

110 千伏思科输变电工程

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： 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）

调查单位法人代表：

报告编写负责人：

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
锋	工程师	审核	
洋	工程师	编制	

建设单位：广东电网有限责任公司 调查单位：武汉网绿环境技术咨询

广州供电局（盖章）

有限公司（盖章）

电话：020-87123487

电话：027-59807846

传真：020-87500536

传真：027-59807849

邮编：510000

邮编：430062

地址：广州市天河南二路2号

地址：武汉市武昌区友谊大道303
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	7
表 4	建设项目概况	8
表 5	环境影响评价回顾	25
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	35
表 7	电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	42
表 8	环境影响调查	53
表 9	环境管理及监测计划	58
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议	61
附件	67

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	110 千伏思科输变电工程				
建设单位	广东电网有限责任公司广州供电局				
法人代表/授权代表	联系人				
通讯地址	广州市天河区天河南二路 2 号				
联系电话	020-87123487	传真	020-87500536	邮政编码	510000
建设地点	广州市番禺区新造镇、化龙镇				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	D4420 电力供应	
环境影响报告表名称	110 千伏思科输变电工程建设项目环境影响报告表				
环境影响评价单位	武汉华凯环境安全技术发展公司				
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	广州市生态环境局番禺分局	文号	穗（番）环管影（2019）576 号	时间	2019 年 11 月 5 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（2020）36 号	时间	2020 年 8 月 18 日
		文号	穗发改核准（2022）18 号	时间	2022 年 7 月 18 日
初步设计审批部门	广东电网有限责任公司广州供电局	文号	广供电基（2021）101 号	时间	2021 年 10 月 9 日
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	广州番禺电力建设集团有限公司				
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）	28621	环境保护投资（万元）	60	环境保护投资占总投资比例	0.21%
实际总投资（万元）	35569	环境保护投资（万元）	99	环境保护投资占总投资比例	0.28%
环评阶段项目建设内容	（1）新建 110kV 思科变电站，本期主变容量 2×63MVA，无功补偿装置 2×（6+6）Mvar 电容器，110kV 电缆出线 2 回； （2）本期新建 110kV 电缆出线 2 回，2 回线路均起于 110kV 思科变电站，其中一回接入 220kV 化龙变电站，电缆线路长约		项目开工日期	2023 年 6 月 28 日	

	1×9.12km; 另一回在 110kV 曾边变电站站内 T 接儒新迎线曾边甲支线, 电缆线路长约 1×1.1km。		
项目实际建设内容	<p>(1) 新建 110kV 思科变电站, 本期主变容量 2×63MVA, 无功补偿装置 2×(6+6)Mvar 电容器, 110kV 电缆出线 2 回;</p> <p>(2) 本期新建 110kV 电缆出线 2 回, 2 回线路均起于 110kV 思科变电站, 其中一回接入 220kV 化龙变电站, 电缆线路长约 1×8.985km; 另一回在 110kV 曾边变电站站内 T 接儒新迎线曾边甲支线, 电缆线路长约 1×1.033km。</p>	环境保护设施投入调试日期	2025 年 4 月 30 日
项目建设过程简述	<p>(1) 2019 年 11 月 5 日, 广州市生态环境局番禺区分局以《关于 110 千伏思科输变电工程建设项目环境影响报告表的批复》(穗(番)环管影〔2019〕576 号)对本项目环评予以批复。</p> <p>(2) 2020 年 8 月 18 日, 广州市发展和改革委员会以《关于 110 千伏思科输变电工程项目核准的批复》(穗发改核准〔2020〕36 号)对本项目予以核准批复。</p> <p>(3) 2021 年 10 月 9 日, 广州电网有限责任公司广州供电局以《关于 110 千伏思科输变电工程初步设计及概算评审意见的请示》(广供电番〔2021〕101 号)对本项目初步设计予以批复。</p> <p>(4) 2023 年 6 月 28 日, 本工程开工建设。</p> <p>(5) 2025 年 5 月 30 日, 本工程竣工, 环境保护设施投入调试。</p> <p>(6) 2025 年 6 月 7 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。</p>		

注: 本工程总投资概算前后相差较大, 经核对主要在于部分设备材料工程量及价格变化, 详细变动见附件 2 中 110kV 思科输变电工程初设概算对比附表。

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	环评阶段评价范围	验收调查范围
110kV 思科变电站	电磁环境	变电站站界外30m	变电站站界外30m
	声环境	变电站站界外200m	变电站站界外200m
	生态环境	变电站站场边界或围墙外500m	变电站站场边界或围墙外500m
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)
	生态环境	管廊两侧边缘各300m的带状区域	管廊两侧边缘各300m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
变电站及输电线路	工频电场	工频电场强度, kV/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《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

通过现场踏勘及查阅相关资料，结合《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）确定本项目生态影响验收调查范围内不涉及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，2021年1月1日起施行）中国国家公园、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、饮用水源保护区等环境敏感区，也不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）规定的受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等

生态保护目标。

(2) 水环境敏感目标

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：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，结合现场踏勘情况，确定本项目电磁环境敏感目标见表 2-3

(4) 声环境保护目标

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）对声环境保护目标的规定：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，结合现场踏勘情况，确定本项目声环境保护目标见表 2-4。

表 2-3 本项目验收阶段电磁环境敏感目标情况一览表

序号	所属行政区	环境敏感目标		调查范围内规模	建筑特性及高度	功能	环境影响因素	备注
		名称	与工程最近位置关系					
1	广州市番禺区新造镇	变电站东北侧商务用地（科研）	站址东北侧，与变电站相邻	/	/	其他商务用地（科研）	工频电场、工频磁场	待建
2	广州市番禺区新造镇	变电站南侧商务用地（科研）/居住用地	站址南侧，与变电站相邻	/	/	其他商务用地（科研）/居住用地		待建

表 2-4 本项目验收阶段声环境保护目标情况一览表

序号	所属行政区	环境敏感目标		调查范围内规模	建筑特性及高度	功能	环境影响因素	备注
		名称	与工程最近位置关系					
1	广州市番禺区新造镇	变电站南侧商务用地（科研）/居住用地	站址南侧，与变电站相邻	/	/	其他商务用地（科研）/居住用地	噪声	待建

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	变电站东北侧商务用地（科研）	站址东北侧，与变电站相邻	变电站东北侧商务用地（科研）	站址东北侧，与变电站相邻	与环评一致
2	变电站南侧商务用地（科研）/居住用地	站址南侧，与变电站相邻	变电站南侧商务用地（科研）/居住用地	站址南侧，与变电站相邻	与环评一致
3	变电站南侧商务用地（科研）/居住用地（规划）	站址南侧，与变电站相邻	变电站南侧商务用地（科研）/居住用地（规划）	站址南侧，与变电站相邻	与环评一致

注：本项目环评阶段无现状电磁环境敏感目标和声环境保护目标，上述为规划阶段的电磁环境敏感目标和声环境保护目标，验收期间经过实地踏查核实建筑物尚未建设。

根据表 2-3~2-5 可知，本项目环评阶段的规划电磁环境敏感目标和验收阶段一致，均为 2 处；环评阶段规划声环境保护目标与验收阶段一致，均为 1 处，本项目无新增电磁环境敏感目标和声环境保护目标，与环评阶段一致。

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、环境风险防范与应急措施落实情况；
- 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。

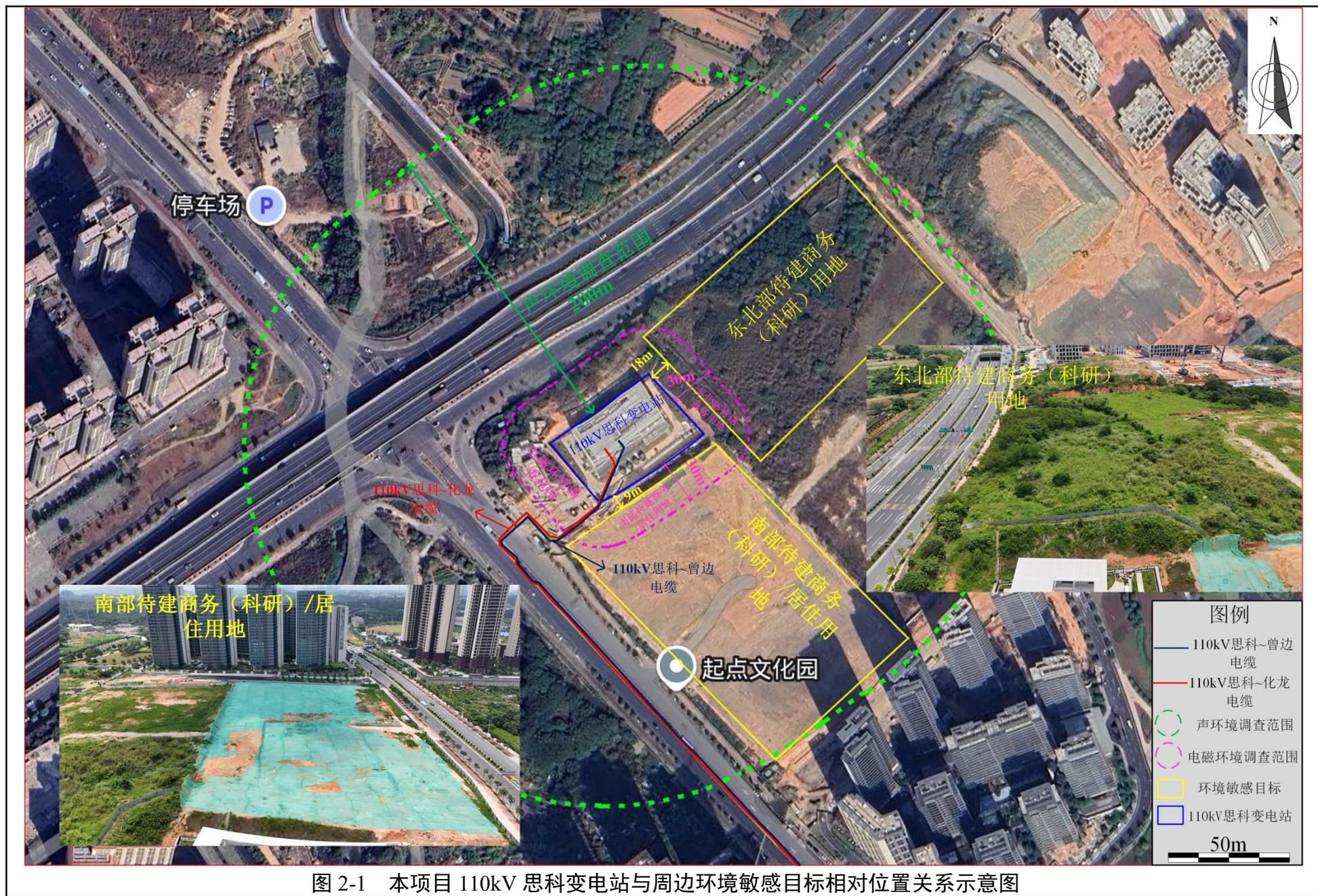


图 2-1 本项目 110kV 思科变电站与周边环境敏感目标相对位置关系示意图

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

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

声环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）和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，结合《广州市声环境功能区区划（2024 年修订版）》，确定本项目声环境验收执行标准如下：

（1）声环境质量标准

本工程竣工环保验收声环境调查范围内，1 处声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。本项目与广州市声环境功能区区划位置关系图见图 3-1。

（2）厂界噪声排放标准

110kV 思科变电站四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

其他标准和要求

无。

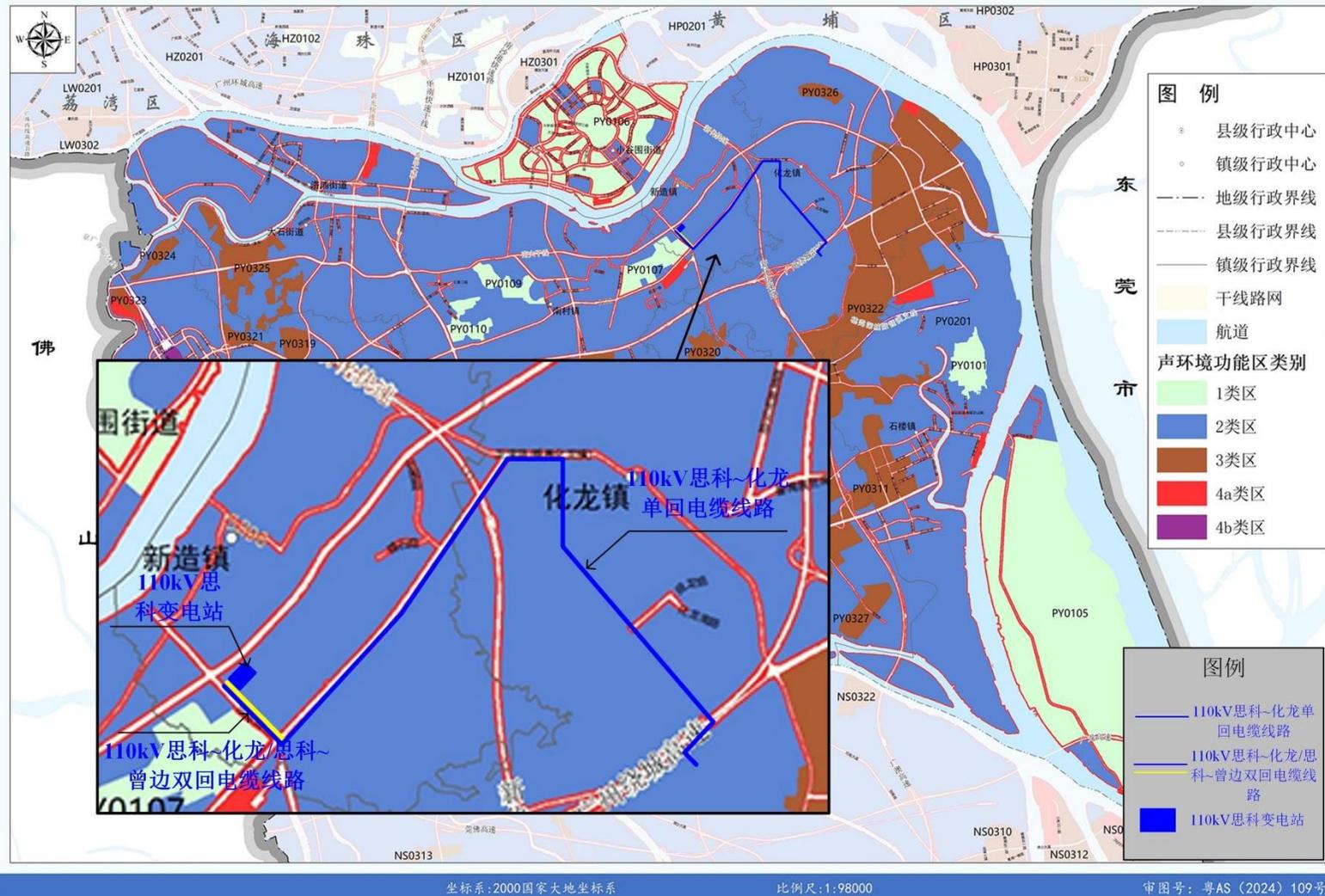


图3-1 本项目与广州市声环境功能区区划位置关系图

表 4 建设项目概况

项目建设地点（附地理位置示意图）

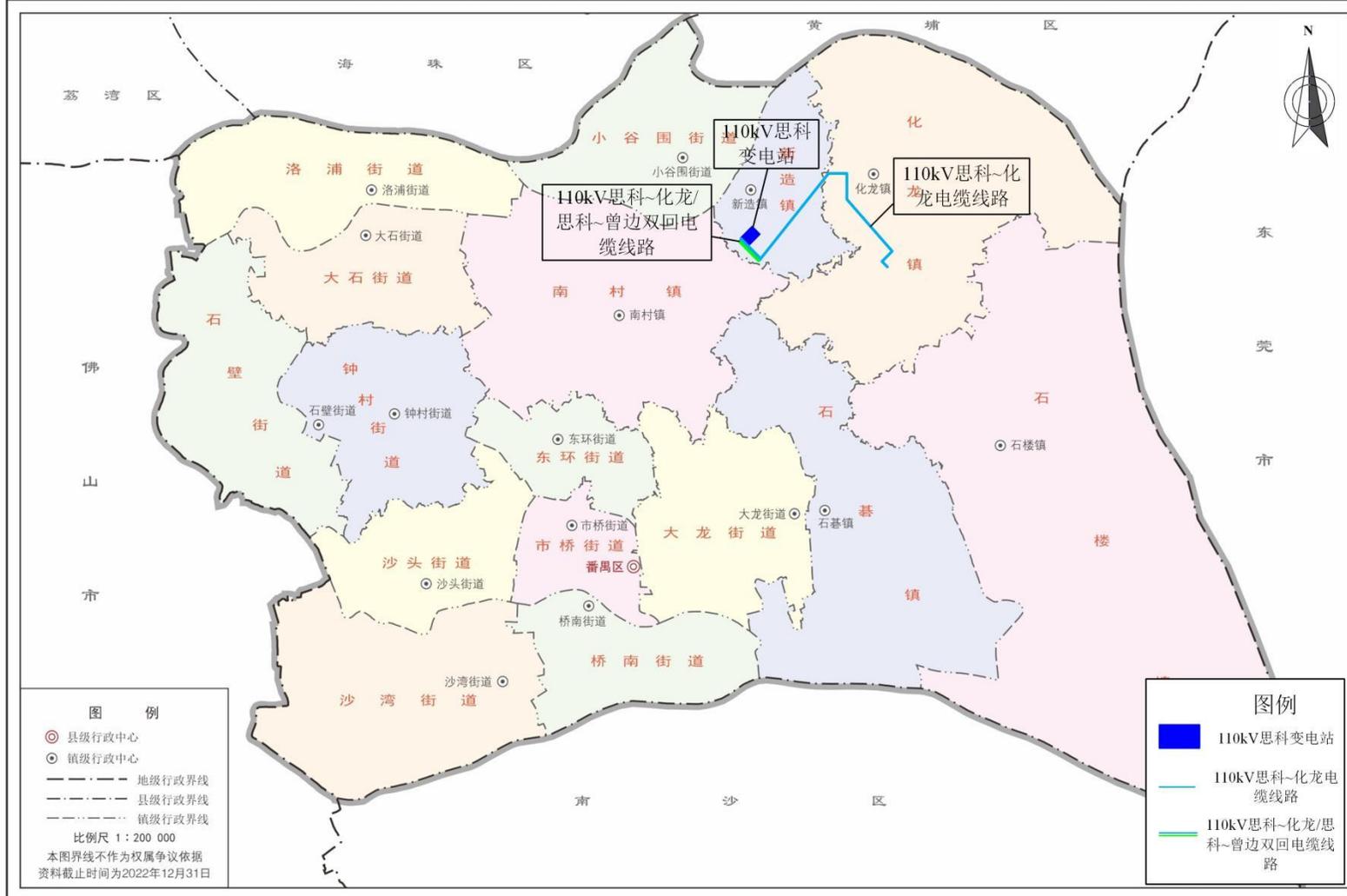
本项目新建110kV思科变电站站址位于广州市番禺区新造镇贡南路与南大干线交叉路口东侧；110kV电缆输电线路途经广州市番禺区新造镇与化龙镇

经现场调查核实，本项目实际建设地理位置与已批复的环境影响报告表一致。

本项目地理位置图见图4-1。

番禺区地图

行政区划简版



审图号: 粤AS(2023)006号

监制: 广州市规划和自然资源局

图 4-1 本项目地理位置示意图

主要建设内容及规模

110千伏思科输变电工程具体建设内容及规模如下：

(1) 新建110kV思科变电站工程：新建110kV思科变电站为全户内GIS布置，本期主变容量 $2\times 63\text{MVA}$ ，无功补偿装置 $2\times (6+6)\text{Mvar}$ 电容器，110kV电缆出线2回；本项目新建一座有效容积为 32m^3 的事故油池以及一座化粪池。

(2) 新建110kV电缆线路工程：本期新建110kV电缆出线2回，2回线路均起于110kV思科变电站，其中一回接入220kV化龙变电站，电缆线路长约 $1\times 8.985\text{km}$ ；另一回在110kV曾边变电站站内T接儒新迎线曾边甲支线，电缆线路长约 $1\times 1.033\text{km}$ ；其中思科~化龙段电缆与思科~曾边段电缆均利用一段金光西大道（滨河路~兴业大道）地下管线综合管廊进行敷设，形成双回路电缆，长度为660m，其余部分为单回电缆敷设；此工程电缆型号选用YJLW02-Z-64/110kV 1×1200 （隧道内），YJLW03-Z-64/110kV 1×1200 （隧道外）。

本项目变电站站内现状照片见图4-2。



110kV 思科变电站配电综合楼



110kV 思科变电站电容器



110kV 思科变电站 110kV GIS 室



110kV 思科变电站电缆层室



110kV 思科变电站#1 主变



110kV 思科变电站#2 主变



110kV 思科变电站全景鸟瞰图



110kV 思科变电站站内道路

图 4-2 本项目变电站站内现场照片

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

(1) 永久占地

根据设计资料,本项目新建变电站站区永久占地为4730.348m²,占地类型为建设用地。根据竣工资料,站区主要为挖方,挖土方约为26800m³,清除清理表层种植物、垃圾约200m³,场地需挖方约27000m³。

(2) 临时占地

本项目临时占地包括站址区、施工临时道路区、电缆敷设区共2.51hm²,占地类型为园地、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 单位: hm²

项目分区	占地数量			占地类型
	永久占地	临时占地	合计	
站址区	0.47	0.69	1.16	建设用地
施工临时道路区	/	0.02	0.02	园地
电缆敷设区	/	1.80	1.80	交通运输用地
合计	0.47	2.51	2.98	/

2 变电站总平面布置

根据设计资料,110kV思科变电站为全户内GIS变电站,总占地面积为4730.348m²。站内主要布置一栋配电综合楼、事故油池和化粪池。配电综合楼位于站区中部,主变布置于配电综合楼一层西北侧主变室内;设置埋地事故油池一座,位于变电站西南角;站内设置有化粪池,位于配电综合楼东南侧;变电站主入口设在西南侧。110kV输电线路从变电站西南面电缆出线。

配电综合楼各层布置情况:地下二层(-4.5m层)布置消防水池、水泵房;地下一层(-1.5m层)布置电缆层;地上一层(±0.0m)布置主变室;地上二层(+1.5m)布置10kV高压室、站用变室、接地变室、电容器室;地上三层(+6.5m)布置110kV配电装置室、主控室、蓄电池室等。110kV思科变电站平面布置见图4-6。配电综合楼(-1.5m)平面布置图见图4-7,(+1.5m)平面布置图见图4-8,(+6.5m)平面布置图见图4-9,(+11.0m)平面布置图见图4-10。

3 输电线路路径

①思科-化龙线路：由110kV思科变电站#2变间隔GIS终端起新建单回电缆线路沿站内电缆竖井、电缆夹层及站内电缆沟往南出线，右转沿变电站南侧规划绿地向西敷设至金光西大道，进入金光西大道综合管廊，然后沿金光西大道综合管廊往南敷设至曾边站附近出隧道，随后左转再沿金光西大道南侧道路敷设至兴业大道，沿兴业大道西侧敷设一小段后，顶管穿过兴业大道，左转沿兴业大道东侧慢车道往北敷设至龙津路，右转沿龙津路南侧慢车道往东敷设至化龙大道，再右转沿化龙大道东侧慢车道往南敷设至金山大道，右转沿金山大道南侧慢车道往西南敷设至化龙站，再沿站内电缆沟、电缆竖井至化龙站110kV侧“思科”间隔新建GIS终端止。

②思科T接儒新迎线曾边甲支线：与思科-化龙线路自110kV思科变电站共沟敷设至110kV曾边变电站南侧，右转接入110kV曾边变电站，而后于110kV曾边变电站站内T接至儒新迎线曾边甲支线。本项目线路路径走向及环评阶段与验收阶段路径对比见图4-5，本项目路径图见图4-7。

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28621万元，环保投资概算为60万元，环保投资占总投资的0.21%；实际总投资35569万元，其中环保投资99万元，占总投资的0.28%。本项目实际环保投资见表4-2。

本项目验收阶段实际环保投资一览表见表4-2

序号	投资项目	环评阶段环保投资（万元）	验收阶段环保投资（万元）	备注
1	噪声污染防治费	2	3	施工期设置临时围挡等
2	扬尘防治费	3	5	施工期场地洒水以及防尘布等
3	水污染防治费	11	15	沉砂池、化粪池及相关排水管道
4	生态环境保护措施费	14	15	变电站站区、管廊及施工临时占地植被恢复，排水沟等措施
5	固体废物处置费	/	2	施工废料、建筑垃圾分类收集清运费等
6	其他	30	59	变电站事故油池、事

				故集油管、储油坑、卵石以及咨询费（前期环评费用已并入验收阶段）
	合计	60	99	/

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，110kV 思科变电站工程建设内容、建设规模与环评方案相比无变化；新建110kV 线路路径与环评阶段路径基本一致，线路路径长度较环评阶段减少 0.37km。

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思科 变电站新 建工程	变电站名称	110kV思科变电站	110kV思科变电站	无变化
	站址位置	广州市番禺区新造镇	广州市番禺区新造镇	无变化
	总占地面积	4730.348m ²	4730.348m ²	无变化
	布置方式	户内布置	户内布置	无变化
	主变容量	2×63MVA	2×63MVA	无变化
	110kV出线	2回	2回	无变化
	电容器组	2×(6.0+6.0) Mvar	2×(6.0+6.0) Mvar	无变化
事故油池有效容积	32m ³	32m ³	无变化	
110kV思科 ~化龙、思 科~曾边线 路工程	敷设方式	电缆沟、电缆隧道	电缆沟、电缆隧道	无变化
	总路径长度	10.220km	10.018km	较环评阶段减少 0.202km 且无新增线路

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%	2×63MVA	2×63MVA	未变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	线路路径 10.22km	线路路径 10.018km	与环评阶段相比， 线路路径减少 0.202km，未新增 线路，不属于重大 变动
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500m	广州市番禺区新造镇	广州市番禺区新造镇	未变动
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%	无横向位移超过 500m 的线路		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、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	不涉及	不涉及	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%	3 处	3 处	验收阶段敏感点与环评阶段保持一致，未变动
8	变电站由户内布置变为户外布置	户内布置	户内布置	未变动
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	未变动

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。详情具体见表 4-4，本项目 110kV 思科变电站环评与验收线路对比图 4-5，思科变电站平面布置图见图 4-6。

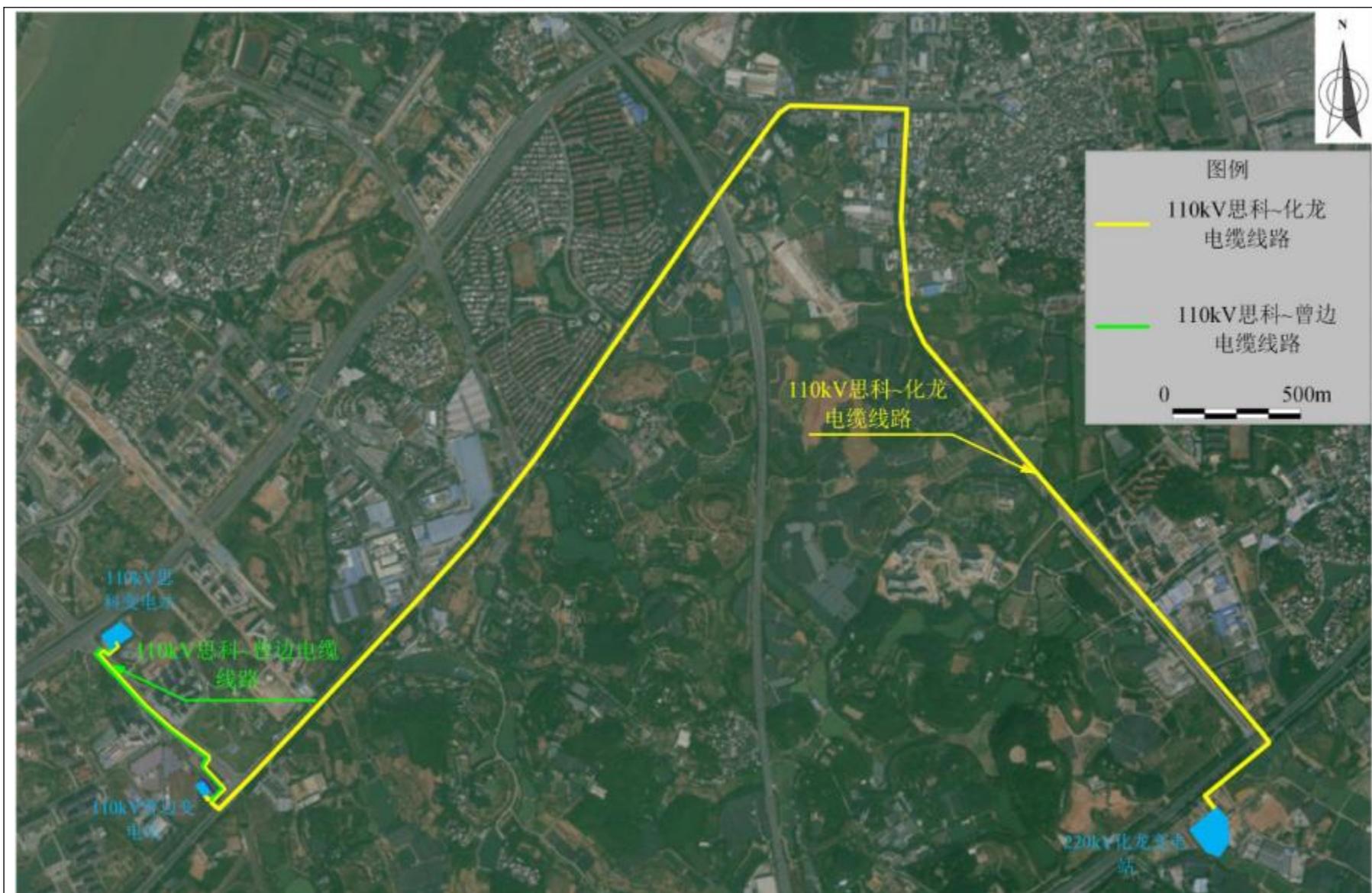


图 4-5 本项目竣工阶段路径图



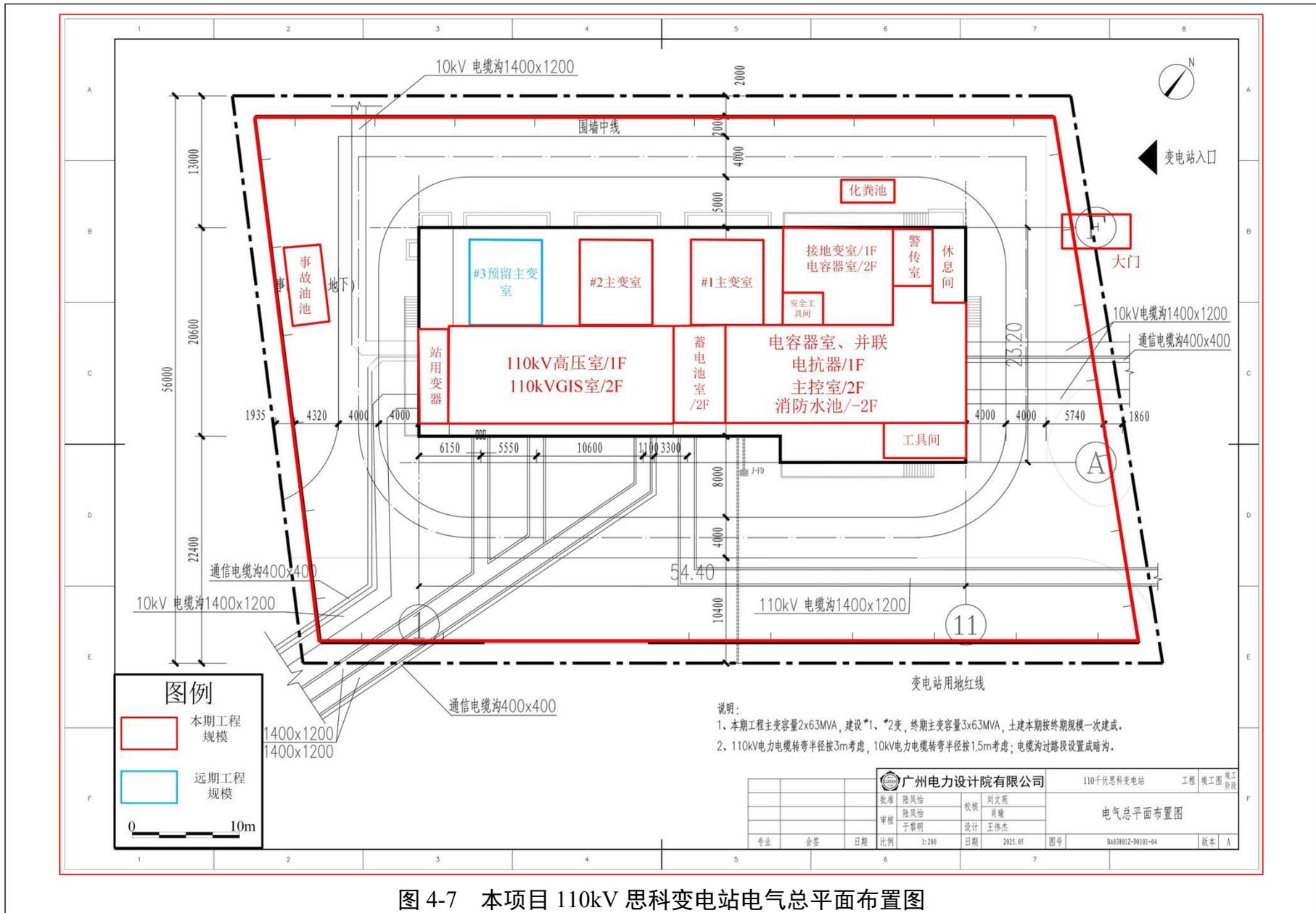


图 4-7 本项目 110kV 思科变电站电气总平面布置图

-1.5m配电综合楼平面布置图

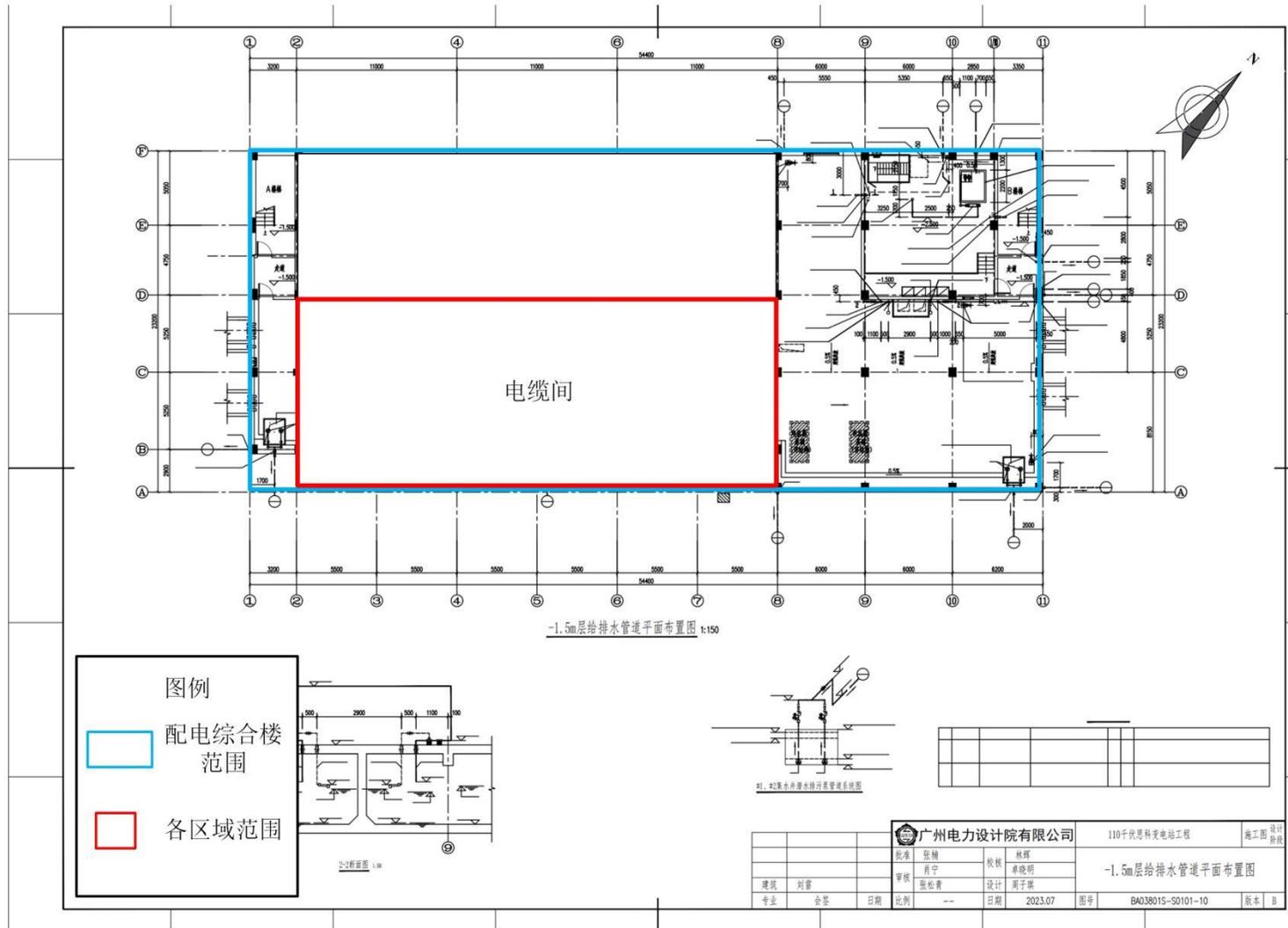


图 4-8 本项目-1.5m 配电综合楼平面布置图

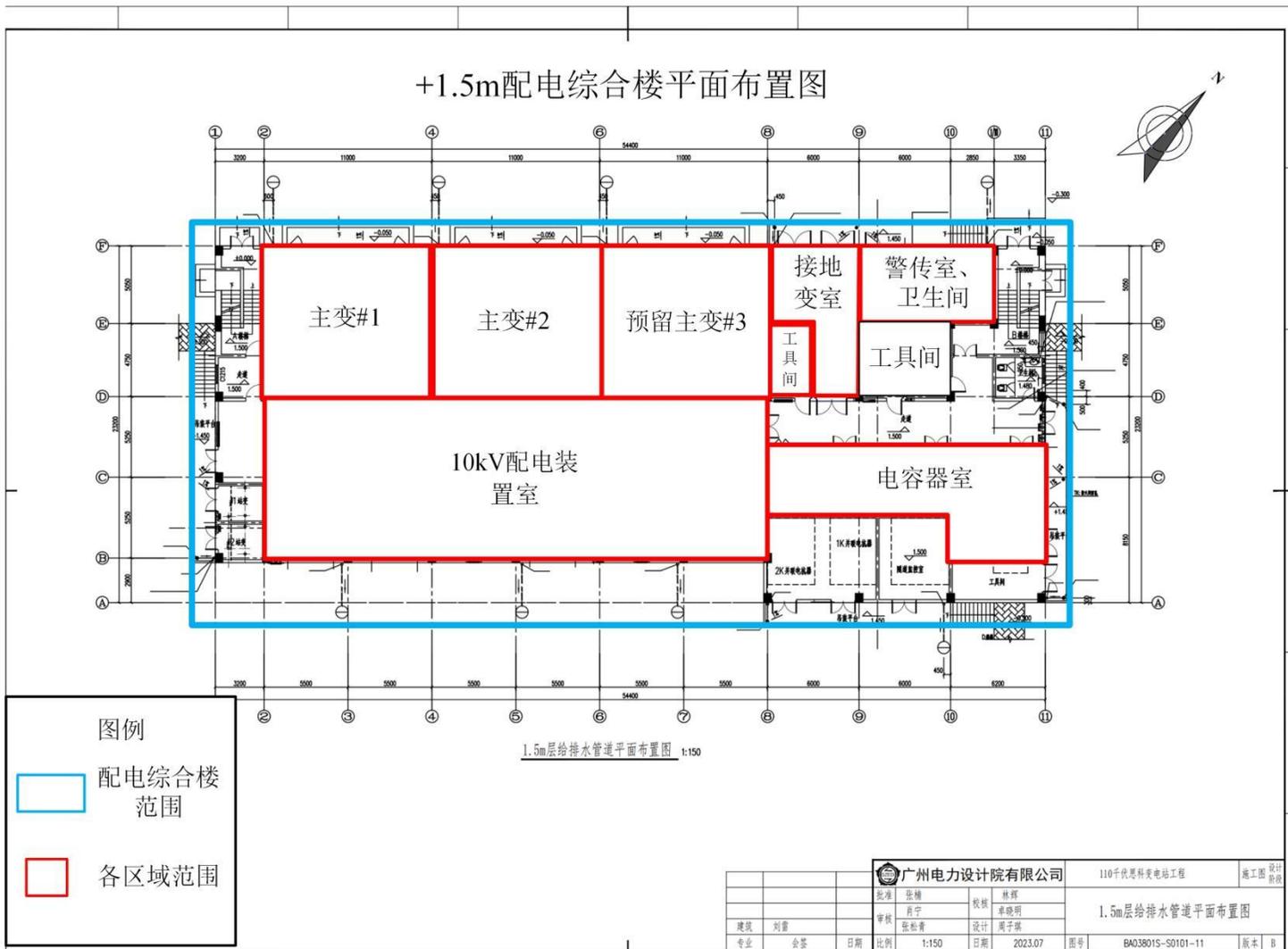


图 4-9 本项目+1.5m 配电综合楼平面布置图

+6.5m配电综合楼平面布置图

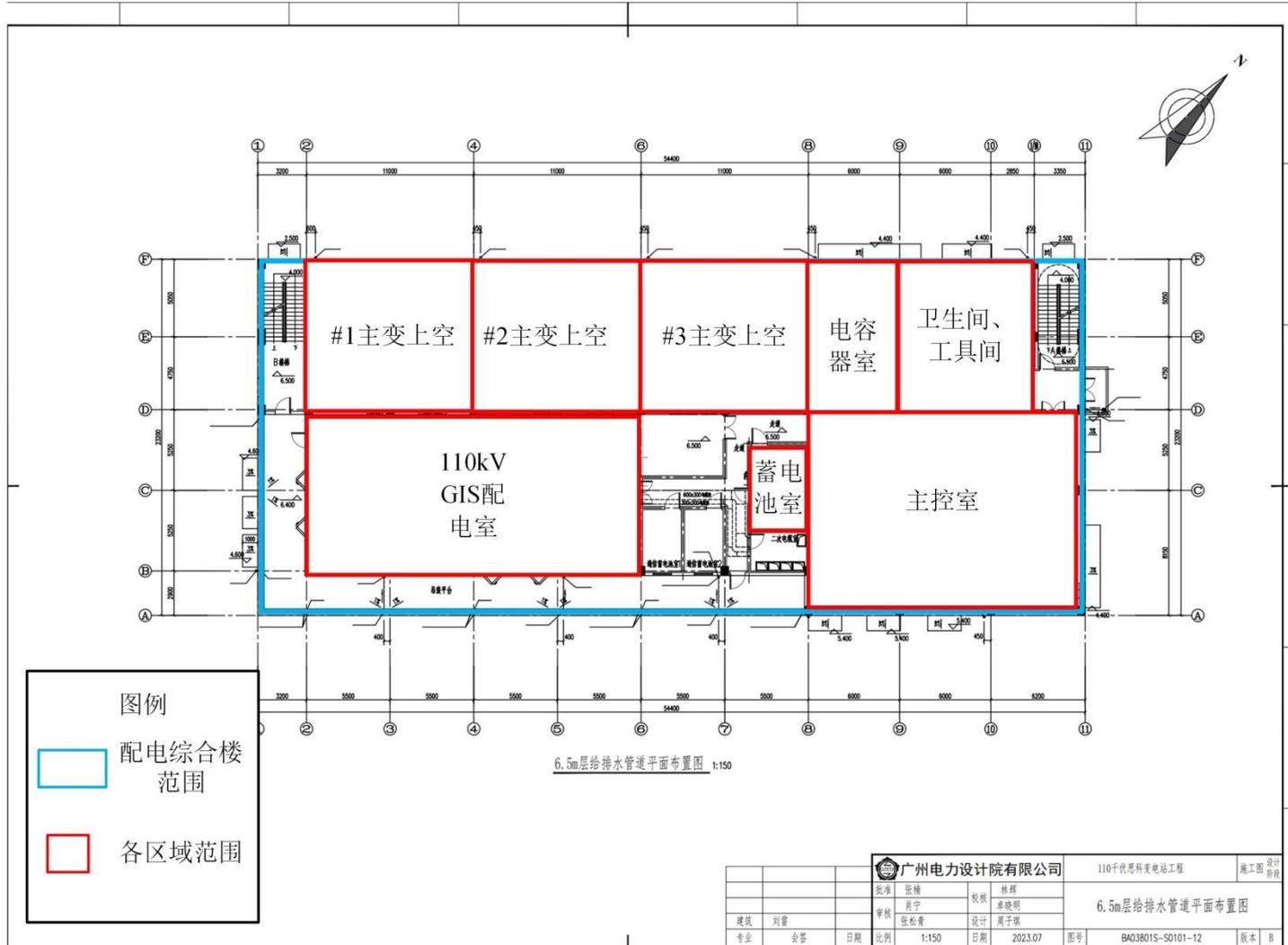


图 4-10 本项目+6.5m 配电综合楼平面布置图

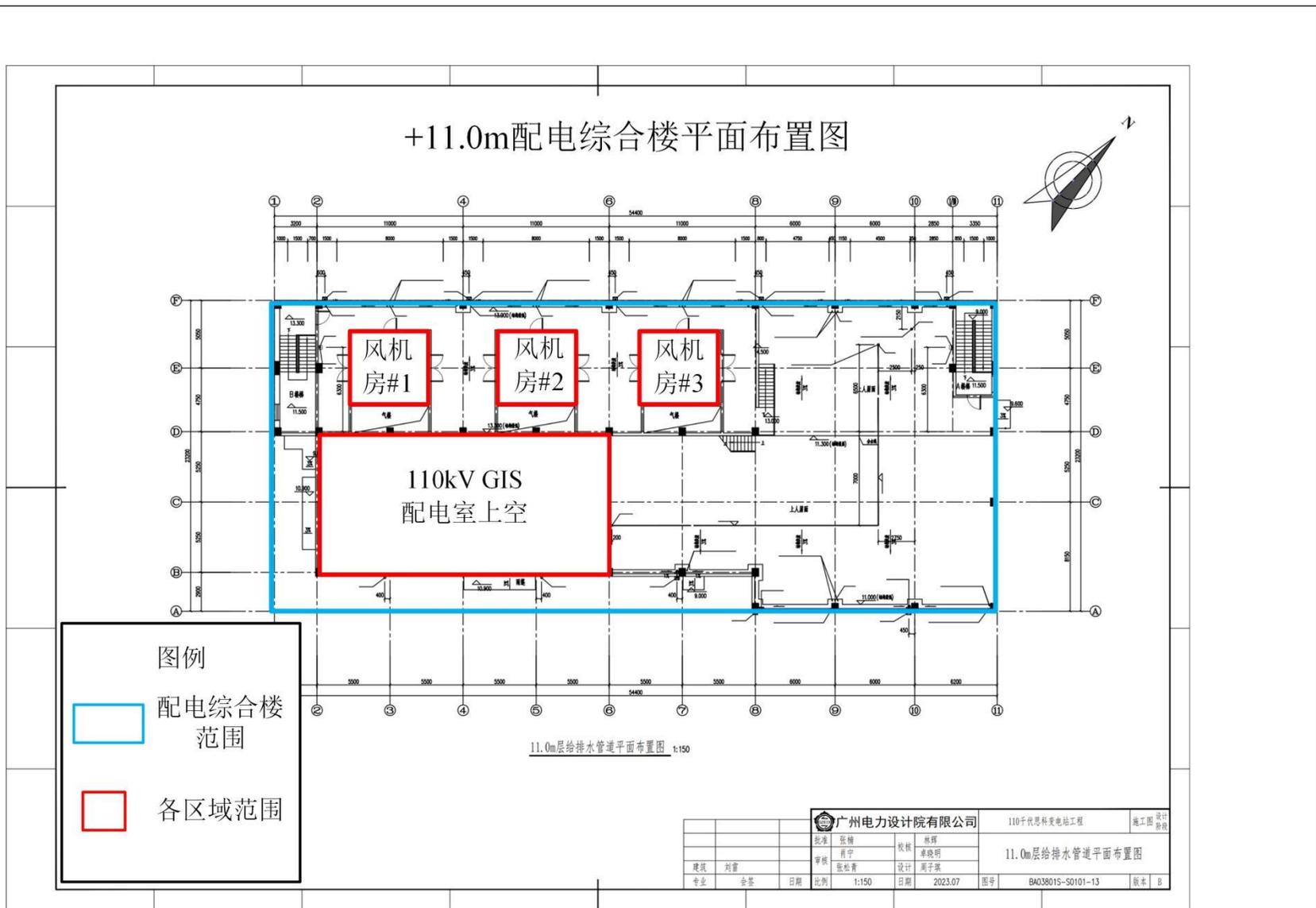


图 4-11 本项目+11.0m 配电综合楼平面布置图

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）

《110 千伏思科输变电工程建设项目环境影响报告表》由武汉华凯环境安全技术发展公司于 2019 年 9 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

（1）施工期

本项目对周边生态环境的影响主要体现在工程临时占地、永久占地、施工活动及工程运行带来的影响。

本工程变电站永久占地部分不会对资源产生较大影响，也不会对当地生态环境造成系统性的破坏，施工结束后站内裸露土地会进行植被恢复，进一步改善永久占地的生态环境。

电缆线路主要沿现有道路和规划道路敷设，周围无国家级或省级保护的野生植物，本工程占地受破坏的植物主要是杂草，本工程对其影响只是少量植被面积和覆盖度的减少，不会对植物物种多样性产生影响。电缆线路道路两侧绿化带等人工植被，在施工结束后通过路面恢复和绿化带恢复，不会对临时占用的土地产生影响。

（2）运行期

本工程运行期产生的环境影响主要为噪声及电磁环境影响，根据对广州市目前已投入运行的 110kV 输变电工程调查结果显示，类似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。

（3）生态环境保护措施

①站区按照设计要求，严格控制施工范围减少对站址周边生态环境的影响；

②对于永久占地造成的植被破坏，应该在施工完成后对可绿化面积及时进行绿化修复。

③对于临时占地所破坏的植被，应在施工过程中尽量减少施工人员对植被的践踏和损毁，合理堆放弃土、弃渣，施工完毕后及时对裸露的场地进行绿化。

④施工时基坑开挖多余的土石方应采取回填、异地回填、弃渣场处置等妥善处置；

⑤施工单位在变电站和电缆沟施工中应严格按照设计要求，先行修建挡土墙、边坡、排水设施等水土保持措施；

- ⑥施工区域的可绿化面积应在施工后及时恢复植被，绿化美化区域环境；
- ⑦加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。

2 电磁环境

(1) 电磁环境现状

变电站站址附近的工频电场强度为 0.51V/m~0.59V/m，工频磁感应强度为 0.012 μ T~0.015 μ T，各电磁环境敏感目标处的工频电场强度为 0.54V/m~0.56V/m，工频磁感应强度为 0.014 μ T~0.016 μ T，均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m、100 μ T 的公众曝露限值要求。

(2) 电磁环境影响预测分析

通过类比已经运行的广州 110kV 德兴变电站监测资料，综合分析可知，在本工程建成后，变电站围墙四周的工频电场强度为 1.8V/m~3.7V/m，变电站四周的工频磁感应强度为 0.073 μ T~7.865 μ T，厂界四周的工频电场强度、工频磁感应强度值分别小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）规定的 4000V/m、100 μ T 的公众曝露限值要求。

由类比监测结果可知，110kV 思科变电站本期建成投运后，站外电磁环境水平即能满足相应评价标准。根据变电站电磁环境影响因子随距离增加而迅速减小的特性，可以预测本工程建成后变电站对周围各电磁环境敏感目标的电磁环境影响，其中工频电场强度小于 3.7V/m、工频磁感应强度小于 7.865 μ T，均远小于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 50Hz 时的公众曝露控制限值（4000V/m、100 μ T）的要求。

电缆线路预测分析：类比广州市 110kV 龙富上线/富上洛线工频电场强度为 1.11V/m~1.12V/m、工频磁感应强度为 1.154 μ T~5.548 μ T，工频电场强度、工频磁感应强度分别小于 4000V/m 和 100 μ T 的限值要求。因此本工程新建电缆线路投运后，其产生的工频磁场能够满足 100 μ T 的限值要求，且电缆线路运行产生的工频电场很小，基本上不会对周围环境产生影响。

综上所述，本工程建成后在四周站界、电磁环境敏感目标处及电缆线路部分的电磁环境影响均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 50Hz 时的公众曝露控制限值（4000V/m、100 μ T）的要求。

(3) 电磁环境保护措施

- ①在变电站四周设置围墙和绿化带，提高屏蔽效果；

②严格按照设计要求选择电气设备，对高压一次设备采用均压措施；

③对站内电气设备进行合理布局保证导线和电气设备的安全距离，设置防雷接地保护装置

④在变电站设备定货时，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；

⑤在安装高压设备时，保证所有的固定螺栓都可靠拧紧，导电元件尽可能接地或连接导线电位,提高屏蔽效果。

3 声环境

(1) 声环境现状

站址四周昼间噪声监测值为 54dB (A)~57dB (A)，夜间噪声监测值为 47dB (A)~49dB (A)；规划声环境敏感目标处噪声监测值为 53dB (A)，夜间噪声监测值为 47dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

(2) 施工期声环境影响分析

110kV 思科输变电工程建设期在场地平整、填方、基础施工、设备安装等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。本工程施工期噪声主要来源于变电站及线路施工时各种施工机械设备产生的噪声，主要施工设备有混凝土搅拌车、推土机、挖掘机、电锯等。

通过预测可知，变电站施工区有围墙时，变电站施工场界噪声值为 74dB (A)，需施工场界外约 5m 能满足昼间 70dB (A) 要求，施工场界外约 90m 才能同时满足昼间 70dB (A) 和夜间 55dB(A) 的限值要求；因此，环评要求 110 千伏思科输变电工程原则上只在昼间进行施工，且需要在施工场界周围设置围挡设施，如因工艺要求必须夜间施工，则应取得相关部门证明并公告附近公众。本工程电缆线路由于线路长度较短，同时电缆线路工程施工可通过控制施工时间、设置围栏等方式减少对周围环境的影响，经过对施工噪声源的贡献值预测计算，本工程电缆线路工程施工期的噪声影响能控制在标准范围之内，不会构成噪声扰民问题，并且施工结束后噪声影响即可消失。

通过以上分析，本工程施工期的噪声对周边环境的影响能控制在标准范围之内，不会构成噪声扰民问题，并且施工结束后噪声影响即可消失。

(3) 运行期声环境影响分析

根据预测结果可知，本工程主要声源（包括主变压器、风机、空调等）产生的噪

声对厂界噪声的贡献值为 24dB (A)~38dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A) 的限值要求。声环境敏感目标处噪声:根据预测结果,变电站建成运行后,声环境敏感目标处的昼间噪声预测值为 53dB (A),夜间噪声预测值为 47dB (A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准,环境敏感目标处的声环境将基本维持在现状水平。

(4) 声环境保护措施

①在设备选型上首先选用符合国家噪声标准的设备,对设备的噪声指标提出要求,从源头控制噪声;

②施工单位应避免在夜间施工。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其他有关主管部门证明,并公告附近公众;

③施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备,并在施工场周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响;

④严格按照广州市各项规定,并加强施工期的管理工作,接受环境保护部门的监督管理,将作业时间严格限制在六时至二十二时,若有特殊情况,应当经建设行政管理部门出具证明,由环境保护行政主管部门批准,并公告。

4 水环境

(1) 施工期

施工废污水包括施工生产废水及施工人员的生活污水。施工生产废水包括机械设备冲洗和混凝土搅拌系统冲洗等产生的废水,主要含油类污染物和大量 SS,混凝土冲洗废水还含有较高的碱性。施工废水量与施工设备的数量、混凝土工程量有直接关系。施工期生活污水为施工人员的生活污水,包括粪便污水、洗涤污水等,主要含有 SS、COD_{Cr}、BOD₅ 和氨氮等污染物。

施工生产废水主要为泥浆废水采用沉砂池处理,生产废水通过沉砂池沉淀后回用于施工场地洒水及喷淋。施工期变电站施工人员产生的生活污水拟经项目部临时化粪池处理后定期清运不外排。线路工程施工人员可租用当地民房,产生的生活污水纳入当地污水处理系统中。

本工程变电站施工期间的生活污水主要为站区施工人员产生的生活污水。本工程施工人员约 50 人,按《广东省用水定额》(DB44/T1461-2014),以 200L/人·d 计,污水产生系数 0.90 计,则施工高峰期施工人员生活污水产生量为 9.0m³/d。施工人员产

生的生活污水通过站区设置的化粪池处理后定期清掏。

(2) 施工期水污染防治措施

①在不影响主设备区施工进度的前提下，合理施工组织，先行修筑化粪池和简易沉砂池，变电站施工生活污水通过化粪池进行处理后定期清掏；对施工废水、清洗水则集中收集，经过简易沉砂池处理后回用于场地降尘，严禁施工废污水乱排、乱流，避免污染环境；

②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；

③对于混凝土养护所需自来水需采用罐车运送，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境；

④由于本工程电缆线路较短，电缆线路施工人员产生的生活污水依托租住的当地民居进行处理。

(3) 运行期

变电站正常工况下，站内无工业废水产生。110kV 思科变电站废水主要来源于值守人员的生活污水，由于该变电站为无人值班有人值守变电站，正常情况下为 1 名值守人员，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014），以 200L/人·d 计，污水产生系数 0.90 计，则运行期值守人员生活污水产生量为 0.18m³/d（65.7m³/a），生活污水经化粪池处理后，经市政污水管网排入南村净水厂。

(4) 运行期水污染防治措施

运行期值守人员和临时检修人员产生少量生活污水经化粪池处理后，经市政污水管网进入南村净水厂处理。

5 施工扬尘

(1) 施工期

施工扬尘主要来自变电站和电缆沟、电缆隧道土建施工、建筑装饰材料的运输与装卸，以及施工车辆行驶产生的扬尘。但总体上，由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放，而且受施工方式、施工机械和气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。施工阶段尤其是土建施工，变电站基础和电缆沟开挖和土石方运输会产生扬尘。若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染较为突出。土建施工、车辆运输

等产生的扬尘将使局部区域空气中的 TSP 明显增加。

变电站和电缆沟、电缆隧道土建施工时，由于填方和基础的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，但土建工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，此问题亦会消失。对工程建设过程中的施工扬尘采取了上述环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

(2) 施工期扬尘处理措施

① 施工单位应文明施工，加强施工期间的环境管理和环境监控工作；

② 在施工场地四周设置施工围挡，围挡应当采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，其强度、构造应当符合相关技术标准规定，其高度不宜低于 1.8m。

③ 施工时，应使用商品混凝土，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；

④ 施工时运输散体材料和废弃物的车辆，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；

⑤ 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；

⑥ 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，保持湿润，减少或避免产生扬尘；

⑦ 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。

6 固体废物

(1) 施工期

施工期固体废弃物主要包括土方开挖弃土、弃渣、剩余物料和施工人员产生的垃圾。

本工程地势较高，土石方平整过程中需对场地进行挖方平整，场地需挖方约 27000m³。施工产生的弃土弃渣委托城市管理部门定期运至城市管理部门指定的地点安全处置。

变电站施工高峰时施工人数一般为 50 人，生活垃圾产生量取 1.0kg/人·d，则生活垃圾产生量为 50kg/d；输电线路施工属移动式施工方式，施工人员一般租用当地农居，居住时间较短，产生的生活垃圾量很少，纳入当地生活垃圾处理设施。

(2) 运行期

运行期值守人员和临时检修人员产生少量生活垃圾，经垃圾箱收集后，定期清运。变压器发生事故时产生的事故油、达到使用年限更换的废铅蓄电池等危险废物应委托有资质的单位处理处置。

(3) 固体废物处置措施

①为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在施工前应做好施工人员的环保培训；

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，并委托相关部门妥善处理，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；

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。

7 环境风险

变电站内变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有变压器油，正常情况下变压器油不外排，在事故的失控状态下可能造成变压器油的泄漏。

根据《国家危险废物名录》（原环境保护部令第39号），废变压器油属于具有毒性、易燃性的危险废物，废物类别为HW08，废物代码为900-220-08。为了防止变压器事故中变压器油外泄污染地下水和土壤，本工程设置有效容积为32m³并采取了防渗漏处理的事故油池一座，根据设计单位提供资料，单台主变油重约为16.8t，密度一般为0.895t/m³，故体积约为18.77m³<32m³，可以满足《高压配电装置设计技术规程》（DLT5352-2006）中“当设置有总事故储油池时，其容量宜按最大一个油箱容量的100%确定”的设计要求。事故油池中收集的废变压器油交由有相应危险废物处置资质的单位回收处置。

为进一步保护环境，环评提出本项目投运后，建设单位须针对变电站的变压器油泄漏等可能事故，建立相应的事故应急管理部门，并制定相应的环境风险应急预案，以防风险发生时能够紧急应对，并及时进行救援和减少环境影响。

二、综合评价结论

本项目的建设符合国家产业政策，符合广州市城市总体规划，也符合广东省电网

规划。在切实落实项目可研报告以及本评价提出的污染防治措施前提下，污染物能够达标排放，项目对周围环境的影响可控制在国家标准允许的范围内。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

《110千伏思科输变电工程建设项目环境影响报告表》由武汉华凯环境安全技术发展公司编制（以下简称“《报告表》”），环境影响评价主要预测及结论如下：

一、110千伏思科输变电工程建设项目（以下简称“该项目”）建设地点位于广州市番禺区新造镇、化龙镇。申报内容为：（1）新建110kV思科变电站，本期主变容量2×63MVA，无功补偿装置2×（6+6）Mvar电容器，110kV电缆出线2回；（2）本期新建110kV电缆出线2回，2回线路均起于110kV思科变电站，其中一回接入220kV化龙变电站，电缆线路长约1×9.12km；另一回在110kV曾边变电站站内T接儒新迎线曾边甲支线，电缆线路长约1×1.1km。本工程总占地约4730.348m²。

按照《报告表》的评价结论，在落实各项环境保护措施后该项目产生的污染物及不良环境影响能够得到有效控制，从环境保护角度，项目在拟选址处建设可行。经审查，我局原则同意《报告表》评价结论，该项目应当按照《报告表》所述使用功能和环境保护措施进行建设。

二、该项目各类污染物排放控制要求如下：

（一）污水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。生活污水排放量不超过65.7吨/年。

（二）施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即：昼间<70分贝，夜间<55分贝。

（三）运营期变电站边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区限值，即：昼间<60分贝，夜间<50分贝。

（四）变电站和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》（GB8702-2014）4000V/m和100μT的公众曝露控制限值要求。

三、该项目应当认真落实《报告表》提出的各项环境保护措施，重点做好以下工作：

（一）建设单位和施工单位须加强管理，严格按《报告表》提出的要求认真落实各项污染防治措施。

（二）督促施工单位落实《报告表》提出的施工期污染防治措施，做好该项目施工现场的环保工作，防止施工粉尘、噪声和污水等对周围环境造成影响，禁止弃渣弃入水体，禁止漫排施工废水；在施工过程及时缴纳施工期排污费。

(三) 排水系统采用雨污分流制；生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网送南村净水厂集中处理。项目设置生活污水排放口 1 个。

(四) 废铅蓄电池和变压器油等危险废物须设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 要求的专用贮存场所存放并委托具备危险废物处理资质的机构处理。

四、该项目的性质、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，你单位应当重新报批环境影响评价文件。

五、自《报告表》批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，《报告表》应当在开工建设前报我局重新审核。未经我局重新审核同意的，不得擅自开工建设。

六、该项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产”使用的环境保护三同时制度，具体要求如下：

(一) 项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，依法向社会公开。

(二) 项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，方可投入生产或者使用。

七、该项目建设和运行过程中如涉及规划、土地利用、建设、水务、消防、安全等问题，应遵照相关法律法规要求到相应的行政主管部门办理有关手续。

八、如不服本行政许可决定，你单位可以在接到本行政许可决定之日起 60 日内向广州市人民政府（地址：广州市越秀区小北路 183 号金和大厦 2 楼，电话:020-83555988）或广东省生态环境厅（地址：广州市天河区龙口西路 213 号，电话:020-87533928）申请复议；或在六个月内直接向广州铁路运输法院提起诉讼。行政复议、行政诉讼期间内，不得停止本决定的履行。

广州市生态环境局番禺分局

2019 年 11 月 5 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	<p>①站区按照设计要求，严格控制施工范围减少对站址周边生态环境的影响；</p> <p>②对于永久占地造成的植被破坏，应该在施工完成后对可绿化面积及时进行绿化修复。</p> <p>③对于临时占地所破坏的植被，应在施工过程中尽量减少施工人员对植被的践踏和损毁，合理堆放弃土、弃渣，施工完毕后及时对裸露的场地进行绿化。</p> <p>④施工时基坑开挖多余的土石方应采取回填、异地回填、弃渣场处置等妥善处置；</p> <p>⑤施工单位在变电站和电缆沟施工中应严格按照设计要求，先行修建挡土墙、边坡、排水设施等水土保持措施；</p> <p>⑥施工区域的可绿化面积应在施工后及时恢复植被，绿化美化区域环境；</p> <p>⑦加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，做好临时堆土的围护拦挡。</p>	<p>已落实。</p> <p>①根据施工报告及监理资料，站区的施工活动已控制在影响范围内，减少了对站址周边生态环境的影响；</p> <p>②施工结束后，对可绿化区域已进行了覆土绿化、植被恢复等工作，站区内裸露地表及空闲场地均已种植草皮或树木；</p> <p>③施工过程中已尽量避免对临时占地的植被造成破坏；施工结束后已对临时占地进行植被恢复和绿化，弃土弃渣均已妥善处置。</p> <p>④对于符合要求的土石方，优先用于本项目场地平整、路基回填及绿化区域覆土，有效减少了外弃量；</p> <p>⑤在施工期间，施工单位已按照要求修建排水设施等水土保持措施；</p> <p>⑥对于施工区域的可绿化面积，施工结束后已采用水泥硬化和草皮植被恢复工作；</p> <p>⑦本工程在施工期间保证施工效率的同时，做好了相应环保措施。</p>
	污染影响	<p>声环境</p> <p>①在设备选型上首先选用符合国家噪声标准的设备，对设备的噪声指标提出要求，从源头控制噪声；</p> <p>②施工单位应避免在夜间施工。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其他有关主管部门证明，并公告附近公众；</p> <p>③施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，并在施工场周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响；</p> <p>④严格按照广州市各项规定，并加强施工期的管理工作，接受环境保护部门的监督管理，将作业时间严格限制在六时至二十二时，若有特殊情况，应当经建设行政管理部门出具证明，由环境保护行政主管部门批准，并公告。</p>	<p>已落实。</p> <p>①选用了符合国家噪声标准的低噪声设备，主变空载噪声≤58dB，满载+风机噪声≤63dB，符合变电站噪声控制技术导则中要求；</p> <p>②项目未进行夜间施工，施工期间已做好项目管理，使得白天施工效率得到保证；</p> <p>③施工期间为进一步减小噪声污染，已在厂界四周设置围栏，同时施工期间所选用的施工机械均满足国家噪声标准；</p> <p>④经过与施工单位核实，施工期间无夜间施工现象，已严格按照广州市各项规定，将作业时间控制在六时至二十二时之间，施工期间项目进展顺利，无特殊情况。</p>

		<p>水环境</p> <p>①在不影响主设备区施工进度的前提下，合理施工组织，先行修筑化粪池和简易沉砂池，变电站施工生活污水通过化粪池进行处理后定期清掏；对施工废水、清洗水则集中收集，经过简易沉砂池处理后回用于场地降尘，严禁施工废水乱排、乱流，避免污染环境；</p> <p>②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>③对于混凝土养护所需自来水需采用罐车运送，养护方法为先用吸水材料覆盖混凝土，再在吸水材料上洒水，根据吸收和蒸发情况，适时补充。在养护过程中，大部分养护水被混凝土吸收或被蒸发，不会因养护水漫流而污染周围环境；</p> <p>④由于本工程电缆线路较短，电缆线路施工人员产生的生活污水依托租住的当地民居进行处理。</p>	<p>已落实。</p> <p>①根据施工报告，施工优先做好化粪池以及一系列给排水措施，变电站施工废水已按要求处理，避免污染环境，生活废水则通过临时化粪池进行处理之后进行定期清掏；</p> <p>②变电站施工期间已做好周围拦挡措施，未在雨季开挖施工作业，施工期间的施工废水会进行沉砂处理后进行洒水抑尘，未乱排乱放。</p> <p>③施工单位对混凝土的养护已落实用罐车运送，养护工艺采用覆盖保湿法：先以吸水材料覆盖混凝土表面，再向覆盖材料均匀洒水；养护期间根据吸收及蒸发情况定时补充洒水，确保了大部分养护水被有效吸收或蒸发，养护过程中并未产生因漫流而导致的环境污染；</p> <p>④电缆线路施工期间施工人员已依托租用当地居民房就近居住，生活污水通过当地污水管网收集并处理排放。</p>
		<p>施工扬尘</p> <p>①施工单位应文明施工，加强施工期间的环境管理和环境监控工作；</p> <p>②在施工场地四周设置施工围挡，围挡应当采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，其强度、构造应当符合相关技术标准规定，其高度不宜低于1.8m。</p> <p>③施工时，应使用商品混凝土，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>④施工时运输散体材料和废弃物的车辆，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；</p> <p>⑤加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；</p> <p>⑥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，保持湿润，减少或避免产生扬尘；</p> <p>⑦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>已落实。</p> <p>①施工期间严格按照广州市各项标准，同时受各级监管部门监督，已落实文明施工并保证工作效率；</p> <p>②施工过程中已采用彩钢板设置围挡，施工期采用了2m高的彩钢板设置围挡，且符合相关技术标准规定；</p> <p>③根据施工资料，施工单位采用了商品混凝土；同时对裸露的施工面也采取了定期洒水降尘；</p> <p>④施工期间运输车辆密闭、覆盖运输，大型运输车辆已安排指定线路运输，且竖立告示牌，减少了厂区内区域的扬尘；</p> <p>⑤已加强材料转运和管理，施工期间合理装卸，规范管理。</p> <p>⑥施工期间已对车辆速度进行限制，避免车速过快导致的扬尘，车辆进出都对路边进行洒水，保持湿润，减少或避免扬尘的产生；</p> <p>⑦施工产生弃土已妥善安置，并用土工布覆盖，避免产生扬尘。</p>
		<p>固体</p> <p>①为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，在施工前应做好施工人员的环保培训；</p>	<p>已落实。</p> <p>①施工前已对施工人员进行环保培训，培养施工人员的环保意识；</p>

		废物	<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,并委托相关部门妥善处理,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>②项目产生的建筑垃圾和生活垃圾都已进行分类并进行分别收集堆放,同时和有关部门合作进行了妥善处理;</p> <p>③工程建设期间产生的弃土弃渣,都已进行土石方平衡,因施工需要产生的弃土弃渣已按照规定堆放在指定位置并设置告示牌。</p>
环境保护设施调试期	污染影响	声环境	<p>①严格按照设计要求选用新型低音声离心风机及空调室外机,同时在风机进出口安装消声器或隔音罩,保证噪声控制在允许范围内;</p> <p>②选用加装减震垫、消声弯头的风机,以减小风机噪声对周围环境保护目标的影响;</p> <p>③主变室大门采用可拆卸模块化消声隔音门,遇施工或特殊要求可拆卸并重新组装,大门上设检修用的小门,以方便日常巡视进出,下部设有进风消声百叶窗。主变室内墙贴金属双层微孔吸声板,主变使用独立基础、加装减振垫等防振措施,可消除主变噪声叠加。</p>	<p>已落实。</p> <p>①建设单位优选了新型低音声离心风机及空调室外机,在风机进出口均安装了消声器或者隔音罩,并加强了设备的运行管理,减少了因设备陈旧产生的噪声;</p> <p>②变电站主变室选用了低噪声风机,进风口采用了内置式,并安装了消声通道,轴流风机安装已加紧加固,保持风机各部件合理润滑并定期进行检修,减少了因松动或润滑不够产生的机械噪声及振动噪声。</p> <p>③主变室大门采用消声隔音门,下部采用进风处采用消声百叶窗,建设项目对噪声源均采用隔音材料和装置处理,进一步消除噪声。</p>
		电磁环境	<p>①在变电站四周设置围墙和绿化带,提高屏蔽效果;</p> <p>②严格按照设计要求选择电气设备,对高压一次设备采用均压措施;</p> <p>③对站内电气设备进行合理布局保证导线和电气设备的安全距离,设置防雷接地保护装置</p> <p>④在变电站设备定货时,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;</p> <p>⑤在安装高压设备时,保证所有的固定螺栓都可靠拧紧,导电元件尽可能接地或连接导线电位,提高屏蔽效果。</p>	<p>已落实。</p> <p>①变电站四周已设置绿化,除开正门连接公路均有绿化设施;</p> <p>②已严格按照要求选择电气设备,各类选购的电气设备均已符合国家安全规定;</p> <p>③已落实站内电气设备的布局和安全距离,已设置防雷接地保护装置;</p> <p>④变电站所配置导线、母线、均压环、管母线终端球和其他金具等均无尖端放电和电晕现象,有效降低静电感应的影响;</p> <p>⑤变电站内高压设备、建筑物钢铁件均接地良好,所有设备导电元件间接触部位均连接紧密;大功率设备已采取必要的屏蔽;设备连接口和连接处已密封;</p>

		水环境	运行期值守人员和临时检修人员产生少量生活污水经化粪池处理后,经市政污水管网进入南村净水厂处理。	已落实。 运行期值守人员和临时检修人员产生少量生活污水经化粪池处理后,进入污水管网由南村净水厂处理。
		固体废物	运行期值守人员和临时检修人员产生少量生活垃圾,经垃圾箱收集后,定期清运。废铅酸蓄电池和事故废油均应交由有资质单位进行处理处置。	已落实。 运行期值守人员和临时检修人员产生少量生活垃圾经站内垃圾箱收集后,已定期清运处置。后期产生的废变压器油及废铅蓄电池等危险废物交由有资质单位进行处理处置。
		环境风险	变电站内每台变压器下方设置带卵石层的储油坑,并通过排油管连接至32m ³ 事故油池。事故时泄漏的变压器油经卵石层流入储油坑,再自流至事故油池,由专业机构回收处理。同时制定应急预案,确保事故漏油不污染环境并保障设备安全运行。	已落实。 根据设计资料及现场调查,变电站内设置了一座有效容积为32m ³ 的事故油池。每台变压器下方均设有铺设卵石层的储油坑,并通过事故排油管与事故油池连通。在事故工况下,泄漏的变压器油经卵石层流入储油坑,通过事故排油管自流至事故油池暂存。事故油池内收集的废油委托具备相应危险废物处理资质的单位进行规范处置。同时,制定了突发环境事件应急预案,确保事故状态下泄漏油品不外溢污染环境,并保障设备安全运行。上述措施均已落实。
环评批复中提出的要求			<p>①污水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。生活污水排放量不超过65.7吨/年。</p> <p>②施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),即:昼间<70分贝,夜间<55分贝。</p> <p>③运营期变电站边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区限值,即:昼间<60分贝,夜间<50分贝。</p> <p>④变电站和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》(GB8702-2014)4000V/m和100μT的公众暴露控制限值要求。</p> <p>⑤建设单位和施工单位须加强管理,严格按《报告表》提出的要求认真落实各项污染防治措施。</p> <p>⑥督促施工单位落实《报告表》提出的</p>	<p>已落实。</p> <p>①运行期间变电站仅安排一人值守,生活污水年排放远低于65.7吨/年。</p> <p>②本项目施工期施工时序安排合理,采用了低噪声的机械设备并对产生的噪声采取了隔声等措施,减少了施工噪声的影响;已满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相关标准,并严格按照标准执行。</p> <p>③运行期间经过调查变电站昼间噪声在50.4dB(A)~53.1dB,夜间噪声在45.8dB~47.3dB左右,均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区限值。</p> <p>④根据监测结果,变电站四周及输电线路部分均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)4000V/m和100μT的公众暴露控制限值。不存在超标风</p>

	<p>施工期污染防治措施，做好该项目施工现场的环保工作，防止施工粉尘、噪声和污水等对周围环境造成影响，禁止弃渣弃入水体，禁止漫排施工废水；在施工过程及时缴纳施工期排污费。</p> <p>⑦排水系统采用雨污分流制：生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网送南村净水厂集中处理。项目设置生活污水排放口 1 个。</p> <p>⑧废铅蓄电池和变压器油等危险废物须设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求的专用贮存场所存放并委托具备危险废物处理资质的机构处理。</p>	<p>险。</p> <p>⑤经过核实，各项污染防治措施均已有一定的</p> <p>⑥项目施工期间已落实各项环保措施，对厂区内的扬尘、噪声、污水均进行了有效控制。</p> <p>⑦已采用雨污分流制，运行期值守人员和临时检修人员产生少量生活污水经化粪池处理后，排入污水管网由南村净水厂集中处理。</p> <p>⑧已落实《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），对于危险固体废物会委托相关机构进行处理。</p>
--	--	--



变电站西南侧植被恢复



变电站站内绿化



站内事故油池



站内化粪池检查井



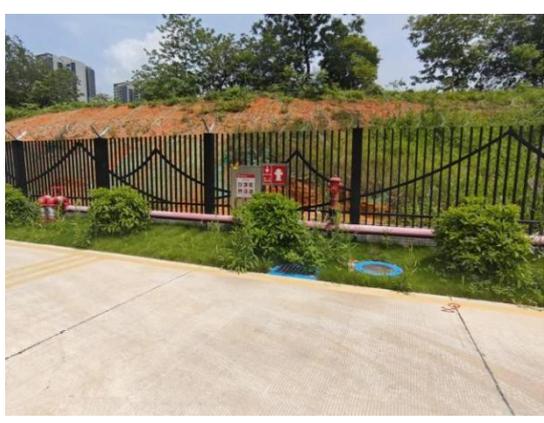
主变室消声百叶窗



主变天面风机房



土方回填修建站内道路



变电站站内消火栓



表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

<p>电磁环境监测</p>
<p>监测因子及监测频次</p> <p>1 监测因子 工频电场、工频磁场。</p> <p>2 监测频次 确定的各监测点位测量一次。</p>
<p>监测方法及监测布点</p> <p>1 监测方法 《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。</p> <p>2 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：</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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%。</p> <p>（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。</p> <p>（5）数据处理 监测结果的数据处理应遵循统计学原则。</p> <p>（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</p>

论的准确性和可靠性。

3 监测布点原则

(1) 变电站厂界噪声监测点应尽量靠近站内噪声设备，一般情况下可在没测厂界设置若干代表性监测点。一般布置于变电站围墙外 1m 处，测量距地面 1.2m 高处昼、夜间噪声值。

(2) 声环境保护目标监测布点应考虑其与变电站的相对位置关系。且具有代表性。一般布置于噪声敏感建筑物外 1m 处，测量距地面 1.2m 高处昼、夜间噪声值。

4 监测布点

(1) 变电站厂界

110kV 思科变电站四周均用围栏，结合变电站周边环境现状，在 110kV 思科变电站东南侧、东北侧、西北侧、西南侧围栏外均设置 1 个监测点位，共 4 个厂界监测点位，经过现场调查，除西南侧以外，其余三侧受的杂草覆盖影响且地势较高，无法满足 5m 的条件，故于西南侧围栏外 5m 处、东南侧围栏外 3m 处，东北和东南侧围栏外 2m 处设置监测点位进行监测，测点距地面 1.5m 高处。

(2) 变电站监测断面

110kV 思科变电站东北侧、东南侧及西北侧受周边地形影响，均无条件进行断面监测，本次监测选择西南侧围栏外 5m 设置一处断面监测，沿垂直于围栏方向向西南方进行，监测点间距为 5m，顺序测至围栏 50m 处。

(3) 输电线路监测断面

本次 110kV 思科~化龙、曾边~思科线电缆线路断面监测设置在四周较为空旷的空地旁，110kV 思科~化龙段单回电缆以地下电缆线路中心正上方的地面为起点，分别沿垂直于线路的东北侧和西南侧进行，间距 1m 顺序测至电缆管廊西北侧边缘外延 5m 处，测量距地面 1.5m 处的工频电磁场；110kV 曾边~思科段为双回电缆，以地下电缆线路中心正上方的地面为起点，分别沿垂直于线路的东南侧和西北侧进行，间距 1m 顺序测至电缆管廊西北侧边缘外延 5m 处，测量距地面 1.5m 处的工频电磁场。

(4) 环境敏感目标

本次验收监测尽量涵盖环评阶段的测点，经过现场勘查并无新增点位。在 110kV 思科变电站厂界外电磁环境敏感目标处设置了 2 个测点，110kV 输电线路沿线电磁环境没有敏感目标，故没有设置测点，监测点位设置在敏感建筑物靠近变电站或输电线路一侧，

测点位于敏感建筑物外2m，距地面高度1.5m处。

本次验收电磁监测点位详见表7-1及图7-1~图7-2。

表 7-1 电磁环境监测点位及项目一览表

序号	测点位置	监测项目
110kV 思科变电站		
EB1	变电站东北侧围栏外 3m（距离东北角 8m）	测量距地面1.5m 处工频电场、工频磁场
EB2	变电站东南侧围栏外 2m（距西南角 18m）	
EB3	变电站西南侧大门外 5m（距西南角 10m）	
EB4	变电站西北侧围栏外 2m（距西北角约 24m）	
电磁环境敏感目标		
EB5	变电站东北侧商务用地（科研）西南侧 2m	测量距地面1.5m 处工频电场、工频磁场
EB6	变电站南侧商务用地（科研）/居住用地西北侧 2m	
变电站电磁环境监测断面		
DM1	110kV 思科变电站西南侧（大门右侧）围栏外	沿变电站西南侧围栏外垂直围栏方向设置一处监测断面，监测点间距为5m 顺序测至距离围墙外50m 处为止，分别测量距地面1.5m 处的工频电场、工频磁场。
110kV 思科~曾边、思科~化龙双回电缆断面		
DM2	110kV 思科~曾边、思科~化龙双回电缆断面	以地下电缆线路中心正上方地面为起点，沿垂直于线路的东北侧进行，间距 1m 顺序测至电缆管廊西北侧边缘外延 5m 处，该段电缆管廊宽1.9m，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。
110kV 思科~化龙单回电缆断面		
DM3	110kV 思科~化龙单回电缆断面	以地下电缆线路中心正上方地面为起点，沿垂直于线路的东北侧进行，间距 1m 顺序测至电缆管廊西北侧边缘外延 5m 处，该段电缆管廊宽1.9m，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 本项目 110kV 思科输变电工程监测点位示意图 1



图 7-2 本项目 110kV 思科输变电工程监测点位示意图 2

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7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 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2025年6月7日 (昼间)	晴	28~35	55~62	0.7~1.2

监测仪器及工况

1 监测仪器

SEM-600/LF-04 电磁辐射分析仪，仪器编号：D-1539/I-1539，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 监测工况

验收监测期间，本项目变电站主变及输电线路均正常运行，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	名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)
2025年6月7日	思科变#1主变	114.54~116.93	23.54~25.63	4.79~5.21	4.84~5.58
	思科变#2主变	115.82~118.29	28.33~28.95	5.76~5.89	5.69~5.88
	110kV思科~化龙线	114.48~117.89	16.86~17.51	4.01~4.18	-3.12~-0.18
	110kV思科~曾边线	114.48~117.18	86.34~128.71	17.56~25.92	0~1.71

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 (μT)	
110kV 思科变电站				
EB1	变电站东北侧围栏外 3m (距离东北角 8m)	0.09	0.0074	
EB2	变电站东南侧围栏外 5m (距西南角 18m)	0.42	0.0565	
EB3	变电站西南侧大门外 5m (距西南角 10m)	1.22	0.3494	
EB4	变电站西北侧围栏外 2m (距西北角 24m)	0.91	0.0124	
EB5	变电站东北侧商务用地 (科研) 西南侧 2m	0.09	0.0074	
EB6	变电站南侧商务/居住 (科研) 用地西北侧 2m	0.39	0.0571	
110kV 思科变电站电磁环境监测断面				
DM1	110kV 思科变电站西南侧围栏外	5m	0.89	0.0185
		10m	1.18	0.0182
		15m	1.49	0.0142
		20m	2.04	0.0119
		25m	3.75	0.0066
		30m	4.35	0.0509
110kV 思科~曾边、思科~化龙双回电缆电磁环境衰减断面				
DM2	电缆管廊东北侧边缘外延	5m	4.56	0.1470
		4m	5.70	0.2053
		3m	6.88	0.2568
		2m	8.98	0.2651
		1m	10.71	0.2618
		0m	12.47	0.2749
	电缆线路中心正上方东南侧		13.29	0.2772
	电缆线路中心上方		13.62	0.2801
	电缆线路中心正上方西北侧		13.21	0.2801
	电缆管廊西南侧边缘外延	0m	13.21	0.2801
		1m	9.88	0.2714
		2m	8.04	0.2594
		3m	6.44	0.2571
		4m	5.20	0.1999
	5m	4.31	0.1321	
110kV 思科~化龙单回电缆电磁环境衰减断面				
DM3	电缆管廊西南侧边缘外延	5m	15.31	0.1846
		4m	15.05	0.2095
		3m	19.58	0.2452

		2m	23.62	0.2569
		1m	29.71	0.2524
		0m	34.21	0.2524
	电缆线路中心正上方西南侧		33.74	0.2612
	电缆线路中心上方		35.63	0.2576
	电缆线路中心正上方东北侧		34.21	0.2548
	电缆管廊东北侧边缘外延	0m	34.96	0.2614
		1m	29.28	0.2571
		2m	24.47	0.2419
		3m	18.91	0.2512
		4m	15.04	0.1941
		5m	12.96	0.1816

注：DM1 仅具备 30m 检测条件，30m 处受后方 10kV 架空线路影响，检测结果偏大，30m 处受接入思科变电站的电缆影响，工频磁感应强度偏大。DM3 受马路对面 110kV 架空线路影响，整体检测结果偏大。

变电站厂界：110kV 思科变电站四侧厂界工频电场强度监测值范围为 0.09V/m~1.22V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.0074 μ T~0.3494 μ T；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。

电磁衰减监测断面：110kV 思科~曾边、思科~化龙双回电缆电磁环境衰减断面工频电场强度监测值范围为 4.56V/m~13.29V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.1470 μ T~0.2772 μ T；110kV 思科~化龙单回电缆电磁环境衰减断面工频电场强度监测值范围为 12.96V/m~35.63V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.1846 μ T~0.2576 μ T；110kV 思科变电站断面工频电场强度监测值范围为 0.89V/m~28.10V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.0185 μ T~0.0791 μ T，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。

环境敏感目标：110kV 思科变电站四周环境敏感目标工频电场强度监测值为 0.09~0.39V/m，工频磁感应强度监测值为 0.0074 μ T~0.0571 μ T；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。

声环境监测

监测因子及监测频次

1 监测因子

等效连续A声级（dB（A））。

2 监测频次

昼间、夜间各一次。

监测方法及监测布点

1 监测方法

（1）《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

（2）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

质量保证与控制

为确保监测报告的公正性、科学性和权威性，我公司（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）质量管理体系

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

采用与监测目标要求相适应的监测仪器，并定期检定，且在其证书有效期内使用。每次监测前后均检查仪器，确保仪器处在正常工作状态，对仪器的性能定期进行核查或实验室之间分析测量比对活动，操作步骤严格按作业指导书实施。检测前、后积分声级计均进行了声学校准，校准示值偏差均小于0.5dB。

（3）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。现场监测人员2名。

（4）环境条件

监测时环境条件满足仪器使用要求。声环境监测工作在无雨雪、无雷电、风速<5m/s条件下进行。

（5）检测报告审核

制定了检测报告的严格审核制度，确保检测数据和结论的准确、可靠。

2 监测布点

(1) 变电站厂界

110kV思科变电站四周均被围栏围住，西南侧为正门，结合变电站周边环境现状，在110kV思科变电站西北、西南（由于变电站大门为镂空大门，监测点不需布置于大门上方0.5m）、东北、东南围栏外均设置1个监测点位，共4个厂界监测点位，距地面1.2m高处。

(2) 声环境保护目标

本次验收监测选取了110kV思科变电站周边的声环境保护目标进行监测，共设置1个监测点位，经确认为变电站南侧规划商务用地/居住用地，监测点位设置在规划敏感建筑物靠近变电站一侧；

本次验收声环境具体监测点位详见表7-5及图7-1~图7-2。

表 7-5 声环境监测点位一览表

序号	监测点位	监测项目
110kV思科变电站		
N1	变电站东北侧围栏外 1m（距东北角 8m）	变电站围栏外1m，测量距地面1.2m处的昼、夜间噪声值
N2	变电站东南侧围栏外 1m（距东南角 18m）	变电站大门外1m处，上方0.5m，测量昼、夜间噪声值
N3	变电站西南侧围栏外 1m（距西南角 10m）	变电站围栏外1m，测量距地面1.2m处的昼、夜间噪声值
N4	变电站西北侧围栏外 1m（距西北角 24m）	变电站围栏外1m，测量距地面1.2m处的昼、夜间噪声值
声环境保护目标		
N5	变电站南侧规划商务/居住用地（科研）（距待建场地 1m）	规划敏感建筑物外1m，测量距地面1.2m处的昼、夜间噪声值

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7日

3 监测环境条件

表7-6 监测期间天气情况

日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2025.6.7昼间: 19:00~21:00	晴	33~35	54~64	0.5~1.1
2025.6.7夜间: 22:00~24: 00	晴	26~30	52~58	0.8~1.7

监测仪器及工况

1 监测仪器

AWA05688多功能声级计, 仪器编号: 00323420, 检定有效期: 2025.2.11-2026.2.10; 频率范围: 20Hz~12.5kHz, A声级: 28dB (A) ~133dB (A)。

AWA6022A声校准器, 仪器编号: 2024856, 检定有效期: 2024.5.15-2026.5.14; 准确度: 2级; 标称声压级: 94.0dB; 频率: 1000Hz±1Hz。

2 监测工况

表 7-7 监测期间运行工况一览表

监测时间	名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)
2025年6月7日 (19:00~21: 00)	思科变#1主变	114.54~116.93	23.54~25.63	4.79~5.21	4.84~5.58
	思科变#2主变	115.82~118.29	28.33~28.95	5.76~5.89	5.69~5.88
	110kV思科~化龙线	114.48~117.89	16.86~17.51	4.01~4.18	-3.12~-0.18
	110kV思科~曾边线	114.48~117.18	86.34~128.71	17.56~25.92	0~1.71
2025年6月7日 (22:00~24: 00)	思科变#1主变	114.54~117.72	24.38~25.63	4.81~5.24	4.94~5.68
	思科变#2主变	116.78~120.32	28.54~28.75	5.63~5.76	5.74~5384
	110kV思科~化龙线	114.48~117.24	17.92~19.61	4.24~4.77	-2.63~0.11
	110kV思科~曾边线	114.56~116.45	90.21~129.81	17.66~26.40	0.12~2.14

监测结果分析

本项目噪声监测结果见表7-8。

表 7-8 噪声监测结果 单位：dB（A）

测点编号	监测点位	昼间测量值	夜间测量值	执行标准	达标情况
110kV 思科变电站					
N1	变电站东北侧围栏外 1m（距东北角 8m）	52.1	47.3	昼间：60 夜间：50	达标
N2	变电站东南侧围栏外 1m（距东南角 18m）	50.4	46.5		达标
N3	变电站西南侧围栏外 1m（距西南角 10m）	53.1	46.5		达标
N4	变电站西北侧围栏外 1m（距西北角 24m）	50.9	46.4		达标
N5	变电站南侧规划商务/居住用地（科研）（距待建场地 1m）	51.0	45.8	昼间：60 夜间：50	达标

变电站厂界：110kV 思科变电站四侧厂界昼间噪声监测值范围为 50.4dB(A)~53.1dB(A)，夜间噪声监测值范围为 46.4dB(A)~47.3dB(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（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

声环境保护目标：110kV 思科变电站南侧声规划环境保护目标昼间噪声监测值为 51.0dB(A)，夜间噪声监测值为 45.8dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

表 8 环境影响调查

<p>施工期</p> <p>生态影响</p> <p>本项目调查范围内不涉及国家公园、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《建设项目环境影响分类管理目录（2021版）》中第三条“（一）中全部环境敏感区”，也不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护区、世界自然遗产、生态保护红线等区域，也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。本项目施工期对生态环境的影响主要为工程永久占地、临时占地及施工活动对周边动植物的影响、水土流失等。</p> <p>根据现场踏勘调查，变电站工程施工完毕后，施工单位已对场地进行了清理、平整、硬化，在站内进行了植草绿化，对站址四周进行了植被恢复，并在站址四周设置了排水沟，防止了水土流失。废水、雨水均采取有组织排放，土建施工场地采取围挡和彩布条遮盖的措施，减少了水土流失；线路施工完毕后，及时对路面进行了路面硬化和绿化，对路面进行原貌恢复；施工期加强了变电站和线路施工现场的监督管理。施工组织合理、减少了占用临时施工用地；施工完成后已对临时占地进行了清理和恢复。</p> <p>经现场调查，本项目电缆通道开挖剥离的表土已回填，施工结束后，电缆通道上方进行了原貌恢复，本项目的建设对生态环境影响较小。</p>
<p>污染影响</p> <p>（1）声环境影响调查</p> <p>施工期噪声源主要来自各种施工机械设备及运输车辆等。本项目变电站及输电线路施工期施工时间安排合理，无高噪声设备同时施工现象，未在夜间进行施工。变电站施工中运输车辆在经过变电站周边居民小区外的交通道路时，采取了限速、禁止鸣笛等措施，减少了对周边环境的影响；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，施工线路沿线无环境敏感目标。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。</p> <p>（2）水环境影响调查</p>

施工废污水主要为施工废水及施工人员产生的生活污水。

变电站施工期生产废水经过沉砂池处理后回收利用；变电站施工人员产生的生活污水通过临时化粪池进行处理后定期清掏；电缆线路施工人员就近租用民房居住，产生的生活污水已纳入当地污水处理系统中。因此，本项目施工期未对周边水环境造成影响。

（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。变电站施工时，施工单位已在施工现场设置围挡措施；变电站和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。

（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。

本项目变电站及电缆土建基础开挖产生的弃土已及时进行了回填，按照设计要求做到了土石方平衡，无弃土弃渣产生；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；变电站施工人员产生的生活垃圾已由施工项目内部设置的垃圾箱进行了收集，定期投放至周边生活垃圾处理系统；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。

环境保护设施调试期

生态影响

本项目110kV思科变电站内已采用植草绿化，变电站周边及线路临时占地均已恢复原有土地功能，电缆通道上方已做好路面硬化，两侧植被恢复良好，本项目环境保护设施调试期对周边生态影响较小。

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变电站厂界、敏感目标、监测断

面工频电场强度、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100 μ T的公众曝露限值要求。

(2) 声环境影响调查

根据本项目声环境验收监测结果:

110kV思科变电站四侧厂界昼间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求(昼间60dB(A),夜间50dB(A))。

声环境保护目标噪声监测值满足噪声监测值《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求(昼间60dB(A),夜间50dB(A))。

(3) 水环境影响调查

110kV思科变电站内生活污水、雨水已采用分流制排水系统。站内雨水经雨水口排入站内雨水管道,接入市政雨水管道,污水收集后排至化粪池处理,110kV思科变电站环境保护设施调试期值守人员及检修人员产生少量生活污水经化粪池简单处理后,排入南村净水厂进一步处理。输电线路环境保护设施调试期不产生废污水。

(4) 固体废物影响调查

本项目环境保护设施调试期固体废物主要为站内值守人员及检修人员的生活垃圾以及变电站运行时站内产生的废铅蓄电池及废变压器油等危险废物。输电线路环境保护设施调试期不产生固体废物。

① 生活垃圾

110kV思科变电站站内设置了垃圾箱,环境保护设施调试期值守人员及检修人员产生的少量生活垃圾经站内垃圾箱收集后,定期投放至周边市政生活垃圾处理系统,对周围环境无影响。

② 废铅蓄电池

变电站直流系统会使用铅蓄电池作为备用电源,根据《国家危险废物名录》(2025年版)(生态环境部令第36号),更换下来的废铅蓄电池属于危险废物,编号为HW31(含铅废物),废物代码为900-052-31,危险特性为毒性、腐蚀性(T,C)。经报废技术鉴定为废铅蓄电池的,委托有资质单位定期回收处置,转移废铅蓄电池过程中严格执行危险废物管理规定。

经现场调查及查阅相关台账记录,110kV思科变电站站内现有2组阀控密封式铅蓄电池,共96个,与变电站同时投入使用。本项目110kV思科变电站自环境保护设施调试以来,未产生废铅蓄电池。站内现有#1,#2铅蓄电池组现场调查情况见图8-1,8-2。



站内#1蓄电池



站内#2蓄电池

图8-1 站内蓄电池照片

③废变压器油

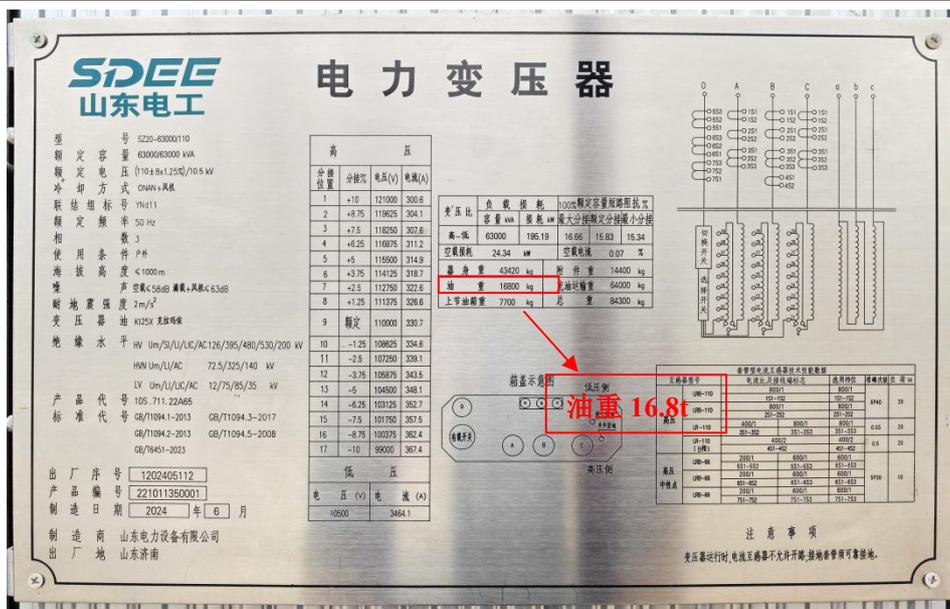
变压器因事故、检修等造成的漏油可能会污染环境。根据《国家危险废物名录》（2025年版）（生态环境部令第36号），废变压器油属于危险废物，编号为HW08（废矿物油与含矿物油废物），废物代码为900-220-08，危险特性为毒性、易燃性（T，I）。截至竣工环保验收调查期间，110kV思科变电站自环境保护设施调试以来，主变运行正常，未发生变压器油泄漏事故。后期若产生废变压器油将通过事故油池进行收集，油品优先考虑回收利用，不能回用部分将交由有资质单位定期处置。

（5）环境风险影响及应急措施调查

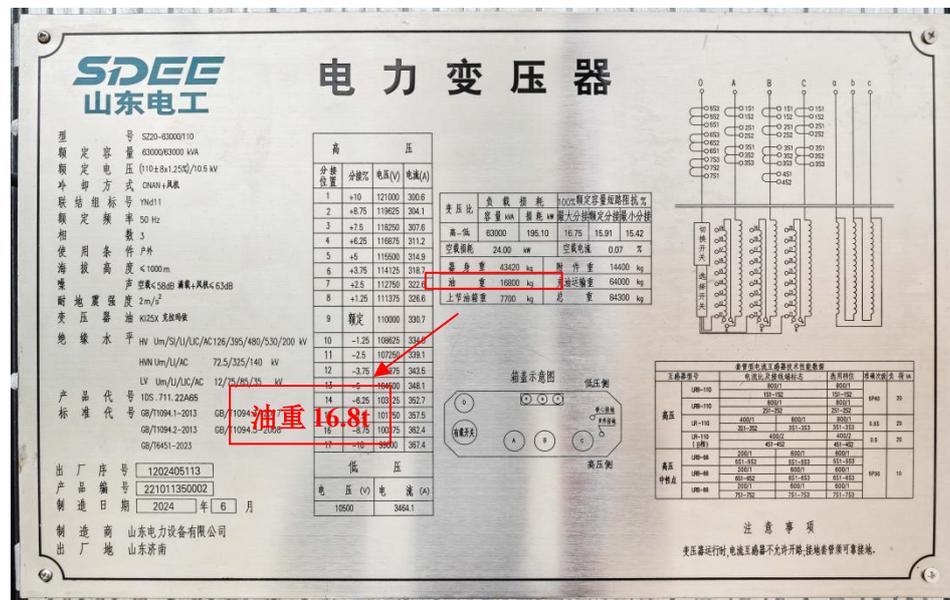
变电站环境保护设施调试期可能引发的环境风险事故主要为变压器油泄漏。

变电站在正常运行状态下，变压器绝缘油不会产生油类外溢；变压器检修时，绝缘油由滤油装置再生，检修工作完成后，重新注入变压器，也不会产生油类外排；在事故情况下，会有少量油类外泄，经排油管进入具有油水分离功能的事故油池。

经现场调查，110kV思科变电站本期新建的#1主变、#2主变油重均为16.8t（折合体积为18.77m³），根据110kV思科变电站主变事故油池布置图，110kV思科变电站本期新建事故油池有效容积为32m³，大于18.77m³，本期事故油池有效容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中相关要求；主变下方均设有集油坑，通过排油管道与事故油池相连。当变压器发生事故漏油时，事故油池通过集油坑经排油管排入事故油池。本项目110kV思科变电站自环境保护设施调试以来，主变运行正常，未发生变压器油泄漏。本期新建#1、#2主变铭牌见图8-3。



本期新建#1 主变铭牌



本期新建#2 主变铭牌

图 8-2 站内主变铭牌照片

针对可能造成的突发环境事件, 建设单位安排巡检人员定期对站内事故油池进行了巡视检查, 确保事故油池保持正常使用状态。广东电网有限责任公司广州供电局制定了详尽的突发环境事件应急预案, 从而保证能够快速处置相关突发环境事件, 最大限度地预防和减少突发环境事件造成的损失, 保障公众生命健康和财产安全。

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）

广州供电局有限公司根据项目所在区域的环境特点，设置了环境管理部门，配备相应专业的管理人员1人。施工单位安排了环保人员，具体执行有关环保措施，并接受建设单位、监理单位和生态环境部门的监督。

并制定环境管理人员的职能如下：

（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守环保法律法规，文明施工。

③负责日常施工活动中的环境管理工作，做好项目附近区域的环境特征调查，关注对周边环境敏感目标的影响。

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监测和环境监督管理计划。

②建立相关环境因子监测数据档案，建立保护目标和生态环境现状资料档案，随时接受上级主管部门和生态环境部门的检查。

③检查化粪池、事故油池等环境保护设施运行情况，及时处理出现的问题，保证环境保护设施的正常运行。

④定期巡查工程周围，关注环境保护对象，使工程运行与生态保护相协调。

⑤积极配合上级主管部门和生态环境部门所进行的环境调查等活动，并接受相关主管部门的监督。

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

已落实《110千伏思科输变电工程环境影响报告表》中提出的监测要求，本项目环境保护设施调试后，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区域内电磁环境进行了竣工环保验收监测，监测时间为2025年6月7日。

本项目环境管理监测计划见表9-1。

表9-1 环境保护设施调试期监测计划

序号	监测项目		内容
1	工频电场、工频磁场	点位布设	1个110kV思科变电站西南侧电磁断面监测点位、4个变电站厂界四周点位、2个规划电磁环境敏感目标点位、1个110kV思科~化龙、思科~曾边双回电缆线路电磁断面点位；1个110kV思科~化龙单回电缆电磁断面点位。
		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；根据主管部门要求进行监测
2	噪声	点位布设	110kV思科变电站厂界外1m处，声环境敏感目标外1m处。
		监测方法	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；《声环境质量标准》（GB3096-2008）。
		监测时间及频次	竣工环保验收1次；根据主管部门要求进行监测；主要声源设备大修前后监测1次

（2）环境保护档案管理情况

广东电网有限责任公司广州供电局设置有档案室，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

广东电网有限责任公司广州供电局运维检修部定期安排巡检，对化粪池进行检查，保障正常运行；运行期对事故油池的完好情况进行检查，确保无渗漏、无溢流；同时对站外排水沟定期清理淤泥，保障雨水正常排放，无堵塞情况。

运维检修部定期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）项目前期环境管理

广东电网有限责任公司广州供电局根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，开展建设项目环境影响评价工作，委托武汉华凯环境安全技术发展公司编制环境影响报告表，取得广州市生态环境局番禺分局环评批复意见。同时，严格按照相关法律法规的规定，做好项目的核准工作。

（2）项目施工期环境管理

广东电网有限责任公司广州供电局根据环境影响评价文件及广州市生态环境局

番禺区分局的批复意见，建立了环保管理制度及环境保护“三同时”制度，将工程的各项环境保护措施、设施落实到工程的设计、施工建设的各个阶段，确保主体工程环保达标。

（3）项目环境保护设施调试期环境管理

广东电网有限责任公司广州供电局项目环境保护设施调试后，委托武汉网绿环境技术咨询有限公司开展工程竣工环境保护验收调查及环境因子监测工作。

环境保护设施调试期，建设单位及时委托了竣工环保验收调查单位，开展了竣工环境保护验收调查；运行单位已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变电站电气设施维护及线路运行巡查等建立了相应环境管理规章、制度以及突发环境事件的应急预案。见附件5。

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

1 建设项目工程内容

新建110kV思科变电站工程：本期主变容量2×63MVA，无功补偿装置2×（6+6）Mvar电容器，110kV电缆出线2回。

新建110kV电缆线路工程：本期新建110kV电缆出线2回，2回线路均起于110kV思科变电站，其中一回接入220kV化龙变电站，电缆线路长约1×8.985km；另一回在110kV曾边变电站站内T接儒新迎线曾边甲支线，电缆线路长约1×1.033km；其中思科~化龙段电缆与思科~曾边段电缆均利用一段金光西大道（滨河路~兴业大道）地下管线综合管廊进行敷设，形成双回路电缆，长度为660m，其余部分为单回电缆敷设；此工程电缆型号选用YJLW02-Z-64/110kV1×1200（隧道内），YJLW03-Z-64/110kV 1×1200（隧道外）。

环保设施工程：110kV思科变电站目前为无人值班值守变电站，采用综合自动化控制。巡检人员产生的少量生活污水经化粪池处理后经市政污水管网进入南村净水厂处置。变电站内设置垃圾桶。本项目新建一座有效容积为32m³的事故油池，变压器发生事故漏油时，事故油通过集油坑经排油管排入事故油池，原有事故油池容积能够满足单台主变最大油量的排油需求。

本项目开工时间为2023年6月28日，环境保护设施调试时间为2025年4月30日。本项目实际总投资为35569万元，其中环保投资为93万元，环保投资占总投资比例为0.26%。

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

本项目调查范围内不涉及国家公园、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生态环境敏感区，也不涉及《环境影

响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中规定的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域，也不涉及重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。本项目施工期对生态环境的影响主要为工程永久占地、临时占地及施工活动对周边动植物的影响、水土流失等。

根据现场踏勘调查，变电站工程施工完毕后，施工单位已对场地进行了清理、平整，在站内进行了植草绿化，对站址四周进行了植被恢复，并在站址四周设置了排水沟，防止了水土流失。废水、雨水均采取有组织排放，土建施工场地采取围挡和彩布条遮盖的措施，减少了水土流失；施工期加强了变电站施工现场的监督管理。施工组织合理、减少了占用临时施工用地；施工完成后已对临时占地进行了清理和恢复。

经现场调查，本项目电缆通道开挖剥离的表土已回填，施工结束后，电缆通道上方进行了原貌恢复，本项目的建设对生态环境影响较小。

（2）环境保护设施调试期

根据现场调查，本项目110kV思科变电站内已采用植草绿化，变电站周边及线路临时占地均已恢复原有土地功能，电缆通道两侧植被恢复良好，本项目环境保护设施调试期对周边生态影响较小。

3.2 电磁环境影响调查

验收监测结果表明，110kV 思科变电站四侧厂界工频电场强度监测值范围为 0.09V/m~1.22V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.0074 μ T~0.3494 μ T；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。

110kV 思科变电站四周环境敏感目标工频电场强度监测值为 0.39V/m，工频磁感应强度监测值为 0.0571 μ T；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。

110kV 思科~曾边、思科~化龙双回电缆电磁环境衰减断面工频电场强度监测值范围为 4.56V/m~13.29V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.1470 μ T~0.2772 μ T，110kV 思科~化龙单回电缆电磁环境衰减断面工频电场强度监测值范围为 12.96V/m~35.63V/m，工频磁感应强度监测值范围为 0.1846 μ T~0.2576 μ T；110kV 思科

变电站断面工频电场强度监测值范围为 0.89V/m~28.10V/m, 工频磁感应强度监测值范围为 0.0185 μ T~0.0791 μ T, 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。

3.3 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。本项目变电站及输电线路施工期施工时间安排合理, 无高噪声设备同时施工现象, 未在夜间进行施工。变电站施工中运输车辆在经过变电站周边居民小区外的交通道路时, 采取了限速、禁止鸣笛等措施, 减少了对周边环境的影响; 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。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

验收监测结果表明:

变电站厂界: 110kV 思科变电站四侧厂界昼间噪声监测值范围为 50.4dB(A)~53.1dB(A), 夜间噪声监测值范围为 46.4dB(A)~47.3dB(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 (昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))。

声环境保护目标: 110kV 思科变电站南侧声规划环境保护目标昼间噪声监测值为 51.0dB(A), 夜间噪声监测值为 45.8dB(A), 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准要求 (昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))。

3.4 水环境影响调查

(1) 施工期

施工废污水主要为施工废水及施工人员产生的生活污水。

变电站施工期生产废水经过沉砂池处理后回收利用; 电缆线路无施工废水产生; 变电站施工人员产生的生活污水通过化粪池进行处理后定期清掏; 电缆线路施工人员就近租用民房居住, 产生的生活污水已纳入当地污水处理系统中。因此, 本项目施工期未对周边水环境造成影响。

(2) 环境保护设施调试期

110kV 思科变电站内生活污水、雨水已采用分流制排水系统。站内雨水经雨水管网收集后排至化粪池，110kV 思科变电站环境保护设施调试期值守人员及检修人员产生少量生活污水经化粪池简单处理后，排入南村净水厂进一步处理。输电线路环境保护设施调试期不产生废污水。

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。变电站施工时，施工单位已在施工现场设置围挡措施；变电站和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。本项目变电站、架空线路及电缆土建基础开挖产生的弃土已及时进行了回填，按照设计要求做到了土石方平衡，无弃土弃渣产生；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；变电站施工人员产生的生活垃圾已由施工项目内部设置的垃圾箱进行了收集，定期投放至周边生活垃圾处理系统；电缆线路及架空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固体废物主要为站内值守人员及检修人员的生活垃圾以及变电站运行时站内产生的废铅蓄电池及废变压器油等危险废物。变电站值守人员及检修人员产生的少量生活垃圾经站内垃圾箱收集后，定期投放至周边市政生活垃

圾处理系统，对周围环境无影响；110kV思科变电站自环境保护设施调试以来，未产生废铅蓄电池，未产生废变压器油，后期运行过程中若产生废铅蓄电池及废变压器油，将联系相关部门进行处置。输电线路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

本项目环境保护设施调试期可能引发的环境风险事故主要为变电站变压器油泄漏。

本期思科变电站新建的#1主变、#2主变油重均为16.8t（折合体积为18.77m³），根据110kV思科变电站事故油池布置图，110kV思科变电站本期新建事故油池有效容积为32m³，大于18.77m³，事故油池有效容积满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中相关要求；主变下方均设有集油坑，通过排油管道与事故油池相连，当变压器发生事故漏油时，事故油通过集油坑经排油管排入事故油池。本项目110kV思科变电站自环境保护设施调试以来，主变运行正常，未发生变压器油泄漏。

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后，由武汉网绿环境技术咨询有限公司对本项目周边电磁及声环境进行了验收监测。

5 结论

综上所述，110千伏思科输变电工程在设计、施工和环境保护设施投入调试以来，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、施工和环保设施调试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，达到了环评报告表及其批复文件提出的要求，满足竣工环境保护验收条件，建议本项目通过竣工环境保护验收。

建议

加强思科变电站运行期间的生活垃圾、生活废水的回收处理，对于蓄电池和主变的废油应及时联系有关部门进行处理。

附件

- 附件 1 本项目核准批复及核准延期回复函
- 附件 2 本项目初设批复
- 附件 3 本项目环评批复
- 附件 4 本项目检测报告
- 附件 5 广州供电局突发环境事件应急预案
- 附件 6 广州供电局危险废物（废蓄电池）回收处理协议
- 附件 7 广州供电局危险废物（废绝缘油）回收处理协议

附表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表