

中国移动南方基地 110 千伏中移动站扩容工程（线路工程）
建设项目竣工环境保护验收调查报告表

建设单位：中国移动通信集团广东有限公司

调查单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

编制日期：2025 年 8 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）

主要编制人员情况			
姓 名	职 称	职 责	签 名
朱士锋	工程师	审 核	
谢圣鹏	工程师	编 制	

建设单位：中国移动通信集团广东 调查单位：武汉网绿环境技术咨询
有限公司（盖章） 有限公司（盖章）

电话：13902220421

电话：027-59807846

传真：/

传真：027-59807849

邮编：510623

邮编：430062

地址：广州市天河区珠江新城珠江 地址：武汉市武昌区友谊大道 303
西路 11 号广东全球通大厦 号水岸国际 K6-1 号楼晶座
2607-2616

监测单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

目 录

表 1	建设项目总体情况	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点	3
表 3	验收执行标准	10
表 4	建设项目概况	11
表 5	环境影响评价回顾	17
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	22
表 7	电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	30
表 8	环境影响调查	34
表 9	环境管理及监测计划	37
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议	39

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	中国移动南方基地 110 千伏中移动站扩容工程（线路工程）				
建设单位	中国移动通信集团广东有限公司				
法人代表/授权代表		联系人			
通讯地址	广州市天河区珠江新城珠江西路 11 号广东全球通大厦				
联系电话		传真	/	邮政编码	510623
建设地点	广州市天河区新塘街道				
项目建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别	电力供应业/D4420	
环境影响报告表名称	中国移动南方基地 110 千伏中移动站扩容工程（线路工程）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	广州市电力工程设计院有限公司				
环境影响评价审批部门	广州市生态环境局	文号	穗环管影（天）（2024）39 号	时间	2024 年 12 月 30 日
建设项目核准部门	广州市发展和改革委员会	文号	穗发改核准（2023）27 号	时间	2023 年 10 月 11 日
初步设计审批部门	中国移动通信集团广东有限公司南方基地	文号	南基纪要（2024）45 号	时间	2024 年 3 月 20 日
环境保护设施设计单位	广州市电力工程设计院有限公司				
环境保护设施施工单位	盛隆电气集团电力工程有限公司				
环境保护设施监测单位	武汉网绿环境技术咨询有限公司				
投资总概算（万元）	578.00	环境保护投资（万元）	20.0	环境保护投资占总投资比例	3.4%
实际总投资（万元）	587.05	环境保护投资（万元）	25.8	环境保护投资占总投资比例	4.4%
环评阶段工程内容	新建 110kV 中移动 T 接科城~鸿图~高塘单回电缆线路，线路长约 1×1.975km，路径长约 1.975km，其中利用已建电缆沟及电缆隧道敷设 1.784km，新建埋管敷设 0.131km，利用变电站内电缆沟、电缆夹层敷设 0.06km。		项目开工日期	2025 年 1 月 3 日	
验收阶段建设内容	新建 110kV 中移动 T 接科城~鸿图~高塘单回电缆线路，线路长 1×1.975km，路径长 1.975km（含站内 68m），其中利用已建电缆沟及电缆隧道敷设 1.763km，新建电缆管沟敷设 0.144km，		环境保护设施投入调试日期	2025 年 6 月 7 日	

	利用变电站内电缆沟、电缆夹层敷设0.068km。		
项目建设过程简述	(1) 2023 年 10 月 11 日，广州市发展和改革委员会以《广州市发展和改革委员会关于中国移动南方基地 110 千伏中移动站扩容工程项目核准的批复》（穗发改核准〔2023〕27 号）进行了核准批复。核准内容包括新建 1 台 110 千伏 40 兆伏安主变压器，1 回 110 千伏出线，11 回 10 千伏出线及相应无功补偿装置。其中，1 回 110 千伏出线部分为本项目。 (2) 2024 年 3 月 6 日，南方基地基建中心组织召开了中国移动南方基地 110 千伏中移动站扩容工程项目（B23302110DC8009）初步设计会审，以《中国移动南方基地 110 千伏中移动站扩容工程项目初步设计评审会议纪要》对本项目初步设计进行评审。 (3) 2024 年 12 月 30 日，广州市生态环境局以《广州市生态环境局关于中国移动南方基地 110 千伏中移动站扩容工程（线路工程）环境影响报告表的批复》（穗环管影（天）〔2024〕39 号）对本项目环评予以批复。 (4) 2025 年 1 月 3 日，本项目开工建设。 (5) 2025 年 6 月 7 日，本项目环保设施投入调试。 (6) 2025 年 6 月 12 日，武汉网绿环境技术咨询有限公司对本项目进行了竣工环保验收现场调查及监测。		

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），确定本次验收调查范围与已批复的环境影响报告表评价范围保持一致。具体调查范围详见表2-1。

表2-1 本项目验收调查范围一览表

调查对象	调查内容	验收调查范围	环评阶段评价范围
110kV 电缆线路	电磁环境	电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）	电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）
	声环境	地下电缆线路不进行声环境影响调查	地下电缆线路不进行声环境影响评价
	生态环境	电缆管廊两侧边缘各外延300m（水平距离）的带状区域	电缆管廊两侧边缘各外延300m（水平距离）的带状区域

环境监测因子

根据本项目已批复的环境影响报告表及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），确定本项目竣工环保验收的环境监测因子，详见表 2-2。

表2-2 本项目竣工环保验收主要环境监测因子

调查对象	环境监测因子	监测指标及单位
110kV 电缆线路	工频电场	工频电场强度，V/m
	工频磁场	工频磁感应强度， μT

环境敏感目标

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），结合已批复的环境影响报告表，经现场踏勘对项目周围环境敏感目标进行复核与识别，进而确定本项目验收调查范围内的环境敏感目标。

（1）生态保护目标

根据现场踏勘以及查阅相关资料，本项目 110kV 中移动 T 接科城~鸿图~高塘单回电缆线路，生态调查范围内涉及生态敏感区包括：广州天河火炉山地方级森林公园（简称“火炉山森林公园”）、广州市天河区生态保护红线，其中广州市天河区生态保护红线划分范围已包含火炉山森林公园。本项目生态保护目标情况见表 2-3，本项目与火炉山森林公园及广州市天河区生态保护红线相对位置关系见图 2-1、图 2-2。

（2）水环境敏感区

经现场踏勘及查阅相关资料，本项目验收调查范围内不涉及《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敏感区。

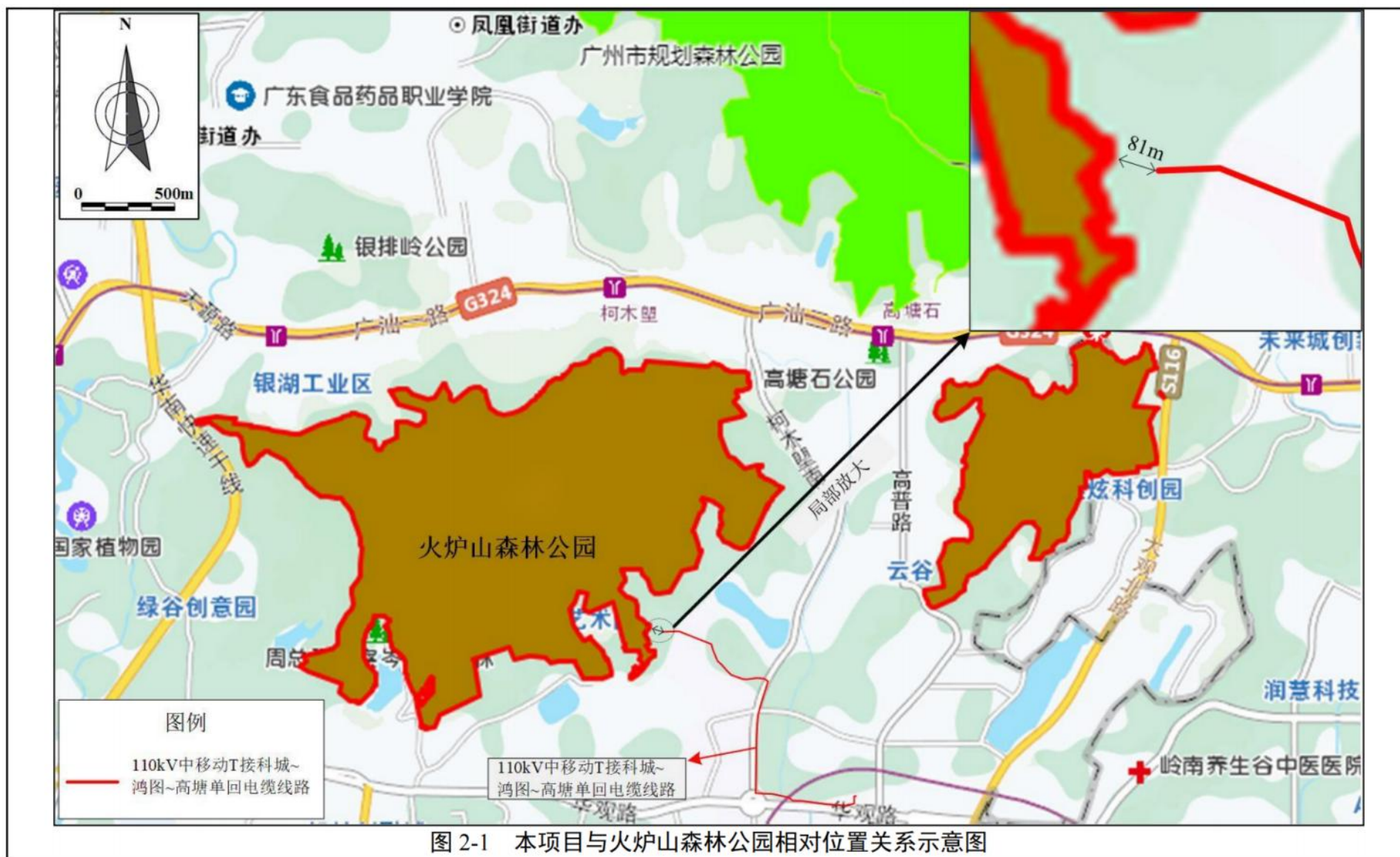
（3）电磁环境敏感目标

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）对电磁环境敏感目标的规定，结合现场踏勘情况，确定本项目评价范围内无电磁环境敏感目标。

表 2-3 本项目生态保护目标一览表

名称	广州天河火炉山地方级森林公园	广州市天河区生态保护红线
划定文件	广州市人民政府办公厅关于印发广州市自然保护地规划（2023—2035 年）的通知（穗府办〔2024〕19 号）	广州市天河区人民政府关于印发广州市天河区国土空间总体规划（2021—2035 年）的通知（穗天府〔2025〕5 号）
保护级别	市级	/
划定规模	413.61 公顷	全区划定生态保护红线面积 13.73 平方千米，均为陆域生态保护红线，主要包括火炉山森林公园、龙眼洞森林公园、凤凰山森林公园等。其中火炉山森林公园划定面积为 413.61 公顷。
保护要求	功能定位：保护森林生态系统和野生动植物及其生境；发挥中部城区森林公园森林游憩、徒步休闲、科普宣教功能，满足人民群众对优质生态产品的需求。 发展要求：保护森林资源，提升森林公园品质，提升林相，完善森林公园基础设施，加强森林生态系统监测和人类活动监测，建设特色自然教育径，开展自然教育、科普宣教、生态旅游观光、休闲徒步等活动。	1.规范管控有限人为活动 （1）生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动。 （2）自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动（不视为占用生态保护红线）。 管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。 原住居民和其他合法权益主体，允许在不扩大现有建设用地、用海用岛、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修缮生产生活设施。经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。 不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。 必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。 地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表或海域范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已

		依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。 依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。 根据我国相关法律法规和与邻国签署的国界管理制度协定（条约）开展的边界边境视道清理以及界务工程的修建、维护和拆除工作。 法律法规规定允许的其他人为活动。 （3）符合规定的生态保护红线管控范围内有限人为活动，涉及新增建设用地、用海用岛审批的，在报批农用地转用、土地征收、海域使用权、无居民海岛开发利用时，需附省级人民政府出具符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见。 2.规范国家重大项目占用审批 （1）生态保护红线内，除有限人为活动之外，仅允许国家重大项目占用生态保护红线。 （2）涉及生态保护红线的国家重大项目须报国务院批准，附省级人民政府出具的不可避让论证意见。
与项目位置关系	本项目与火炉山森林公园保护范围最近点位 81m	本项目与广州市天河区生态保护红线最近点位为 81m
备注	输电线路不在森林公园划定范围内建设	输电线路不在生态保护红线范围内建设





本项目环评阶段评价范围内无电磁环境敏感目标、2处生态保护目标，本次验收调查阶段调查范围内无电磁环境敏感目标、2处生态保护目标，环评阶段与验收阶段所识别的环境敏感目标无变化。环评阶段与验收阶段环境敏感目标对比情况见表2-5。

表2-5 本项目环评阶段与验收阶段环境敏感目标对比情况一览表

序号	环评阶段环境敏感目标		验收阶段环境敏感目标		环境敏感目标对比变化情况
	名称	与项目最近位置关系	名称	与项目最近位置关系	
1	火炉山森林公园	本项目与火炉山森林公园保护范围最近点位约81m	火炉山森林公园	位于电缆线路管廊西北侧81m	环评阶段与验收阶段敏感目标无变化，验收调查阶段因现场调查更准确，位置关系描述方式有变化
2	广州市天河区生态保护红线	本项目与广州市天河区生态保护红线最近点位约81m	广州市天河区生态保护红线	位于电缆线路管廊西北侧81m	

调查重点

- 1、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工程内容；
- 2、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；
- 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、环境质量和环境监测因子达标情况；
- 7、建设项目环境保护投资落实情况。

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）的规定，本项目竣工环境保护验收采用现行有效的电磁环境标准，详见表 3-1。

表 3-1 电磁环境标准一览表

环境因子	标准名称	公众曝露控制限值
工频电场	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	工频电场强度 4000V/m
工频磁场		工频磁感应强度 100 μ T

声环境标准

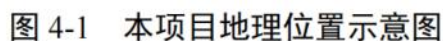
本项目为电缆线路工程，竣工环境保护验收不涉及声环境调查。

其他标准和要求

无。

项目建设地点（附地理位置示意图）

天河区地图



主要建设内容及规模

本项目主要工程内容为：新建 110kV 中移动 T 接科城~鸿图~高塘单回电缆线路（运行名称：110kV 科中线），线路长 $1 \times 1.975\text{km}$ ，路径长 1.975km ，其中利用已建电缆沟及电缆隧道敷设 1.763km ，新建电缆沟、埋管敷设 0.144km ，利用变电站内电缆沟、电缆夹层敷设 0.068km 。采用电缆管沟敷设段电缆型号采用 FY-YJLW03-Z-110kV/500、已建市政管廊内敷设段电缆型号采用 ZRA-YJLW02-64/110kV- 1×500 。

本项目电缆线路沿线现状图见图4-2。



本工程电缆线路沿线（高唐路）



本工程电缆线路沿线
（移动南方基地园区内道路）



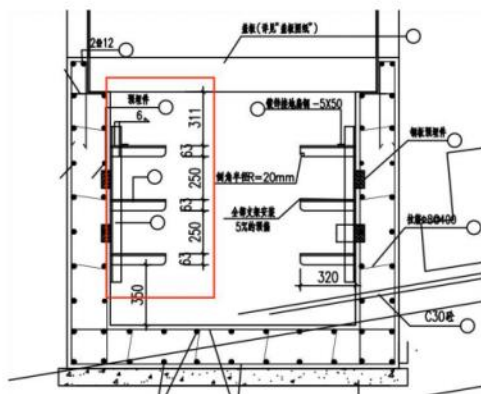
本工程电缆线路沿线（高唐路）



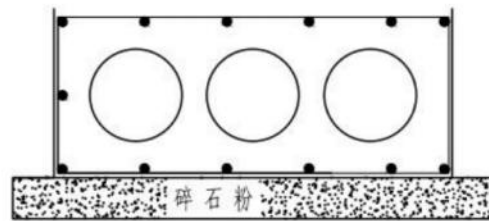
本工程电缆线路沿线（华观路）

图4-2 本项目线路沿线现状照片

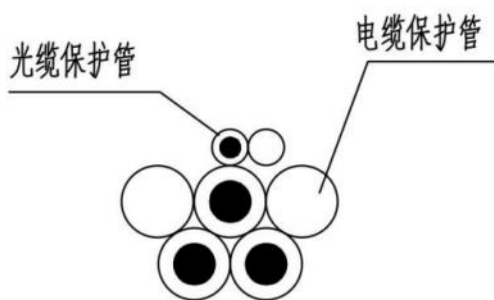
不同敷设型式段电缆敷设断面见图4-3



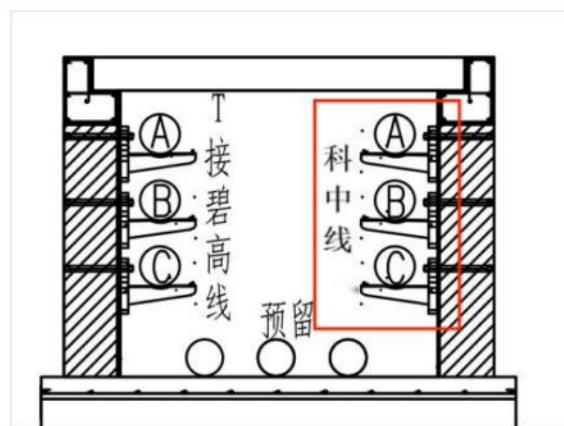
新建电缆沟敷设电缆断面



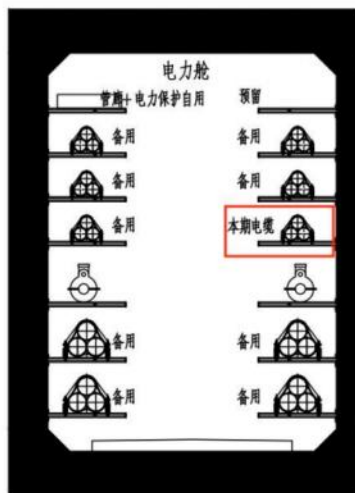
新建电缆埋管敷设电缆断面



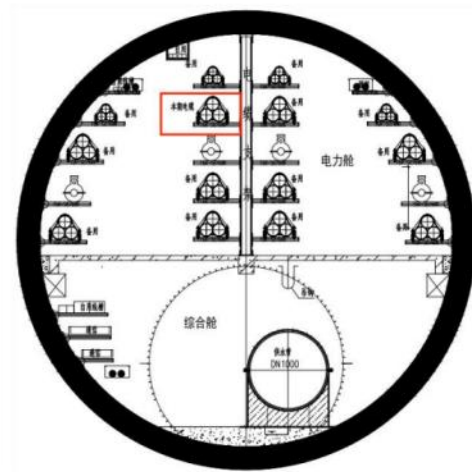
采用顶管敷设电缆断面



利用已建电缆管沟敷设电缆断面



利用已建市政管廊敷设电缆断面（高唐路）



利用已建市政管廊敷设电缆断面（华观路）

图 4-3 电缆敷设断面一览表

建设项目占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面图布置、输电线路路径示意图）

1 建设项目占地

本工程新建电缆长度约 1.975km，不涉及永久占地，电缆线路临时占地面积约为

2500m²，占地类型为交通运输用地。具体占地情况详见表 4-1。

表 4-1 本项目占地情况一览表

项目区		占地类型 m ²			占地类型
		永久占地	临时占地	合计	
电缆线路工程	电缆施工区	/	222	222	交通运输用地
	施工临时道路区	/	28	28	交通运输用地
合计		/	250	250	交通运输用地

2 输电线路路径

新建电缆线路自中移动站东南侧出线后，往东走线至一期预留电缆埋管处，进入埋管后沿一期预留电缆管沟在园区内往东南走线至高唐路，在高唐路由高唐路市政隧道预留电缆出入口进入隧道内。在隧道内往南走线至华观路隧道，转至华观路隧道后往东走线至管廊中心电缆出入口，出电缆隧道后通过新建 110kV 电缆埋管沿管廊东侧围墙往北走线，出围墙后转右至鸿图变电站北侧进鸿图站。

本工程电缆线路路径示意图见图 4-4。

建设项目环境保护投资

经现场踏勘调查，并查阅有关项目设计、施工、竣工资料等，本项目环境保护措

施基本落实。

本项目环评阶段投资总概算为 578.00 万元，其中环保投资 25.8 万元，占总投资的 4.4%。实际总投资 587.05 万元，其中环保投资 25.8 万元，占总投资的 4.4%。本项目实际环保投资见表 4-2。

表 4-2

表 4-2 本项目实际环保投资一览表		
环评阶段环保投资(万元)	验收阶段环保投资(万元)	备注
4.00	2.50	施工围栏等
2.00	1.50	设置围挡、洒水和牛、物料的苫盖、遮盖等
4.00	2.50	隔油池、化粪池等
3.00	2.50	土方布覆盖、裸露的场地进行绿化等
2.00	1.80	弃土弃渣和建筑垃圾等处置费用
5.00	4.00	
	1.1	环境、验收等咨询费用
20.00	25.8	

表 4-2		
序号	投资项目	
1		噪声污染防治费
2	污染防治措施	大气污染防治费
3		水污染防治费
4		生态环境保护措施费
5		废弃物处置及循环利用费
6		环境管理费用
	其他	
	合计	

建设项目变动情况及变动原因

经现场踏勘调查，查阅有关项目设计、施工、竣工资料等，并对比环境影响报告表及批复，新建 110kV 电缆线路路径与环评阶段路径一致，无变动。

本项目环评阶段与验收阶段建设规模对比一览表见表 4-3。

表 4-3 本项目环评阶段与验收阶段建设规模对比一览表

项 目		环评阶段	实际建成	变化情况
110kV中移动T接科城~ 鸿图~高塘单回电缆线 路工程	电缆段路径长度	1.975km	1.975km	无变动
	电缆敷设回路	单回	单回	无变动

对照原环境保护部办公厅文件《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），本项目未发生重大变动。具体见表 4-4。

表 4-4 本项目变动情况对比一览表

序号	重大变动清单内容	环评方案	实际建设方案	对照结果
1	电压等级升高	110kV	110kV	未变动
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	不涉及	无
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度 的 30%	输电线路路径长度未发生变化		未变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址 位移超过 500m	不涉及	不涉及	无
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%	输电线路未发生横向位移		未变动
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、风景名胜區、 饮用水水源保护区等生态敏感区	涉及两处生态 敏感区，分别 是：火炉山森林 公园、广州市天 河区生态保护 红线。	涉及两处生态 敏感区，分别 是：火炉山森林 公园、广州市天 河区生态保护 红线。	未变动
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%	输电线路路径未发生变化，未新 增电磁环境敏感目标，不涉及声 环境保护目标		未变动
8	变电站由户内布置变为户外布置	不涉及	不涉及	无
9	输电线路由地下电缆改为架空线路	地下电缆	地下电缆	未变动
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	不涉及	无

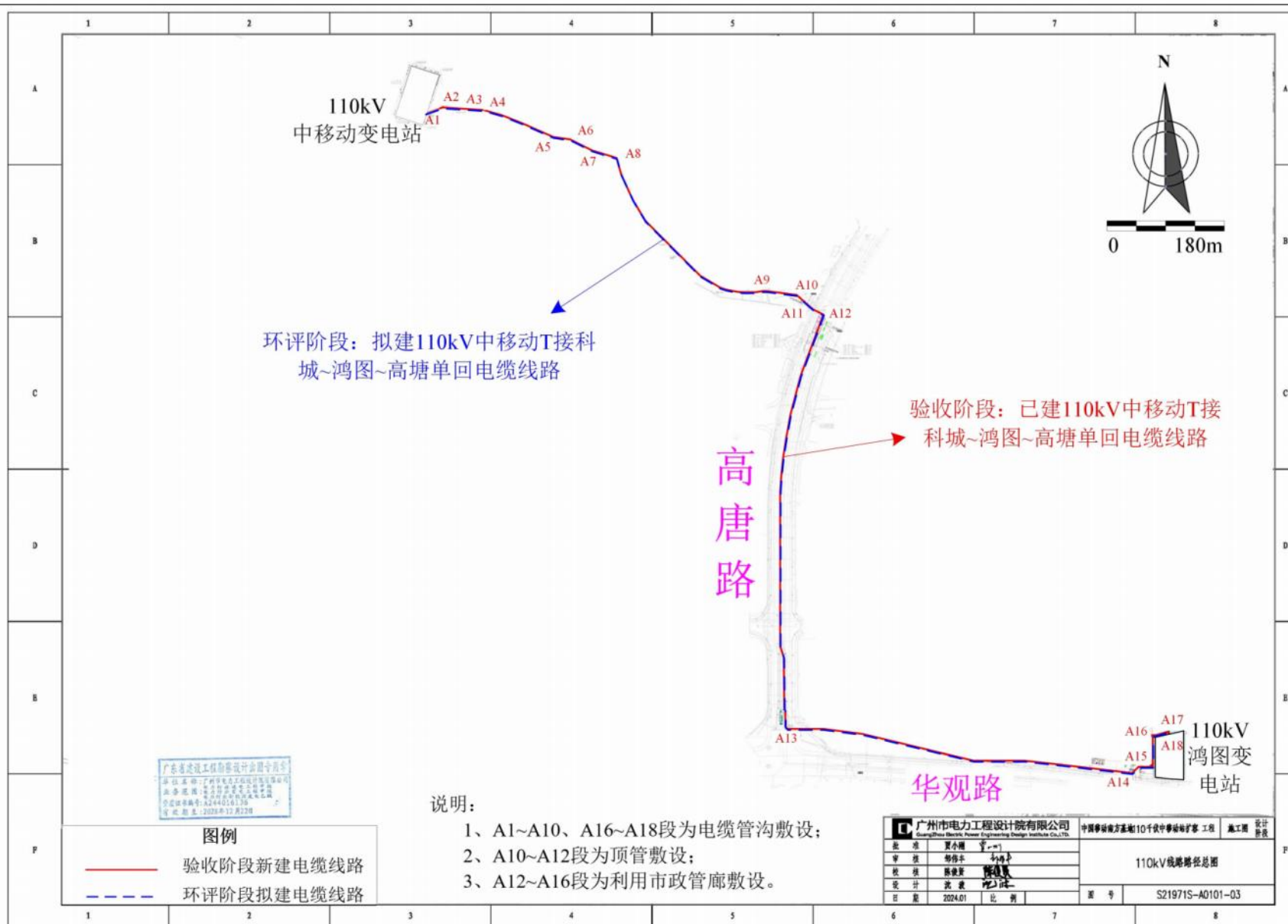


图4-4 本工程电缆线路路径图

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）

《中国移动南方基地 110 千伏中移动站扩容工程（线路工程）环境影响报告表》由武汉网绿环境技术咨询有限公司于 2024 年 11 月编制，环境影响评价主要预测及结论如下：

一、主要环境影响预测分析结论

1 生态环境影响分析

（1）施工期

根据环评报告，本工程电缆线路建设对动植物影响较小，对附近生物群落的生物量、物种的多样性都没有影响。该线路工程建设大部分利用已建电缆通道敷设，新建开挖段较短，过程不涉及永久占地，电缆线路施工作业临时堆土等施工临时占地面积约为 2500m²，施工单位通过使用苫布覆盖等形式可有效防止水土流失。

森林公园及生态保护红线的影响，本项目线路生态评价范围内涉及火炉山森林公园与广州市天河区生态保护红线（火炉山森林公园部分），与生态保护目标最近距离均为 81m。本工程不在森林公园及生态保护红线内，在森林公园及生态保护红线内不会有施工行为，附近的施工严格控制范围，控制污染物排放，不会对生态敏感区造成不良影响。

（2）运行期

本项目不涉及永久占地，运行期间不会对生态环境造成影响。

2 电磁环境影响分析

2.1 电磁环境现状

本工程线路无电磁环境敏感目标，根据环评阶段现场监测结果，工频电场强度监测值范围为 0.07V/m~1.50V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.0329μT~0.4749μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。

2.2 电磁环境影响类比分析结论

本工程选用广州市金穗路 12 回电缆线路作为类比线路。根据类比监测结果，可以预测本工程新建 110kV 电缆线路投运后，电缆线路沿线均满足《电磁环境控制限值》

(GB8702-2014) 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

3 声环境影响分析

(1) 施工期

施工期间运输车辆等施工装置运转时将产生噪声。为了避免本工程施工对周围环境带来严重影响，建设单位应合理安排施工时间段，禁止在中午和夜间进行施工。项目施工过程中在加设一定围挡措施后，施工活动对场界噪声贡献值会有所降低，可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》中昼间 70dB(A) 的要求，但夜间仍不能满足施工场界噪声标准限值的要求。本环评要求变电站产生环境噪声污染的施工作业只在昼间进行，并且设置围挡，采用合理的施工工序和尽量采用人力施工，如因工艺要求必须夜间施工且产生环境噪声污染时，则应取得相关部门证明并公告附近居民。

(2) 运行期

本次工程为电缆线路，运行期无噪声影响。

4 水环境影响分析

(1) 施工期

施工期污水主要为：生活污水、施工废水。施工人员生活污水主要污染物为 COD、氨氮等。施工人员一般租住在周边民房，产生的生活污水纳入当地污水处理系统。施工过程中，施工机械冲洗会产生少量施工废水，主要污染物为 SS、石油类。施工场地附近设置沉淀池，施工废水经管沟汇集进沉淀池处理，处理后废水可用于施工区域降尘。本工程施工线路钻越地表水体西边坑，钻越长度约 10m，钻越水体段利用已建的市政电缆隧道，施工时仅进行电缆敷设，不会对水体产生影响。

(2) 运行期

电缆线路运行期间无废水产生。

5 施工扬尘影响分析

(1) 施工期

施工扬尘主要来自于施工期土方挖掘、建筑材料运输装卸、施工机械产生的燃油尾气。土石方的开挖造成土地裸露，可能对周围局部地区产生暂时影响。建筑材料运输装卸产生的扬尘采用场地洒水、围挡、车轮冲洗可有效降低扬尘影响，且当建设期

结束，此问题亦会消失，不会对周围大气环境造成明显影响。

(2) 运行期

电缆线路运行期间无大气污染物排放。

6 固体废物影响分析

(1) 施工期

本工程的固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾、开挖产生的土石方以及施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾委托城市管理部门及时清运；土石方部分回填，余方运送至城市管理部门指定消纳场处理；施工人员产生的生活垃圾纳入垃圾收集系统。综上，施工期产生的固体废物对周围环境无影响。

(2) 运行期

电缆线路运行期间无固体废物产生。

7 环境影响分析结论

中国移动南方基地 110 千伏中移动站扩容工程（线路工程）符合广州市城市规划，符合广东省“三线一单”的管控要求，项目经采取相应环保措施后，项目建设产生的环境影响分别满足国家相关标准要求。

因此，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

环境影响评价文件批复意见

广州市生态环境局于 2024 年 12 月 30 日，以“穗环管影（天）〔2024〕39 号”《广州市生态环境局关于中国移动南方基地 110 千伏中移动站扩容工程（线路工程）环境影响报告表的批复》对本项目环评予以批复。具体批复意见如下：

中国移动南方基地 110 千伏中移动站扩容工程（线路工程）位于广州市天河区新塘街道。工程总投资 578 万元，其中环保投资 20 万元。项目主要建设内容为：新建 110kV 中移动 T 接科城~鸿图~高塘单回电缆线路，线路长约 1.975km，其中利用已建电缆沟及电缆隧道敷设 1.784km，新建埋管敷设 0.131km，利用变电站内电缆沟、电缆夹层敷设 0.06km。

一、《报告表》评价结论认为，在全面落实《报告表》提出的各项环境保护对策措施的前提下，该项目建设运营过程中的污染物排放可达到相应的排放标准和控制要

求，区域环境质量不会发生明显不良变化；从环境保护角度，项目建设可行。经审查，我局原则同意《报告表》评价结论。

二、项目施工过程中应认真落实《报告表》提出的各项污染防治措施，重点做好以下工作：

（一）生活污水依托当地已有生活污水处理设施进行处理，施工泥浆废水和地表径流经沉淀处理后回用，施工机械冲洗废水经隔油沉淀处理后回用。

（二）合理安排施工时序，并采取有效的减振降噪措施减少环境影响。施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（三）按照《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》《广州市建设工程文明施工管理规定》等相关要求，严格落实“6个100%”扬尘控制措施，采取围蔽作业、定期洒水、物料密封运输、选用先进机械设备、加强机械设备日常维护保养、使用合格的成品油等措施有效控制施工期对环境空气的影响。

（四）本工程开挖土方应及时回填，多余建筑垃圾统一收集后定期清运至指定垃圾消纳场。生活垃圾分类收集后交由城管部门定期清运处理。

（五）严格落实生态环境保护工作。落实各项水土保持、动植物保护等生态环境保护措施，施工期结束后，临时占地须及时修复植被、还原设施等。

三、项目运行过程应认真落实《报告表》提出的各项污染防治措施，重点做好以下工作：

（一）采用带屏蔽层的地下电缆且屏蔽层接地，加强输电线路的维护和管理，定期巡检，保证线路运行良好。

（二）输电线路产生的电场强度、磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应控制限值要求。

四、《报告表》经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批环境影响报告表。

五、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，建设单位应按照国家 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，验收合格后方可投入使用。

六、当事人如不服本决定，可以在收到文书之日起 60 日内向广州市人民政府行政复议机构（地址：广州市越秀区小北路 183 号金和大厦 2 楼市政府行政复议办公室窗口，电话：020-83555988）申请行政复议；或者在收到文书之日起 6 个月内直接向广州铁路运输法院提起行政诉讼。申请行政复议或提起行政诉讼的，不停止本决定的执行。

广州市生态环境局

2024 年 12 月 30 日

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	/	/
	污染影响	/	/
施工期	生态影响	环评报告： （1）电缆线路施工中明挖段尽量控制施工开挖量，施工材料尽量选择周边现有空地，施工材料运输应充分利用现有道路，减少施工临时占地。 （2）施工结束后电缆通道开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填的方式妥善处理，多余的弃土应外运至政府指定的消纳场所进行处理。 （3）施工期如遇突发雨天、大风天气，应采用彩条布遮盖挖填土的作业面。 （4）对于临时占地所破坏的植被，应在施工过程中严格限制施工范围，尽量减少施工人员对周围植被的践踏和损毁，剥离的表土临时堆放时需采取苫布覆盖，施工完毕后及时对裸露的场地进行硬化和复绿。 （5）线路主要沿市政道路敷设，沿线植被主要为道路两侧绿化带的灌木及草本植物为主，不涉及古树名木。工程施工过程不涉及砍伐市政绿化树木。施工期临时材料堆场应远离城市绿化带、绿化林木布置，合理控制临时占地面积，施工结束后及时对临时占地区域进行迹地恢复，并种植当地的常见绿植对施工影响区域进行植被恢复。 （6）本工程生态评价范围内涉及火炉山森林公园及火炉山森林公园生态保护红线，施工时应合理规划施工临时道路、材料堆场等临时场地，不在森林公园及生态保护红线范围内布置临时场地，合理划定施工范围和人员、运输车辆的行走路线，避免对施工范围之外区域的动植物造成碾压和破坏。 （7）对基础开挖后的裸露开挖面，应采用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，开挖后的土石方按设计要求运至指定位置回填或堆放，堆土应在土体表面覆上苫布，并在堆场周围修建排水沟等排水设施，做好临时堆土的围护拦挡，防止水土流失。 环评批复： 严格落实生态环境保护工作。落实各项水	已落实。 环评报告： （1）根据施工报告及监理资料，电缆线路明挖施工严格按设计断面开挖，未超挖扩挖；施工物料堆场利用沿线荒地/硬化空地，未新增临时占地；材料运输全程使用既有道路，未修建施工便道。 （2）根据监理资料，施工结束后部分土石方已回填处理，余方运至政府指定的消纳场所处理。 （3）根据施工报告，突发雨天、大风天气现场均及时使用彩条布对开挖及回填作业面进行全覆盖苫盖，无裸露土方，有效防止了水土流失。 （4）施工期间已严格限制施工范围，减少对周围植被影响，临时堆放的表土均用苫布完全覆盖，避免了大气污染与水土流失。根据现场调查，施工结束后，已进行了覆土绿化、植被恢复等工作，裸露地表及空闲场地均已种植草皮树木，并辅以花卉，植被恢复良好。 （5）根据施工日志记录，施工期临时材料堆场均以道路为主，远离绿化带与林木区域。施工结束后已落实选用当地常见绿植进行植被恢复。 （6）经核实，本工程距火炉山生态保护红线最近点位约为 81m，为起点中移动变电站，在森林公园及生态保护红线内不会有施工行为。起点中移动站附近电缆线路施工仅 27m，且远离生态保护红线，不会对生态敏感区造成不良影响。 （7）根据施工日志记录，对基础开挖后的裸露开挖面已采用苫布覆盖，四周设置拦挡等措施，开挖后的土方均按要求回填，余方按要求运至政府指定位置消纳，未造成严重水土流失。 环评批复： 经现场勘察，项目施工结束后已落实

		土保持、动植物保护等生态环境保护措施，施工期结束后，临时占地须及时修复植被、还原设施等。		了覆土绿化、植被恢复等水土保持措施。
		声环境	环评报告： (1) 施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，减少振动、降低噪声。建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治措施。 (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，同时施工过程中加强施工机械保养和维护，并严格按操作规范使用各类施工机械。 (3) 合理规划施工时间，禁止夜间施工，同时在开挖段施工场地边缘设置不低于 2.5m 彩钢板围蔽，严禁高噪音、高振动的设备在中午及夜间休息时间作业。 (4) 在满足工程建设要求的情况下尽量优化施工时序，避免高噪声设备同时运行，尽量缩短施工工期。 (5) 装卸材料时应做到轻拿轻放，尽量减小装卸时产生的噪声。 (6) 运输车辆在经过附近环境敏感目标时，应减速慢行并禁止鸣笛，防止噪声扰民。 (7) 施工期间，施工单位应优先使用低噪声的施工工艺和设备。 环评批复： 合理安排施工时序，并采取有效的减振降噪措施减少环境影响。施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	已落实。 环评报告： (1) 施工单位已按规定制定噪声防治实施方案，并在施工过程中落实了选用低噪声设备，围挡等措施。建设单位已对方案进行审批，施工过程全流程检查，严格把控噪声防治落实情况。 (2) 根据施工日志记录，施工单位选用了符合国家噪声标准的低噪声施工设备，定期开展施工机械和运输车辆保养，严格按操作规范使用各类施工机械，减小了机械故障产生的噪声。 (3) 施工方案已规划好施工时间，未在夜间施工。根据施工资料，施工过程已设立不低于 2.5m 彩钢板围蔽，严格执行噪声污染防治方案，休息时间未使用高噪音、高振动设备作业。 (4) 噪声防治实施方案中已对施工时序进行规定，高噪声设备未同时运行，提高工作效率，减少工期。 (5) 经现场调查，施工过程装卸材料点均选在围挡内，过程中严格落实轻拿轻放。 (6) 运输车辆工作人员已进行相关培训，未在环境敏感区域鸣笛，并做到减速慢行，无群众举报现象。 (7) 根据施工资料，施工单位选用了符合国家噪声标准的低噪声施工工艺与设备。 环评批复： 本项目已按规定制定噪声污染防治实施方案，施工期施工时序安排合理，采用了低噪声的机械设备，减少了施工噪声的影响；工程未发生夜间施工现象。经调查核实，施工期间无周边居民对本项目噪声的投诉情况。
			环评报告： (1) 施工基础开挖废水 对开挖后的裸露开挖面，应采用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，开挖后的土石方按设计要求运至指定位置回填或堆放，堆土应在土体表面覆盖上苫布并在堆场周围修建排水沟等排水设施，做好临时堆土的围护拦挡，防止水土流失，污水漫流等。	已落实。 环评报告： (1)~(4) 经与施工单位核实，本电缆工程施工线路较短，过程中并无施工废水产生。 (5) 线路施工人员租用当地民房，产生的生活污水已纳入当地污水处理系统。 环评批复： 经与施工单位核实，本电缆工程施工
		水环境		

		(2) 施工机械冲洗废水 1) 施工时, 施工单位应加强对含油设施(包括车辆和线路施工设备)的管理, 避免油类物质进入附近水体, 严禁在水体附近冲洗含油器械及车辆, 施工临时场地远离水体设置。 2) 施工机械冲洗废水可经场地内及场地四周废水截流收集渠汇集至隔油沉砂池处理后, 回用于施工场地洒水降尘。 (3) 泥浆废水 施工场地应修建临时排水沟, 并在适当位置设置简易沉砂池, 产生的泥浆废水经地下抽送泵运至地面沉砂池, 经沉淀后, 上层清水回用于道路洒水降尘。 (4) 地表径流 施工材料堆放于开挖电缆旁, 堆放场地上部设置遮雨顶棚、四周设置围挡、底部铺设防渗膜处理, 其他堆场配备防雨篷布等遮盖物品, 防止雨水冲刷后径流污水流入周边水体。施工场地内地表径流经收集渠汇集至隔油沉砂池回用于施工场地洒水降尘。 (5) 施工人员生活污水 输电线路施工人员租住在周边民房, 产生的生活污水依托民房现有的生活污水处理设施处理后排放。 环评批复: 生活污水依托当地已有生活污水处理设施进行处理, 施工泥浆废水和地表径流经沉淀处理后回用, 施工机械冲洗废水经隔油沉淀处理后回用。	线路较短, 无施工废水产生; 线路施工人员租用当地民房, 产生的生活污水已纳入当地污水处理系统。
	施工扬尘	环评报告: (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; (2) 本工程施工时使用商品混凝土, 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。 (3) 根据《广州市市容环境卫生管理规定》中的规定, 车辆运输散体材料和废弃物时, 必须密闭、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。 (4) 施工临时中转土方以及废土废	已落实。 环评报告: (1) 根据施工日志记录, 施工过程均按照项目施工方案文明施工, 建设单位已在施工地设置监管部门。 (2) 根据施工日志, 施工过程商品混凝土均使用罐车搅拌运输, 施工场地裸露面定期洒水降尘。 (3) 根据施工日志记录, 施工过程中已对施工运输车辆采用了密封、遮盖等防尘措施, 按照指定路径行驶。 (4) 施工方案中对中转土方堆放位置已进行合理安排, 过程中严格按照

		渣等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制。 (5) 施工结束后，按“工完料尽场地清”的原则立即进行空地硬化和覆盖，减少裸露地面面积。 (6) 项目开工前应在施工场地四周设置连续封闭的硬质围挡，围蔽高度不低于 2.5m；施工期应合理安排施工时序，大风天气停止开挖作业，开挖土石方及时回填压实。 (7) 根据《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法》（粤办函〔2017〕708 号）相关要求，建设单位应当将扬尘污染防治费用列入工程造价，在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任，督促施工单位编制建设工程施工扬尘污染防治专项方案，并落实各项扬尘污染防治措施。 (8) 根据《广州市建设工程扬尘防治“6 个 100%”管理标准细化措施》相关要求，本项目应落实施工工地“6 个 100%”要求：施工现场 100% 围蔽，工地砂土、物料 100% 覆盖，工地路面 100% 硬化，施工作业 100% 洒水，出工地车辆 100% 冲净车轮车身，长期裸土 100% 覆盖或绿化。 (9) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地燃烧。 (10) 本项目施工选用先进设备和优质燃油的机械设备，减少燃油废气对周围大气的污染。 (11) 柴油施工机械满足《广州市人民政府关于划定禁止使用高排放非道路移动机械区域的通告》（穗府规〔2020〕9 号）的要求，尾气排放达到国Ⅲ以上排放标准，并禁止排放黑烟。 (12) 加强设备和运输车辆的检修和维护，减少设备故障。 环评批复： 按照《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行 0）》，《广州市建设工程文明施工管理规定》等相关要求，严格落实“6 个 100%”扬尘控制措施，采取围蔽作业、定期洒水物料密封运输、选用先进机械设备、加强机械设备日常维护保养、使用合格的成品油等措施有效控制施工期对环境空气的影响。	方案实施，定期洒水控制扬尘。 (5) 根据监理日志记录，施工结束后已按照“工完料尽场地清”的原则进行空地硬化；施工结束后，场地基本没有剩余材料，工作场地已打扫干净，并进行相关复绿工作。 (6) 项目开工前已设立 2.5m 高的彩钢板围蔽，项目实施方案中已对施工时序进行合理安排，未在突发天气（大雨、大风）进行开挖作业。 (7) 建设单位已按照《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法》（粤办函〔2017〕708 号）相关要求将扬尘污染防治费用列入工程造价，并明确施工方扬尘污染防治责任。施工单位已按要求编制对应扬尘污染防治专项方案。 (8) 针对 6 个 100% 要求，经现场勘察，施工过程已采用 2.5m 彩钢板进行围蔽；现场沙土物料均使用苫布完全覆盖；该电缆工程均使用道路作为作业现场，已完全硬化；施工作业过程中高频次洒水；工地出口设立冲洗槽对车辆完成车身车轮清理，短期裸土已进行覆盖，施工结束后及时进行复绿工作，无 3 个月以上的长期裸土，施工区域植被恢复良好。 (9) 施工方案中已严令禁止就地燃烧包装与可燃废弃物，集中收集运往指定位置处理，建设单位全过程监控。 (10) 根据施工日志与采购记录，本项目施工机械均采用国家标准的低噪声机械以及优质燃油设备，减少了燃油废气对周围大气影响。 (11) 根据施工日志与采购记录，本项目柴油施工机械均选用满足《广州市人民政府关于划定禁止使用高排放非道路移动机械区域的通告》（穗府规〔2020〕9 号）的要求，尾气排放达到国Ⅲ以上排放标准，未使用排放黑烟的柴油机械。 (12) 施工日志记录，施工过程定期对施工设备与运输车辆进行了检修与维护。 环评批复：
--	--	---	---

			施工单位已按照相应标准制定了扬尘污染防治方案，施工过程做到了文明施工；施工料场布置合理，对运输车辆采用了密闭、遮盖、车身车轮清洗等防尘措施，严格按照“6个100%”要求作业，并选用先进机械设备、加强机械设备日常维护保养、使用合格的成品油等措施有效控制施工期对环境空气的影响。
		环评报告： (1)为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在项目施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。 (2)施工期的生活垃圾纳入其租住民房的垃圾收集处理，严禁将生活垃圾混入建筑垃圾或工程弃土处理。 (3)施工期产生的建筑垃圾应由专人管理回收，及时清洁工作面。建筑垃圾尽量考虑资源化利用，施工单位必须严格执行《广州市建筑废弃物管理条例》，向建筑废弃物管理有关部门提出申请，按规定办理好建筑废弃物排放的手续，获得批准后方可在指定的受纳地点排放；车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒，车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶；在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾、工程渣土处理干净。 (4)施工期开挖产生的土石方应及时回填压实，多余的弃土应外运至政府指定的消纳场所进行处理，施工结束后做好迹地清理工作。 环评批复： 本工程开挖土方应及时回填，多余建筑垃圾统一收集后定期清运至指定垃圾消纳场。生活垃圾分类收集后交由城管部门定期清运处理。	已落实。 环评报告： (1)根据施工资料，施工人员已进行了环保培训。 (2)根据施工资料，施工人员生活垃圾采用专门的收集装置，未混入建筑垃圾或工程弃土，生活垃圾已做到分类收集，并交由城管部门清运处理。 (3)根据施工资料，施工单位已设立建筑垃圾堆放点，及时做到了工作面清洁；施工单位已根据《广州市建筑废弃物管理条例》要求，获批建筑废弃物排放手续，并按照政府规定纳入收纳场地。根据施工日志，运输车辆均严格按照要求密闭、包扎、覆盖，并按照规定路线行驶；施工结束后，经现场调查，施工单位已拆除施工设施，地面已完成垃圾清理工作。 (4)根据施工资料，施工期部分土方已完成回填，余方运至政府指定消纳场所处理；经调查，施工结束后现场已完成清理工作。 环评批复： 施工期项目产生土方已及时回填，余方送至政府指定消纳场所，施工人员生活垃圾已分类收集，并交由城管部门清运处理。
环境	生态影响	/	/

保护设施调试期	声环境	/	/
污染影响	电磁环境	环评报告： (1) 新建输电线路均采用带屏蔽层的地下电缆且屏蔽层接地。 (2) 本项目建成运行后，建设单位应委托有资质的单位，及时对线路周边电磁环境进行验收监测，确保线路沿线电磁环境符合相关评价标准。 (3) 做好输电线路的维护和管理，定期巡检，保证线路运行良好。 环评批复： (1) 采用带屏蔽层的地下电缆且屏蔽层接地，加强输电线路的维护和管理，定期巡检，保证线路运行良好。 (2) 输电线路产生的电场强度、磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）相应控制限值要求。	已落实。 环评报告： (1) 根据施工方案与采购记录，新建电缆线路均选用带屏蔽层的地下电缆且屏蔽层接地。 (2) 建设单位已委托武汉网绿环境技术咨询有限公司对电缆沿线进行电磁环境验收监测；结果如下，输电线路工频电场强度为 0.33V/m~0.47V/m，工频磁感应强度为 0.1336μT~0.4315μT，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。 (3) 调试期间建设单位对输电线路进行定期巡检，线路运行良好。 环评批复： (1) 根据施工资料可知，本项目所采购的电缆具备屏蔽层，且屏蔽层接地；调试期间，建设单位对电缆线路进行定期巡检，保障线路运行。 (2) 输电线路电磁环境满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的公众曝露控制限值要求。
	水环境	/	/
	大气环境	/	/
	固体废物	/	/
	环境风险	/	/
其他		/	/



电缆敷设场地复绿



电缆通道两侧恢复、清理



地下电缆警示标识



电缆建设彩布覆盖与安全警示



运输遮布



施工 2.5m 彩钢围蔽



建筑废弃物专业堆放点



裸土覆盖



站内施工围蔽



文明施工制度牌



施工期间环保培训

图 6-1 环境保护设施及环境保护措施现场照片

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电磁环境监测	
监测因子及监测频次	
1 监测因子	工频电场、工频磁场。
2 监测频次	每个监测点位监测一次。
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）》（HJ681-2013）。 质量保证与控制： 为确保检测报告的公正性、科学性和权威性，武汉网绿环境技术咨询有限公司已制定了相关的质量控制措施，主要有： （1）质量体系管理 公司具备检验检测机构资质认定证书（证书编号：231712050277），制定并实施了质量管理体系文件，实施全过程质量控制。 （2）监测仪器 监测仪器定期校准，并在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保了仪器处在正常工作状态。 （3）环境条件 监测时环境条件须满足仪器使用要求。电磁环境监测工作应在无雨、无雾、无雪的天气下进行，监测时环境湿度<80%。 （4）人员要求 监测人员已经业务培训，考核合格并取得岗位合格证书。现场监测工作须不少于 2 名监测人员。 （5）数据处理 检测结果的数据处理应遵循统计学原则。 （6）检测报告审核 制定了检测报告的“一审、二审、签发”的三级审核制度，有效确保检测数据和结

论的准确性和可靠性。

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》（HJ 705-2020）、《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013），验收阶段需对输电线路沿线电磁环境现状进行监测。本项目无电磁环境敏感目标，在电缆线路沿线设置1处电磁环境监测断面。具体的监测布点如下，以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，沿垂直于线路方向进行，监测点间距为1m，顺序测至电缆管廊两侧边缘各外延5m处为止。

本次验收电磁监测点位详见表7-1及图7-1。

表 7-1 电磁环境监测点位及项目一览表

序号	测点名称	布点方法
110kV 中移动 T 接科城~鸿图~高塘单回电缆线路		
DM	110kV 中移动 T 接科城~鸿图~高塘单回电缆线路衰减断面	以地下电缆线路中心正上方地面为起点，沿垂直于线路分别向东南侧、西北侧进行，间距1m 顺序测至电缆管廊西北侧边缘外延5m 处，故测点布置于线路中心正上方，此后布置于管廊边缘0m，1、2、3、4、5m，测量地面1.5m 处工频电场、工频磁场

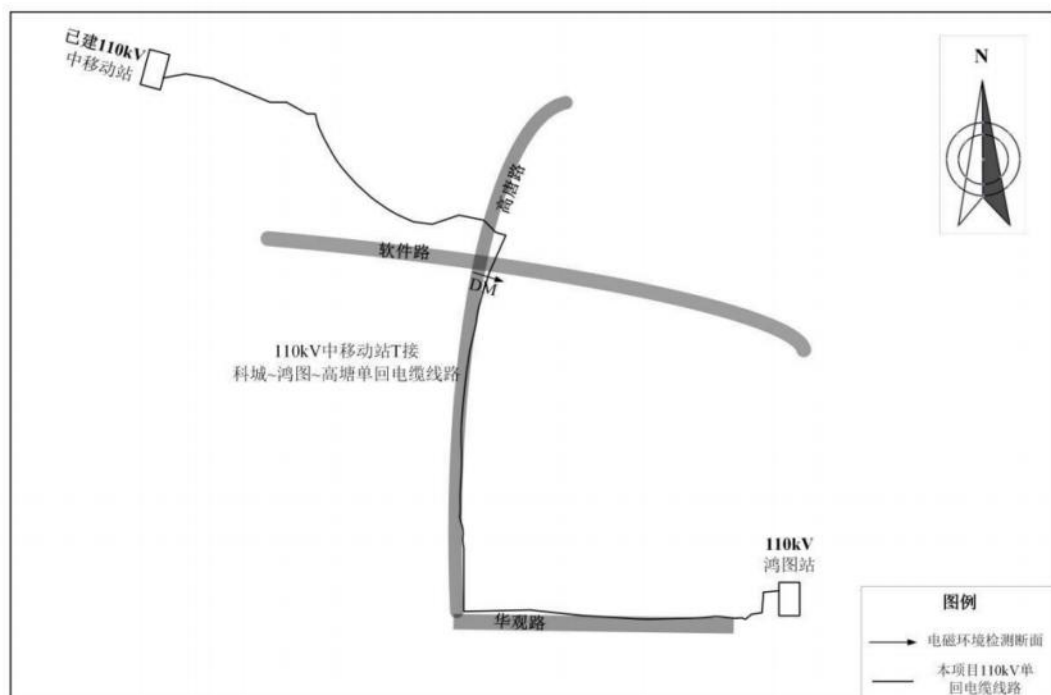


图 7-1 电磁环境断面监测点位示意图

监测单位、监测时间、监测环境条件

1 监测单位

武汉网绿环境技术咨询有限公司

2 监测时间

2025年6月12日。

3 监测环境条件

监测期间环境条件见表7-2。

表 7-2 监测期间环境条件一览表

日期	天气	温度（℃）	湿度（%RH）
2025年6月12日昼间（9:00~12:00）	晴	28~32	58~60

监测仪器及工况

1 监测仪器

（1）SEM-600/LF-04 电磁辐射分析仪，仪器编号：D-1539/I-1539，校准证书编号：CEPRI-DC(JZ)-2025-032，校准单位：中国电力科学研究院有限公司，校准有效期：2025.5.9-2026.5.8；频率范围：1Hz~400kHz；工频电场强度：5mV/m~100kV/m；工频磁感应强度：1nT~10mT。

（2）SW-572 数字式温湿度计

仪器编号：231069328，校准证书编号：[J202502195449-0005]，校准单位：广电计量检测集团股份有限公司，校准有效期：2025.2.20~2026.2.19。

（3）Testo410-1 风速仪

仪器编号：38465862/802，检定证书编号：鄂气检 42505015，检定单位：湖北省气象计量检定站，检定有效期：2025.2.5~2026.2.24。

2 监测工况

验收监测期间，本项目电缆线路均正常运行，实际运行电压均达到设计额定电压等级，具体运行工况见表 7-3。

表 7-3 监测期间运行工况一览表

监测时间	线路名称	电压（kV）	电流（A）	有功功率（MW）	无功功率（Mvar）
2025年6月12日 （11:00~12:00）	110kV科中线	113.72~114.29	48.40~50.48	9.40~9.69	-1.52~-1.40

监测结果分析

本项目工频电场强度、工频磁感应强度监测结果见表 7-4。

表 7-4 本项目工频电场强度、工频磁感应强度监测结果

测点 编号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
110kV 中移动 T 接科城~鸿图~高塘单回电缆线路（高唐路与软件路交叉处）			
DM	电缆边缘向东南侧外延	5m	0.46
		4m	0.47
		3m	0.46
		2m	0.42
		1m	0.36
		0m	0.39
	电缆线路中心正上方东南侧 1m		0.37
	电缆线路中心正上方		0.33
	电缆线路中心正上方西北侧 1m		0.37
	电缆边缘向西北侧外延	0m	0.42
		1m	0.44
		2m	0.40
		3m	0.33
		4m	0.41
		5m	0.44

110kV 中移动 T 接科城~鸿图~高塘单回电缆线路工程断面监测中，工频电场强度范围为 0.33V/m~0.47V/m，工频电场强度最大值出现在电缆边缘向东南侧外延 4m 处；工频磁感应强度范围为 0.1336 μ T~0.4315 μ T，工频磁感应强度最大值出现在电缆线路中心正上方。断面各监测点位均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

表 8 环境影响调查

施工期
生态影响 施工期生态环境影响主要为生态保护目标影响、土地占用影响、动植物影响。 1 生态保护目标调查 根据现场调查及查阅相关资料，本项目生态影响验收调查范围内涉及火炉山森林公园和广州市天河区生态保护红线。本项目电缆线路距离火炉山森林公园、广州市天河区生态保护红线最近距离均为81m，项目不在森林公园及生态保护红线内占地。 本项目施工期间采取了避让措施，未在森林公园和生态保护红线划定范围内进行施工；施工期间已严格限制施工范围，减少对周围植被影响，临时堆放的表土均用苫布完全覆盖，避免了大气污染与水土流失。本项目的建设未对森林公园及生态保护红线区域带来生态影响。 2 土地占用调查 本电缆线路工程大部分敷设段利用已建电缆管沟或市政管廊，新建电缆管沟敷设段仅0.144km。经现场调查，本项目电缆线路通道开挖剥离的部分表土已完成回填，余方统一送至政府指定消纳场所处理。临时施工场地基本没有剩余材料，工作场地已打扫干净，并恢复原貌，本项目未永久占用土地。 3 动植物影响调查 根据现场调查及查阅相关资料，线路沿线植被以常见市政植物为主，未发现重点保护野生动物。施工过程中未进行植物砍伐等活动，施工过程对动植物影响均为暂时性，施工结束后对线路周边动植物的影响已消失。现场踏勘和调查结果表明，目前电缆线路沿线临时施工场地均已恢复原貌，项目施工期对周边动植物的影响较小。 综上所述，本项目的建设对生态环境影响较小。
污染影响 1 声环境影响调查 施工期噪声源主要来自各种施工机械设备及运输车辆等。本项目输电线路施工期施工时间安排合理，未在夜间进行施工，未出现高噪声设备同时施工现象。电缆土建施工采用了硬质围挡进行隔声，并对运输车辆采取了禁止鸣笛和限速等降噪措施，线路施工布置远离了沿线的环境敏感目标，产生的噪声影响较小，减少了对周边环境的影响。经调查，施工期间无周边居民对本项目噪声扰民的投诉情况。

2 水环境影响调查

本项目电缆工程较短，经与施工单位核实，施工过程中并未产生施工废水；线路施工人员租用当地民房，产生的生活污水纳入当地污水处理系统处理。

3 施工扬尘影响调查

施工期间大气污染因子主要为施工扬尘。电缆线路施工前，施工单位在施工现场设置围挡措施；线路施工运输车辆采用了密封、遮盖等防尘措施；施工单位对施工道路和施工现场进行了定时洒水、喷淋，避免了尘土飞扬；施工期间对进出施工场地的运输车辆进行了清洗，减少了扬尘的产生；施工单位在电缆通道开挖时，对临时堆砌的土方进行了合理遮盖，施工完毕后及时进行了回填压实；对临时堆放的土石料采用了土工布围护，减少了大风天气扬尘的产生量及暴雨时对弃渣的冲刷量。施工期间无周边居民对本项目扬尘扰民的投诉情况。

4 固体废物影响调查

施工期产生的固体废物主要为施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

本项目电缆土建开挖产生的部分弃土已及时进行了回填，土方按要求送至政府指定场所消纳；施工结束后已对施工场地进行了清理，建筑垃圾及时进行了清运；电缆线路施工人员就近租用民房，生活垃圾已随当地的生活垃圾一并进行了处理。施工单位加强了施工人员的管理，固体废物均得到了妥善处置，未在施工场地发生固体废物随意丢弃的现象。

5 工程拆迁

本项目不涉及建筑物拆迁及迹地恢复情形。

环境保护设施调试期

生态影响

本项目电缆线路两侧沿线已完成复绿工作，环境保护设施调试期对周边生态无影响。

污染影响

1 电磁环境影响调查

根据本项目电磁环境验收监测结果：110kV中移动T接科城~鸿图~高塘单回电缆线路工程电磁环境断面监测中，工频电场强度、工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m，工频磁感应强度100μT的

公众曝露限值要求。

2 声环境影响调查

本项目为电缆线路，环保设施调试期间对声环境无影响。

3 水环境影响调查

本项目为电缆线路，环保设施调试期间无废水产生，对水环境无影响。

4 固体废物影响调查

本项目为电缆线路，环保设施调试期间无固体废弃物产生。

5 环境风险影响及应急措施调查

本项目为电缆线路，环保设施调试期间无环境风险影响。

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）

为贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，建设单位建立了环境保护相关管理制度，配备了专职环保管理人员统一负责协调改造线路施工期、环境保护设施调试期的环保管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。施工期及环境保护设施调试期实施以下环境管理内容：

（1）施工期

①制定施工期的环保计划，负责施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理。

②加强施工人员的素质教育，要求施工人员自觉遵循环保法律法规，文明施工。

③负责日常施工活动中的环境管理工作，做好线路附近区域的环境特征调查，关注对周边环境的影响。

④做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作。

⑤工程环境保护设施调试后，将各项环境保护措施及环境保护设施落实完成情况上报工程运行主管部门。

（2）环境保护设施调试期

①贯彻执行国家和地方的各项环保方针、政策、法规和各项规章制度，制定和实施各项环境管理计划。

②掌握线路附近的环境特征，建立环境管理和环境监测技术文件，做好记录、建档工作。

③协调配合上级生态环境主管部门所进行的生态环境调查等活动，并接受相关主管部门的监督。

④对项目运行的有关人员进行环境保护法律法规和政策等方面的培训，加强环保宣传工作，增强环保管理的能力，减少运行产生的不利环境影响。具体的环保管理内容包括：《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境保护管理条例》《电力设施保护条例》《声环境质量标准》等其他有关的国家和地方的规定。

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

工程环境保护设施调试以来，建设单位已委托武汉网绿环境技术咨询有限公司对

本项目所在区域电磁环境进行了竣工环保验收监测，监测时间为2025年6月12日。后期根据主管部门要求进行监测。本项目环境管理监测计划见表9-1。

本项目环境管理监测计划落实情况见表9-1。

表9-1 环境监测计划落实情况一览表

序号	监测项目		内容
1	工频电场、工频磁场	点位布设	110kV中移动T接科城~鸿图~高塘单回电缆线路监测断面
		监测方法	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。
		监测时间及频次	竣工环保验收1次；后续依据相关主管部门要求进行监测。

（2）环境保护档案管理情况

中国移动通信集团广东有限公司设置有档案室，并配备了档案室管理人员。工程环境影响报告表及其批复文件等环境保护资料均已交由环保专责统一移交档案室管理。

（3）环境保护设施运行管理情况

中国移动通信集团广东有限公司定期安排巡检，对输电线路进行巡视检查，保障正常运行。

环境管理状况分析

（1）前期阶段环境管理

经现场调查和查阅资料，本项目在前期已按规定开展了环境影响评价，并取得了广州市生态环境局的环境批复文件。

（2）项目施工期阶段环境管理

经现场调查和查阅资料，在施工准备阶段建设单位在工程发包时明确了环保要求，与施工单位签订的合同包括了环境保护相关条款，并制定了文明施工等一系列环保相关制度；在施工期施工单位设置了兼职环保管理人员，建立了环保管理制度，严格落实了各项环境保护措施，执行了环境保护“三同时”制度，并按时对环保档案进行管理。

（3）项目环境保护设施调试期阶段环境管理

环境保护设施调试期，建设单位委托了竣工环保验收调查单位，组织落实环境监测计划；设置了专门的环境保护管理人员和组织机构，对环境保护设施调试期的输电线路电力设施维护等建立了相应环境管理规章、制度。

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

1 项目概况

中国移动南方基地110千伏中移动站扩容工程（线路工程）：新建110kV中移动T接科城~鸿图~高塘单回电缆线路，线路长约1.975km，其中利用已建电缆沟及电缆隧道敷设1.7,63km，新建埋管敷设0.144km，利用变电站内电缆沟、电缆夹层敷设0.068km。

本项目开工时间为2025年1月3日，环境保护设施调试时间为2025年6月7日。本项目实际总投资为587.05万元，其中环保投资为25.80万元，环保投资占总投资比例为4.4%。

2 环境保护设施、环境保护措施落实情况。

施工单位和建设单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。环境影响评价、环评批复和设计文件中对本项目提出了较为全面、详细的环境保护措施要求，所要求的环境保护措施在项目实际建设和运行过程中已得到落实。

3 环境影响调查

3.1 生态影响调查

（1）施工期

施工期生态环境影响主要为生态保护红线影响、土地占用影响、动植物影响。

本项目电缆线路距离火炉山森林公园与广州市天河区生态保护红线最近距离为81m，施工过程采取了避让等措施未在森林公园及生态保护红线划定范围内施工，未对森林公园及生态保护红线造成生态影响。本电缆线路工程多利用已建电缆管沟或市政管廊，新建电缆管沟仅0.144km，经现场调查，本项目电缆线路通道开挖剥离的表土部分已回填，余方统一送至政府指定消纳场所处理，施工场地已恢复原貌，未永久占用土地。施工过程对动植物影响均为暂时性，施工结束后对线路周边动植物无影响。现场踏勘和调查结果表明，目前电缆线路沿线临时施工场地均已恢复原貌。

本项目施工期生态环境影响较小，施工场地均已得到恢复。

（2）环境保护设施调试期

本项目环境保护设施调试期对周边生态无影响。

3.2 电磁环境影响调查

根据本项目电磁环境验收监测结果：110kV中移动T接科城~鸿图~高塘单回电缆线

路工程电磁环境监测断面各监测点位的工频电场强度、工频磁感应强度监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度4000V/m，工频磁感应强度100μT的公众曝露限值要求。

3.3 声环境影响调查

（1）施工期

施工期噪声源主要来自各种施工机械设备及运输车辆等。本项目输电线路施工期施工时间安排合理，未在夜间进行施工，未出现高噪声设备同时施工现象。电缆土建施工采用了硬质围挡进行隔声，并对运输车辆采取了禁止鸣笛和限速等降噪措施，线路施工产生的噪声影响较小，减少了对周边环境的影响。经调查，施工期间无周边居民对本项目噪声扰民的投诉情况。

（2）环境保护设施调试期

本项目环境保护设施调试期无噪声产生，对环境无影响。

3.4 水环境影响调查

（1）施工期

本项目电缆工程较短，经与施工单位核实，施工过程中并未产生施工废水；线路施工人员租用当地民房，产生的生活污水纳入当地污水处理系统处理。

（2）环境保护设施调试期

本项目为电缆线路，环保设施调试期间无废水产生，对水环境无影响。

3.5 大气环境影响调查

（1）施工期

施工期间大气污染因子主要为施工扬尘。电缆线路施工时，施工单位已在施工现场设置围挡措施；线路施工运输车辆采用了密封、遮盖等防尘措施；施工单位对施工道路和施工现场进行了定时洒水、喷淋，避免了尘土飞扬；并对运输车辆进行了清洗，减少了扬尘的产生；施工单位在电缆通道开挖时，对临时堆砌的土方进行了合理遮盖，施工完毕后及时进行了回填压实；对临时堆放的土石料采用了土工布围护，减少了大风天气扬尘的产生量及暴雨时对弃渣的冲刷量。施工期间无周边居民对本项目扬尘扰民的投诉情况。

（2）环境保护设施调试期

本项目环境保护设施调试期无废气产生，对大气环境无影响。

3.6 固体废物影响调查

(1) 施工期

施工期产生的固体废物主要为施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

本项目电缆土建开挖产生的弃土已及时进行了回填，余方按要求送至政府指定场所消纳；施工结束后已对施工场地进行了清理，建筑垃圾及时进行了清运；电缆线路施工人员就近租用民房，生活垃圾已随当地的生活垃圾一并进行了处理。施工单位加强了施工人员的管理，固体废物均得到了妥善处置，未在施工场地发生固体废物随意丢弃的现象。

(2) 环境保护设施调试期

本项目环境保护设施调试期无固体废物产生，对周围环境无影响。

3.7 环境风险影响及应急措施调查

本项目为输电线路工程，不涉及环境风险。

4 环境管理及监测计划

环境管理及监测计划落实情况调查结果表明，从项目前期、施工期到环境保护设施调试期，本项目建设严格执行了建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，建设单位环境保护管理组织机构健全，管理规章制度较完善，环境监测计划得到落实。项目环境保护设施调试期间，由武汉网绿环境技术咨询有限公司对本项目周边电磁环境进行了验收监测。

5 结论

综上所述，中国移动南方基地 110 千伏中移动站扩容工程（线路工程）在设计、施工及投入运行以来，建设单位和施工单位落实了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，工程设计、施工及运行期均采取了有效的污染防治措施和生态保护及恢复措施，各项环境质量指标满足相关要求，达到了环评报告及其批复文件提出的要求，建议本项目通过竣工环境保护验收。

建议

建设单位应加强对巡线人员的环境保护教育，加强对输电线路的维护和管理，定期巡检，保证线路良好运行。

附件

- 附件 1 本工程环评批复
- 附件 2 本工程核准批复
- 附件 3 本工程初步设计会议纪要
- 附件 4 本工程检测报告
- 附件 5 本项目施工设计说明书（节选）

附表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表