

机场高铁钱塘段建设涉及 220 千伏萧北
43V4 线（萧仓 43V3 线）48#-51#
迁改工程竣工环境保护验收调查报告表

杭卫环（2025 年）验字第 033 号

建设单位：杭州大江东城市基础设施建设有限公司

调查单位：卫康环保科技（浙江）有限公司

编制日期：二〇二五年七月

建设单位法人代表(授权代表): (签名)

调查单位法人代表: (签名)

报告编写负责人: (签名)

主要编制人员			
姓名	职称	职责	签名
李亚飞	高级工程师	审 核	
李昭龙	工程师	校 核	
李强	助理工程师	编 制	

建设单位:	杭州大江东城市基础设施建 设有限公司 (盖章)	调查单位:	卫康环保科技(浙江)有 限公司
电话:	18814870948	电话:	0571-86576138
传真:	/	传真:	/
邮编:	310000	邮编:	310000
地址:	浙江省杭州市钱塘区义蓬街 道智涌东湖科创中心 4 幢 401 室	地址:	浙江省杭州市滨江区浦 沿街道东冠路 611 号 7 幢 5 层 504 室
监测单位:	浙江亿达检测技术有限公司		

目录

表 1	建设项目总体情况	1
表 2	调查和监测范围、因子、敏感目标、重点	3
表 3	验收执行标准	6
表 4	建设项目概况	8
表 5	环境影响评价回顾	11
表 6	环境保护措施执行情况	20
表 7	电磁环境、声环境监测	26
表 8	环境影响调查	32
表 9	环境管理及监测计划	34
表 10	竣工环保验收调查结论与建议	37
附件 1	委托书	38
附件 2	竣工公示、调试公示	39
附件 3	环评批复	41
附件 4	检测报告	43
附件 6	验收监测期间运行工况	49
附图 1	项目地理位置图	50
附图 2	本项目 220kV 线路路径图	51

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	机场高铁钱塘段建设涉及 220 千伏萧北 43V4 线(萧仓 43V3 线) 48#-51#迁改工程				
建设单位名称	杭州大江东城市基础设施建设有限公司				
法人代表/授权代表	胡聪健		联系人	陆小鹏	
通信地址	浙江省杭州市钱塘区义蓬街道智涌东湖科创中心 4 幢 401 室				
联系电话	18814870948	传真	/	邮编	310000
建设地点	浙江省杭州市钱塘区				
项目建设性质	☐ 新建 ☒ 改迁建 ☐ 技改		行业类别	电力供应 D4420	
环境影响报告表名称	机场高铁钱塘段建设涉及 220 千伏萧北 43V4 线(萧仓 43V3 线) 48#-51#迁改工程环境影响报告表				
环境影响评价单位	卫康环保科技（浙江）有限公司				
初步设计单位	杭州市电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	杭州市生态环境局	文号	杭环钱环评批[2024]61号	时间	2024 年 9 月 23 日
建设项目核准部门	-	文号	-	时间	-
初步设计审批部门	-	文号	-	时间	-
环境保护设施设计单位	杭州市电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	浙江大有实业有限公司				
环境保护设施监测单位	浙江亿达检测技术有限公司				
投资总概算（万元）	2100	其中环境保护投资（万元）	30	比例	1.43%
实际总投资（万元）	2051	其中环境保护投资（万元）	35	比例	1.71%

续表 建设项目总体情况

环评阶段项目建设内容	本工程建设内容为新建220kV双回架空线路长度约1.375km，新建双回路铁塔5基。 拆除220kV双回架空线路长度约1.296km，拆除双回路铁塔4基。同时，萧北43V4线（萧仓43V3线）47#-新建1#段弧垂调整路径长0.206km。	项目 开工 日期	2024 年 10 月 4 日
项目实际建设内容	本工程建设内容为新建 220kV 双回架空线路长度 1.6km，新建双回路铁塔 5 基。拆除 220kV 双回架空线路长度 1.2km，拆除双回路铁塔 4 基。同时，萧北 43V4 线（萧仓 43V3 线）47#-新建 1#段弧垂调整路径长 0.206km。	环境 保护 设施 投入 调试 日期	2025 年 3 月 18 日
项目 建设过程简 述	1、2024 年 9 月 23 日，杭州市生态环境局以杭环钱环评批〔2024〕61 号文对机场高铁钱塘段建设涉及 220 千伏萧北 43V4 线（萧仓 43V3 线）48#-51#迁改工程项目环境影响报告表予以批复； 2、2024 年 10 月 4 日，项目开工，2025 年 3 月 18 日，项目竣工，2025 年 3 月 18 日，项目竣工投入调试。		

表 2 调查和监测范围、因子、敏感目标、重点

调查范围	根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）4.4.2 的要求，验收调查的地理范围原则与环境影响评价文件的评价范围相一致，同时根据工程调试后的实际影响情况进行调整。调查项目和调查范围见表 2-1。 表 2-1 调查和监测范围 <table><tr><th>调查对象</th><th>调查项目</th><th>调查和监测范围</th></tr><tr><td rowspan="3">架空线路</td><td>生态</td><td>边导线地面投影外两侧 300m 带状区域</td></tr><tr><td>工频电场、工频磁场</td><td>边导线地面投影外两侧 40m 带状区域</td></tr><tr><td>噪声</td><td>边导线地面投影外两侧 40m 带状区域</td></tr></table>	调查对象	调查项目	调查和监测范围	架空线路	生态	边导线地面投影外两侧 300m 带状区域	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧 40m 带状区域	噪声	边导线地面投影外两侧 40m 带状区域
调查对象	调查项目	调查和监测范围									
架空线路	生态	边导线地面投影外两侧 300m 带状区域									
	工频电场、工频磁场	边导线地面投影外两侧 40m 带状区域									
	噪声	边导线地面投影外两侧 40m 带状区域									
环境监测因子	电磁环境：工频电场、工频磁场。 声环境：噪声										
环境敏感目标	1、生态环境保护目标 根据现场踏勘及查阅相关资料，本项目不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中第三条（一）中的“国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区”等环境敏感区。因此，本项目不涉及生态敏感目标。 2、水环境保护目标 根据现场踏勘及查阅相关资料,本工程不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定的饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地，重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。因此，本项目不涉及《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中规定的水环境保护目标。										

续表 2 调查和监测范围、因子、敏感目标、重点

环境敏感目标	3、电磁、声环境保护目标 根据现场勘查，本项目架空线路评价范围内无声环境保护目标，有 1 处电磁环境保护目标，详见下表 2-2。
调查重点	本工程重点调查内容如下： 一、项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容； 二、核查实际建设内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况； 三、环境敏感目标基本情况及变动情况； 四、环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况； 五、环境保护设计文件、环境影响评价文件及其批复文件中提出的环境保护设施和环境保护措施落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况； 六、环境质量和环境监测因子达标情况； 七、建设项目环境保护投资落实情况。

续表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

表 2-2 环评阶段和验收阶段环境敏感目标对照表

序号	环评阶段				验收阶段					敏感点 变更原因	环保 要求
	名称	环境敏感目标（最近建筑物）与本工程相对位置关系	最近建筑物结构	房屋高度	名称	环境敏感目标（最近建筑物）与本工程相对位置关系	最近建筑物结构	房屋高度	敏感点所在 线路塔基号（导线对地高度）		
机场高铁钱塘段建设涉及 220 千伏萧北 43V4 线（萧仓 43V3 线）48#-51#迁改工程											
1	大棚看护房	拟建线路边导线地面投影外北侧约 33m	1 层坡顶，棚房	2m	大棚看护房	距北侧边导线地面投影外约 30m	1 层坡顶，棚房	2m	#49-#50 线高约 26m	/	E、B

续表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

环境敏感点照片：



大棚看护房（无人居住，仅作仓库使用）

表 3 验收执行标准

电磁环境标准	工频电场和工频磁场验收调查标准执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）。具体标准值见表 3-1。				
	表 3-1 电磁环境标准				
	调查因子	验收标准		标准来源	
	工频电场	公众曝露控制限值 4kV/m（50Hz）		《电磁环境控制限值》 （GB8702-2014）	
		架空输电线路线下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。			
工频磁场	100μT（50Hz）				
声环境标准	声环境验收标准与环评标准一致，验收标准见表 3-2。				
	表 3-2 声环境标准限值				
	噪声	验收标准			
		标准号及名称	执行类别	标准限值 dB（A）	
	线路沿线区域	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	2 类	昼间	60
				夜间	50

表 4 建设项目概况

工程地理位置

本项目位于浙江省杭州市钱塘区，地理位置见附图 1。

主要建设内容及规模

本工程改造范围为 220 千伏萧北 43V4 线（萧仓 43V3 线）48#-51#迁改工程，主要建设内容包括：

（1）拆除现有线路

拆除 220kV 双回架空线路长度约 1.2km，拆除 220kV 双回路铁塔 4 基。

（2）新建输电线路

新建 220kV 双回架空线路长度约 1.6km，新建 220kV 双回路铁塔 5 基。

（3）现有线路弧垂调整

萧北 43V4 线（萧仓 43V3 线）47#-新建 1#段弧垂调整路径长 0.206km。

表 4-1 环评与实际建成工程内容及规模比较

工程	主要内容	环评评价规模	实际工程规模
机场高铁钱塘段建设涉及 220 千伏萧北 43V4 线（萧仓 43V3 线）48#-51#迁改工程	拆除现有线路	拆除原 220kV 双回架空线路长度约 1.296km，拆除双回路铁塔 4 基。	拆除原 220kV 双回架空线路长度 1.2km，拆除双回路铁塔 4 基。
	新建线路	新建 220kV 双回架空线路长度约 1.375km，新建双回路铁塔 5 基。	新建 220kV 双回架空线路长度 1.6km，新建双回路铁塔 5 基。
	现有线路弧垂调整	调整弧垂路径长 0.206km。	调整弧垂路径长 0.206km。

建设项目占地及总平面布置、输电线路工程路径**1.工程占地**

本工程拆除现有铁塔 4 基，工程恢复原占地面积 658m²。新建铁塔 5 基，合计占地面积 1130m²。

2.输电线路工程路径

在现状 48#小号侧新建 1#与现状 47#对接，往北跨义蓬东二路至江东大道南侧，线路左转往西跨越待建机场高铁、义蓬东一路及仓蓬 23C3 线/仓义 23C2 线至头蓬快速路东侧，左转往南最终至新建 5#与现状 52#塔对接。改造后，以“耐--耐”的形式跨越待建杭州机场高铁，与待建铁路交叉角为 83°，本项目线路路

续表 4 工程概况

径图附图 2。

建设项目环境保护投资

本工程环评阶段投资总概算 2100 万元，环保总概算 30 万元，环保投资占总投资的 1.43%。实际完成总投资 2051 万元，环境保护投资 35 万元，环保投资占总投资的 1.71%，详见表 4-2。

表 4-2 工程环保投资情况

环评阶段			
项目		环保措施	费用(万元)
施工期	生态环境	控制临时占地范围;施工完成后及时进行场地平整,清除建筑垃圾,将其送至指定的场所处置	10
	大气环境	设置施工围挡,帆布遮盖,洗车平台	5
	水环境	利用沿线农居生活污水处理设施	3
	声环境	低噪声设备,施工围挡	3
	固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运	2
运行期	电磁环境	架空线优化导线相间距离以及导线布置;运行阶段做好设备维护,加强运行管理	4
	生态环境	加强运维管理、植被绿化	3
合计			30
验收阶段			
项目		环保措施	费用(万元)
施工期	生态环境	控制临时占地范围;施工完成后及时进行场地平整,清除建筑垃圾,将其送至指定的场所处置	11
	大气环境	设置施工围挡,帆布遮盖,洗车平台	5
	水环境	利用沿线农居生活污水处理设施	4
	声环境	低噪声设备,施工围挡	4
	固体废弃物	生活垃圾、建筑垃圾清运	3
运行期	电磁环境	架空线优化导线相间距离以及导线布置;运行阶段做好设备维护,加强运行管理	5
	生态环境	加强运维管理、植被绿化	3
合计			35

续表 4 工程概况

建设项目变动情况及变动原因

通过现场核实并于环评阶段对比，本次验收的机场高铁钱塘段建设涉及 220 千伏萧北 43V4 线（萧仓 43V3 线）48#-51#迁改工程建设过程中建设规模、环保措施均与环评阶段相同，本工程输电线路路径走向基本一致。对照清单详见表 4-3，对照《输变电建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射〔2016〕84 号）文件可知，本工程无重大变更发生。

表 4-3 本项目变动情况一览表

序号	输变电建设项目重大变动清单 (试行) (环办辐射[2016]84 号)	本工程变动情况	是否属 重大变 动
1	电压等级升高	电压等级无升高	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等 主要设备总数量增加超过原数量的 30%	不涉及	否
3	输电线路路径长度增加超过原路径长 度的 30%	验收阶段与环评阶段相比增 加了 0.225km，未达到 30%	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址 位移超过 500m	不涉及	否
5	输电线路横向位移超出 500m 的累计长 度超过原路径长度的 30%	不涉及	否
6	因输变电工程路径、站址等发生变化， 导致进入新的自然保护区、风景名胜 区、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及	否
7	因输变电工程路径、站址等发生变化， 导致新增的电磁和声环境敏感目标超 过原数量的 30%	不涉及	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	不涉及	否
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	不涉及	否
10	输电线路同塔多回架设改为多条线路 架设累计长度超过原路径长度的 30%	不涉及	否

综上所述，对照《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射〔2016〕84 号），本工程未发生重大变动。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论

2024年8月，卫康环保科技（浙江）有限公司编制完成机场高铁钱塘段建设涉及220千伏萧北43V4线（萧仓43V3线）48#-51#迁改工程环境影响报告表。2024年9月23日，杭州市生态环境局以杭环钱环评批[2024]61号对该工程予以批复。环评结论摘要如下：

一、施工期环境影响分析**1、生态影响分析**

本项目建设过程中，塔基建设、设置牵张场与施工便道等活动会带来永久与临时占地，从而使工程区域地表状态及场地地表植被发生改变，对区域生态造成不同程度影响。

（1）对土地利用的影响

本项目建设区占地包括永久占地和临时占地。永久占地类型为塔基占地；临时占地环境影响主要集中于施工期改变土地的使用功能，破坏地表土壤结构及植被，施工后期会迅速恢复；另外，拆除原有线路塔基可恢复永久占地面积。因此，不会带来明显的土地利用结构与功能变化。

（2）对植物的影响

本项目输电线路评价范围内没有《国家重点保护野生植物名录》（国家林业和草原局、农业农村部公告，2021年第15号）中收录的国家重点保护野生植物。

本项目线路施工对植被的影响主要体现在对线路沿线林地和作物的破坏，本项目施工范围较小，施工时间较短，对周围陆生植物的影响很小，且这种影响将随着施工的结束和临时占地的恢复而缓解、消失。

（3）对动物的影响

本项目输电线路评价范围内没有《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局、农业农村部公告，2021年第3号）中收录的国家重点保护野生植物，水域主要以鱼鳖为主，陆域主要以鼠类、蛙类等常见小型野生动物为主。

本项目对评价区内的小型野生动物影响表现为开挖和施工人员活动干扰，但本项目占地面积小，施工影响时间短，这种影响将随着施工的结束和临时占地的恢复而缓解、消失，工程建设对附近小型野生动物的影响很小。

续表 5 环境影响评价回顾

综上所述，本项目占地面积较小，施工范围小，在采取必要的、具有针对性的生态保护措施后，本项目建设对区域自然生态系统的影响很小。

2、声环境影响分析

施工期噪声主要为架空线路建设与拆除噪声、运输车辆的交通噪声以及各种施工设备噪声等。施工期噪声大多为不连续性噪声，产噪设备均置于室外。本工程塔基施工及架线阶段，对附近居民会造成一定的噪声影响，但单塔施工时间一般较短，约为 6~8 天。因此，该影响是短暂的，施工结束立即可得到恢复。同时，为尽量较小施工期间对周围声环境保护目标的影响，建议尽量选用低噪声的施工设备，并在高噪声设备周围设置移动的声屏障，以减少施工期间对周围居民的影响，同时禁止夜间施工。

3、施工大气影响分析

（1）施工扬尘

主要来自于塔基基础处理阶段，包括开挖、回填土方等过程形成裸露地面，使各种沉降在地表上的气溶胶粒子等成为扬尘的天然来源，在进行施工建设时极易形成扬尘颗粒物并进入大气环境中，对周围环境空气质量造成影响。施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小。

（2）施工机械和运输车辆废气

施工机械和运输车辆排放的尾气中主要污染因子为 CO、NO_x、HC 等，由于车辆废气属小范围短期影响，且通过加强对施工机械和施工车辆的运行管理与维护保养，对环境空气影响小。

4、施工废水影响分析

本工程施工污水主要来自少量施工废水与施工人员的生活污水。

（1）施工废水

施工期间产生的施工废水包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的污水、混凝土养护废水、施工机械和进出车辆的冲洗水，主要污染物为 COD、SS 和少量石油类。施工废水经收集后通过隔油、沉淀处理后全部回用，不外排，其对沿线的水环境影响不大。

（2）生活污水

续表 5 环境影响评价回顾

施工人员的生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、粪大肠菌群等，项目不设置施工营地，生活污水依托当地已有污水处理设施处理。因此，施工过程中对周围水环境影响较小。

5、施工固废环境影响分析

（1）建筑垃圾主要包括原有线路拆除和新建线路基础开挖产生的弃土弃渣。输电线路塔基基础挖掘土方量较小，开挖土方回填后剩余的少量土方在塔基范围内摊平，用于平整场地和植被恢复，基本无弃土产生，因此不设弃土场。

（2）线路拆除过程中产生的固体废物包括建筑垃圾和旧铁塔构架、导线、金具等，建筑垃圾由施工单位统一回收，然后运至市政部门指定场所妥善堆放处理；旧铁塔构架、导线、金具由电力单位回收处置。原有线路塔基清除后及时清理施工现场，根据线路现有塔基周围的土地现状恢复土地功能，如现有塔基占地为荒地，塔基拆除后可采取播撒草籽进行绿化。

（3）线路工程不设置施工营地，输电线路施工人员生活垃圾依托周边村庄现有生活设施收集，统一纳入当地垃圾清运系统，不会对周围环境造成明显的影响。

在采取了上述措施后，本项目施工过程中产生的固体废弃物均得到合理妥善处置，对周边环境的影响较小。

二、运营期环境影响分析

1、生态环境影响分析

本工程建设区域内植被主要为农作物、自然生长的杂草及树木等植被，动物主要为鼠类、鱼鳖、蛙类、蛇类及鸟类等常见小型野生动物，无国家级或省级保护的野生动植物。

本线路运行期不需大量砍伐线路走廊下方的树木，仅需对少数特别高大的树木的树冠顶端进行修剪，对植物群落组成和结构影响较小；本项目单塔占地面积小且占地分散，不会造成动物种群隔离或对动物迁徙产生阻隔效应，对动物栖息和繁衍影响较小。

根据对浙江省目前已投入运行的输电线路工程调查结果显示，同类工程投运后对周围生态环境没有明显影响。因此，本工程运行期不会对周围的生态环境造

续表 5 环境影响评价回顾

成不良影响。

2、水环境影响分析

输电线路运行期不产生废水，不会对周围环境产生影响。

3、声环境影响分析

220kV 架空输电线路运行，电晕会产生一定的可听噪声，一般输电线路走廊下的噪声对声环境贡献值较小，不会改变线路周围的声环境质量现状。本项目架空线路采用双回路架设，为预测架空线路运行期噪声环境影响，本次环评选择与本项目输电线路铁塔建设规模、导线架设布置类似的已运行的线路进行类比监测。

对于机场高铁钱塘段建设涉及 220 千伏萧北 43V4 线（萧仓 43V3 线）48#-51#迁改工程，根据类比线路周边的声环境敏感目标监测结果以及噪声随着距离增加而衰减的物理特性，可以预测本项目架空线路产生的噪声也将满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4、固体废物影响分析

输电线路运行期不产生固废，不会对周围环境产生影响。

5、电磁环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则——输变电》（HJ 24-2020），本工程输电线路电磁环境影响评价工作等级为二级，因此，本工程新建架空线路采用模式预测的方式来分析、预测和评价工程投运后产生的电磁环境影响。根据电磁环境影响专题，本项目在投入运行后可以满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m 和 100 μ T 的公众曝露限值要求。因此，从电磁环境影响角度来看，该项目的建设是可行的。

三、选址选线环境合理性分析

本工程为输电线路改迁工程，线路改迁后能够满足城市规划，同时保证了沿线电力线路的运行安全。本工程新建输电线路避开了居民集中区，避开了各类生态环境敏感区，减少了对周围环境的影响，工程选线符合《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相关要求。因此，本工程线路路径从环境保护角度而言是合理的。

续表 5 环境影响评价回顾

5.2 污染防治措施

5.2.1 施工期生态环境保护措施

（1）土地利用保护措施

合理组织施工，减少临时占地面积；严格按设计占地面积、样式要求开挖，避免大规模开挖；缩小施工作业范围；施工材料有序堆放，减少对周围环境生态破坏。施工材料有序堆放，减少对周围的生态破坏。施工结束后应及时清理建筑垃圾、恢复地表状态及土地使用功能。

（2）植物保护措施

对于基础开挖前应进行表土剥离，工程开挖土方采用土工布覆盖防护以减少风、水蚀，施工结束后表土作为植被恢复用土。对拆除塔基及基础开挖的临时占地，施工完成后，应尽快实施植被恢复，并加强抚育管理，重点加强水土流失防治工程建设，实施生态恢复。电缆敷设施工结束后应及时撤出施工设备，拆除临时设施，恢复绿化，尽量保持生态原貌。

（3）动物保护措施

①在项目建设期间，项目建设方须加强对施工队伍及人员的野生动物资源保护方面的宣传教育工作，把保护责任落实到单位和责任人，建立完善的保护制度。

②严格控制施工范围，保护好小型兽类的活动区域。

③严禁在施工区及其周围捕猎野生动物和破坏动物生境。

5.2.2 施工期大气环境保护措施

（1）开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围，及时回填或清运，减少粉尘影响时间。

（2）施工现场应设专人负责保洁工作，定期洒水清扫运输车进出的主干道，保持车辆出入口路面清洁、湿润。加强运输管理，坚持文明装卸。运输车辆卸完货后应清洗车厢，工作车辆及运输车辆在离开施工区时应冲洗轮胎，检查装车质量。

（3）加强施工管理，合理安排施工车辆行驶路线，尽量避开居民点，控制施工车辆行驶速度；运输垃圾、渣土、砂石的车辆必须取得“渣土、砂石运输车辆准运证”，实行密闭式运输，不得沿途撒、漏；加强运输管理，坚持文明装卸。

续表 5 环境影响评价回顾

在采取上述各项防治措施后，可有效控制施工期大气环境影响。

5.2.3 施工期废水保护措施

（1）基坑废水经沉淀静置后，出水优先考虑回用，可用于场地、道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗等，泥浆干化后回用场地平整；

（2）施工人员的生活污水依托当地已有生活污水处理设施；

（3）为防止工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，引起地表水的二次污染，散料堆场四周需用沙袋等围挡，作为临时性挡护措施；

（4）注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒滴漏，若出现滴漏，应及时采取措施，用专用装置收集并妥善处理；

（5）加强对施工废水收集处理系统的清理维护，及时清理排水沟及处理设施的沉泥沉渣，保证系统的处理效果；

（6）加强对施工人员的教育，贯彻文明施工的原则，严格按施工操作规范执行，避免和减少污染事故发生；

在采取各项水环境保护措施后，可有效控制施工期废水影响。

5.2.4 施工期噪声防治措施

（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，避开夜间及昼间休息时间段施工；

（2）优先选用低噪声的施工机械设备；加强对机械设备的维护保养和正确操作，保证在良好的条件下使用，减小运行噪声值；

（3）优化施工车辆的运行线路和时间，应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛，降低交通噪声；

（4）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；

（5）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。

采取各项噪声污染防治措施后，可有效控制施工噪声影响。

5.2.5 施工期固体废物防治措施

（1）塔基开挖少量土方就地用于塔基区平整场地和植被恢复；

（2）施工产生的建筑垃圾由施工单位统一回收，然后运至市政部门指定场

续表 5 环境影响评价回顾

所妥善堆放处理；旧铁塔构架、导线、金具由电力单位回收处置。

（3）施工期剩余物料收集后及时转运至建筑固废指定堆放点，施工人员生活垃圾纳入当地垃圾收集系统。

5.2.6 运行期生态保护措施

本工程建设区域内植被主要为线路沿线的自然生长的杂草、亚热带常绿灌木及树木等植被，无国家级或省级保护的野生动植物。根据对浙江省目前已投入运行的输电线路工程调查结果显示，同类工程投运后对周围生态环境没有影响。因此，本工程运行期不会对周围的生态环境造成不良影响。

5.2.7 运行期电磁环境影响保护措施

（1）在导线定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低静电感应的影响。

（2）合理提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置以降低输电线路对周围电磁环境的影响。

（3）运营单位应在危险位置建立各种警告、防护标识，避免意外事故。对当地群众进行有关高压输电线路和设备方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我防护意识，减少在高压走廊内的停留时间。

5.2.8 运行期声环境影响防治措施

在线路设备采购时，应选择表面光滑、毛刺较少的导线，以减小线路在运行时产生的噪声。

5.2.9 运行期水环境影响保护措施

本项目输电线路运行期无废水产生，不会对附近水环境产生影响。

5.2.10 运行期大气环境影响保护措施

本项目输电线路运行期无废气产生，不会对附近空气环境产生影响。

5.2.11 运行期固体废物影响保护措施

本项目输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。

5.2.12 环保措施技术、经济可行性

根据分析，在采取相应的环境保护措施后，本项目输电线路施工、运行过程中的各项污染因子均能够达标排放。设计、施工及运行阶段采取的各项环保措施

续表 5 环境影响评价回顾

的相关技术成熟，管理规范，易于操作和执行，以往类似工程中也已得到充分运用，并取得了良好的效果，因此，本项目采取的各项环境保护措施技术上是可行的。

本项目各项环境保护措施的投资均已纳入工程投资预算。因此，本项目采取的环境保护措施在经济上也是合理的。

综上所述，本项目所采取的各项环保措施技术可行，经济合理。

5.3 环境影响评价文件审批意见

杭州市生态环境局钱塘分局于 2024 年 9 月 23 日以“杭环钱环评批〔2024〕61 号”文批复了本工程的环境影响报告表，主要批复内容如下：

你单位提交的委托卫康环保科技（浙江）有限公司编制的《机场高铁钱塘段建设涉及 220 千伏萧北 43V4 线（萧仓 43V3 线）48#-51#迁改工程项目环境影响报告表》（以下简称《环境影响报告表》）等材料收悉。经审查，批复如下：

一、根据评估意见、专家意见，原则同意你单位在杭州市钱塘区江东片区实施项目，将萧北 43V4 线路进行改造，项目实施内容详见《环境影响报告表》。

二、加强施工期废水收集系统清理维护，落实废水污染防治工作，施工期输电线路施工人员产生的生活污水纳入当地污水处理系统。

三、加强废气污染防治及电磁污染防治。本项目施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值，工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相关要求，详见《环境影响报告表》。

四、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。加强设备日常维护，施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），相关要求详见《环境影响报告表》。

五、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。

六、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。结合项目实际有针对性地及时编制环境应急预案，并报行政主

续表 5 环境影响评价回顾

管部门进行备案，详见《环境影响报告表》。

七、加强施工期生态环保措施，工程完成后，恢复地表原有地貌。

八、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。

表 6 环境保护措施执行情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及审批文件中要求的环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况
施工期	生态影响	环评文件要求： 生态环境保护措施 （1）土地利用保护措施 合理组织施工，减少临时占地面积；严格按照设计占地面积、样式要求开挖，避免大规模开挖；缩小施工作业范围；施工材料有序堆放，减少对周围生态环境破坏。施工材料有序堆放，减少对周围的生态破坏。施工结束后应及时清理建筑垃圾、恢复地表状态及土地使用功能。 （2）植物保护措施 对于塔基区开挖前应进行表土剥离；工程开挖土方采用土工布覆盖防护以减少风、水蚀；施工结束后表土作为植被恢复用土。对拆除塔基及新建塔基的临时占地，施工完成后，应尽快实施植被恢复，并加强抚育管理，重点加强水土流失防治工程建设，实施生态恢复。牵张场等施工临时用地尽量选择未利用地或荒地，牵张场地铺垫钢板。线路施工结束后应及时撤出施工设备，拆除临时设施，恢复绿化，钢板按原样修复，尽量保持生态原貌。 （3）动物保护措施 ①在项目建设期间，项目建设方须加强对施工队伍及人员的野生动物资源保护方面的宣传教育工作，把保护责任落实到单位和责任人，建立完善的保护制度。 ②严格控制施工范围，保护好小型兽类的活动区域。 ③严禁在施工区及其周围捕猎野生动物和破坏动物生境。 环评批复要求： 加强施工期生态环保措施，工程完成后，恢复地表原有地貌。	已落实。 生态环境保护措施 （1）土地利用保护措施 施工单位合理安排了施工时间，线路施工时塔基区严格按照设计要求进行开挖，已尽量减少临时占地面积，有效的减少了对周围植被的破坏，有效的避免了大规模开挖。施工材料有序的集中堆放在临时占地范围内，有效的减少了对周围环境生态的破坏。施工结束后施工单位清理了建筑垃圾，并进行绿化、恢复地表状态及土地使用功能。 （2）植物保护措施 施工单位在塔基开挖前进行了表土剥离，开挖作业采取了分层开挖、分层堆放、分层回填的方式。开挖区域剥离的表土单独堆存，加强防护，用于植被恢复覆土。工程开挖的土石方采用土工布覆盖防护有效的减少了风、水蚀。施工结束，及时清理了施工场地，并按照原有土地利用类型进行了恢复。施工临时用地已选择未利用的土地或荒地，对拆除塔基及新建塔基的临时占地，施工完成后，已对临时用地进行了植被恢复，并加强抚育管理，加强了水土流失防治工程建设，实施生态恢复。施工单位及时撤出了施工设备，同时拆除了临时设施，对临时占地进行了植被绿化，恢复了土地的原使用功能。 （3）动物保护措施 ①建设单位在项目建设期间对施工队伍及工作人员进行野生动物资源保护方面的宣传，相关保护责任落实到了具体的责任人，同时建立了完善的保护制度。

续表 6 环境保护措施执行情况

施工期	生态影响		②项目施工时严格控制施工范围，有效保护了小型兽类的活动区域。 ③本项目在施工过程中未出现捕猎野生动物和破坏动物生境的情况。 环评批复要求： 施工结束后及时对施工道路和开挖场地进行了土地平整和植被恢复。
	污染影响	环评文件要求： 1、施工大气治理措施： （1）开挖土方应集中堆放，缩小粉尘影响范围，及时回填或清运，减少粉尘影响时间。 （2）施工现场应设专人负责保洁工作，定期洒水清扫运输车进出的主干道，保持车辆出入口路面清洁、湿润。加强运输管理，坚持文明装卸。运输车辆卸完货后应清洗车厢，工作车辆及运输车辆在离开施工区时应冲洗轮胎，检查装车质量。 （3）加强施工管理，合理安排施工车辆行驶路线，尽量避开居民点，控制施工车辆行驶速度；运输垃圾、渣土、砂石的车辆必须取得“渣土、砂石运输车辆准运证”，实行密闭式运输，不得沿途撒、漏；加强运输管理，坚持文明装卸。 环评批复要求： 加强废气污染防治及电磁污染防治。本项目施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值。 2、施工废水防治措施： （1）基坑废水经沉淀静置后，出水优先考虑回用，可用于场地、道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗等，泥浆干化后回用场地平整。 （2）施工人员的生活污水依托当地已有生活污水处理设施。 （3）为防止工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，引起地表水的二次污染，散料堆场四周需用沙袋等围挡，作为临	已落实 1、施工大气治理措施： （1）本项目开挖土方集中堆放，及时进行了开挖土方的回填及清运，减小了粉尘的影响范围和影响时间。 （2）项目施工现场设置了专人进行定期洒水，在大风日加大洒水量及洒水频次，保持车辆出入的路面清洁及湿润。加强运输管理，坚持文明装卸。 （3）施工过程中，施工车辆按照已规划的路线行驶，避开了施工周围居民点，同时严格控制施工车辆行驶速度，实行密闭式运输，沿途未发生泄漏、散落或者抛洒物料的情况。 环评批复要求： 施工单位落实加强废气污染防治工作，本项目施工期内严格执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值。 2、施工废水防治措施 （1）本项目基坑废水经沉淀静置后的出水全部回用，用于场地、道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗等，不外排，泥浆干化后回用场地平整。 （2）输电线路施工人员租用线路附近农居，生活污水利用农居配套的污水处理设施进行处理。 （3）施工人员在施工过程中将散

续表 6 环境保护措施执行情况

施 工 期	污 染 影 响	时性挡护措施。 （4）注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒漏滴，若出现滴漏，应及时采取措施，用专用装置收集并妥善处理。 （5）加强对施工废水收集处理系统的清理维护，及时清理排水沟及处理设施的沉泥沉渣，保证系统的处理效果。 （6）加强对施工人员的教育，贯彻文明施工的原则，严格按施工操作规范执行，避免和减少污染事故发生。 环评批复要求： 加强施工期废水收集系统清理维护，落实废水污染防治工作，施工期输电线路施工人员产生的生活污水纳入当地污水处理系统。 3、施工噪声防治措施： （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，避开夜间及昼间休息时间段施工，高噪声设备施工时间尽量安排在昼间。 （2）优先选用低噪声的施工机械设备；加强对机械设备的维护保养和正确操作，保证在良好的条件下使用，减小运行噪声值。 （3）优化施工车辆的运行线路和时间，应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛，降低交通噪声。 （4）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。 （5）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。 环评批复要求： 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。加强设备日常维护，施工场界噪声满足工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，相关要求详见《环境影响报告表》。	料堆场四周设置了围挡，减少了散料因雨水冲刷造成流失及引起地表水二次污染的影响。 （4）施工人员定期对场地进行清洁，及时对施工机械进行维护和修理，避免了施工机械机油跑冒漏滴的现象，施工过程中未出现施工机械机油滴漏的情况。 （5）施工单位加强对施工废水收集处理系统的清理维护，及时对排水沟进行清理，确保排水系统的正常排放。 （6）本项目在施工期对施工人员进行施工教育培训，贯彻文明施工的原则，严格按施工操作规范执行，无污染事故发生。 环评批复要求： 施工单位加强了施工期废水收集系统的清理维护，施工期无废水产生；施工期输电线路施工人员产生的生活污水纳入当地污水处理系统。 3、施工噪声防治措施： （1）施工单位制定了合理的施工计划，合理安排施工作业时间，避免夜间施工。施工时施工单位合理布置施工设备，尽量错开了施工机械施工时间，避免机械同时施工产生噪声叠加影响；高噪声设备施工时间均安排在昼间。 （2）施工单位优先使用低噪声的施工机械设备；安排专门的工作人员加强对机械设备的维护和保养；施工人员确保在良好的条件下使用，有效的降低噪声对周边环境的影响。 （3）施工单位对施工车辆的运行线路和时间进行了优化，避开了噪声敏感区域和噪声敏感时段，禁止鸣笛，降低了交通噪声对周边环境的影响。 （4）闲置不用的设备立即予以关
----------------------	----------------------------	--	---

续表 6 环境保护措施执行情况

前期与施工期	污染影响	4、施工期固体废物防治措施 （1）塔基开挖少量土方就地用于塔基区平整场地和植被恢复； （2）施工产生的建筑垃圾由施工单位统一回收，然后运至市政部门指定场所妥善堆放处理；旧铁塔构架、导线、金具由电力单位回收处置。 （3）施工期剩余物料收集后及时转运至建筑固废指定堆放点，施工人员生活垃圾纳入当地垃圾收集系统。 环评批复要求： 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。危废暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2021)，相关要求详见《环境影响报告表》。	闭，施工运输车辆进入现场时降低了速度，并减少了鸣笛。施工单位不安排运输车辆在夜间进行运输工作。 （4）施工单位在施工期间施工时严格执行了《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准要求。 环评批复要求： 本项目选用低噪声的施工机械设备，同时定期对机械设备进行维护保养，保证运行期间机械设备正常使用。施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）标准。 4、施工期固体废物防治措施 （1）塔基开挖少量土方回填后塔基区场地基本平整；以及周边绿化植被基本恢复。 （2）建筑垃圾由施工单位统一回收，然后运至市政部门指定场所妥善堆放处理。拆除后的旧铁塔构架、导线、金具已由电力公司回收利用，线路拆除过程中产生的固体废物已得到妥善处置，不存在随意丢弃的情况。 （3）施工期剩余物料由施工单位统一收集，然后及时转运至建筑固废指定地点。施工现场固定位置设有垃圾桶，生活垃圾经统一收集后交由环卫部门处理。 环评批复要求： 公司建立了健全固体废物处置的管理制度，项目建设过程中的旧铁塔构架、导线、金具全部由电力公司回收，线路拆除过程中产生的建筑垃圾由建设单位统一处置，本项目落实了各类废弃物的收集、回收等工作。
--------	------	--	---

续表 6 环境保护措施执行情况

运营期	污染影响	报告表要求措施： 电磁环境保护措施： （1）在导线定货时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低静电感应的影响。 （2）合理提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线布置以降低输电线路对周围电磁环境的影响。 （3）运营单位应在危险位置建立各种警告、防护标识，避免意外事故。对当地群众进行有关高压输电线路和设备方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我防护意识，减少在高压走廊内的停留时间。 声环境保护措施 在线路设备采购时，应选择表面光滑、毛刺较少的导线，以减小线路在运行时产生的噪声。 水环境保护措施 本项目运营期无废污水产生，不会对周边水环境造成影响。 固体废弃物处置措施 本项目运营期无固体废弃物产生，对外环境无影响。	电磁环境保护措施： （1）建设单位购买导线时，要求导线、母线、均压环、管母线终端球和其它金具等提高加工工艺，防止尖端放电和起电晕，降低静电感应的影响。 （2）经现场踏勘调查，本项目架空输电线路严格按照《110~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）相关规定要求进行设计施工，根据建设单位提供的输电线路平断面图，双回架空线路经过居民区时，导线对地距离大于 18m。 （3）运营单位在危险位置建立了各种警告、防护标识，无意外事故发生。对当地群众进行有关高压输电线路和设备方面的环境宣传工作，帮助群众建立环境保护意识和自我防护意识，减少在高压走廊内的停留时间。 声环境影响防治措施 本项目在线路采购时选择了表面光滑、毛刺较少的导线，减小了线路在运行时产生的噪声，对周边环境基本无影响。经检测，本项目各监测点位声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。 水环境保护措施 本项目运营期无废污水产生，不会对周边水环境造成影响。 固体废弃物处置措施 本项目运营期无固体废弃物产生，对外环境无影响。
调试期	社会影响	六、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。结合项目实际有针对性地及时编制环境应急预案，并报行政主管部门进行备案，详见《环境影响报告表》。	已落实 建设单位已加强事故风险防范，并根据项目实际情况编写了环境应急预案，截止项目完成进入验收阶段未有事故发生。

续表 6 环境保护措施执行情况

	
塔基周边环境绿化恢复情况	塔基警示标识
	
架空线路周边环境绿化恢复情况	架空线路周边环境绿化恢复情况

表 7 电磁环境、声环境监测

电磁环境监测

监测因子及监测频次

电磁环境监测因子为工频电场、工频磁场，监测频次为 1 次，详见表 7-1。

监测方法及监测布点

电磁环境监测方法及布点依据《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）的有关规定，详见表 7-1。监测点位示意图见图 7-1。

表 7-1 电磁环境监测因子、频次及布点

类别	监测因子	监测布点	监测频次
架空线路	工频电场 工频磁场	环境敏感目标工频电场、工频磁场监测：选择在敏感目标建筑物靠近工程的一侧，且距离建筑物不小于 1m 处布置监测点。	1 次
线路衰减断面	工频电场 工频磁场	架空输电线路： 220kV 架空线路断面监测布点方式为在杆塔一侧的断面方向上布置监测点，监测点间距一般为 5m，顺序测至距离边导线对地投影外 50m 处为止。 在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于 1m。	1 次

监测单位、监测时间、监测环境条件

验收监测单位：浙江亿达检测技术有限公司。

监测时间：2025年6月4日。

验收监测期间环境条件：验收监测期间气象条件见表7-2。由表7-2可知，监测期间气象条件符合监测规范及仪器使用要求。

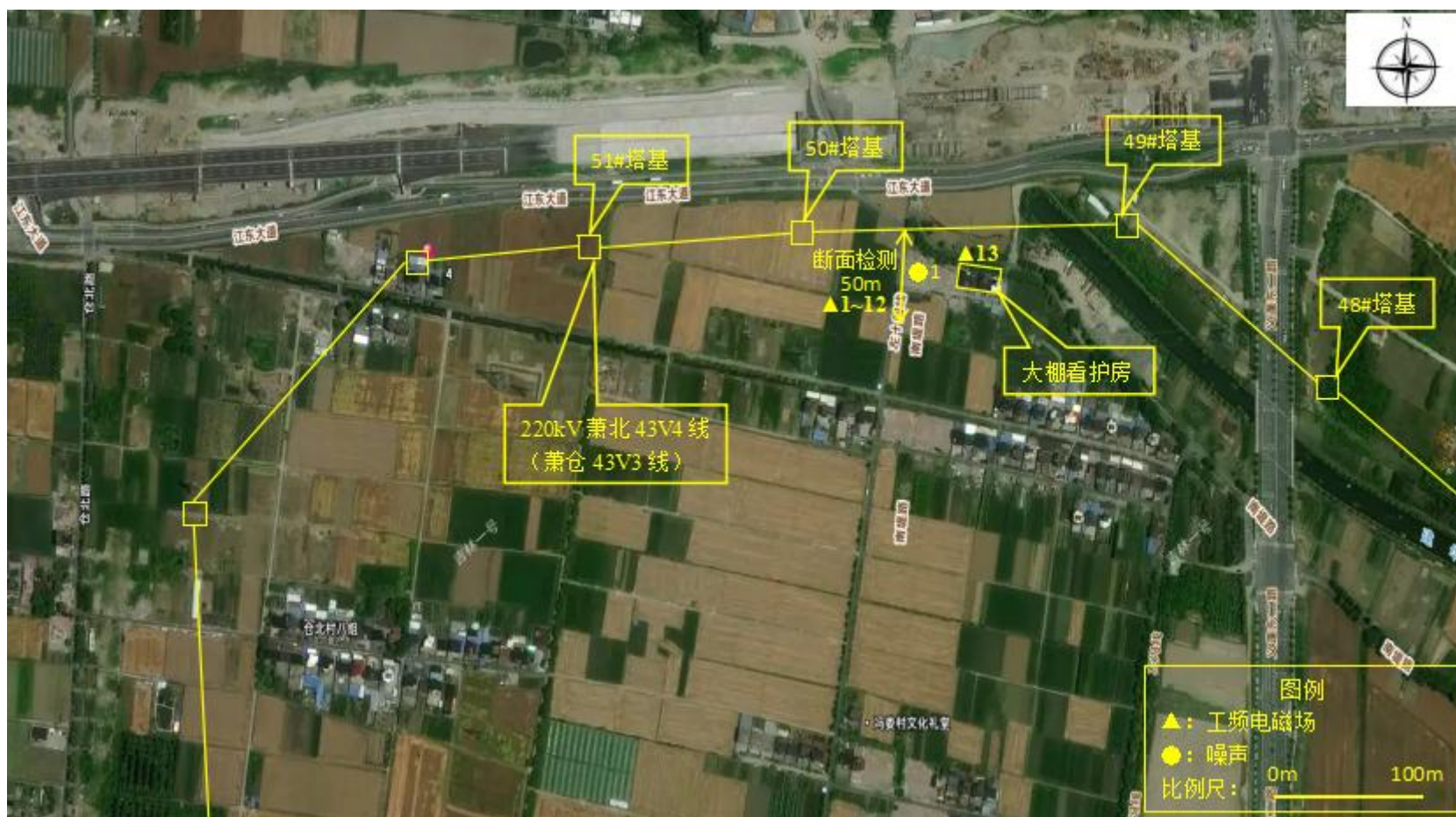
表 7-2 监测时间及环境条件

日期	天气	温度（℃）	湿度（%）	监测期间风速（m/s）
2025 年 6 月 4 日	晴	21~33	42~62	0.6~1.5

运行工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电工程》（HJ 705-2020）第 4.5.1 款规定，验收监测应在主体工程运行稳定、应运行的环境保护设施运行正常的条件下进行。本次监测期间机场高铁钱塘段建设涉及 220 千伏萧北 43V4 线（萧仓 43V3 线）48#-51#迁改工程运行工况符合验收要求。监测期间，本次验收工程按设计 220kV 电压等级正常运行。监测期间工程运行工况见表 7-4。

监测仪器



续表 7 电磁环境、声环境监测

本工程电磁环境验收监测仪器设备参数详见表 7-3。

表 7-3 电磁辐射分析仪

生产厂家	Narda
型号规格	NBM-550&EHP-50F
出厂编号	G-0274&000WX50644
测量频率范围	1Hz-400kHz
量程	工频电场：5mV/m~100kV/m；工频磁场：0.3nT~10mT
校准单位	中国测试技术研究院
校准有效期	2025 年 02 月 10 日~2026 年 02 月 09 日、 2025 年 02 月 11 日~2026 年 02 月 10 日
证书编号	校准字第 202502100148 号、校准字第 202502100352 号

表 7-4 本工程线路运行工况

时间	设备名称	运行电压 (kV)	运行电流 (A)	有用功率 (MW)	无功功率 (MW)
2025 年 6 月 4 日 0 点-24 点	萧北 43V4 线	223.34-226.67	256.35-83.89	89.83-27.01	6.50-2.92
	萧仓 43V3 线	223.76-227.01	260.67-82.28	90.78-25.68	5.41-2.42

电磁环境监测结果分析

1、电磁环境监测结果

机场高铁钱塘段建设涉及 220 千伏萧北 43V4 线（萧仓 43V3 线）48#-51#迁改工程工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 7-5。

续表 7 电磁环境、声环境监测

表 7-5 机场高铁钱塘段建设涉及 220 千伏萧北 43V4 线（萧仓 43V3 线）48#-51#
迁改工程工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

序号	点位简述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	备注
▲1	220kV 萧北 43V4 线 (萧仓 43V3 线) 架空 线路 49#-50# 塔基之 间断面 检测	中心线下	787.1	线高 26m
▲2		边导线投影处	781.3	
▲3		边导线投影外 5m	662.8	
▲4		边导线投影外 10m	640.1	
▲5		边导线投影外 15m	601.1	
▲6		边导线投影外 20m	582.7	
▲7		边导线投影外 25m	482.5	
▲8		边导线投影外 30m	362.3	
▲9		边导线投影外 35m	279.6	
▲10		边导线投影外 40m	209.1	
▲11		边导线投影外 45m	135.4	
▲12		边导线投影外 50m	43.34	
▲13	大棚看护房 1	180.2	0.109	距边导线投影外 30m

2、电磁环境监测结果

表 7-5 可知，机场高铁钱塘段建设涉及 220 千伏萧北 43V4 线（萧仓 43V3 线）48#-51#迁改工程监测结果中，断面各监测点位工频电场强度监测值为 43.34~787.1V/m，工频磁感应强度监测值为 0.472~0.917 μT ，断面监测结果均符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，公众暴露限值磁感应强度 100 μT 的标准要求。

输电线路环境敏感目标工频电场强度监测值为 180.2V/m，工频磁感应强度监测值为 0.109 μT ，监测结果符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的公众暴露限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μT 的标准限值要求。

声环境监测

监测因子及监测频次

声环境监测因子为噪声，监测频次为昼夜各 1 次，监测时间一天。

监测方法及监测布点

续表 7 电磁环境、声环境监测

输电线路噪声监测布点、监测方法依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）。	
监测单位、监测时间、监测环境条件	
验收监测单位：浙江亿达检测技术有限公司。	
监测时间：2025年6月4日。	
验收监测期间环境条件：验收监测期间气象条件见表 7-2。由表 7-2 可知，监测期间气象条件符合监测规范及仪器使用要求。	
监测期间工况	
监测期间，本次验收工程运行工况符合验收要求，工程按设计 220kV 电压等级正常运行。监测期间运行工况见表 7-4 和附件 5。	
监测仪器	
本次竣工验收声环境监测所使用的仪器已通过计量部门检定。监测仪器参数见表 7-6。	
表 7-6 声环境验收监测仪器设备参数一览表	
设备名称	声级计
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
型号规格	AWA6228+
测量频率范围	10335852
量程	10Hz~20kHz
出厂编号	24~137dB(A)
检定单位	上海市计量测试技术研究院（华东国家计量测试中心）
检定有效期	2024 年 11 月 01 日~2025 年 10 月 31 日
证书编号	2024D51-20-5583158001
设备名称	声校准器
生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
型号/编号	AWA6021A/1008852
校准器声级值	94dB 和 114dB
检定结论	符合 2 级
检定单位	上海市计量测试技术研究院
检定有效期	2024 年 11 月 01 日~2025 年 10 月 31 日
证书编号	2024D51-20-5583234001
声环境监测结果分析	
机场高铁钱塘段建设涉及 220 千伏萧北 43V4 线（萧仓 43V3 线）48#-51#迁改工程声环境质量监测结果见表 7-7。	

续表 7 电磁环境、声环境监测

表 7-7 机场高铁钱塘段建设涉及 220 千伏萧北 43V4 线（萧仓 43V3 线）48#-51#

迁改工程环境噪声监测结果

序号	点位简述	监测结果 (Leq) dB		执行标准	备注
		昼间	夜间		
●1	220kV 萧北 43V4 线（萧仓 43V3 线）架空线路 49#-50#塔基之间边导线下方	46	41	GB 3096-2008 2 类标准	/

由表 7-7 可知，220kV 萧北 43V4 线（萧仓 43V3 线）架空线路 49#-50#塔基之间边导线下方昼间噪声为 46dB（A），夜间噪声为 41dB（A），监测结果符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

表 8 环境影响调查

施工期**生态影响调查****（1）陆生生态影响**

工程调查范围内无生态敏感目标，不涉及珍稀野生、需要特殊保护的动、植物和水生生物。工程建设未改变当地地形地貌和自然植被。

（2）水土流失影响

线路架设方式采用架空线路方式，经现场调查可知，工程周围生态恢复状况良好，工程建设对当地生态环境影响较小。

（3）农业生态影响

经调查，杆塔占地建设单位已按政策规定进行经济补偿。工程占用农田部分，现场调查发现，农田基本已经复耕，因此工程建设对农业生态环境影响较小。

（4）工程占地影响

本项目实际新建杆塔 5 基，临时占地面积约为 4250m²；恢复永久占地面积 658m²；总占地面积约 1130m²。塔基开挖少量土方回填后塔基区场地基本平整；以及周边绿化植被基本恢复。工程架空线路施工临时占地主要为牵张场，线路架设完毕后，施工单位采取了平整及恢复措施；恢复了线路周边临时占地的原来使用功能。现场调查阶段，临时占地已进行平整，恢复了其原来的土地使用功能。工程建设对周边占地影响很小。

污染影响**（1）声环境影响**

工程施工期采用低噪声施工设备，加强施工机械和运输车辆的保养，合理安排施工作业时间。高噪声施工作业安排在白天进行。验收调查期间，未接到有关施工期噪声扰民投诉。

（2）水环境影响

本项目基坑废水经沉淀静置后的出水全部回用，用于场地、道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗等，不外排，泥浆干化后回用场地平整。输电线路施工人员租用线路附近民房，生活污水利用民房配套的污水处理设施进行处理。因此本工程施工期无废水影响。

（3）固体废物影响

续表 8 环境影响调查

线路塔基挖方全部回填无弃土。施工建筑垃圾及时清理，做到“工完、料尽、场地清”。线路拆除过程中产生的固体废物包括建筑垃圾和旧铁塔构架、导线、金具等，建筑垃圾由施工单位统一回收，然后运至市政部门指定场所妥善堆放处理；旧铁塔构架、导线、金具由国网浙江省电力有限公司杭州供电公司回收处理。因此本工程施工期无固体废物影响。

（4）环境空气影响施工单位设有专人定期对施工场地洒水增湿，工程施工基本无扬尘产生。施工期扬尘对周边环境空气无影响。

环境保护设施调试期

生态影响

本工程临时占地已恢复，工程运行对生态无影响。

污染影响

（1）电磁影响

监测结果表明：机场高铁钱塘段建设涉及 220 千伏萧北 43V4 线（萧仓 43V3 线）48#-51#迁改工程监测结果中，断面各监测点位工频电场强度监测值为 43.34~787.1V/m，工频磁感应强度监测值为 0.472~0.917 μ T，断面监测结果均符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，公众曝露限值磁感应强度 100 μ T 的标准要求。

输电线路环境敏感目标工频电场强度监测值为 180.2V/m，工频磁感应强度监测值为 0.109 μ T，监测结果符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的公众曝露限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求。

（2）声环境影响

噪声监测结果表明：220kV 萧北 43V4 线（萧仓 43V3 线）架空线路 49#-50#塔基之间边导线下方昼间噪声为 46dB（A），夜间噪声为 41dB（A），监测结果符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

（3）水环境影响

本项目输电线路运行期无废水产生，不会对附近水环境产生影响。

（4）固体废物

续表 8 环境影响调查

本项目输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置**施工期环境管理**

施工期环境保护管理由工程建设单位杭州大江东城市基础设施建设有限公司和施工单位共同负责。施工期环境管理实行项目经理负责制和工程监理制，设环保兼职。

工程建设单位对工程施工单位环境保护管理工作负监督管理责任。

运行期环境管理

输电线路环境保护工作由杭州大江东城市基础设施建设有限公司转交至国网浙江省电力有限公司杭州供电公司负责。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况**（1）环境监测计划落实情况**

根据环境影响评价文件要求，工程投产后，在工程正常运行工况条件下，应对工程工频电场强度、磁感应强度、噪声进行一次监测。本次验收落实了监测计划。

（2）环境保护档案管理情况

工程选址、可行性研究、环境影响评价、设计等文件及其批复；达标投产总结资料均已成册归档。

环境管理状况分析

（1）建设单位和施工单位环境管理组织机构健全。嘉兴湖海高等级公路开发有限公司对全局的环保工作统一监管。

（2）环境管理制度和应急预案完善。制订了一系列环境管理制度和事故应急预案。

（3）环保工作管理比较规范。项目落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。有关环境保护规章制度落实较好，从而避免了项目建设造成生态破坏和环境污染事故的发生。

表 10 竣工环保验收调查结论及建议

调查结论

通过调查和监测，可以得出如下结论：

（1）工程概况

本项目建设内容为新建 220kV 双回架空线路长度约 1.6km，新建双回路铁塔 5 基。拆除 220kV 双回架空线路长度约 1.2km，拆除双回路铁塔 4 基。同时，萧北 43V4 线（萧仓 43V3 线）47#-新建 1#段弧垂调整路径长 0.206km。

（2）环境保护执行情况

工程建设过程中执行了环境保护“三同时”制度。工程电磁防护、噪声和污水防治、生态保护和水土保持设施和措施基本按照环境影响报告表和环评批复中的要求予以落实。

（3）生态影响调查结果

本工程不涉及生态敏感区，工程施工临时占地已恢复，工程建设生态影响较小。

（4）电磁环境监测结果

监测结果表明：机场高铁钱塘段建设涉及 220 千伏萧北 43V4 线（萧仓 43V3 线）48#-51#迁改工程监测结果中，断面各监测点位工频电场强度监测值为 43.34~787.1V/m，工频磁感应强度监测值为 0.472~0.917 μ T，断面监测结果均符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的工频电场强度控制限值为 10kV/m，公众曝露限值磁感应强度 100 μ T 的标准要求。

输电线路环境敏感目标工频电场强度监测值为 180.2V/m，工频磁感应强度监测值为 0.109 μ T，监测结果符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）规定的公众曝露限值电场强度 4000V/m，磁感应强度 100 μ T 的标准限值要求。

（5）声环境影响

噪声监测结果表明：220kV 萧北 43V4 线（萧仓 43V3 线）架空线路 49#-50#塔基之间边导线下方昼间噪声为 46dB（A），夜间噪声为 41dB（A），监测结果符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准要求。

续表 10 竣工环保验收调查结论与建议

（6）水环境影响

输电线路运行期间无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。

（7）固体废物

输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。

（8）环境管理及监测计划调查结果

该工程环境保护管理机构健全，环保规章制度较完善，验收阶段监测计划已落实，工程环境保护文件已建立档案。

综上所述，机场高铁钱塘段建设涉及 220 千伏萧北 43V4 线（萧仓 43V3 线）48#-51#迁改工程已具备建设项目竣工环境保护验收的条件。

建议

- （1）落实运行期环境监测计划，发现问题及时解决。
- （2）做好运行期环保设施运行维护，确保环保设施正常运行。