

# 杭州江东富丽达热电有限公司热电联产机组参数升级改造项目

## 竣工环境保护先行验收意见

2021年7月21日，杭州富丽达热电有限公司根据《杭州江东富丽达热电有限公司热电联产机组参数升级改造项目竣工环境保护先行验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格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、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行竣工环境保护验收，提出意见如下：

### 一、工程建设基本情况

#### （一）建设地点、规模、主要建设内容

杭州富丽达热电有限公司位于钱塘区临江高新技术产业园区纬六路1688号。2021年，杭州江东富丽达热电有限公司原有项目实施主体均变更为杭州富丽达热电有限公司。

杭州江东富丽达热电有限公司热电联产机组参数升级改造项目主要建设内容及规模为对现有7台锅炉及4台汽轮发电机组进行高参数升级改造，即拆除一期工程3台75t/h循环流化床锅炉、1台C12-4.9/0.98抽凝式汽轮机、1台B6-4.9/0.98背压式汽轮机、二期工程与二期补齐工程4台130t/h循环流化床锅炉（3用一备、掺烧污泥）、1台B25-4.9/0.98背压式汽轮机（发电机为30MW）、1台B12-4.9/0.98背压式汽轮机，改造为高温高压参数的3台75t/h循环流化床锅炉、4台130t/h循环流化床锅炉（3用一备、掺烧污泥）、1台CB30-8.83/3/0.981抽背式汽轮机、2×B30-8.83/0.981背压式汽轮机，总装机容量为90MW，锅炉蒸发量745t/h（含1台130t/h备用）。

目前4台130t/h高温高压循环流化床锅炉（3用一备、掺烧污泥）已改造建设完成，实际新建汽轮机组调整为2台CB30-8.83/3/0.981抽背式汽轮机和1台B30-8.83/0.981背压式汽轮机，总装机容量不变，为90MW，原有项目相应的锅炉及机组除C12-4.9/0.98抽凝式汽轮机外均已拆除，未拆除机组已停用，本次申请先行验收。

#### （二）建设过程及环保审批情况

2017年7月，煤科集团杭州环保研究院有限公司编制完成《杭州江东富丽达热电有限公司热电联产机组参数升级改造项目环境影响报告表》，2017年10月10日，大江东经发局以大江东环评批[2017]69号文对该项目提出审批意见。

在项目实施过程中，机组较环评进行了调整，其中1台B30-8.83/0.981背压式汽轮机调整为1台CB30-8.83/3/0.981抽背式汽轮机，2021年6月22日杭州钱塘新区管理委员会以钱塘经济审[2021]60号文件批复同意调整。



### （三）验收范围

本次验收范围为杭州江东富丽达热电有限公司热电联产机组参数升级改造项目 4 台 130t/h 高温高压循环流化床锅炉（3 用一备、掺烧污泥）、2 台 CB30-8.83/3/0.981 抽背式汽轮机和 1 台 B30-8.83/0.981 背压式汽轮机主体工程及其配套环境保护设施主体工程及其配套环境保护设施。

#### 二、工程变动情况

##### 1、环境保护措施方面

项目臭氧脱硝装置实际建成位置不一致，环评为布袋出口单独烟道上，实际为脱硫入口汇总烟道上，经环评单位分析不影响污染物去除效率，不属于重大变动。

##### 2、性质规模方面

项目其中 1 台 B30-8.83/0.981 背压式汽轮机调整为 1 台 CB30-8.83/3/0.981 抽背式汽轮机，经钱塘经济审[2021]60 号文件审批，已同意调整，同时根据中国联合工程有限公司出具的关于机组型号调整的说明函，机组调整后供热能力未产生影响，因此不属于重大变动。

#### 三、环境保护设施建设情况

##### （1）废水

项目废水主要有化水车间酸碱废水、输煤栈桥冲洗水、锅炉排污水、湿法脱硫石膏压滤废水、湿电除尘器外排水和职工生活污水等。

废水治理措施：本项目建成后废水治理措施和现有一致。厂区内已经实施清污分流、雨污分流，锅炉排污水、湿电除尘器外排水、输煤栈桥冲洗水处理后回用，化水车间酸碱废水、石膏压滤废水由富丽达污水处理厂处理后回用。生活污水经化粪池预处理后，纳入富丽达污水处理厂处理达标后外排杭州湾。

##### （2）废气

项目产生的废气主要有锅炉燃料烟气（包括煤和污泥）；燃煤皮带输送、破碎机房、石灰石仓等产生的粉尘；干煤棚燃煤装卸起尘和运输汽车道路起尘；无组织恶臭气体；氨水、盐酸储罐排放的无组织氨和 HCl 等。

废气治理措施：企业烟气治理措施及其它废气处理设施原已建成，本项目不新建，利用现有设施。①本次验收的 4#~7#锅炉配套低氮燃烧，先分别经单独脱硝除尘（SNCR 炉内脱硝+活性炭装置+高效布袋除尘器）后再一并进入汇合烟道，总烟道上安装臭氧脱硝装置后进入 2#脱硫塔（石灰石-石膏法脱硫+多管旋流除尘器）处理达标后经由 66m 高、内径 4.0m 的“烟塔合一”烟囱高空排放或者进入 3#脱硫塔（石灰石-石膏法烟气脱硫



装置+湿电除尘器)处理达标后经由 66m 高、内径 4.9m 的“烟塔合一”烟囱高空排放。②通过加强操作管理,尽量降低装卸高度,采用喷雾抑尘装置等措施,减少燃煤装卸粉尘排放量。及时清扫、冲洗干煤棚、灰渣库的周边道路,以降低道路地面扬尘。③项目利用厂区原有设施,包括:3 座石灰石粉库、2 座灰库和 1 座渣库,每座库库顶均设有一套脉冲袋式除尘器。当石灰石、灰渣通过气体输送管入库时,废气经除尘器除尘,收下灰返回库内,废气库顶排放。干煤棚四周为半封闭式结构、四周设置有围墙,屋顶设置有钢结构顶棚,设有喷雾装置。原煤破碎机、输煤栈道等均利用厂区原有设施,原煤破碎机设置有专门破碎楼,和输煤栈道均为封闭结构,可有效防止扬尘。④污泥运输选择远离东侧临江佳苑的道路。运输车采用密封型的车辆,运输过程车厢严禁敞开,禁止车厢破损、密封性能差的运输车运输,运输过程中应进行全过程监控和管理,防止因暴露、洒落或滴漏造成的环境二次污染;严禁随意倾倒、偷排污泥,同时在夏季对污泥运输车喷洒掩蔽剂,减轻臭味。加强管理,污泥定时运输,减少污泥存放时间,预留抽风装置位置,作为一次风进入锅炉。⑤对操作人员每人配备安全帽和口罩、手套,防止操作人员直接接触污泥、污水和直接吸入臭味。⑥盐酸储罐产生的小呼气废气经收集后进入酸雾吸收器(水吸收)处理后高空排放,氨水储罐小呼吸产生的少量氨气均接入工艺水箱用于烟气脱硝;储罐大呼吸废气经加注管线返回槽车。

### (3) 噪声

项目噪声主要来源于生产过程中的风机和泵等的噪声。

噪声治理措施:维持现有噪声治理措施(①已选用低噪声设备,从声源方面降低噪声辐射源强。②在厂区布局方面,噪声产生大的生产车间和水泵已置于远离厂界的位置,以减少企业生产噪声对厂界噪声的影响。③汽轮机、发电机机组均安装在主厂房内,采用弹簧基座以减少振动的传播。给水泵房、空压机房、启动锅炉房、化学水车间均采用隔声厂房封闭。对部分高噪声设备,在风机和真空泵等外壳均已加装隔声护板,从一定程度上具有降噪效果。④厂区四周已建有绿化隔离带,有效地降低了厂界噪声。),同时加强对高噪声设备的维护及保养,以避免不正常的设备噪声。

### (4) 固体废物

项目生产过程实际产生的固体废物主要有飞灰、炉渣、脱硫石膏和生活垃圾等。

固废处置去向:炉渣、飞灰、脱硫石膏出售给浙江赤龙水泥有限公司综合利用。生活垃圾委托杭州临港物业服务有限公司定期清运。

## 四、环境保护设施调试效果

2021 年 2021 年 5 月 24 日~5 月 29 日,杭州天量检测科技有限公司对项目进行了现



场监测，公司根据监测结果及环境管理检查情况出具了项目竣工环境保护先行验收监测报告，监测结果显示：

### 1、废水

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

(2) 根据监测结果，锅炉排污水回用水和富丽达科技处理后回用水 pH 值、浊度、色度、总硬度、碱度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物和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) 中敞开式循环冷却水系统补充水、洗涤用水标准限值要求。

### 2、废气

(1) 根据监测结果，2#脱硫塔总排口和 3#脱硫塔总排口低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞排放浓度和烟气黑度均能达到《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；一氧化碳、氯化氢、(镉、铊) 及其化合物、(锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍) 及其化合物和二噁英排放浓度均能达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 中标准限值要求；氨排放速率能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级标准限值要求。

(2) 根据监测结果 4#~7#锅炉 SNCR 脱硝出口氨逃逸均能达到《火电厂氮氧化物防治技术政策》(环发[2010]10 号) 中控制要求，即：SNCR 氨逃逸率应小于  $8\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(3) 根据监测结果，厂界无组织排放的总悬浮颗粒物和氯化氢排放浓度均能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放标准限值，氨、硫化氢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。

### 3、噪声

根据监测结果，企业北侧厂界临近纬六路侧噪声昼夜测得值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的 4 类标准要求；其余厂界噪声昼夜测得值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中的 3 类标准要求；敏感点噪声昼夜测得值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准要求。

### 4、固体废物

根据监测结果，飞灰和炉渣中二噁英含量均能达到环评中  $1000\text{ngTEQ}/\text{kg}$  控制标准



的要求。

#### 5、污染物排放总量

废气污染物排放总量：以年运行 6000 小时计，4#~7#锅炉烟气量为  $2.58 \times 10^5$  万  $\text{Nm}^3/\text{a}$ ，二氧化硫排放量为 6.544t/a，氮氧化物排放量 111t/a，烟尘排放量为 10.12t/a，汞  $4.80 \times 10^{-5}$ t/a，砷  $3.72 \times 10^{-3}$ t/a，铅  $2.06 \times 10^{-5}$ t/a，均符合总量控制要求。

废水污染物排放总量：全厂生产废水均处理后回用，生活污水排放量约为 2280t/a，COD 排放量为 0.14 吨/年，氨氮排放量为 0.018 吨/年，符合总量控制要求。

#### 五、工程建设对环境的影响

根据验收监测报告结论，总体上项目正常运行时对周边环境的影响与该项目环境影响报告表中影响评价结论基本一致。

#### 六、验收结论

经检查，杭州江东富丽达热电有限公司热电联产机组参数升级改造项目竣工环境保护手续完备，执行了环境影响评价和“三同时”的要求，主要环保治理设施已基本按照环评及批复的要求落实，废水、废气、噪声能达标排放，固废均委托相应有处置能力的单位进行处置，验收资料基本齐全。杭州江东富丽达热电有限公司热电联产机组参数升级改造项目基本具备竣工环境保护先行验收条件，同意该项目通过竣工环境保护先行验收。

#### 七、后续要求

- 1、根据有关规范要求修改完善验收监测报告。
- 2、加强环保日常管理，做好各类台账记录，确保污染物稳定达标排放和周边环境安全。

#### 八、验收人员信息

验收人员信息见附件“杭州江东富丽达热电有限公司热电联产机组参数升级改造项目竣工环境保护先行验收人员签到表”。

马建周 李争博 陈祥

杭州富丽达热电有限公司

2021年7月21日





# 杭州江东富丽达热电有限公司热电联产机组参数升级改造项目

## 竣工环境保护先行验收人员签到表

验收地点：杭州富丽达热电有限公司  
 验收时间：2021年7月21日

姓名	单位	联系电话	身份证号码
张军	杭州富丽达热电有限公司	13606713733	机密
吕泽同	浙江大学	18957331923	机密
王, 第, 博	生态环境监测中心	18957159196	机密
张子林	杭州双研科技有限公司	13396531028	机密
王晓红	杭州富丽达热电	13906712881	机密
柳建国	杭州富丽达热电	18268081872	机密
吴康涛	浙江环创环保科技有限公司	13616710800	机密
		1575716412	机密

验收人员