

浙能乐清电厂三期工程（先行）竣工环境保护验收意见

2024年3月21日，浙江浙能乐清发电有限责任公司组织召开了浙能乐清电厂三期工程（先行）竣工环境保护验收会（验收组成员名单附后），根据《浙能乐清电厂三期工程（先行）竣工环境保护验收监测报告》，依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术指南、本项目环境影响评价报告书和审批部门审批决定等要求对本项目环境保护设施进行验收，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

建设地点：浙江省温州市乐清市南岳镇浙江浙能乐清发电有限责任公司原有一期、二期工程的西侧。

建设规模与内容：建设2×1000MW高效一次再热超超临界燃煤机组及配套公辅设施。

（二）建设过程及环保审批情况

浙江浙能乐清发电有限责任公司于2020年12月委托中国电力工程顾问集团华东电力设计院编制了《浙能乐清电厂三期工程环境影响报告书》，并于2021年1月获得了温州市生态环境局的审查意见（温环建〔2021〕001号）。

本项目于2021年7月开工建设，2023年4月5#机组建成、2023年6月6#机组建成，2023年9月两台机组调试完成，进入环境保护“三同时”验收阶段。为了解三期工程及配套环保设施建设情况和污染物排放情况，企业委托浙江省生态环境监测中心开展本项目（先行）竣工环境保护验收工作。

（三）投资情况

本项目预算总投资为674703万元，其中环保投资89163万元，环保投资约占项目总投资的13.2%。本项目实际总投资约为600000万元，其中环

保投资约 83000 万元，环保投资约占项目总投资的 13.8%。

（四）验收范围

本次验收为浙能乐清电厂三期工程（先行）竣工环境保护验收，验收内容为：新建设 2×1000MW 高效一次再热超超临界燃煤机组及配套共用和辅助设施，不包括厂界南侧的应急灰场。

二、工程变动情况

本项目已建设部分主体除锅炉最大连续蒸发量从 3112t/h 提高到 3115t/h，其余主体工程及环保设施均未发生变化；辅助工程有部分设备型号调整，对照《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》（〔2015〕52 号）中火电建设项目重大变动清单，以上变化均不属于项目重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本期工程依托原有工程废水贮存池和工业废水处理站，主要处理凝结水精处理再生排水、锅炉酸洗排水、空预器冲洗排水、锅炉补给水处理系统的膜清洗废水等。工业废水经 pH 值调整、絮凝、沉淀等处理工艺处理后进入回用水池进行厂内回用。

（二）废气

本项目 2 两台 1000MW 高效一次再热超超临界燃煤机组采用低氮燃烧+SCR 烟气脱硝+三室五电场低低温电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+管束除尘器+GGH 再热系统+210m 高空排放废气处理设施。

对粉尘较严重的转运站、煤仓间的转运点处装设高效除尘器，转运站落煤处设置无动力除尘装置，转运站在每条皮带的头部和尾部设置自动气雾抑尘系统；栈桥、转运站、煤仓间地面用水冲洗；对于落差大的落煤管加装缓冲锁气器，各落煤管连接处均加衬垫密封，并在导料槽出口和尾部设置喷水雾装置，以减少粉尘飞扬；运煤系统带式输送机采用封闭栈桥，防雨防尘，保证厂区清洁；干灰库装灰处设有风机抽风装置，以防止放灰

入车时的飞灰飞扬；每个灰库和渣仓顶部均配有除尘器。装运干灰采用罐式密闭汽车，调湿灰湿度保持在 20~25%，以防止运灰期间产生扬尘。对洒落于地面的灰及时用水冲洗，在装灰处设沉灰沟，冲灰水进沉灰沟中并排入含煤废水处理系统。

（三）噪声

项目噪声主要为生产设备运行时产生的噪声。通过合理布局和维护保养等措施来降低设备运行时产生的噪声以及对周边环境的影响。

（四）固体废物

项目运行过程中产生的固体废弃物主要为燃煤产生的灰渣、石膏、脱硫废水处理系统污泥、废催化剂、废矿物油、废离子交换树脂和员工生活垃圾等。

粉煤灰、炉渣、石膏及脱硫污泥分别贮存于灰库、渣仓和石膏库，及时外运；危险废物废矿物油、废催化剂、废铅蓄电池等暂存于危废仓库，委托有资质单位处置；离子交换树脂按《国家危险废物名录》（2021）属于一般固废，目前未产生；生活垃圾委托环卫部门统一清运。

（五）环境风险防范设施

项目配套有初期雨水收集系统、事故应急池系统等相关突发环境事件应急防控措施，并按照规范要求配备了应急物资，编制有《浙江浙能乐清发电有限责任公司突发环境事件应急预案》，并在当地生态环境管理部门备案。

（六）在线监测装置

项目两台机组烟囱 80m 处各安装一套烟气在线监测系统，监测项目有：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氧量、流速、温度、湿度等，在线监测系统已于 2023 年 9 月通过比对验收并与当地生态环境主管部门联网。温排水排放口装有水温和流量在线监控设备。

四、环境保护设施调试效果

（一）废气

根据监测结果，本项目 5#、6#机组废气处理设施排口中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、总汞的最大周期排放浓度和烟气黑度均符合《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB 33/2147-2018)表 1 中 II 阶段规定的排放限值要求；烟气处理脱硝系统的氨逃逸最大周期监测结果符合《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》(HJ 562-2010)中对于逃逸氨控制的要求，两台机组锅炉废气均能达标排放。

根据监测结果核算，5#机组烟气环保设施对颗粒物的去除效率大于 99.99%，二氧化硫去除效率 99.97%，氮氧化物去除效率 89.84%；6#机组烟气环保设施对颗粒物的去除效率大于 99.99%，二氧化硫去除效率 99.58%，氮氧化物去除效率 87.32%，均满足环评要求。

本项目厂界无组织监测点的颗粒物最大浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求；厂界无组织监测点的氨最大浓度值符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级新扩改建浓度限值要求。

(二) 废水

企业生活污水处理设施、其它废水处理设施、反渗透浓水设施出口的 pH 值范围和污染因子最大日均浓度值均符合《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)标准中的回用要求。

脱硫废水车间处理设施出口第一类污染物的最大日均排放浓度均符合《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中表 1 中第一类污染物的排放限值要求；pH 值范围和化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、浊度的最大日均浓度值均符合《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)标准中的回用要求，因该股废水进入电解制氯的工艺流程，因此对氯化物未作要求。

(三) 噪声

根据监测结果，本项目厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排

放标准》(GB12348-2008)中的3类区标准限值要求;厂址周边敏感点环境昼间、夜间噪声监测结果符合《声环境标准》(GB 3096-2008)中2类区标准限值要求。

(四) 电磁

根据监测结果,该公司厂界工频电场强度最大值为352.15V/m,低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众暴露限值4000V/m的要求;磁感应强度最大值2.170 μ T,低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中公众暴露限值100 μ T的要求。

(五) 固废

本项目固体废物主要有工业固废(包括一般工业固废和危险废物)和生活垃圾。一般工业固废主要为粉煤灰、炉渣、石膏、脱硫污泥和废离子交换树脂等,危险废物主要为脱硝废催化剂、废矿物油和废包装桶等。其中粉煤灰、炉渣、石膏、脱硫污泥收集后委托浙江天地环保科技股份有限公司综合利用;废矿物油委托浙江海宇润滑油有限公司处置;废包装桶委托温州市环境科技有限公司处置;废催化剂暂未产生,待产生后委托生产厂家回收;离子交换树脂按《国家危险废物名录》(2021)属于一般固废,目前未产生;生活垃圾委托环卫部门统一清运。企业一般固废暂存仓库和危险废物仓库按规范要求设置。

(六) 总量控制

根据监测结果核算本项目建设的5#、6#机组排放总量为:颗粒物25.95吨/年、氮氧化物1024.5吨/年、二氧化硫146.1吨/年,污染物排放总量均小于环评及环评批复中总量控制要求。根据监测结果按小时均值核算,两台机组排放绩效值(GPSi)均符合《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB 33/2147-2018)表1中II阶段排放绩效。

五、工程建设对环境的影响

根据项目环境影响报告及其审批部门审批文件,本项目未设大气防护距离,项目产生的废水厂内回用,固废均能妥善处置,废气、噪声、电磁

辐射均能够达标排放，本工程建设对环境的影响在可控制范围内。

六、验收结论

浙能乐清电厂三期工程环保审批手续齐全，按照建设项目环境保护“三同时”的有关要求，基本落实了环评报告书和批复意见中要求的环保设施与措施。项目从设计到（先行）竣工验收均未发生或存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条规定的九类情形。

验收组同意浙能乐清电厂三期工程通过（先行）竣工环境保护验收。

七、后续要求

- 1、按规范要求进一步完善验收监测报告相关内容；
- 2、做好新、老危废仓库的使用衔接管理，加强危险废物贮存过程污染控制，应急灰场未落实防渗等改造工程前不得使用；
- 3、进一步加强环保设施运行管理和维护，强化排污许可证后管理及台账管理；
- 4、按竣工验收规范及时将竣工验收的相关内容和结论进行公示、公开。

八、验收人员信息

验收人员信息见附件“浙能乐清电厂三期工程（先行）竣工环境保护验收组名单”。

浙江浙能乐清发电有限责任公司

2024年3月21日

会议签到单

会议名称：浙能乐清电厂三期工程竣工环境保护验收验收评审会

日期：2024年3月21日

职责	姓名	身份证号码	单位	职务/职称	电话
验收组长	陈冲		浙江顺昌公司		13752770789
验收组成 员	陈冲		省环境科学学会	高工	08969071808
	李志强		浙江浙能温州发电有限公司	工程师	13506677803
	沈强		浙江省环境科学学会	高工	13516762565
	张旭东		浙江省电力设计院		13958010915
	李强		华东电力设计院		13916296339
	李伟伟		村民代表		13868762357
	张霖		浙江省电力建设有限公司	高工	18268678318
	郑小忠		浙江浙能科环集团股份有限公司	高工	13819147373
	沈强		浙江火电	高工	15906806606
	李和祥		浙江浙能乐清电厂有限公司	工程师	13567767952
	村村		浙江浙能乐清电厂有限公司	工程师	18858812402

