

上海纪青220千伏变电站主变扩容工程 环境影响报告表

主要环境影响和对策措施

建设单位：国网上海市电力公司

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

2024年5月

1. 结论

1.1 工程概况

上海纪青 220 千伏变电站主变增容工程主要建设内容为：

(1) 变电工程：将纪青 220kV 变电站整体改造为 220 千伏户内终端变电站，在站址范围内拆除原有建筑物（北侧开关控制楼保留），新建配电装置楼、独立消防泵房、事故油池、消防水池、雨水泵站。站内 2 台 180MVA、1 台 150MVA 主变增容至 240MVA。本站土建一次建成。

(2) 线路工程：新建 220kV 电缆路径长度约 2.73km，其中新建 $1\times 800\text{mm}^2$ 截面 220kV 电缆路径长度约 1.01km；新建 $1\times 1000\text{mm}^2$ 截面 220kV 电缆路径长度约 1.72km。拆除 220kV 电缆约 2.81km。另需改造工井 3 座。

1.2 环境现状及主要环境问题

根据电磁环境现状监测结果，220kV 纪青站边界四侧工频电场强度范围为 $0.812\text{V/m}\sim 105.2\text{V/m}$ ，工频磁感应强度范围为 $0.0922\mu\text{T}\sim 1.490\mu\text{T}$ ；输电线路沿线工频电场强度为 $0.283\text{V/m}\sim 0.930\text{V/m}$ ，工频磁感应强度范围为 $0.0822\mu\text{T}\sim 0.3084\mu\text{T}$ ，均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的工频电场强度 4000V/m 、工频磁感应强度 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值。

变电站周边电磁环境敏感目标处工频电场强度为 $0.267\text{V/m}\sim 23.45\text{V/m}$ ，工频磁感应强度范围为 $0.0334\mu\text{T}\sim 0.6545\mu\text{T}$ ；输电线路沿线电磁环境敏感目标处工频电场强度为 $0.930\text{V/m}\sim 22.81\text{V/m}$ ，工频磁感应强度范围为 $0.3084\mu\text{T}\sim 0.3607\mu\text{T}$ ；均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4000V/m 、 $100\mu\text{T}$ 的公众曝露控制限值。

根据声环境现状监测结果，220kV 纪青站北侧、东侧和西侧北部边界处昼间噪声监测值为 $59\text{dB(A)}\sim 66\text{dB(A)}$ ，夜间噪声监测值均为 53dB(A) ，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准要求。

220kV 纪青站南侧、东侧和西侧边界中部昼间噪声监测值为 $55\text{dB(A)}\sim 58\text{dB(A)}$ ，夜间噪声监测值为 $47\text{dB(A)}\sim 48\text{dB(A)}$ ，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。

位于北青公路边界线 30m 范围内的变电站声环境保护目标金臣别墅 8 号处

昼间噪声监测值为 56dB(A)，夜间噪声监测值为 53dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 4a 类标准要求。其余变电站声环境保护目标处昼间噪声监测值为 48dB(A)-56dB(A)，夜间噪声监测值为 43dB(A)-48dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准要求。

1.3 环境影响预测与评价结论

1.3.1 施工期

建设单位在施工时在采取高噪声施工安排在昼间以及选用低噪声施工工艺和施工机械、禁止夜间施工等措施后，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。

施工期间通过采取相应的生态保护和恢复措施，本项目建设对生态环境影响是可接受的。建设单位在施工过程中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，施工扬尘对周围影响较小且很快能恢复。

施工单位根据《上海市排水管理条例》依法办理临时排水许可证；变电站、输电线路施工废水沉淀处理后尽量回用，其余施工废水和生活污水纳入市政污水管网；散料堆场苫盖；施工现场采取措施，防止跑冒滴漏。在落实相关措施后工程施工废水对周围环境的影响较小。

施工期严格执行《上海市建筑垃圾处理管理规定》及《上海市生活垃圾管理条例》，施工固体废弃物对周边环境影响很小。

1.3.2 运行期

1.3.2.1 电磁环境影响

根据类比结果分析，本工程在采取有效的电磁污染预防措施后，变电站边界外、地下电缆沿线及各电磁环境敏感目标处的工频电场强度、工频磁感应强度可以分别满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)规定的 4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露限值。

1.3.2.2 声环境影响

本工程建成后，变电站噪声对北侧、西侧和东侧位于北青公路边界线 30m 范围内边界的贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB

12348-2008) 4 类标准限值要求, 对其余侧边界噪声的贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准限值要求。声环境保护目标处噪声贡献值很小, 均能满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类和 4a 类标准限值要求。同时, 一方面本工程噪声现状值包含了现状纪青站的运行噪声, 该部分噪声影响将随着本工程的建设消失; 另一方面金臣别墅方在靠近纪青站侧采取了加高小区围墙并在围墙上方设置声屏障的措施, 因此本工程运行期对周边声环境保护目标的实际噪声影响比预测值更小。

1.3.2.3 水环境影响

220kV 纪青变电站为无人值守站, 仅设有一间卫生间。变电站投运后, 当有工作人员间断性巡检、检修时产生少量生活污水, 其中检修时工作人员较多, 但一般不超过 10 人, 站内生活污水最高日用水量约为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ 。变电站工作人员产生的少量生活污水排入站外北青公路市政污水管网, 不会对周边地表水体产生影响。

本工程纳管污水满足上海市《污水综合排放标准》(DB31/199-2018) 表 2 中三级标准, 拟排放至污水管网的生活污水量约为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$, 项目排水量占上海虹桥污水处理厂设计处理规模的份额极小, 本工程依托污水处理厂处理生活污水是可行的。

输电线路运行期间无废水产生。综上所述, 本工程运行期对地表水环境影响较小。

1.3.2.4 固体废弃物影响

本工程站内无人值守, 仅有人员定期巡检, 不产生生活垃圾。运行期固体废物主要为变电站直流供电系统到期更换的废铅蓄电池。

(1) 生活垃圾

220kV 纪青变电站为无人值守站。正常运行时, 有工作人员定期巡检, 不产生生活垃圾。

(2) 废铅蓄电池

变电站内设备检修时可能会产生废铅蓄电池等废弃零部件(依据《国家危险废物名录》(2021 年版), 废铅蓄电池归类为“HW31 含铅废物”, 废物代码

900-052-31), 产生量约 1 组/5~10 年。

根据《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》(沪环土〔2020〕50 号):“对新建项目,产废单位应结合危险废物产生量、贮存期限等,原则上配套建设至少 15 天贮存能力的贮存场所(设施)”,变电站内的蓄电池使用寿命一般为 5~10 年。国网上海市电力公司每年都通过国网物资招标平台,确定有资质的单位来统一对废铅蓄电池进行专项回收,当蓄电池需要更换时,检修公司将需要处置的废铅蓄电池情况上报给市电力公司,市电力公司提前通知年度内废铅酸蓄电池中标单位立即处置,不在站内贮存。

1.3.2.5 环境风险分析

220kV 纪青变电站在正常情况下,主变压器、电抗器及散热器无漏油产生,当发生突发事故时,可能会产生事故废油。主变压器及低压电抗器本体下建有事故油坑,站内建有事故油池,环境风险事故时含油设备产生的废矿物油经管道排入事故油池内,由有资质的单位及时清运、处置,不外排。本项目的环境风险可防控。

1.4 达标排放稳定性

输变电工程主要污染因子为工频电场、工频磁场、噪声。根据预测,在采取有效的预防和减缓措施后,本工程各项污染物均可满足相关标准要求。

1.5 法规政策及相关规划相符性

1.5.1 与生态保护红线的相符性

根据《上海市生态保护红线》,本工程不涉及上海市生态保护红线,符合上海市生态保护红线的要求。

1.5.2 与环境质量底线的相符性

本项目采取了针对性污染防治措施,各项污染因子能够达标排放,不会改变区域环境质量等级,符合环境质量底线要求。

1.5.3 与资源利用上线的相符性

本项目建设仅涉及少量的电能和水资源消耗,水资源来自市政自来水管网供给,不使用地下水资源。资源消耗量相对区域资源利用总量较少、利用率高,不会突破区域资源利用上限,符合资源利用上线要求。

1.5.4 与生态环境准入清单的相符性

根据《上海市生态环境局关于公布上海市生态环境分区管控更新成果（2023版）的通知》，本项目所在区域位于上海市闵行区华漕镇，属于陆域一般管控单元。本项目与陆域一般管控单元环境准入及管控要求相符。

1.6 环保措施可靠性和合理性

本工程变电站和输电线路在工程设计过程中采取了严格的污染防治措施，工程投运后电磁环境影响、声环境影响等均能符合国家环保标准要求。变电站产生的生活污水纳入市政污水管网。事故时产生的事故废油由有资质单位回收处理，不对外排放，对周围环境没有影响。主变压器采用低噪声源设备，较大地降低对周围声环境的影响。环保措施合理可行。工程投运后声环境和电磁环境影响符合国家环保标准要求。

综上所述，本工程所采取的环保措施技术有效合理。

1.7 总结论

综上所述，上海纪青 220 千伏变电站主变增容工程在建设期和运行期采取有效的污染防治措施及生态保护预防、减缓措施后，可以满足国家及上海市相关环保标准要求。因此，从环境影响的角度来看，该项目的建设是可行的。