石/石膏湿法脱硫+湿式电除尘”处理后 100m 高排气筒排放；2、石灰石粉仓、灰库、渣库依托于现有工程，各配一套单机布袋除尘器，废气经过布袋除尘器处理后经排气筒排放；3、3 座炉前料仓各新建一套单机布袋除尘器，废气经过布袋除尘器处理后经排气筒排放；4、氨水储罐内部基本维持在微负压状态，正常工况下氨水储罐基本无氨气排放；槽罐车卸料时，储罐与槽罐车配有加注管线（连接储罐与槽车），储罐大呼吸废气经加注管线返回槽车，仅卸料结束后加注管线内少量残留的氨气无组织排放；5、生物质车间为密闭车间，且生物质暂存时间较短，故其恶臭气体产生量相对较小。

实际落实情况：

1、锅炉烟气经“SNCR/SCR 联合法+布袋除尘+石灰石/石膏湿法脱硫+湿式电除尘”处理后 100m 高排气筒排放；2、石灰石粉仓、灰库、渣库依托于现有工程，各配一套单机布袋除尘器，废气经过布袋除尘器处理后经排气筒排放；3、3 座炉前料仓各新建一套单机布袋除尘器，废气经过布袋除尘器处理后经排气筒排放；4、氨水储罐内部基本维持在微负压状态，正常工况下氨水储罐基本无氨气排放；槽罐车卸料时，储罐与槽罐车配有加注管线（连接储罐与槽车），储罐大呼吸废气经加注管线返回槽车，仅卸料结束后加注管线内少量残留的氨气无组织排放；5、生物质车间为密闭车间，且生物质暂存时间较短，故其恶臭气体产生量相对较小。

项目废气处理及排放情况见表 3.1-1，部分废气处理设施见图 3.1-1~图 3.1-6。

表 3.1-1 废气防治措施及排放情况一览表

污染源名称	主要污染因子	废气处理措施	排放方式
锅炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物等	锅炉烟气经“SNCR/SCR 联合法+布袋除尘+石灰石/石膏湿法脱硫+湿式电除尘”处理后 100m 高排气筒排放	有组织排放
石灰石仓废气	颗粒物	废气经微负压收集后，通过布袋除尘器处理后通过不低于 15m 高排气筒高空排放	有组织排放
灰库废气	颗粒物	废气经微负压收集后，通过布袋除尘器处理后通过不低于 15m 高排气筒高空排放	有组织排放
渣库废气	颗粒物	废气经微负压收集后，通过布袋除尘器处理后通过不低于 15m 高排气筒高空排放	有组织排放

炉前料仓废气	颗粒物	废气经微负压收集后，通过布袋除尘器处理后通过不低于 15m 高排气筒高空排放	有组织排放
氨水罐区废气	氨气		无组织排放
生物质车间废气	恶臭	密闭，生物质及时处理	无组织排放



图 3.1-1 布袋除尘器



图 3.1-2 烟囱



图 3.1-3 脱硫装置



图 3.1-4 1#炉前料仓布袋除尘装置



图 3.1-5 2#炉前料仓布袋除尘装置



图 3.1-6 3#炉前料仓布袋除尘装置

3.2 废水

环评要求：

原水站反冲水沉淀后重新回用于微涡絮凝反应池，不外排；化水站废水和经降温池降温后锅炉排污水回用于湿法烟气脱硫系统用水、湿式电除尘系统用水、输送系统冲洗用水、生物制车间喷淋用水、烟气设备及烟气喷水减温和设备及地面冲洗；湿式电除尘器外排水全部回用于脱硫系统补水，不外排；脱硫废水经预处理后全部回用于输送系统冲洗用水，不外排；设备及地面冲洗水经过沉淀后回用于灰库加湿，不外排；冷却排污水经过降温后作为清下水排入双林塘。本项目不新增职工，故无生活废水产生。

实际落实情况：

原水站反冲水沉淀后重新回用于微涡絮凝反应池，不外排；化水站废水和经降温池降温后锅炉排污水回用于湿法烟气脱硫系统用水、湿式电除尘系统用水、输送系统冲洗用水、生物制车间喷淋用水、烟气设备及烟气喷水减温和设备及地面冲洗；湿式电除尘器外排水全部回用于脱硫系统补水，不外排；脱硫废水经预处理后全部回用于输送系统冲洗用水，不外排；设备及地面冲洗水经过沉淀后回用于灰库加湿，不外排；冷却排污水经过降温部分回用部分纳管排放。本项目不新增职工，故无生活废水产生。

表 3.2-1 废水防治措施及排放情况一览表

污染源名称	主要污染因子	废水处理措施	排放方式
原水站反冲水	SS 等	回用于微涡絮凝反应池	回用
化水站废水	pH、SS、盐分	回用于湿法烟气脱硫系统用水、湿式电除尘系统用水、输送系统冲洗用水、生物制车间喷淋用水、烟气设备及烟气喷水减温和设备及地面冲洗	回用
锅炉排污水	SS、盐		回用

脱硫废水	pH	回用于输送系统冲洗用水	回用
湿式电除尘器 外排水	SS	回用于脱硫系统补水	回用
设备及地面冲 洗水	SS	回用于灰库加湿	回用
冷却排污水	SS	经过降温部分回用部分纳管排放	外排

3.3 噪声

环评要求：

设备基础减振、选用低噪声设备；安装消声器；在生产中加强设备的维护保养和生产管理；要求车辆进出厂区时减速、禁鸣；定期检修车辆，更换零件，避免车辆本身非正常运行产生的噪声等。

实际落实情况：

设备已选用低噪声设备，采取基础减振，发电机单体隔声；安装消声器；在生产中加强设备的维护保养和生产管理；要求车辆进出厂区时减速、禁鸣；定期检修车辆，更换零件，避免车辆本身非正常运行产生的噪声等。

3.4 固废

环评要求：

本项目产生的炉渣、脱硫石膏、飞灰、原水处理污泥、废活性炭收集后外运综合利用；脱硫废水处理污泥、废布袋待鉴定；废催化剂、废离子交换树脂、废机油委托有资质的单位处理。

实际落实情况：

炉渣、飞灰分类收集后由德清广晟建材有限公司回收利用。脱硫石膏收集后由长兴恒为新材料有限公司回收利用。原水处理污泥、废活性炭分类收集后由南太湖电力科技 1~3#锅炉掺烧处置。

废催化剂、废机油等危险废物分类收集后暂存于危废仓库，定期委托湖州润星环保科技有限公司安全处置。

项目实际运行过程中产生废油桶，分类收集后暂存于危废仓库，定期委托湖州润星环保科技有限公司安全处置。

《湖州南太湖电力科技有限公司二期扩建项目环境影响报告表》根据《国家危险废物名录》（2016 版）将废离子交换树脂判定为 HW13 900-015-13 “废弃的离子交换树脂”。根据《国家危险废物名录》（2021 版）HW13 900-015-13 更新为“湿法冶金、表面处理和

制药行业重金属、抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂”，本项目废弃的离子交换树脂属于热电联产行业化水车间产生，不属于湿法冶金、表面处理和制药行业以及工业废水处理，因此判断本项目废弃的离子交换树脂不属于危险废物。根据一般工业固体废物分类信息表（2021版），本项目废弃的离子交换树脂属于废吸附剂“活性炭、分子筛、喷涂吸附石灰、废交换吸附树脂等，危险废物除外。”。

脱硫废水处理污泥、废布袋暂未鉴别，在鉴别结果出来前按照危废进行管理。

企业已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求建立1个25m²危废仓库，危废仓库地面采用水泥地面，并在地面及墙面刷上了环氧地坪，具备基础防渗作用，危废周知卡已上墙，并指定专人担任危废管理岗位，危险废物分类存放，包装袋外张贴有危废标签，记录了危险废物的来源、属性、产生日期及产生重量。，企业严格落实危废台账记录及危废转移联单制度，各类台账记录齐全。

危废仓库基本情况见表 3.4-1，污染物产生及处置情况见表 3.4-2，危废仓库现状见图 3.4-1，危废台账见图 3.4-2。

表 3.4-1 项目危险废物贮存场所基本情况一览表

贮存场所	危废名称	危废代码	位置	面积	贮存能力	贮存周期
危废仓库	废催化剂	HW50 772-007-50	厂区东南侧	25m ²	15t	6个月
	废机油	HW08 900-249-08				
	废油桶	HW49 900-041-49				

注：贮存周期暂定半年，实际中企业视危废产生量、危废贮存情况及处置单位等情况而定，但是最长贮存周期原则上不得超过1年。

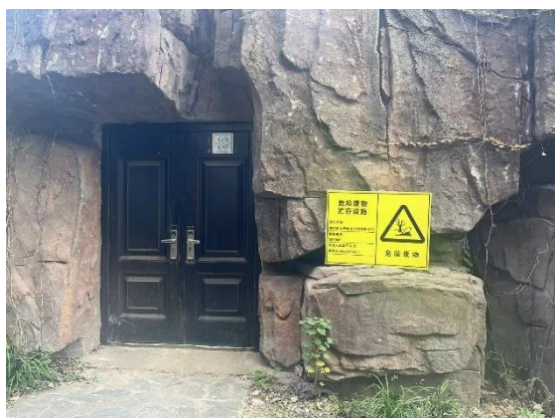




图 3.4-1 危废仓库现状



图 3.4-2 危废管理台账

表 3.4-2 主要固体废弃物产生量及处置措施情况一览表

单位: t/a

内容	污染物名称	产生工序	是否属于危险废物	危废类别及代码	2023.3~2023.10 实际产生量	折算年产生量	环评 预估量	固废处理方式
固体 废物	飞灰	烟气净化系统捕集物和烟道及烟囱底部的沉降的底灰	否	/	1050.58	1146.09	2567	由德清广晟建材有限公司回收利用
	炉渣	锅炉	否	/	735.41	802.27	1799	
	脱硫石膏	湿法脱硫	否	/	876.06	1314.09	2166	由长兴恒为新材料有限公司回收利用
	脱硫废水处理污泥	脱硫废水处理	待鉴定	/	1	1.5	5	待鉴定，鉴定结果前按照危废进行管理
	废布袋	废气处理	待鉴定	/	暂未产生	/	5.184t/5a	
	原水处理污泥	原水处理	否	/	150	225	280	收集后送南太湖电力科技1~3#锅炉掺烧处置
	废活性炭	化水车间	否	/	暂未产生	/	20t/4a	
	废离子交换树脂	化水车间	否	/	暂未产生	/	12.93t/5a	送南太湖电力科技1~3#锅炉掺烧处置
	废机油	设备维修	是	HW08 900-249-08	0.12	0.13	0.15t/a	湖州润星环保科技有限公司安全处置
	废催化剂	SCR 系统	是	HW50 772-007-50	暂未产生	/	12t/3a	
废油桶	废油桶	是	HW49 900-041-49	暂未产生	/	/		

注：①由于 4#锅炉调试期间未满足负荷运行，因此飞灰、炉渣、脱硫石膏折算年产生量低于环评预估量。

3.5 其他环境保护措施

1、环境风险防范设施

企业按要求编制了《湖州南太湖电力科技有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2023 年 10 月 25 日通过了湖州市生态环境局南浔分局的备案，备案编号为 330503-2023-150-L，突发环境事件应急预案备案登记表见附件 4。南太湖电力科技已于 2023 年 5 月、6 月、9 月组织开展了事故应急演练，部分应急演练的相关资料见附件 5。企业生产区内各工序配备应急设施（备）与物资见表 3.5-1。

表 3.5-1 企业应急物资表

物资类别	设施与物资	数量	用途	存放位置
消防物资	灭火器	100	火灾抢险	现场
	地上消防栓	20	火灾抢险	现场
防护物资	口罩	50	现场消防	办公室
	急救箱	2	医疗救护	控制室、办公室
	防护手套	10	医疗救护	控制室
	防护眼镜	10	医疗救护	控制室
监测物资	烟感报警系统	10	事故预防	现场
	有毒有害气体泄漏监控预警系统	1	事故预防	现场
标识物资	标志标牌	3	现场治安	现场
其他物资	应急灯	10	应急照明	控制室
	扩音喇叭	2	现场指挥	办公室
	应急车辆	1	现场应急	现场
	应急水泵	2	现场应急	现场
	初期雨水池	1	现场应急	现场
	应急池	1	现场应急	现场
	应急阀门（雨水、污水）	2	现场应急	现场

南太湖电力科技在厂区内设有一个容积为 1100m³ 的事故应急池，用于收集事故时泄漏的液态化学品和事故时产生的消防废水，应急池入口设置了阀门并安排了专人管理。同时，企业在厂区雨水排放口旁设有一个容积为 1380m³ 的初期雨水池并安排了专人管理，如图 3.5-1 所示。

2、规范化排污口、监测设施及在线监测装置

本项目锅炉烟气经过烟气处理系统处理后，进入厂区原有烟囱外排，因此在线监测设施依托现有项目，已完成验收并与当地环保主管部门联网。废气排放口和雨水排放口已规

范建设，本项目废水依托原有废水处理设施，不外排。废气处理设施采样口已规范建设。雨水排放口见图 3.5-2，部分废气排污口标识标牌见图 3.5-3，。



图 3.5-1 初期雨水池



图 3.5-2 雨水排放口标识标牌



图 3.5-3 部分废气排放口标识标牌



图 3.5-4 在线监控设施

3、其他设施

企业不涉及其他环境保护设施。

表 4 环境影响报告表主要结论与建议及其审批部门审批决定

4.1 环境影响报告表主要结论:

1、环境空气影响分析

本项目锅炉烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞排放浓度能达到《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）中燃煤发电锅炉中 II 阶段规定的排放限值要求；逃逸氨排放浓度能达到《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562-2010）中的规定；其余有组织粉尘排放速率和排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关标准要求。

同时根据预测结果可知：本项目实施后，废气污染源的 P_{max} 为 4.42%，小于 10%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定大气环境影响评价等级为二级，不需进一步预测，仅对污染物排放量进行核算。

另外，本项目为二级评价，故本项目无需设置大气环境防护距离，其它各类防护距离要求请建设单位、当地政府和有关部门按照国家卫生、安全、产业等主管部门相关规定予以落实。

因此，严格落实环评提出的大气污染防治措施，产生的废气对周围环境影响较小，在周围环境可接受程度范围内。

2、地表水环境影响分析

原水站反冲水沉淀后重新回用于微涡絮凝反应池，不外排；反冲洗废水、酸碱中和废水、反渗透浓水和经降温池降温后锅炉排污水回用于湿法烟气脱硫系统用水、湿式电除尘系统用水、输送系统冲洗用水、生物制车间喷淋用水、烟气设备及烟气喷水减温和设备及地面冲洗；湿式电除尘器外排水全部回用于脱硫系统补水，不外排；脱硫废水经预处理后全部回用于输送系统冲洗用水，不外排；设备及地面冲洗水经过沉淀后回用于灰库加湿，不外排。

在落实项目废水回用，项目废水不会对地表水环境产生影响。

3、地下水环境影响分析

根据预测结果可知：在事故排放 100d 后，高锰酸盐指数、石油类、 NH_3-N 对地下水的影响在距离泄漏点 0.4m 处达到最大值；距离事故排放 1000d 后，高锰酸盐指数、石油类、 NH_3-N 对地下水的影响在距离泄漏点 3.8m 处达到最大值。其中事故排放一定距离段存在超标现象，迁移一段时间后影响逐渐减少。总之，企业要加强污染物源头控制，切实做好建设项目

的事故风险防范措施，做好厂内的地面硬化、防渗设施建设并加强维护，特别是对废水收集池的防渗工作。

4、噪声影响分析

根据噪声预测结果可知，企业厂界昼夜噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关标准；敏感点昼夜噪声预测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关标准，对周围环境影响较小。

5、固废影响分析

本项目产生的炉渣、脱硫石膏、飞灰、原水处理污泥、废活性炭收集后外运综合利用；脱硫废水处理污泥、废布袋待鉴定；废催化剂、废离子交换树脂、废机油委托有资质的单位处理。

6、风险影响分析

企业在生产过程中存在着潜在的事故风险、泄漏、火灾爆炸等危险因素。企业应严格按照国家有关政策、标准、规范，在完善事故应急预案的基础上，事故发生概率很低，采取妥善的风险防范措施，企业环境风险在可接受的范围内，对人群健康及周围环境不会造成不良影响。

7、环评总结论

湖州南太湖电力科技有限公司二期扩建项目建设符合湖州市环境功能区划要求，各项污染物采取相应的防治措施后能做到达标排放，排放的污染物总量在其区域范围内调剂解决，项目建成后各类污染物排放对周边环境的影响可控，且能维持现有环境功能区划规定的环境质量要求，故符合环评审批的各项原则要求。

同时，项目建设符合城市总体规划和城镇总体规划；符合国家、浙江省以及湖州市的产业政策相关规定；落实各项风险防范措施，能够满足《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）中的相关规定要求，发生环境风险事故后能够做到及时处置，风险事故可控；此外项目建设符合相关环保准入条件，满足“三线一单”要求。因此项目建设能够满足其他部门的审批要求。

因此，从环境保护方面来讲，该项目在南浔区和孚镇重兆村汇源路1号实施是可行的。

另外，本环评要求建设单位必须严格落实各项污染防治措施，加强事故安全防范，防止由事故引发的次生污染事件。同时，建设单位必须严格执行“三同时”制度，确保达标排放和总量控制，真正做到经济效益和环境效益的统一。

4.2 审批部门审批决定

根据你单位委托浙江宏澄环境工程有限公司编制的《湖州南太湖电力科技有限公司二期扩建项目环境影响报告表》（报批稿）（以下简称《环评报告表》）及落实项目环保措施法人承诺、浙江省企业投资项目备案(赋码)信息表(项目代码 2020-330503-44-02-104180)、浙江环能环境技术有限公司的技术咨询报告（浙环能咨[2020]154号）等，结合项目环评行政许可公示期间的公众意见反馈情况，在项目符合产业政策与产业发展规划、选址符合城镇总体规划、区域土地利用等相关规划的前提下，原则同意《环评报告表》结论。你单位必须按照《环评报告表》所列建设项目性质、规模、地点、环保对策措施及要求实施项目建设。

4.3 环评审批承诺文件的落实情况

环评审批文件意见落实情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目环评及环评备案文件落实情况

内容	环评及批复要求	实际落实情况	符合性分析
项目性质	项目位于湖州市南浔区和孚镇重兆村汇源路 1 号，为满足南浔西部区块的热负荷发展和淘汰周边小锅炉的需要，企业拟实施热电联产扩建项目，计划二期建设 130t/h 高温超高压循环流化床锅炉（即 4# 锅炉）1 台，17MW 抽背汽轮发电机组（17MW 抽背式汽轮机+18MW 发电机）（3# 汽轮发电机）1 套，额定蒸发量为 130t/h，供汽能力为 100t/h，锅炉为生物质循环流化床节能环保型生物质锅炉，主燃料为生物质。	项目位于湖州市南浔区和孚镇重兆村汇源路 1 号，建设 130t/h 高温超高压循环流化床锅炉（即 4# 锅炉）1 台，17MW 抽背汽轮发电机组（17MW 抽背式汽轮机+18MW 发电机）（3# 汽轮发电机）1 套，额定蒸发量为 130t/h，供汽能力为 100t/h，锅炉为生物质循环流化床节能环保型生物质锅炉，主燃料为生物质。	符合
废水污染防治	项目必须按照污水零直排建设要求做好水污染防治工作。项目须实施雨污分流、清污分流，做好各类废水的分质收集、处理及回用。	项目按照污水零直排建设要求做好水污染防治工作。项目实施雨污分流、清污分流，做好各类废水的分质收集、处理及回用。	符合
废气污染防治	本项目各类废气排放执行《环评报告表》提出的排放标准和限值要求。废气排放口须设置规范的采样断面和平台。	废气排放口设置了规范的采样断面和平台。各类废气排放执行《环评报告表》提出的排放标准和限值要求。	符合
噪声污染防治	本项目应优化平面布置，合理安排布局。选用低噪声设备，并采取隔音、消声、减振等降噪措施，确保厂界噪声达到 GB12348—2008 中的相应标准。	本项目合理安排布局。选用低噪声设备，并采取隔音、消声、减振等降噪措施，确保厂界噪声达到 GB12348—2008 中的相应标准。	符合
固废	本项目固体废弃物应按照“资源化、减量	本项目固体废弃物按照“资源化、减量	符合

污染防治	化、无害化”处置原则，建立台帐制度，规范设置废物暂存库，危险固废和一般固废分类收集、堆放、分质处置，提高资源综合利用率，确保处置过程不对环境造成二次污染。一般固废的贮存和处置须符合 GB18599-2001 及其标准修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)要求。危险固废须按照 GB18597-2001 及其标准修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)要求收集、贮存，并委托资质单位处置，规范转移，严格执行转移联单制度。	化、无害化”处置原则，建立台帐制度，规范设置废物暂存库，危险固废和一般固废分类收集、堆放、分质处置，提高资源综合利用率，确保处置过程不对环境造成二次污染。一般固废的贮存和处置符合 GB18599-2020 要求。危险固废按照 GB18597-2023 要求收集、贮存，并委托资质单位处置，规范转移，严格执行转移联单制度。	
总量控制	根据《环评报告表》结论，本项目主要污染物排环境总量控制指标为： $SO_2 \leq 23.97t/a$ ， $NO_x \leq 34.24t/a$ ，其他污染物排放控制按《环评报告表》要求执行。项目主要污染物替代削减来源见《环评报告表》和南浔区人民政府办公室出具的该项目主要污染物总量平衡建议。项目建设应依照省和当地相关规定，及时办理排污权有偿使用与交易、环境保护税缴纳等相关事宜，在项目污染物总量未完成交易前，你单位须按承诺不得进行项目生产。	根据验收监测结果，废气中，本项目颗粒物排放量为 3.508t/a， SO_2 排放量为 11.868t/a， NO_x 排放量为 19.781t/a，满足环评及批复中总量控制要求。其他污染物排放控制按《环评报告表》要求执行。企业已完成了排污权交易缴款，详见附件 6。	符合
环境风险防范	你单位应加强员工环保技能培训，建立健全各项环境管理制度。根据实际情况适时修订完善全厂环境风险防范及污染事故应急预案，并在项目投运前报当地生态环境部门备案。环境污染事故应急预案与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接。按规定开展环境安全隐患排查治理工作，建立隐患排查治理档案。严格按照要求配备环境应急物资装备，并加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联防联控机制，定期开展环境应急演练。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、受污染消防水和污染雨水不排入外环境。应当立即启动突发环境事件应急预案，采取切断或者控制污染源以及其他防止危害扩大的必要措施，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向当地生态环境部门报告。有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的次生环境污染，确保周边环境安全。	企业按要求编制了《湖州南太湖电力科技有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2023 年 12 月 25 日通过了湖州市生态环境局南浔分局的备案，备案编号为 330503-2023-150-L。按要求配备环境应急物资装备，并加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联防联控机制，定期开展环境应急演练。南太湖电力科技在厂区内设有一个容积为 1100m ³ 的事故应急池，用于收集事故时泄漏的液态化学品和事故时产生的消防废水，应急池入口设置了阀门并安排了专人管理。同时，企业在厂区雨水排放口旁设有一个容积为 1380m ³ 的初期雨水池并安排了专人管理。	符合
自行	你单位应按照国家 and 地方有关规定设置	企业已规范设置污染物排放口。加强废	符合

湖州南太湖电力科技有限公司二期扩建项目竣工环境保护验收监测报告表

监测	规范的污染物排放口。加强废水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。	水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。	
防护距离	根据《环评报告表》计算结果，项目不需设置大气环境保护距离。其它各类防护距离要求请业主、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《环评报告表》计算结果，项目不需设置大气环境保护距离。	符合
信息公开	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号）等要求，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。	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号）等要求，企业已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。	符合

表 5 验收监测质量保证及质量控制

5.1 监测分析方法及仪器

监测分析方法按国家标准分析方法和国家环保总局颁布的监测分析方法，详见下表。

5.1-1 地下水检测方法和主要检测仪器一览表

序号	检测项目	检测依据	设备仪器及编号
1	pH 值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHB-5 便携式 pH 计 (B76)
2	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	HHS-6 数显恒温水浴锅 (A103)
3	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	752 紫外可见分光光度计 (A92)、 YDL-HP06 全自动蒸馏仪 (A99)
4	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	PXSJ-216F 型 离子计 (A82)
5	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970- 2018	UV2400 紫外分光光度计 (A07)
6	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	/

5.1-2 废水检测方法和主要检测仪器一览表

序号	检测项目	检测依据	设备仪器及编号
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHB-5 便携式 pH 计 (B77)
2	总铅、总镉、总铬、总镍、总银	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	5110 电感耦合等离子体光谱仪 (ICP) (A02)、DKQ 赶酸电热板 (A47)
3	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	V2200 可见分光光度计 (A34)
4	总汞、总砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8520 原子荧光光谱仪 (A05)、EH20B 电热板 (A18)、 HHS-6 数显恒温水浴锅 (A103)
5	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	752 紫外可见分光光度计 (A92)
6	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	shp150 生化培养箱 (A13)、JPB- 607A 便携式溶解氧测定仪 (A106)
7	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	V2200 可见分光光度计 (A34)
8	总铍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离 子体质谱法 HJ 700-2014	7800 等离子体质谱仪 (ICP-MS) (A97)、SD46-1 智能电热板 (A108)

9	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	GZX9140MBE 电热鼓风干燥箱 (A17)、梅特勒 ME204E 电子天平 (A57)、DCGL-06 薄膜过滤器 (A88)
10	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	KN-COD11 COD 回流装置 (A40)、HY-7012 COD 恒温消解仪 (A56)
11	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	V2200 可见分光光度计 (A34)、DSX-18L 手提式高压蒸汽灭菌器 (A71)
12	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	PXSJ-216F 型 离子计 (A82)

5.1-3 有组织废气检测方法和主要检测仪器一览表

序号	检测项目	检测依据	设备仪器及编号
1	烟气参数及采样	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	YQ3000-D 大流量烟尘 (气) 测试仪 (B47、B73、B78、B79、B43)、MH1200-16 代 大气采样仪 (B07)、MH1200-B 全自动大气采样器 (B08)
	颗粒物		梅特勒 ME204E 电子天平 (A57)
2	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	BTPM-AWS1 全自动滤膜称重系统 (B23)
3	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	YQ3000-D 大流量烟尘 (气) 测试仪 (B78、B79)
4	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	YQ3000-D 大流量烟尘 (气) 测试仪 (B78、B79)
5	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	V2200 可见分光光度计 (A34)
6	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	JKG-205 冷原子吸收测汞仪 (A60)
7	烟气黑度	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	HM-LG30 型 林格曼烟气浓度图 (B55)

5.1-4 无组织废气和环境空气检测方法和主要检测仪器一览表

序号	检测项目	检测依据	设备仪器及编号
1	臭气	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	/
2	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	V2200 可见分光光度计 (A34)

3	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007年）	752 紫外可见分光光度计（A92）
4	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	BTPM-AWS1 全自动滤膜称重系统（B23）
5	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样法-气相色谱法 HJ 604-2017	GC1120 气相色谱仪（A06）
6	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定离子色谱法HJ 549-2016	MetrohmECO-IC 离子色谱仪（A03）

5.1-5 噪声检测方法和主要检测仪器一览表

序号	检测项目	检测依据	设备仪器及编号
1	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	AWA6228+ 多功能声级计（B50）
2	区域环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	AWA6228+ 多功能声级计（B50）

5.2 人员资质

采样监测和实验室内的分析人员（除二噁英）均为浙江瑞博思检测科技有限公司的持证在岗工作人员，资质见附件 10。

5.3 质量保证和质量控制

5.3.1 使用标准物质或质控样品测试

当具备与被测地下水、废水、有组织废气、无组织废气、环境空气样品基本相同或类似的有证标准物质时，应当在每批样品分析时同时插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质进行分析测试。每批次同类型分析样品要求按样品数5%的比例插入标准物质样品；当批次分析样品数小于20时，应至少插入1个标准物质样品。

当测定值落在保证值范围内，可判定该批样品分析测试准确度合格，若不能落在保证值范围内，则判定该批次分析不合格，应查明原因，该批次样品需重新检测分析。

本项目地下水、废水、有组织废气、无组织废气的相关指标检测，公司均购买了有证标准物质，所有标准物质的检测结果表明，检测浓度均在其质控范围内。

表 5.3-1 地下水准确度控制表（标准物质）

指标	检测时间	检出限	标准物质编号	标准值	测定值	相对误差%	允许相对误差%	评价
pH 值	2023.11.26	/	78502	6.90	6.90	0.00	±0.02pH	合格

			78503	9.28	9.28	0.00	±0.02pH	合格
			78502	6.90	6.90	0.00	±0.02pH	合格
硫化物	2023.11.27	0.003mg/L	2023-129-14-1	4.00	3.93	-1.8	±10	合格
			2023-129-14-2	12.0	11.6	-3.3	±10	合格
氟化物	2023.11.27	0.05 mg/L	2021-179B-5-1	0.50	0.52	4.0	±10	合格
			2021-179B-5-5	3.00	3.04	1.3	±10	合格
石油类	2023.11.28	0.01mg/L	2023-128A-2-1	1.00	0.98	-2.0	±10	合格
			2023-128A-2-2	4.00	4.09	2.2	±10	合格
总硬度	2023.11.29	5mg/L	2022-025	2.12 mmol/L	2.09	-1.4	±3.8	合格
高锰酸盐指数	2023.11.27	0.5mg/L	2023-060	7.13	7.42	4.1	±7.0	合格

表 5.3-2 废水准确度控制表（标准物质）

指标	检测时间	检出限	标准物质编号	标准值	测定值	相对误差%	允许相对误差%	评价
阴离子表面活性剂	2023.12.13	0.05 mg/L	2022-041-B-2-1	0.100 mg/L	0.096	-4.0	±10	合格
			2022-041-B-2-2	0.300 mg/L	0.289	-3.7	±10	合格
总铍	2023.11.29	4.00×10 ⁻⁵ mg/L	2023-030-2-1	200μg/L	204	2.0	±10	合格
pH 值	2023.12.11	/	780502	6.92	6.92	0.00	±0.01pH	合格
			780503	9.33	9.33	0.00	±0.01pH	合格
			780503	9.33	9.33	0.00	±0.01pH	合格
总银	2023.12.5	0.02mg/L	2022-026-2	4.00 mg/L	3.66	-8.5	±10	合格
总镉		0.005mg/L		4.00 mg/L	4.00	0.0	±10	合格
总铬		0.03mg/L		4.00 mg/L	3.93	-1.8	±10	合格
总镍		0.02mg/L		4.00 mg/L	4.02	0.5	±10	合格
总铅		0.07mg/L		4.00 mg/L	4.05	1.2	±10	合格
化学需氧量	2023.11.24	4mg/L	2021-026-18	30 mg/L	32	6.7	±15	合格
	2023.11.27		2021-026-18	30 mg/L	30	0.0	±15	合格
	2023.12.12		2021-026-18	30 mg/L	31	3.3	±15	合格
五日生化需氧量	2023.12.12-12.17	0.5mg/L	2023-HJ505-1-276	210mg/L	200	-4.8	±9.5	合格
氨氮	2023.12.13	0.025 mg/L	2023-131A-8-1	10.0 mg/L	9.91	-0.9	±5	合格
			2023-131A-8-2	40.0 mg/L	40.4	1.0	±5	合格
氟化物	2023.11.27	0.05 mg/L	2021-179B-5-1	0.50 mg/L	0.52	4.0	±10	合格
			2021-179B-5-5	3.00 mg/L	3.04	1.3	±10	合格
六价铬	2023.11.24	0.004 mg/L	2023-116A-4-1-1	1.00μg	0.96	-4.0	±10	合格

			2023-116A-4-1-2	8.00 μ g	7.89	-1.4	\pm 5	合格
	2023.11.25		2023-116A-4-1-1	1.00 μ g	1.05	5.0	\pm 10	合格
			2023-116A-4-1-2	8.00 μ g	8.33	4.1	\pm 5	合格
总汞	2023.12.5	4.00 \times 10 ⁻⁵ mg/L	2021-089B-4-1-1	2.5 μ g/L	2.6	4	\pm 20	合格
总砷	2023.12.5	3.00 \times 10 ⁻⁴ mg/L	2022-073-7-1-1	10.0 μ g/L	10.4	4	\pm 20	合格
总磷	2023.12.12	0.01mg/L	2023-235-1-1	0.080mg/L	0.083	3.8	\pm 10	合格
			2023-235-1-2	0.400mg/L	0.383	-4.2	\pm 10	合格

表 5.3-3 有组织废气准确度控制表（标准物质）

指标	检测时间	检出限	标准物质编号	标准值	测定值	相对误差%	允许相对误差%	评价
氨	2023.11.27	0.25 mg/m ³	2022-178A-10-1	2.00 μ g	2.01	0.5	\pm 10	合格
			2022-178A-10-2	10.0 μ g	10.2	2.0	\pm 10	合格
汞	2023.11.27	2.50 \times 10 ⁻³ mg/m ³	2022-063-3-1	10.0 μ g/L	9.91	-0.9	\pm 10	合格

表 5.3-4 无组织废气准确度控制表（标准物质）

指标	检测时间	检出限	标准物质编号	标准值	测定值	相对误差%	允许相对误差%	评价
非甲烷总烃	2023.11.24	0.07 mg/m ³	202805119	8.04 μ mol/mol	8.03	-0.1	\pm 2	合格
			202805119	8.04 μ mol/mol	8.06	0.2	\pm 2	合格
			202805119	8.04 μ mol/mol	8.07	0.4	\pm 2	合格
	2023.11.25		202805119	8.04 μ mol/mol	8.03	-0.1	\pm 2	合格
			202805119	8.04 μ mol/mol	8.07	0.4	\pm 2	合格
			202805119	8.04 μ mol/mol	8.08	0.5	\pm 2	合格
	2023.11.27		202805119	8.04 μ mol/mol	8.05	0.1	\pm 2	合格
			202805119	8.04 μ mol/mol	8.09	0.6	\pm 2	合格
			202805119	8.04 μ mol/mol	7.92	-1.5	\pm 2	合格
氯化氢	2023.11.27	0.02 mg/m ³	2022-036B-7-1	0.50mg/L	0.51	2.0	\pm 10	合格
			2022-036B-7-4	1.40mg/L	1.31	-6.4	\pm 10	合格
氨	2023.11.27	0.025 mg/m ³	2022-178B-3-1	2.00 μ g	2.05	2.5	\pm 10	合格
			2022-178B-3-2	6.00 μ g	6.01	0.2	\pm 10	合格
	2023.11.29		2022-178B-3-1	2.00 μ g	1.95	-2.5	\pm 10	合格
			2022-178B-3-2	6.00 μ g	6.10	1.7	\pm 10	合格

硫化氢	2023.11.23	0.001 mg/m ³	2023-129-11-1	0.500 μg	0.517	3.4	±10	合格
			2023-129-11-2	2.00μg	2.04	2.0	±10	合格
	2023.11.24		2023-129-12-1	0.500 μg	0.511	2.2	±10	合格
			2023-129-12-2	2.00μg	2.03	1.5	±10	合格
	2023.11.25		2023-129-13-1	0.500 μg	0.524	4.8	±10	合格
			2023-129-13-2	2.00μg	2.03	1.5	±10	合格

5.3.2 加标回收率试验

当没有合适的基体有证标准物质时，应采用基体加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中，应随机抽取 5% 的样品进行加标回收率试验；当批次分析样品数小于 20 时，应至少随机取 1 个样品进行加标回收试验。

表 5.3-5 地下水加标回收率质控统计

指标	样品编号	检出限	样品浓度	加标量	测得浓度	加标回收率%	允许加标回收率%	评价
硫化物	RBS2311212-1126-S-1-1	0.003mg/L	0.577μg	0.600μg	0.978μg	66.8	60-120	合格
氟化物	RBS2311212-1126-S-1-1	0.05 mg/L	25.5μg	12.5μg	37.5μg	96.0	90-110	合格

表 5.3-6 废水加标回收率质控统计

指标	样品编号	检出限	样品浓度	加标量	测得浓度	加标回收率%	允许加标回收率%	评价
总铍	1129-S (实空 1)	4.00×10 ⁻⁵ mg/L	0.00μg	5.00μg	4.84μg	96.8	80-120	合格
	RBS2311212-1124-S-2-4		0.00μg	1.50μg	1.49μg	99.3	70-130	合格
总银	RBS2311212-1123-S-2-1	0.02mg/L	0.000mg	0.010mg	0.009mg	90.0	70~120	合格
总镉		0.005mg/L	0.000mg	0.010mg	0.009mg	90.0	70~120	合格
总铬		0.03mg/L	0.000mg	0.010mg	0.009mg	90.0	70~120	合格
总镍		0.02mg/L	0.000mg	0.010mg	0.008mg	80.0	70~120	合格
总铅		0.07mg/L	0.000mg	0.010mg	0.007mg	70.0	70~120	合格
六价铬	RBS2311212-1123-S-2-1	0.004mg/L	0.05μg	1.00μg	1.17μg	112	85-115	合格
	RBS2311212-1124-S-2-1		0.07μg	1.00μg	1.10μg	103	85-115	合格
总汞	RBS2311212-	4.00×10 ⁻⁵ mg/L	0.00μg	0.12μg	0.10μg	83.3	70-130	合格
总砷	1123-S-2-1	3.00×10 ⁻⁴ mg/L	0.06μg	0.20μg	0.24μg	90.0	70-130	合格

5.3.3 平行样测定

每批次样品分析时，每个检测项目均须做平行双样分析。在每批次分析样品中，应随机抽

取5%的样品进行平行双样分析。当批次样品数小于20时，应至少随机抽取1个样品进行平行双样分析。

对于平行双样分析测试合格率要求应达到95%，当合格率小于95%时，应查明产生不合格结果的原因，采取适当的纠正和预防措施。除对不合格结果重新分析测试外，应再增加5%-15%的平行双样分析比例，直至总合格率达到95%。

表 5.3-7 地下水平行样质控统计

指标	检出限	样品编号	样品结果	平行样结果	相对偏差%	允许相对偏差%	评价
pH 值 (无量纲)	/	RBS2311212-1126-S-1-1	7.4	7.4	0	±0.1 pH	合格
总硬度	5mg/L	RBS2311212-1126-S-1-1	153	150	1.0	10	合格
氟化物	0.05 mg/L	RBS2311212-1126-S-1-1	0.51	0.54	2.9	10	合格
硫化物	0.003mg/L	RBS2311212-1126-S-1-1	<0.003	<0.003	/	/	/
高锰酸盐指数	/	RBS2311212-1126-S-1-1	11.4	12.0	2.6	20	合格

表 5.3-8 废水平行样质控统计

指标	检出限	样品编号	样品结果	平行样结果	相对偏差%	允许相对偏差%	评价
阴离子表面活性剂	0.05mg/L	RBS2311212-1211-S-3-1	<0.05mg/L	<0.05mg/L	/	/	/
pH 值(无量纲)	/	RBS2311212-1211-S-3-1	7.2	7.2	0.0	±0.1pH	合格
总铍	4.00×10 ⁻⁵ mg/L	RBS2311212-1123-S-2-1	<4.00×10 ⁻⁵ mg/L	<4.00×10 ⁻⁵ mg/L	/	/	/
		RBS2311212-1124-S-2-1	<4.00×10 ⁻⁵ mg/L	<4.00×10 ⁻⁵ mg/L	/	/	/
总汞	4.00×10 ⁻⁵ mg/L	RBS2311212-1123-S-2-1	<4.00×10 ⁻⁵ mg/L	<4.00×10 ⁻⁵ mg/L	/	/	/
		RBS2311212-1124-S-2-1	<4.00×10 ⁻⁵ mg/L	<4.00×10 ⁻⁵ mg/L	/	/	/
总砷	3.00×10 ⁻⁴ mg/L	RBS2311212-1123-S-2-1	2.49×10 ⁻³ mg/L	2.54×10 ⁻³ mg/L	1.0	20	合格
		RBS2311212-1124-S-2-1	2.52×10 ⁻³ mg/L	2.45×10 ⁻³ mg/L	1.4	20	合格
氟化物	0.05 mg/L	RBS2311212-1123-S-2-1	8.87mg/L	8.57mg/L	1.7	10	合格

		RBS2311212-1124-S-2-1	7.05mg/L	7.36mg/L	2.2	10	合格
化学需氧量	4mg/L	RBS2311212-1123-S-4-1	26mg/L	26mg/L	0.0	10	合格
		RBS2311212-1124-S-4-1	33mg/L	33mg/L	0.0	10	合格
		RBS2311212-1211-S-3-1	22mg/L	22mg/L	0.0	10	合格
五日生化需氧量	0.5mg/L	RBS2311212-1211-S-3-1	4.8mg/L	4.5mg/L	3.2	20	合格
氨氮	0.025mg/L	RBS2311212-1211-S-3-1	2.67mg/L	2.72mg/L	0.9	10	合格
六价铬	0.004mg/L	RBS2311212-1123-S-2-1	<0.004mg/L	<0.004mg/L	/	/	/
		RBS2311212-1124-S-2-1	<0.004mg/L	<0.004mg/L	/	/	/
总银	0.02mg/L	RBS2311212-1123-S-2-1	<0.02mg/L	<0.02mg/L	/	/	/
总镉	0.005mg/L		<0.005mg/L	<0.005mg/L	/	/	/
总铬	0.03mg/L		<0.03mg/L	<0.03mg/L	/	/	/
总镍	0.02mg/L		<0.02mg/L	<0.02mg/L	/	/	/
总铅	0.07mg/L		<0.07mg/L	<0.07mg/L	/	/	/
总银	0.02mg/L	RBS2311212-1124-S-2-1	<0.02mg/L	<0.02mg/L	/	/	/
总镉	0.005mg/L		<0.005mg/L	<0.005mg/L	/	/	/
总铬	0.03mg/L		<0.03mg/L	<0.03mg/L	/	/	/
总镍	0.02mg/L		<0.02mg/L	<0.02mg/L	/	/	/
总铅	0.07mg/L		<0.07mg/L	<0.07mg/L	/	/	/
总磷	0.01mg/L	RBS2311212-1211-S-3-1	0.274mg/L	0.271mg/L	0.6	10	合格

表 5.3-9 无组织废气平行样质控统计

指标	检出限	样品编号	样品结果	平行样结果	相对偏差%	允许相对偏差%	评价
非甲烷总烃	0.07mg/m ³	RBS2311212-1123-Q-17-1	0.12mg/m ³	0.10mg/m ³	9.09	20	合格
		RBS2311212-1123-Q-18-1	<0.07mg/m ³	<0.07mg/m ³	/	/	/
		RBS2311212-1123-Q-23-1	<0.07mg/m ³	<0.07mg/m ³	/	/	/
		RBS2311212-1124-Q-17-1	<0.07mg/m ³	<0.07mg/m ³	/	/	/
		RBS2311212-1124-Q-18-1	<0.07mg/m ³	<0.07mg/m ³	/	/	/
		RBS2311212-1124-Q-23-1	<0.07mg/m ³	<0.07mg/m ³	/	/	/
		RBS2311212-1125-Q-17-1	0.08mg/m ³	0.08mg/m ³	0	20	合格
		RBS2311212-1125-Q-18-1	<0.07mg/m ³	<0.07mg/m ³	/	/	/
		RBS2311212-1125-Q-23-1	<0.07mg/m ³	<0.07mg/m ³	/	/	/

5.3.4 空白样品试验

空白样品分析测试结果一般应低于方法检出限或测定下限。若空白样品分析测试结果高于样品检出限，应查找原因并采取适当的纠正和预防措施，并重新对样品进行测试分析。

表5.3-10 地下水空白样统计

检测项目	检测结果		
	实验室空白1	实验室空白2	全程序空白1
硫化物	/	/	<0.003
氟化物	<0.05 mg/L	<0.05 mg/L	<0.05 mg/L
石油类	<0.01 mg/L	<0.01 mg/L	<0.01 mg/L
总硬度	<5 mg/L	<5 mg/L	<5 mg/L

表5.3-11 废水空白样统计

检测项目	检测结果		
	实验室空白1	实验室空白2	全程序空白1
化学需氧量	/	/	<4 mg/L
氨氮	A≤0.030	A≤0.030	<0.025 mg/L
氟化物	<0.05 mg/L	<0.05 mg/L	<0.05 mg/L
总汞	<4.00×10 ⁻⁵ mg/L	<4.00×10 ⁻⁵ mg/L	<4.00×10 ⁻⁵ mg/L
总砷	<3.00×10 ⁻⁴ mg/L	<3.00×10 ⁻⁴ mg/L	<3.00×10 ⁻⁴ mg/L
总银	<0.02mg/L	<0.02mg/L	<0.02mg/L
总镉	<0.005mg/L	<0.005mg/L	<0.005mg/L
总铬	<0.03mg/L	<0.03mg/L	<0.03mg/L
总镍	<0.02mg/L	<0.02mg/L	<0.02mg/L
总铅	<0.07mg/L	<0.07mg/L	<0.07mg/L
五日生化需氧量	<0.5 mg/L	<0.5 mg/L	<0.5 mg/L
六价铬	<0.004 mg/L	<0.004 mg/L	<0.004 mg/L
总磷	<0.01 mg/L	<0.01 mg/L	<0.01 mg/L
总铍	<4.00×10 ⁻⁵ mg/L	<4.00×10 ⁻⁵ mg/L	<4.00×10 ⁻⁵ mg/L
阴离子表面活性剂	<0.05 mg/L	<0.05 mg/L	<0.05 mg/L

表5.3-12 有组织废气空白样统计

检测项目	检测结果		
	实验室空白1	实验室空白2	全程序空白
氨	A≤0.030	A≤0.030	<0.25 mg/m ³
汞（废气）	<0.005μg	<0.005μg	<2.50×10 ⁻³ mg/m ³

表5.3-13 无组织废气空白样统计

检测项目	检测结果				
	实验室空白1	实验室空白2	全程序空白1	全程序空白2	运输空白
氯化氢	<0.02mg/m ³	<0.02mg/m ³	<0.08mg/m ³	<0.08mg/m ³	/
氨	A≤0.030	A≤0.030	<0.025 mg/m ³	/	/
硫化氢	<0.001 mg/m ³	<0.001 mg/m ³	<0.001 mg/m ³	/	/
总烃	/	/	<0.06 mg/m ³	/	<0.06 mg/m ³

5.4 质控结论

本项目现场采样、现场检测、实验分析及质量控制均按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）、《浙江省环境监测质量保证技术规定》（第三版 试行）、《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）、《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）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《固定污染源废气 挥发性有机物的采样 气袋法》（HJ 732-2014）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）、《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）、《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ 664-2013）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008、《声环境质量标准》GB 3096-2008等相关标准执行。

本项目现场采样、现场检测、样品保存、流转、前处理、实验室检测分析、质量控制均符合相关标准及规范的要求，采用分析仪器使用前校准、标准物质、加标回收、平行样、空白样等质控手段对数据的准确度、精密度进行控制。各项质控数据均符合规范要求，本项目检测结果准确可靠。

表 6 验收检测内容和频次

6.1 废气				
本项目有组织废气监测项目及频次详见表 6.1-1，监测点位详见图 6.1-1。 表 6.1-1 有组织废气监测内容				
废气类型	监测点位		监测因子	采样频次
锅炉废气	4#锅炉烟气处理装置进口 (1#)	脱硝系统正常运行	烟气参数、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨排放浓度	每个周期采样 3 次，采样 2 个周期
		脱硝系统停喷	烟气参数、氮氧化物	
	布袋除尘出口 (2#)		烟气参数、颗粒物排放浓度及速率	
	4#脱硫湿电出口 (3#)		烟气参数、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、氨排放浓度	
总排口 (4#)		烟气黑度		
炉前料仓废气	1#炉前料仓进口 (5#)	烟气参数、颗粒物排放浓度及速率		
	1#炉前料仓出口 (6#)			
	2#炉前料仓进口 (7#)			
	2#炉前料仓出口 (8#)			
	3#炉前料仓进口 (9#)			
	3#炉前料仓出口 (10#)			
灰库废气	灰库出口 (11#)			
渣库废气	渣库出口 (12#)			
石灰石仓废气	石灰石仓出口 (13#)			

图 6.1-1 废气监测点位图

本项目无组织废气监测项目及频次详见表 6.1-2，监测点位详见图 6.1-2。

表 6.1-2 无组织废气监测内容

采样点位	监测项目	监测频次	备注
厂界设置四个采样点（14#、15#、16#、17#）	颗粒物、氯化氢、氨、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃	4 次/d， 连续 3d	详细记录天气状况、风向、风速、气温、湿度、大气压
盐酸罐区下风向（18#）	氯化氢		
氨水罐区下风向（19#）	氨		
储油罐周边下风向（20#）	非甲烷总烃		



图 6.1-2 无组织废气及地下水监测点位图

6.2 废水

本项目废水监测项目及频次详见表 6.2-1。

表 6.2-1 废水监测内容

监测点位	监测项目	监测频次
脱硫废水处理系统排水口（21#）	总汞、总砷、总铅、总镉、总铬、六价铬、总镍、总铍、总银、氟化物	每天 4 次，连续 2 天
雨水排放口（22#）	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂	
清下水回用口（23#）	COD	

6.3 噪声

企业厂界噪声及敏感点噪声监测项目及频次详见表 6.3-1，监测点位详见图 6.3-1。

表 6.3-1 噪声监测内容

监测对象	监测布点	位置	监测内容	监测频次
厂界噪声	厂界四周设 4 个监测点（围墙外 1 米处）（24#、25#、26#、27#）	东、南、西、北	L _{Aeq}	昼、夜间各监测 1 次，连续监测 2 天
敏感点噪声	渔船墩村（28#）	项目所在地南侧		

6.4 环境空气

环境空气监测项目及频次详见表 6.4-1，监测点位详见图 6.3-1。

表 6.4-1 环境空气监测内容

监测对象	监测布点	位置	监测内容	监测频次
环境空气	佛堂兜村鱼船墩自然村（29#）	项目南侧约 170m 处	颗粒物	日均值，连续 3 天



图 6.3-1 噪声及环境空气监测点位图

6.5 地下水

地下水监测项目及频次详见表 6.5-1，监测点位详见图 6.1-2。

表 6.5-1 地下水监测内容

监测对象	监测布点	监测内容	监测频次
地下水	化水站旁（30#）	pH、COD、硫化物、氟化物、石油类、总硬度	每天 1 次，连续 1 天

表 7 验收监测结果

7.1 验收监测期间生产工况记录

企业于2023年11月23日~2023年11月26日委托浙江瑞博思检测科技有限公司对该项目进行现场监测，监测期间生产工况稳定，各个工序正常进行，环保设施正常运行，监测期间具体工况见表7.1-1所示。验收监测期间生物质主要来自于嘉兴信隆生物质燃料有限公司、湖州鑫旺环保科技有限公司、杭州宏建废旧金属回收有限公司等企业，生物质主要成分如表7.1-2所示。

表 7.1-1 验收监测期间生产工况

日期	2023年11月23日	2023年11月24日	2023年11月25日	2023年11月26日
燃料设计投放量 (t/h)	30	30	30	30
燃料实际投放量 (t/h)	26.3	27.2	26.1	26.4
锅炉额定蒸发量 (t/h)	130	130	130	130
锅炉实际蒸发量 (t/h)	105	107.5	104.5	106.5
蒸发量负荷 (%)	80.77	82.69	80.38	81.92

表 7.1-2 生物质成分

项目	水份 (%)	灰分 (%)	挥发分 (%)	含硫量 (%)	低位热值 (卡)
生物质	15.33~35.42	1.22~19.15	42.59~60.76	0.05~0.63	2064~2888

7.2 验收监测结果

1、废气

表 7.2-1 4#锅炉组织废气检测结果

采样点位	烟气处理装置进口（脱硝系统正常运行）									
采样日期	11.23				11.24				标准	达标情况
监测频次	第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值		
烟气温度 (°C)	162	152	149	154.3	151	149	151	150.3	/	/
含湿量 (%)	18.4	18.4	18.4	18.4	19.5	19.5	19.5	19.5	/	/
烟气流速 (m/s)	13.3	14.1	12.8	13.4	13.6	13.1	12.5	13.1	/	/
标干流量 (m ³ /h)	126967	138373	126526	130622.0	129800	125610	120249	125219.7	/	/
NO _x 浓度 (mg/m ³)	17	17	18	18	21	21	14	21	/	/
NO _x 排放流速 (kg/h)	2.16	2.35	2.28	2.35	2.73	2.64	1.68	2.73	/	/
采样点位	烟气处理装置进口（停喷氨时）									
监测频次	第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值	标准	达标情况
烟气温度 (°C)	154.0	158.0	152.0	158.0	152.0	149.0	149.0	152.0	/	/
含湿量 (%)	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	19.8	19.8	19.8	/	/
烟气流速 (m/s)	14.6	13.8	13.0	14.6	11.9	12.8	13.4	13.4	/	/

标干流量 (m ³ /h)	139932	130780	126143	139932	115254	122470	128391	128391	/	/
NO _x 浓度 (mg/m ³)	104	113	118	118	96	107	106	107	/	/
NO _x 排放流速 (kg/h)	14.6	14.8	14.9	14.9	11.1	13.1	13.6	13.6	/	/
检测点位	烟气处理装置进口 (颗粒物)									
烟气温度 (°C)	154.0	158.0	152.0	158.0	151	149	151	150.3	/	/
含湿量 (%)	18.4	18.4	18.4	18.4	19.5	19.5	19.5	19.5	/	/
烟气流速 (m/s)	14.6	13.8	13.0	14.6	13.6	13.1	12.5	13.1	/	/
标干流量 (m ³ /h)	139932	130780	126143	139932	129800	125610	120249	125219.7	/	/
颗粒物浓度 (mg/m ³)	1.78×10 ⁴	1.30×10 ⁴	1.10×10 ⁴	1.78×10 ⁴	2.33×10 ⁴	3.59×10 ⁴	3.90×10 ⁴	3.90×10 ⁴	/	/
颗粒物排放流 速 (kg/h)	2.49×10 ³	1.70×10 ³	1.39×10 ³	2.49×10 ³	3.02×10 ³	4.51×10 ³	4.69×10 ³	4.69×10 ³	/	/
检测点位	烟气处理装置进口 (二氧化硫、氨)									
烟气温度 (°C)	162	152	149	154.3	151	149	151	150.3	/	/
含湿量 (%)	18.4	18.4	18.4	18.4	19.5	19.5	19.5	19.5	/	/
烟气流速 (m/s)	13.3	14.1	12.8	13.4	13.6	13.1	12.5	13.1	/	/
标干流量 (m ³ /h)	126967	138373	126526	130622.0	129800	125610	120249	125219.7	/	/

SO ₂ 浓度 (mg/m ³)	337	285	296	337	283	231	362	362	/	/
SO ₂ 排放流速 (kg/h)	42.8	39.4	37.5	42.8	36.7	29.0	43.5	43.5	/	/
氨浓度 (mg/m ³)	2.15	1.68	1.60	2.15	1.54	1.89	1.92	1.92	2.5	达标
排放流速 (kg/h)	0.273	0.232	0.202	0.273	0.200	0.237	0.231	0.237	/	/
采样点位	布袋除尘器出口									
监测频次	第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值	标准	达标情况
烟气温度 (°C)	89.0	89.0	89.0	89.0	83.0	83.0	83.0	83.0	/	/
含湿量 (%)	17.9	17.9	17.9	17.9	17.2	17.2	17.2	17.2	/	/
烟气流速 (m/s)	13.4	13.1	13.7	13.7	12.9	13.3	13.6	13.6	/	/
标干流量 (m ³ /h)	176334	172118	179081	179081	163097	167227	171249	171249	/	/
颗粒物浓度 (mg/m ³)	6.7	5.4	6.1	6.7	5.7	4.4	4.3	5.7	/	/
颗粒物排放速率 (kg/h)	1.18	0.929	1.09	1.18	0.930	0.736	0.736	0.930	/	/
采样点位	脱硫湿电出口 (SO ₂ 、NO _x)									
监测频次	第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值	标准	达标情况
烟气温度 (°C)	67	67	65	67	61	66	66	66		
含湿量 (%)	16.9	16.8	16.8	16.9	17.3	17.5	17.5	17.5	/	/

烟气流速 (m/s)	17.7	17.5	17.8	17.8	17.6	18.6	19.1	19.1	/	/
标干流量 (Nm ³ /h)	163546	161849	166043	166043	165405	171481	176234	176234	/	/
氧含量 (%)	3.9	3.9	3.6	3.9	2.9	3.2	3.8	3.8	/	/
SO ₂ 浓度 (mg/m ³)	3	<3	<3	3	5	<3	9	9	/	/
SO ₂ 折算浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	3	<3	6	6	35	达标
SO ₂ 排放速率 (kg/h)	0.491	0.243	0.249	0.491	0.827	0.257	1.59	1.59	/	/
NO _x 浓度 (mg/m ³)	10	13	14	14	16	14	13	16	/	/
NO _x 折算浓度 (mg/m ³)	7	9	10	10	11	9	9	11	50	达标
NO _x 排放速率 (kg/h)	1.64	2.10	2.32	2.32	2.65	2.40	2.29	2.65	/	/
采样点位	脱硫湿电出口 (颗粒物、汞及其化合物)									
监测频次	第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值	标准	达标情况
烟气温度 (°C)	64.0	66.0	66.0	66.0	61.0	66.0	66.0	66.0	/	/
含湿量 (%)	16.7	16.7	16.9	16.9	17.3	17.5	17.5	17.5	/	/
烟气流速 (m/s)	18.3	18.6	17.6	18.6	17.6	18.6	19.1	19.1	/	/
标干流量 (Nm ³ /h)	171135	172956	163731	172956	165405	171481	176234	176234	/	/

氧含量 (%)	3.9	3.9	3.6	3.9	2.9	3.2	3.8	3.8	/	/
颗粒物浓度 (mg/m ³)	1.8	1.2	1.8	1.8	2.6	2.6	2.0	2.6	/	/
颗粒物折算浓度 (mg/m ³)	1.3	<1.0	1.2	1.3	1.7	1.8	1.4	1.8	5	达标
颗粒物排放速率 (kg/h)	0.308	0.208	0.295	0.308	0.430	0.446	0.352	0.446	/	/
汞及其化合物浓度 (mg/m ³)	1.97×10 ⁻²	1.95×10 ⁻²	1.34×10 ⁻²	1.97×10 ⁻²	2.52×10 ⁻²	1.47×10 ⁻²	1.58×10 ⁻²	2.52×10 ⁻²	/	/
汞及其化合物折算浓度 (mg/m ³)	1.38×10 ⁻²	1.37×10 ⁻²	9.24×10 ⁻³	1.38×10 ⁻²	1.67×10 ⁻²	9.91×10 ⁻³	1.10×10 ⁻²	1.67×10 ⁻²	0.03	达标
汞及其化合物排放速率 (kg/h)	3.37×10 ⁻³	3.37×10 ⁻³	2.19×10 ⁻³	3.37×10 ⁻³	4.17×10 ⁻³	2.52×10 ⁻³	2.78×10 ⁻³	4.17×10 ⁻³	/	/
采样点位	烟囱总排口									
监测频次	第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值	标准	达标情况
烟气黑度 (林格曼黑度) /级	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	达标

表 7.2-2 1#炉前料仓进出口监测结果

采样位置	采样日期	11.23				11.24				标准	达标情况
		第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值		
1#炉前料仓进口	监测频次										
	废气温度 (°C)	13	14	14	14	20	20	20	20	/	/

	含湿量 (%)	2.2	2.2	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	/	/
	废气流速 (m/s)	17.8	17.6	17.7	17.8	18	17.9	18	18	/	/
	标干流量 (Nm ³ /h)	2965	2923	2944	2965	2919	2908	2913	2919	/	/
	颗粒物浓度 (mg/m ³)	20.5	21.8	21.3	21.8	<20	<20	<20	<20	/	/
	颗粒物排放速率 (kg/h)	6.08×10 ⁻²	6.37×10 ⁻²	6.27×10 ⁻²	6.37×10 ⁻²	2.92×10 ⁻²	2.91×10 ⁻²	2.91×10 ⁻²	2.92×10 ⁻²	/	/
1#炉前料仓出口	废气温度 (°C)	24	24	24	24	16	24	21	24	/	/
	含湿量 (%)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	/	/
	废气流速 (m/s)	5.2	5.4	5.2	5.4	5.5	4.7	4.4	5.5	/	/
	标干流量 (Nm ³ /h)	2743	2855	2743	2855	2943	2935	2314	2943	/	/
	颗粒物浓度 (mg/m ³)	<1.0	1.4	2.8	2.8	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	120	达标
	颗粒物排放速率 (kg/h)	1.37×10 ⁻³	4.00×10 ⁻³	7.68×10 ⁻³	7.68×10 ⁻³	1.47×10 ⁻³	1.47×10 ⁻³	1.16×10 ⁻³	1.47×10 ⁻³	3.5	达标

表 7.2-3 2#炉前料仓监测结果

采样位置	采样日期	11.25				11.26				标准	达标情况
		第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值		
2#炉前料仓进口	监测频次	第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值	/	/
	废气温度 (°C)	21	21	21	21	21	21	21	21	/	/
	含湿量 (%)	2	2	2	2	2.1	2.1	2.1	2.1	/	/
	废气流速 (m/s)	18.6	19.4	19	19.4	19.1	19.1	19.1	19.1	/	/
	标干流 (Nm ³ /h)	3009	3129	3072	3129	3087	3077	3091	3091	/	/

	颗粒物浓度 (mg/m ³)	21.8	24.1	<20	24.1	22.1	<20.0	21.1	22.1	/	/
	颗粒物排放速率 (kg/h)	6.56×10^{-2}	7.54×10^{-2}	3.07×10^{-2}	7.54×10^{-2}	6.82×10^{-2}	3.08×10^{-2}	6.52×10^{-2}	6.82×10^{-2}	/	/
2#炉前料仓出口	废气温度 (°C)	22	22	22	22	22	22	22	22	/	/
	含湿量 (%)	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	/	/
	废气流速 (m/s)	6.3	6.7	6.9	6.9	6.5	6.4	6.5	6.5	/	/
	标干流量 (Nm ³ /h)	3304	3533	3620	3620	3443	3351	3443	3443	/	/
	颗粒物浓度 (mg/m ³)	1.5	2.6	2.8	2.8	2.1	1.2	<1.0	2.1	120	达标
	颗粒物排放速率 (kg/h)	4.96×10^{-3}	9.19×10^{-3}	1.01×10^{-2}	1.01×10^{-2}	7.23×10^{-3}	4.02×10^{-3}	1.72×10^{-3}	7.23×10^{-3}	3.5	达标

表 7.2-4 3#炉前料仓检测结果

采样位置	采样日期	11.25				11.26				标准	达标情况
		第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值		
3#炉前料仓进口	监测频次	第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值	/	/
	废气温度 (°C)	19	21	26	26	12	12	12	12	/	/
	含湿量 (%)	2.5	2.5	2.5	2.5	1.5	1.5	1.5	1.5	/	/
	废气流速 (m/s)	38.2	36	36.9	38.2	36.5	32.3	33.4	36.5	/	/
	标干流量 (Nm ³ /h)	6185	5775	5820	6185	6013	5319	5500	6013	/	/
	颗粒物浓度 (mg/m ³)	24.6	25.8	24.4	25.8	21.3	25	22.2	25	/	/
	颗粒物排放速率 (kg/h)	0.152	0.149	0.142	0.152	0.128	0.133	0.122	0.133	/	/

3#炉前料仓出口	废气温度 (°C)	18	21	21	21	21	21	21	21	/	/
	含湿量 (%)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	/	/
	废气流速 (m/s)	12.7	12.2	11.6	12.7	12.8	12.2	11.9	12.8	/	/
	标干流量 (Nm ³ /h)	6792	6494	6143	6792	6769	6412	6264	6769	/	/
	颗粒物浓度 (mg/m ³)	3.5	1.6	1.3	3.5	1.6	2.8	1.8	2.8	120	达标
	颗粒物排放速率 (kg/h)	2.38×10 ⁻²	1.04×10 ⁻²	7.99×10 ⁻³	2.38×10 ⁻²	1.08×10 ⁻²	1.80×10 ⁻²	1.13×10 ⁻²	1.80×10 ⁻²	3.5	达标

表 7.2-5 灰库除尘装置出口检测结果

采样日期	11.24				11.25				标准	达标情况
	第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值		
监测频次										
废气温度 (°C)	32	32	32	32	28	28	22	28	/	/
含湿量 (%)	2.1	2.1	2.1	2.1	1.9	1.9	1.6	1.9	/	/
废气流速 (m/s)	4.6	4.7	4.9	4.9	4.9	4.5	5.1	4.9	/	/
标干流量 (Nm ³ /h)	2630	2702	2841	2841	2865	2652	3033	2865	/	/
颗粒物浓度 (mg/m ³)	<1.0	1.1	1.2	1.2	1	1.4	<1.0	1.4	120	达标
颗粒物排放速率 (kg/h)	1.32×10 ⁻³	2.97×10 ⁻³	3.41×10 ⁻³	3.41×10 ⁻³	2.86×10 ⁻³	3.71×10 ⁻³	1.52×10 ⁻³	3.71×10 ⁻³	3.5	达标

表 7.2-6 渣库除尘装置出口检测结果

采样日期	11.23	11.24	标准	达标情况

监测频次	第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值		
废气温度 (°C)	26	26	26	26	28	28	28	28	/	/
含湿量 (%)	1.1	1.4	1.9	1.9	2.1	2.1	2.1	2.1	/	/
废气流速 (m/s)	1.8	1.5	1.9	1.9	1.8	2.1	2.8	2.8	/	/
标干流量 (Nm ³ /h)	455	371	452	452	450	520	688	688	/	/
颗粒物浓度 (mg/m ³)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	120	达标
颗粒物排放速率 (kg/h)	2.28×10 ⁻⁴	1.86×10 ⁻⁴	2.26×10 ⁻⁴	2.28×10 ⁻⁴	2.25×10 ⁻⁴	2.60×10 ⁻⁴	3.44×10 ⁻⁴	3.44×10 ⁻⁴	3.5	达标

表 7.2-7 石灰石粉仓除尘装置出口检测结果

采样日期	11.23				11.24				标准	达标情况
	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值		
监测频次	第一次	第二次	第三次	均值	第一次	第二次	第三次	均值		
废气温度 (°C)	27	27	27	27.0	27	27	27	27.0	/	/
含湿量 (%)	2.8	2.8	2.8	2.8	2.4	2.4	2.4	2.4	/	/
废气流速 (m/s)	1	1	1.8	1.3	2.1	1.8	2.8	2.2	/	/
标干流量 (Nm ³ /h)	518	518	898	644.7	1040	900	1376	1105.3	/	/
颗粒物浓度 (mg/m ³)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	/	/
颗粒物排放速率 (kg/h)	2.59×10 ⁻⁴	2.59×10 ⁻⁴	4.49×10 ⁻⁴	3.22×10 ⁻⁴	5.20×10 ⁻⁴	4.50×10 ⁻⁴	6.88×10 ⁻⁴	5.53×10 ⁻⁴	3.5	达标

表 7.2-8 废气处理设施去除率

处理设施	采样日期	11.23			11.24		
		脱硝系统停喷时速率 (kg/h)	脱硝系统正常运行速率 (kg/h)	去除效率 (%)	脱硝系统停喷时速率 (kg/h)	脱硝系统正常运行速率 (kg/h)	去除效率 (%)
4#锅炉废气处理设施	主要污染物						

	氮氧化物	14.7	2.26	84.63	12.6	2.35	81.35
	主要污染物	进口速率 (kg/h)	出口速率 (kg/h)	去除效率 (%)	进口速率 (kg/h)	出口速率 (kg/h)	去除效率 (%)
	SO ₂	39.9	0.327	99.18	36.4	0.890	97.55
	颗粒物	1860	0.270	99.99	4070	0.409	99.99
1#炉前料仓	颗粒物	6.24×10 ⁻²	4.35×10 ⁻³	93.03	2.91×10 ⁻²	1.37×10 ⁻³	95.29
2#炉前料仓	颗粒物	5.72×10 ⁻²	8.09×10 ⁻³	85.86	5.47×10 ⁻²	4.32×10 ⁻³	92.10
3#炉前料仓	颗粒物	0.148	1.40×10 ⁻²	90.54	0.128	1.34×10 ⁻²	89.53

监测结论：监测期间（2023年11月23日~11月24日）本项目4#锅炉废气处理设施脱硫湿电出口烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物最大值分别为1.8mg/m³、6mg/m³、11mg/m³、1.67×10⁻²mg/m³，烟气黑度（林格曼指数）<1，均满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）中燃煤发电锅炉中II阶段规定的排放限值；脱硝系统氨逃逸浓度最大为2.15 mg/m³，满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562-2010）。

1#、2#、3#炉前料仓，灰库、渣库、石灰石粉仓的颗粒物最大排放速率分别为7.68×10⁻³kg/h、9.19×10⁻³kg/h、7.99×10⁻³kg/h、3.71×10⁻³kg/h、3.44×10⁻⁴kg/h、6.88×10⁻⁴kg/h，颗粒物最大排放浓度分别为2.8mg/m³、2.8mg/m³、3.5mg/m³、1.4mg/m³、<1.0mg/m³、<1.0mg/m³，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

根据处理设施进口、出口的排放浓度，计算得到监测期间4#锅炉废气处理设施氮氧化物去除效率为81.35%~84.63%，SO₂去除率为97.55~99.18%，颗粒物去除率为99.99%，4#锅炉废气处理设施颗粒物去除率符合环评要求。1#炉前料仓颗粒物去除效率为93.03~95.29%，2#炉前料仓颗粒物去除效率为85.86~92.1%，3#炉前料仓颗粒物去除效率为89.53~90.54%，颗粒物去除效果良好。

表 7.2-9 厂界无组织废气检测结果

采样	采样时间	总悬浮颗粒物	氨	硫化氢	臭气	氯化氢 (mg/m ³)	非甲烷总烃
----	------	--------	---	-----	----	--------------------------	-------

点位		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(mg/m^3)	(mg/m^3)	(无量纲)		(mg/m^3)	
厂界上风向	11.23	13:00~14:00	214	0.151	0.002	<10	0.030	0.11
		15:00~16:00	226	0.155	0.003	<10	0.023	0.08
		17:00~18:00	186	0.157	<0.001	<10	0.059	0.09
		19:00~20:00	171	0.166	<0.001	<10	<0.02	<0.07
	11.24	10:30~11:30	171	0.077	<0.001	<10	0.035	<0.07
		12:30~13:30	181	0.073	0.001	<10	0.023	<0.07
		14:30~15:30	211	0.064	<0.001	<10	0.021	<0.07
		16:30~17:30	175	0.085	<0.001	<10	0.038	<0.07
	11.25	10:30~11:30	240	0.045	<0.001	<10	0.055	0.08
		12:30~13:30	259	0.057	0.001	<10	0.034	<0.07
		14:30~15:30	287	0.050	<0.001	<10	0.022	<0.07
		16:30~17:30	272	0.061	<0.001	<10	0.021	<0.07
厂界下风向1	11.23	13:00~14:00	298	0.083	<0.001	<10	0.024	<0.07
		15:00~16:00	261	0.095	0.001	<10	0.072	<0.07
		17:00~18:00	304	0.091	<0.001	<10	<0.02	<0.07
		19:00~20:00	278	0.078	<0.001	<10	0.039	<0.07
	11.24	10:30~11:30	232	0.131	0.002	<10	0.040	<0.07
		12:30~13:30	209	0.142	0.003	<10	0.024	<0.07
		14:30~15:30	206	0.148	0.001	<10	<0.02	<0.07
		16:30~17:30	240	0.127	0.001	<10	0.033	<0.07
	11.25	10:30~11:30	319	0.057	<0.001	<10	0.039	<0.07
		12:30~13:30	305	0.064	0.002	<10	0.032	<0.07
		14:30~15:30	315	0.048	0.002	<10	0.044	<0.07

		16:30~17:30	282	0.056	0.001	<10	0.023	<0.07
厂界 下风向2	11.23	13:00~14:00	251	0.047	<0.001	<10	0.031	<0.07
		15:00~16:00	229	0.057	0.001	<10	0.021	<0.07
		17:00~18:00	251	0.043	0.001	<10	0.029	<0.07
		19:00~20:00	248	0.063	0.001	<10	0.043	<0.07
	11.24	10:30~11:30	303	0.154	0.001	<10	0.028	<0.07
		12:30~13:30	286	0.133	0.002	<10	0.023	<0.07
		14:30~15:30	328	0.158	<0.001	<10	0.023	<0.07
		16:30~17:30	258	0.141	0.001	<10	0.028	<0.07
	11.25	10:30~11:30	220	0.061	0.001	<10	0.034	<0.07
		12:30~13:30	205	0.050	0.001	<10	0.075	<0.07
		14:30~15:30	243	0.057	0.002	<10	0.029	<0.07
		16:30~17:30	190	0.038	0.002	<10	0.072	<0.07
厂界 下风向3	11.23	13:00~14:00	209	0.096	0.003	<10	0.025	<0.07
		15:00~16:00	220	0.091	<0.001	<10	<0.02	<0.07
		17:00~18:00	198	0.079	0.001	<10	0.021	<0.07
		19:00~20:00	186	0.091	0.001	<10	0.045	<0.07
	11.24	10:30~11:30	253	0.128	0.001	<10	<0.02	<0.07
		12:30~13:30	244	0.141	0.001	<10	<0.02	<0.07
		14:30~15:30	307	0.148	<0.001	<10	0.024	<0.07
		16:30~17:30	236	0.131	<0.001	<10	0.051	<0.07
	11.25	10:30~11:30	249	0.080	0.001	<10	0.021	<0.07
		12:30~13:30	226	0.078	0.002	<10	0.031	<0.07
		14:30~15:30	285	0.073	<0.001	<10	0.040	<0.07
		16:30~17:30	229	0.087	<0.001	<10	0.052	<0.07

最大值	328	0.166	0.003	<10	0.059	<0.07
标准限值	1000	1.5	0.06	20	0.2	4.0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 7.2-10 盐酸罐区下风向无组织废气检测结果

采样点位	采样时间		氯化氢 (mg/m ³)
盐酸罐区下风向	11.23	13:00~14:00	0.051
		15:00~16:00	<0.02
		17:00~18:00	<0.02
		19:00~20:00	0.048
	11.24	10:30~11:30	0.033
		12:30~13:30	0.026
		14:30~15:30	0.027
		16:30~17:30	0.026
	11.25	10:30~11:30	0.069
		12:30~13:30	0.043
		14:30~15:30	0.059
		16:30~17:30	0.045
最大值		0.069	
标准限值		0.20	
达标情况		达标	

表 7.2-11 氨水罐区下风向无组织废气检测结果

采样点位	采样时间		氨 (mg/m ³)
氨水罐区下风向	11.23	13:00~14:00	0.156
		15:00~16:00	0.140
		17:00~18:00	0.159
		19:00~20:00	0.134
	11.24	10:30~11:30	0.090
		12:30~13:30	0.078
		14:30~15:30	0.094
		16:30~17:30	0.094
	11.25	10:30~11:30	0.064
		12:30~13:30	0.050
		14:30~15:30	0.067
		16:30~17:30	0.053
最大值			0.159
标准限值			1.5
达标情况			达标

表 7.2-12 储油罐周边下风向无组织废气检测结果

采样点位	采样时间		非甲烷总烃 (mg/m ³)
储油罐周边下风向	11.23	13:00~14:00	<0.07
		15:00~16:00	<0.07
		17:00~18:00	<0.07
		19:00~20:00	<0.07
	11.24	10:30~11:30	<0.07

		12:30~13:30	<0.07
		14:30~15:30	<0.07
		16:30~17:30	<0.07
	11.25	10:30~11:30	<0.07
		12:30~13:30	0.10
		14:30~15:30	<0.07
		16:30~17:30	<0.07
最大值		0.10	
标准限值		6	
达标情况		达标	

表 7.2-13 厂界无组织废气采样期间气象参数同步测定情况

采样日期	采样时间	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)	天气状况
11.23	13:00~14:00	西	1.0	26.8	102.08	晴
	15:00~16:00	西	1.4	23.2	102.34	晴
	17:00~18:00	西	1.1	20.1	102.57	晴
	19:00~20:00	西	2.0	19.0	102.68	晴
11.24	10:30~11:30	东北	2.9	16.4	103.41	晴
	12:30~13:30	东北	1.7	18.4	103.33	晴
	14:30~15:30	东北	1.9	18.8	103.32	晴
	16:30~17:30	东北	2.6	14.6	103.39	多云
11.25	10:30~11:30	南	1.8	17.2	103.02	多云
	12:30~13:30	南	2.3	18.5	102.98	多云
	14:30~15:30	南	2.0	21.6	102.88	阴

	16:30~17:30	南	2.5	20.4	102.91	阴
--	-------------	---	-----	------	--------	---

监测结论：监测期间（2023年11月23日~11月25日），本项目厂界外无组织废气中颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃最大小时均值分别为0.328mg/m³、0.075mg/m³、<0.07mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），氨、硫化氢、臭气浓度最大小时均值分别为0.166mg/m³、0.003mg/m³、<10，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；盐酸罐区下风向氯化氢最大小时均值为0.069mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；氨水罐区下风向氨浓度最大值为0.156mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；储油罐周边下风向NMHC最大值为0.1mg/m³，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

2、废水

表 7.2-14 脱硫废水处理系统排水口监测结果 单位：mg/L

检测点位	脱硫废水处理系统排水口								标准	达标情况
	11.23				11.24					
采样日期										
采样时间	13:10	15:14	17:20	19:20	10:48	12:40	14:42	16:45	/	/
样品性状	微黄透明	微黄透明	微黄透明	微黄透明	微黄透明	微黄透明	微黄透明	微黄透明	/	/
总汞	<4.00×10 ⁻⁵	<4.00×10 ⁻⁵	<4.00×10 ⁻⁵	<4.00×10 ⁻⁵	<4.00×10 ⁻⁵	<4.00×10 ⁻⁵	<4.00×10 ⁻⁵	<4.00×10 ⁻⁵	0.05	达标
总砷	2.52×10 ⁻³	2.42×10 ⁻³	2.37×10 ⁻³	2.42×10 ⁻³	2.48×10 ⁻³	2.43×10 ⁻³	2.46×10 ⁻³	2.37×10 ⁻³	0.5	达标
总铅	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	1.0	达标
总镉	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.1	达标
总铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	1.5	达标

总镍	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	1.0	达标
总银	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.5	达标
总铍	<4.00×10 ⁻⁵	<4.00×10 ⁻⁵	<4.00×10 ⁻⁵	<4.00×10 ⁻⁵	<4.00×10 ⁻⁵	<4.00×10 ⁻⁵	<4.00×10 ⁻⁵	<4.00×10 ⁻⁵	0.005	达标
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.5	达标
氟化物	8.72	8.21	8.81	8.30	7.20	7.21	7.53	7.16	/	/

表 7.2-15 雨水排放口监测结果 单位: mg/L, 除 pH

检测点位	雨水排放口				最大值	标准	达标情况
	12.11						
采样日期	12.11						
采样时间	11:01	11:15	11:39	11:53	/	/	/
样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	/	/	/
pH 值 (无量纲)	7.2	7.4	7.4	7.4	7.4	6~9	达标
化学需氧量	22	18	23	21	23	100	达标
氨氮	2.70	2.81	2.48	2.83	2.83	15	达标
总磷	0.272	0.264	0.253	0.250	0.272	0.5	达标
悬浮物	5	11	7	7	11	70	达标
五日生化需氧量	4.6	5.2	5.0	4.6	5.2	20	达标
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	5.0	达标

表 7.2-16 清下水回用口监测结果 单位: mg/L

检测点位	清下水回用口							
	11.23				11.24			
采样日期	11.23				11.24			
采样时间	13:17	15:20	17:25	19:26	10:53	12:46	14:48	16:52
样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明
化学需氧量	26	22	21	24	33	34	37	32

最大值	37
标准	50
达标情况	达标

监测结论：监测期间（2023年11月23日~11月24日），本项目脱硫废水处理系统排放口中的总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银最大值分别为 $<4.00 \times 10^{-5}$ mg/L、 <0.005 mg/L、 <0.03 mg/L、 <0.004 mg/L、 2.52×10^{-3} mg/L、 <0.07 mg/L、 <0.02 mg/L、 $<4.00 \times 10^{-5}$ mg/L、 <0.02 mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第一类污染物最高允许排放浓度限值。

雨水排放口中的pH、COD、NH₃-N、总磷、悬浮物、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂排放浓度分别为7.4、23mg/L、2.83mg/L、0.272mg/L、11mg/L、5.2mg/L、 <0.05 mg/L，符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级标准。

清下水回用的化学需氧量最大浓度为37mg/L，符合《浙江省人民政府关于十二五时期重污染高耗能行业深化整治促进提升的指导意见》（浙政发[2011]107号）文要求。

3、噪声

表 7.2-17 厂界噪声检测结果

检测日期	测试点位	昼间 dB (A)		评价指标	达标情况	检测日期	夜间 dB (A)		评价指标	达标情况
		检测时间	L_{eq}				检测时间	L_{eq}		
11.24	厂界东	13:45	57	65	达标	11.24	22:24	54	55	达标
	厂界南	16:33	59		达标		22:40	53		达标
	厂界西	14:16	63		达标		23:07	53		达标
	厂界北	13:54	54		达标		23:12	49		达标
11.25	厂界东	16:25	58		达标	11.25	22:51	54		达标
	厂界南	15:57	54		达标		22:38	54		达标
	厂界西	16:15	58		达标		22:31	51		达标

	厂界北	16:30	57		达标		22:47	48		达标
--	-----	-------	----	--	----	--	-------	----	--	----

表 7.2-18 佛堂兜村鱼船墩自然村噪声检测结果

检测点位	检测日期	昼间 dB (A)		夜间 dB (A)	
		检测时间	L_{eq}	检测时间	L_{eq}
佛堂兜村鱼船墩自然村	11.24	16:59	49	22:05	42
	11.25	16:59	51	23:00	44
评价指标		60		50	
达标情况		达标		达标	

监测结论：监测期间（2023 年 11 月 24 日~11 月 25 日），本项目厂界噪声昼间最高为 63dB，夜间最高为 54dB，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准。佛堂兜村鱼船墩自然村噪声昼间最高为 51dB，夜间最高为 44dB，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

4、环境空气

表 7.2-19 环境空气日均值检测结果

采样点位	采样时间	样品编号	总悬浮颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
佛堂兜村鱼船墩 自然村	11.23-11:13~11.24-16:12	RBS2311212-1123-Q-24 (24)	72
	11.24-16:56~11.25-16:55	RBS2311212-1124-Q-24 (24)	78
	11.25-17:00~11.26-16:59	RBS2311212-1125-Q-24 (24)	95
最大值			95
评价标准			900
达标情况			达标

表 7.2-20 环境空气 24 小时采样期间气象参数同步测定情况

采样日期	采样时间 (h)	风向	风速 (m/s)	平均气温 (°C)	平均气压 (kPa)	天气状况
11.23-16:13~11.24-16:12	24	西	0.5~2.3	14.4	102.83	晴
11.24-16:56~11.25-16:55	24	东北	0.7~3.0	10.6	103.55	晴
11.25-17:00~11.26-16:59	24	南	0.7~2.5	12.3	103.14	多云

监测结论：监测期间（2023 年 11 月 23 日~11 月 25 日），项目周边敏感点环境空气中 TSP 最大值为 95 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和附录 A 限值。

5、地下水

表 7.2-20 地下水检测结果

检测点位	厂区内化水站旁监测井	标准	达标情况
采样日期	11.26		
采样时间	15:28		
样品性状	无色透明		
pH 值（无量纲）	7.4	6.5~8.5	达标
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计） （mg/L）	2.2	3.0	/
硫化物（mg/L）	<0.003	0.02	达标
氟化物（mg/L）	0.52	1.0	达标
石油类（mg/L）	0.01	/	/
总硬度（mg/L）	152	450	达标

监测结论：监测期间（2023 年 11 月 26 日），项目所在区域地下水 pH、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）、硫化物、氟化物、总硬度最大值分别为 7.4、2.2mg/L、<0.003mg/L、0.52mg/L、152mg/L，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类区标准。

6、在线监测情况

验收监测期间，总排口在线监测情况见附件 9，根据在线监测情况，总排口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物均满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）中燃煤发电锅炉中 II 阶段规定的排放限值。

7.3 总量核算

根据环评报告表及环评批复，本项目污染物排环境总量控制指标为：颗粒物 $\leq 4.11\text{t/a}$ ， $\text{SO}_2 \leq 23.97\text{t/a}$ ， $\text{NO}_x \leq 34.24\text{t/a}$ 。

1、本项目颗粒物排放量：

根据检测结果可知，有组织废气检测结果中颗粒物排放速率最大日均值为 0.47kg/h 。

根据现场调查，企业年运行时间 6000 小时，运行负荷为 80.38%。

颗粒物总量（满负荷）=有组织最终排放速率 $\times t$ /运行负荷

$$=0.47\text{kg/h} \times 6000\text{h} / 80.38\% = 3508\text{kg/a} = 3.508\text{t/a} \leq 4.11\text{t/a}$$

2、本项目 SO_2 排放量：

根据检测结果可知，有组织废气检测结果中 SO_2 排放速率最大日均值为 1.59kg/h 。

根据现场调查，企业年运行时间 6000 小时，运行负荷为 80.38%。

SO_2 总量（满负荷）=有组织最终排放速率 $\times t$ /运行负荷

$$=1.59\text{kg/h} \times 6000\text{h} / 80.38\% = 11868\text{kg/a} = 11.868\text{t/a} \leq 23.97\text{t/a}$$

3、本项目 NO_x 排放量：

根据检测结果可知，有组织废气检测结果中 NO_x 排放速率最大日均值为 2.65kg/h

根据现场调查，企业年运行时间 6000 小时，运行负荷为 80.38%。

$$\begin{aligned} \text{NO}_x \text{ 总量 (满负荷)} &= \text{有组织最终排放速率} \times t / \text{运行负荷} \\ &= 2.65 \text{kg/h} \times 6000 \text{h} / 80.38\% = 19780 \text{kg/a} = 19.781 \text{t/a} \leq 34.24 \text{t/a} \end{aligned}$$

综上，本项目颗粒物、SO₂和NO_x的有组织排放量满足环评中要求。

表 8 公众意见调查

8.1 调查目的

在项目竣工环境保护验收监测期间，发放意见调查表征求当地公众对该项目环保执行情况的意见和建议，以便进一步了解公司环保执行情况，予以民众一定的知情权及监督权，促使公司进一步做好环境保护工作。

8.2 调查方式与范围

通过走访随机发放调查表方式，对项目周边企业、重兆村、双林镇等敏感区域各年龄段、各层次人群发放公众意见调查表进行随机调查，了解项目的建设和生产对当地环境、企业及居民生产生活的影响情况。

8.3 调查内容与结果

项目共发放公众意见调查表 10 份，收回有效调查表 10 份，回收率为 100%。公众意见调查结果统计见表 8.3-1，部分公众意见调查表见附件 7。

表 8.3-1 公众意见调查结果统计

调查内容		回答份数	百分比
施工期间是否有扰民现象	没有扰民	10	100
	存在扰民现象，但影响较轻	0	0
	存在扰民现象，影响较重	0	0
试生产期是否因环境污染与周边居民发生过纠纷	从来没有	10	100
	发生过	0	0
废气排放对您的生活、工作是否有影响	没有影响	7	70
	影响较轻	3	30
	影响较重	0	0
废水排放对您的生活、工作是否有影响	没有影响	8	80
	影响较轻	2	20
	影响较重	0	0
噪声对您的生活、工作是否有影响	没有影响	10	100
	影响较轻	0	0
	影响较重	0	0
固体废物对您的生活、工作是否有影响	没有影响	10	100
	影响较轻	0	0
	影响较重	0	0
对本工程环境保护工作的满意程度	满意	9	90
	基本满意	1	10
	不满意	0	0

公众意见调查结果表明：

施工期间，100%的受调查者认为不存在扰民现象。

试生产期间，100%的受调查者认为，从未因环境污染与周边居民发生过纠纷；70%的受调查者认为项目废气排放对生活、工作没有影响，30%的受调查者认为项目废气排放对生活、工作影响较轻；80%的受调查者认为项目废水排放对生活、工作没有影响，20%的受调查者认为项目废水排放对生活、工作影响较轻；100%的受调查者认为项目噪声对生活、工作没有影响；100%的受调查者认为项目固体废物对生活、工作没有影响。

90%的受调查者对本工程环境保护工作持满意态度，10%的受调查者对本工程环境保护工作持基本满意态度。

表 9 验收监测结论

9.1 结论

1、环境保护执行情况

本项目按照国家有关环境保护的法律、法规进行了环境影响评价，履行了建设项目环境影响审批手续，项目按照建设项目环境保护“三同时”的有关要求，采用先进的工艺和清洁原辅材料，污染物均达标排放。

2、监测工况

验收监测期间，企业正常生产，工况稳定，环保设施均正常运行，生产负荷为 80.38%~82.69%。

3、废气

(1) 锅炉烟气经“SNCR/SCR 联合法+布袋除尘+石灰石/石膏湿法脱硫+湿式电除尘”处理后 100m 高排气筒排放；(2) 石灰石粉仓、灰库、渣库依托于现有工程，各配一套单机布袋除尘器，废气经过布袋除尘器处理后经排气筒排放；(3) 3 座炉前料仓各新建一套单机布袋除尘器，废气经过布袋除尘器处理后经排气筒排放；(4) 氨水储罐内部基本维持在微负压状态，正常工况下氨水储罐基本无氨气排放；槽罐车卸料时，储罐与槽罐车配有加注管线（连接储罐与槽车），储罐大呼吸废气经加注管线返回槽车，仅卸料结束后加注管线内少量残留的氨气无组织排放；(5) 生物质车间为密闭车间，且生物质暂存时间较短，故其恶臭气体产生量相对较小。

监测结论：监测期间（2023 年 11 月 23 日~11 月 24 日）本项目 4#锅炉废气处理设施脱硫湿电出口烟气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物最大值分别为 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $11\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.67\times 10^{-2}\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度（林格曼指数） <1 ，均满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）中燃煤发电锅炉中 II 阶段规定的排放限值；脱硝系统氨逃逸浓度最大为 $2.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562-2010）。

1#、2#、3#炉前料仓，灰库、渣库、石灰石粉仓的颗粒物最大排放速率分别为 $7.68\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ 、 $9.19\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ 、 $7.99\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ 、 $3.71\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ 、 $3.44\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ 、 $6.88\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ ，颗粒物最大排放浓度分别为 $2.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $<1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

根据处理设施进口、出口的排放浓度，计算得到监测期间 4#锅炉废气处理设施氮氧化物去除效率为 81.35%~84.63%，SO₂ 去除率为 97.55~99.18%，颗粒物去除率为 99.99%，4#锅炉废气处理设施颗粒物去除率符合环评要求。1#炉前料仓颗粒物去除效率为 93.03~95.29%，2#炉前料仓颗粒物去除效率为 85.86~92.1%，3#炉前料仓颗粒物去除效率为 89.53~90.54%，颗粒物去除效果良好。

监测期间（2023 年 11 月 23 日~11 月 25 日），本项目厂界外无组织废气中颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃最大小时均值分别为 0.328mg/m³、0.075mg/m³、<0.07mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），氨、硫化氢、臭气浓度最大小时均值分别为 0.166mg/m³、0.003mg/m³、<10，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；盐酸罐区下风向氯化氢最大小时均值为 0.069mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；氨水罐区下风向氨浓度最大值为 0.156mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；储油罐周边下风向 NMHC 最大值为 0.1mg/m³，符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

4、废水

原水站反冲水沉淀后重新回用于微涡絮凝反应池，不外排；化水站废水和经降温池降温后锅炉排污水回用于湿法烟气脱硫系统用水、湿式电除尘系统用水、输送系统冲洗用水、生物制车间喷淋用水、烟气设备及烟气喷水减温和设备及地面冲洗；湿式电除尘器外排水全部回用于脱硫系统补水，不外排；脱硫废水经预处理后全部回用于输送系统冲洗用水，不外排；设备及地面冲洗水经过沉淀后回用于灰库加湿，不外排；冷却排污水经过降温后部分回用部分纳管排放。本项目不新增职工，故无生活废水产生。

监测结论：监测期间（2023 年 11 月 23 日~11 月 24 日），本项目脱硫废水处理系统排放口中的总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍、总铍、总银最大值分别为<4.00×10⁻⁵mg/L、<0.005mg/L、<0.03mg/L、<0.004mg/L、2.52×10⁻³mg/L、<0.07mg/L、<0.02mg/L、<4.00×10⁻⁵mg/L、<0.02mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）第一类污染物最高允许排放浓度限值。

雨水排放口中的 pH、COD、NH₃-N、总磷、悬浮物、五日生化需氧量、阴离子表面活性剂排放浓度分别为 7.4、23mg/L、2.83mg/L、0.272mg/L、11mg/L、5.2 mg/L、<0.05mg/L，符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准。

清下水回用的化学需氧量最大浓度为 37mg/L，符合《浙江省人民政府关于十二五时期

重污染高耗能行业深化整治促进提升的指导意见》（浙政发[2011]107号）文要求。

5、噪声

设备已选用低噪声设备，采取基础减振，发电机单体隔声；安装消声器；在生产中加强设备的维护保养和生产管理；要求车辆进出厂区时减速、禁鸣；定期检修车辆，更换零件，避免车辆本身非正常运行产生的噪声等。

监测结论：监测期间（2023年11月24日~11月25日），本项目厂界噪声昼间最高为63dB，夜间最高为54dB，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准。佛堂兜村鱼船墩自然村噪声昼间最高为51dB，夜间最高为44dB，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

6、环境空气

监测结论：监测期间（2023年11月23日~11月25日），项目周边敏感点环境空气中TSP最大值为95 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准和附录A限值。

7、地下水

监测期间（2023年11月26日），项目所在区域地下水pH、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、硫化物、氟化物、总硬度最大值分别为7.4、2.2mg/L、<0.003mg/L、0.52mg/L、152mg/L，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类区标准。

8、固废处置

炉渣、飞灰分类收集后由德清广晟建材有限公司回收利用。脱硫石膏收集后由长兴恒为新材料有限公司回收利用。原水处理污泥、废活性炭分类收集后由南太湖电力科技1~3#锅炉掺烧处置。

废催化剂、废机油等危险废物分类收集后暂存于危废仓库，定期委托湖州润星环保科技有限公司安全处置。

项目实际运行过程中产生废油桶，分类收集后暂存于危废仓库，定期委托湖州润星环保科技有限公司安全处置。

《湖州南太湖电力科技有限公司二期扩建项目环境影响报告表》根据《国家危险废物名录》（2016版）将废离子交换树脂判定为HW13 900-015-13“废弃的离子交换树脂”。根据《国家危险废物名录》（2021版）HW13 900-015-13更新为“湿法冶金、表面处理和制药行业重金属、抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的

废弃离子交换树脂”，本项目废弃的离子交换树脂属于热电联产行业化水车间产生，不属于湿法冶金、表面处理和制药行业以及工业废水处理，因此判断本项目废弃的离子交换树脂不属于危险废物。根据一般工业固体废物分类信息表（2021版），本项目废弃的离子交换树脂属于废吸附剂“活性炭、分子筛、喷涂吸附石灰、废交换吸附树脂等，危险废物除外。”。

脱硫废水处理污泥、废布袋暂未鉴别，在鉴别结果出来前按照危废进行管理。

9、总量控制

根据环评报告表，本项目主要污染物排环境总量控制指标为：颗粒物 $\leq 4.11\text{t/a}$ ， $\text{SO}_2 \leq 23.97\text{t/a}$ ， $\text{NO}_x \leq 34.24\text{t/a}$ 。经过验收报告核算，本项目颗粒物排放量为 3.508t/a ， SO_2 排放量为 11.868t/a ， NO_x 排放量为 19.781t/a ，满足环评中总量控制指标。企业原辅料种类与环评一致，达产后原辅料消耗量以及废气收集方式与环评审批一致，且厂界无组织检测及厂区内监测点均达标，故无组织总量控制满足要求。

9.2 建议

- 1、加强污染防治设施日常运行维护，完善废气、废水收集处理措施，落实防噪措施，确保各项污染物达标排放；
- 2、严格遵守环保法律法规，完善各项环境保护管理和监测制度；
- 3、定期开展自行检测确保污染物长期稳定达标排放。

9.3 总结论

湖州南太湖电力科技有限公司二期扩建项目竣工环境保护验收，按照建设项目环境保护“三同时”的有关要求，落实了环评报告中要求的环保设施和有关措施，该项目废气、废水、噪声等主要指标基本达标排放，固废贮存基本符合国家有关的环保要求，基本具备建设项目环保设施竣工验收条件。

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	二期扩建项目				项目代码		建设地点	南浔区和孚镇重兆村汇源路1号				
	行业类别（分类管理名录）	D4412 热电联产				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造			项目厂区中心经度/纬度			
	设计生产能力	1台130t/h高温超高压生物质循环流化床锅炉，配1台17MW抽背式汽轮发电机组（17MW抽背式汽轮机+18MW发电机）				实际生产能力	1台130t/h高温超高压生物质循环流化床锅炉，配1台17MW抽背式汽轮发电机组（17MW抽背式汽轮机+18MW发电机）			环评单位	浙江宏澄环境工程有限公司		
	环评文件审批机关	湖州市生态环境局				审批文号	湖浔环建[2020]33号			环评文件类型	环评报告表		
	开工日期	2021年9月26日				竣工日期	2022年12月17日			排污许可证申领时间	2023年11月20日		
	环保设施设计单位	江苏泰盛佳环境科技有限公司				环保设施施工单位	江苏泰盛佳环境科技有限公司			本工程排污许可证编号	91330503096775846H001P		
	验收单位	浙江瑞博思检测科技有限公司				环保设施监测单位	浙江瑞博思检测科技有限公司			验收监测时工况	80.77%~82.69%		
	投资总概算（万元）	16689				环保投资总概算（万元）	2900			所占比例（%）	17.38		
	实际总投资	17837				实际环保投资（万元）	1998.2			所占比例（%）	11.20		
	废水治理（万元）	1946	废气治理（万元）	8.2	噪声治理（万元）	6	固体废物治理（万元）	6.4		绿化及生态（万元）	7.6	其他（万元）	24
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	6000h			
运营单位		湖州南太湖电力科技有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				验收时间			
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)
	废气												
	二氧化硫		6	35			11.868	23.97					
	烟尘		10.9	5			3.508	4.11					
	氮氧化物		11	50			19.781	34.24					
	工业固体废物												
与项目有关的其他特征污染物													

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

