

广佛环线广州南站至白云机场段 110kV 及以上输
电线路迁改工程（II 标）
建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位： 广东电网有限责任公司广州供电局

调查单位： 广东核力工程勘察院

编制日期：2024 年 9 月

表 1 建设项目总体情况

工程名称	广佛环线广州南站至白云机场段 110kV 及以上输电线路迁改工程 (II 标)				
建设单位	广东电网有限责任公司广州供电局 (广东珠三角城际轨道交通有限公司为环评时期建设单位, 其与广州供电局已签订协议, 确定环保验收及运营期的建设单位为广州供电局, 移交协议见附件 6)				
法人代表/授权代表	■	联系人	■		
通讯地址	广州市天河南二路 2 号				
联系电话	■	传真	■	邮政编码	510620
建设地点	广州市白云区太和镇、钟落潭镇				
工程性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别	电力供应 D4420		
环境影响报告表名称	广佛环线广州南站至白云机场段 110kV 及以上输电线路迁改工程 (II 标) 环境影响报告表				
环境影响评价单位	武汉网绿环境技术咨询有限公司				
初步设计单位	广州电力设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	广州市生态环境局	文号	穗云环管影 (2021) 7 号	时间	2021 年 1 月 12 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	广州电力设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	广州南方电力技术工程有限公司				
环境保护设施监测单位	广东核力工程勘察院				
投资总概算 (万元)	7535.36	环保投资 (万元)	29	环保投资占总投资比例	0.38%

实际总投资 (万元)	7546.08	环保投资 (万元)	28	环保投资占 总投资比例	0.37%
环评阶段 建设内容	新建线路工程: 1、新建220kV北汉甲乙线迁改段(A~E)线路路径长约1.65km,其中四回路段(A~D)路径长约1.35km,D-E双回线路路径长约0.3km,其中需钻越500kV蓄北线及500kV北增甲乙线(500kV蓄北线及500kV北增甲乙线迁改工程不属于本工程)。新建塔基12基; 2、更换E~#49段双回线路路径长约0.25km。 拆除线路工程: 拆除原220kV北汉甲乙线#42~#49双回线路长约1.85km,拆除#43~#48塔基6基。			项目开工 日期	2021年9 月28日
项目实际 建设内容	新建线路工程: 1、新建220kV北汉甲乙线迁改段(A~E,竣工图编号为G1~G11)线路路径长约1.65km,其中四回路段(A~D,竣工图编号为G1~G9)路径长约1.35km,D-E(竣工图编号为G10~G11)双回线路路径长约0.3km,其中需钻越500kV蓄北线及500kV北增甲乙线(500kV蓄北线及500kV北增甲乙线迁改工程不属于本工程)。新建塔基11基; 2、更换E~#49段(竣工图编号为G11~#49)双回线路路径长约0.25km。 拆除线路工程: 拆除原220kV北汉甲乙线#42~#49双回线路长约1.85km,拆除#42~#48塔基7基。			环境保护设 施投入调试 日期	2024年8 月8日
项目建设 过程简述	<p>2020年12月,广东电网有限责任公司广州供电局委托武汉网绿环境技术咨询有限公司完成了本工程环境影响评价报告的编制;</p> <p>2021年1月12日,广州市生态环境局对本项目予以审批通过,审批文号为广云环管影〔2021〕7号;</p> <p>2021年9月28日,广佛环线广州南站至白云机场段110kV及以上输电线路迁改工程(II标)开工建设;</p> <p>2024年8月8日,广佛环线广州南站至白云机场段110kV及以上输电线路迁改工程(II标)竣工投入调试;</p> <p>基于上述情况,建设单位于2024年8月正式组织竣工环境保护验收。</p>				

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

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》（HJ705-2020）的要求进行校核对照，本工程调查范围原则上应与环境影响评价文件的评价范围一致，本报告根据工程实际环境影响情况，结合《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价导则 声环境》（HJ2.4-2021）以及现场踏勘，确定本工程调查范围如下表所示。

表 2-1 调查范围

序号	类别	环评阶段的调查范围/执行标准	《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）规定的调查范围	本次验收的调查范围
1	生态环境	调查范围：架空线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域 执行标准：/	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域	线路边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域
2	电磁环境	调查范围：220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 执行标准：《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m	220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m
3	声环境	调查范围：220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m 执行标准：《声环境质量标准》（GB12348-2008）	220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m	220kV 架空线路边导线地面投影外两侧各 40m

环境监测因子

工频电场：工频电场强度，V/m

工频磁场：工频磁感应强度， μT

噪声：昼间、夜间等效声级 L_{eq} ，dB(A)

环境敏感目标

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020)，电磁环境敏感目标为电磁环境影响评价需重点关注的对象，包括住宅、学校、医院、办公楼、工厂等有公众居住，工作或学习的建筑物。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，声环境保护目标指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》，针对输变电工程确定的生态环境敏感目标包括国家公园、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。

本次验收根据各环境敏感目标的定义、环境影响报告表及其批复文件，结合建设项目实际建设情况，对项目进行了现场踏勘，并对项目环境敏感目标逐一进行核实。

项目环评阶段电磁环境和声环境敏感目标共 3 个（其中，1 处敏感目标沙亭苏庄包括 3 栋居民楼），同为电磁及声环境敏感目标的 1 个，仅为电磁环境敏感目标的 2 个。验收阶段电磁环境和声环境敏感目标共 4 个（其中，1 处敏感目标沙亭苏庄包括 3 栋居民楼），同为电磁及声环境敏感目标的有 1 个，仅为电磁环境敏感目标的有 3 个。新增敏感目标为环评后新增的建筑物。

本项目评价范围内无生态敏感区和水环境敏感区。

环境敏感目标环评阶段和验收阶段变动情况表见表 2-2。本次验收阶段环境保护目标详细情况见表 2-3 所示，电磁环境、声环境环境保护目标分布图见附图 5，项目与生态敏感区、饮用水水源保护区位置关系图见附图 6。

调查重点

本次验收调查的重点是：

- （1）项目设计及本项目环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容；
- （2）核查实际项目内容、方案设计变更情况和造成的环境影响变化情况；
- （3）环境敏感目标基本情况及变动情况；
- （4）环境影响评价制度及其他环境保护规章制度执行情况；
- （5）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；
- （6）环境质量及其环境监测因子达标情况；
- （7）本项目环境保护投资落实情况。

表 2-2 环境敏感目标变动情况表

序号	环评阶段			验收阶段			变动情况及原因
	环境敏感目标	与本工程的相对位置	影响因素	环境敏感目标	与本工程的相对位置	影响因素	
1	广州林迈家具有限公司	距 220kV 线路东侧 15m	工频电场、工频磁场	护肤品物流仓库	距 220kV 线路东侧最近处约 10m	工频电场、工频磁场	变动情况：厂房作用改变，与线路距离减小； 变动原因：重新核实与线路的距离
2	沙亭苏庄东路居民点	距 220kV 线路西侧 25m	工频电场、工频磁场、噪声	沙亭苏庄居民点	距 220kV 线路西侧最近处约 28m	工频电场、工频磁场、噪声	变动情况：与线路距离增加； 变动原因：重新核实与线路的距离
3	上海优通国际物流有限公司	距 220kV 线路西侧 15m	工频电场、工频磁场	废物再生利用回收站仓库	距 220kV 线路西侧最近处 18m	工频电场、工频磁场	变动情况：厂房作用改变，与线路距离增加； 变动原因：重新核实与线路的距离
4	/	/	/	空置便民服务点	距 220kV 线路东侧最近处约 18m	工频电场、工频磁场	环评后新建

表 2-3 验收阶段环境保护目标详细情况表

序号	行政区			名称	功能	数量	建筑物 楼层/高 度 (m)	线路 高度 /m	与项目工程位 置关系	影响因素	现状照片
									方位、距离		
1	广州市	白云区	太和镇	护肤品物流 仓库	仓储	1	1/9	47	距 220kV 线路东 侧最近处约 10m	工频电场、工频磁场	
2	广州市	白云区	太和镇	沙亭苏庄居 民点	居住	3	2-7/6-21	47	距 220kV 线路西 侧最近处约 28m	工频电场、工频磁场、 噪声	

序号	行政区			名称	功能	数量	建筑物 楼层/高 度 (m)	线路 高度 /m	与项目工程位 置关系	影响因素	现状照片
									方位、距离		
3	广州市	白云区	太和镇	废物再生利 用回收站仓 库	仓库	1	1/9	34	距 220kV 线路西 侧最近处 18m	工频电场、工频磁场	
4	广州市	白云区	太和镇	空置便民服 务点	办公	1	1/4	40	距 220kV 线路东 侧最近处约 18m	工频电场、工频磁场	

保护要求: 1、电磁环境敏感目标处满足工频电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ ；声环境敏感目标满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类功能区限值要求。2、本项目敏感目标均位于 220kV/110kV 同塔混四回线路沿线。本项目建设内容及调查对象均为上层 220kV 线路。目前下层 110kV 线路也已投入运行，

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）的要求，输变电建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准，本工程验收阶段执行的电磁环境标准与环评一致，详见下表。

表 3-1 验收阶段执行的电磁环境标准

污染物名称	标准限值	标准来源
工频电场	4000V/m	《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）
工频磁场	100 μ T	

声环境标准

根据本工程环境影响报告文件及其批复文件，本工程位于广州市白云区太和镇、钟落潭镇，声环境功能区属于 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

本工程验收阶段执行的声环境质量标准如下表所示。

表 3-2 验收阶段执行的声环境标准

标准号及名称	执行类别	标准值 dB(A)	
		昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类	60	50

其他标准和要求

根据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的规定对项目建设内容、环境保护设施和环境保护措施进行核查。

表 4 建设项目概况

<p>项目建设地点（附地理位置示意图）</p> <p>广佛环线广州南站至白云机场段 110kV 及以上输电线路迁改工程（II 标）线路位于广州市白云区太和镇、钟落潭镇。</p> <p>线路路径图如附图 1-2 所示。</p>
<p>主要建设内容及规模</p> <p>本工程主要建设内容为：</p> <p>1、新建线路工程：</p> <p>①新建220kV北汉甲乙线迁改段(G1~G11)线路路径长约1.65km,其中四回路段(G1~G9)路径长约1.35km, G10~G11双回线路路径长约0.3km。新建塔基11基。</p> <p>其中,下层 110kV 线路工程、需钻越 500kV 蓄北线及 500kV 北增甲乙线迁改工程均不属于本工程内容。</p> <p>②更换G11~#49段双回线路路径长约0.25km。</p> <p>2、拆除线路工程：</p> <p>拆除原 220kV 北汉甲乙线#42~#49 双回线路长约 1.85km, 拆除#42~#48 塔基 7 基。</p>
<p>建设项目输电线路路径（附输电线路路径示意图）</p> <p>输电线路路径</p> <p>本工程从塔基 G1 开始,沿原北汉线线行向东北走线至塔基 G2,然后左转进入紫业中路中间绿化带,从 G3 塔至沙亭北路段利用该紫业中路中间绿化带走线,跨越沙亭北路后继续沿着紫业中路中心线向东北走线,跨越拟建广佛环线至 G9 塔处,本线路与下层共塔的 110kV 茶汉乙线解口入界观站线路在此处分支(110kV 茶汉乙线不属于本迁改工程,不作为本验收调查内容),本线路继续沿紫业中路行至 G11 塔为止。其中需钻越 500kV 蓄北线及 500kV 北增甲乙线(500kV 蓄北线及 500kV 北增甲乙线迁改工程不属于本工程,因此不作为本验收调查内容)。本工程输电线路路径图、竣工图见附图 1-2、附图 2。</p>
<p>建设项目环境保护投资</p> <p>本工程项目总投资 7546.08 万元,其中环保投资 28 万元,约占总投资的 0.37%。</p> <p>环保投资明细如见表 4-1 下表:</p>

表 4-1 工程环保投资一览表

项目	费用 (万元)	备注
扬尘防治措施	3	洒水抑尘、材料堆场包扎覆盖
生态保护措施及恢复措施	18	临时占地清理、土地平整,恢复原有用地、林木迁移等生态保护及恢复措施
污水防治设施	2	施工期沉淀池
固体废弃物防治措施	2	生活垃圾、建筑垃圾处置
噪声防治措施	3	
环保投资总计	28	

建设项目变动情况及变动原因

工程环评阶段情况及实际建设情况如见表 4-2 所示。

表 4-2 本工程环评阶段与实际建设情况对照表

序号	环评阶段	验收阶段	变动情况及原因
1	新建 220kV 北汉甲乙线迁改段 (A~E) 线路路径长约 1.65km, 其中四回路段 (A~D) 路径长约 1.35km, D-E 双回线路路径长约 0.3km, 其中需钻越 500kV 蓄北线及 500kV 北增甲乙线 (500kV 蓄北线及 500kV 北增甲乙线迁改工程不属于本工程)。新建塔基 12 基。	新建 220kV 北汉甲乙线迁改段 G1~G11(环评时编号为 A~E), 线路路径长约 1.65km, 其中四回路段塔基为 G1~G9(环评时编号为 A~D), 路径长约 1.35km, 塔基 G10~G11(环评时编号为 D-E)双回线路路径长约 0.3km, 其中需钻越 500kV 蓄北线及 500kV 北增甲乙线 (500kV 蓄北线及 500kV 北增甲乙线迁改工程不属于本工程)。新建塔基 11 基。	变动情况: 线路路径及长度未发生变化, 仅新建塔基数量较环评时减少 1 基。 变动原因: 设计方案中塔基优化所做的调整。
2	更换E~#49段双回线路路径长约0.25km。	更换G11(环评时编号为E)~#49段双回线路路径长约0.25km。	无变动
3	拆除原220kV北汉甲乙线#42~#49双回线路长约1.85km, 拆除#43~#48塔基6基。	拆除原 220kV 北汉甲乙线 #42~#49 双回线路长约 1.85km, 拆除#42~#48 塔基 7 基。	变动情况: 拆除线路长度不变, 仅拆除塔基较环评时多 1 基。 变动原因: 设计方案优化所做的调整。

由上表可知, 本工程建设内容、规模与环评时基本一致, 线路已建成路径与环评时路径对照图见附图 3。

根据调查, 本工程与《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)中输变电建设项目重大变动清单的对照情况如下表所示,本项目的变动情况不属于重大变动。

表 4-3 重大变动清单对照表

序号	重大变动清单	本项目实际建设情况	是否属于重大变动
1	电压等级升高	与环评一致,无变动	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	/
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	与环评一致,无变动	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	不涉及	/
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	与环评一致,无变动	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	本工程未发生因路径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的情况	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%	本项目输电线路沿线未发生因路径变化新增的环境敏感目标的情况。验收时新增敏感点均为环评后新增建筑物	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	不涉及	/
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	不涉及	/
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	/

综上所述,本工程实际建设线路路径、线路长度与环评时基本一致,不属于《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)》(环办辐射【2016】84号)中界定的重大变动,可按照实际建设规模进行竣工验收。

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（生态、电磁、声、水、固体废物等）

2020 年 12 月，武汉网绿环境技术咨询有限公司完成了《广佛环线广州南站至白云机场段 110kV 及以上输电线路迁改工程（II 标）建设项目环境影响报告表》，主要环境影响预测结论如下：

一、生态环境影响分析及结论

（1）土地占用

本工程施工期对土地的占用主要为永久。永久占地为架空线路塔基占地（线路工程共设 12 基塔，工程塔基永久占地面积 962.13m²）。永久占地将减少当地土地数量，改变土地功能；施工临时占地主要为牵张场砼搅和场、材料堆场，临时工棚和各类仓库，可能会对地表土壤结构产生一定的破坏。

（2）植被破坏

经现场踏勘，工程所在地无国家级或省级保护的野生植物，本工程占地处受破坏的植物主要是路边植被，本工程影响只是植被面积及覆盖度的减少，不会对植物物种多样性产生影响。

工程投运后，对附近植物群落组成和结构影响微弱。工程运行期不会对陆生动物的栖息和繁衍造成阻隔，对水生生物无影响。通过对类比调查和分析，鸟类与高压线发生碰撞的几率不大，高压输电线路下方的植被和附近区域植被未见差别。因此，本工程运行期不会对生态造成显著影响。

二、电磁环境影响分析及结论

由类比分析可知，本工程线路建成投运后线路周边工频电场强度、工频磁感应强度分别能够满足 4000V/m、100 μ T 的相应评价标准。架空输电线路下的耕地、养殖水面、道路等场所，工频电场强度能满足 10kV/m 的标准限值。

根据模式预测计算结果，本工程架空输电线路经过居民区时，220kV 双回架空线路在导线对地 22m 和 220kV/110kV 四回架空线路在导线对地 26m 时，能满足相应的标准要求。线下的耕地、园地、养殖水面、道路等场所，工频电场强度能够满足 10kV/m 标准限值。

三、声环境影响分析及结论

由类比分析可知，本工程建设的输电线路投运后产生的噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准。

四、地表水环境影响分析及结论

输电线路运行期无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。

五、固体废物影响分析及结论

输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。

六、结论

广佛环线广州南站至白云机场段 110kV 及以上输电线路迁改工程（II 标）的建设是必要的，符合国家及地方产业政策；经采取相应环保措施后，工程建设产生的环境影响是可以接受的。因此，从环保角度分析，本工程的建设是可行的。

环境影响评价文件批复意见：

广州市生态环境局于 2021 年 1 月 12 日批复了《广佛环线广州南站至白云机场段 110kV 及以上输电线路迁改工程（II 标）建设项目环境影响报告表》，主要审批意见如下：

你单位报送的《广佛环线广州南站至白云机场段 110kV 及以上输电线路迁改工程（II 标）环境影响报告表》（以下简称“报告表”）及相关资料收悉。经研究，批复如下：

一、广佛环线广州南站至白云机场段 110kV 及以上输电线路迁改工程（II 标）拟建于广州市白云区太和镇、钟落潭镇。项目塔基占地面积 962.13m²，项目总投资 7535.36 万元，其中环保投资 29 万元。工程建设内容包括：（1）新建线路工程：新建 220kV 北汉甲乙线迁改段（A-E）线路路径长约 1.65km，其中，四回路段（A-D）路径长约 1.35km（该段与 110kV 茶汉乙线解口入界观站双回线路共塔，A-B 段采用普通四回路塔，C-D 段在规划路中间绿化带采用四回路钢管杆），D-E 双回线路路径长约 0.3km。其中需钻越 500kV 蓄北线及 500kV 北增甲乙线（500kV 蓄北线及 500kV 北增甲乙线前该工程不属于本工程）。新建塔基 12 基。同时更换 E-#49 段双回线路，路径长约 0.25km。（2）拆除线路工程：拆除原 220kV 北汉甲乙线#42-#49 双回线路长约 1.85km，拆除#43-#48 塔基 6 基。

根据《报告表》的评价结论，在全面落实《报告表》提出的各项污染防治措施前提下，该项目产生的污染影响能够得到有效控制，从环境保护角度，项目建设可行。经审查，我局同意《报告表》评价结论。

二、项目建设和运营过程应认真落实《报告表》提出的各项环境保护对策措施，重点做好以下工作：

（一）不设施工营地，生活污水依托当地民居处理。施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中排放限值。

（二）加强施工管理，通过设置围挡、洒水降尘、及时清理路面尘土、运输车辆密闭装载等有效措施控制施工场地扬尘。严格执行《广州市建设工程文明施工管理规定》和《广州市建设工程扬尘防治“6 个 100%”管理标准细化措施》的要求。

（三）运营期产生的噪声须满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

(四) 输电线路产生的工频电场强度、工频磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 公众曝露控制限值要求。

(五) 做好环境信息公开, 保障周边公众知情权。

三、根据《建设项目环境保护管理条例》有关规定, 配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目建设完成后, 你单位应按照国家 and 地方规定的标准和程序, 对配套建设的环境保护设施进行验收, 环境保护设施经验收合格后方可投入使用。

四、项目建设过程中, 建设内容、建设规模、规划布局或污染防治设施建设发生重大变化的, 应当重新报批建设项目的环评文件。

五、本文仅作为建设项目环境保护的专业要求, 不作为项目建筑物等合法性的依据。如政府国土规划、住建等相关行政职能部门对该项目有其他处置意见, 请予以遵照执行, 并承担相应的后果。

六、项目投产应严格落实各项污染防治措施, 遵守《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关规定, 确保废水、废气、噪声达标排放、固体废物规范管理。

七、如不服上述行政许可决定, 可在接到本文之日起六十日内向广州市人民政府(地址: 越秀区小北路 183 号金和大厦 2 楼, 电话: 020-83555988) 或广东省生态环境厅(地址: 天河区龙口西路 213 号, 电话: 020-87533928、87531656) 提出行政复议申请, 或直接向有管辖权的人民法院提起行政诉讼。行政复议、行政诉讼期间, 不停止本决定的履行。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因
前期	生态影响	按减少土地占地和植被破坏的原则设计	线路利用市政道路绿化带走线，已按减少土地占地和植被破坏的原则设计
	污染影响	设计选用低噪声设备	已选用低噪声设备
施工期	生态影响	<p>报告表要求：</p> <p>(1)施工过程中需注意表土先剥离集中堆放，施工完成后再回用于沿线植被恢复。</p> <p>(2)工程施工期间应加强施工管理，具体为：合理安排施工时序，开挖的土石方应尽可能直接堆至回填区域，减少由于土石方中转造成的水土流失。</p> <p>(3)在施工过程中对土方调配平整坚持前期后期紧密结合，杜绝重复挖填，土石方运输避免对流乱流。</p> <p>(4)当部分工程完成后，及时对裸露地进行硬化或整治绿化。对于施工期建材堆放的临时占地，在工程施工结束后，及时进行清理，并对临时用地进行整治，根据当地的土壤及气候条件，考虑到绿化景观的连续性，选用当地植物进行植被恢复。拆除的塔基通过植被的人工恢复或者是自然恢复，使得在施工中被临时占用的植被类型及其植物种类会得到一定程度的恢复，对施工期植物植被受到的影响有显著的弥补作用。</p> <p>(5)拆除塔基基坑应采取回填并播种草种进行绿化。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、塔基施工将表层土集中堆放并采取遮挡措施，未造成水土流失；施工期结束后用于完成场地平整和植被恢复。</p> <p>2、本工程沿市政道路绿化带架设，施工时严格控制开挖范围及开挖量，合理安排施工时序，并未出现因中专土石方造成的水土流失。</p> <p>3、施工过程能够严格落实施工工艺，合理安排工序，未造成土石方运输对流乱流。</p> <p>4、施工后对临时占地已尽快选择适合物种按原土地利用类型进行植被恢复，目前现场已无本项目施工痕迹。</p> <p>5、拆除塔基基坑已回填硬化、绿化或成为新的建设用地，未发生土壤裸露或建材堆放情况。目前现场已无塔基拆除的痕迹。</p>
	污染影响	<p>报告表要求：</p> <p>①加强施工期的环境管理工作，并接受生态环境部门监督管理；</p> <p>②施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，并在施工场地周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响，同时加强对施工机械的维护保养；</p> <p>③施工单位应尽量避免在夜间施工。如因工艺要求必须夜间施工，则应取得工程所在地人民政府或者有关主</p>	<p>已落实。</p> <p>1、施工期认真落实环评及其批复的相关污染防治措施，加强环境管理。</p> <p>2、施工单位采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，并在施工场地周围设置围墙以减小噪声影响。</p> <p>3、合理安排施工时间，避免在午间和夜间进行高噪声设备施工。本工程施工过程中严格执行《建筑施工现场界环境噪声排放标准》</p>

		<p>管部门证明，并公告附近公众。</p> <p>④施工单位在进行线路工程施工时，严格按照施工规范要求，制定施工计划，在施工区周围设置围栏，严格控制施工时间，施工期噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的要求。</p> <p>批复文件要求： 施工噪声排放执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011)中排放限值。</p>	<p>(GB12523-2011)，施工期间未发生噪声扰民现象。</p> <p>4、施工单位在施工中已设置围挡减少施工噪声影响，并严格控制施工时间，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。</p> <p>施工期严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的排放限值。</p>
	<p>大气</p>	<p>报告表要求：</p> <p>(1) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作；</p> <p>(2) 施工时，应集中配制或使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘；此外，对于裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘。</p> <p>(3) 运输散体材料和废弃物的车辆，必须密封、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。</p> <p>(4) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>(5) 进出场地的车辆限值车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。</p> <p>(6) 施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，并采用土工布覆盖。</p> <p>(7) 施工现场应按照《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》实施。</p> <p>批复文件要求： 加强施工管理，通过设置围挡、洒水降尘、及时清理路面尘土、运输车辆密闭装载等有效措施控制施工场地扬尘。严格执行《广州市建设工程文明施工管理规定》和《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》的要求。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、施工单位对施工期进行了环境管理和监控。</p> <p>2、施工期使用商品混凝土运至施工点的方式，避免扬尘和噪声，并定期洒水降尘。</p> <p>3、车辆运输采用严格的密闭、包扎、覆盖等方式，并按指定的路段行驶，控制扬尘。</p> <p>4、施工材料转运和使用严格管理，装卸、操作规范。</p> <p>5、进出施工场地限制车速并对道路、堆场等及时洒水，减少扬尘。</p> <p>6、对废土废渣等堆放处合理堆放和处置，现场未见工程废土废渣痕迹。</p> <p>7、施工时按照《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》落实扬尘污染防治措施。</p> <p>施工期已严格执行《广州市建设工程文明施工管理规定》和《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》的要求，做好扬尘污染防治工作。</p>

		<p>报告表要求：</p> <p>(1) 为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。</p> <p>(2) 明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并委托城市管理部门妥善处理，及时清运或定期运至城市管理部门指定的地点安全处置，使工程建设产生的垃圾得到安全处置。</p> <p>(3) 对工程建设可能产生的弃土弃渣，本环评建议尽量土石方平衡，对于不能平衡的弃土弃渣则应存放至政府规定的位置，或者在工程建设地周围低洼处堆置，并在表面进行绿化。</p> <p>(4) 拆除的废旧杆塔及导线由建设单位回收处理。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 施工前已进行施工垃圾和生活垃圾分类及处置的环保培训。</p> <p>(2) 施工期已严格落实建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并委托城市管理部门妥善处理，未对周围环境造成影响。</p> <p>(3) 本工程土石方基本平衡，周围未见弃土弃渣等固体废物，塔基及沿线已恢复硬化或绿化。</p> <p>(4) 拆除废旧杆塔、导线等金具均已由建设单位回收处理，现场已恢复原有样貌。</p>
		<p>报告表要求：</p> <p>(1) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，不漫排施工废水。</p> <p>(2) 架空线路施工废水可在工地适当位置利用简易沉砂池进行澄清处理后回用；线路施工人员在道路沿线周边的租房居住，所产生的生活污水依托当地已有的生活污水处理设施进行处理。</p> <p>批复文件要求： 不设置施工营地，生活污水依托当地民居处理。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、施工单位已尽量做好施工安排，避免雨季开挖作业；并做好场地周围的拦挡，不漫排施工废水，现场未见施工废水外排的现象。</p> <p>2、施工废水经沉淀处理后回用，无外排；生活污水依托附近居民生活污水处理系统进行处理。无施工废水、生活污水乱排的现象。</p> <p>工程施工期未设置施工营地，生活污水依托当地民居处理。</p>
环境保护设施调试期	生态影响	无	线路路径沿线为市政道路，不涉及生态红线等生态敏感区域。
	污染影响	<p>报告表要求：</p> <p>电场强度小于4000V/m，磁感应强度小于100μT，满足工频电场、工频磁场的环境质量标准。</p> <p>批复文件要求：</p> <p>输电线路产生的工频电场强度、工频磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）公众曝露控制</p>	<p>已落实。</p> <p>由监测结果可知，线路沿线及环境敏感目标的工频电场强度均小于4000V/m，工频磁感应强度远小于100μT。</p>

		限值要求。	
	噪声	报告表要求： 在设备订货时，要求提高导线加工工艺，防止由于导线缺陷处的空气电离产生的电晕，降低线路运行时产生的可听噪声水平。 批复文件要求： 运营期产生的噪声须满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。	已落实。由监测结果可知，线路沿线及环境保护目标的噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

表 6-1 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）相符性分析表

阶段	《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）要求	实际情况
选址选线	<p>(1) 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。</p> <p>(2) 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>(3) 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。</p> <p>(4) 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。</p>	<p>(1) 本工程占地不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、世界自然文化遗产地、地质公园、文物保护单位等环境敏感区。</p> <p>(2) 本工程线路均不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合要求。</p> <p>(3) 本工程输电线路路径根据实际情况大部分线路采用同塔四回和同塔双回路建设，减少了新开辟走廊，降低对环境的影响。</p> <p>(4) 本工程不涉及 0 类声环境功能区，符合要求。</p>
设计	总体要求： 变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。	本工程为输电线路工程，不涉及新建变电站。
	电磁环境保护： (1) 输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。 (2) 输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。 (3) 变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。	<p>(1) 本工程输电线路采用同塔四回和同塔双回架空线路方式，架空线路合理选择了塔型、塔高、导线等，有效减少了电磁环境影响。</p> <p>(2) 由监测结果可知，本工程电磁环境敏感目标监测结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准限值。</p> <p>(3) 本工程不涉及变电站工程建设。</p>
	声环境保护： (1) 变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放	本工程不涉及变电站工程建设。

	<p>噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB 12348 和 GB 3096 要求。</p> <p>(2) 户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化, 将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。</p>	
	<p>生态环境保护:</p> <p>(1) 输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。</p> <p>(2) 输电线路应因地制宜合理选择塔基基础, 在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计, 以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时, 应采取控制导线高度设计, 以减少林木砍伐, 保护生态环境。</p> <p>(3) 输变电建设项目临时占地, 应因地制宜进行土地功能恢复设计。</p> <p>(4) 进入自然保护区的输电线路, 应根据生态现状调查结果, 制定相应的保护方案。塔基定位应避让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地, 根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。</p>	<p>(1) 本工程设计线路沿市政道路、绿化带走线, 建设前已经充分考虑避让和减少生态破坏, 环评阶段提出的生态影响防护与恢复的措施已得到落实。</p> <p>(2) 本工程已合理选择塔基。</p> <p>(3) 根据现场调查, 本工程临时占地均已恢复。</p> <p>(4) 本工程不涉及自然保护区。</p>
	<p>水环境保护:</p> <p>(1) 变电工程应采取节水措施, 加强水的重复利用, 减少废(污)水排放。雨水和生活污水应采取分流制。</p> <p>(2) 变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网; 不具备纳入城市污水管网条件的变电工程, 应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置(化粪池、地理式污水处理装置、回用水池、蒸发池等), 生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排, 外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。</p>	<p>本工程不涉及变电站工程建设。</p>
施工	<p>总体要求:</p> <p>(1) 输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求, 环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。</p> <p>(2) 进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路, 建设单位应加强施工过程的管理, 开展环境保护培训, 明确保护对象和保护要求, 严格控制施工影响范围, 确定适宜的施工季节和施工方式, 减少对环境保护对象的不利影响。</p>	<p>(1) 本工程已落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。</p> <p>(2) 本工程不涉及自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区。</p>
	<p>声环境保护:</p> <p>(1) 变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB 12523 中的要求。</p> <p>(2) 在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内, 禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑</p>	<p>(1) 本工程不涉及变电站工程。</p> <p>(2) 本工程施工期间不进行夜间施工作业。</p>

	施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。	
	<p>生态环境保护：</p> <p>(1) 输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。</p> <p>(2) 输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。</p> <p>(3) 施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。</p>	<p>(1) 本工程输电线路施工临时占地优先利用荒地、劣地。</p> <p>(2) 本工程施工占地涉及耕地、市政道路以及绿化带等，施工期将剥离的表层土集中堆放并用土工布临时遮挡维护，待施工期结束后用作场地平整和恢复。目前，项目塔基永久占地均已完成硬化处理。牵张场等临时用地均作为市政道路、建设用地，已无施工痕迹。拆除工程与新建线路路径相邻或重合，目前基坑已回填硬化、恢复绿化带或成为新的建设用地，未发生土壤裸露或建材堆放情况。目前现场已无塔基拆除的痕迹。</p> <p>(3) 本工程施工结束后，及时清理了临时占地，并根据土地原有功能进行恢复。</p>
	<p>水环境保护：</p> <p>(1) 在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。</p> <p>(2) 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。</p>	<p>(1) 本工程不涉及饮用水水源保护区和其他水体保护区，没有对水环境产生不良影响。</p> <p>(2) 本项目施工期间无随意排放污水、倾倒垃圾、弃土等现象。</p>
	<p>大气环境保护：</p> <p>(1) 施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。</p> <p>(2) 施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。</p> <p>(3) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。</p>	<p>(1) 本项目在施工过程中，设置了硬质围挡，施工结束时及时清理了施工固体废物，保持了道路的清洁。</p> <p>(2) 本项目对易起土且堆放时间长的土石方进行了遮挡，在施工中也相应进行了洒水等措施，减少了大气污染。</p> <p>(3) 施工过程中未有随意焚烧施工垃圾等现象。</p>
	<p>固体废物处置：</p> <p>(1) 施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。</p> <p>(2) 在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。</p>	<p>(1) 本项目施工中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾按要求进行了分类收集处理。目前，现场已无施工的痕迹。</p> <p>(2) 工程在农田施工时，做好了围挡隔离保护措施，施工后已及时清理了施工固体废物，未产生影响土地功能恢复等问题。</p>
运行	变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。	本工程不涉及变电站工程建设。

附：现场照片



220kV/110kV 混压四回线路



220kV 同塔双回线路



塔基占地硬化处理



塔基占地硬化处理



拆除塔基恢复原有土地功能



拆除塔基已恢复原有土地功能



施工期临时占地已恢复原有样貌



施工期临时占地已恢复原有样貌

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

监测因子及监测频次

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020）及《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013），本工程竣工环境保护验收调查电磁环境监测因子与频次如下：

- （1）监测因子：工频电场、工频磁感应；
- （2）监测频次：确定的各监测点位测量一次。

监测方法及监测布点

- （1）监测方法：《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013）
- （2）监测布点：

按照相关监测方法及技术规范的要求，本次在 220kV 架空线路沿线环境敏感目标处各布设监测点位。

本项目电磁环境敏感目标均位于 220kV/110kV 同塔混压四回线路沿线。本次调查对 220kV/110kV 混压四回线路沿线所有环境敏感目标进行监测，一层以上的敏感目标选取代表性楼层靠近输电线路一侧可到达处布设监测点，但沙亭苏庄部分居民楼代表性楼层不具备检测条件；对 220kV 同塔双回线路进行电磁衰减断面监测，因围墙阻挡，监测断面布点布设到边导线对地投影外 40m 处。监测布点图见附图 5。

监测单位、监测时间、监测环境条件

- （1）监测单位：广东核力工程勘察院；
- （2）监测时间：2024 年 8 月 28 日；
- （3）监测环境条件：晴，温度 27℃~36℃，相对湿度 42%~60%，风速 2.0m/s~3.2m/s。

监测仪器及工况

- （1）监测仪器：监测仪器型号及检定情况如表 7-1 所示。

表 7-1 电磁环境监测仪器检定情况表

综合电磁场测量仪	
生产厂家	Narda Safety Test Solutions
出厂编号	NBM-550/EHP-50F (G-0041/000WX50604)
频率响应	EHP-50F: 1Hz~400kHz
量 程	电场: 0.5V/m~100kV/m; 磁场: 0.3nT-300μT
校准单位	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院

证书编号	WWD202200866
校准有效期	2024年6月18日-2025年6月17日

(2) 监测工况:

现场监测时间段与提供的运行工况时间段对应, 为2024年8月28日9:00~23:50, 其各项主要运行参数见表7-2。

表7-2 运行工况表

时间段	项目	电压(kV)	电流(A)	有功功率(MW)	无功功率(MVar)
2024年 8月28 日	220kV 北汉甲线	131.6~131.9	134.4~300.3	(-64.4)~(-118.0)	0~(-11.0)
	220kV 北汉乙线	131.5~135.9	133.6~298.5	(-54.4)~(-117.6)	0~(-10.8)
	110kV 茶汉甲线	64.3~65.7	227.4~328.0	44.4~62.2	2.9~10.2
	110kV 茶汉乙线	64.3~66.6	36.8~124.0	0.3~(-24)	(-2.5)~(-11.0)

由表7-2可知, 架空线路负荷均处于正常状态, 运行稳定, 满足竣工环保验收要求。

监测结果分析

电磁环境监测结果见表7-3。

表7-3 工频电场、工频磁感应强度监测结果表

序号	检测报告 中序号	测点描述	工频电场强 度(V/m)	工频磁感应 强度(μ T)	备注
线路沿线及环境敏感目标					
1	E1	护肤品物流仓库	52	1.2	
2	E2	沙亭苏庄6路居民楼地面	2.2	0.35	
3	E3	沙亭苏庄2路居民楼地面	18	0.44	
4	E4-1	沙亭苏庄4路居民楼地面	1.9	0.28	
5	E4-2	沙亭苏庄4路居民楼2楼阳台	39	0.33	楼顶无法到达
6	E5	废物再生利用回收站仓库	71	0.41	
7	E6	空置便民服务点	36	0.25	
220kV 同塔双回线路电磁环境衰减监测断面					
10	A1	线路中心线投影点处	3.2×10^2	1.2	
11	A2	线路边导线投影点处	3.7×10^2	1.2	
12	A3	线路边导线投影点内1m	3.4×10^2	1.2	

13	A4	线路边导线投影点外 1m	3.5×10^2	1.3	
14	A5	线路边导线投影点外 2m	3.6×10^2	1.2	
15	A6	线路边导线投影点外 3m	3.4×10^2	1.1	
16	A7	线路边导线投影点外 4m	3.3×10^2	0.91	
17	A8	线路边导线投影点外 5m	3.3×10^2	0.88	
18	A9	线路边导线投影点外 10m	2.9×10^2	0.72	
19	A10	线路边导线投影点外 15m	2.3×10^2	0.62	
20	A11	线路边导线投影点外 20m	2.3×10^2	0.52	
21	A12	线路边导线投影点外 25m	1.8×10^2	0.47	
22	A13	线路边导线投影点外 30m	1.5×10^2	0.41	
23	A14	线路边导线投影点外 35m	1.0×10^2	0.37	
24	A15	线路边导线投影点外 40m	54	0.32	

由表 7-3 可知：

①本项目线路沿线环境敏感目标处的工频电场强度检测值范围为 1.9V/m~71V/m，工频磁感应强度检测值范围为 0.25 μ T~1.2 μ T。

②220kV 同塔双回线路电磁环境衰减断面的工频电场强度检测值范围为 54V/m~3.7 $\times 10^2$ V/m，工频磁感应强度检测值范围为 0.32 μ T~1.3 μ T。

以上监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值的要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。

监测因子及监测频次

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），本工程声环境监测因子与频次如下：

- (1) 监测因子：噪声，昼间、夜间等效声级，Leq；
- (2) 监测频次：昼夜各一次。

监测方法及监测布点

- (1) 监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）。
- (2) 监测布点：根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），本次在线路沿线环境敏感目标处各布设监测点位，三层及以上保护目标选取有代表性的区

域布设监测点位。

噪声监测布点见附图 5。

监测单位、监测时间、监测环境条件

- (1) 监测单位：广东核力工程勘察院；
- (2) 监测时间：2024 年 8 月 28 日；
- (3) 监测环境条件：晴，温度 27°C~36°C，相对湿度 42%~60%，风速 2.0m/s~3.2m/s。

监测仪器及工况

- (1) 监测仪器：监测仪器型号及检定情况如表 7-4 所示。

表 7-4 噪声监测仪器检定情况表

多功能声级计	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
	出厂编号	10331841
	测量范围	30dB~130dB
	型号/规格	AWA6228+
	检定单位	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院
	证书编号	SXE202391274
	检定有效期	2023 年 11 月 14 日-2024 年 11 月 13 日
声校准器	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
	出厂编号	1016148
	型号/规格	AWA6021A
	检定单位	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院
	证书编号	SXE202330753
	检定有效期	2023 年 11 月 9 日-2024 年 11 月 8 日
备注：测试前校准声级 93.8dB（A），测试后校准声级 93.8dB（A）。		

- (2) 监测工况：同电磁环境监测。

监测结果分析

监测结果见表 7-5。

表 7-5 声环境监测结果

序号	检测报告 中序号	测点描述	噪声 $L_{eq}dB(A)$		执行标准	备注
			昼间	夜间		
线路沿线及环境敏感目标						
1	N1-1	沙亭苏庄 6 路居民楼地面	49	44	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类标准	
2	N1-2	沙亭苏庄 6 路居民楼 4 层室外	50	45		楼顶无法到达
3	N2-1	沙亭苏庄 2 路居民楼地面	51	45		
4	N2-2	沙亭苏庄 2 路居民楼 7 楼室外	52	45		楼顶无法到达
5	N3	沙亭苏庄 4 路居民楼地面	52	46		
6	N4	220kV 同塔双回线路下	48	45		

由表 7-5 可知：

线路沿线以及环境敏感目标的噪声检测值为昼间 48dB(A)~52dB(A)、夜间 44dB(A)~46dB(A)，均别满足对应的《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求(昼间 60dB(A))。

表 8 环境影响调查

施工期
生态影响 <p>本工程用地范围内无自然保护区、风景名胜区及国家保护的文物古迹、水源保护区等特殊或重要生态敏感区。施工过程中也未发现国家级、省级保护动植物。本项目主要沿市政道路绿化带走线，施工期间，由于设备材料运输和施工人员踩踏会对绿化植被局部遭到破坏，施工结束后及时恢复植被，因此总体上项目建设对自然生态环境的影响很小。经现场调查可知，本工程施工中严格控制施工用地，工程施工临时占地很小，对周边自然生态的影响很小。</p> <p>通过现场调查，工程采取的工程防护措施较好，落实了生态恢复措施和水土保持措施，未发生施工弃土弃渣随意弃置、施工场地和临时占地破坏生态平衡等问题，未引发明显的水土流失，各项生态保护和水土保持措施及时有效。</p>
污染影响
1、大气环境影响调查 <p>施工单位文明施工，加强了环境管理和环境监控工作；进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，施工完毕后对施工临时占用道路进行了恢复，废弃的施工建筑材料统一回收；施工期间没有产生施工扬尘、废气等污染。</p>
2、声环境影响调查 <p>工程在施工期尽量采用低噪声的施工机械，合理安排了施工作业时间，禁止夜间施工，有效防止了噪声污染及噪声扰民现象，无投诉情况。</p>
3、水环境影响调查 <p>施工期生产废水经简易沉淀池处理用于场地喷洒，产生的少量生活污水依托当地居民生活污水处理设施一起处理，施工场地周围设置围挡措施，未发生乱排施工废污水情况。</p>
4、固体废物调查 <p>施工期的固体废物已使用设置密闭式加盖装置的车辆，将其运至指定地点。施工期的生活垃圾分类堆放，并委托环卫部门妥善处理，施工期产生的固体废物及时清运或定期运至环卫部门指定的地点安全处理处置。杆塔拆除产生的旧铁塔构架、导线、金具等交由建设单位回收处理。项目施工期产生的固体废弃物未对周边环境造成影响。</p>
环境保护设施调试期
生态影响

经现场勘察及调查，未发现弃土弃渣随意弃置和占压植被的问题。塔基沿线、临时占地破坏的植被均已得到恢复，施工期的生态影响基本消失。

污染影响

1、电磁环境影响调查

根据本次现场监测结果，本工程线路沿线监测布点的工频电场强度、工频磁感应强度均满足达标考核标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值的要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。

2、声环境影响调查

根据本次验收检测结果，本工程架空线路沿线及敏感目标噪声监测值分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

3、水环境影响调查

本工程运行期间无废水产生，不会对区域水环境造成影响。

4、固体废物环境影响调查

本工程运行期间无固体废物产生，不会对周围环境产生影响。

5、环境风险调查

本工程运行期不产生废变压器油等危险废物。

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（施工期和环境保护设施调试期）

本工程环保责任主体为建设单位广东电网有限责任公司广州供电局，为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，加强本工程环境保护的领导和管理，建设单位设有相关机构及专职环保人员来负责本工程施工期及运行期的环境管理工作。

施工期的环境管理由施工单位（广州南方电力技术工程有限公司）、监理单位（广州电力工程监理有限公司）和建设单位（广东电网有限责任公司广州供电局）共同负责。各单位设置至少一名专职或兼职环保人员负责环境管理工作。

环境保护设施调试期的环境管理机构为广东电网有限责任公司广州供电局。

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

(1) 环境监测能力建设情况

运行单位设立有相应的监测机构，竣工环保验收、运行期环境监测等监测工作委托相关有资质的单位进行或建设单位自行完成监测工作。

(2) 环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况

根据环评文件的监测计划，结合本项目实际情况，监测计划内容见表9-1。

本次竣工环保验收监测单位为广东核力工程勘察院。其后遇到环保投诉时建设单位需委托有检测资质单位进行检测或建设单位自行完成检测工作。

表 9-1 运营期环境监测计划表

项目名称	环境监测因子	监测指标及单位	监测位置	监测方法	监测频率
架空线路	工频电场	工频电场强度，kV/m	线路沿线及环境敏感目标、电磁衰减断面等	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）	根据实际需要或有群众投诉时监测
	工频磁场	工频磁感应强度， μT			
	噪声	昼间、夜间等效连续 A 声级，Leq,dB(A)	线路沿线噪声环境敏感目标	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	

2、环境保护档案管理情况

建设单位建有档案室，配备了档案专业管理人员，制定了档案管理规章制度，由档案室负责统一管理本单位的全部档案。

档案室在管理中贯彻执行国家环境保护的方针、政策和法规，建立与健全各项环保

规章制度；负责积累、整理、归档与本项目环境保护有关的原始记录，环境保护工作情况总结等。

环境保护档案，分别以纸质及电子版本进行存档，可以保证环境保护档案的完整、准确、系统、安全和有效利用。

环境管理状况分析

建设单位在本项目建设过程中严格执行了“建设项目中环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的“三同时”制度；在施工期和环境保护设施调试期落实了公司的各项环境管理制度，并按竣工环保验收管理要求委托开展了环境监测工作。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

1、工程基本情况

广佛环线广州南站至白云机场段 110kV 及以上输电线路迁改工程（II 标）线路位于广州市白云区太和镇、钟落潭镇。

本工程主要建设内容为：

1、新建线路工程：

①新建220kV北汉甲乙线迁改段（G1~G11）线路路径长约1.65km，其中四回路段（G1~G9）路径长约1.35km，G10~G11双回线路路径长约0.3km。新建塔基11基。

其中，下层 110kV 线路工程、需钻越 500kV 蓄北线及 500kV 北增甲乙线迁改工程均不属于本工程内容。

②更换G11~#49段双回线路路径长约0.25km。

2、拆除线路工程：

拆除原 220kV 北汉甲乙线#42~#49 双回线路长约 1.85km，拆除#42~#48 塔基 7 基。

工程由广东电网有限责任公司广州供电局投资建设，广州南方电力技术工程有限公司施工。工程于 2021 年 9 月 28 日开工建设，项目于 2024 年 8 月 8 日投入试运行。工程总投资 7546.08 万元，其中环保投资 28 万元，占总投资的 0.37%。

本工程不涉及《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）》（环办辐射【2016】84 号）中的重大变动，可按照实际建设规模进行竣工验收。

2、环境保护措施落实情况

环境影响报告表、批复文件中对本项目均提出了比较全面的环境保护措施要求，这些措施在项目实际建设和运营期得到了较好的落实。

3、施工期环境保护措施落实情况

项目施工期的生态、施工扬尘、施工废水、施工噪声等各类环境影响均分别采取了防治措施。通过验收调查可知，项目施工期采取的各项污染防治及生态保护效果良好。

4、环境保护设施调试期生态环境影响

通过现场调查确认：项目施工建设很好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施工弃土弃渣随意弃置，施工场地和临时占地未对周围生态环境造成明显影响。

5、环境保护设施调试期电磁环境影响

根据本次验收检测结果，本工程所有检测点位均满足验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为0.05kHz的公众曝露控制限值的要求，即电场强度4000V/m、磁感应

强度100 μ T。

6、环境保护设施调试期声环境影响

根据本次验收检测结果，本工程架空线路沿线及保护目标噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

7、环境保护设施调试期水环境影响

输电线路在运行期间不产生废水产生，不会对周围水环境产生影响。

8、环境保护设施调试期固体废弃物影响

输电线路运行期间不产生固体废弃物，不会对周围环境产生影响。

9、社会影响调查结论

本项目施工区、永久占地及调查范围内无具有保护价值的文物。

10、环境管理及监测计划

在项目建设中，建设单位在施工期间设有专人负责环境保护管理工作，对施工中的每一道工序都严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行监督抽查，并在施工期间采取了相应的环境管理措施；本项目建设过程中严格执行了“建设项目中环境保护设施必须与主体工程同步设计、同时施工、同时投产使用”的“三同时”制度；在施工期和环境保护设施调试期落实了公司的各项环境管理制度，并按竣工环保验收管理要求委托开展了环境监测工作。

11、投诉建议情况

本项目施工过程中以及调试期均无发生扰民情况，线路运行至今无公众建议及投诉情况发生。

12、结论

本工程在设计、施工和调试期采取了有效的污染防治措施和生态保护措施，基本落实了环境影响报告表与环评批复中要求的环保措施，且工程各项环保设施运行良好，取得了较好的环境保护效果，工程建设和运行对环境的实际影响符合国家相应标准要求，符合验收条件，建议本工程通过竣工环境保护验收。

建议：

加强日常管理与维护，按计划开展环境监测工作。

进一步做好环保信息公开和宣传工作。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：广东电网有限责任公司广州供电局

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项 目 名 称		广佛环线广州南站至白云机场段 110kV 及以上输电线路迁改工程（II 标）				建 设 地 点		广州市白云区太和镇、钟落潭镇				
	行 业 类 别		电力供应（D4420）				建 设 性 质		新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/>				
	设计生 产能力	1、新建220kV北汉甲乙线迁改段线路路径长约1.65km，其中四回路路径长约1.35km，双回线路路径长约0.3km，新建塔基12基；2、更换双回线路路径长约0.25km；3、拆除原220kV北汉甲乙线双回线路长约1.85km，拆除塔基6基。			建设项目 开工日期	2021年9月 28日	实际生产能力	1、新建220kV北汉甲乙线迁改段线路路径长约1.65km，其中四回路路径长约1.35km，双回线路路径长约0.3km，新建塔基11基；2、更换双回线路路径长约0.25km；3、拆除原220kV北汉甲乙线双回线路长约1.85km，拆除塔基7基。			投入试运 行日期	2024年8月8 日	
	投资总概算（万元）		7535.36				环保投资总概算（万元）		29		所占比例（%）		0.38
	环 评 审 批 部 门		广州市生态环境局				批 准 文 号		穗云环管影（2021）7号		批 准 时 间		2021年1月12日
	初步设计审批部门		/				批 准 文 号		/		批 准 时 间		/
	环保验收审批部门		/				批 准 文 号		/		批 准 时 间		/
	环保设施设计单位		广州电力设计院有限公司		环保设施施工单位		广州南方电力技术工程有限公司		环保设施监测单位		广东核力工程勘察院		
	实际总投资（万元）		7546.08				实际环保投资（万元）		28		所占比例（%）		0.37
废水治理（万元）		2	废气治理（万元）	3	噪声治理（万元）	3	固废治理（万元）		2	绿化及生态（万元）	15	其它（万元）	3
新增废水处理设施能力		t/d				新增废气处理设施能力		m ³ /h		年平均工作时		8760 h/a	
建 设 单 位		广东电网有限责任公司广州供电局		邮 政 编 码	510620	联 系 电 话		[REDACTED]		环 评 单 位	武汉网绿环境技术咨询有限公司		
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污 染 物	原有排放量 (1)	本期工程实际 排放浓度(2)	本期工程 允许排放浓 度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自 身削减量(5)	本期工程实际排 放量(6)	本期工程核 定排放总量 (7)	本期工程“以 新带老”削减 量(8)	全厂实际排 放总量(9)	全厂核定 排放总量 (10)	区域平 衡替代削 减量(11)	排放增减 量(12)
	废 水												
	化 学 需 氧 量												
	氨 氮												
	石 油 类												
	废 气												
	二 氧 化 硫												
	烟 尘												
	工 业 粉 尘												
	氮 氧 化 物												
工 业 固 体 废 物													
与项目有关的其它特征污染物	工 频 电 场						<4kV/m			<4kV/m			
	工 频 磁 场						<100μT			<100μT			
	噪 声						昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)			昼间≤ 60dB(A)，夜 间≤50dB(A)			

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少； 2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1) 3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年