

上海闸电燃气轮机发电有限公司燃机烟囱功能变更项目
环境影响评价

主要环境影响及防治措施

建设单位：上海闸电燃气轮机发电有限公司

编制单位：中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司

2018年11月

1、工程概况

上海闸电燃气轮机发电有限公司目前采用燃气-蒸汽联合循环运行方式，燃机烟气加热余热锅炉后通过 4 座 60m 高的余热锅炉烟囱排放，现有的 4 座 60m 高燃机烟囱停用。因电厂功能调整紧急启动要求，本项目重新启用停用的 4 台燃机烟囱，同步加装 CEMS 对烟气进行在线监测。电厂燃机烟囱启用后，闸电燃机具备两种运行能力：一种是正常启动下仍采用燃气-蒸汽联合循环运行，烟气通过余热锅炉烟囱外排；另外一种是本次新增的，即紧急启动下采用燃机单循环运行，烟气通过燃机烟囱直接外排。

本工程特点：①全厂现有设备和设施均保持不变，仅加装 4 套 CEMS 烟气在线监测系统；②燃料和燃烧条件保持不变，原辅材料不变化，烟气污染物产生量和排放量均不变；③余热锅炉烟囱排烟温度约 145℃，燃机烟囱排烟温度约 522℃，相对余热锅炉烟囱，紧急启动下高温烟气直接通过燃机烟囱排放有利于烟气污染物抬升，对周围大气环境影响会更小。④燃机烟囱启用主要涉及加装 CEMS 系统，为设备改造，施工工程量小，对周围环境影响很小。

2、环境质量现状

依据《2016 年上海市上海市杨浦区环境状况公报》，2016 年杨浦区二氧化硫(SO₂)年平均浓度为 12 μg/m³，比 2015 年下降 14.3%；可吸入颗粒物(PM₁₀)年平均浓度为 57 μg/m³，比 2015 年下降 19.7%，均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 年均二级标准。2016 年杨浦区二氧化氮(NO₂)年平均浓度为 44 μg/m³，比 2015 年下降 8.3%；PM_{2.5}年平均浓度为 44 μg/m³，均未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 年均二级标准。

2016 年黄浦江 6 个断面水质均为 III 类，与 2015 年相比，总体水质有所改善。主要水质指标中，氨氮和总磷浓度分别下降 28.6%和 22.3%。

本工程所在区域的声环境现状监测结果未能满足相应限值和标准要求，主要为军工路交通噪声影响所致。

3、环境影响分析及对策措施

3.1 施工期

3.1.1 生态环境影响分析及对策

3.1.1.1 生态环境影响分析

本项目生态环境影响主要发生在施工期，属于短期影响而非长期影响，其工程占地范围为闸电燃机内预留场地，占地面积很小（约 40m²）且不涉及新征土地，工程建设不会导致项目地区物种多样性的减少，对生态环境基本无影响。

3.1.1.2 防治对策

本工程施工过程中加强施工组织管理，施工过程中采用机械施工与人工施工相结合的方法，统筹、合理、科学安排施工工序，避免重复施工和水土流失。

3.1.2 声环境影响分析及对策

3.1.2.1 声环境影响分析

本项目施工作业量少，施工周期短，在严格施工管理，落实噪声防治对策基础上，工程建设对周围声环境影响能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。

3.1.2.2 防治对策

(1) 制定施工计划，合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，并减少施工人员用哨音调度指挥。

(2) 严格执行《上海市环境保护条例》中夜间22点至次日凌晨6点禁止从事产生环境噪声污染的施工作业。

(3) 严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即符合昼间70dB(A)、夜间55dB(A)要求。如特殊情况下需要在夜间施工的，施工单位应在施工作业前征得环保部门的批准，并告知周围居民。

(4) 施工单位应优先选用低噪声施工工艺和施工机械，减少施工噪声对周围居民影响。

(5) 闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。在夜晚进出工地的车辆，安排专人负责指挥，严禁车辆鸣号。

3.1.3 大气环境影响分析及对策

3.1.3.1 大气环境影响分析

本工程施工范围相对较小，施工时间也较短，在采取扬尘污染防治措施后，施工期对环境空气的影响能得到有效控制。设单位在施工过程中应贯彻文明施工

的原则，干燥天气条件下对开挖面及时洒水降尘，对施工车辆及时清洗，施工扬尘对周围环境敏感点影响较小且很快能恢复。

3.1.3.2防治对策

本项目在施工过程中，应严格执行《上海市实施<中华人民共和国大气污染防治法>办法》、《上海市扬尘污染防治管理办法》、《关于印发<上海市扬尘污染防治管理办法>实施意见的通知》、《上海市建设工程施工扬尘控制若干规定》等文件规定，以有效的防治扬尘大气污染。扬尘主要防治措施如下：

- (1) 施工现场须设置不低于2米的固定式硬质围挡，减少施工区扬尘对外界的影响；
- (2) 合理组织施工，尽量避免扬尘二次污染；
- (3) 施工期遇天气干燥时应进行人工控制定期洒水；
- (4) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；
- (5) 对可能产生扬尘的材料，在运输时用防水布覆盖。

3.1.4 水环境影响分析及对策

建设施工期间的废水主要有施工人员产生的少量生活污水以及施工期间产生的施工废水。施工人员产生的少量生活污水经厂内生活污水处理装置处理后排入现有市政污水管道，严禁零星分散排入附近水体，对周围地表水无影响。施工废水沉淀后回用于车辆冲洗，不得排入环境水体或下水道。

3.1.5 固体废物环境影响分析及对策

施工期的固体废物主要包括施工人员的生活垃圾和废弃建材。

生活垃圾和废弃建材应分别堆放，生活垃圾由环卫部门或施工单位送入环卫系统处理。施工过程中产生的废弃建材立足于回收利用，不能回收利用的应当按照《上海市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定》中规定实施。建设单位在办理工程施工安全质量监督手续前，向工程所在地的杨浦区绿化市容行政管理部门申请核发建筑垃圾和工程渣土处置证。施工单位配备施工现场建筑垃圾和工程渣土排放管理人员，监督施工现场建筑垃圾和工程渣土的规范装运，确保运输车辆冲洗干净后驶离。运输单位安排专人对施工现场运输车辆作业进行监督管理，按照施工现场管理要求做好运输车辆密闭启运和清洗工作，保证运输车辆安装的电子信

息装置等设备正常、规范使用。运输车辆实行密闭运输，运输途中的建筑垃圾和工程渣土不得泄漏、撒落或者飞扬。运输单位启运前，建设单位应当委托施工单位将具体启运时间告知工程所在地的杨浦区绿化市容行政管理部门，并将建筑垃圾和工程渣土排放量、排放时间、承运车号牌、运输线路、消纳场所等事项，分别告知消纳场所所在地的区（县）绿化市容行政管理部门和消纳场所管理单位。运输单位按照要求将建筑垃圾和工程渣土运输至规定的消纳场所后，消纳场所管理单位应当立即向运输单位出具建筑垃圾和工程渣土运输消纳结算凭证。

工程竣工后，施工单位应在一个月内将工地的剩余建筑垃圾及工程渣土处理干净。在采取了上述措施后，施工过程中产生的固体废弃物对工程周边环境影响很小。

3.2 运行期

3.2.1 大气环境影响分析

目前闸电燃机电厂通过余热锅炉烟囱排烟时，烟气中 NO_2 、 SO_2 和 PM_{10} 最大落地浓度分别为 45.22 ug/m^3 、 4.36 ug/m^3 和 4.22 ug/m^3 ，而启用燃机烟囱排烟时，烟气中 NO_2 、 SO_2 和 PM_{10} 最大落地浓度分别为 24.43 ug/m^3 、 2.36 ug/m^3 和 2.28 ug/m^3 ，对比可见，两种烟囱内径差异很小时，烟气温度的提高有利于烟气抬升，减轻烟气污染物对周围大气环境的影响。因此，相对于余热锅炉烟囱排烟，闸电燃机电厂紧急启动状态下通过燃机烟囱排烟时对周围大气环境影响会更小。

3.2.2 水环境影响分析

闸电燃机电厂目前排水主要有超滤反洗废水、膜清洗废水、离子交换树脂再生废水、燃机清洗废水、锅炉酸洗废水、含油废水和生活污水等。电厂紧急启动通过燃机烟囱排烟过程不产生新的废污水，此外由于不带动余热锅炉和蒸汽发电机组运行，相应的化学水处理系统和循环水系统也停用，不会产生超滤反洗废水、膜清洗废水、离子交换树脂再生废水等，也不会产生温排水，电厂排放的废污水种类和排水量显著减少，对周围水环境影响会更小。

3.2.3 噪声环境影响分析

本项目新增设备为CEMS系统，主要为仪器仪表，噪声值很低，而且安装在室内，噪声影响很小。此外，电厂在采用燃机烟囱排烟时，余热锅炉、蒸汽轮机

发电机组、冷却和相关化学水处理设备均停运，电厂大的噪声源大幅减少，对周围声环境影响会更小。

3.2.4 固体环境影响分析

本项目不新增运行人员和生产设施，不新增固体废物产生量，不会对周围环境产生影响。

3.2.5 环境风险分析

本项目主要启用电厂已有的燃机烟囱，同步加装 CEMS 系统，不涉及环境风险物质。

4、总量控制

本项目主要启用停用的燃机烟囱，并在烟囱上安装4套CEMS系统，不新增大气污染物和废污水排放，因此不需要申请总量。

5、产业政策及规划相容性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正版）中规定的“限制类或淘汰类”。根据《上海工业及生产性服务业指导目录和布局指南（2014年版）》，本项目不属于限制类或淘汰类；对照《上海市产业结构调整负面清单（2016版）》，本项目不属于“限制类或淘汰类”清单。本项目建设内容全部在电厂现有厂区范围内，不新增占地，现有电厂的建设满足相关规划要求。

6、总结论

本项目主要启用厂内已停用的燃机烟囱，并在烟囱上安装4套CEMS系统，不新增运行期大气污染物、废污水、固废和噪声的排放，相对于现状余热锅炉烟囱排烟，电厂紧急启动状态下通过燃机烟囱排烟时对周围环境影响会更小。在全面落实本环境影响报告表提出的各项环保措施，加强施工期环境管理，切实做到“三同时”的基础上，从环境保护的角度来看，本项目是可行的。