



杭州巴逸能源热电联产项目（先行）
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：杭州巴逸能源有限公司

编制单位：杭州天量检测科技有限公司

2023年3月



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 221112051865

名称: 杭州天量检测科技有限公司

地址: 浙江省杭州市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
责任由杭州天量检测科技有限公司承担。



许可使用标志



221112051865

发证日期: 2022年06月01日

有效日期: 2028年05月31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（2022）字第 010 号

项目名称：杭州巴逸能源热电联产项目

委托单位：杭州巴逸能源有限公司

杭州天量检测科技有限公司

2023 年 3 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
冯志高	项目负责	
王燕芳	报告编写	
田晓蕊	审 核	

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.....	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	4
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定.....	5
2.4 其他相关文件.....	5
3.建设项目工程概况.....	6
3.1 地理位置及平面布设.....	6
3.2 现有项目审批建设情况.....	10
3.3 项目工程建设内容.....	11
3.4 项目设备安装情况.....	14
3.5 设计燃料和校核燃料情况.....	22
3.6 项目水平衡.....	23
3.7 生产工艺流程.....	24
3.8 重大变动分析.....	25
4. 污染及治理.....	27
4.1 废气污染源及治理措施.....	27
4.2 废水污染源及治理措施.....	28
4.3 噪声污染源及治理措施.....	29
4.4 固体废物处置情况.....	30
4.5 地下水污染源及治理措施.....	31
5. 环境影响评价及环评批复.....	33
5.1 环评污染治理措施.....	33
5.2 环评主要结论.....	34
5.3 环评总结论.....	38
5.4 环评建议.....	39
5.5 环评批复意见.....	39
6. 验收监测评价标准.....	42
6.1 废水.....	42
6.2 废气.....	43

6.3 噪声	46
6.4 固体废弃物	46
6.5 污染物总量考核	46
7. 验收监测结果及分析	48
7.1 验收监测内容	48
7.2 监测分析方法与质量保证措施	51
7.3 监测期间工况监督	59
7.4 监测结果与评价	61
8. 公众意见调查结果	102
8.1 公众意见调查内容	102
8.2 公众意见调查方法及对象	102
8.3 调查结果分析	102
9. 环境管理检查结果	106
9.1 环境保护审批手续及“三同时”执行情况	106
9.2 环保机构设置及管理制度	106
9.3 环境保护设施投资及运行维护情况	106
9.4 排放口规范化及在线监测设置情况	107
9.5 环评批复的落实情况	109
9.6 环境风险调查结果	111
9.7 以新带老整改要求落实情况	112
9.8 环境防护距离落实情况调查	113
10. 验收结论及建议	114
10.1 验收范围	114
10.2 主要结论	114
10.3 建议	116
10.4 总结论	116
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	117
附件 1：环评批复	118
附件 2：项目备案赋码表	120
附件 3：营业执照	122
附件 4：排污许可证	123

附件 5：污水处理合同	126
附件 6：应急预案备案文件及演练	127
附件 7：工况负荷证明	130
附件 8：用水排水情况	131
附件 9：危险废物委托处置协议	133
附件 10：炉渣、粉煤灰处理协议	146
附件 11：生活垃圾清运合同	156
附件 12：近三个月入炉煤煤质情况	159
附件 13：废滤袋鉴别结果	162
附件 14：竣工及调试公开	167
附件 15：部分公众调查表	168
附件 16：总排在线验收资料	172
附件 17：环保管理制度	187
附件 18：硫酸铵副产检测报告及出售协议	191
附件 19：关于臭氧脱硝常开改备用的说明	203
附件 20：验收期间在线比对报告	204
附件 21：本项目监测报告	219
附件 22：现场照片	292

1.前言

浙江巴陵恒逸己内酰胺有限责任公司（以下简称“巴陵恒逸公司”）位于杭州市钱塘区临江片区，是一家由中国石油化工股份有限公司和浙江恒逸石化股份有限公司合资建设的大型化工企业，以己内酰胺生产、销售为主业，现有中石化自主知识产权、居国际领先水平的年产 40 万吨/年己内酰胺生产装置一套，主要产品还包括环己醇、硫酸铵、碳酸钠、轻质油、X 油等多种化工原料。在己内酰胺生产过程中需大量蒸汽供热，远远超出杭州临江环保热电有限公司的供热能力，因此 2009 年巴陵恒逸公司在一期工程 20 万吨/年己内酰胺项目建设时，经相关部门协调同意，在厂内动力站单元配套建设 3 台 220t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉作为临时热源点。2012 年 2 月，浙江省发改委发布了《关于同意修改萧山区集中供热规划的批复》。

2015 年巴陵恒逸公司开始筹建己内酰胺装置扩能改造，动力站做为重要的配套设施之一，在未取得相关部门审批许可的情况下，巴陵恒逸公司对动力站进行了扩建，新增了 1 台 410t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉。2017 年在杭州市人民政府、杭州市大江东产业集聚区管委会的协调下，原则上同意巴陵恒逸公司将 2 台 220t/h 燃煤锅炉减量置换为 1 台 410t/h 燃煤锅炉；同时为保障项目供热的安全性、可靠性和稳定性，要求巴陵恒逸公司采取临时过渡方式关停 2 台 220t/h 燃煤锅炉，其中 1 台立即实施关停，并予以封停或拆除，另 1 台临时过渡两年，关停后作为备用锅炉，并力争提前关停；对于剩下的 1 台 220t/h 燃煤锅炉，要求实施煤改气改造，采用天然气作为燃料。该项目于 2018 年 7 月 31 日由原杭州市环境保护局大江东经发局审批。此外，动力站还配有 2 台 15MW、2 台 20MW 抽背式汽轮发电机组未办理相关备案及环评手续。

近年来随着巴陵恒逸公司自身的逐渐壮大发展，供热需求在不断地增加，同时动力站还承担着周边浙江恒逸高新材料有限公司等企业的供热，

因此巴陵恒逸公司一直无法落实动力站的拆除和改建，动力站的实际运行模式为 3×220t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉（2 用 1 备）+1×410t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉+2×CB15MW+2×CB20MW 汽轮发电机组。虽然 2019 年经浙江省发改委协调，同意巴陵恒逸公司在 2021 年底前保留 1 台 220t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉，但是动力站实际在运的炉机规模还是无法完全得到合法化。几次环保督察均提出整改要求。

最新修编的《杭州大江东产业集聚区(大江东新区)分区规划(2015-2030 年)》、《钱塘新区临江片区发展提升规划》中，一致建议调整区域热力规划方案，将巴陵恒逸公司自备电厂调整为区域热电厂或予以取缔。2021 年 5 月 25 日由杭州市人民政府办公厅牵头召开了关于浙江恒逸己内酰胺炉机（热电）自备转公用整改有关问题的专题会议。在此背景下，巴陵恒逸公司与杭州临江环保热电有限公司合资成立杭州巴逸能源有限公司（营业执照见附件 3），新建钱塘区临江片区公用热电项目，将巴陵恒逸公司现有自备电厂配套机组（即“动力站”单元）独立出来转为区域公用热电机组，负责临江片区区域集中供热。

2021 年 6 月 21 日项目节能报告通过杭州钱塘新区经发科技局核查（钱塘经科[2021]39 号），核定项目装机规模为：3×220t/h 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备）+1×410t/h 高温高压循环流化床锅炉+2×CB15MW 汽轮发电机组+2×CB20MW 汽轮发电机组，并配置超低排放要求的脱硫脱硝系统。

项目在浙江政务服务网上办理赋码，由杭州市钱塘区行政审批局核准，基本信息表见附件 2。于 2021 年 6 月由浙江联强环境工程技术有限公司编制完成《杭州巴逸能源热电联产项目环境影响报告书》，同年 8 月 4 日，杭州市生态环境局钱塘分局以杭环钱环评批[2021]27 号文对该项目提出审批意见（详见附件 1）。项目主要建设内容为租赁巴陵恒逸公司部分现有土地，建设 3×220t/h 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备）+1×410t/h 高温高压循环流化床锅炉，配套建设 2×CB15MW 汽轮发电机组+2×CB20MW 汽轮

发电机组等热电联产设施。

项目于 2021 年 9 月开工，2022 年 9 月竣工，企业于 2022 年 10 月申领取得排污许可证，编号：91330100MA2KEUNE8D001V（排污许可证详见附件 4）。

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 682 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”。杭州巴逸能源有限公司于 2022 年 11 月开始开展此次项目验收工作，验收范围为杭州巴逸能源热电联产项目配套环境保护设施（不含备用脱硫塔）。

受杭州巴逸能源有限公司委托，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 and 环保设施建设的有关资料的基础上，于 2022 年 11 月编制了该项目先行竣工环境保护验收监测方案。2022 年 12 月 15 日~12 月 17 日、2023 年 1 月 5 日~1 月 6 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 and 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先行竣工环境保护验收监测报告。

本竣工环境保护验收监测报告是以委托单位提供的环境影响报告书、总平图、生产工艺、设备设施、物料清单等相关资料为基础进行监测、分析与验收的。如建设单位未能向监测机构如实提供相关资料，或今后该项目有工艺、设备、物料等重大改动或该项目改建、扩建等情形发生，其所涉及的环境保护问题，均不在本报告的责任范围之内。

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；
- (7) 《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；
- (8) 《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；
- (9) 《浙江省生态环境保护条例》，2022年8月1日施行。

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技术规范 火力发电厂》（HJ T 255-2006），2006年5月1日；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号），2018年5月15日；
- (3) 《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；

（4）《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）；

（5）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《杭州巴逸能源热电联产项目环境影响报告书》，2021 年 6 月；

（2）杭州市生态环境局钱塘分局《杭州市生态环境局钱塘分局建设项目环境影响评价文件审批意见》（杭环钱环评批[2021]27 号），2021 年 8 月 4 日。

2.4 其他相关文件

（1）相关环保设施技术协议、合同等；

（2）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

钱塘区，隶属于浙江省杭州市。下辖下沙街道、白杨街道、河庄街道、义蓬街道、新湾街道、临江街道、前进街道，钱塘区人民政府驻河庄街道青六北路499号。空间范围包括原杭州大江东产业集聚区和原杭州经济技术开发区。

本项目位于杭州市钱塘区临江片区红十五线东末端，利用巴陵恒逸公司现有土地，南、北两个厂区中间相隔了巴陵恒逸公司的废碱焚烧装置区。其中，北厂区的东、南、北三侧厂界外均为巴陵恒逸公司，西侧厂界外为十三至十六工段河；南厂区的东、北两侧厂界外为巴陵恒逸公司，南侧厂界紧邻杭州萧山杭氧气体有限公司和杭州昌德实业有限公司，西侧厂界外为十三至十六工段河。

项目所在地理位置见图3.1-1，周围环境状况图见图3.1-2。

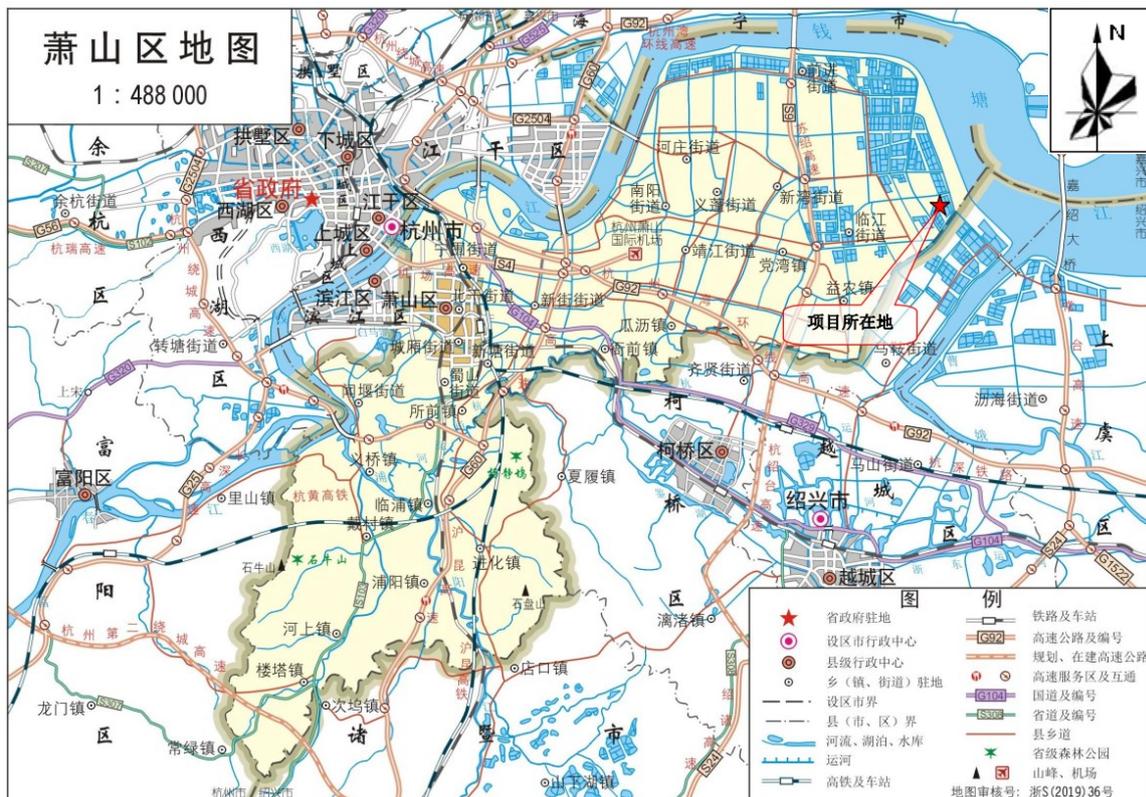


图 3.1-1 项目所在地理位置图

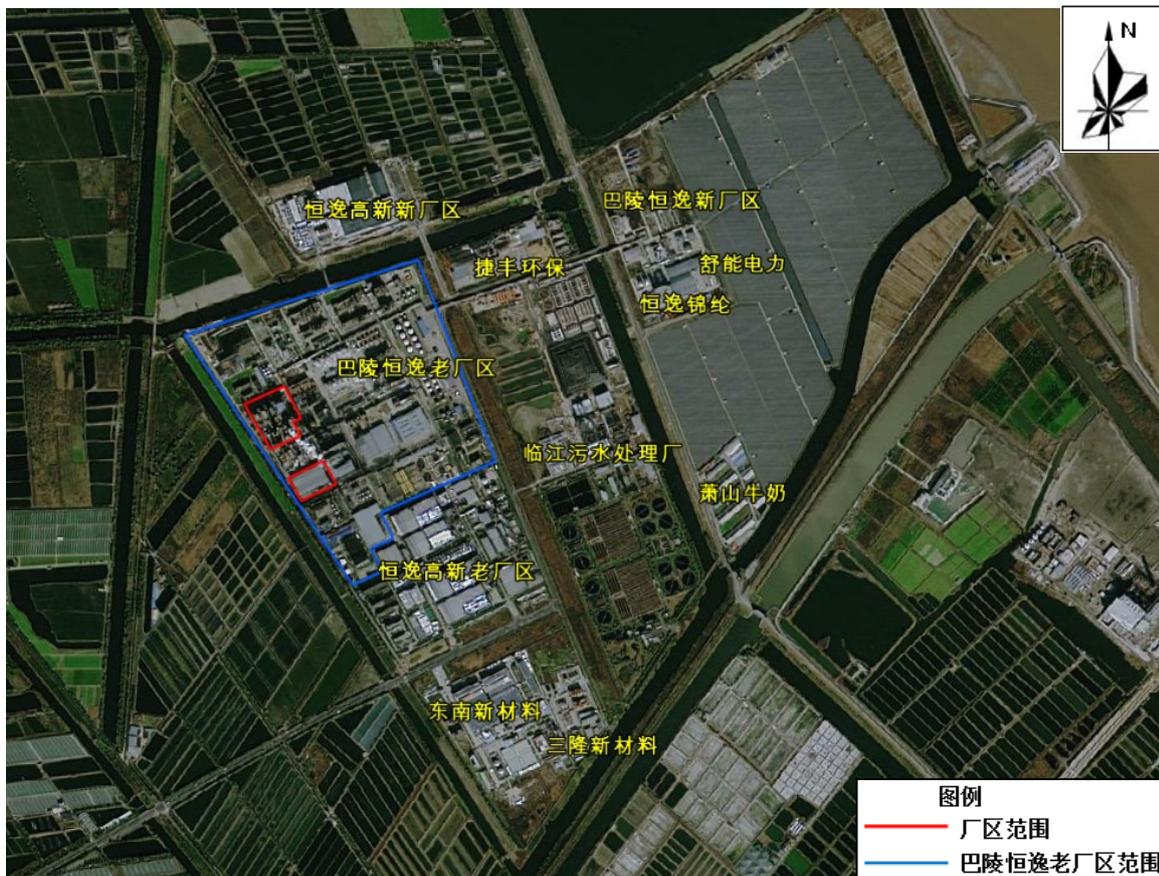


图 3.1-2 周围环境状况图

3.1.2 平面布置

本项目位于巴陵恒逸公司厂区西北方向，分为南、北两个区域，南厂区为煤库，北厂区包括汽机间、锅炉间、烟气处理系统及其他辅助装置等，南、北两个厂区中间间隔巴陵恒逸公司的废碱焚烧装置区。

根据现场勘探，项目实际总平面布置基本与环评一致，总平面布置见图 3.1-3。

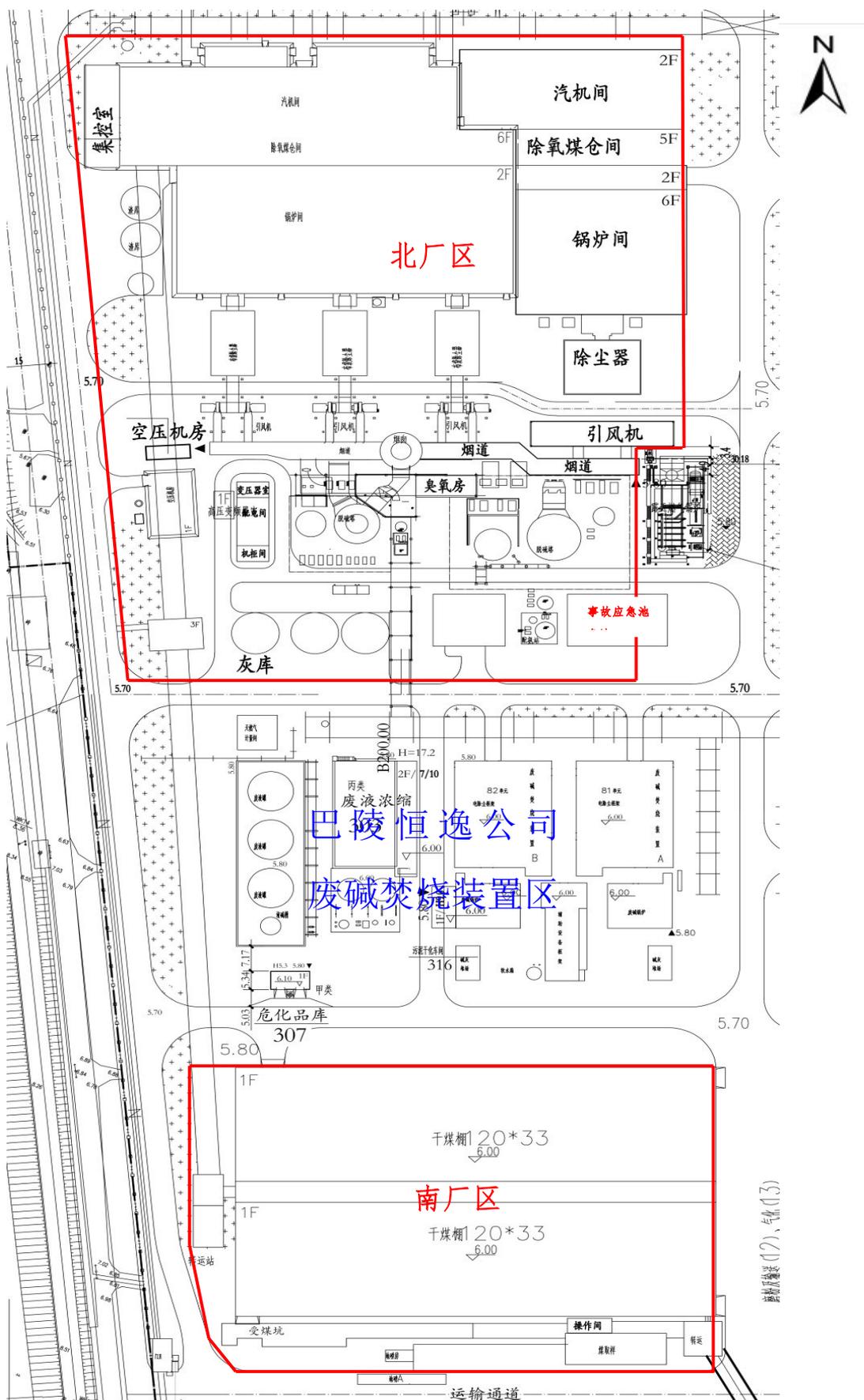


图 3.1-3 厂区平面布置图

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

杭州巴逸能源有限公司原为巴陵恒逸公司动力站，动力站历次项目审批(或核准)及实际运营情况汇总见表3.2-1。

表 3.2-1 动力站环评审批及验收情况一览表

时间节点	实际运营规模	审批/核准情况		竣工验收情况	备注
		文号	运行规模		
2009年	3×220t/h燃煤锅炉	浙环建[2009]56号 2009.5.13	3×220t/h燃煤锅炉	浙环竣验[2014]25号 2014.5.12	批建一致
2015年	3×220t/h燃煤锅炉 +1×410t/h燃煤锅炉	/		/	无审批手续
2017年	3×220t/h燃煤锅炉(2用1备)+1×410t/h燃煤锅炉 +2×CB15MW+2×CB20MW 汽轮发电机组	大江东环评批[2018]47号 2018.7.31	过渡期: 2×220t/h燃煤锅炉(1用1备)+1×410t/h燃煤锅炉 终期: 1×220t/h燃气锅炉(备用1×220t/h燃煤锅炉)+1×410t/h燃煤锅炉	1×410t/h燃煤锅炉完成先行自主验收 2019.12.5	实际因区域供热需求, 未实施锅炉淘汰和改造, 汽轮发电机组无审批手续
2019年	3×220t/h燃煤锅炉(2用1备)+1×410t/h燃煤锅炉 +2×CB15MW+2×CB20MW 汽轮发电机组	省发改委“关于协同办理浙江恒逸集团有关事项的函” 2019.8.21	2×220t/h燃煤锅炉(1用1备)+1×410t/h燃煤锅炉+1×220t/h燃煤锅炉(保留至2021年底)+1×150t/h燃气锅炉	/	经省发改委协调, 目前在运的2台220t/h燃煤锅炉在2021年底合法, 另1台燃气锅炉正在委托编制环评报告。汽轮发电机组无审批手续。

注：以上锅炉均为高温高压循环流化床锅炉。

3.2.2 企业现有项目基本组成

动力站单元现状实际基本组成情况汇总见表 3.2-2。

表 3.2-2 现有动力站基本情况

项目		主要内容	
主体工程	锅炉 (一大两小)	1×410t/h高温高压循环流化床锅炉	850t/h
		3×220t/h高温高压循环流化床锅炉(2用1备)	
	汽轮发电机组	2×15MW+2×20MW抽背式汽轮发电机组	70MW
辅助工程	贮煤系统	1座干煤棚, 120m×72m, 布置成双跨, 每跨33m, 中间6m作为皮带机出煤通道	
	输煤系统	1条双路输煤皮带, 单条皮带B=800mm、V=1.6m/s、Q=160t/h	
	助燃点火系统	采用天然气助燃	
	破碎系统	1座破碎楼, 配置2台齿辊式破碎机, 破碎能力280t/h	
	灰库	2座有效容积1500m ³ 灰库, 直径12m, 高26m, 可存灰约3150t	

		1座有效容积2000m ³ 灰库，直径12m，高31m，可存灰约2100t
	渣库	2座钢筋混凝土渣库，直径10m，有效容积900m ³ ，可储渣约1620t
	储罐	盐酸储罐1×20m ³ ，液碱储罐1×20m ³ ，1×60m ³ 氨水储罐
公用工程	供水系统	生产用水由自备净化水站提供，生活用水采用市政自来水
	排水系统	生产废水尽可能在厂区内回用，不能回用的部分排入污水处理站；初期雨水汇集后排入污水处理站，后期清净雨水经雨水排放口排入园区雨水管网
	循环冷却水系统	配套16台工业型逆流冷却塔，最大处理水量78000m ³ /h
	化水系统	化水站制水能力1760t/h，采用“超滤+反渗透+混床”工艺
	动力系统	5台水冷螺杆式空压机，Q=36.1m ³ /min
	烟囱	2座钢化塔顶烟囱，一用一备，其中1#为备用烟囱，H=90m， \varnothing =5.0m；2#为常用烟囱，H=90m， \varnothing =5.8m。 巴陵恒逸公司废碱炉、两废炉烟气分别经除尘处理后，接入动力站锅炉烟气处理设施，烟气经进一步脱硝、脱硫和除尘后通过动力站烟囱排放。

3.3 项目工程建设内容

3.3.1 工程基本情况

项目名称：杭州巴逸能源热电联产项目

建设单位：杭州巴逸能源有限公司

建设地点：杭州市钱塘区临江片区红十五线东末端巴陵恒逸公司内

项目性质：新建（补办）

项目总投资：3.93亿元

项目环保投资：8967万元

环评单位：浙江联强环境工程技术有限公司

环评审批单位：杭州市生态环境局钱塘分局 杭环钱环评批[2021]27号

环保设施设计施工单位：江苏新世纪江南环保股份有限公司、中国联合工程有限公司、江苏新中环保股份有限公司、江苏中驰环保工程有限公司等

建设内容：租赁巴陵恒逸公司部分现有土地，建设3×220t/h高温高压循环流化床锅炉（2用1备）+1×410t/h高温高压循环流化床锅炉，配套建设2×CB15MW汽轮发电机组+2×CB20MW汽轮发电机组等热电联产设施。

目前已建设完成，实际建设内容与环评和批复一致。

3.3.2 工程主要组成

工程主要建设内容及已完成建设情况见表3.3-1。

表 3.3-1 工程建设基本情况

项目名称		环评情况	实际情况
主体工程	锅炉	3×220t/h 高温高压 CFB 锅炉（2 用 1 备）+1×410t/h 高温高压 CFB 锅炉	与环评一致。建设 3×220t/h 高温高压 CFB 锅炉（2 用 1 备）+1×410t/h 高温高压 CFB 锅炉。
	汽轮发电机组	2×CB15MW+2×CB20MW	与环评一致。建设 2×CB15MW+2×CB20MW。
辅助/贮运工程	贮煤系统	1座煤库，120m×72m，布置成双跨，每跨33m，中间6m作为皮带机出煤通道，最大贮煤约3.8万吨，可提供4台锅炉（3用1备，一大两小）额定负荷下设计煤种约14天的储煤量，符合规范要求。 每跨煤库布置2台桥式5t抓斗起重机和2只受煤斗，另配一台履带式推煤机，作为煤库堆煤的辅助作业。	与环评一致。设置1座煤库。
	输煤系统	燃煤汽运进厂；燃煤在煤库内经履带式推煤机给料至皮带输送机，在转运楼转料后经皮带机输送到破碎楼，破碎后再由皮带机输送至运煤层，向锅炉煤斗送料。 设置一条双路输煤皮带，单条皮带 B=800mm、V=1.6m/s、Q=160t/h，其出力是4台锅炉（3用1备，一大两小）额定负荷下设计煤种总耗煤量的142%，符合规范要求。	与环评一致。燃煤汽运进厂；燃煤在煤库内经履带式推煤机给料至皮带输送机，在转运楼转料后经皮带机输送到破碎楼，破碎后再由皮带机输送至运煤层，向锅炉煤斗送料。设置一条双路输煤皮带。
	助燃点火系统	锅炉为床下点火，在风室下部布置主点火器，采用天然气助燃，炉前供气母管压力0.3MPa。	与环评一致。锅炉为床下点火，采用天然气助燃。
	破碎系统	输煤系统设1座破碎楼，配置2台齿辊式破碎机，破碎能力280t/h。	与环评一致。设1座破碎楼，配置2台齿辊式破碎机。
	灰库	3座钢筋混凝土灰库，其中：2座直径12m，顶高26m，有效容积2×1500m ³ ，1座直径12m，顶高31m，有效容积2000m ³ ，合计灰库有效容积5000m ³ ，可储灰约5250t，满足4台锅炉（3用1备，一大两小）17.3天的排灰量，符合规范要求。	与环评一致。设3座钢筋混凝土灰库，有效容积分别为1500m ³ 、1500m ³ 、2000m ³ ，合计灰库有效容积5000m ³ 。
	渣库	2座钢筋混凝土渣库，直径10m，有效容积900m ³ ，可储渣约1620t，满足4台锅炉（3用1备，一大两小）19.4天的排渣量，符合规范要求。	与环评一致。设2座钢筋混凝土渣库，有效容积为900m ³ 。
	储罐	1×60m ³ 氨水储罐。（化水依托巴陵恒逸公司现有化水站，本项目不设盐酸、液碱储罐）	与环评一致。设1×60m ³ 氨水储罐。
公用工程	供水系统	依托巴陵恒逸公司现有供水系统，其中生产用水由巴陵恒逸公司现有自备净化水站提供，生活用水采用市政自来水。	与环评一致。依托巴陵恒逸公司现有供水系统。
	排水系统	依托巴陵恒逸公司现有排水系统。生产废水尽可能在厂区内回用，不能回用的部分排入	与环评一致。依托巴陵恒逸公司现有排水系统。生产废水尽可能

		巴陵恒逸公司污水处理站；初期雨水汇集后排入巴陵恒逸公司污水处理站，后期清净水经由巴陵恒逸公司雨水排放口排入园区雨水管网。	在厂区内回用，不能回用的部分和初期雨水排入巴陵恒逸公司污水处理站，后期清净水经由巴陵恒逸公司雨水口排放。
	循环冷却水系统	依托巴陵恒逸公司循环冷却水系统，配套16台工业型逆流冷却塔，最大处理水量78000m ³ /h。巴陵恒逸公司现有冷却水用量约60000m ³ /h，尚有剩余冷却能力18000m ³ /h，可以满足本项目冷却水用量3390m ³ /h的需求。	与环评一致。 依托巴陵恒逸公司循环冷却水系统。
	化水系统	依托巴陵恒逸公司化水站，采用“超滤+反渗透+混床”工艺，制水能力1760t/h。巴陵恒逸公司现有化水用量约875t/h，尚有余量885t/h，可以满足本项目化水用量778t/h的需求。	与环评一致。 依托巴陵恒逸公司化水站，采用“超滤+反渗透+混床”工艺。
	动力系统	1座空压站，配置5台水冷螺杆式空压机，Q=36.1m ³ /min，预留1台空压机。	与环评一致。 设1座空压站，配置5台水冷螺杆式空压机。
	电气出线	发电机出线电压10.5kV，采用单母线分段接线方式，4台发电机分别经6台主变压器升压至110kV。110kV为双母线接线，两回110kV联络线与临化变电所联络，与系统并网。	与环评一致。
其他工程	烟囱	2座钢化塔顶烟囱，一用一备，其中1#为备用烟囱，H=90m， \varnothing =5.0m；2#为常用烟囱，H=90m， \varnothing =5.8m。	与环评一致。 设2座钢化塔顶烟囱，一用一备。
	其他	本项目评价内容不包括热网工程，项目不设应急灰场。	与环评一致。

根据表 3.3-1 可知，工程实际建设内容与环评一致。

3.3.3 副产符合性分析

根据环评，本项目脱硫副产硫酸铵执行国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会于2020年11月19日最新发布的《肥料级硫酸铵》（GB/T535-2020），该标准于2021年6月1日开始实施，适用于氨法脱硫或其他脱硫发所制得的副产硫酸铵。

根据硫酸铵检测报告（详见附件18），副产品质量检验结果详见表3.3-2和表3.3-3。

表 3.3-2 副产品常规技术指标质量检验结果

分析项目	单位	质量指标		检验结果	判定结果
		I 型	II 型		
外观	/	白色或灰白色，粉末或结晶状，无可见机械杂质		浅黄褐色粉末，无可见机械杂质	/
氮（N）	%	≥20.5	≥19.0	20.8	I 型
硫（S）	%	≥24.0	≥21.0	23.5	II 型
游离酸（H ₂ SO ₄ ）	%	≤0.05	≤0.20	未检出（<0.001）	I 型
水分（H ₂ O）	%	≤0.5	≤2.0	1.4	II 型
水不溶物	%	≤0.5	≤2.0	0.1	I 型
氯离子（Cl ⁻ ）	%	≤1.0	≤2.0	0.5	I 型

表 3.3-3 副产品有毒有害物质指标质量检验结果

分析项目	单位	质量指标	检验结果	判定结果
氟化物（以 F 计）	mg/kg	≤500	495	合格
硫氰酸根离子	mg/kg	≤1000	ND（<2）	合格
汞（Hg）（以元素计）	mg/kg	≤5	0.01	合格
砷（As）（以元素计）	mg/kg	≤10	0.1	合格
镉（Cd）（以元素计）	mg/kg	≤10	ND（<0.8）	合格
铅（Pb）（以元素计）	mg/kg	≤50	ND（<6）	合格
铬（Cr）（以元素计）	mg/kg	≤50	ND（<6）	合格
铊（Tl）（以元素计）	mg/kg	≤2.5	ND（<0.02）	合格
缩二脲	%	≤1.5	ND（<0.0004）	合格
多环芳烃总量 ^a	mg/kg	≤1.0	未检出	合格

a 多环芳烃总量指萘、苊烯、苊、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并[a]蒽、蒾、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、二苯并[a,h]蒽、苯并[g,h,i]芘和茚并[1,2,3-cd]芘共计 16 种物质综合。

根据表3.3-2和表3.3-3，硫酸铵的各项指标检验结果均能达到《肥料级硫酸铵》（GB/T535-2020）和《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB/T535-2020）中标准限值要求，出售给江苏子青化工有限公司，出售协议详见附件18。

3.4 项目设备安装情况

工程主要生产设备安装与环评报告的对比情况见表 3.4-1 和表 3.4-2。

表 3.4-1 工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	环评数量（台/套）	实际数量（台/套）
1	220t/h锅炉	NG-220/9.8-M26	3（2用1备）	3（2用1备）
2	410t/h锅炉	NG-410/9.8-M	1	1
3	臭氧发生器	NLO-50K	2	2
4	#1、#2高压旋膜除氧器	3400×8	2	2
5	#1、#2低压旋膜除氧器	3000×1800×10/8	2	2
6	#1、#2低压减温器	500×10	2	2
7	#1、#2、#3中压减温器	500×18	3	3
8	#1高压减温减压器	500×20	1	1
9	#2高压减温减压器	GJWY150-500	1	1
10	#3高压减温减压器	GJWY200-350	1	1
11	#1低压减温减压器	500×20	1	1
12	#2低压减温减压器	Y-W150-250	1	1
13	#3低压减温减压器	Y-W150-250	1	1
14	疏水扩容器	1000×18	1	1
15	#4高压旋膜除氧器	3232×16	1	1
16	#3高压旋膜除氧器	3400×16	1	1
17	聚结器除油器	1200×14	1	1
18	一效分离室	2300×7141×8	1	1
19	二效分离室	2300×7141×12	1	1
20	硫铵结晶槽	3000×4000	1	1
21	硫铵母液槽	3000×4000	1	1
22	水洗槽	5600×4800	1	1
23	循环水槽	5400×6200×20	1	1
24	氧化槽	13500×9000×20	1	1
		7600×14/10	1	1
25	氨吹脱pH调节槽	3000×10	1	1
26	汽动给水泵稀油站	1000×1500×800×6	1	1
27	#1、#2电动给水泵稀油站		2	2
28	#3、#4电动给水泵稀油站		2	2
29	#1、#2疏水箱	4400×3000×2600	2	2
30	#1、#2低位水箱	1500×1500×5	3	3
31	#1、#2电动给水泵高位油箱	800×1500×6	2	2
32	#4机本体疏水扩容器		1	1
33	氨水储罐	4400×12	1	1
34	工艺水储罐	4400×12	1	1

35	高氨氮废液罐	2500×6	1	1
36	真空储罐	1200×6	2	2
37	#3、#4汽轮机组空冷器	F9000380	2	2
38	#3、#4机冷油器	YL-60	4	4
39	#1、#2机#1高压加热器	JG-180-I	2	2
40	#1、#2机#2高压加热器	JG-240-II	2	2
41	#3、#4机#1高压加热器	JG-260-I	2	2
42	#3、#4机#2高压加热器	JG-260-II	2	2
43	#4机#1低压加热器	RDG80.01(12)-I	1	1
44	#4机#2低压加热器	RDG80.01(12)-II	1	1
45	#4机汽封加热器		1	1
46	#1、#2汽轮机汽封冷却器	CQ-0250-97	2	2
47	#1、#2机冷油器	LYM-80/sn-2	4	4
48	#0给水泵透平机汽封冷却器		1	1
49	#3、#4给水泵本体换热器	CMGR-03	4	4
50	#3、#4给水泵电机换热器	KCN1560-2V22400861-10	2	2
51	#1、#2、#3炉引风机液藕板式换热器	BR0.2-20板型换热器	6	6
52	#1、#2、#3炉二次风机液藕板式换热器	BR0.1-12板型换热器	3	3
53	#4炉引风机液藕板式换热器	BR0.37（换热面积35）	2	2
54	#4炉一次风机液藕冷油器	BR0.23（换热面积26）	2	2
55	#4炉二次风机液藕冷油器	BR0.2（换热面积13）	2	2
56	#1、#2汽轮机组空冷器（四组）	274/10/5/2-ESV-S141-34S 203	2	2
57	#0、#1、#2给水泵本体换热器	HRL04(BZ)，立式	6	6
58	#1、#2给水泵电机换热器		2	2
59	蒸汽喷射式混合器	150YP943H100-0	1	1
60	间接冷凝器		2	2
61	氨水冷却器		1	1
62	高氨氮废水冷却器		1	1
63	臭氧空气冷却器		1	1
64	双级推料离心机	出力5T/H	2	2
65	硫铵槽搅拌机	搅拌器XLD4-5-23	1	1
66	结晶槽搅拌机	搅拌器XLD4-6-43	1	1
67	pH调节槽搅拌机	BLD3-43-55	1	1
68	板式压滤机	过滤面积100m ²	1	1
69	可逆锤式破碎机	PFCK1414	2	2
70	齿辊式破碎机	300t/h，进料粒度	1	1

		≤30mm		
71	输煤交叉筛	300t/h, 进料粒度 ≤30mm, 出料粒度 ≤8mm	2	2
72	复合正弦筛	600T/H, 粒度30mm	1	1
73	双轴湿式搅拌器		3	3
74	#1炉污泥泵螺旋给料机A/B	XG070N08ZQ	2	2
75	#3炉污泥泵螺旋给料机A/B	SC420-3	2	2
76	#3炉污泥泵料仓搅拌机		1	1
77	布袋除尘器		4（3用1备）	4（3用1备）
78	灰库除尘器		3	3
79	#1~#3灰库散装机除尘器		3	3
80	#1、#2机润滑油滤油器	LY-75/25w-4	2	2
81	#3、#4机润滑油滤油器	2PD160×600×2A40	2	2
82	#1、#2机调速油滤油器	LY-10/10P	2	2
83	板式滤油机	LY-100	1	1
84	输煤收尘除尘器	DMC72	3	3
85	热水泵	HZA150-100-315	3	3
86	减温水泵	HAY80-50×5	2	2
87	疏水泵	CA80-50-200	3	3
88	电动给水泵	2DGT-9D	2	2
89	电动给水泵稀油站油泵	RZCB-63	13	13
90	低位疏水泵	HX6.3/-32	1	1
91	低位疏水泵	JHE25-2200	2	2
92	生活水泵	65CLZ30-60	1	1
93	电动给水泵	3DGT-10D	2	2
94	凝结水泵	150N150	2	2
95	高压启动油泵	100AY120X2	2	2
96	交流润滑油泵	100AYR60B	2	2
97	直流事故油泵	100AYR60BZ	2	2
98	顶轴油泵	25SCY14-1B	4	4
99	水环真空泵	2BW4 2BE1 253-0EL4	2	2
100	热水泵	HZX100-65-200	3	3
101	地池浆液泵	LCF40-250	2	2
102	蒸发给料泵	LCF65-310I	2	2
103	旋流器给料泵	LCF50-350N2	2	2
104	一二效轴流泵	HZ400	2	2
105	水环式真空泵	2BV6131	2	2

106	氨水供料泵	F82-216H4BM-0405S1-BV	1	1
107	氨水供料泵	HX6, 3-32	1	1
108	氨水循环泵	HZE100-80-160	2	2
109	工艺水泵	SY80-50-250	2	2
110	事故池浆液泵	LCF100/300I+	2	2
111	吸附塔循环泵	80UHB-UF	2	2
112	吸附塔输送泵	50UHB-UF	2	2
113	1#吹脱塔输送泵	80UHB-UF	2	2
114	2#吹脱塔输送泵	80UHB-UF	2	2
115	pH调节槽输送泵	80UHB-UF	2	2
116	脱硝氨水泵	CR5-36 A-FGJ-A-E-HQQE	4	4
117	冷凝水槽输送泵	HZA50-32-160	1	1
118	沉淀池输送泵	HZE80-40-160	2	2
119	#1污水泵	80CLZ60-30	1	1
120	#2污水泵	80CLZ60-40	1	1
121	压滤机供料泵	HNA40-2315	1	1
122	压滤机回液泵	HNA40-1160	1	1
123	高氨氮废水循环泵	HZE100-80-160	1	1
124	水洗循环泵	LCF200-300	1	1
125	一级循环水泵	HB300-300-26S6	2	2
126	一级循环水泵	HB300-300-30S6	2	2
127	二级循环水泵	350HBI-1500-24	2	2
128	三级循环水泵	350HBII-1500-51	2	2
129	硫铵排出泵	HB80-65-44	2	2
130	除雾器冲洗水泵	IS100-65-250	2	2
131	#2检修泵（事故泵）	HB150-125-22	1	1
132	一级泵A	LC300/500II	1	1
133	一级泵B	LC300/500II	1	1
134	一级泵C	LC300/500II	1	1
135	一级泵D	LC300/530II	1	1
136	一级泵E	LC300/530II	1	1
137	浆液排出泵	LCF65/350I	2	2
138	二级循环泵	LCF250-430	4	4
139	工业水泵	CA100 -65-200	3	3
140	高除乏汽回收液泵	HZE100-80-250	2	2
141	定排乏汽回收液泵	ZS80-65-200/22BSC	4	4

142	空压机冷却水增压泵	KQL125/12-15/2	2	2
143	单级螺杆式压缩机	GA200W-7.5, 10KV, IP23	3	3
144	冷冻式压缩空气干燥机	JRL-40NW	3	3
145	单级螺杆式压缩机	ML200W-7.5, 10KV	2	2
146	冷冻式压缩空气干燥机	SRAD-40W	2	2
147	引风机	THF28NO23.8F	6（4用2备）	6（4用2备）
		THF28NO33F	2	2
148	一次风机	THF28NO24.2F	3（2用1备）	3（2用1备）
		THF28NO23.5F	2	2
149	二次风机	THF28NO20.8F	3（2用1备）	3（2用1备）
		THF28NO20F	2	2
150	返料风机	3HE-200	6（4用2备）	6（4用2备）
		ZG-200	3（2用1备）	3（2用1备）
151	氧化风机	LYG200A	3	3
		YG200	3	3
152	灰库硫化风机	SR125	3	3
153	点火增压风机	THF14NO18.4	3	3
154	轴加风机	AZY10-700-3	4	4
155	油箱离心风机		2	2
156	轴加风机	AZY20-1000-7.5	2	2
157	密封风风机	TYPEY-160L-2	4	4
158	氨吹脱引风机	TF-541B	1	1
159	双梁慢速桥式起重机	QD25/5t-16.5m	1	1
160	1双梁抓斗桥式起重机	QZ5t-31.5m	4	4
161	M-1a输煤皮带机	B800	8	8
162	Z-1输渣皮带机	B500	1	1
163	Z-2输渣皮带机	B500, TD75	2	2
164	#1斗式提升机	TH315-32.35m	2	2
165	输煤往复式给煤机	K-2型	4	4
166	电磁除铁器	RCDD-811	4	4
167	#1~#3锅炉冷渣机	06--08	6	6
168	#4锅炉冷渣机	SFS-III-12L	2	2
169	#1~#3锅炉全封闭耐压称重给煤机	NJGC-30	12	12
170	M'-1输煤皮带机	B1200, NN150X5(4.5+1.5)	1	1
171	M'-2输煤皮带机	B1200 , NN150X5(4.5+1.5)	1	1
172	M'-3输煤皮带机	B1200,	1	1

		NN150X5(4.5+1.5)		
173	M'-4输煤皮带机	B1200, NN150X5(4.5+1.5)	1	1
174	M'-5输煤皮带机	B800, NN150X5(4.5+1.5)	1	1
175	M'-6输煤皮带机	B500X5(4.5+1.5)	1	1
176	#4锅炉耐压式称重给煤机	NJGC-36	4	4
177	#1硫铵螺旋输送机	LS-4500, DN300	1	1
178	#2硫铵螺旋输送机	LS315, 3KW	1	1
179	汽轮机	CB15-8.83/4.0/1.2	2	2
180	汽轮机	CB20-9.3/4.1/1.3	2	2
181	汽动泵小汽轮机	B1.6-1.1/0.15	1	1
182	一级循环泵透平机	B0.185-1.1/290/0.6	1	1
183	一级循环泵透平机	B0.2-1.1/290/0.6	1	1
184	二级循环泵透平机	B0.22-1.1/290/0.6	1	1
185	三级循环水泵透平机	B0.355-1.1/290/0.6	1	1
186	0#厂用变	SCB11-1600/10	1	1
187	1#厂用变	SCB11-1000/10	1	1
188	2#厂用变	SCB11-1000/10	1	1
189	3#厂用变	SCB11-1000/10	1	1
190	4#厂用变A	SCB11-1600/10.5	1	1
191	4#厂用变B	SCB11-1600/10.5	1	1
192	1#脱硫变	S11-M-1600/10	1	1
193	2#脱硫变	S11-M-1600/10	1	1
194	3#脱硫变	SCB11-2000/10.5-NX2	1	1
195	4#脱硫变	SCB11-2000/10.5-NX2	1	1
196	燃运变压器	SCB11-1250/10-NX2	1	1
197	联络变	SZ11-31500/110/10.5	2	2
198	联络变	SZ11-25000/110/10.5	2	2

表 3.4-2 工程主体设备参数情况

	参数名称	单位	环评数据	实际数据	
一、锅炉					
1	220t/h锅炉	锅炉型式	/	循环流化床锅炉	循环流化床锅炉
		数量	台	3（2用1备）	3（2用1备）
		额定蒸发量	t/h	220	220
		短时最大连续蒸发量	t/h	240	240
		额定蒸汽压力	MPa（G）	9.8	9.8
		额定蒸汽温度	℃	540	540

		给水温度	℃	215	215
		一次风预热温度	℃	227	227
		二次风预热温度	℃	218	218
		排烟温度	℃	140	140
		设计热效率	%	90.68	90.68
		燃煤粒度	mm	≤13	≤13
2	410t/h锅炉	锅炉型式	/	循环流化床锅炉	循环流化床锅炉
		数量	台	1	1
		额定蒸发量	t/h	410	410
		短时最大连续蒸发量	t/h	450	450
		额定蒸汽压力	MPa (G)	9.8	9.8
		额定蒸汽温度	℃	540	540
		给水温度	℃	215	215
		一次风预热温度	℃	170	170
		二次风预热温度	℃	177	177
		排烟温度	℃	140	140
		设计热效率	%	92.5	92.5
		燃煤粒度	mm	≤8	≤8

二、抽背式汽轮机

1	CB15	数量	台	2	2
		额定功率	MW	15	15
		额定进汽压力	MPa	9.2	9.2
		额定进汽温度	℃	535	535
		额定进汽量	t/h	230	230
		额定排汽压力	MPa	1.2	1.2
		额定排汽温度	℃	315	315
		额定抽汽压力	MPa	4.0	4.0
		额定抽汽温度	℃	445	445
		额定抽汽量	t/h	145	145
2	CB20	数量	台	2	2
		额定功率	MW	20	20
		额定进汽压力	MPa	9.2	9.2
		额定进汽温度	℃	535	535
		额定进汽量	t/h	288	288
		额定排汽压力	MPa	1.2	1.2
		额定排汽温度	℃	315	315
		额定抽汽压力	MPa	4.0	4.0
		额定抽汽温度	℃	429	429
		额定抽汽量	t/h	100	100

三、发电机

1	15MW	数量	台	2	2
		型号	/	QF-15-2	QF-15-2
		额定功率	MW	15	15
		额定转速	r/min	3000	3000
		功率因素	/	0.8	0.8
		出线电压	kV	10.5	10.5
		励磁方式	/	可控硅励磁	可控硅励磁
2	20MW	数量	台	2	2
		型号	/	QF-20-2	QF-20-2
		额定功率	MW	20	20
		额定转速	r/min	3000	3000
		功率因素	/	0.8	0.8
		出线电压	kV	10.5	10.5
		励磁方式	/	可控硅励磁	可控硅励磁

根据表 3.4-1 和表 3.4-2 可知，项目主要生产设备数量及参数等均与环评一致。

3.5 设计燃料和校核燃料情况

项目环评中设计煤种煤质和校核煤种煤质数据见表 3.5-1。根据企业提供煤质分析报告，近三个月入炉煤含硫量为 0.50~0.54%，详见附件 12。

表 3.5-1 项目设计煤种煤质及校核煤种煤质

煤种	Car	Har	Oar	Nar	Sar	Mar	Aar	Var	Qnet,ar KCal/kg
设计煤种	55	7.85	7.35	1.34	0.7	15.86	14.9	28.18	5208
校核煤种	44.7	3.62	10.48	0.86	0.8	10.2	29.34	25.0	4195

根据企业提供资料，2022 年 10~12 月项目原辅材料消耗情况见表 3.5-2。

表 3.5-2 项目原辅料消耗情况

序号	原材料名称	环评本项目年耗量 (t/a)	2022 年 10~12 月实际消耗量(t)	折算全年实际消耗量(t)
1	煤	944509.24 (设计煤种)	185727.59	742910.36
		1172587.39 (校核煤种)		
2	20%脱硫氨水	10290 (设计煤种)	2296.46	9185.84
		12800 (校核煤种)		
3	20%脱硝氨水	10402 (设计煤种)	3531.22	14124.88
		12800 (校核煤种)		

4	臭氧	1149.3（设计煤种）	0	0
		1425.1（校核煤种）		
5	天然气	39485.712m ³ /a	44172.19m ³ /a	176688.76m ³ /a

注：1、2022年巴陵恒逸整体生产负荷高，导致锅炉检修的频次高，切换锅炉比较频繁，启停炉多，因此天然气用量较环评消耗量明显增加。

2、由于区域臭氧超标，为响应环保管理，自2022年1月起臭氧脱硝由常开改为应急，因此实际臭氧消耗量为0。

3.6 项目水平衡

工程所需新鲜水依托巴陵恒逸公司给水系统，由工业园区内红十五线的自来水管和自备加压站提供。全厂仅经预处理后的输煤系统冲洗废水和员工生活污水纳入巴陵恒逸公司污水站处理后纳管，其余废水均回用。

根据企业提供用水排水情况，绘制项目水平衡图详见图 3.6-1。

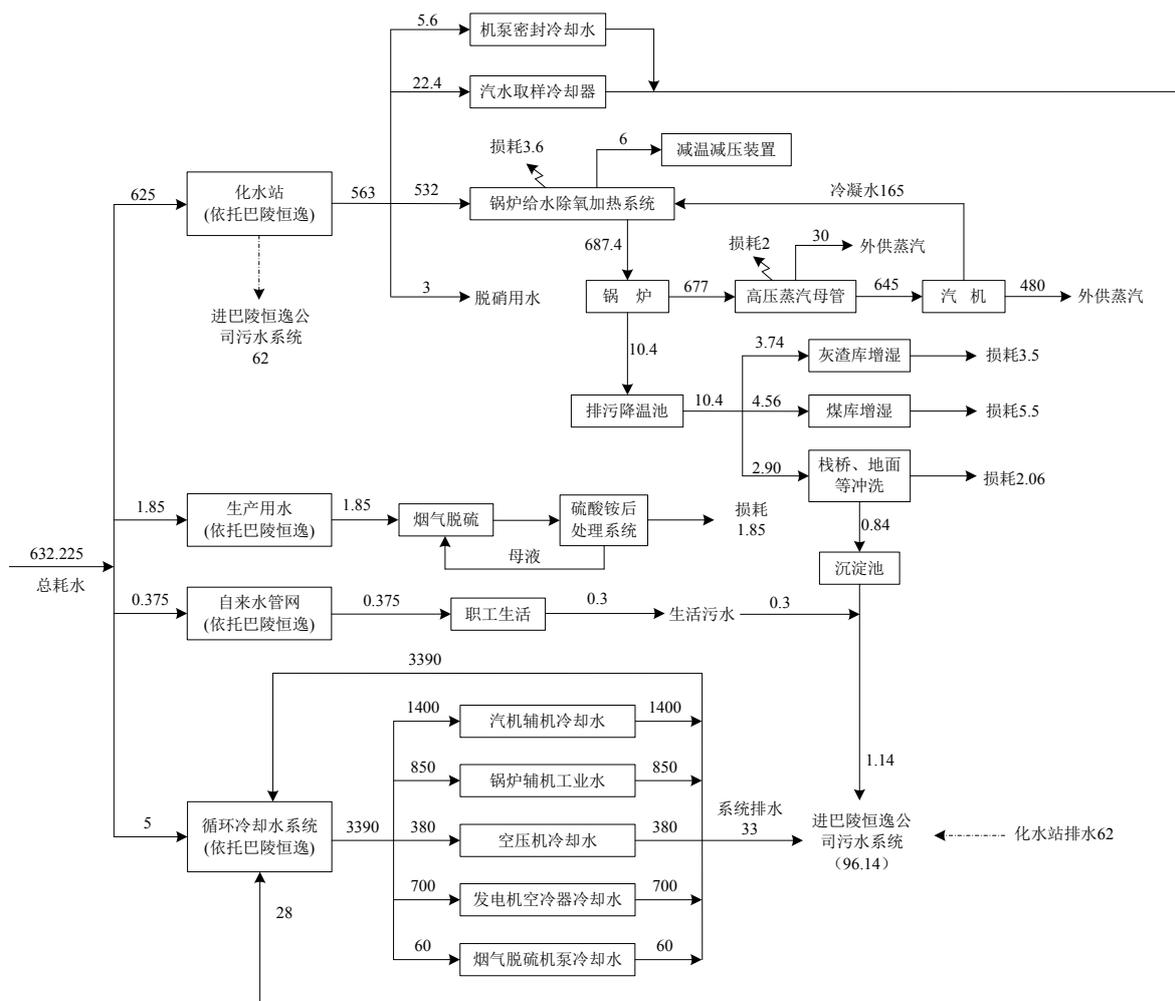


图 3.6-1 工程水平衡图 (t/h)

3.7 生产工艺流程

本项目循环流化床锅炉生产工艺流程见图 3.7-1。

工艺流程简述：

燃煤汽运运输进煤库，经破碎、筛分、除铁后粒径合格的燃料由输煤皮带送入主厂房炉前煤仓，经给料机计量后送入锅炉风力播煤装置，由风力送入炉膛内燃烧。焚烧后燃煤释放出来的热能被水吸收，转化为蒸汽的热能，供应热用户。燃煤焚烧后留下来的渣通过冷渣器排出，焚烧后的烟气经过烟气净化系统处理后通过烟囱达标排放。

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、臭氧脱硝、氨法脱硫-超声波除尘一体化净化塔，由引风机送至 90m 高烟囱排入大气。

煤-灰-渣系统：先将煤进行破碎，再送炉膛内燃烧，锅炉烟气经布袋除尘器除尘后，干灰由气力输灰系统集中后送至飞灰库。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。

水-汽系统：主体工程供水经除盐、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。

硫酸铵后处理系统：脱硫系统采用 20%液氨作吸收剂吸收烟气中的 SO_2 ，吸收循环生成的亚硫酸（氢）铵溶液被鼓入的空气强制氧化生成硫酸铵溶液，硫酸铵溶液被原烟气热量浓缩、结晶，生成硫酸铵浆液，硫酸铵浆液送入 5t/h 硫酸铵后处理系统处理。

废碱炉、两废炉烟气：来自巴陵恒逸公司，自臭氧脱硝装置前接入动力站锅炉燃煤烟气处理系统，经脱硝、脱硫、除尘处理后通过动力站脱硫塔塔顶烟囱排放。

经现场调查，项目实际生产工艺均与环评内容一致。

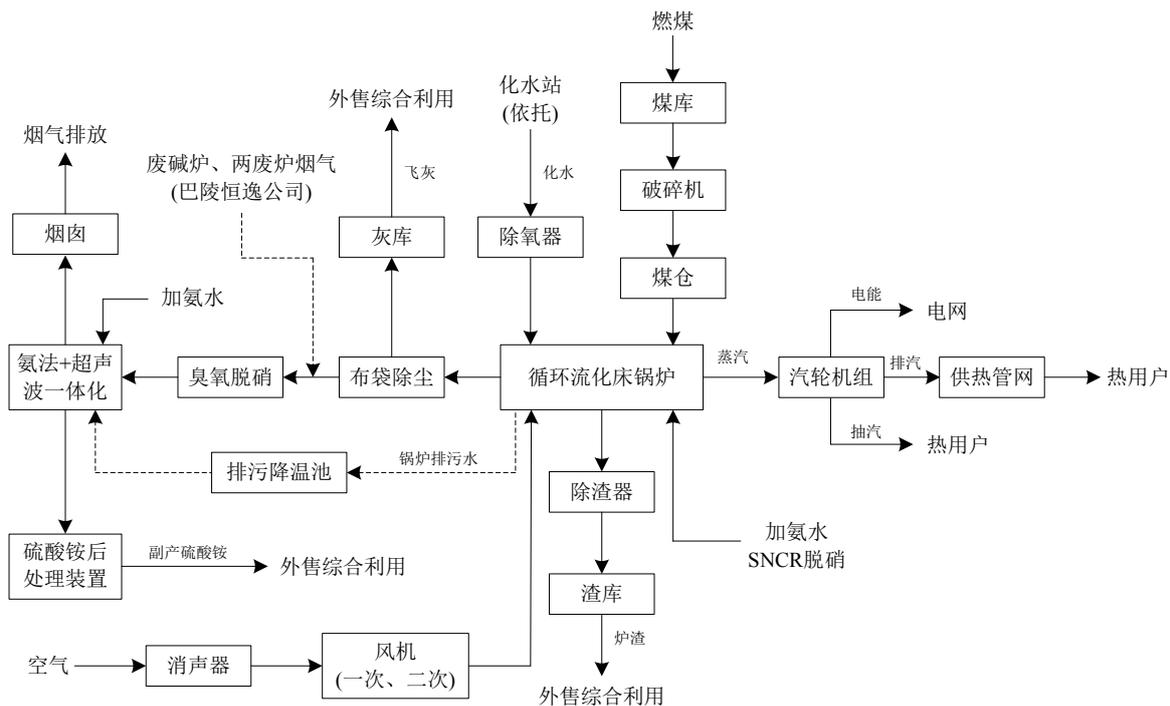


图 3.7-1 循环流化床锅炉生产工艺流程图

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 3.8-1。

表 3.8-1 项目重大变动对比情况

项目	标准	本次项目变动情况	是否涉及重大变动
性质	1、由热电联产机组、矽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矽石综合利用机组。	未发生变化	不涉及
	2、热电联产机组供热替代量减少 10%及以上	未发生变化	不涉及
规模	3、单机装机规模变化后超越同等级规模。	未发生变化	不涉及
	4、锅炉容量变化后超越同等级规模。	未发生变化	不涉及
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）导致不利影响加重。	未发生变化	不涉及
生产	6、锅炉类型变化后污染物排	未发生变化	不涉及

工艺	放量增加。		
	7、冷却方式变化	未发生变化	不涉及
	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）。	未发生变化	不涉及
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。	<p>根据对臭氧的热分解特性的研究中得出在 150℃的低温条件下，臭氧的分解率不高，企业臭氧脱硝安装在布袋出口和脱硫入口之间，烟气温度在 100-120℃左右，因此采用臭氧脱硝工艺容易导致臭氧逃逸，造成大气污染。而本身企业所在区域臭氧超标，因此为响应环保管理，公司臭氧脱硝自 2022 年 1 月开始将臭氧脱硝系统由常用改为应急。</p>	<p>根据 2022 年烟气总排口在线监测数据统计，在不开启臭氧脱硝的情况下，排除点炉、故障等情况总排口氮氧化物浓度基本能稳定达到 48mg/m³ 以下，能满足《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)表 1 中 II 阶段规定的排放限值要求。为了确保氮氧化物能够长期稳定达标，公司对 1-3#炉 SNCR 实施了持续性改造，将单炉 NO_x 排放指标由 100mg/m³ 降到了 50mg/m³，异常工况可适当增加单台锅炉脱硝氨水量来确保总排口氮氧化物稳定达标。同时有文献资料表明，公司氨法脱硫工艺对烟气中 NO_x 脱除效率在 20%左右，对脱硝的逃逸氨有很好吸收效果；废碱炉已实施 SNCR 改造，两废炉 SNCR 脱硝改造已经完成立项，预计 2023 年底完成。因此，常规情况下，不使用臭氧脱硝系统，总排口也能保证 NO_x 浓度达标排放，不会导致废气排放浓度（排放量）增加或环境风险增大。不属于重大变动。</p>
	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）。	未发生变化	不涉及

根据上表，本项目性质、地点、规模、生产工艺均未发生变化，环境保护措施中臭氧脱硝由常用改为应急，但不会导致废气排放浓度（排放量）增加或环境风险增大，不涉及重大变动。

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

本项目废气主要有锅炉燃煤烟气；灰库、渣库等贮仓间以及输煤系统破碎间、转运点、卸料处等处产生的有组织粉尘；进厂燃煤装卸起尘以及灰、渣、脱硫副产硫酸铵等物料运输产生的汽车道路扬尘等无组织粉尘；氨水储罐呼吸废气。

4.1.2 废气处理措施

4.1.2.1 锅炉烟气处理设施

本项目烟气脱硝、除尘、脱硫工程由江苏新世纪江南环保股份有限公司、中国联合工程有限公司、江苏新中环保股份有限公司、江苏中驰环保工程有限公司等进行设计施工。

脱硝采用 SNCR 脱硝（其中 3#炉为 SNCR+SCR 耦合脱硝工艺）+ 臭氧脱硝工艺（应急），SNCR 和 SNCR+SCR 脱硝使用 20%氨水作为还原剂，锅炉采用低氮燃烧技术控制，可有效减少 NO_x 的生成。设计出口 NO_x 浓度控制在 $48\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下，SNCR 脱硝效率不低于 60%。

前端除尘采用布袋除尘，后端脱硫除尘采用氨法脱硫+超声波脱硫除尘一体化技术工艺，按多炉 1 塔设计，所有锅炉共用，1 用 1 备，采用 99.6%液氨作吸收剂吸收烟气中的 SO_2 。锅炉出口烟气含尘量设计为 $35\sim 38\text{g}/\text{Nm}^3$ ，进口 SO_2 浓度设计 $2439\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，脱硫塔出口 SO_2 浓度控制在 $35\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下，设计脱硫效率不低于 98.6%，颗粒物排放 $\leq 5\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

4.1.2.2 其它废气处理设施

（1）粉尘

①渣库、灰库顶部及碎煤、输煤系统均配置有布袋除尘器。

②采用封闭式煤库贮存燃煤，煤库已设置喷淋抑尘系统；采用密闭输煤栈桥，并在转运站等粉尘产生量较大处设置布袋除尘器；采用密闭罐车运输灰渣，装卸点洒水抑尘；及时清扫道路，并适当洒水。

(2) 其它

烟囱排放口已加装逃逸氨自动监测分析仪。

4.1.2.3 废气防治措施落实情况

工程废气防治措施落实情况一览表详见表 4.1-1。

表 4.1-1 工程废气防治措施及落实情况一览表

废气类别	环评要求	实际落实情况
锅炉烟气	严格控制燃煤含硫率，燃煤烟气采用循环流化床锅炉低氮燃烧+SNCR 脱硝（预留 SCR 空间，远期在确保工艺可行的基础上逐台锅炉增设）+布袋除尘器+臭氧脱硝+氨法脱硫+超声波脱硫除尘一体化工艺处理达标后，通过烟囱（1#备用烟囱 H=90m， $\varnothing=5.0\text{m}$ ；2#常用烟囱 H=90m， $\varnothing=5.8\text{m}$ ）排入大气。	已落实。 严格控制燃煤含硫率，燃煤烟气采用循环流化床锅炉低氮燃烧+SNCR 脱硝（其中 3#炉同时设置有 SCR，其它锅炉已预留 SCR 空间）+布袋除尘器+臭氧脱硝（应急）+氨法脱硫+超声波脱硫除尘一体化工艺处理达标后，通过烟囱（1#备用烟囱 H=90m， $\varnothing=5.0\text{m}$ ；2#常用烟囱 H=90m， $\varnothing=5.8\text{m}$ ）排入大气。
	烟囱排放口加装逃逸氨自动监测分析仪，控制逃逸氨排放浓度不高于 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 。	已落实。 烟囱排放口已加装逃逸氨自动监测分析仪，根据监测结果总排口逃逸氨排放浓度低于 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 。
粉尘	碎煤、输煤系统配置布袋除尘器。	已落实。 破碎楼、转运间已配置布袋除尘器。
	渣库、灰库顶部配置布袋除尘器。	已落实。 渣库、灰库顶部已配置布袋除尘器。
	严格控制无组织废排放。采用封闭式煤库贮存燃煤，煤库设喷淋抑尘系统，以保证煤炭含水量，减少堆放、装卸过程产生的扬尘；采用密闭输煤栈桥，并在转运站等粉尘产生量较大处设置布袋除尘器；采用密闭罐车运输灰渣，装卸点洒水抑尘；及时清扫道路，并适当洒水。	已落实。 采用封闭式煤库贮存燃煤，煤库已设置喷淋抑尘设施；采用密闭输煤栈桥，并在转运站等粉尘产生量较大处设置布袋除尘器；采用密闭罐车运输灰渣，装卸点洒水抑尘；及时清扫道路，并适当洒水。
储罐废气	少量无组织排放。	已落实。 动力车间 20%氨水由己内酰胺公司管道输送过去的液氨稀释而成，氨少量无组织排放。

4.2 废水污染源及治理措施

4.2.1 废水来源

本项目废水主要有锅炉排污水、输煤系统冲洗废水和生活污水。

4.2.2 废水处理措施

本项目废水依托巴陵恒逸公司污水站处理，该污水处理站由湖南百利工程科技股份有限公司设计，采用“水解酸化+缺氧+好氧生化+MBR+BAF+臭氧催化氧化+中水回用系统”工艺，废水经生化处理后进入中水回用装置深度处理，出水 60%回用，40%纳管至临江污水处理厂。废水处理工艺流程图见图 4.2-1。

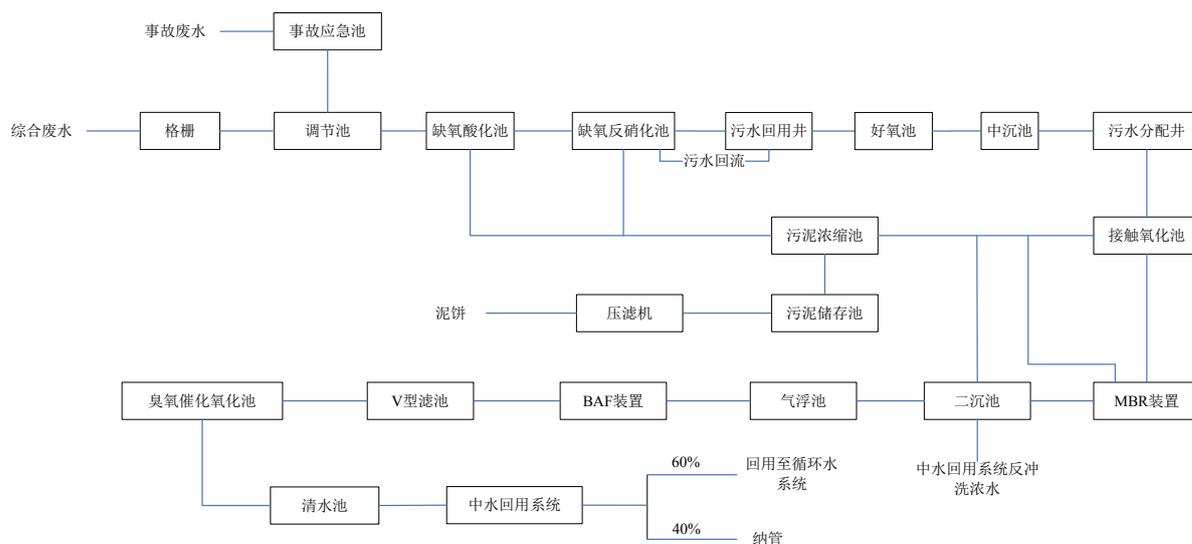


表 4.2-1 巴陵恒逸公司污水处理工艺流程图

4.2.3 废水防治措施落实情况

工程废水处理落实情况详见表 4.2-1。

表 4.2-1 工程废水防治措施及落实情况一览表

废水种类	环评要求	实际落实情况
锅炉排污水	排入锅炉排污降温池，回用于煤/灰/渣库增湿、输煤栈桥和地面冲洗用水等。	已落实。 排入锅炉排污降温池，回用于煤/灰/渣库增湿、输煤栈桥和地面冲洗用水等。
输煤系统冲洗废水	依托巴陵恒逸公司污水站处理后，纳管排入临江污水处理厂。	已落实。 依托巴陵恒逸公司污水站处理后，纳管排入临江污水处理厂。
生活污水		

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汽轮发电机、风机、空压机、水泵等机械设

备以及锅炉对空排汽噪声、冲管噪声等。

4.3.2 噪声防治措施

工程噪声防治措施落实情况详见表 4.3-1。

表 4.3-1 工程噪声防治措施及落实情况一览表

污染源	环评要求	实际落实情况
主厂房	汽机主体、电动给水泵、疏水泵布置在隔声汽机间内（汽机间为砖混结构，四周墙体不设门、窗，并采用吸声材料），采取减振措施，汽机房顶部风机排风口加装消声器。	已落实。 汽机主体、电动给水泵、疏水泵布置在隔声汽机间内（汽机间为砖混结构并采用吸声材料），采取减振措施，汽机房顶部风机排风口加装消声器。
	一次风机、二次风机布置在锅炉间底层，安装通风散热型隔声罩；一次风机、二次风机、返料风、引风机的进、出风口安装消声器，风管采用岩棉+波纹型采钢板包扎。	一次风机、二次风机布置在锅炉间底层，安装通风散热型隔声罩；一次风机、二次风机、返料风、引风机的进、出风口安装消声器，风管采用岩棉+波纹型采钢板包扎。
	烟道与除尘器、锅炉接口处等，采用软性接头和保温及加强筋，改善钢板振动频率等降低噪声，管道采取阻燃材料包孔，降低振动噪声。	烟道与除尘器、锅炉接口处等，采用软性接头和保温及加强筋，改善钢板振动频率等降低噪声，管道采取阻燃材料包孔，降低振动噪声。
设备	中间水泵布置在化水车间内，空压机布置在空压机房内，破碎机布置的破碎楼内，采用砖混结构，基础采取减振措施。循环水泵、氧化风机基础采取减振措施，接口采用软性接头和保温及加强筋。	已落实。 中间水泵布置在化水车间内，空压机布置在空压机房内，破碎机布置的破碎楼内，采用砖混结构，基础采取减振措施。循环水泵、氧化风机基础采取减振措施，接口采用软性接头和保温及加强筋。
其它	锅炉放空、冲管等安装消声器，合理安排锅炉冲管时间，并通过媒体告知公众。	已落实。 锅炉放空、冲管等安装消声器，合理安排锅炉冲管时间，并通过媒体告知公众。
	对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好车况，机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段应限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。	已落实。 对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好车况，机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段应限制车速，禁止鸣笛，避免夜间运输。
	加强设备维护保养。	已落实。 加强设备维护保养。

4.4 固体废物处置情况

4.4.1 固废来源

本项目生产过程中产生的固体废弃物主要有粉煤灰、炉渣、设备维护产生的废矿物油、废布袋和生活垃圾。

4.4.2 固废收集贮存设施

企业建有 3 座钢筋混凝土灰库，其中：2 座直径 12m，顶高 26m，

有效容积 $2 \times 1500\text{m}^3$ ，1 座直径 12m，顶高 31m，有效容积 2000m^3 ，合计灰库有效容积 5000m^3 。建有 2 座钢筋混凝土渣库，直径 10m，有效容积 900m^3 。

企业目前建有 1 座面积约 22m^2 的危废暂存间，位于巴逸能源公司污水站西侧，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，贴有标识。后期计划在厂区东南角按规范要求新建危废暂存间，委托专业单位进行设计施工，预计年底完成。

4.4.3 固废防治措施

工程固废防治措施落实情况详见表 4.4-1。

表 4.4-1 工程固废防治措施落实情况

固废种类		环评要求	实际情况
一般固废	炉渣	外售综合利用	已落实。 炉渣出售给诸暨南方水泥有限公司和绍兴柯桥兆山水泥有限公司综合利用。详见附件 10。
	粉煤灰		已落实。 粉煤灰出售给杭州临安南方水泥有限公司、湖州高强新材料有限公司和嘉兴天润再生物资有限公司综合利用。详见附件 10。
危险废物	废催化剂（增设 SCR 脱硝后）	委托有资质单位处置	已落实。 委托杭州临江环境能源有限公司处置。详见附件 9。
	废矿物油		
待鉴别	废布袋	视危险特性鉴别结果妥善处置	已落实。 2021 年 7 月由杭州科汇环保技术服务有限公司完成废布袋危险特性鉴别，为一般固废。目前尚未产生，待产生后签订外售合同。
生活垃圾		委托环卫清运	已落实。 依托巴陵恒逸公司由杭州鑫盾物业服务服务有限公司定期统一清运。详见附件 11。

4.5 地下水污染源及治理措施

工程地下水防治措施落实情况详见表 4.5-1。

表 4.5-1 工程地下水防治措施及落实情况一览表

环评要求	实际落实情况
从源头控制地下水污染。	已落实。 生产过程中加强管理，尽量做到密闭化，厂内地面采用混凝土硬化，防止工艺过程及物料装卸过程跑、冒、滴、漏的物料渗入土壤，进而对地下水环境造成污染。
设置污染防治分区，根据不同的	已落实。 设置污染防治分区，根据不同的污染分区，进

<p>污染分区，进行不同的防渗处理。</p>	<p>行不同的防渗处理。废气妥善收集、处理后高空排放；厂区废水收集/预处理池、石灰石浆液池、罐区、固废堆场等单元进行地面硬化、防腐、防渗处理，按照防渗标准要求合理设计，建立防渗设施的检漏系统。</p>
<p>做好应急处置措施。</p>	<p>已落实。建设单位编制有突发环境事件应急预案并备案，已落实各项环境风险防范措施与设施，做好应急处置措施。</p>

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 5.1-1。

表 5.1-1 环评污染防治措施清单

类别	措施名称		预期治理效果
废气	锅炉烟气	严格控制燃煤含硫率，燃煤烟气采用循环流化床锅炉低氮燃烧+SNCR脱硝（预留SCR空间，远期在确保工艺可行的基础上逐台锅炉增设）+布袋除尘器+臭氧脱硝+氨法脱硫+超声波脱硫除尘一体化工艺处理达标后，通过烟囱（1#备用烟囱H=90m， \varnothing =5.0m；2#常用烟囱H=90m， \varnothing =5.8m）排入大气。	锅炉烟气排放达到《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，其中NO _x 从严执行48mg/Nm ³
		烟囱排放口加装逃逸氨自动监测分析仪，控制逃逸氨排放浓度不高于3mg/m ³ 。	逃逸氨排放浓度参照执行HJ2001-2018相关要求
	粉尘	碎煤、输煤系统配置布袋除尘器。	达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准
		渣库、灰库顶部配置布袋除尘器。 严格控制无组织废排放。采用封闭式煤库贮存燃煤，煤库设喷淋抑尘系统，以保证煤炭含水量，减少堆放、装卸过程产生的扬尘；采用密闭输煤栈桥，并在转运站等粉尘产生量较大处设置布袋除尘器；采用密闭罐车运输灰渣，装卸点洒水抑尘；及时清扫道路，并适当洒水。	
储罐废气	少量无组织排放。	对环境影响较小	
废水	锅炉排污水	排入锅炉排污水降温池，回用于煤/灰/渣库增湿、输煤栈桥和地面冲洗用水等。	零排放
	输煤系统冲洗废水	依托巴陵恒逸公司污水站处理后，纳管排入临江污水处理厂。	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
	生活污水		
固废	危险废物	废矿物油、废催化剂（增设SCR脱硝后）委托有资质单位进行无害化处置。	均能做到综合利用和无害化处理
	待鉴别废物	废布袋在危废库内暂存，根据鉴别结果合理处置。（未进行危废鉴别前，要求按危废处置）	
	一般废物	粉煤灰、炉渣外售综合利用。	
	生活垃圾	委托环保部门定期清运。	
噪声	主厂房噪声治理	汽机主体、电动给水泵、疏水泵布置在隔声汽机间内（汽机间为砖混结构，四周墙体不设门、窗，并采用吸声材料），采取减振措施，汽机房顶部风机排风口加装消声器。	厂界噪声达到工业《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
		一次风机、二次风机布置在锅炉间底层，安装通风散热型隔声罩；一次风机、二次风机、返料风、引风机的进、出风口安装消声器，风管采用岩棉+波纹型采钢板包孔。烟道与除尘器、锅炉接口处等，采用软性接头和保温及加强筋，改善钢板振动频率等降低噪声，管道采取阻燃材料包孔，降低振动噪声。	
设备降噪	中间水泵布置在化水车间内，空压机布置在空压机房内，破碎机布置的破碎楼内，采用砖混结构，基础采取减振措施。循环水泵、氧化风机基础采取减振措施，接口采用软性接头和保温及加强筋。		

	其他要求	锅炉放空、冲管等安装消声器，合理安排锅炉冲管时间，并通过媒体告知公众。	
		对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好车况，机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段应限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。	
		加强设备维护保养。	
其他	地下水	(1)从源头控制地下水污染。(2)设置污染防治分区，根据不同的污染分区，进行不同的防渗处理。(3)做好应急处置措施。	防止对地下水造成影响
	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，控制逃逸氨排放浓度，保证设计的脱硫效率。(3)布袋除尘器安装报警装置，及时更换，减少对区域环境空气的不利影响。(4)烟气排放口安装在线监测仪并联网，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

根据区域环境空气质量现状评价结果可知，项目所在区域环境质量现状判定为不达标区。

根据特征因子补充监测资料分析，评价范围内各点位的氟化物监测结果能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录 A 表 A.1 中的二级标准限值，汞监测结果能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)附录 A 表 A.1 中二级标准限值要求，NH₃ 监测结果能够达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 表 D.1 中的浓度限值要求。企业厂界各监测点 TSP 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值，NH₃、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新改扩建项目厂界二级标准。由此可见，区域环境空气中各特征污染因子的环境质量现状均可以满足相应标准限值要求。

(2) 地表水环境质量现状

根据地表水现状监测结果分析，项目所在地附近内河水体中超标的

因子为氨氮、总磷，总体而言，区域内河水体水质现状为V类，达不到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准限值要求。分析超标原因，主要与当地农业面源汇入水体及部分工业企业施工期污水排放有很大关系，另外园区内河道均为内河水体外排杭州湾的出口，内河来水水体也存在一定的污染。

（3）地下水环境质量现状

根据监测结果分析，区域地下水水质现状能够达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准限值要求。通过计算，区域地下水中八大阴阳离子基本平衡。

（4）土壤环境质量现状

根据现状土壤监测结果分析，项目所在厂区土壤中各项监测指标的浓度均可达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值要求，区域附近农田土壤环境中各项监测指标的浓度均可以达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)的筛选值要求。总体而言，区域土壤环境质量现状可以达标。

（5）声环境质量现状

根据现状噪声监测结果分析，项目所在主厂区及煤库四周厂界噪声监测点的监测值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准限值要求。

5.2.2 环境影响评价结论

（1）大气环境影响评价结论

根据区域环境质量评价结果，区域整体环境判定为不达标区，超标因子为NO₂。

①、根据预测分析，项目污染源在正常排放工况下，污染物SO₂、

NO₂、氟化物小时平均浓度最大贡献值分别满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1、附录 A 表 A.1 二级标准限值，NH₃ 小时平均浓度最大贡献值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中的浓度参考限值。污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、氟化物日平均浓度最大贡献值分别满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1、表 2、附录 A 表 A.1 中的二级标准限值。污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、Hg 年均浓度最大贡献值分别满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1、表 2、附录 A 表 A.1 中的二级标准限值。根据预测结果，项目主要大气污染物对预测范围内网格点的预测贡献值均较小，各污染物短期浓度贡献值(小时、日均)的最大浓度占标率≤100%；长期预测贡献浓度(年均)最大值占标率≤30%。

②、对于现状浓度达标的基本污染物 SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}，叠加现状浓度、区域削减污染源的环境影响后，污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合相应的环境质量标准；对于现状浓度达标的特征污染物 NH₃、Hg、氟化物，叠加现状浓度、区域削减污染源的环境影响后，污染物的地面短期浓度预测结果均符合相应的环境质量标准。对于区域环境空气超标因子 NO₂，经计算预测范围内年平均质量浓度变化率最小值为 $K_{NO_2} = -22.79\%$ （启用 2#常用烟囱），满足 HJ2.2-2018 中对于不达标区域的年平均质量浓度变化率 $K \leq -20\%$ 的要求，由此可判断项目实施后，预测范围的环境空气质量将可以得到改善。

③、在发生非正常排放工况时，污染物排放量较正常工况明显增加。根据非正常工况预测结果，当锅炉烟气经 1#备用烟囱排放时，主要污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、一次 PM_{2.5}、二次 PM_{2.5}、NH₃、Hg、氟化物的区域最大落地浓度占标率可以达标，但总 PM_{2.5} 的区域最大落地浓度占标率出现超标现象；当锅炉烟气经 2#常用烟囱排放时，主要污染物 SO₂、

NO₂、PM₁₀、一次 PM_{2.5}、NH₃、Hg、氟化物的区域最大落地浓度占标率可以达标，但二次 PM_{2.5}、总 PM_{2.5} 的区域最大落地浓度占标率出现超标现象。因此，本项目大气污染物事故性排放对周边环境空气的影响是较大的。企业应杜绝此类事故的发生，一旦发生事故，即刻停止生产，立刻检修，及时通知下风向居民疏散。

④、根据大气导则要求，本项目对全厂大气环境防护距离进行了预测，计算结果所有污染物均未超标，因此无需设置大气环境防护距离。

（2）地表水环境影响评价结论

项目产生的废水包括锅炉排污水、输煤系统冲洗废水及生活污水，其中锅炉排污水排入锅炉排污降温池，回用于煤/灰/渣库增湿、输煤栈桥和地面冲洗用水等，输煤系统冲洗废水、生活污水依托巴陵恒逸公司污水站处理达标后，纳管排入临江污水处理厂。从水质和水量两个角度分析，本项目废水依托巴陵恒逸公司污水站处理是可行的。且项目废水实现纳管排放，不会影响周边地表水体的水质现状。

（3）地下水环境影响评价结论

本项目供水依托巴陵恒逸公司现有供水系统，其中生活用水采用市政自来水，工业用水来自附近河道，项目不开采地下水，因此不会因取水行为导致对区域地下水产生污染影响。

本项目废水种类较简单，锅炉排污水在厂内回用，输煤系统冲洗废水、生活污水管道输送到巴陵恒逸公司污水处理站依托处理，项目自身不设污水处理设施。在非正常情况下，废水运输管道因老化、腐蚀等原因而破裂，废水通过渗透作用可能会对地下水造成一定的影响，因此要求建设单位应切实落实废水收集工作，做好厂内地面硬化防渗，包括生产装置区、罐区和固废堆场的地面防渗工作，加强日常管理和风险防范，切实做好地下水污染的源头控制及收集和处理工作，只要做好适当的预

防措施，本项目的实施不会对地下水环境产生明显的影响。

（4）声环境影响评价结论

预测结果表明，在采取噪声防治措施的基础上，项目正常运行期间，南、北两个厂区四周厂界噪声贡献值均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求。项目所在地为工业区，周围200m范围内无声环境敏感点，因此不会发生噪声扰民情况。

（5）固体废物影响分析结论

固废处置环境影响分析结果表明，本项目固体废物处置符合国家技术政策要求，最终均可得到有效处置，不会对环境产生不利影响。

（6）土壤环境影响分析结论

本项目涉及的化学品毒性不大，无重大危险源，涉及的环境风险因素主要为储罐泄露、锅炉烟气处理设施故障引发的非正常排放、氨水储罐的泄漏等，建设单位应首先通过制定风险防范措施，加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，以减少风险发生的概率；其次通过落实应急设施和应急方案，并按预案内容定期演习，确保一旦发生事故能按环境事件应急预案中相关路线措施做好急救，减小二次污染事故。综上所述，采取评价提出的措施后，项目建设环境风险可以降到可接受水平。

5.3 环评总结论

本项目建设地位于杭州市钱塘区临江片区，区域基础设施较为完善，项目选址符合城市总体规划、区域规划及规划环评要求；符合《杭州市“三线一单”生态环境分区管控方案》的控制要求；符合污染物达标排放原则、总量控制原则、环境质量功能区划以及环保设施正常运行要求。项目的建设符合国家、省、市的各项政策规范及规划要求；项目采取的污染防治措施符合相应的规范和要求，采用的生产工艺和设备符合国家 and 地方产业政策要求。建设单位开展的公众参与符合相关环保法律

法规、规范要求，未收到公众相关反馈意见。本项目建成后将原巴陵恒逸公司自备电厂转型为区域公用热电厂，对完善临江片区集中供热规划具有极大的推进作用。

只要建设单位在项目建设和日常运行管理中，切实执行建设项目的“三同时”制度，切实加强对“三废”污染物的治理，落实企业日常环境管理，做到日常各污染物稳定达标排放，从环保角度而言，本项目的实施是可行的。

5.4 环评建议

1、要求企业做好项目的日常维护和稳定运行，加强环保意识，建立独立的环保管理部门，配备足够的专门环保管理人员，切实落实企业环保管理制度。

2、企业要落实环保投资，针对项目的实际，科学论证废气、废水处理工艺及设计参数，认真落实环评中提出的相关污染治理对策措施，加强对锅炉工况及锅炉烟气污染物的监控，确保烟气污染物稳定、达标排放，同时做好项目产生的各类废水的分类收集、处理和回用工作。

3、脱硫副产硫酸铵定期进行型式检验和出厂检验，确保各项指标满足《肥料级硫酸铵》（GB/T535-2020）要求。

4、企业必须按本次环评向环境保护管理部门报批的实施内容进行建设与投运，如在生产工艺、设备和方案、规模等方面有重大变动时，应及时向环境保护部门重新报批。

5.5 环评批复意见

2021年8月4日，杭州市生态环境局钱塘分局以杭环钱环评批[2021]27号文对该项目提出审批意见，具体批复内容如下：

杭州巴逸能源有限公司：

由你单位送审，浙江联强环境信息技术有限公司编制的《杭州巴逸

能源热电联产项目项目环境影响报告书》及相关申请材料收悉。经审查批复如下：

一、根据浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表（2106-330155-89-01-601239）、技术评估意见、环评报告结论，原则同意本项目在拟建址——杭州市钱塘区临江街道定点实施。本项目拟投资3.93亿元，由巴陵恒逸公司与杭州临江环保热电有限公司合资新成立杭州巴逸能源有限公司，将巴陵恒逸公司现有动力站单元独立出来经营，其性质由企业自备电厂调整为区域公用电热厂，项目建成前后炉机规模及运行模式不变。项目建设规模：租赁巴陵恒逸公司部分现有土地，建设3×220t/h高温高压循环流化床锅炉（2用1备）+1×410t/h高温高压循环流化床锅炉，配套建设2×CB15MW汽轮发电机组+2×CB20MW汽轮发电机组等热电联产设施。项目具体产品方案、生产设备、原辅料用量及工艺流程详见环境影响报告书。

二、严格落实环评报告中提出的运营期噪声、气、水、固废等污染相关防治要求，做好各类污染防治工作。如建设实施过程中，生产地址、规模、工艺、排污种类、排污总量发生变化另行审批。

三、项目锅炉排污水经锅炉排污降温池冷却后回用，其他废水依托巴陵恒逸现有厂区已建成污水处理站及中水回用系统处理后部分回用，其余部分达到巴陵恒逸公司污水排放标准（详见报告书表2.4-13）后纳管至临江污水处理厂处理后排放。厂内回用水执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的相应标准。

四、加强废气污染防治。本项目燃煤烟气经处理后高空排放，执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）表1中II阶段规定的排放限值、表2中II阶段规定的排放绩效值，其中氮氧化物从严执行本项目的设计排放限值48mg/m³；粉尘、氟化物执行《大气污染物综

合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级排放标准；逃逸氨浓度按 $\leq 3\text{mg}/\text{m}^3$ 控制；氨水罐区无组织排放的氨废气及厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

五、对产生噪声的设备选型时应选用低噪声和抗振动性能良好的设备。车间合理布局，加强设备日常维护，确保营运期厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

六、建立健全固体废物处置的管理制度，做好各类废弃物的收集、回收等工作。生产固废（一般废物）委托物资回收公司进行综合利用；危险废物及时委托有资质的单位妥善处置；生活垃圾委托市政环卫部门定期清理，及时清运。

七、加强事故风险防范。按事故风险评价全面加强落实风险事故防范工作，确保安全生产。结合公司实际有针对性地制定环境应急预案并加强日常演练，加强日常性的监督管理、监测、维护等。

八、严格落实污染物总量控制措施。本项目投产后，主要污染物排放控制建议值为废水量 10920t/a、CODcr0.546t/a、氨氮 0.027t/a、二氧化硫 230.984t/a、氮氧化物 316.772t/a、烟粉尘 39.443t/a、Hg 及其化合物 0.198t/a。具体指标以总量核定为准。

九、认真落实上述各项环保管理措施，严格执行环保“三同时”制度，项目建成后应及时组织环保验收。

2021 年 8 月 4 日

6. 验收监测评价标准

6.1 废水

本项目输煤系统冲洗废水、生活污水经预处理满足巴陵恒逸公司污水站设计进站标准后（COD_{Cr}≤2500mg/L、氨氮≤200mg/L），依托该污水站处理，项目本身不设废水排放口。

巴陵恒逸公司全厂总体属于石化项目，废水总排口执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 2 间接排放标准，同时满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后纳管排至临江污水处理厂，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准(其中氨氮执行≤2.5mg/L 要求)。具体标准见表 6.1-1。

表 6.1-1 巴陵恒逸公司污水排放标准 单位：除 pH 外为 mg/L

污染物	GB31571-2015 间接排放限值	GB8978-1996 三级标准	巴陵恒逸公司厂区废 水总排口执行标准	GB18918-2002 一级A标准
pH	--	6~9	6~9	6~9
COD _{Cr}	--	500	500	50
NH ₃ -N	--	35*	35*	2.5
TP	--	8*	8*	0.5
TN	--	--	--	15
SS	--	400	400	10
BOD ₅	--	300	300	10
石油类	15	20	15	1
硫化物	1.0	1.0	1.0	1.0
氰化物	0.5	1.0	0.5	0.5
挥发酚	0.5	2.0	0.5	0.5
AOX	5.0	--	5.0	1.0
氟化物	15	20	15	--
动植物油	--	100	100	1

本项目厂内回用水按照《城镇污水再生利用工程设计规范》(GB50335-2016)要求，执行《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中的相应标准。具体标准见表 6.1-2。

表 6.1-2 《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）

序号	控制项目	冷却用水		洗涤用水
		直流冷却水	循环冷却水系统补充水	
1	pH	6.5—9.0	6.5—8.5	6.0—9.0
2	SS(mg/L)≤	30	—	30
3	浊度(NTU)≤	—	5	—
4	BOD ₅ (mg/L)≤	30	10	30
5	COD _{Cr} (mg/L)≤	—	60	—
6	铁(mg/L)≤	—	0.3	0.3
7	锰(mg/L)≤	—	0.1	0.1
8	氯离子(mg/L)≤	250	250	250
9	总硬度(以CaCO ₃ 计 mg/L)≤	450	450	450
10	总碱度(以CaCO ₃ 计 mg/L)≤	350	350	350
11	氨氮(mg/L)≤	—	10 ^①	—
12	总磷(以P计 mg/L)≤	—	1	—
13	溶解性总固体(mg/L)≤	1000	1000	1000

注：①当敞开式循环冷却水系统换热器为铜质时，循环冷却系统中循环水的氨氮指标应小于1 mg/L。

6.2 废气

①燃煤烟气

本项目燃煤锅炉烟气执行浙江省地方标准《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，其中氮氧化物从严执行本项目的设计排放限值 48mg/m³。具体标准限值见表 6.2-1 所示。

表 6.2-1 《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)

序号	污染物	DB33/2147-2018表1 II 阶段排放限值(mg/m ³)	本项目设计排放限值(mg/m ³)	污染物排放监控位置
1	颗粒物	5	5	烟囱或烟道
2	二氧化硫	35	35	
3	氮氧化物	50	48	
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
6	三氧化硫	5*	/	烟囱排放口

注：表中标准限值以6% O₂（干烟气）作为基准含氧量排放浓度。

*三氧化硫执行浙江省杭州市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 3301/T 0250—2018）中表1新建锅炉大气污染物排放浓度限值。

②巴陵恒逸废碱炉、两废炉烟气

巴陵恒逸废碱炉、两废炉烟气分别经除尘处理后接入动力站锅炉烟气处理设施，烟囱总排口烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物从严执行《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。

废碱炉烟气中特征污染物在废碱炉除尘器后设置监控点，排放浓度执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)相应标准。

两废炉烟气中特征污染物在两废炉除尘器后设置监控点，其中苯、甲苯、环己烷排放浓度执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中表5大气污染物特别排放限值，乙醛排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值，乙二醇排放浓度参照执行《工业场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2007)中短时间接触容许浓度。

具体标准值见表 6.2-2 所示。

表 6.2-2 烟气相关排放标准

监控点	污染物	排放限值 (mg/m ³)	基准含 氧量 (%)	执行标准
巴逸能源烟囱总排口	颗粒物	5	6	《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
	二氧化硫	35		
	氮氧化物	50		
	汞及其化合物	0.03		
	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	1		
巴陵恒逸废碱炉除尘器后	CO	100	11	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)表3
	HF	4.0		
	HCl	60		
	铊及其化合物(以Tl计)	0.05		
	镉及其化合物(以Cd计)	0.05		
	铅及其化合物(以Pb计)	0.5		
	砷及其化合物(以As计)	0.5		
	铬及其化合物(以Cr计)	0.5		
锡、锑、铜、锰、镍、钴及	2.0			

	其化合物(以 Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co计)			
	二噁英(ngTEQ/Nm ³)	0.5		
巴陵恒逸两废炉除尘器后	苯	4	3	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表5大气污染物特别排放限值
	甲苯	15		
	环己烷	100		
	乙醛	20	3	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表5大气污染物特别排放限值 《工业场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2007)中短时间接触容许浓度
	非甲烷总烃	60		
	乙二醇	40		

注：环评中巴陵恒逸公司废碱炉烟气、两废炉烟气中特征污染物要求仅在各自除尘器后设置监控点，两废炉和废碱炉原已验收，考虑最终排环境烟囱各污染物达标情况，本次验收在烟囱总排口仍进行废碱炉烟气、两废炉烟气中特征污染物的检测，参考上述评价标准进行评价。

③粉尘、氟化物

输(储)煤系统、输(储)灰渣系统等工序粉尘和锅炉烟气中的氟化物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中的二级排放标准。具体标准值见表6.2-3所示。

表 6.2-3 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒 (m)	二级 (kg/h)	监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	120 (其它)	20	5.9	周界外浓度最高点	1.0
		25	14.5		
		26	16.2		
		30	23		
		37	34.2		
氟化物	9.0	90	5.32*	周界外浓度最高点	0.02

*注：排气筒高度高于标准表列排气筒高度的最高值时，用外推法计算其最高允许排放速率。

④逃逸氨

根据《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)，要求 SNCR 脱硝装置逃逸氨浓度 $\leq 8\text{mg/m}^3$ ，要求 SNCR+SCR 脱硝装置逃逸氨浓度 $\leq 2.5\text{mg/m}^3$ ，根据《氨法烟气脱硫工程通用技术规范》(HJ2001-2018)，本项目从严要求氨法脱硫装置出口（即总排口）逃逸氨浓度按 $\leq 3\text{mg/m}^3$ 控制。

⑤无组织氨、臭气

无组织排放的氨废气及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准。具体标准限值见表 6.2-4 示。

表 6.2-4 《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	90	75 (2.357*)	1.5
臭气浓度	90	60000	20 (无量纲)

注*：按照逃逸氨 3mg/m³控制浓度核算的排放速率。

6.3 噪声

厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准，具体标准限值见表 6.3-1 所示。

表 6.3-1 厂界环境噪声排放标准

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

6.4 固体废弃物

粉煤灰、炉渣、废布袋按一般固体废物处理，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》(GB18599-2020)的要求。废矿物油为危险废物，厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及环保部公告 2013 第 36 号要求。

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 6.5-1。

表 6.5-1 验收总量考核指标

类别	污染因子	环评批复中本项目总量控制值 (t/a)	本次验收总量控制值 (t/a)
废水	废水量	10920	10920
	化学需氧量	0.546	0.546
	氨氮	0.027	0.027

类别	污染因子	环评批复中本项目总量控制值 (t/a)	本次验收总量控制值 (t/a)
废水	废水量	10920	10920
废气	二氧化硫	230.984	230.984
	氮氧化物	316.772	316.772
	烟粉尘	39.443	39.443
	汞	0.198	0.198

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，以保证废水、废气和噪声监测的有效性。

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 18 个废气监测点，具体监测点位、项目及监测频次详见表 7.1-1。监测点位见图 7.1-1。

表 7.1-1 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 烟气	1#~3#锅炉布袋入口（停喷氨水）	◎ Q1~Q3	3	烟气参数、烟气含氧量、氮氧化物	2 周 期， 3 次/ 周期
	1#~3#锅炉布袋入口（启喷氨水）	◎ Q4~Q6		烟气参数、烟气含氧量、氮氧化物、颗粒物、氨、汞及其化合物	
	1#~3#锅炉布袋除尘器出口	◎ Q4~Q6	3	烟气参数、烟气含氧量、颗粒物（低浓度）	
	4#锅炉东侧布袋入口（停喷氨水）	◎Q7	1	烟气参数、烟气含氧量、氮氧化物	
	4#锅炉西侧布袋入口（停喷氨水）	◎Q8	1	烟气参数、烟气含氧量、氮氧化物	
	4#锅炉东侧布袋入口（启喷氨水）	◎Q7	1	烟气参数、烟气含氧量、氮氧化物、颗粒物、氨、汞及其化合物	
	4#锅炉西侧布袋入口（启喷氨水）	◎Q8	1	烟气参数、烟气含氧量、氮氧化物、颗粒物、氨、汞及其化合物	
	4#锅炉布袋除尘器出口	◎Q9	1	烟气参数、烟气含氧量、颗粒物（低浓度）	
	2#常用塔氨法脱硫入口	◎Q10	1	烟气参数、烟气含氧量、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物（低浓度）	
	2#总排口	◎Q11	1	烟气参数、烟气含氧量、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物（低浓度）、汞及其化合物、烟气黑度、三氧化硫、氟化物、氨、臭气浓度、一氧化碳、氟化氢、氯化氢、铊及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、铬及其化合物、（锡、锑、铜、锰、镍、钴及其化合物）及其化合物、甲苯、苯、非甲烷总烃、环己酮、环己烷、乙醛、乙二醇、二噁英类	
粉尘	灰库、渣库、碎煤机、转运楼布袋除尘器出口	◎ Q12~	7	烟气参数、颗粒物（低浓度）	

	Q18		
--	-----	--	--

- 1、烟气参数测试动压、静压、全压、烟温、流速、含湿量等。
- 2、1#~3#锅炉为2用1备，脱硫塔为1用1备，根据企业生产安排备用塔短期内不会切换，因此本次暂不监测验收。
- 3、项目灰库3个、渣库2个、碎煤机1个、转运楼1个布袋除尘器。
- 4、环评中巴陵恒逸公司废碱炉烟气、两废炉烟气中特征污染物要求仅在各自除尘器后设置监控点，两废炉和废碱炉原已验收。考虑最终排环境烟囱各污染物达标情况，本次验收在烟囱总排口仍进行废碱炉烟气、两废炉烟气中特征污染物的检测。

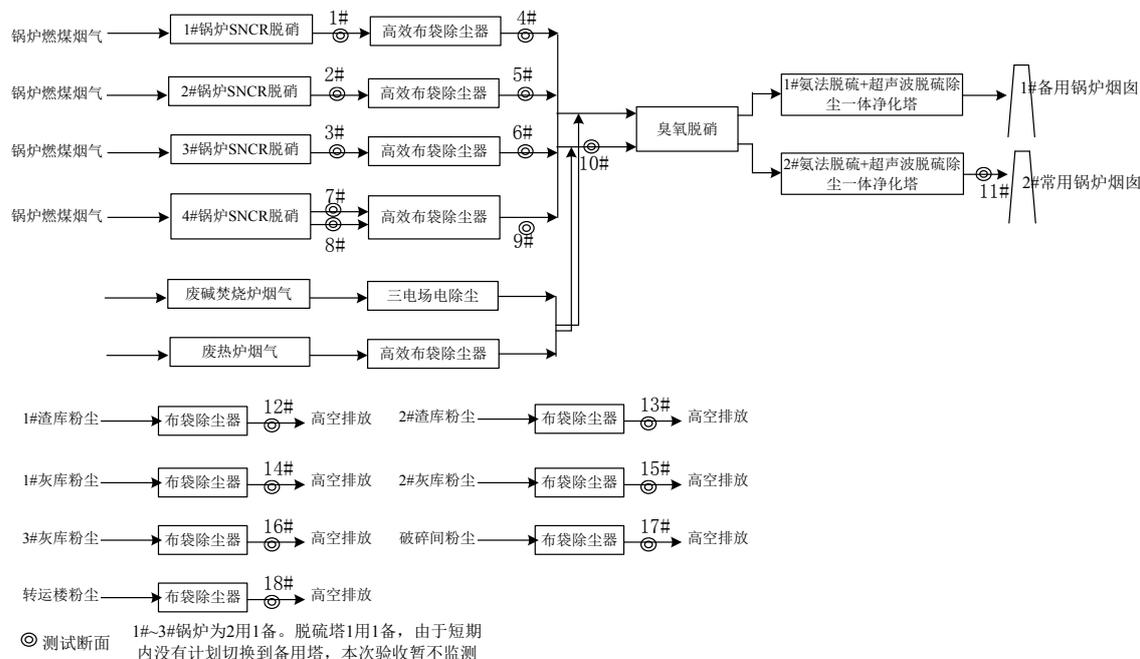


图 7.1-1 废气监测点位示意图

2 个总排口监测时同步开展 CMES 比对监测，参比项目为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气含氧量和烟气流速、温度、湿度。

（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 8 个监控点，其中 2 点为上风向对照点，其余 6 点为下风向监测点。具体监测点位、项目及监测频次详见表 7.1-2，监测期间同步记录气象参数。

表 7.1-2 无组织排放废气监测内容

监测对象	监测点位	监测项目	监测频次
厂界无组织排放	○1#~○8#（北厂区和南厂区厂界上、下风向侧分别设 1 个参照点和 3 个监测点）	氨、臭气浓度、氟化物	2 天，4 次/天
		颗粒物	3 天，4 次/天

7.1.2 废水排放监测

根据监测目的和废水处理流程，共设置了 3 个废水监测点，具体监

测点位、项目及监测频次详见表 7.1-3。监测点位见图 7.1-2。

表 7.1-3 废水监测内容

监测对象	测点位置	监测项目	监测频次
锅炉排污水	回用水出口★1	pH 值、水温、悬浮物、浊度、五日生化需氧量、化学需氧量、铁、锰、氯离子、总硬度、总碱度、氨氮、总磷、溶解性总固体	4 次/天, 2 天
输煤系统冲洗水	沉淀池出口★2	pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚	
生活污水	化粪池出口★3	pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、五日生化需氧量、石油类、动植物油	

注：巴逸能源不单独设置雨水口。

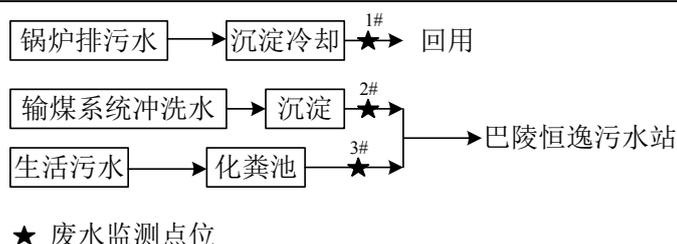


图 7.1-2 厂区废水监测点位示意图

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 8 个厂界环境噪声监测点，噪声污染源监测点位、项目及监测频次详见表 7.1-4。监测点位图见图 7.1-3。

表 7.1-4 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 ▲1#~▲2#(北厂区和南厂区西侧厂界各 1 个)	工业企业厂界环境噪声	昼、夜间各 1 次/天, 连续 2 天
	巴陵恒逸公司厂界四周 ▲3#~▲8#(北东南厂界各 2 个)		

注：企业位于巴陵恒逸公司内，为厂中厂，其北厂区厂界东面、南面、北面和南厂区的北面、东面均紧邻巴陵恒逸公司生产区，南厂区的南面紧邻杭州萧山杭氧气体有限公司和杭州昌德实业有限公司。经与巴陵恒逸公司协商，本次验收监测南、东、北侧厂界环境噪声监测点位布置在巴陵恒逸公司厂界，巴逸能源公司不再另外单独布点。



注：○为无组织废气采样点，▲为厂界噪声采样点。

图 7.1-3 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 7.2-1。

表 7.2-1 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		硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.01mg/L
9		氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	GB/T 11896-1989	10mg/L
		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
11		石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06mg/L
12		动植物油类			0.06mg/L
13		挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.01mg/L
14		总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	0.05mmol/L
15		溶解性总固体	城镇污水水质标准检验方法	CJ/T 51-2018 (9)	10mg/L
16		铁	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	0.01mg/L
17		锰			0.01mg/L
18		浊度	水质 浊度的测定 浊度计法	HJ 1075-2019	0.3NTU
19		总碱度 ^①	工业锅炉水质	GB/T1576-2018 附录 E	6mg/L
20	废气及环境空气	烟气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法	GB/T 16157-1996 及修改单	/
21		烟气含氧量	电化学法测定氧	《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）5.2.6.3、5.2.6.4	0.01%
			氧化锆氧分仪法测定氧		0.01%
22		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
23			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
24	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	

25	氮氧化物	固定污染源废气 气态污染物 (SO ₂ 、NO、NO ₂ 、CO、CO ₂) 的测定 便携式傅立叶变换红外光谱法	HJ 1240-2021	1mg/m ³
		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
26	二氧化硫	固定污染源废气 气态污染物 (SO ₂ 、NO、NO ₂ 、CO、CO ₂) 的测定 便携式傅立叶变换红外光谱法	HJ 1240-2021	1mg/m ³
		固定污染源废气二氧化硫的测定 非分散红外吸收法	HJ 629-2011	3mg/m ³
		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
27	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
28	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
29	一氧化碳	固定污染源废气 气态污染物 (SO ₂ 、NO、NO ₂ 、CO、CO ₂) 的测定 便携式傅立叶变换红外光谱法	HJ 1240-2021	1mg/m ³
31	氟化氢	固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法	HJ 688-2019	0.03mg/m ³
32	氯化氢	固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法	HJ 548-2016	2mg/m ³
33	铜	空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 777-2015	0.005μg/m ³
34	铅			0.003μg/m ³
35	镉			0.004μg/m ³
36	砷			0.005μg/m ³
37	铬			0.004μg/m ³
38	锰			0.001μg/m ³
39	镍			0.003μg/m ³
40	铈			0.003μg/m ³
41	钴			0.005μg/m ³
42	锡			0.01μg/m ³
43	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38-2017	0.07mg/m ³
45	苯	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 734-2014	0.004mg/m ³
46	甲苯			0.004mg/m ³
49	铊	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体	HJ 657-2013 及修改单	0.008μg/m ³

		质谱法		
50	氟化物	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法	HJ/T 67-2001	0.06mg/m ³
51		环境空气 氟化物的测定 滤膜采 样/氟离子选择电极法	HJ 955-2018	0.5μg/m ³
52	环己烷 ^②	工作场所空气有毒物质测定 第 65 部分：环己烷和甲基环己烷	GBZ/T 300.65-2017	0.33 mg/m ³
53	环己酮 ^②	工作场所空气有毒物质测定 脂 环酮和芳香族酮类化合物	GBZ/T 160.56-2004	0.33mg/m ³
54	乙二醇 ^②	工作场所空气有毒物质测定 第 86 部分：乙二醇	GBZ/T 300.86—2017	0.7mg/m ³
55	二噁英类 ^①	环境空气和废气 二噁英类的测 定 同位素稀释高分辨气相色谱- 高分辨质谱法	HJ 77.2-2008	/
56	三氧化硫	燃煤烟气脱硫设备性能测试方法	GB/T 21508-2008 附录 C	2mg/m ³
57	乙醛	固定污染源排气中乙醛的测定 气相色谱法	HJ/T 35-1999	0.04mg/m ³
58	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
59	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
60	噪声	工业企业 厂界环境 噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/

注：①二噁英类、总碱度、环己烷分别分包给湖州瑞博思检测科技有限公司、浙江求实环境监测有限公司、浙江安联检测技术服务有限公司进行检测。

②环己烷、乙二醇和环己酮无国家标准检测方法，本次采用工作场所检测方法，数据作为参考。

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 7.2-2。

表 7.2-2 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	紫外分光光度计	上海菁华科技仪器 752	04706
3	电子天平	梅特勒 AL204/MS105DU	03002、03003
4	红外分光油分析仪	上海昂林 OL1010	04705
5	溶解氧测定仪	上海仪电科学-雷磁 JPSJ-605F	09501
6	S220D 多参数测试仪	梅特勒-托利多仪器 S220D(离 子 0.001)	09601
7	原子荧光光度计	吉天 AFS-933	13101
8	原子吸收光谱仪	Perkin Elmer PinAAcle 900Z	14203
9	双光束紫外可见分光光度计	上海凌析仪器 UV-3500	04708
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	气相色谱仪	磐诺 A91/A91Plus	09402、09411
13	气相色谱质谱联用仪	安捷伦 8860-5977B	09412
14	电感耦合等离子体发射光谱质谱仪	Thermo X SERIES II	08202
16	具塞滴定管	kuihuap	00607、00602、00603、00604
17	空气/智能 TSP 综合采样器	青岛崂应 2050	09713、09714、09715、09716
18	环境空气颗粒物综合采样器	青岛众瑞 ZR-3922 型	09722、09723、09724、09725
19	便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪	青岛崂应 3012H-D	06203
20	傅里叶红外多组分气体分析仪	芬兰 Gaset Technologies Oy DX4000	14301、14302
21	红外气体分析仪	MRU（上海约克）MGA5	05409
22	全自动烟尘（气）测试仪	青岛明华 YQ3000-C	06210、06211
23	烟气分析仪	德图 Testo350	05401、05408
24	自动称重控制系统	青岛荣广 RG-AWS7	14601
25	智能双路烟气采集器	青岛崂应 3072	09705、09710
26	自动烟尘烟气综合测试仪	青岛众瑞 ZR-3260	06205、06206、06207
27	自动烟尘/气测试仪	青岛崂山 3012H	06214
28	挥发性有机物采样器	青岛拓威 TW-2110	14501
29	粉尘采样器	北京市劳动保护科学研究所 FC-1B	12401
30	林格曼烟气黑度图板	青岛聚创环保 JCP-HB	10602
31	双路烟气采样器	青岛众瑞 ZR-3710	09707
32	多功能声级计	杭州爱华仪器 AWA6228+	08302
33	声校准器	/	09901
34	3030B 型智能废气二噁英采样仪*		B02
35	IKA-RV3 旋转蒸发仪*		A33
36	SHZ-DIII循环水式多用真空泵*		A47
37	IKA-RV3 旋转蒸发仪*		A34
38	SHZ-DIII循环水式多用真空泵*		A48
39	YP1002N 电子天平*		A56
40	MTN-2800W 氮吹仪*		A38
41	UC-23 智能静音超声波清洗机*		A40
42	DH3160 全自动液液萃取仪*		A30
43	赛默飞 DFS 高分辨双聚焦磁式质谱仪*		A55
44	7890B 安捷伦气相色谱仪		2016-048

注：表中*表示分包单位采样检测仪器

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 7.2-3。

表 7.2-3 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	张彦哲	HZTL-2021-SY-28
	陈熠聪	HZTL-2021-SY-19
	吴昊	HZTL-2021-SY-25
	王永杰	HZTL-2021-SY-77
	童浩	HZTL-2022-SY-94
	朱涛	HZTL-2021-SY-17
	楼泽隆	HZTL-2021-SY-71
	王孝君	HZTL-2021-SY-23
	方晓波	HZTL-2021-SY-24
	陈荣琦	HZTL-2022-SY-91
	汪冕	HZTL-2021-SY-64
实验室分析	刘敏	HZTL-2021-SY-04
	张婷婷	HZTL-2022-SY-92
	肖兴	HZTL-2021-SY-14
	华柳芳	HZTL-2022-SY-93
	吴紫燕	HZTL-2022-SY-89
	张啸	HZTL-2021-SY-08
	代颖	HZTL-2022-SY-98
	孙浩男	HZTL-2022-SY-103
	马云飞	HZTL-2022-SY-100
陈苑	HZTL-2022-SY-102	

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 7.2-4~表 7.2-7。

表 7.2-4 空白结果统计一览表

检测因子	单位	全程空白	运输空白	室内空白	控制指标	评价
总硬度	mg/L	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	合格
铁	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	合格
五日生化需氧量	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	合格
总磷	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	合格
氯化物	mg/L	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	合格
锰	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	合格
氨氮	mg/L	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	合格

化学需氧量	mg/L	<4	<4	<4	<4	合格
硫化物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	合格
挥发酚	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	合格
氟化物	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	合格
动植物油类	mg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	合格
石油类	mg/L	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	合格

表 7.2-5 平行样结果统计一览表

项目因子	平行样数量	样品数量	相对偏差 (%)	控制指标 (%)	评价
总硬度	4 个	8 个	/	≤10	合格
铁	4 个	8 个	0.00	≤25	合格
五日生化需氧量	4 个	16 个	2.56~10.0	≤25	合格
总磷	6 个	24 个	0.00~1.20	≤5~25	合格
氨氮	6 个	24 个	0.74~1.11	≤10~15	合格
氯化物	4 个	8 个	/	/	/
锰	4 个	8 个	0.00	≤25	合格
化学需氧量	4 个	24 个	0.00~9.09	≤10	合格
硫化物	4 个	8 个	0.00	≤30	合格
挥发酚	4 个	8 个	/	≤25	合格
氟化物	4 个	8 个	0.41~1.33	≤10	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 7.2-6 质控样结果统计一览表（空白加标（标线验证））

项目因子	单位	本底	加标量	检测值	回收率%	控制指标%	评价
铁	mg/L	0.00	1.00	0.907/0.938	90.7/93.8	70-130	合格
锰	mg/L	0.00	1.00	0.940/0.965	94.0/96.5	70-130	合格
氟化氢	mg/L	0.00	20.0	19.9/20.0	99.5/100	80-120	合格
动植物油类/石油类	mg/L	0.00	30.0	29.9	99.7	/	/
	mg/L	0.00	31.0	30.4	98.1	/	/
挥发酚	mg/L	0.00	30.0	29.9/29.9	99.7/99.7	85-115	合格
硫化物	mg/L	0.00	10.0	10.7/10.8	107/108	60-120	合格

表 7.2-7 质控样结果统计一览表（质控样）

项目因子	数量	标准样品编号	检测值 (mg/L)	控制指标 (mg/L)	评价
氨氮	2 个	BY400012 B22020161	0.415~0.429	0.422±0.032	合格
氟化物	4 个	BY400021 B22010204	2.19~2.21	2.19±0.17	合格
化学需氧量	3 个	BY400011 B21070109	32.5~33.0	33.5±1.6	合格
	1 个	BY400011 B21070109P	33.7	33.5±1.6	合格
硫化物	3 个	BY100042 21051193	2.13~2.16	2.09±0.15	合格
总硬度	4 个	BY400157 B22030009	2.78~2.79	2.75±0.20	合格

五日生化需氧量	4 个	BY400124 B21070321	67.5~72.4	69.7±3.5	合格
总磷	2 个	BY400014 B21100113	2.48~2.57	2.52±0.12	合格
	2 个	BY400014 B22020081	5.20~5.36	5.19±0.30	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 7.2-8~表 7.2-11。

表 7.2-8 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
氨	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	合格
总悬浮颗粒物	mg/m ³	<0.001	<0.001	<0.001	合格
氟化物	mg/m ³	<0.5	<0.5	<0.5	合格
氨	mg/m ³	<0.25	<0.25	<0.25	合格
低浓度颗粒物	mg/m ³	<0.5	<0.5	<0.5	合格
非甲烷总烃	mg/m ³	/	<0.07	<0.07	合格
镉	μg/m ³	<0.8	<0.8	<0.8	合格
铬	μg/m ³	<4	<4	<4	合格
汞	μg/m ³	<0.003	<0.003	<0.003	合格
钴	μg/m ³	<2	<2	<2	合格
颗粒物	mg/m ³	<20	<20	<20	合格
硫化氢	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	合格
氯化氢	mg/m ³	<0.20	<0.20	<0.20	合格
锰	μg/m ³	<2	<2	<2	合格
镍	mg/m ³	<0.9	<0.9	<0.9	合格
铅	μg/m ³	<2	<2	<2	合格
砷	μg/m ³	<0.9	<0.9	<0.9	合格
铋	μg/m ³	<0.8	<0.8	<0.8	合格
铜	μg/m ³	<0.9	<0.9	<0.9	合格
锡	μg/m ³	<2	<2	<2	合格
铊	μg/m ³	<0.008	<0.008	<0.008	合格
铬	μg/m ³	<4	<4	<4	合格
钴	μg/m ³	<2	<2	<2	合格
镉	μg/m ³	<0.8	<0.8	<0.8	合格
氟化物	mg/m ³	<0.06	<0.06	<0.06	合格
三氧化硫	μg/m ³	<2	<2	<2	合格
氟化氢	mg/m ³	<0.08	<0.08	<0.08	合格
苯	mg/m ³	<0.004	<0.004	<0.004	合格
甲苯	mg/m ³	<0.004	<0.004	<0.004	合格
乙醛	mg/m ³	<0.04	<0.04	<0.04	合格

表 7.2-9 平行样结果统计一览表

项目因子	平行样数量	样品数量	相对偏差 (%)	控制指标 (%)	评价
非甲烷总烃	2 个	6 个	1.72~4.17	≤20	合格

表 7.2-10 质控样结果统计一览表（空白加标（标线验证））

项目因子	单位	本底	加标量	检测值	回收率 %	控制指标 %	评价
氟化物(无组织)	μg	0.00	20.0	19.2~19.5	96.0~97.5	/	/
氟化物(有组织)	μg	0.59	10.00	10.1	95.1	80.2-98.0	合格
	μg	0.78	10.00	10.1	93.2	80.2-98.0	合格
甲苯	ng	0.00	50.0	51.6	103	96-122	合格
苯	ng	0.00	50.0	51.7	103	96-122	合格
乙醛	μg	0.00	10.0	9.46/9.66	94.6/96.6	80-120	合格
铊	μg	0.00	50.0	47.5/47.6	95.0/95.2	/	/
铜	μg	0.12	100	85.2	85.1	70-130	合格
铬	μg	0.00	100	97.6	97.6	70-130	合格
锰	μg	0.00	100	98.9	98.9	70-130	合格
镍	μg	0.01	100	101	101	70-130	合格
锑	μg	0.07	100	115	115	70-130	合格
钴	μg	0.00	100	90.7	90.7	70-130	合格
汞	μg	0.00	0.50	0.486/0.488	97.2/97.6	80-120	合格
非甲烷总烃	mg/m ³	0.00	8.03	7.79~8.22	97.0~102	90-110	合格

表 7.2-11 质控样结果统计一览表（质控样）

项目因子	数量	标准样品编号	检测值 (mg/L)	控制指标(mg/L)	评价
氨	10 个	BY400170 B21070498	1.58~1.61	1.59±0.09	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 7.2-12。

表 7.2-12 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
2022.12.15	93.8	93.8	合格
2022.12.16	93.8	93.8	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，1#~4#锅炉负荷满足《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 7.3-1，总排口监测期间废碱焚烧炉和三废余热锅炉运行情况见表 7.3-2 和表 7.3-3。

表 7.3-1 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）				负荷(%)
		发电量(MW)	主蒸汽压力(MPa)	主蒸汽流量(t/h)	耗煤量(t/h)	
2022年12月15日	1#炉	8.4	9.39	169	18.9	77
	2#炉	11.9	9.33	174	22.3	79
	4#炉	6.8	9.58	331	35.5	81
2022年12月16日	1#炉	14.1	9.27	174	22.4	79
	2#炉	14.3	9.23	183	26.1	83
	4#炉	6.8	9.49	348	39.1	85
2022年12月17日	1#炉	16.9	9.15	193	21.9	88
	2#炉	15.6	9.09	218	27.1	99
	4#炉	12	9.45	396	39.5	97
2023年01月05日	1#炉	15.2	9.23	170	18.9	77
	3#炉	0	9.3	180	22.1	82
	4#炉	13.8	9.55	379	39.4	92
2023年01月06日	1#炉	14.3	9.28	174	19.1	79
	3#炉	0	9.31	175	25.7	80
	4#炉	13.4	9.57	377	42.0	92

2022年12月15日~17日监测期间3#炉作为备用炉；2023年01月05日~06日监测期间2#炉作为备用炉

表 7.3-2 监测期间废碱焚烧炉开启情况

监测日期	名称	环评设计废液处理量	监测期间实际废液处理量	负荷
2022年12月15日	废碱焚烧炉1	18000kg/h	6430kg/h	35.7%
	废碱焚烧炉2	18000kg/h	8400kg/h	46.7%
2022年12月16日	废碱焚烧炉1	18000kg/h	0	0
	废碱焚烧炉2	18000kg/h	0	0

表 7.3-3 监测期间三废余热锅炉开启情况

监测日期	名称	环评设计蒸吨数	监测期间实际运行情况	负荷
2022年12月15日	三废余热锅炉	50t/h	16t/h	32%
2022年12月16日	三废余热锅炉	50t/h	16t/h	32%

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（2022）第 2212169 号）和浙江求实环境监测有限公司出具的检测报告（浙求实监测（2022）第 1225201 号）（详见附件 21），废水监测结果监测结果见表 7.4-1~表 7.4-4。

1、输煤系统冲洗水

输煤系统冲洗水沉淀池出口废水监测结果见表 7.4-1。

表 7.4-1 输煤系统冲洗水沉淀池出口废水监测结果 单位：mg/L（pH 值无量纲，水温℃）

采样日期	采样频次	样品性状	pH 值	水温	化学需氧量	氨氮	总磷	悬浮物	氟化物	硫化物	挥发酚	石油类
2022.12.15	第 1 次	浅黄、微浑	7.8	7.5	34	15.2	0.03	28	1.38	0.02	<0.01	<0.06
	第 2 次	浅黄、微浑	7.7	7.7	31	15.6	0.03	29	1.28	0.03	<0.01	<0.06
	第 3 次	浅黄、微浑	7.8	7.5	36	15.9	0.03	30	1.23	0.01	<0.01	<0.06
	第 4 次	浅黄、微浑	7.7	7.4	30	15.8	0.03	26	1.12	0.03	<0.01	<0.06
	均值			7.7-7.8	7.6	33	15.6	0.03	28	1.25	0.02	<0.01
2022.12.16	第 1 次	浅黄、微浑	7.8	7.6	33	16.0	0.02	22	1.33	0.02	<0.01	<0.06
	第 2 次	浅黄、微浑	7.9	7.6	34	16.3	0.03	26	1.12	0.03	<0.01	<0.06
	第 3 次	浅黄、微浑	7.9	7.7	36	15.9	0.03	28	1.41	0.02	<0.01	<0.06
	第 4 次	浅黄、微浑	7.9	7.8	38	15.7	0.03	29	1.20	0.01	<0.01	0.06
	均值			7.8-7.9	7.7	35	16.0	0.03	26	1.26	0.02	<0.01
巴陵恒逸污水站进站标准			/	/	2500	200	/	/	/	/	/	/
达标情况			/	/	达标	达标	/	/	/	/	/	/

2、生活污水

化粪池出口废水监测结果见表 7.4-2。

表 7.4-2 化粪池出口废水监测结果 单位：mg/L（pH 值无量纲）

采样日期	采样频次	样品性状	pH 值	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	悬浮物	石油类	动植物油类
2022.12.15	第 1 次	浅黄、清	7.1	147	50.1	10.1	2.06	11	3.72	0.64
	第 2 次	浅黄、清	7.3	140	54.9	10.5	2.10	14	3.76	0.70
	第 3 次	浅黄、清	7.3	146	47.9	10.8	2.08	12	3.71	0.30
	第 4 次	浅黄、清	7.2	136	48.1	10.2	1.97	11	3.74	0.30
	均值			7.1-7.3	142	50.2	10.4	2.05	12	3.73
2022.12.16	第 1 次	浅黄、清	7.3	144	44.8	10.6	2.05	10	2.10	1.32
	第 2 次	浅黄、清	7.2	150	48.8	10.4	2.06	12	2.14	1.36
	第 3 次	浅黄、清	7.2	167	51.8	10.1	2.04	13	2.12	1.34
	第 4 次	浅黄、清	7.2	162	49.2	10.0	2.04	11	2.08	1.38
	均值			7.2-7.3	156	48.6	10.3	2.05	12	2.11
巴陵恒逸污水站进站标准			/	2500	/	200	/	/	/	/
达标情况			/	达标	/	达标	/	/	/	/

3、锅炉排污水

锅炉排污水回用出口废水监测结果见表 7.4-3。

表 7.4-3 锅炉排污水回用出口废水监测结果 单位：mg/L（pH 值无量纲，水温℃，浊度 NTU）

采样日期	采样频次	样品性状	溶解性固体	pH 值	浊度	水温	总硬度	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	悬浮物	氯化物	铁	锰	总碱度
2022.12.15	第 1 次	无色、清	<10	7.4	4.3	22.4	<5.00	6	1.6	0.608	0.03	15	<10	0.05	<0.01	6
	第 2 次	无色、清	<10	7.3	4.4	22.3	<5.00	5	1.6	0.636	0.03	16	<10	0.05	<0.01	9
	第 3 次	无色、清	<10	7.3	4.4	22.4	<5.00	7	1.4	0.654	0.03	13	<10	0.05	<0.01	30
	第 4 次	无色、清	<10	7.4	4.3	22.3	<5.00	6	1.5	0.669	0.03	11	<10	0.05	<0.01	61
	均值			<10	7.3-7.4	4.4	22.4	<5.00	6	1.5	0.642	0.03	14	<10	0.05	<0.01
2022.12.16	第 1 次	无色、清	<10	7.4	4.2	22.1	<5.00	8	2.0	0.587	0.01	11	<10	0.01	0.01	58
	第 2 次	无色、清	<10	7.4	4.3	22.3	<5.00	8	1.9	0.625	0.02	12	<10	0.01	0.01	57
	第 3 次	无色、清	<10	7.5	4.2	22.2	<5.00	8	1.9	0.666	0.02	13	<10	0.02	0.01	6
	第 4 次	无色、清	<10	7.5	4.4	22.4	<5.00	7	2.0	0.707	0.01	11	<10	0.01	0.01	44
	均值			<10	7.4-7.5	4.3	22.2	<5.00	8	2.0	0.646	0.02	12	<10	0.01	0.01
评价标准			1000	6.0-9.0	/	/	450	/	30	/	/	30	250	0.3	0.1	350
达标情况			达标	达标	/	/	达标	/	达标	/	/	达标	达标	达标	达标	达标

7.4.1.2 监测结果评价

根据监测结果，公司锅炉排污水回用出口 pH 值范围和浊度、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、铁、锰、总碱度最大日均排放浓度分别为 7.3~7.5、4.4NTU、8mg/L、2.0mg/L、0.646mg/L、0.03mg/L、14mg/L、0.05mg/L、0.01mg/L、41mg/L，溶解性总固体、总硬度和氯化物均未检出，各污染物排放浓度均能达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的相关限值要求。

7.4.1.3 废水污染物排放量

根据企业提供的排水量相关资料及水平衡图，本项目排放的废水为输煤系统排污水以及生活污水，2022 年 10-12 月排水量为 0.24 万吨，折算年废水排放量约为 0.96 万 t/a。化学需氧量外排环境浓度为 50mg/L，则项目外排环境量为 0.48t/a；氨氮外排环境浓度为 2.5mg/L，则全厂外排环境量为 0.024t/a。符合项目化学需氧量 ≤ 0.546 t/a、氨氮 ≤ 0.027 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（2022）第 2212169 号、天量检测（2022）第 2212170 号）、湖州瑞博思检测科技有限公司出具的检测报告（RBSH2212052）和浙江安联检测技术服务有限公司出具的检测报告（2022-L-911）（详见附件 21），锅炉燃烧烟气监测结果见表 7.4-4~表 7.4-20，粉尘监测结果见表 7.4-21~表 7.4-26。

表 7.4-4 1#炉布袋除尘器入口（停喷氨水）监测结果

监测点位		1#炉布袋除尘器入口（停喷氨水）（◎1#）					
截面积	m ²	5.1000					
测试时间		第一周期 2022.12.15 采样			第二周期 2022.12.16 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	℃	113.4	114.8	114.1	113.8	114.4	114.8

测点含湿率	%	4.87	4.87	4.87	5.17	5.17	5.17
测点废气流速	m/s	9.3	9.5	9.0	9.7	9.4	9.3
实测废气量	m ³ /h	1.71×10 ⁵	1.74×10 ⁵	1.65×10 ⁵	1.78×10 ⁵	1.73×10 ⁵	1.71×10 ⁵
标干废气量	Nm ³ /h	1.13×10 ⁵	1.15×10 ⁵	1.09×10 ⁵	1.18×10 ⁵	1.14×10 ⁵	1.13×10 ⁵
实测烟气含氧量	%	4.54	4.50	4.51	4.75	4.82	4.60
氮氧化物实测浓度	mg/m ³	115	108	113	113	117	109
氮氧化物平均实测浓度	mg/m ³	112			113		
氮氧化物折算浓度	mg/m ³	105	98	103	104	108	100
氮氧化物平均折算浓度	mg/m ³	102			104		
氮氧化物排放速率	kg/h	13.0	12.4	12.3	13.3	13.3	12.3
氮氧化物平均排放速率	kg/h	12.6			13.0		

表 7.4-5 1#炉布袋除尘器入口（启喷氨水）监测结果

监测点位		1#炉布袋除尘器入口（启喷氨水）（◎1#）					
截面积	m ²	5.1000					
测试时间		第一周期 2022.12.15 采样			第二周期 2022.12.16 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	℃	112.1	114.0	114.6	114.7	115.3	114.4
废气含湿率	%	4.87	4.87	4.87	5.17	5.17	5.17
测点废气流速	m/s	9.2	9.1	9.7	9.3	9.1	9.8
实测废气量	m ³ /h	1.69×10 ⁵	1.67×10 ⁵	1.78×10 ⁵	1.71×10 ⁵	1.67×10 ⁵	1.80×10 ⁵
标干废气量	Nm ³ /h	1.11×10 ⁵	1.10×10 ⁵	1.17×10 ⁵	1.13×10 ⁵	1.10×10 ⁵	1.19×10 ⁵
实测烟气含氧量	%	4.81	5.45	5.62	4.88	5.20	5.07
颗粒物实测浓度	mg/m ³	1.03×10 ⁴	1.01×10 ⁴	1.03×10 ⁴	1.33×10 ⁴	1.32×10 ⁴	1.25×10 ⁴
颗粒物平均实测浓度	mg/m ³	1.02×10 ⁴			1.30×10 ⁴		
颗粒物折算浓度	mg/m ³	9.54×10 ³	9.74×10 ³	1.00×10 ⁴	1.24×10 ⁴	1.25×10 ⁴	1.18×10 ⁴
颗粒物平均折算浓度	mg/m ³	9.78×10 ³			1.22×10 ⁴		
颗粒物排放速率	kg/h	1.14×10 ³	1.11×10 ³	1.21×10 ³	1.50×10 ³	1.45×10 ³	1.49×10 ³
颗粒物平均排放速率	kg/h	1.15×10 ³			1.48×10 ³		

氮氧化物实测浓度	mg/m ³	42	46	43	47	48	41
氮氧化物平均实测浓度	mg/m ³	44			45		
氮氧化物折算浓度	mg/m ³	39	44	42	44	46	39
氮氧化物平均折算浓度	mg/m ³	42			43		
氮氧化物排放速率	kg/h	4.66	5.06	5.03	5.31	5.28	4.88
氮氧化物平均排放速率	kg/h	4.92			5.16		
氨实测浓度	mg/m ³	1.92	2.10	1.96	1.98	1.86	1.80
氨最大实测浓度	mg/m ³	2.10			1.98		
氨折算浓度	mg/m ³	1.78	2.03	1.91	1.84	1.77	1.69
氨最大折算浓度	mg/m ³	2.03			1.84		
氨排放速率	kg/h	0.159	0.180	0.170	0.167	0.163	0.158
氨最大排放速率	kg/h	0.180			0.167		
测点废气温度	℃	113.1	113.7	114.3	115.1	115.0	114.2
废气含湿率	%	4.87	4.87	4.87	5.17	5.17	5.17
测点废气流速	m/s	9.5	9.6	9.2	9.6	9.7	9.4
实测流量	m ³ /h	1.74×10 ⁵	1.76×10 ⁵	1.69×10 ⁵	1.76×10 ⁵	1.78×10 ⁵	1.73×10 ⁵
标干流量	Nm ³ /h	1.15×10 ⁵	1.16×10 ⁵	1.11×10 ⁵	1.16×10 ⁵	1.17×10 ⁵	1.14×10 ⁵
实测烟气含氧量	%	4.81	5.45	5.62	4.88	5.20	5.07
汞实测浓度	mg/m ³	1.71×10 ⁻³	1.71×10 ⁻³	1.70×10 ⁻³	1.67×10 ⁻³	1.69×10 ⁻³	1.69×10 ⁻³
汞平均实测浓度	mg/m ³	1.71×10 ⁻³			1.68×10 ⁻³		
汞折算浓度	mg/m ³	2.00×10 ⁻³	1.60×10 ⁻³	1.70×10 ⁻³	2.00×10 ⁻³	1.60×10 ⁻³	1.60×10 ⁻³
汞平均折算浓度	mg/m ³	1.63×10 ⁻³			1.58×10 ⁻³		
汞排放速率	kg/h	1.97×10 ⁻⁴	1.98×10 ⁻⁴	1.89×10 ⁻⁴	1.94×10 ⁻⁴	1.98×10 ⁻⁴	1.93×10 ⁻⁴
汞平均排放速率	kg/h	1.95×10 ⁻⁴			1.95×10 ⁻⁴		

表 7.4-6 1#炉布袋除尘器出口监测结果

监测点位		1#炉布袋除尘器出口（◎4#）	
截面积	m ²	5.0000	
测试时间		第一周期 2022.12.15 采样	第二周期 2022.12.16 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	℃	109.6	109.3	110.2	112.4	113.1	111.9
废气含湿率	%	4.3	4.3	4.3	4.7	4.7	4.7
测点废气流速	m/s	9.6	9.8	9.4	9.3	9.2	9.8
实测废气量	m ³ /h	1.73×10 ⁵	1.76×10 ⁵	1.69×10 ⁵	1.67×10 ⁵	1.66×10 ⁵	1.77×10 ⁵
标干废气量	Nm ³ /h	1.14×10 ⁵	1.16×10 ⁵	1.12×10 ⁵	1.10×10 ⁵	1.09×10 ⁵	1.16×10 ⁵
实测烟气含氧量	%	5.33	5.40	5.26	5.19	5.26	5.23
颗粒物实测浓度	mg/m ³	6.1	5.8	6.1	6.3	7.4	6.7
颗粒物平均实测浓度	mg/m ³	6.0			6.8		
颗粒物折算浓度	mg/m ³	5.8	5.6	5.8	6.0	7.1	6.4
颗粒物平均折算浓度	mg/m ³	5.7			6.5		
颗粒物排放速率	kg/h	0.695	0.673	0.683	0.693	0.666	0.578
颗粒物平均排放速率	kg/h	0.684			0.646		

表 7.4-7 2#炉布袋除尘器入口（停喷氨水）监测结果

监测点位		2#炉布袋除尘器入口（停喷氨水）（◎2#）					
截面积	m ²	5.1000					
测试时间		第一周期 2022.12.15 采样			第二周期 2022.12.16 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	℃	116.4	117.3	118.4	117.4	115.8	118.2
测点含湿率	%	5.26	5.28	5.30	5.26	5.19	5.22
测点废气流速	m/s	9.5	9.2	9.1	9.4	9.8	9.7
实测废气量	m ³ /h	1.74×10 ⁵	1.69×10 ⁵	1.67×10 ⁵	1.73×10 ⁵	1.80×10 ⁵	1.78×10 ⁵
标干废气量	Nm ³ /h	1.15×10 ⁵	1.11×10 ⁵	1.10×10 ⁵	1.14×10 ⁵	1.19×10 ⁵	1.17×10 ⁵
实测烟气含氧量	%	4.86	4.74	4.52	4.93	4.86	5.11
氮氧化物实测浓度	mg/m ³	116	118	107	113	116	104
氮氧化物平均实测浓度	mg/m ³	114			111		
氮氧化物折算浓度	mg/m ³	108	109	97	105	108	98
氮氧化物平均折算浓度	mg/m ³	105			104		

氮氧化物排放速率	kg/h	13.3	13.1	11.8	12.9	13.8	12.2
氮氧化物平均排放速率	kg/h	12.7			13.0		

表 7.4-8 2#炉布袋除尘器入口（启喷氨水）监测结果

监测点位		2#炉布袋除尘器入口（启喷氨水）（◎2#）					
截面积	m ²	5.1000					
测试时间		第一周期 2022.12.15 采样			第二周期 2022.12.16 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	℃	118.3	117.8	117.5	117.6	115.7	118.5
废气含湿率	%	5.36	5.19	5.34	5.16	5.24	5.23
测点废气流速	m/s	9.4	9.3	9.2	9.6	9.3	9.5
实测废气量	m ³ /h	1.73×10 ⁵	1.71×10 ⁵	1.69×10 ⁵	1.76×10 ⁵	1.71×10 ⁵	1.74×10 ⁵
标干废气量	Nm ³ /h	1.14×10 ⁵	1.13×10 ⁵	1.11×10 ⁵	1.16×10 ⁵	1.13×10 ⁵	1.15×10 ⁵
实测烟气含氧量	%	5.12	5.23	4.97	5.12	4.97	4.77
颗粒物实测浓度	mg/m ³	9.28×10 ³	9.20×10 ³	9.68×10 ³	1.04×10 ⁴	1.03×10 ⁴	1.09×10 ⁴
颗粒物平均实测浓度	mg/m ³	9.39×10 ³			1.05×10 ⁴		
颗粒物折算浓度	mg/m ³	8.77×10 ³	8.75×10 ³	9.06×10 ³	9.82×10 ³	9.64×10 ³	1.01×10 ⁴
颗粒物平均折算浓度	mg/m ³	8.86×10 ³			9.85×10 ³		
颗粒物排放速率	kg/h	1.06×10 ³	1.04×10 ³	1.07×10 ³	1.21×10 ³	1.16×10 ³	1.25×10 ³
颗粒物平均排放速率	kg/h	1.06×10 ³			1.21×10 ³		
氮氧化物实测浓度	mg/m ³	45	42	48	41	45	49
氮氧化物平均实测浓度	mg/m ³	45			45		
氮氧化物折算浓度	mg/m ³	43	40	45	39	42	45
氮氧化物平均折算浓度	mg/m ³	42			42		
氮氧化物排放速率	kg/h	5.13	4.75	5.33	4.76	5.08	5.64
氮氧化物平均排放速率	kg/h	5.07			5.16		
氨实测浓度	mg/m ³	2.01	2.05	2.17	2.11	2.05	2.14
氨最大实测浓度	mg/m ³	2.17			2.14		
氨折算浓度	mg/m ³	1.90	1.95	2.03	1.99	1.92	1.98

氨最大折算浓度	mg/m ³	2.03			1.99		
氨排放速率	kg/h	0.167	0.181	0.188	0.189	0.199	0.185
氨最大排放速率	kg/h	0.188			0.199		
测点废气温度	℃	116.7	118.6	118.4	118.2	116.8	116.9
废气含湿率	%	5.27	5.25	5.28	5.21	5.41	5.31
测点废气流速	m/s	9.6	9.2	9.2	9.7	9.9	9.2
实测流量	m ³ /h	1.76×10 ⁵	1.69×10 ⁵	1.69×10 ⁵	1.78×10 ⁵	1.82×10 ⁵	1.69×10 ⁵
标干流量	Nm ³ /h	1.16×10 ⁵	1.11×10 ⁵	1.11×10 ⁵	1.17×10 ⁵	1.20×10 ⁵	1.11×10 ⁵
实测烟气含氧量	%	5.12	5.23	4.97	5.12	4.97	4.77
汞实测浓度	mg/m ³	3.00×10 ⁻³	3.03×10 ⁻³	2.99×10 ⁻³	1.58×10 ⁻³	1.55×10 ⁻³	1.54×10 ⁻³
汞平均实测浓度	mg/m ³	3.01×10 ⁻³			1.56×10 ⁻³		
汞折算浓度	mg/m ³	3.00×10 ⁻³	2.90×10 ⁻³	2.80×10 ⁻³	1.00×10 ⁻³	1.50×10 ⁻³	1.40×10 ⁻³
汞平均折算浓度	mg/m ³	2.84×10 ⁻³			1.46×10 ⁻³		
汞排放速率	kg/h	2.21×10 ⁻⁴	2.59×10 ⁻⁴	2.69×10 ⁻⁴	1.37×10 ⁻⁴	1.37×10 ⁻⁴	1.36×10 ⁻⁴
汞平均排放速率	kg/h	2.50×10 ⁻⁴			1.39×10 ⁻⁴		

表 7.4-9 2#炉布袋除尘器出口监测结果

监测点位		2#炉布袋除尘器出口（◎5#）					
截面积	m ²	5.0000					
测试时间		第一周期 2022.12.15 采样			第二周期 2022.12.16 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	℃	111	110	108	109	112	110
废气含湿率	%	5.4	5.4	5.4	5.2	5.2	5.2
测点废气流速	m/s	9.5	9.3	9.1	9.7	9.6	9.4
实测废气量	m ³ /h	1.71×10 ⁵	1.67×10 ⁵	1.64×10 ⁵	1.75×10 ⁵	1.73×10 ⁵	1.69×10 ⁵
标干废气量	Nm ³ /h	1.13×10 ⁵	1.11×10 ⁵	1.08×10 ⁵	1.15×10 ⁵	1.14×10 ⁵	1.12×10 ⁵
实测烟气含氧量	%	4.88	4.86	4.94	4.96	5.03	5.01
颗粒物实测浓度	mg/m ³	8.4	7.2	8.3	6.0	7.1	6.9
颗粒物平均实测浓度	mg/m ³	8.0			6.7		

颗粒物折算浓度	mg/m ³	7.8	6.7	7.8	5.6	6.7	6.5
颗粒物平均折算浓度	mg/m ³	7.4			6.3		
颗粒物排放速率	kg/h	0.949	0.799	0.896	0.690	0.809	0.773
颗粒物平均排放速率	kg/h	0.882			0.757		

表 7.4-10 3#炉布袋除尘器入口（停喷氨水）监测结果

监测点位		3#炉布袋除尘器入口（停喷氨水）（◎3#）					
截面积	m ²	5.1000					
测试时间		第一周期 2023.01.05 采样			第二周期 2023.01.06 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	℃	119.5	120.1	122.8	121.5	122.7	120.3
测点含湿率	%	5.31	5.31	5.31	5.47	5.47	5.47
测点废气流速	m/s	8.9	9.1	8.7	9.3	9.5	9.7
实测废气量	m ³ /h	1.63×10 ⁵	1.67×10 ⁵	1.60×10 ⁵	1.71×10 ⁵	1.74×10 ⁵	1.78×10 ⁵
标干废气量	Nm ³ /h	1.07×10 ⁵	1.10×10 ⁵	1.04×10 ⁵	1.11×10 ⁵	1.13×10 ⁵	1.16×10 ⁵
实测烟气含氧量	%	3.81	3.77	3.76	3.86	3.88	3.93
氮氧化物实测浓度	mg/m ³	120	116	118	126	122	128
氮氧化物平均实测浓度	mg/m ³	118			125		
氮氧化物折算浓度	mg/m ³	105	101	103	110	107	112
氮氧化物平均折算浓度	mg/m ³	103			110		
氮氧化物排放速率	kg/h	12.8	12.8	12.3	14.0	13.8	14.8
氮氧化物平均排放速率	kg/h	12.6			14.2		

表 7.4-11 3#炉布袋除尘器入口（启喷氨水）监测结果

监测点位		3#炉布袋除尘器入口（启喷氨水）（◎3#）					
截面积	m ²	5.1000					
测试时间		第一周期 2023.01.05 采样			第二周期 2023.01.06 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	℃	122.5	121.7	120.5	121.9	121.3	121.6
废气含湿率	%	5.31	5.31	5.31	5.47	5.47	5.47

测点废气流速	m/s	9.2	9.3	9.1	9.2	9.5	9.1
实测废气量	m ³ /h	1.69×10 ⁵	1.71×10 ⁵	1.67×10 ⁵	1.69×10 ⁵	1.74×10 ⁵	1.67×10 ⁵
标干废气量	Nm ³ /h	1.10×10 ⁵	1.12×10 ⁵	1.10×10 ⁵	1.10×10 ⁵	1.14×10 ⁵	1.09×10 ⁵
实测烟气含氧量	%	3.26	3.28	3.25	3.25	3.31	3.36
颗粒物实测浓度	mg/m ³	9.10×10 ³	9.00×10 ³	9.40×10 ³	9.36×10 ³	9.13×10 ³	9.83×10 ³
颗粒物平均实测浓度	mg/m ³	9.17×10 ³			9.44×10 ³		
颗粒物折算浓度	mg/m ³	7.69×10 ³	7.62×10 ³	7.94×10 ³	7.91×10 ³	7.74×10 ³	8.36×10 ³
颗粒物平均折算浓度	mg/m ³	7.75×10 ³			8.00×10 ³		
颗粒物排放速率	kg/h	1.00×10 ³	1.01×10 ³	1.03×10 ³	1.03×10 ³	1.04×10 ³	1.07×10 ³
颗粒物平均排放速率	kg/h	1.01×10 ³			1.05×10 ³		
氮氧化物实测浓度	mg/m ³	34	32	32	30	26	24
氮氧化物平均实测浓度	mg/m ³	33			27		
氮氧化物折算浓度	mg/m ³	29	27	27	25	22	20
氮氧化物平均折算浓度	mg/m ³	28			23		
氮氧化物排放速率	kg/h	3.74	3.58	3.52	3.30	2.96	2.62
氮氧化物平均排放速率	kg/h	3.61			2.96		
氨实测浓度	mg/m ³	2.08	2.41	2.18	2.02	1.95	1.92
氨最大实测浓度	mg/m ³	2.41			2.02		
氨折算浓度	mg/m ³	1.76	2.04	1.84	1.71	1.62	1.63
氨最大折算浓度	mg/m ³	2.04			1.71		
氨排放速率	kg/h	0.229	0.270	0.240	0.222	0.222	0.209
氨最大排放速率	kg/h	0.270			0.222		
测点废气温度	℃	121.3	119.8	119.3	122.3	121.3	121.5
废气含湿率	%	5.31	5.31	5.31	5.47	5.47	5.47
测点废气流速	m/s	9.1	9.1	9.2	9.4	9.2	9.3
实测流量	m ³ /h	1.67×10 ⁵	1.67×10 ⁵	1.69×10 ⁵	1.72×10 ⁵	1.69×10 ⁵	1.71×10 ⁵
标干流量	Nm ³ /h	1.10×10 ⁵	1.10×10 ⁵	1.11×10 ⁵	1.12×10 ⁵	1.10×10 ⁵	1.11×10 ⁵
实测烟气含氧量	%	3.26	3.28	3.25	3.25	3.31	3.36
汞实测浓度	mg/m ³	1.22×10 ⁻³	1.21×10 ⁻³	1.21×10 ⁻³	1.66×10 ⁻³	1.60×10 ⁻³	1.85×10 ⁻³

汞平均实测浓度	mg/m ³	1.21×10 ⁻³			1.70×10 ⁻³		
汞折算浓度	mg/m ³	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002
汞平均折算浓度	mg/m ³	0.001			0.001		
汞排放速率	kg/h	1.34×10 ⁻⁴	1.33×10 ⁻⁴	1.34×10 ⁻⁴	1.86×10 ⁻⁴	1.76×10 ⁻⁴	2.05×10 ⁻⁴
汞平均排放速率	kg/h	1.34×10 ⁻⁴			1.89×10 ⁻⁴		

表 7.4-12 3#炉布袋除尘器出口监测结果

监测点位		3#炉布袋除尘器出口（◎6#）					
截面积	m ²	5.0000					
测试时间		第一周期 2023.01.05 采样			第二周期 2023.01.06 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	℃	118.9	119.6	118.7	122.6	121.4	121.8
废气含湿率	%	5.11	5.11	5.11	5.30	5.30	5.30
测点废气流速	m/s	10.0	9.8	9.6	9.7	9.7	9.5
实测废气量	m ³ /h	1.80×10 ⁵	1.76×10 ⁵	1.73×10 ⁵	1.74×10 ⁵	1.74×10 ⁵	1.71×10 ⁵
标干废气量	Nm ³ /h	1.18×10 ⁵	1.15×10 ⁵	1.13×10 ⁵	1.13×10 ⁵	1.13×10 ⁵	1.11×10 ⁵
实测烟气含氧量	%	3.87	3.66	4.04	4.12	3.88	3.75
颗粒物实测浓度	mg/m ³	5.4	5.7	6.1	6.4	6.8	6.3
颗粒物平均实测浓度	mg/m ³	5.7			6.5		
颗粒物折算浓度	mg/m ³	4.7	4.9	5.4	5.7	6.0	5.5
颗粒物平均折算浓度	mg/m ³	5.0			5.7		
颗粒物排放速率	kg/h	0.637	0.656	0.689	0.723	0.768	0.699
颗粒物平均排放速率	kg/h	0.661			0.730		

表 7.4-13 4#炉东侧布袋除尘器入口（停喷氨水）监测结果

监测点位		4#炉东侧布袋除尘器入口（停喷氨水）（◎7#）					
截面积	m ²	8.9100					
测试时间		第一周期 2022.12.15 采样			第二周期 2022.12.16 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	℃	121.7	122.2	122.5	122.1	121.2	120.9

测点含湿率	%	5.31	5.31	5.31	5.50	5.50	5.50
测点废气流速	m/s	8.8	9.0	9.0	9.2	8.9	8.9
实测废气量	m ³ /h	2.82×10 ⁵	2.89×10 ⁵	2.89×10 ⁵	2.95×10 ⁵	2.87×10 ⁵	2.87×10 ⁵
标干废气量	Nm ³ /h	1.83×10 ⁵	1.87×10 ⁵	1.87×10 ⁵	1.91×10 ⁵	1.86×10 ⁵	1.86×10 ⁵
实测烟气含氧量	%	1.68	1.79	1.80	1.82	2.08	1.91
氮氧化物实测浓度	mg/m ³	146	142	136	134	139	143
氮氧化物平均实测浓度	mg/m ³	141			139		
氮氧化物折算浓度	mg/m ³	113	111	106	105	110	112
氮氧化物平均折算浓度	mg/m ³	110			109		
氮氧化物排放速率	kg/h	26.7	26.6	25.4	25.6	25.9	26.6
氮氧化物平均排放速率	kg/h	26.2			26.0		

表 7.4-14 4#炉西侧布袋除尘器入口（停喷氨水）监测结果

监测点位		4#炉西侧布袋除尘器入口（停喷氨水）（◎8#）					
截面积	m ²	8.9100					
测试时间		第一周期 2022.12.15 采样			第二周期 2022.12.16 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	℃	122.6	121.5	122.9	121.2	121.7	121.5
测点含湿率	%	5.1	5.1	5.1	5.3	5.3	5.3
测点废气流速	m/s	9.1	8.9	9.1	9.2	9.0	9.1
实测废气量	m ³ /h	2.93×10 ⁵	2.84×10 ⁵	2.90×10 ⁵	2.95×10 ⁵	2.90×10 ⁵	2.93×10 ⁵
标干废气量	Nm ³ /h	1.86×10 ⁵	1.81×10 ⁵	1.84×10 ⁵	1.87×10 ⁵	1.84×10 ⁵	1.86×10 ⁵
实测烟气含氧量	%	1.73	1.86	1.80	1.89	1.95	1.93
氮氧化物实测浓度	mg/m ³	143	147	141	152	154	150
氮氧化物平均实测浓度	mg/m ³	144			152		
氮氧化物折算浓度	mg/m ³	111	115	110	119	121	118
氮氧化物平均折算浓度	mg/m ³	112			119		
氮氧化物排放速率	kg/h	26.6	26.6	25.9	28.4	28.3	27.9
氮氧化物平均排放速率	kg/h	26.4			28.2		

表 7.4-15 4#炉东侧布袋除尘器入口（启喷氨水）监测结果

监测点位		4#炉东侧布袋除尘器入口（启喷氨水）（◎7#）					
截面积	m ²	8.9100					
测试时间		第一周期 2022.12.15 采样			第二周期 2022.12.16 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	℃	121.3	121.5	122.0	122.2	120.7	121.5
废气含湿率	%	5.31	5.31	5.31	5.50	5.50	5.50
测点废气流速	m/s	8.8	8.9	9.1	9.0	9.3	8.9
实测废气量	m ³ /h	2.82×10 ⁵	2.85×10 ⁵	2.92×10 ⁵	2.87×10 ⁵	2.98×10 ⁵	2.84×10 ⁵
标干废气量	Nm ³ /h	1.83×10 ⁵	1.85×10 ⁵	1.89×10 ⁵	1.85×10 ⁵	1.93×10 ⁵	1.84×10 ⁵
实测烟气含氧量	%	2.01	1.72	2.09	1.87	1.99	2.05
颗粒物实测浓度	mg/m ³	1.09×10 ⁴	1.10×10 ⁴	1.11×10 ⁴	1.13×10 ⁴	1.09×10 ⁴	1.18×10 ⁴
颗粒物平均实测浓度	mg/m ³	1.10×10 ⁴			1.13×10 ⁴		
颗粒物折算浓度	mg/m ³	8.61×10 ³	8.56×10 ³	8.80×10 ³	8.93×10 ³	8.48×10 ³	9.36×10 ³
颗粒物平均折算浓度	mg/m ³	8.66×10 ³			8.92×10 ³		
颗粒物排放速率	kg/h	1.78×10 ³	1.76×10 ³	1.85×10 ³	2.09×10 ³	2.10×10 ³	2.17×10 ³
颗粒物平均排放速率	kg/h	1.80×10 ³			2.12×10 ³		
氮氧化物实测浓度	mg/m ³	32	31	33	30	31	32
氮氧化物平均实测浓度	mg/m ³	32			31		
氮氧化物折算浓度	mg/m ³	25	24	26	24	24	25
氮氧化物平均折算浓度	mg/m ³	25			24		
氮氧化物排放速率	kg/h	5.86	5.74	6.24	5.55	5.98	5.89
氮氧化物平均排放速率	kg/h	5.95			5.81		
氨实测浓度	mg/m ³	1.20	1.03	1.06	1.09	1.30	1.13
氨最大实测浓度	mg/m ³	1.20			1.30		
氨折算浓度	mg/m ³	0.95	0.80	0.84	0.855	1.03	0.894
氨最大折算浓度	mg/m ³	0.95			1.03		

氨排放速率	kg/h	0.220	0.191	0.200	0.202	0.251	0.208
氨最大排放速率	kg/h	0.220			0.251		
测点废气温度	℃	120.1	120.6	121.6	123.0	121.7	121.9
废气含湿率	%	5.31	5.31	5.31	5.50	5.50	5.50
测点废气流速	m/s	8.6	8.9	9.0	8.7	9.0	9.2
实测流量	m ³ /h	2.76×10 ⁵	2.85×10 ⁵	2.89×10 ⁵	2.79×10 ⁵	2.90×10 ⁵	2.95×10 ⁵
标干流量	Nm ³ /h	1.79×10 ⁵	1.85×10 ⁵	1.87×10 ⁵	1.80×10 ⁵	1.87×10 ⁵	1.91×10 ⁵
实测烟气含氧量	%	2.01	1.72	2.09	1.87	1.99	2.05
汞实测浓度	mg/m ³	<3×10 ⁻⁶	<3×10 ⁻⁶	<3×10 ⁻⁶	2.24×10 ⁻³	2.22×10 ⁻³	2.20×10 ⁻³
汞平均实测浓度	mg/m ³	<3×10 ⁻⁶			2.22×10 ⁻³		
汞折算浓度	mg/m ³	<2×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁶	0.002	0.002	0.002
汞平均折算浓度	mg/m ³	<2×10 ⁻⁶			0.002		
汞排放速率	kg/h	<5.40×10 ⁻⁷	<5.55×10 ⁻⁷	<5.61×10 ⁻⁷	4.03×10 ⁻⁴	4.15×10 ⁻⁴	4.20×10 ⁻⁴
汞平均排放速率	kg/h	<5.51×10 ⁻⁷			4.13×10 ⁻⁴		

表 7.4-16 4#炉西侧布袋除尘器入口（启喷氨水）监测结果

监测点位		4#炉西侧布袋除尘器入口（启喷氨水）（◎8#）					
截面积	m ²	8.9100					
测试时间		第一周期 2022.12.15 采样			第二周期 2022.12.16 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	℃	121.7	121.3	121.5	122.7	122.3	121.9
废气含湿率	%	5.1	5.1	5.1	5.3	5.3	5.3
测点废气流速	m/s	9.2	9.0	9.0	9.1	9.4	9.3
实测废气量	m ³ /h	2.95×10 ⁵	2.87×10 ⁵	2.90×10 ⁵	2.93×10 ⁵	3.01×10 ⁵	2.98×10 ⁵
标干废气量	Nm ³ /h	1.88×10 ⁵	1.82×10 ⁵	1.84×10 ⁵	1.85×10 ⁵	1.91×10 ⁵	1.89×10 ⁵
实测烟气含氧量	%	2.03	2.07	2.01	2.05	1.97	2.02
颗粒物实测浓度	mg/m ³	1.09×10 ⁴	1.12×10 ⁴	1.11×10 ⁴	9.74×10 ³	9.52×10 ³	9.78×10 ³
颗粒物平均实测浓度	mg/m ³	1.11×10 ⁴			9.68×10 ³		
颗粒物折算浓度	mg/m ³	8.62×10 ³	8.87×10 ³	8.77×10 ³	7.71×10 ³	7.50×10 ³	7.73×10 ³

颗粒物平均折算浓度	mg/m ³	8.75×10 ³			7.65×10 ³		
颗粒物排放速率	kg/h	2.05×10 ³	2.04×10 ³	2.04×10 ³	1.80×10 ³	1.82×10 ³	1.85×10 ³
颗粒物平均排放速率	kg/h	2.04×10 ³			1.82×10 ³		
氮氧化物实测浓度	mg/m ³	31	34	31	32	33	30
氮氧化物平均实测浓度	mg/m ³	32			32		
氮氧化物折算浓度	mg/m ³	25	27	24	25	26	24
氮氧化物平均折算浓度	mg/m ³	25			25		
氮氧化物排放速率	kg/h	5.83	6.19	5.70	5.92	6.30	5.67
氮氧化物平均排放速率	kg/h	5.91			5.96		
氨实测浓度	mg/m ³	2.83	2.66	2.85	2.85	3.13	2.98
氨最大实测浓度	mg/m ³	2.85			3.13		
氨折算浓度	mg/m ³	2.24	2.11	2.25	2.26	2.47	2.36
氨最大折算浓度	mg/m ³	2.25			2.47		
氨排放速率	kg/h	0.532	0.484	0.524	0.527	0.598	0.563
氨最大排放速率	kg/h	0.532			0.598		
测点废气温度	℃	122.4	121.5	121.9	122.7	123.2	122.5
废气含湿率	%	5.1	5.1	5.1	5.3	5.3	5.3
测点废气流速	m/s	9.4	9.0	9.1	9.1	9.5	9.4
实测流量	m ³ /h	3.01×10 ⁵	2.90×10 ⁵	2.93×10 ⁵	2.90×10 ⁵	3.04×10 ⁵	3.01×10 ⁵
标干流量	Nm ³ /h	1.91×10 ⁵	1.84×10 ⁵	1.86×10 ⁵	1.84×10 ⁵	1.92×10 ⁵	1.91×10 ⁵
实测烟气含氧量	%	2.03	2.07	2.01	2.05	1.97	2.02
汞实测浓度	mg/m ³	<3×10 ⁻⁶	<3×10 ⁻⁶	<3×10 ⁻⁶	4.3×10 ⁻⁵	4.0×10 ⁻⁵	4.2×10 ⁻⁵
汞平均实测浓度	mg/m ³	<3×10 ⁻⁶			4.2×10 ⁻⁵		
汞折算浓度	mg/m ³	<2×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁶	<2×10 ⁻⁶	3.40×10 ⁻⁵	3.15×10 ⁻⁵	3.32×10 ⁻⁵
汞平均折算浓度	mg/m ³	<2×10 ⁻⁶			3.29×10 ⁻⁵		
汞排放速率	kg/h	<5.70×10 ⁻⁷	<5.52×10 ⁻⁷	<5.58×10 ⁻⁷	7.61×10 ⁻⁶	7.68×10 ⁻⁶	8.02×10 ⁻⁶
汞平均排放速率	kg/h	<5.61×10 ⁻⁷			7.87×10 ⁻⁶		

表 7.4-17 4#炉布袋除尘器出口监测结果

监测点位		4#炉布袋除尘器出口（◎9#）					
截面积	m ²	15.1200					
测试时间		第一周期 2022.12.15 采样			第二周期 2022.12.16 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	115	116	110	112	114
废气含湿率	%	6.5	6.5	6.5	6.6	6.6	6.6
测点废气流速	m/s	10.6	10.6	11.1	10.8	10.8	10.9
实测废气量	m ³ /h	3.72×10 ⁵	5.80×10 ⁵	6.09×10 ⁵	5.89×10 ⁵	5.90×10 ⁵	5.96×10 ⁵
标干废气量	Nm ³ /h	3.72×10 ⁵	3.72×10 ⁵	3.88×10 ⁵	3.81×10 ⁵	3.80×10 ⁵	3.81×10 ⁵
实测烟气含氧量	%	2.03	1.99	2.05	2.11	2.08	2.07
颗粒物实测浓度	mg/m ³	5.7	6.0	6.4	5.2	5.9	5.4
颗粒物平均实测浓度	mg/m ³	6.0			5.5		
颗粒物折算浓度	mg/m ³	4.5	4.7	5.1	4.1	4.7	4.3
颗粒物平均折算浓度	mg/m ³	4.8			4.4		
颗粒物排放速率	kg/h	2.12	2.23	2.48	1.98	2.24	2.06
颗粒物平均排放速率	kg/h	2.28			2.09		

表 7.4-18 2#常用塔氨法脱硫入口监测结果

监测点位		2#常用塔氨法脱硫入口（◎10#）					
截面积	m ²	21.1600					
测试时间		第一周期 2022.12.15 采样			第二周期 2022.12.16 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	℃	126	124	126	134	128	127
废气含湿率	%	8.2	8.2	8.2	8.3	8.3	8.3
测点废气流速	m/s	17.1	16.9	17.1	14.5	14.7	14.9
实测废气量	m ³ /h	1.31×10 ⁶	1.29×10 ⁶	1.31×10 ⁶	1.11×10 ⁶	1.13×10 ⁶	1.14×10 ⁶
标干废气量	Nm ³ /h	8.34×10 ⁵	8.27×10 ⁵	8.37×10 ⁵	7.00×10 ⁵	7.11×10 ⁵	7.19×10 ⁵
实测烟气含氧量	%	8.32	8.37	8.31	8.17	8.22	8.20

颗粒物实测浓度	mg/m ³	5.2	5.2	5.4	5.5	4.6	5.4
颗粒物平均实测浓度	mg/m ³	5.3			5.2		
颗粒物折算浓度	mg/m ³	6.2	6.2	6.4	6.4	5.4	6.3
颗粒物平均折算浓度	mg/m ³	6.3			6.0		
颗粒物排放速率	kg/h	4.34	4.30	4.52	3.85	3.27	3.88
颗粒物平均排放速率	kg/h	4.39			3.67		
二氧化硫实测浓度	mg/m ³	1.03×10 ³	1.03×10 ³	1.02×10 ³	1.00×10 ³	1.02×10 ³	1.01×10 ³
二氧化硫平均实测浓度	mg/m ³	1.03×10 ³			1.01×10 ³		
二氧化硫折算浓度	mg/m ³	1.22×10 ³	1.22×10 ³	1.21×10 ³	1.17×10 ³	1.20×10 ³	1.18×10 ³
二氧化硫平均折算浓度	mg/m ³	1.22×10 ³			1.18×10 ³		
二氧化硫排放速率	kg/h	859	852	854	721	732	733
二氧化硫平均排放速率	kg/h	855			729		
氮氧化物实测浓度	mg/m ³	44	42	42	40	38	42
氮氧化物平均实测浓度	mg/m ³	43			40		
氮氧化物折算浓度	mg/m ³	52	50	50	47	45	49
氮氧化物平均折算浓度	mg/m ³	51			47		
氮氧化物排放速率	kg/h	36.7	34.7	35.2	28.0	27.0	30.2
氮氧化物平均排放速率	kg/h	35.5			28.4		

表 7.4-19 2#总排口监测结果

监测点位		2#总排口（◎11#）					
截面积	m ²	26.4208					
测试时间		第一周期 2022.12.15 采样			第二周期 2022.12.16 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	℃	53	53	54	53	53	53
废气含湿率	%	13.5	13.5	13.5	14.7	14.7	14.7
测点废气流速	m/s	11.6	11.9	11.7	11.0	10.8	10.7
实测废气量	m ³ /h	1.11×10 ⁶	1.14×10 ⁶	1.12×10 ⁶	1.05×10 ⁶	1.03×10 ⁶	1.02×10 ⁶
标干废气量	Nm ³ /h	8.09×10 ⁵	8.32×10 ⁵	8.15×10 ⁵	7.56×10 ⁵	7.39×10 ⁵	7.35×10 ⁵

实测烟气含氧量	%	7.92	7.99	7.87	7.98	8.05	8.12
颗粒物实测浓度	mg/m ³	2.7	2.8	2.6	1.6	1.8	1.6
颗粒物平均实测浓度	mg/m ³	2.7			1.7		
颗粒物折算浓度	mg/m ³	3.1	3.2	3.0	1.8	2.1	1.9
颗粒物平均折算浓度	mg/m ³	3.1			1.9		
颗粒物排放速率	kg/h	2.18	2.33	2.12	1.21	1.33	1.18
颗粒物平均排放速率	kg/h	2.21			1.24		
二氧化硫实测浓度	mg/m ³	6	3	4	3	5	4
二氧化硫平均实测浓度	mg/m ³	4			4		
二氧化硫折算浓度	mg/m ³	7	3	5	3	6	5
二氧化硫平均折算浓度	mg/m ³	5			5		
二氧化硫排放速率	kg/h	4.85	2.50	3.26	2.27	3.70	2.94
二氧化硫平均排放速率	kg/h	3.54			2.97		
氮氧化物实测浓度	mg/m ³	36	31	32	36	38	35
氮氧化物平均实测浓度	mg/m ³	33			36		
氮氧化物折算浓度	mg/m ³	41	36	37	41	44	41
氮氧化物平均折算浓度	mg/m ³	38			42		
氮氧化物排放速率	kg/h	29.1	25.8	26.1	27.2	28.1	25.7
氮氧化物平均排放速率	kg/h	27.0			27.0		
三氧化硫实测浓度	mg/m ³	<2	<2	<2	<2	<2	<2
三氧化硫平均实测浓度	mg/m ³	<2			<2		
三氧化硫折算浓度	mg/m ³	<2	<2	<2	<2	<2	<2
三氧化硫平均折算浓度	mg/m ³	<2			<2		
三氧化硫排放速率	kg/h	<1.62	<1.66	<1.63	<1.51	<1.48	<1.47

三氧化硫平均排放速率	kg/h	<1.64			<1.49		
一氧化碳实测浓度	mg/m ³	72	85	68	66	63	51
一氧化碳平均实测浓度	mg/m ³	75			60		
一氧化碳折算浓度	mg/m ³	55	65	52	51	49	40
一氧化碳平均折算浓度	mg/m ³	57			47		
一氧化碳排放速率	kg/h	58.2	70.7	55.4	49.9	46.6	37.5
一氧化碳平均排放速率	kg/h	61.4			44.6		
氨实测浓度	mg/m ³	2.15	2.02	2.09	1.76	1.95	2.02
氨最大实测浓度	mg/m ³	2.15			2.02		
氨折算浓度	mg/m ³	2.47	2.33	2.39	2.03	2.26	2.35
氨最大折算浓度	mg/m ³	2.47			2.35		
氨排放速率	kg/h	1.74	1.68	1.70	1.33	1.44	1.48
氨最大排放速率	kg/h	1.74			1.48		
氯化氢实测浓度	mg/m ³	3.5	3.1	2.7	3.1	2.7	2.7
氯化氢平均实测浓度	mg/m ³	3.1			2.8		
氯化氢折算浓度	mg/m ³	2.7	2.4	2.1	2.4	2.1	2.1
氯化氢平均折算浓度	mg/m ³	2.4			2.2		
氯化氢排放速率	kg/h	2.83	2.58	2.20	2.34	2.00	1.98
氯化氢平均排放速率	kg/h	2.54			2.11		
氟化氢实测浓度	mg/m ³	0.85	0.97	0.97	2.99	3.01	3.01
氟化氢平均实测浓度	mg/m ³	0.93			3.00		
氟化氢折算浓度	mg/m ³	0.65	0.75	0.74	2.30	2.32	2.34
氟化氢平均折算浓度	mg/m ³	0.71			2.32		
氟化氢排放速率	kg/h	0.688	0.807	0.791	2.26	2.22	2.21
氟化氢平均排放速率	kg/h	0.762			2.23		

率							
甲苯实测浓度	mg/m ³	0.015	0.012	0.009	<0.004	<0.004	<0.004
甲苯平均实测浓度	mg/m ³	0.012			<0.004		
甲苯折算浓度	mg/m ³	0.021	0.017	0.012	<0.006	<0.006	<0.006
甲苯平均折算浓度	mg/m ³	0.017			<0.006		
甲苯排放速率	kg/h	0.012	0.010	0.007	<0.003	<0.003	<0.003
甲苯平均排放速率	kg/h	0.010			<0.003		
非甲烷总烃实测浓度	mg/m ³	0.56	0.57	0.58	0.42	0.47	0.48
非甲烷总烃平均实测浓度	mg/m ³	0.57			0.46		
非甲烷总烃折算浓度	mg/m ³	0.77	0.79	0.80	0.58	0.65	0.67
非甲烷总烃平均折算浓度	mg/m ³	0.79			0.63		
非甲烷总烃排放速率	kg/h	0.453	0.474	0.473	0.318	0.347	0.353
非甲烷总烃平均排放速率	kg/h	0.467			0.339		
苯实测浓度	mg/m ³	0.177	0.150	0.172	<0.004	<0.004	<0.004
苯平均实测浓度	mg/m ³	0.166			<0.004		
苯折算浓度	mg/m ³	0.244	0.208	0.236	<0.006	<0.006	<0.006
苯平均折算浓度	mg/m ³	0.229			<0.006		
苯排放速率	kg/h	0.143	0.125	0.140	<0.003	<0.003	<0.003
苯平均排放速率	kg/h	0.136			<0.003		
乙醛实测浓度	mg/m ³	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
乙醛平均实测浓度	mg/m ³	<0.04			<0.04		
乙醛折算浓度	mg/m ³	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
乙醛平均折算浓度	mg/m ³	<0.06			<0.06		
乙醛排放速率	kg/h	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
乙醛平均排放速率	kg/h	<0.03			<0.03		
环己烷实测浓度	mg/m ³	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33

环己烷平均实测浓度	mg/m ³	<0.33			<0.33		
环己烷折算浓度	mg/m ³	<0.45	<0.46	<0.45	<0.46	<0.46	<0.46
环己烷平均折算浓度	mg/m ³	<0.45			<0.46		
环己烷排放速率	kg/h	<0.267	<0.275	<0.269	<0.249	<0.244	<0.243
环己烷平均排放速率	kg/h	<0.270			<0.245		
环己酮实测浓度	mg/m ³	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33	<0.33
环己酮平均实测浓度	mg/m ³	<0.33			<0.33		
环己酮折算浓度	mg/m ³	<0.45	<0.46	<0.45	<0.46	<0.46	<0.46
环己酮平均折算浓度	mg/m ³	<0.45			<0.46		
环己酮排放速率	kg/h	<0.267	<0.275	<0.269	<0.249	<0.244	<0.243
环己酮平均排放速率	kg/h	<0.270			<0.245		
乙二醇实测浓度	mg/m ³	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7
乙二醇平均实测浓度	mg/m ³	<0.7			<0.7		
乙二醇折算浓度	mg/m ³	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
乙二醇平均折算浓度	mg/m ³	<1.0			<1.0		
乙二醇排放速率	kg/h	<0.566	<0.582	<0.570	<0.529	<0.517	<0.514
乙二醇平均排放速率	kg/h	<0.573			<0.520		
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	℃	53	52	54	54	52	53
废气含湿率	%	13.5	13.5	13.5	14.7	14.7	14.7
测点废气流速	m/s	12.2	12.3	11.8	11.0	10.5	11.0
实测废气量	m ³ /h	1.16×10 ⁶	1.18×10 ⁶	1.13×10 ⁶	1.05×10 ⁶	1.00×10 ⁶	1.05×10 ⁶
标干废气量	Nm ³ /h	8.47×10 ⁵	8.60×10 ⁵	8.19×10 ⁵	7.55×10 ⁵	7.23×10 ⁵	7.56×10 ⁵
实测烟气含氧量	%	7.92	7.99	7.87	7.98	8.05	8.12
氟化物实测浓度	mg/m ³	1.39	1.02	1.42	3.13	3.47	3.37

氟化物平均实测浓度	mg/m ³	1.28			3.32		
氟化物排放速率	kg/h	1.12	0.849	1.16	2.37	2.56	2.48
氟化物平均排放速率	kg/h	1.04			2.47		
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	℃	54	53	53	53	54	52
废气含湿率	%	13.5	13.5	13.5	14.7	14.7	14.7
测点废气流速	m/s	11.9	12.4	12.0	11.0	11.2	11.4
实测废气量	m ³ /h	1.13×10 ⁶	1.18×10 ⁶	1.15×10 ⁶	1.05×10 ⁶	1.07×10 ⁶	1.09×10 ⁶
标干废气量	Nm ³ /h	8.23×10 ⁵	8.62×10 ⁵	8.36×10 ⁵	7.56×10 ⁵	7.67×10 ⁵	7.89×10 ⁵
实测烟气含氧量	%	7.92	7.99	7.87	7.98	8.05	8.12
汞实测浓度	mg/m ³	<3×10 ⁻⁶	<3×10 ⁻⁶	<3×10 ⁻⁶	7×10 ⁻⁶	7×10 ⁻⁶	6×10 ⁻⁶
汞平均实测浓度	mg/m ³	<3×10 ⁻⁶			7×10 ⁻⁶		
汞折算浓度	mg/m ³	<3×10 ⁻⁶	<4×10 ⁻⁶	<3×10 ⁻⁶	8×10 ⁻⁶	8×10 ⁻⁶	7×10 ⁻⁶
汞平均折算浓度	mg/m ³	<3×10 ⁻⁶			8×10 ⁻⁶		
汞排放速率	kg/h	<2.47×10 ⁻⁶	<2.59×10 ⁻⁶	<2.51×10 ⁻⁶	5.29×10 ⁻⁶	5.37×10 ⁻⁶	4.73×10 ⁻⁶
汞平均排放速率	kg/h	<2.52×10 ⁻⁶			5.13×10 ⁻⁶		
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	℃	54	54	53	53	53	53
废气含湿率	%	13.5	13.5	13.5	14.7	14.7	14.7
测点废气流速	m/s	11.8	11.6	11.6	10.9	10.4	10.9
实测废气量	m ³ /h	1.13×10 ⁶	1.11×10 ⁶	1.10×10 ⁶	1.04×10 ⁶	9.92×10 ⁵	1.04×10 ⁶
标干废气量	Nm ³ /h	8.19×10 ⁵	8.04×10 ⁵	8.05×10 ⁵	7.48×10 ⁵	7.14×10 ⁵	7.48×10 ⁵
实测烟气含氧量	%	7.92	7.99	7.87	7.98	8.05	8.12
铜实测浓度	mg/m ³	9.56×10 ⁻³	1.02×10 ⁻²	5.47×10 ⁻³	9.45×10 ⁻³	9.64×10 ⁻³	5.31×10 ⁻³
铜平均实测浓度	mg/m ³	8.41×10 ⁻³			8.13×10 ⁻³		
铜折算浓度	mg/m ³	7.31×10 ⁻³	7.84×10 ⁻³	4.17×10 ⁻³	7.26×10 ⁻³	7.44×10 ⁻³	4.12×10 ⁻³
铜平均折算浓度	mg/m ³	6.44×10 ⁻³			6.27×10 ⁻³		
铜排放速率	kg/h	7.83×10 ⁻³	8.20×10 ⁻³	4.40×10 ⁻³	7.07×10 ⁻³	6.88×10 ⁻³	3.97×10 ⁻³

铜平均排放速率	kg/h	6.81×10 ⁻³			5.97×10 ⁻³		
铅实测浓度	mg/m ³	2.38×10 ⁻³	2.39×10 ⁻³	<0.002	2.37×10 ⁻³	2.33×10 ⁻³	<0.002
铅平均实测浓度	mg/m ³	1.92×10 ⁻³			1.90×10 ⁻³		
铅折算浓度	mg/m ³	1.82×10 ⁻³	1.84×10 ⁻³	<1.52×10 ⁻³	1.82×10 ⁻³	1.80×10 ⁻³	<1.55×10 ⁻³
铅平均折算浓度	mg/m ³	1.47×10 ⁻³			1.72×10 ⁻³		
铅排放速率	kg/h	1.95×10 ⁻³	1.92×10 ⁻³	<1.61×10 ⁻³	1.77×10 ⁻³	1.66×10 ⁻³	<1.50×10 ⁻³
铅平均排放速率	kg/h	1.56×10 ⁻³			1.39×10 ⁻³		
镉实测浓度	mg/m ³	<8×10 ⁻⁴					
镉平均实测浓度	mg/m ³	<8×10 ⁻⁴			<8×10 ⁻⁴		
镉折算浓度	mg/m ³	<6×10 ⁻⁴					
镉平均折算浓度	mg/m ³	<6×10 ⁻⁴			<6×10 ⁻⁴		
镉排放速率	kg/h	<6.55×10 ⁻⁴	<6.43×10 ⁻⁴	<6.44×10 ⁻⁴	<5.98×10 ⁻⁴	<5.71×10 ⁻⁴	<5.98×10 ⁻⁴
镉平均排放速率	kg/h	<6.47×10 ⁻⁴			<5.89×10 ⁻⁴		
砷实测浓度	mg/m ³	<9×10 ⁻⁴					
砷平均实测浓度	mg/m ³	<9×10 ⁻⁴			<9×10 ⁻⁴		
砷折算浓度	mg/m ³	<7×10 ⁻⁴					
砷平均折算浓度	mg/m ³	<7×10 ⁻⁴			<7×10 ⁻⁴		
砷排放速率	kg/h	<7.37×10 ⁻⁴	<7.24×10 ⁻⁴	<7.24×10 ⁻⁴	<6.73×10 ⁻⁴	<6.43×10 ⁻⁴	<6.73×10 ⁻⁴
砷平均排放速率	kg/h	<7.28×10 ⁻⁴			<6.63×10 ⁻⁴		
铬实测浓度	mg/m ³	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
铬平均实测浓度	mg/m ³	<0.004			<0.004		
铬折算浓度	mg/m ³	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
铬平均折算浓度	mg/m ³	<0.003			<0.003		
铬排放速率	kg/h	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
铬平均排放速率	kg/h	<0.003			<0.003		
锰实测浓度	mg/m ³	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
锰平均实测浓度	mg/m ³	<0.002			<0.002		
锰折算浓度	mg/m ³	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002

锰平均折算浓度	mg/m ³	<0.002			<0.002		
锰排放速率	kg/h	<0.002	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.001
锰平均排放速率	kg/h	<0.002			<0.001		
镍实测浓度	mg/m ³	<9×10 ⁻⁴					
镍平均实测浓度	mg/m ³	<9×10 ⁻⁴			<9×10 ⁻⁴		
镍折算浓度	mg/m ³	<7×10 ⁻⁴					
镍平均折算浓度	mg/m ³	<7×10 ⁻⁴			<7×10 ⁻⁴		
镍排放速率	kg/h	<7.37×10 ⁻⁴	<7.24×10 ⁻⁴	<7.24×10 ⁻⁴	<6.73×10 ⁻⁴	<6.43×10 ⁻⁴	<6.73×10 ⁻⁴
镍平均排放速率	kg/h	<7.28×10 ⁻⁴			<6.63×10 ⁻⁴		
锑实测浓度	mg/m ³	<8×10 ⁻⁴					
锑平均实测浓度	mg/m ³	<8×10 ⁻⁴			<8×10 ⁻⁴		
锑折算浓度	mg/m ³	<6×10 ⁻⁴					
锑平均折算浓度	mg/m ³	<6×10 ⁻⁴			<6×10 ⁻⁴		
锑排放速率	kg/h	<6.55×10 ⁻⁴	<6.43×10 ⁻⁴	<6.44×10 ⁻⁴	<5.98×10 ⁻⁴	<5.71×10 ⁻⁴	<5.98×10 ⁻⁴
锑平均排放速率	kg/h	<6.47×10 ⁻⁴			<5.89×10 ⁻⁴		
钴实测浓度	mg/m ³	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
钴平均实测浓度	mg/m ³	<0.002			<0.002		
钴折算浓度	mg/m ³	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
钴平均折算浓度	mg/m ³	<0.002			<0.002		
钴排放速率	kg/h	<0.002	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.001
钴平均排放速率	kg/h	<0.002			<0.001		
锡实测浓度	mg/m ³	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
锡平均实测浓度	mg/m ³	<0.002			<0.002		
锡折算浓度	mg/m ³	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
锡平均折算浓度	mg/m ³	<0.002			<0.002		
锡排放速率	kg/h	<0.002	<0.002	<0.002	<0.001	<0.001	<0.001
锡平均排放速率	kg/h	<0.002			<0.001		
锡+锑+铜+锰+镍+钴 实测浓度	mg/m ³	9.56×10 ⁻³	1.02×10 ⁻²	5.47×10 ⁻³	9.45×10 ⁻³	9.64×10 ⁻³	5.31×10 ⁻³

锡+锑+铜+锰+镍+钴 平均实测浓度	mg/m ³	8.41×10 ⁻³			8.13×10 ⁻³		
锡+锑+铜+锰+镍+钴 折算浓度	mg/m ³	7.31×10 ⁻³	7.84×10 ⁻³	4.17×10 ⁻³	7.26×10 ⁻³	7.44×10 ⁻³	4.12×10 ⁻³
锡+锑+铜+锰+镍+钴 平均折算浓度	mg/m ³	6.44×10 ⁻³			6.27×10 ⁻³		
锡+锑+铜+锰+镍+钴 排放速率	kg/h	7.83×10 ⁻³	8.20×10 ⁻³	4.40×10 ⁻³	7.07×10 ⁻³	6.88×10 ⁻³	3.97×10 ⁻³
锡+锑+铜+锰+镍+钴 平均排放速率	kg/h	6.81×10 ⁻³			5.97×10 ⁻³		
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	℃	53	52	53	53	53	54
废气含湿率	%	13.5	13.5	13.5	14.7	14.7	14.7
测点废气流速	m/s	11.6	11.9	12.1	10.9	10.4	10.8
实测废气量	m ³ /h	1.10×10 ⁶	1.14×10 ⁶	1.16×10 ⁶	1.04×10 ⁶	9.92×10 ⁵	1.03×10 ⁶
标干废气量	Nm ³ /h	8.05×10 ⁵	8.34×10 ⁵	8.44×10 ⁵	7.48×10 ⁵	7.14×10 ⁵	7.38×10 ⁵
实测烟气含氧量	%	7.92	7.99	7.87	7.98	8.05	8.12
铊实测浓度	mg/m ³	4.6×10 ⁻⁵	3.6×10 ⁻⁵	8.8×10 ⁻⁵	3.3×10 ⁻⁵	5.0×10 ⁻⁵	1.16×10 ⁻⁴
铊平均实测浓度	mg/m ³	5.7×10 ⁻⁵			6.6×10 ⁻⁵		
铊折算浓度	mg/m ³	3.5×10 ⁻⁵	2.8×10 ⁻⁵	6.7×10 ⁻⁵	2.5×10 ⁻⁵	3.9×10 ⁻⁵	9.0×10 ⁻⁵
铊平均折算浓度	mg/m ³	4.3×10 ⁻⁵			5.1×10 ⁻⁵		
铊排放速率	kg/h	3.70×10 ⁻⁵	3.00×10 ⁻⁵	7.43×10 ⁻⁵	2.47×10 ⁻⁵	3.57×10 ⁻⁵	8.56×10 ⁻⁵
铊平均排放速率	kg/h	4.71×10 ⁻⁵			4.87×10 ⁻⁵		
烟气黑度	林格曼级	<1			<1		
臭气浓度实测浓度	无量纲	549	416	549	309	416	309
臭气浓度最大实测 浓度	无量纲	549			416		
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	℃	53.0	52.1	51.2	51.3	51.1	51.2
废气含湿率	%	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3
测点废气流速	m/s	12.5	12.0	10.8	11.1	11.0	11.4
标干废气量	Nm ³ /h	8.62×10 ⁵	8.33×10 ⁵	7.52×10 ⁵	7.73×10 ⁵	7.67×10 ⁵	7.96×10 ⁵

实测烟气含氧量	%	7.92	7.99	7.87	7.98	8.05	8.12
二噁英实测浓度	ngTEQ/m ³	2.7×10 ⁻³	1.4×10 ⁻³	8.7×10 ⁻⁴	8.1×10 ⁻⁴	9.4×10 ⁻⁴	1.3×10 ⁻³
二噁英平均实测浓度	ngTEQ/m ³	1.7×10 ⁻³			1.0×10 ⁻³		
二噁英折算浓度	ngTEQ/m ³	2.1×10 ⁻³	1.1×10 ⁻³	6.6×10 ⁻⁴	6.2×10 ⁻⁴	7.3×10 ⁻⁴	1.0×10 ⁻³
二噁英平均折算浓度	ngTEQ/m ³	1.3×10 ⁻³			7.8×10 ⁻⁴		

注：①表中金属汞和时未检出指标以 0 计。

②表中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、汞和三氧化硫根据 DB33/2147-2018 和 DB 3301/T 0250—2018 标准要求以 6%作为基准含氧量进行折算；氨根据 HJ2301-2017 和 HJ2001-2018 标准要求以 6%作为基准含氧量进行折算；一氧化碳、氟化氢、氯化氢、铊、镉、铅、砷、铬、锡、锑、铜、锰、镍、钴和二噁英根据 GB18484-2020 标准要求以 11%作为基准含氧量进行折算；苯、甲苯、环己烷、乙醛、非甲烷总烃和乙二醇根据 GB31571-2015、GB31572-2015 和 GBZ2.1-2007 标准要求以 3%作为基准含氧量进行折算；氟化物、臭气浓度不折算。

表 7.4-20 1#渣库布袋除尘出口监测结果

监测点位		1#渣库布袋除尘出口（◎12#）					
截面积	m ²	0.0960			排气筒高度	m	26
测试时间		第一周期 2023.01.05 采样			第二周期 2023.01.06 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	℃	20	19	19	20	20	21
烟气含湿率	%	3.1	3.1	3.1	3.5	3.5	3.5
测点废气流速	m/s	9.0	9.2	8.8	8.9	9.3	8.6
实测废气量	m ³ /h	3.14×10 ³	3.18×10 ³	3.07×10 ³	3.08×10 ³	3.23×10 ³	2.99×10 ³
标干废气量	Nm ³ /h	2.86×10 ³	2.91×10 ³	2.81×10 ³	2.76×10 ³	2.90×10 ³	2.67×10 ³
颗粒物实测浓度	mg/m ³	1.5	1.4	1.4	1.6	1.3	1.4
颗粒物平均实测浓度	mg/m ³	1.4			1.4		
颗粒物排放速率	kg/h	4.29×10 ⁻³	4.07×10 ⁻³	3.93×10 ⁻³	4.42×10 ⁻³	3.77×10 ⁻³	3.74×10 ⁻³
颗粒物平均排放速率	kg/h	4.10×10 ⁻³			3.98×10 ⁻³		

表 7.4-21 2#渣库布袋除尘出口监测结果

监测点位		2#渣库布袋除尘出口（◎13#）					
截面积	m ²	0.0960	排气筒高度		m	26	
测试时间		第一周期 2023.01.05 采样			第二周期 2023.01.06 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	℃	16	17	17	18	18	19
烟气含湿率	%	3.5	3.5	3.5	3.2	3.2	3.2
测点废气流速	m/s	8.9	9.3	9.1	9.1	9.8	8.9
实测废气量	m ³ /h	3.08×10 ³	3.24×10 ³	3.17×10 ³	3.15×10 ³	3.40×10 ³	3.09×10 ³
标干废气量	Nm ³ /h	2.83×10 ³	2.97×10 ³	2.91×10 ³	2.85×10 ³	3.08×10 ³	2.79×10 ³
颗粒物实测浓度	mg/m ³	1.5	1.4	1.4	1.4	1.7	1.6
颗粒物平均实测浓度	mg/m ³	1.4			1.6		
颗粒物排放速率	kg/h	4.24×10 ⁻³	4.16×10 ⁻³	4.07×10 ⁻³	3.99×10 ⁻³	5.24×10 ⁻³	4.46×10 ⁻³
颗粒物平均排放速率	kg/h	4.16×10 ⁻³			4.56×10 ⁻³		

表 7.4-22 1#灰库布袋除尘出口监测结果

监测点位		1#灰库布袋除尘出口（◎14#）					
截面积	m ²	0.1000	排气筒高度		m	30	
测试时间		第一周期 2023.01.05 采样			第二周期 2023.01.06 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	℃	20	21	21	19	19	20
烟气含湿率	%	3.0	3.0	3.0	3.2	3.2	3.2
测点废气流速	m/s	1.5	1.8	1.8	1.8	1.5	1.8
实测废气量	m ³ /h	541	664	664	666	544	667
标干废气量	Nm ³ /h	494	605	605	602	491	601
颗粒物实测浓度	mg/m ³	1.2	1.4	1.6	1.5	1.6	1.6
颗粒物平均实测浓度	mg/m ³	1.4			1.6		
颗粒物排放速率	kg/h	5.93×10 ⁻⁴	8.47×10 ⁻⁴	9.68×10 ⁻⁴	9.03×10 ⁻⁴	7.86×10 ⁻⁴	9.62×10 ⁻⁴
颗粒物平均排放速率	kg/h	8.03×10 ⁻⁴			8.83×10 ⁻⁴		

表 7.4-23 2#灰库布袋除尘出口监测结果

监测点位		2#灰库布袋除尘出口（◎15#）					
截面积	m ²	0.1000	排气筒高度			m	30
测试时间		第一周期 2023.01.05 采样			第二周期 2023.01.06 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	℃	29	32	30	28	28	29
烟气含湿率	%	2.8	2.8	2.8	2.6	2.6	2.6
测点废气流速	m/s	5.5	5.3	5.7	5.4	5.6	5.2
实测废气量	m ³ /h	1.98×10 ³	1.91×10 ³	2.06×10 ³	1.95×10 ³	2.03×10 ³	1.87×10 ³
标干废气量	Nm ³ /h	1.76×10 ³	1.68×10 ³	1.82×10 ³	1.72×10 ³	1.79×10 ³	1.65×10 ³
颗粒物实测浓度	mg/m ³	1.4	1.8	1.7	1.3	1.2	1.3
颗粒物平均实测浓度	mg/m ³	1.6			1.3		
颗粒物排放速率	kg/h	2.46×10 ⁻³	3.02×10 ⁻³	3.09×10 ⁻³	2.24×10 ⁻³	2.15×10 ⁻³	2.14×10 ⁻³
颗粒物平均排放速率	kg/h	2.86×10 ⁻³			2.18×10 ⁻³		

表 7.4-24 3#灰库布袋除尘出口监测结果

监测点位		3#灰库布袋除尘出口（◎16#）					
截面积	m ²	0.3000	排气筒高度			m	37
测试时间		第一周期 2023.01.05 采样			第二周期 2023.01.06 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	℃	17	18	18	17	17	18
烟气含湿率	%	3.4	3.4	3.4	3.8	3.8	3.8
测点废气流速	m/s	1.0	1.0	1.4	1.0	1.5	1.5
实测废气量	m ³ /h	1.14×10 ³	1.14×10 ³	1.62×10 ³	1.15×10 ³	1.63×10 ³	1.63×10 ³
标干废气量	Nm ³ /h	1.05×10 ³	1.05×10 ³	1.48×10 ³	1.04×10 ³	1.47×10 ³	1.47×10 ³
颗粒物实测浓度	mg/m ³	1.6	1.6	1.5	1.6	1.4	1.5
颗粒物平均实测浓度	mg/m ³	1.6			1.5		
颗粒物排放速率	kg/h	1.68×10 ⁻³	1.68×10 ⁻³	2.22×10 ⁻³	1.66×10 ⁻³	2.06×10 ⁻³	2.20×10 ⁻³
颗粒物平均排放速率	kg/h	1.86×10 ⁻³			1.98×10 ⁻³		

表 7.4-25 破碎间布袋除尘出口监测结果

监测点位		破碎间布袋除尘出口（◎17#）					
截面积	m ²	0.1963	排气筒高度		m	25	
测试时间		第一周期 2023.01.05 采样			第二周期 2023.01.06 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	℃	18	18	17	20	20	19
烟气含湿率	%	3.6	3.6	3.6	3.1	3.1	3.1
测点废气流速	m/s	15.8	15.5	15.7	15.5	15.7	15.5
实测废气量	m ³ /h	1.12×10 ⁴	1.10×10 ⁴	1.11×10 ⁴	1.10×10 ⁴	1.11×10 ⁴	1.10×10 ⁴
标干废气量	Nm ³ /h	1.02×10 ⁴	1.00×10 ⁴	1.02×10 ⁴	9.88×10 ³	1.00×10 ⁴	9.97×10 ³
颗粒物实测浓度	mg/m ³	1.5	1.4	1.3	1.2	1.3	1.3
颗粒物平均实测浓度	mg/m ³	1.4			1.3		
颗粒物排放速率	kg/h	0.015	0.014	0.013	0.012	0.013	0.013
颗粒物平均排放速率	kg/h	0.014			0.013		

表 7.4-26 转运楼布袋除尘出口监测结果

监测点位		转运楼布袋除尘出口（◎18#）					
截面积	m ²	0.0962	排气筒高度		m	20	
测试时间		第一周期 2023.01.05 采样			第二周期 2023.01.06 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	℃	20	19	19	18	18	19
烟气含湿率	%	3.2	3.2	3.2	3.7	3.7	3.7
测点废气流速	m/s	9.1	9.4	9.0	9.4	9.2	9.7
实测废气量	m ³ /h	3.18×10 ³	3.26×10 ³	3.14×10 ³	3.28×10 ³	3.20×10 ³	3.37×10 ³
标干废气量	Nm ³ /h	2.91×10 ³	3.00×10 ³	2.88×10 ³	2.97×10 ³	2.89×10 ³	3.04×10 ³
颗粒物实测浓度	mg/m ³	1.2	1.4	1.2	1.3	1.3	1.4
颗粒物平均实测浓度	mg/m ³	1.3			1.3		
颗粒物排放速率	kg/h	3.49×10 ⁻³	4.20×10 ⁻³	3.46×10 ⁻³	3.86×10 ⁻³	3.76×10 ⁻³	4.26×10 ⁻³
颗粒物平均排放速率	kg/h	3.72×10 ⁻³			3.96×10 ⁻³		

注：灰库、渣库等布袋除尘器出口监测时，均正常运行。

7.4.2.2 监测结果评价

(1) 根据监测结果，2#总排口两个周期颗粒物排放浓度分别为 $3.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫排放浓度分别为 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物排放浓度分别为 $38\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $42\text{mg}/\text{m}^3$ ，汞排放浓度分别为 $<3\times 10^{-6}\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $8\times 10^{-6}\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度 <1 级，均能达到《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。

2#总排口两个周期三氧化硫排放浓度均未检出($<2\text{mg}/\text{m}^3$)，能达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB 3301/T 0250—2018)中表1新建锅炉大气污染物排放浓度限值。

2#总排口两个周期氟化物排放浓度分别为 $1.28\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.32\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率分别为 $1.04\text{kg}/\text{h}$ 、 $2.47\text{kg}/\text{h}$ ，均能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准限值要求。

2#总排口两个周期氨排放浓度最大值为 $2.47\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率最大值为 $1.74\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度能达到《氨法烟气脱硫工程通用技术规范》(HJ2001-2018)中氨法脱硫装置出口(即总排口)逃逸氨浓度 $\leq 3\text{mg}/\text{m}^3$ 的控制要求，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。臭气浓度最大值为549，能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级标准限值要求。

其余指标本次参考环评中巴陵恒逸公司废碱炉、两废炉除尘器后中特征污染物评价标准进行评价。

2#总排口两个周期一氧化碳排放浓度分别为 $57\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $47\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢排放浓度分别为 $2.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化氢排放浓度分别为 $0.71\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.32\text{mg}/\text{m}^3$ ，铊排放浓度分别为 $4.3\times 10^{-5}\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.1\times 10^{-5}\text{mg}/\text{m}^3$ ，铅排放浓度分别为 $1.47\times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.72\times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ ，锡+锑+铜+锰+镍+钴排放浓度分别为 $6.44\times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $6.27\times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ ，二噁英排放浓度分别为

$1.3 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ 、 $7.8 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ，镉、砷、铬均未检出（ $< 8 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ 、 $< 9 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ 、 $< 0.004 \text{mg/m}^3$ 、），均能达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中标准限值要求。

2#总排口两个周期苯排放浓度分别为 0.229mg/m^3 、 $< 0.006 \text{mg/m}^3$ ，甲苯排放浓度分别为 0.017mg/m^3 、 $< 0.006 \text{mg/m}^3$ ，环己烷未检出（ $< 0.33 \text{mg/m}^3$ ），均能达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 大气污染物特别排放限值要求。

2#总排口两个周期非甲烷总烃排放浓度分别为 0.79mg/m^3 、 0.63mg/m^3 ，乙醛未检出（ $< 0.04 \text{mg/m}^3$ ），均能达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值要求。

2#总排口两个周期乙二醇排放浓度均未检出（ $< 0.7 \text{mg/m}^3$ ），能达到《工业场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）中短时间接触容许浓度要求。

（2）根据监测结果，1#锅炉脱硝出口氨逃逸排放浓度最大值为 2.03mg/m^3 ，2#锅炉脱硝出口氨逃逸排放浓度最大值为 2.03mg/m^3 ，3#锅炉脱硝出口氨逃逸排放浓度最大值为 2.04mg/m^3 ，4#锅炉脱硝出口氨逃逸排放浓度最大值为 1.03mg/m^3 和 2.47mg/m^3 ，均能达到《火电厂氮氧化物防治技术政策》（环发[2010]10 号）中控制要求。

（3）根据监测结果，1#渣库布袋除尘出口两个周期颗粒物排放浓度分别为 1.4mg/m^3 、 1.4mg/m^3 ，排放速率分别为 $4.10 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ 、 $3.98 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ；2#渣库布袋除尘出口两个周期颗粒物排放浓度分别为 1.4mg/m^3 、 1.6mg/m^3 ，排放速率分别为 $4.16 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ 、 $4.56 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ；1#灰库布袋除尘出口两个周期颗粒物排放浓度分别为 1.4mg/m^3 、 1.6mg/m^3 ，排放速率分别为 $8.03 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ 、 $8.83 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ ；2#灰库布袋除尘出口两个周期颗粒物排放浓度分别为 1.6mg/m^3 、 1.3mg/m^3 ，排放速率分别为 $2.86 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ 、

2.18×10⁻³kg/h；3#灰库布袋除尘出口两个周期颗粒物排放浓度分别为1.6mg/m³、1.5mg/m³，排放速率分别为1.86×10⁻³kg/h、1.98×10⁻³kg/h；破碎间布袋除尘出口两个周期颗粒物排放浓度分别为1.4mg/m³、1.3mg/m³，排放速率分别为0.014kg/h、0.013kg/h；转运楼布袋除尘出口两个周期颗粒物排放浓度分别为1.3mg/m³、1.3mg/m³，排放速率分别为3.72×10⁻³kg/h、3.96×10⁻³kg/h，排放浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求。

7.4.2.3 环保设施效率结果

环保设施效率见表 7.4-27。

表 7.4-27 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			
1#锅炉环保设施处理效率					
1#炉布袋除尘器入口（停喷氨水）NOx 排放速率	kg/h	12.6	13.0	/	/
1#炉布袋除尘器入口（启喷氨水）NOx 排放速率	kg/h	4.92	5.16	/	/
脱硝效率	η(%)	60.95	60.31	60	是
1#炉布袋除尘器入口（启喷氨水）颗粒物排放速率	kg/h	1150	1480	/	/
1#炉布袋除尘器出口颗粒物排放速率	kg/h	0.684	0.646	/	/
布袋除尘效率	η(%)	99.94	99.96	99.95	否
2#锅炉环保设施处理效率					
2#炉布袋除尘器入口（停喷氨水）NOx 排放速率	kg/h	12.7	13.0	/	/
2#炉布袋除尘器入口（启喷氨水）NOx 排放速率	kg/h	5.07	5.16	/	/
脱硝效率	η(%)	60.08	60.31	60	是
2#炉布袋除尘器入口（启喷氨水）颗粒物排放速率	kg/h	1060	1210	/	/
2#炉布袋除尘器出口颗粒物排放速率	kg/h	0.882	0.757	/	/
布袋除尘效率	η(%)	99.92	99.94	99.95	否
3#锅炉环保设施处理效率					
3#炉布袋除尘器入口（停喷氨水）NOx 排放速率	kg/h	12.6	14.2	/	/
3#炉布袋除尘器入口（启喷氨水）NOx 排放速率	kg/h	3.61	2.96	/	/

脱硝效率	η(%)	71.35	79.15	/	/
3#炉布袋除尘器入口（启喷氨水）颗粒物排放速率	kg/h	1010	1050	/	/
3#炉布袋除尘器出口颗粒物排放速率	kg/h	0.661	0.730	/	/
布袋除尘效率	η(%)	99.93	99.93	99.95	否
4#锅炉环保设施处理效率					
4#炉布袋除尘器入口（停喷氨水）NOx排放速率	kg/h	52.6	54.2	/	/
4#炉布袋除尘器入口（启喷氨水）NOx排放速率	kg/h	11.86	11.77	/	/
脱硝效率	η(%)	77.45	78.28	60	是
4#炉布袋除尘器入口（启喷氨水）颗粒物排放速率	kg/h	3840	3940	/	/
4#炉布袋除尘器出口颗粒物排放速率	kg/h	2.28	2.09	/	/
布袋除尘效率	η(%)	99.94	99.95	99.95	否
2#氨法脱硫+超声波脱硫除尘一体化设施处理效率					
2#常用塔氨法脱硫入口 SO ₂ 排放速率	kg/h	855	729	/	/
4#炉布袋除尘器入口（启喷氨水）NOx排放速率	kg/h	3.54	2.97	/	/
脱硫效率	η(%)	99.59	99.59	98.6	是
2#常用塔氨法脱硫入口颗粒物排放速率	kg/h	4.39	3.67	/	/
4#炉布袋除尘器出口颗粒物排放速率	kg/h	2.21	1.24	/	/
除尘效率	η(%)	49.66	66.21	80	否

根据上表，由于颗粒物浓度初始值小于环评设计值（20g/m³），氨法脱硫+超声波脱硫除尘一体化设施入口颗粒物浓度小于环评设计值（20mg/m³），因此部分锅炉布袋除尘效率和一体化设施除尘效率略小于环评设计值，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 7.4-28。

表 7.4-28 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)
监测工况总排口排放总量	27.342	226.800	14.490	3.21×10 ⁻⁵	6.56×10 ⁵
监测工况废碱焚烧炉、三废余热排放总量	1.755	12.478	1.218	/	
监测工况本项目排放总量	25.587	214.322	13.272	3.21×10 ⁻⁵	
折算满负荷总排口排放总量	31.589	264.595	16.385	3.96×10 ⁻⁵	/
灰库、渣库等有组织粉尘排放量	/	/	0.261	/	

环评中无组织粉尘排放量	/	/	2.298	/	/
项目合计排放量	31.589	264.595	18.944	3.96×10^{-5}	
环评批复本项目总量控制值	230.984	316.772	39.443	0.198	/
符合情况	符合	符合	符合	符合	/

备注：1、总量按环评年运行 8400 小时计算。

2、无组织粉尘排放量均参考环评。

3、由于环评中核算总排口总量不包含废碱焚烧炉、三废余热锅炉，本次根据 2022 年 4 月《浙江巴陵恒逸己内酰胺有限责任公司 40 万吨/年己内酰胺扩能项目竣工环境保护验收监测报告》中监测数据对废碱焚烧炉、三废余热锅炉排放总量进行核算，本项目合计排放量扣除其总量。

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（2022）第 2212169 号，详见附件 21），厂界无组织废气监测期间气象条件见表 7.4-29，监测结果见表 7.4-30。

表 7.4-29 监测期间气象条件

采样日期	频次	风向	风速(m/s)	气温(°C)	湿度 (%)	气压(kPa)	天气状况
2022.12.15	1	西南风	1.2-1.3	4-6	63-64	101.42	晴
	2	西南风	1.2-1.3	4-6	63-64	101.42	晴
	3	西南风	1.2-1.3	4-6	63-64	101.42	晴
	4	西南风	1.2-1.3	4-6	63-64	101.42	晴
2022.12.16	1	西南风	1.3-1.4	5-6	64-65	101.45-101.46	晴
	2	西南风	1.3-1.4	5-6	64-65	101.45-101.46	晴
	3	西南风	1.3-1.4	5-6	64-65	101.45-101.46	晴
	4	西南风	1.3-1.4	5-6	64-65	101.45-101.46	晴
2022.12.17	1	西南风	1.2	7	65	101.44	晴
	2	西南风	1.2	7	65	101.44	晴
	3	西南风	1.2	7	65	101.44	晴
	4	西南风	1.2	7	65	101.44	晴

表 7.4-30 无组织排放监控点监测结果 单位：mg/m³，臭气浓度无量纲

检测因子	采样日期	采样点位	测定值				评价标准
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	
总悬浮颗粒物	2022.12.15	北厂区上风向	0.097	0.090	0.090	0.099	1.0
		北厂区下风向 1	0.157	0.153	0.155	0.157	
		北厂区下风向 2	0.148	0.152	0.144	0.155	
		北厂区下风向 3	0.155	0.152	0.155	0.148	
		南厂区上风向	0.099	0.102	0.092	0.095	
		南厂区下风向 1	0.151	0.152	0.146	0.155	
		南厂区下风向 2	0.148	0.151	0.158	0.155	
		南厂区下风向 3	0.155	0.152	0.150	0.152	
	2022.12.16	北厂区上风向	0.083	0.099	0.092	0.095	
		北厂区下风向 1	0.155	0.141	0.152	0.148	
		北厂区下风向 2	0.148	0.157	0.146	0.146	
		北厂区下风向 3	0.152	0.155	0.148	0.155	
		南厂区上风向	0.095	0.090	0.099	0.093	
		南厂区下风向 1	0.150	0.155	0.150	0.152	
		南厂区下风向 2	0.150	0.152	0.152	0.155	
		南厂区下风向 3	0.153	0.157	0.153	0.159	
	2022.12.17	北厂区上风向	0.095	0.099	0.093	0.099	
		北厂区下风向 1	0.153	0.146	0.150	0.150	
		北厂区下风向 2	0.152	0.153	0.157	0.148	
		北厂区下风向 3	0.150	0.146	0.159	0.155	
		南厂区上风向	0.097	0.095	0.097	0.099	
		南厂区下风向 1	0.148	0.153	0.152	0.152	
		南厂区下风向 2	0.152	0.153	0.155	0.155	
		南厂区下风向 3	0.148	0.152	0.148	0.155	
臭气浓度	2022.12.15	北厂区上风向	12	12	12	11	20

氨	2022.12.16	北厂区下风向 1	15	18	15	17	1.5
		北厂区下风向 2	15	15	18	18	
		北厂区下风向 3	15	15	17	18	
		南厂区上风向	12	13	12	12	
		南厂区下风向 1	17	14	15	15	
		南厂区下风向 2	15	15	16	15	
		南厂区下风向 3	17	18	16	18	
	2022.12.16	北厂区上风向	13	13	12	13	
		北厂区下风向 1	18	18	15	17	
		北厂区下风向 2	17	18	18	18	
		北厂区下风向 3	17	15	15	17	
		南厂区上风向	12	12	12	13	
		南厂区下风向 1	17	17	17	15	
		南厂区下风向 2	15	17	15	17	
2022.12.15	2022.12.15	北厂区上风向	0.04	0.03	0.05	0.05	
		北厂区下风向 1	0.14	0.15	0.15	0.14	
		北厂区下风向 2	0.06	0.06	0.05	0.06	
		北厂区下风向 3	0.07	0.05	0.06	0.06	
		南厂区上风向	0.05	0.06	0.06	0.06	
		南厂区下风向 1	0.08	0.07	0.08	0.07	
		南厂区下风向 2	0.06	0.06	0.06	0.07	
	南厂区下风向 3	0.07	0.06	0.09	0.07		
	2022.12.16	2022.12.16	北厂区上风向	0.06	0.06	0.05	0.04
			北厂区下风向 1	0.12	0.11	0.13	0.11
			北厂区下风向 2	0.06	0.07	0.07	0.07
			北厂区下风向 3	0.09	0.09	0.09	0.08
			南厂区上风向	0.07	0.06	0.06	0.06

		南厂区下风向 1	0.07	0.08	0.08	0.08	
		南厂区下风向 2	0.09	0.09	0.10	0.09	
		南厂区下风向 3	0.08	0.09	0.09	0.09	
氟化物	2022.12.15	北厂区上风向	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.02
		北厂区下风向 1	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
		北厂区下风向 2	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
		北厂区下风向 3	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
		南厂区上风向	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
		南厂区下风向 1	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
		南厂区下风向 2	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
		南厂区下风向 3	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
	2022.12.16	北厂区上风向	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
		北厂区下风向 1	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
		北厂区下风向 2	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
		北厂区下风向 3	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
		南厂区上风向	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
		南厂区下风向 1	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
		南厂区下风向 2	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	
		南厂区下风向 3	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	

7.4.3.2 监测结果评价

根据监测结果，厂界无组织废气最大排放浓度：总悬浮颗粒物为 $0.159\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨为 $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，氟化氢未检出（ $<0.0005\text{mg}/\text{m}^3$ ），臭气浓度 18，总悬浮颗粒物和氟化物排放浓度均能达到《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（2022）第 2212169 号，详见附件 21），噪声监测结果见表 7.4-31。

表 7.4-31 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
2022.12.15	北厂区西侧 1#	设备噪声	58.7	65	52.2	55	达标
	巴陵恒逸厂界北 3#	设备噪声	58.6		52.0		达标
	巴陵恒逸厂界北 4#	设备噪声	59.4		52.7		达标
	巴陵恒逸厂界东 5#	设备噪声	59.1		51.6		达标
	巴陵恒逸厂界东 6#	设备噪声	58.5		52.1		达标
	巴陵恒逸厂界南 7#	设备噪声	59.5		52.1		达标
	巴陵恒逸厂界南 8#	设备噪声	58.8		51.6		达标
	南厂区西侧 2#	设备噪声	59.1		51.9		达标
2022.12.16	北厂区西侧 1#	设备噪声	59.2		51.6		达标
	巴陵恒逸厂界北 3#	设备噪声	59.5		52.3		达标
	巴陵恒逸厂界北 4#	设备噪声	58.9		51.5		达标
	巴陵恒逸厂界东 5#	设备噪声	59.3		52.0		达标
	巴陵恒逸厂界东 6#	设备噪声	58.8		51.7		达标
	巴陵恒逸厂界南 7#	设备噪声	59.4		52.7		达标
	巴陵恒逸厂界南 8#	设备噪声	58.8		52.4		达标
	南厂区西侧 2#	设备噪声	59.5		51.9		达标

备注：2022.12.16 测试环境条件：风速 1.4m/s，天气状况晴；
2022.12.17 测试环境条件：风速 1.2m/s，天气状况晴。

7.4.4.2 监测结果评价

根据监测结果，企业各厂界昼间噪声测得值为 58.5-59.5dB(A)，夜间噪声测得值为 51.5-52.7dB(A)，均能达到《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。

7.4.5 固废产生处置情况调查

项目固体废弃物产生处置情况调查统计见表 7.4-32。

表 7.4-32 项目固体废物产生处置调查统计表

序号	固体废物名称	属性	本项目环评 年产生量(t)	2022年10~12 月产生量(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	25275	5621	外售综合利用	出售给诸暨南方水泥有限公司和绍兴柯桥兆山水泥有限公司综合利用。	/	符合
2	粉煤灰	一般固废	101893	23641		粉煤灰出售给杭州临安南方水泥有限公司、湖州高强新材料有限公司和嘉兴天润再生物资有限公司综合利用。		
3	废催化剂（全部锅炉增设SCR脱硝后）	危险废物	12t/3a	未产生	委托有资质单位 无害化处置	委托杭州临江环境能源有限公司处置。	有	符合
4	废矿物油	危险废物	1.8	0.1		有	符合	
5	废布袋	经鉴别后为一般固废	15t/3a	未产生		2021年7月由杭州科汇环保技术服务有限公司完成废布袋危险特性鉴别，为一般固废。目前尚未产生，待产生后签订外售合同。	/	符合
6	生活垃圾	生活垃圾	15.75	未单独统计	环卫清运	依托巴陵恒逸公司由杭州鑫盾物业服务服务有限公司定期统一清运。	/	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 8.1-1。

8.2 公众意见调查方法及对象

企业 5km 范围内无居住区、学校等环境保护目标，根据项目建设的地理位置及影响对象，本次公众调查建议以问卷调查的形式开展，调查对象主要为 5km 范围内企业员工等，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，共要求发放问卷 50 份。

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 50 份。公众意见调查统计结果见表 8.3-1。

表 8.1-1 公众意见调查表

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

杭州巴逸能源有限公司于 2021~2022 年实施热电联产项目，项目主要建设内容为租赁巴陵恒逸公司部分现有土地，建设 3×220t/h 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备）+1×410t/h 高温高压循环流化床锅炉，配套建设 2×CB15MW 汽轮发电机组+2×CB20MW 汽轮发电机组等热电联产设施，目前均已建成，申请项目配套环保设施竣工环保验收。

项目锅炉烟气均采用低氮燃烧+SNCR 脱硝（已预留 SCR 空间）+布袋除尘器+臭氧脱硝+氨法脱硫+超声波脱硫除尘一体化工艺处理达标后，通过烟囱（1#备用烟囱 H=90m， $\varnothing=5.0m$ ；2#常用烟囱 H=90m， $\varnothing=5.8m$ ）排入大气，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。

全厂仅经预处理后的输煤系统冲洗废水和员工生活污水纳入巴陵恒逸公司污水站处理后纳管，锅炉排污水均回用。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和处置。

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

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

表 8.3-1 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	40	80%
	女	10	20%
年龄	30 岁以下	6	12%
	30~40 岁	28	56%
	40~50 岁	9	18%
	50 岁以上	7	14%
施工期噪声对您的影响程度	没有影响	38	76%
	影响较轻	11	22%
	影响较重	1	2%
施工期扬尘对您的影响程度	没有影响	42	84%
	影响较轻	8	16%
	影响较重	0	0
施工期废水对您的影响程度	没有影响	47	94%
	影响较轻	3	6%
	影响较重	0	0
施工期是否有扰民现象或纠纷	有	0	0
	没有	50	100%
运营期废气对您的影响程度	没有影响	39	78%
	影响较轻	10	20%
	影响较重	1	2%
运营期废水对您的影响程度	没有影响	45	90%
	影响较轻	5	10%
	影响较重	0	0
运营期噪声对您的影响程度	没有影响	43	86%
	影响较轻	6	12%
	影响较重	1	2%
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	45	90%
	影响较轻	5	10%
	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	50	100%
您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满意	29	58%
	较满意	21	42%
	不满意	0	0

通过杭州巴逸能源有限公司对项目的公众意见调查的分析可知：

（1）76%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；22%的调查对象认为影响较轻；2%的调查对象认为影响较重。

（2）84%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；16%的调查对象认为影响较轻。

（3）94%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；6%的调查对象认为影响较轻。

（4）100%的调查对象认为工程建设过程中不存在扰民现象。

（5）78%的调查对象认为本项目运营期间的废气排放对自身的生产生活没有影响；20%的调查对象认为影响较轻；2%的调查对象认为影响较重。

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

（7）86%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；12%的调查对象认为影响较轻；2%的调查对象认为影响较重。

（8）90%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；10%的调查对象认为影响较轻。

（9）58%的调查对象认为对本项目的环保工作持满意态度；42%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较满意的。

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

杭州巴逸能源热电联产项目在建设中认真落实了国家建设项目管理的有关规定和杭州市生态环境局钱塘分局对该项目环境影响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

企业已配备素质比较好的环保专、兼职管理人员，形成一整套环保管理网络，有效地保证环保工作有序地开展；同时建立和健全了各项环保管理制度，如：环境保护管理制度、环保处理相关的操作规程及作业指导书等，使环保工作做到有章可循。企业内部建立了较健全的环境管理制度，原始记录、统计数据、环保档案资料较为齐全有效。

9.3 环境保护设施投资及运行维护情况

工程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，废水处理，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。

项目总投资为 3.93 亿元，环保投资 8967 万元，约占投资总额的 22.82%。环保投资情况详见表 9.3-1。

表 9.3-1 本项目环保投资情况一览表

序号	类别	设施内容	环评投资额（万元）	实际投资（万元）
1	烟气净化系统	CFB 锅炉低氮燃烧+SNCR 脱硝+臭氧脱硝	1450	1625
		布袋除尘器	800	2290
		氨法脱硫+超声波脱硫除尘一体化	2200	2#塔 2673 1#塔 1600
		烟气在线监测系统	160	189
		烟囱	800	含在脱硫一体化设施中
2	粉尘控制	封闭煤库	200	230
		输煤系统、灰库、渣库配套布袋除尘器	170	145
3	废水	沉淀池、水量监控流量计	10	6
4	固废	固废暂存、转移、处置严格按照国家相关规定执行，暂存配备相应的设施，与有资质的处置公司签订委托处置协议，支付相应费用	10	9
5	噪声	单独设置隔声房、安装消音隔声设备，对风机、泵站等采取消声、隔声等措施	250	200
合计			6050	8967

9.4 排放口规范化及在线监测设置情况

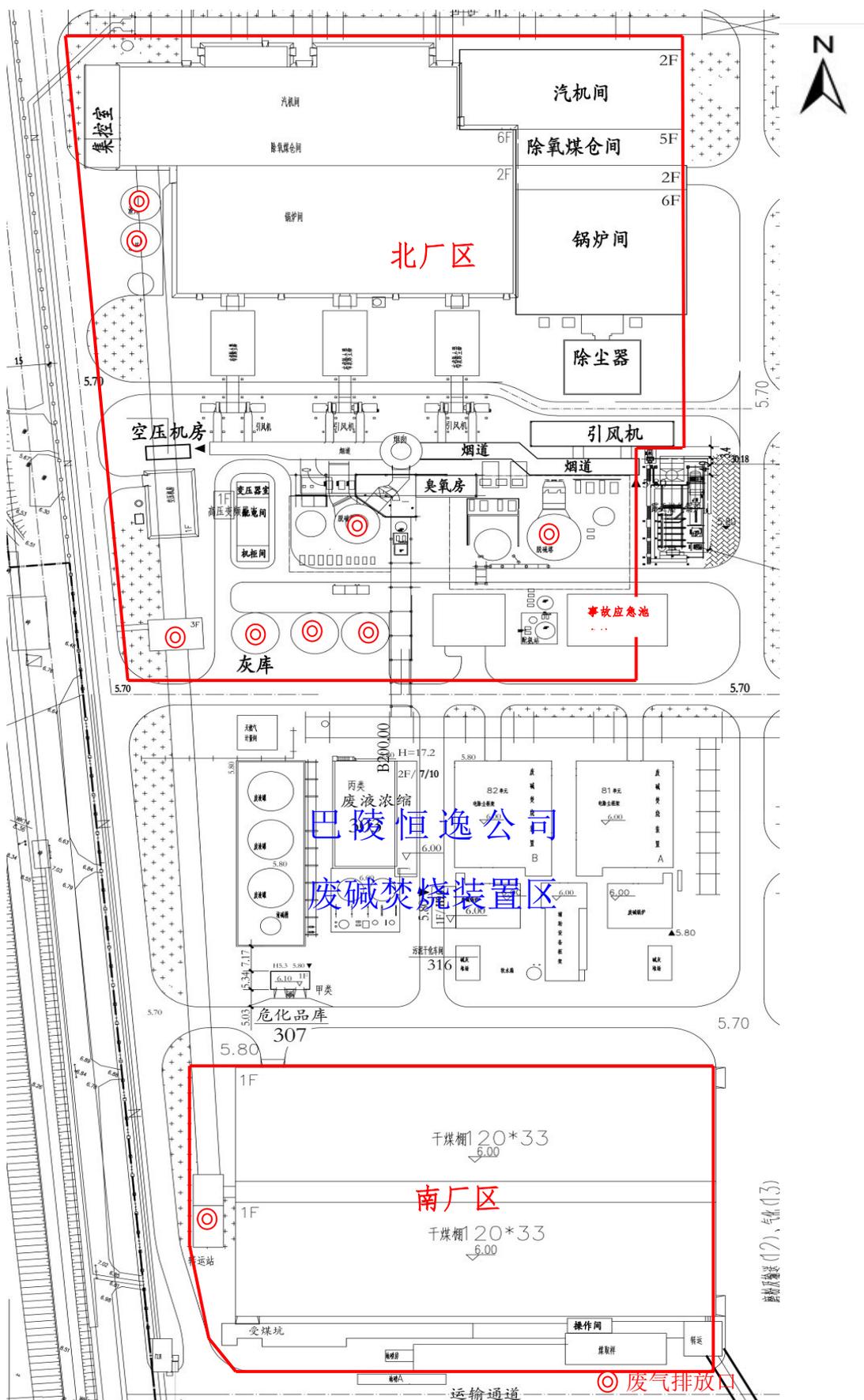
废水排放口：巴逸能源外排废水依托巴陵恒逸公司污水站处理后，纳管排入临江污水处理厂，其不单独设污水排放口。

雨水排放口：巴逸能源不单独设置雨水排放口，雨水经由巴陵恒逸公司雨水口排放。

废气排放口：项目设 2 座钢化塔顶烟囱，1#为备用烟囱，H=90m， $\varnothing=5.0\text{m}$ ；2#为常用烟囱，H=90m， $\varnothing=5.8\text{m}$ 。

灰库、渣库、碎煤机、转运楼共设排气筒 7 个。

废气排放口所在位置分布情况详见图 9.4-1。



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。

烟囱均已配套安装有烟气排放连续监测系统（CEMS），该套系统由浙江环茂自控科技有限公司负责运行维护，项目烟气连续监测系统监测的项目包括烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气流速、温度、湿度、烟气含氧量以及压力监控，在线监测系统已与环保部门联网。

主塔于2018年12月由杭州市环境监测中心站完成比对验收监测，备用塔于2021年5月由杭州天量检测科技有限公司完成比对验收监测，比对结果均合格。

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（2022）22121891，详见附件18），监测期间在线比对情况详见表9.4-1。

表 9.4-1 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 (绝对值)	标准限值	结果评定
颗粒物	2.7	1.13	mg/m ³	-1.57mg/m ³	±5mg/m ³	合格
二氧化硫	6	14.84	mg/m ³	8.84mg/m ³	±17mg/m ³	合格
氮氧化物	34	36.11	mg/m ³	2.11mg/m ³	±12mg/m ³	合格
温度	53	53.62	°C	0.62°C	±3°C	合格
项目	参比方法均值	CEMS 数据均值	单位	比对监测结果 (相对准确度)	标准限值	结果评定
氧浓度	7.86	8.10	%	4.90%	≤15%	合格
项目	参比方法均值	CEMS 数据均值	单位	比对监测结果 (相对误差)	标准限值	结果评定
流速	11.7	11.61	m/s	-0.77%	±10%	合格
湿度	13.5	12.84	%	-4.89%	±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，项目在建设和运行过程中的落实情况见表9.5-1。

表 9.5-1 项目环评批复落实情况

	批复意见	落实情况
建设地点	该项目在杭州市钱塘区临江街道定点实施。	与环评批复一致。项目在杭州市钱塘区临江街道实施。
建设内容	本项目拟投资 3.93 亿元，由巴陵恒逸公司与杭州临江环保热电有限公司合资新成立杭州巴逸能源有限公司，将巴陵恒逸公司现有动力站单元独立出来经营，其性质由企业自备电厂调整为区域公用热电厂，项目建成后炉机规模及运行模式不变。项目建设规模：租赁巴陵恒逸公司部分现有土地，建设 3×220t/h 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备）+1×410t/h 高温高压循环流化床锅炉，配套建设 2×CB15MW 汽轮发电机组+2×CB20MW 汽轮发电机组等热电联产设施。	与环评批复一致。建设 3×220t/h 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备）+1×410t/h 高温高压循环流化床锅炉，配套建设 2×CB15MW 汽轮发电机组+2×CB20MW 汽轮发电机组等热电联产设施。
/	严格落实环评报告中提出的运营期噪声、气、水、固废等污染相关防治要求，做好各类污染防治工作。如建设实施过程中，生产地址、规模、工艺、排污种类、排污总量发生变化另行审批。	已落实。本项目不涉及重大变动。
废水污染防治方面	项目锅炉排污水经锅炉排污水降温池冷却后回用，其他废水依托巴陵恒逸现有厂区已建成污水处理站及中水回用系统处理后部分回用，其余部分达到巴陵恒逸公司污水排放标准（详见报告书表 2.4-13）后纳管至临江污水处理厂处理后排放。厂内回用水执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的相应标准。	已落实。项目锅炉排污水经锅炉排污水降温池冷却后回用，其他废水依托巴陵恒逸现有厂区已建成污水处理站及中水回用系统处理后部分回用，其余部分达到巴陵恒逸公司污水排放标准后纳管至临江污水处理厂处理后排放。 根据监测结果，回用水各项指标排放浓度能达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的相应标准限值要求。
废气污染防治方面	加强废气污染防治。本项目燃煤烟气经处理后高空排放，执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》（DB33/2147-2018）表 1 中 II 阶段规定的排放限值、表 2 中 II 阶段规定的排放绩效值，其中氮氧化物从严执行本项目的设计排放限值 48mg/m ³ ；粉尘、氟化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级排放标准；逃逸氨浓度按≤3mg/m ³ 控制；氨水罐区无组织排放的氨废气及厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。	已落实。项目燃煤烟气采用循环流化床锅炉低氮燃烧+SNCR 脱硝（已预留 SCR 空间）+布袋除尘器+臭氧脱硝（应急）+氨法脱硫+超声波脱硫除尘一体化工艺处理达标后，通过烟囱（1#备用烟囱 H=90m，Ø=5.0m；2#常用烟囱 H=90m，Ø=5.8m）排入大气。 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，有组织和无组织排放的各污染物排放浓度均能达到相应标准限值要求。
噪声污染防治方面	对产生噪声的设备选型时应选用低噪声和抗振动性能良好的设备。车间合理布局，加强设备日常维护，确保营运期厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。	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，各厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

		(GB12348-2008)中的3类标准。
固体污染防治方面	建立健全固体废物处置的管理制度，做好各类废弃物的收集、回收等工作。生产固废（一般固废）委托物资回收公司进行综合利用；危险废物及时委托有资质的单位妥善处置；生活垃圾委托市政环卫部门定期清理，及时清运。	已落实。 设置有危险废物暂存库及各渣库、灰库，危险废物和一般固废分类收集、堆放、分质处置。 一般固废出售综合利用；危险废物均委托有资质单位进行处置。
环境风险防范与应急	加强事故风险防范。按事故风险评价全面加强落实风险事故防范工作，确保安全生产。结合公司实际有针对性地制定环境应急预案并加强日常演练，加强日常性的监督管理、监测、维护等。	已落实。 建设单位于2022年5月完成《杭州巴逸能源有限公司突发环境事件应急预案》的编制，并报送当地生态环境部门备案，备案编号：330114-2022-039-L。 企业建有事故应急池1个，有效容积约726m ³ 。建有初期雨水中间池35m ³ ×2。氨水罐区设置了围堰。
总量控制	严格落实污染物总量控制措施。本项目投产后，主要污染物排放控制建议值为废水量10920t/a、CODcr0.546t/a、氨氮0.027t/a、二氧化硫230.984t/a、氮氧化物316.772t/a、烟粉尘39.443t/a、Hg及其化合物0.198t/a。具体指标以总量核定为准。	已落实。 根据监测数据核算，本项目二氧化硫排放量为31.589t/a，氮氧化物排放量264.595t/a，颗粒物排放量为18.944t/a，汞3.21×10 ⁻⁵ t/a，本项目废水排放量约为0.96万t/a，COD排放量为0.48吨/年，氨氮排放量为0.024吨/年，均符合环评批复总量控制要求。排污许可证已核定总量。
其它	认真落实上述各项环保管理措施，严格执行环保“三同时”制度，项目建成后应及时组织环保验收。	本次申请竣工环保验收。

9.6 环境风险调查结果

9.6.1 环境风险管理机构

公司建立了应急组织机构，应急组织体系由应急指挥部、专家组、现场应急指挥部、各应急处置小组（包括综合协调组、治安组、现场救援组、应急消防组、物资调度组、环境保护组、信息发布组）、车间应急小组、重点岗位员工组成。

9.6.2 环境风险应急预案

建设单位于2022年5月完成《杭州巴逸能源有限公司突发环境事件应急预案》的编制，并报送当地生态环境部门备案，备案编号：330114-2022-039-L，备案文件详见附件6。

企业定期安排应急演练，2022年应急演练于9月开展，演练内容为二期循环水外网异常降压停供事故演习。

9.6.3 环境风险防范措施与设施

①事故应急池

企业建有事故应急池 1 个，位于北厂区东南侧，有效容积约 726m³（22m×15m×2.2m），可满足事故废水应急贮存要求。

②初期雨水池

企业建有初期雨水中间池 35m³×2，可通过提升泵提升至巴陵恒逸公司污水处理站进行达标处理。

③罐区

企业厂内的氨水罐区设置了围堰。

④应急物资

针对公司可能发生的事故类型和危害程度，企业配备了相应的消防物资、污染物控制及收集、安全防护物资、医疗物资及其他物资等，同时可依托巴逸能源公司相关应急资源。

9.7 以新带老整改要求落实情况

现有项目整改要求及实际落实情况见表 9.7-1。

表 9.7-1 现有项目整改要求落实情况

序号	主要环保问题	改进措施（建议）	实际落实情况
1	动力站目前实际在运的 3×220t/h 燃煤锅炉(2 用 1 备)中有 1 台燃煤锅炉无环保审批手续，2 台 CB15MW+2 台 CB20MW 汽轮发电机组也无环保审批手续。	经过本次项目审批后，动力站性质由企业自备电厂转为区域公用热电厂，同时补齐全厂 4 台锅炉（3 用 1 备，一大两小）+4 台汽轮发电机组的环保审批手续。	已落实。 项目已审批，已补齐全厂 4 台锅炉(3 用 1 备，一大两小)+4 台汽轮发电机组的环保审批手续。
2	巴陵恒逸公司废碱炉、两废炉烟气借由动力站烟囱排放，其中废碱炉属于危废焚烧炉，根据《浙江巴陵恒逸己内酰胺有限责任公司动力站 4#锅炉项目环境影响报告书》相关要求，废碱炉烟气特征污染物监控点设置在废碱炉除尘器后、接入动力站烟气处理系统前。但现状特征污染因子二噁英的日常例行委托监测在动力站烟囱排放口进行采样，不符合原环评报告要求。	要求巴陵恒逸公司立即修改例行委托监测方案，将二噁英的监测采样点位调整到原环评报告书中确定的废碱炉烟气的特征污染物监控点处，即废碱炉除尘器之后、接入动力站烟气处理系统之前。	已落实。 巴陵恒逸公司已变更自行监测方案。

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，全厂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

本次验收范围为杭州巴逸能源热电联产项目配套环境保护设施（不含备用塔）。

10.2 主要结论

验收监测期间，炉机和环保设施正常运行，运行负荷满足《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

根据监测结果，公司锅炉排污水回用出口 pH 值和浊度、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、铁、锰、总碱度、溶解性总固体、总硬度、氯化物排放浓度均能达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的相关限值要求。

10.2.2 有组织废气排放情况

（1）根据监测结果，2#总排口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞排放浓度和烟气黑度均能达到《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。

三氧化硫排放浓度能达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB 3301/T 0250—2018）中表1新建锅炉大气污染物排放浓度限值。

氟化物排放浓度能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求。

氨排放浓度能达到《氨法烟气脱硫工程通用技术规范》（HJ2001-2018）中氨法脱硫装置出口（即总排口）逃逸氨浓度 $\leq 3\text{mg}/\text{m}^3$ 的控制要求，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。

臭气浓度能达到《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，1#~4#锅炉脱硝出口氨逃逸排放浓度均能达到《火电厂氮氧化物防治技术政策》（环发[2010]10号）中控制要求。

（3）根据监测结果，1#渣库、2#渣库、1#灰库、2#灰库、3#灰库、破碎间、转运楼布袋除尘出口颗粒物排放浓度和排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求。

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氟化物排放浓度均能达到《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，企业各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3类标准要求。

10.2.5 固体废物调查情况

项目生产过程中产生的固体废弃物主要为炉渣、粉煤灰、硫酸铵、废催化剂、废矿物油、废布袋和生活垃圾。炉渣出售给诸暨南方水泥有限公司和绍兴柯桥兆山水泥有限公司综合利用；粉煤灰出售给杭州临安南方水泥有限公司、湖州高强新材料有限公司和嘉兴天润再生物资有限公司综合利用；废催化剂和废矿物油委托杭州临江环境能源有限公司处置；废布袋2021年7月由杭州科汇环保技术服务有限公司完成鉴别，为一般固废，目前尚未产生，待产生后签订外售合同；生活垃圾依托巴陵恒逸公司由杭州鑫盾物业服务有限公司定期统一清运。

10.2.6 污染物排放总量

废气污染物排放总量：以环评年运行 8400 小时计，本项目二氧化硫排放量为 31.589t/a，氮氧化物排放量 264.595t/a，颗粒物排放量为 18.944t/a，汞排放量 3.21×10^{-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：本项目废水排放量约为 0.96 万 t/a，COD 排放量为 0.48 吨/年，氨氮排放量为 0.024 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、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。

3、加快新建危废暂存间进度，规范设置标识标牌，做好与新的标识标牌的对接。

4、如后期运行过程出现氮氧化物无法达标的情况，建议企业在预留位置新增 SCR 脱硝设施。

10.4 总结论

根据杭州巴逸能源热电联产项目（先行）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杭州市生态环境局钱塘分局批复意见中要求的环保设施与措施，基本符合建设项目（先行）竣工环境保护验收条件。

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	杭州巴逸能源热电联产项目				项目代码	/		建设地点	钱塘区临江片区红十五线东末端			
	行业类别（分类管理名录）	D44 电力、热力生产和供应业				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（补办） <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造						
	设计生产能力	建设3×220t/h 高温高压循环流化床锅炉（2用1备）+1×410t/h 高温高压循环流化床锅炉，配套建设2×CB15MW 汽轮发电机组+2×CB20MW 汽轮发电机组等热电联产设施				实际生产能力	与环评一致		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	杭州市生态环境局钱塘分局				审批文号	杭环钱环评批[2021]27号		环评文件类型	环境影响报告书			
	开工日期	2021年9月				竣工日期	2022年9月		排污许可证申领时间	2022.10.27			
	环保设施设计单位	江苏新世纪江南环保股份有限公司、中国联合工程有限公司、江苏新中环保股份有限公司、江苏中驰环保工程有限公司等				环保设施施工单位	与设计单位基本一致		本工程排污许可证编号	91330100MA2KEUNE8D001V			
	验收单位	杭州巴逸能源有限公司				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	>75%			
	投资总概算（万元）	39300				环保投资总概算（万元）	6040		所占比例（%）	15.4			
	实际总投资（万元）	39300				实际环保投资（万元）	8967		所占比例（%）	22.8			
	废水治理（万元）	6	废气治理（万元）	8752	噪声治理（万元）	200	固体废物治理（万元）	9	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	/	
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	8400h				
运营单位	杭州巴逸能源有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91330100MA2KEUNE8D		验收时间	2022.12.15~12.17、2023.1.5~1.6				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水						0.96	1.092		0.96	1.092		
	化学需氧量						0.48	0.546		0.48	0.546		
	氨氮						0.024	0.027		0.024	0.027		
	废气												
	二氧化硫		5	35	6652.8	6621.211	31.589	230.984		31.589	230.984		
	颗粒物		2.5	5	61908	61889.056	18.944	39.443		18.944	39.443		
	氮氧化物		40	50	776.58	511.985	264.595	316.772		264.595	316.772		
与项目有关的其他特征污染物	汞		5×10 ⁻⁶	0.03			3.21×10 ⁻⁵	0.198		3.21×10 ⁻⁵	0.198		

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 4、实际排放浓度括号内外分别为 10#锅炉和 11#锅炉排放量