

220kV 梨园输变电工程（第一阶段）  
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：2024 年 12 月

建设单位法人代表（授权代表）：李

调查单位法人代表：苏

报告编写负责人：朱

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
朱	工程师	审核	朱
陈	工程师	编制	陈

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 有限公司

电话：020-87122230

电话：027-59807846

传真：/

传真：027-59807849

邮编：510062

邮编：430062

地址：广东省广州市天河南二路2 地址：武汉市武昌区友谊大道303  
号 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 .....	10
表 3	验收执行标准 .....	16
表 4	建设项目概况 .....	18
表 5	环境影响评价回顾 .....	31
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片） .....	38
表 7	电磁环境、声环境监测（附监测点位图） .....	45
表 8	环境影响调查 .....	62
表 9	环境管理及监测计划 .....	69
表 10	竣工环保验收调查结论与建议 .....	72
附件：	.....	75

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	220kV 梨园输变电工程				
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	李	联系人	何		
通讯地址	广东省广州市天河南二路 2 号				
联系电话	020	传真	/	邮政编码	510062
建设地点	广东省广州市白云区				
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	电力供应/D4420		
环境影响报告表名称	220kV 梨园输变电工程环境影响报告表				
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	广州市生态环境局白云区分局	文号	穗云环管影(2019)37 号	时间	2019 年 10 月 23 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(2021)10 号	时间	2021 年 2 月 4 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(2020)60 号(变电站部分)	时间	2020 年 6 月 5 日
	广东电网有限责任公司广州供电局	文号	广供电基(2022)67 号(线路部分)	时间	2022 年 5 月 31 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	中国能源建设集团广东火电工程有限公司				
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)	5	环境保护投资(万元)	1	环境保护投资占总投资比例	0.32%
实际总投资(万元)(第一阶段)	22	环境保护投资(万元)	1	环境保护投资占总投资比例	0.52%

<p>环评阶段项目建设内容</p>	<p>(1) 220kV 梨园变电站：新建 220kV 梨园变电站，采用全户内布置，本期新建主变容量 2×240MVA，无功补偿装置 2×(6×8016) kvar。</p> <p>(2) 新建 220kV 架空线路 4 回：其中 2 回为 220kV 茶山~梨园双回架空线路，长度约 0.6km；另 2 回为 220kV 梨园~嘉禾双回架空线路，长度约 0.25km。</p> <p>(3) 新建 110kV 电缆线路 5 回：其中 2 回 T 接集贤~利海电缆线路，长度约 0.2km；1 回起于 220kV 梨园变电站，止于 110kV 集贤变电站，长度约 1.55km；1 回起于 220kV 梨园变电站，止于 110kV 均禾变电站，长度约 6.61km；另 1 回起于 220kV 梨园变电站，止于 220kV 嘉禾变电站东南侧约 560m 处新建的电缆终端塔接入现状架空线路，长度约 6.49km。</p>	<p>项目开工日期</p>	<p>2022 年 8 月 31 日</p>
<p>项目实际建设内容(第一阶段)</p>	<p>(1) 220kV 梨园变电站：新建 220kV 梨园变电站，采用全户内布置，本期新建主变容量 2×240MVA，无功补偿装置 2×(6×8016) kvar。</p> <p>(2) 新建 220kV 架空线路 2 回：新建 220kV 茶山~梨园双回架空线路，长度 0.465km。(运行名称：220kV 茶园甲线、220kV 茶园乙线)。</p> <p>(3) 新建 110kV 电缆线路 3 回： ①新建 110kV 梨园~集贤双回电缆线路，长度约 0.295km。(运行名称：110kV 梨集甲线、110kV 梨集乙线)。 ②新建 110kV 梨园~利海(#1)单回电缆线路，长度约 0.285km。(运行名称：110kV 梨利线)。</p>	<p>环境保护设施投入调试日期</p>	<p>2024 年 10 月 31 日</p>

<p>项目建设过程简述</p>	<p><b>1 建设过程简述</b></p> <p>2019年10月23日，广州市生态环境局白云区分局以穗云环管影（2019）37号《关于220kV梨园输变电工程环境影响报告表的批复》对本工程环境影响报告表进行了批复；</p> <p>2020年6月5日，广东电网有限责任公司广州供电局对本项目变电站部分初步设计进行了批复，批复文件为《关于220千伏梨园输变电工程(变电站部分)初步设计评审意见的批复》（广供电基〔2020〕60号）；</p> <p>2021年2月4日，广州市发展和改革委员会对本项目的核准进行了批复，批复文件为《广州市发展和改革委员会关于220千伏梨园输变电工程项目核准的批复》（穗发改核准〔2021〕10号）；</p> <p>2022年5月31日，广州供电局有限公司对本项目线路部分初步设计进行了批复，批复文件为《关于220千伏梨园输变电工程(线路分册)初步设计的批复》（广供电基〔2022〕67号）；</p> <p>2022年8月31日，本项目开工建设；</p> <p>2024年10月31日，本项目（第一阶段）竣工，环境保护设施投入调试。</p> <p>2024年11月28日和12月4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境保护验收调查及环境因子监测。</p> <p><b>2 验收情况说明</b></p> <p>总的建设内容及规模主要为：</p> <p>（1）变电站工程</p> <p>①新建220kV梨园变电站，采用全户内布置，本期新建主变容量2×240MVA，无功补偿装置2×（6×8016）kvar。</p> <p>②220kV嘉禾变：本期工程需扩建2个220kV出线间隔，将嘉禾站原220kV旁路间隔及母线设备间隔改建为梨园甲、乙线间隔。本期在220kV场地超规模扩建一个间隔，扩建的场地在变电站围墙以内，无需重新征地（未建成）。</p> <p>③220kV茶山变：本期工程需改建220kV配电装置部分，将茶山站现有220kV配电装置及构支架全部拆除后再重新布置户外GIS设备，并在220kV场地新建220kV设备继保室，新建二次电缆沟至原主控楼电缆层</p>
-----------------	--

(未建成)。

④110kV均禾变电站改造工程:原茶均线终端塔在站内,本期不拆除,因此此间隔的线路A相TYD位置不变,但需更换。并在原茶均线间隔新增1组线路避雷器(未建成)。

⑤本期工程将原茶均线出线间隔和原嘉集线出线间隔改接至梨园站,并在两个间隔分别新增一组TYD。同时,拆除凯鹤泰集线间隔避雷器,新建1组电缆终端头,接至梨园站(未建成)。

(2) 220kV线路工程:

①新建220kV茶山~梨园双回架空线路,长度0.465km。

②220kV梨园~嘉禾双回架空线路(未建成)。

③220kV北茶甲乙线茶山站进线段改造:新建双回线路长约0.2km(未建成)。

④220kV北郊至梨园临时线路:新建单回线路长约0.1km(未建成)。

(4) 110kV线路工程:

①新建110kV梨园~集贤双回电缆线路,长度约0.295km。

②新建110kV梨园~利海(#1)单回电缆线路,长度约0.285km。

③新建110kV梨园~利海(#2)单回电缆线路(未建成)。

④新建110kV梨园~集贤第三回电缆线路(未建成)。

⑤新建110kV梨园~均禾单回电缆线路(未建成)。

⑥新建110kV梨园~嘉禾单回电缆线路(未建成)。

⑦110kV嘉马岭\嘉石线(旋嘉线)双回共塔线路改线:新建双回线路长约0.25km,利用原塔更换双回导线线路长0.16km,利用原塔更换单回导线线路长约0.45km。原110kV嘉集/嘉瑶/茶均线三回共塔线路加固2基塔(未建成)。

因本项目220kV梨园变电站及部分输电线路已投运,目前尚未建设的线路投产时间待定,故本项目采取分步验收方式,本次为第一阶段验收,验收工程内容规模为:

(1) 新建220kV梨园变电站,本期主变2×240MVA;

(2) 新建220kV线路:新建220kV茶山~梨园双回架空线路,长度0.465km;

(3) 新建110kV线路:

①新建110kV梨园~集贤双回电缆线路, 长度约0.295km;

②新建110kV梨园~利海(#1)单回电缆线路, 长度约0.285km;

剩余其他工程内容规模待竣工投产后开展第二阶段验收, 并最终完成项目全部工程内容规模环保验收工作。

### 3 本项目相关工程环境保护审批手续履行情况

本项目220kV茶山~梨园线路, 新建线路为两段, 一段起于220kV梨园变电站, 止于220kV木凯甲乙线#87塔; 另一段起于220kV茶山变电站, 止于220kV木凯甲乙线#57塔, 中间段利用220kV木凯甲乙线同塔四回线路下层预留线路(已挂线), 长约5.0km。

220kV木凯甲乙线属于220kV木棉至凯旋线路工程中的工程内容, 2015年8月18日, 原广州市环境保护局以《广州市环境保护局关于220千伏木棉至凯旋线路工程建设项目环境影响报告表的批复》(穗环管影(2015)27号文)批复了本项目; 2017年10月25日, 原广州供电局有限公司组织召开了220千伏木棉至凯撒线路工程竣工环境保护验收会, 对本项目进行了验收。验收意见见附件9。由于该段线路下层双回导线在前期环保验收时, 处于未通电状态, 故本次验收对该段利旧线路选择合适位置进行断面监测, 并对调查范围内环境敏感目标进行监测, 监测结果见表7。

表 1-1 本项目可研、环评、初设及实际建成情况对比一览表

工程名称	可研报告及批复	环评报告及批复	初设批复	实际建成	验收内容
220kV 梨园变电站工程	新建 220kV 梨园变电站工程：本期规模为 2 台 240MVA 主变、4 回 220kV 出线、5 回 110kV 出线、20 回 10kV 出线、2×6×8Mvar 电容器组无功补偿设备。	主变容量 2×240MVA，无功补偿装置 2×(6×8016)kvar 电容器	220kV 梨园变电站工程本期 240MVA 主变压器 2 台，220kV 出线 4 回，110kV 出线 5 回，10kV 出线 20 回，每台主变 10kV 侧安装 6×8016kvar 低压并联电抗器	新建 220kV 梨园变电站，采用全户内布置，本期新建主变容量 2×240MVA，无功补偿装置 2×(6×8016)kvar。	第一阶段验收
220kV 嘉禾变电站工程	对侧 220kV 嘉禾站需扩建两个 220kV 架空出线间隔	/	220kV 嘉禾变：本期工程需扩建 2 个 220kV 出线间隔，将嘉禾站原 220kV 旁路间隔及母线设备间隔改建为梨园甲、乙线间隔。本期在 220kV 场地超规模扩建一个间隔，扩建的场地在变电站围墙以内，无需重新征地	未建成	第二阶段验收
220kV 茶山变电站工程	对侧 220kV 茶山站需扩建两个 220kV 架空出线间隔，茶山站现有 220kV 配电装置已无扩建空间，因此需将全站 220kV 配电装置全部拆除后重新改造；	/	220kV 茶山变：本期工程需改建 220kV 配电装置部分，将茶山站现有 220kV 配电装置及构支架全部拆除后再重新布置户外 GIS 设备，并在 220kV 场地新建 220kV 设备继保室，新建二次电缆沟至原主控楼电缆层。	未建成	第二阶段验收
110kV 均禾变电站工程	对侧 110kV 均禾站需将原均合线、茶均线出线间隔改为至凯旋I、凯旋II线间隔,并将原凯旋II线间隔改为至梨园电缆出线间隔,原凯旋I线间隔改为备用出线间隔，本工程更换原均合线间隔的所有设备及新增 110kV 电缆头 1 组；	/	110kV 均禾变电站改造工程：原茶均线终端塔在站内，本期不拆除，因此此间隔的线路 A 相 TYD 位置不变，但需更换。并在原茶均线间隔新增 1 组线路避雷器。	未建成	第二阶段验收

110kV 集贤变电站工程	对侧 110kV 集贤站需将原茶均线出线间隔改为至梨园I线间隔,将原嘉禾线出线间隔改为梨园II线间隔,并断开#1、#3 主变的并连接线,将#3 主变出线改接至梨园III出线,并新增 TYD2 台	/	110kV 集贤变电站改造工程:本期工程将原茶均线出线间隔和原嘉集线出线间隔改接至梨园站,并在两个间隔分别新增一组 TYD。同时,拆除凯鹤泰集线间隔避雷器,新建 1 组电缆终端头,接至梨园站。	未建成	第二阶段验收
220kV 茶山~梨园线路工程	新建茶山~梨园双回架空线路,长度约 0.5km。	220kV 梨园~220kV 茶山双回架空线路,长度约 0.6km,新建杆塔 6 基;	220kV 梨园~茶山架空线路:新建双回线路路径长 0.73km。	新建 220kV 茶山~梨园双回架空线路,长度 0.465km	第一阶段验收
220kV 梨园~嘉禾线路工程	新建嘉禾~梨园双回架空线路,新建段总长约 0.73km。	220kV 梨园~220kV 嘉禾双回架空线路,长度约 0.25km,新建杆塔 1 基。	220kV 梨园~嘉禾架空线路:新建双回线路路径长 0.28km,新建四回线路长约 0.25km,利用原 220kV 嘉凯线、木凯线四回塔加挂双回导线长约 1.16km。	未建成	第二阶段验收
220kV 北茶甲乙线及 220kV 北郊至梨园临时线路工程		/	(3) 220kV 北茶甲乙线茶山站进线段改造:新建双回线路长约 0.2km。 (4) 220kV 北郊至梨园临时线路:新建单回线路长约 0.1km。	未建成	第二阶段验收
110kV 梨园~集贤线路工程	新建 110kV 梨园~集贤双回电缆线路(即解口嘉禾~集贤~利海线集贤支线,均禾~集贤~利海线集贤支线),单线长度均约 0.5km	2 回 T 接集贤~利海电缆线路,长度约 0.2km(对照设计资料,此处应为 $\pi$ 接)	解口 110kV 嘉禾~集贤~利海线集贤支线:新建梨园至集贤双回电缆线路路径长约 0.43km;	新建 110kV 梨园~集贤双回电缆线路,长度约 0.295km	第一阶段验收
110kV 梨园~利海线路工程	新建 110kV 梨园~利海双回电缆线路(即嘉禾~集贤~利海线利海支线,均禾~集贤~利海线利海支		解口均禾~集贤~利海线集贤支线:新建梨园~利海双回电缆线路路径长约 0.46km	新建 110kV 梨园~利海(#1)单回电缆线路,长度约 0.285km	第一阶段验收 110kV 梨园~利海(#1)单回电缆线路

	线)，单线长度均约 0.55km				第二阶段验收 110kV 梨园~利海 (#2)单回电缆线路
110kV 梨园~集贤第III回线路工程	新建 110kV 梨园~集贤第III回电缆线路（T 接规划凯旋~鹤边~集贤线路），单线长度约为 1.53km。	1 回起于 220kV 梨园变电站，止于 110kV 集贤变电站，长度约 1.55km	T 接凯鹤集泰线（110kV 梨园至集贤第III回）电缆线路：新建单回电缆线路路径长约 1.47km	未建成	第二阶段验收
110kV 梨园~均禾线路工程	在梨园站内双 T 接梨园~利海的线路。梨园~均禾电缆线路部分单线长度约为 7.4km。	1 回起于 220kV 梨园变电站，止于 110kV 均禾变电站，长度约 6.61km；	110kV 梨园~均禾电缆线路：新建单回电缆线路路径长约 7.14km。	未建成	第二阶段验收
110kV 梨园~嘉禾线路工程	在梨园站内双 T 接梨园~利海的线路。梨园~嘉禾电缆线路部分单线长度约为 7.4km，架空线路部分按双回路建设，单线长度约为 0.35km；	1 回起于 220kV 梨园变电站，止于 220kV 嘉禾变电站东南侧约 560m 处新建的电缆终端塔接入现状架空线路，长度约 6.49km	110kV 梨园~嘉禾电缆架空混合线路：新建单回电缆线路长约 7.14km；新建双回架空线路路径长 0.23km（其中 1 回备用），更换原线路双回架空导线 0.28km（其中 1 回备用）	未建成	第二阶段验收
110kV 嘉马岭\嘉石线工程	/	/	110kV 嘉马岭\嘉石线（旋嘉线）双回共塔线路改线：新建双回线路长约 0.25km，利用原塔更换双回导线线路长 0.16km，利用原塔更换单回导线线路长约 0.45km。 原 110kV 嘉集/嘉瑶/茶均线三回共塔线路加固 2 基塔	未建成	第二阶段验收

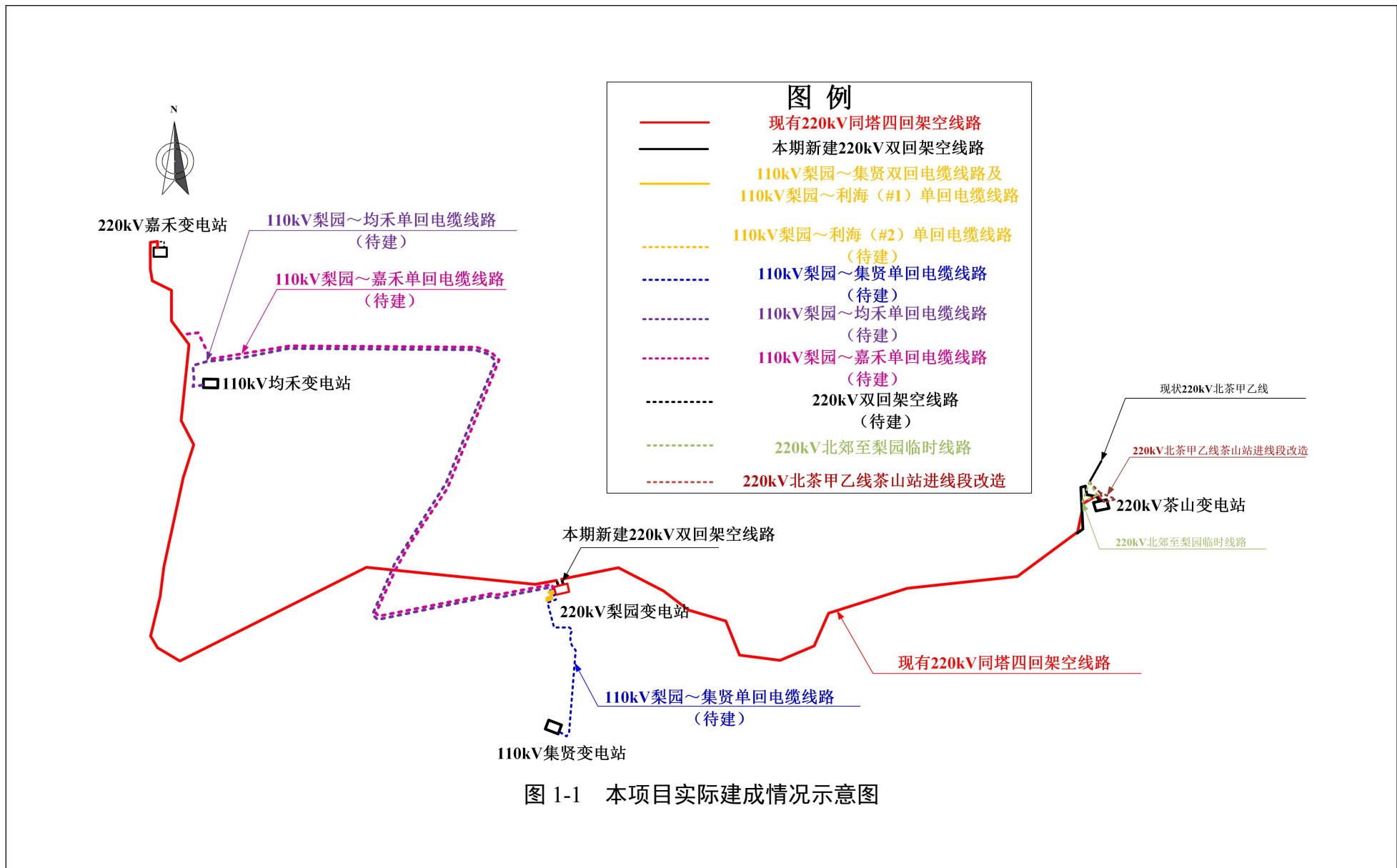


图 1-1 本项目实际建成情况示意图

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围																																		
<p>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），结合本工程实际环境状况，确定本次验收调查范围如下：</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 本项目验收调查范围一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">调查对象</th> <th style="width: 15%;">调查内容</th> <th style="width: 30%;">验收调查范围</th> <th style="width: 40%;">环评评价范围</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">220kV 变电站</td> <td style="text-align: center;">电磁环境</td> <td>变电站站界外40m范围内的区域</td> <td>变电站站界外40m范围内的区域</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">声环境</td> <td>变电站围墙外200m范围内区域</td> <td>站界外200m的范围内区域</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td>变电站站界外500m范围内区域</td> <td>站界外500m区域为评价范围</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">220kV 架空线路</td> <td style="text-align: center;">电磁环境</td> <td>边导线地面投影外两侧各40m的带状区域</td> <td>边导线地面投影外两侧各40m的带状区域</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">声环境</td> <td>边导线地面投影外两侧各40m的带状区域</td> <td>边导线地面投影外两侧各40m的带状区域</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td>边导线地面投影外两侧各300m的带状区域</td> <td>边导线地面投影外两侧各300m的带状区域，进入生态保护红线段以及经过森林公园段确定以边导线地面投影外两侧1000m带状区域为生态环境调查范围</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">110kV 电缆线路</td> <td style="text-align: center;">电磁环境</td> <td>地下电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）的范围</td> <td>地下电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）的范围</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td>地下电缆管廊两侧边缘各外延300m的带状区域</td> <td>地下电缆管廊两侧边缘各外延300m的带状区域</td> </tr> </tbody> </table>				调查对象	调查内容	验收调查范围	环评评价范围	220kV 变电站	电磁环境	变电站站界外40m范围内的区域	变电站站界外40m范围内的区域	声环境	变电站围墙外200m范围内区域	站界外200m的范围内区域	生态环境	变电站站界外500m范围内区域	站界外500m区域为评价范围	220kV 架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各40m的带状区域	边导线地面投影外两侧各40m的带状区域	声环境	边导线地面投影外两侧各40m的带状区域	边导线地面投影外两侧各40m的带状区域	生态环境	边导线地面投影外两侧各300m的带状区域	边导线地面投影外两侧各300m的带状区域，进入生态保护红线段以及经过森林公园段确定以边导线地面投影外两侧1000m带状区域为生态环境调查范围	110kV 电缆线路	电磁环境	地下电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）的范围	地下电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）的范围	生态环境	地下电缆管廊两侧边缘各外延300m的带状区域	地下电缆管廊两侧边缘各外延300m的带状区域
调查对象	调查内容	验收调查范围	环评评价范围																															
220kV 变电站	电磁环境	变电站站界外40m范围内的区域	变电站站界外40m范围内的区域																															
	声环境	变电站围墙外200m范围内区域	站界外200m的范围内区域																															
	生态环境	变电站站界外500m范围内区域	站界外500m区域为评价范围																															
220kV 架空线路	电磁环境	边导线地面投影外两侧各40m的带状区域	边导线地面投影外两侧各40m的带状区域																															
	声环境	边导线地面投影外两侧各40m的带状区域	边导线地面投影外两侧各40m的带状区域																															
	生态环境	边导线地面投影外两侧各300m的带状区域	边导线地面投影外两侧各300m的带状区域，进入生态保护红线段以及经过森林公园段确定以边导线地面投影外两侧1000m带状区域为生态环境调查范围																															
110kV 电缆线路	电磁环境	地下电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）的范围	地下电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）的范围																															
	生态环境	地下电缆管廊两侧边缘各外延300m的带状区域	地下电缆管廊两侧边缘各外延300m的带状区域																															
<p><b>环境监测因子</b></p> <p>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》（HJ 705-2020），确定本项目竣工环保验收的环境监测因子。</p> <p>工频电场：工频电场强度，V/m；</p> <p>工频磁场：工频磁感应强度，<math>\mu\text{T}</math>；</p> <p>噪声：昼间、夜间等效声级，<math>L_{eq}</math>，dB(A)。</p>																																		
<p><b>环境敏感目标</b></p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），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。</p> <p>（1）生态环境敏感目标</p> <p>经现场踏勘调查及查阅相关资料，本项目 220kV 茶山~梨园双回架空新建线路跨越广州白云六片田森林自然公园和生态保护红线（森林公园与生态保护红范围相同），</p>																																		

跨越长度 70m，不在生态保护红线及森林公园内立塔。

本项目生态环境敏感目标见表 2-2。

### (2) 水环境敏感目标

经现场踏勘调查及查阅相关资料，本项目验收调查范围内不涉及饮用水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。

### (3) 电磁及声环境敏感目标

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）和《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）对电磁及声环境敏感目标的规定，结合现场踏勘情况，确定本项目电磁及声环境敏感目标见表 2-3。

### 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。

表2-2 本工程生态环境敏感目标一览表

生态保护目标名称	所属行政区	级别	审批情况	分布	规模	保护范围	具体保护对象	与建设项目的位关系	
								环评阶段	验收阶段
白云区生态保护红线	广州市白云区	/	《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）	广州市白云区	268.84公顷	划定范围	森林公园	环评阶段未作为生态保护目标，实际情况为架空线路进入生态保护红线约70m，未在红线内新建塔基。	架空线路进入生态保护红线约70m，未在红线内新建塔基
广州白云六片山地方级森林公园	广州市白云区	区级	《广州市人民政府办公厅关于印发广州市绿地系统规划（2021—2035）的通知》（穗府办〔2023〕18号）	广州市白云区	268.84公顷	与红线范围一致	森林公园	环评阶段未作为生态保护目标，实际情况为架空线路进入生态保护红线约70m，未在红线内新建塔基。	架空线路进入生态保护红线约70m，未在红线内新建塔基

经验收调查，本工程涉及白云区生态保护红线以及广州白云六片山地方级森林公园，本工程此段线路路径基本未发生变动，环评阶段未作为生态保护目标，不属于因输变电工程路径、站址发生变化导致，不属于重大变动。

表2-3 本工程电磁及声环境敏感目标一览表

序号	所属行政区	环境敏感目标	建筑结构与性质	调查范围内规模	与工程最近距离及方位		对比情况说明	环境影响因子
					环评阶段	验收阶段		
220kV 梨园变电站								

1	广州市白云区	军事管理区住宅楼	办公/居住 (4~10层平顶)	7栋	变电站东南侧 110m	变电站东南侧 110m	与环评阶段一致	噪声
2		华师附中实验小学	学校 (4层坡顶)	1栋	变电站西侧 115m	变电站西侧 112m	与环评阶段一致, 距离以验收阶段 测量为准	噪声
3		新世界云耀小区	居住 (32层平顶)	2栋	/	变电站南侧 153m	环评后新建	噪声

根据表 2-3 可知，本项目环评阶段电磁及声环境敏感目标共 2 处，验收阶段为 3 处，验收阶段新增 1 处环境敏感目标，为环评后新建，不属于因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标。

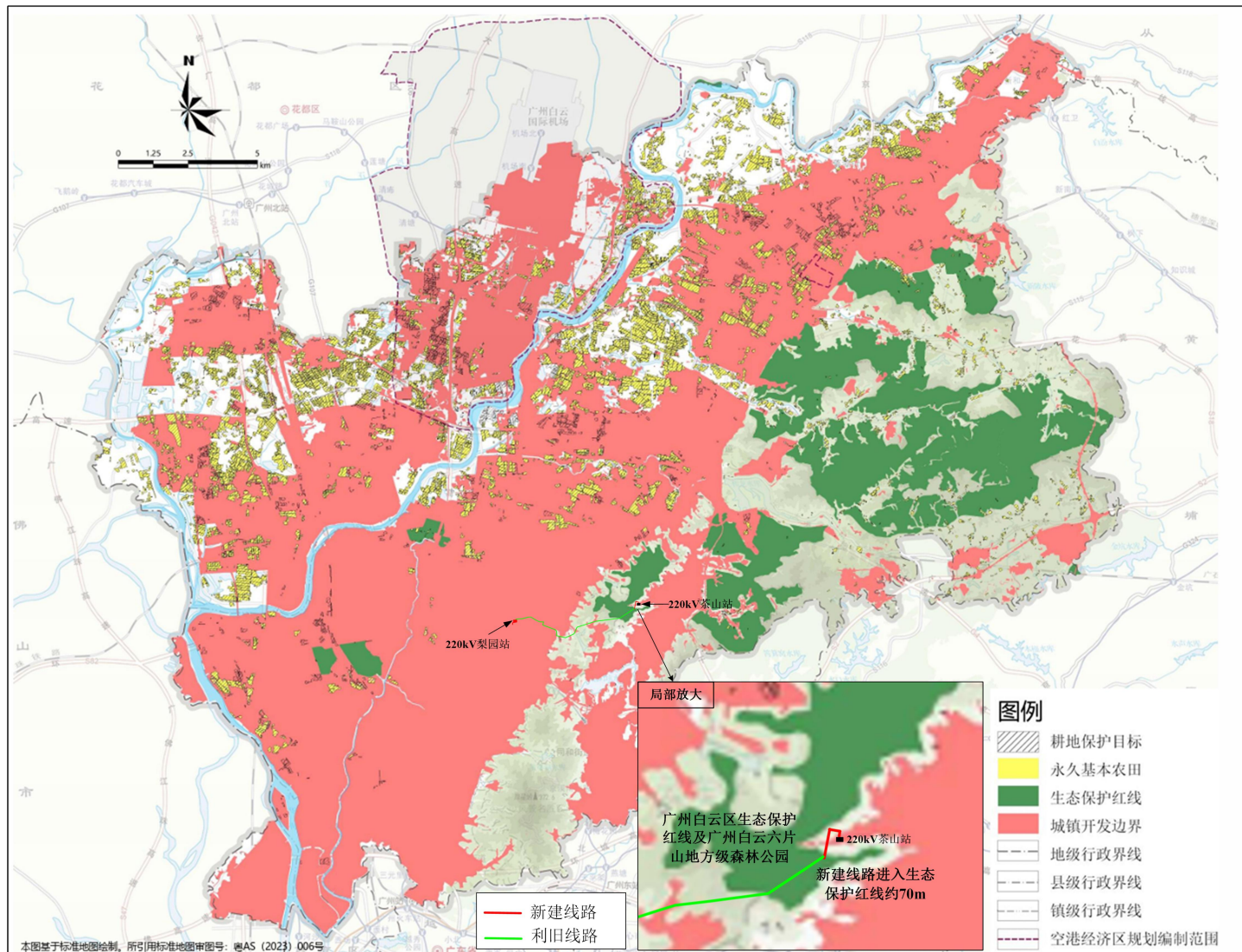


图 2-1 本工程与生态环境敏感位置关系图（森林公园、生态保护红线）

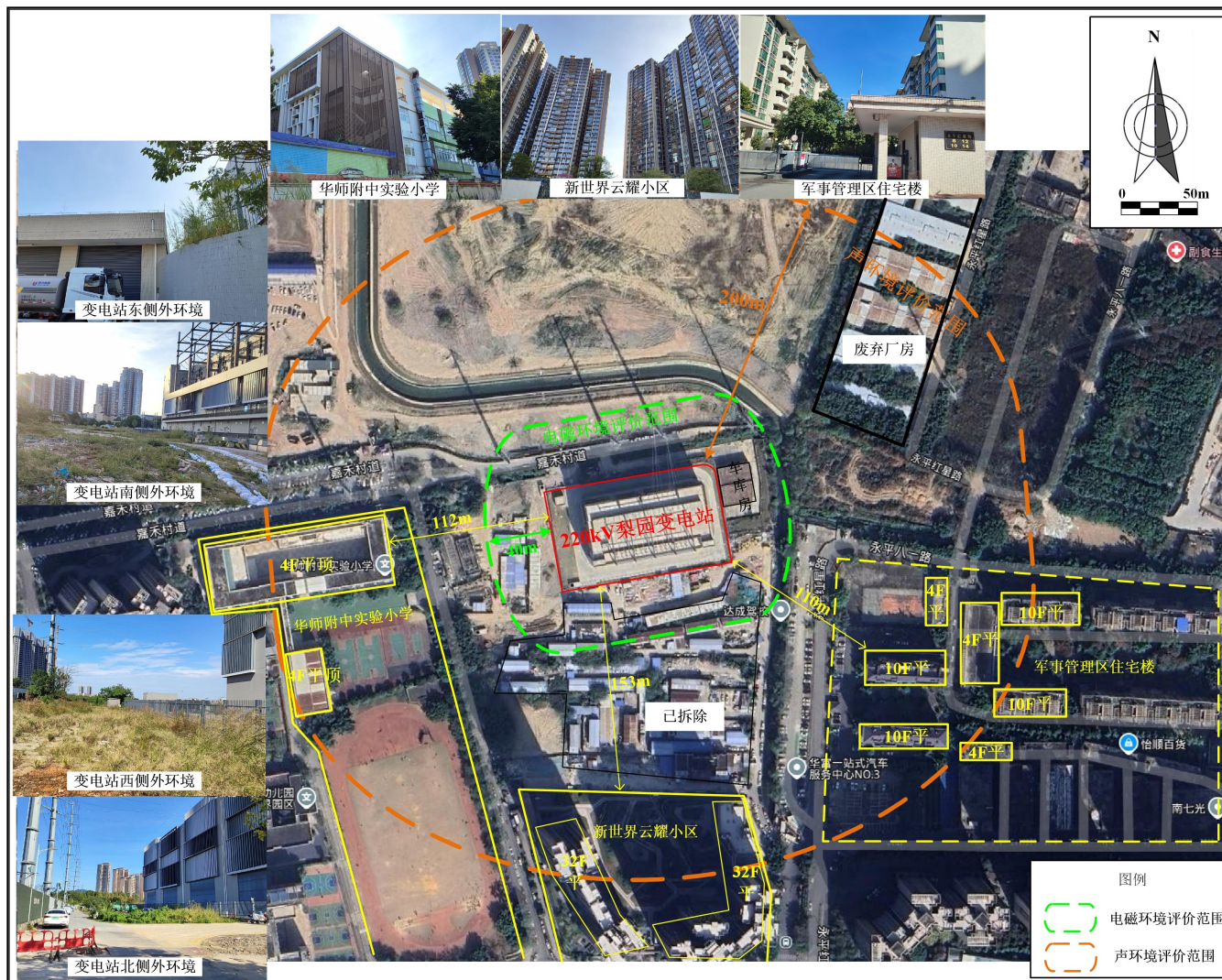


图 2-2 220kV 梨园变电站周边环境示意图

表 3 验收执行标准

<p><b>电磁环境标准</b></p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），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。</p> <p>本次验收调查，执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的标准限值，即 50Hz 频率下，工频电场强度的公众曝露控制限值为 4000V/m，工频磁感应强度的公众曝露控制限值为 100<math>\mu</math>T。架空输电线路下的耕地、园地、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。</p>
<p><b>声环境标准</b></p> <p>1 变电站厂界噪声排放标准</p> <p>原则上执行环境影响报告表及其审批部门批复决定中规定的标准，确定本次验收变电站噪声排放执行标准如下：</p> <p>220kV 梨园变电站厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。</p> <p>2 声环境质量标准</p> <p>声环境质量标准执行现行有效的质量标准，本项目建设区域位于白云区 2 类声环境功能区划范围，因此，本项目验收调查范围内声环境敏感目标声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。</p>
<p><b>其他标准和要求</b></p> <p>无。</p>

# 广州市白云区声环境功能区划

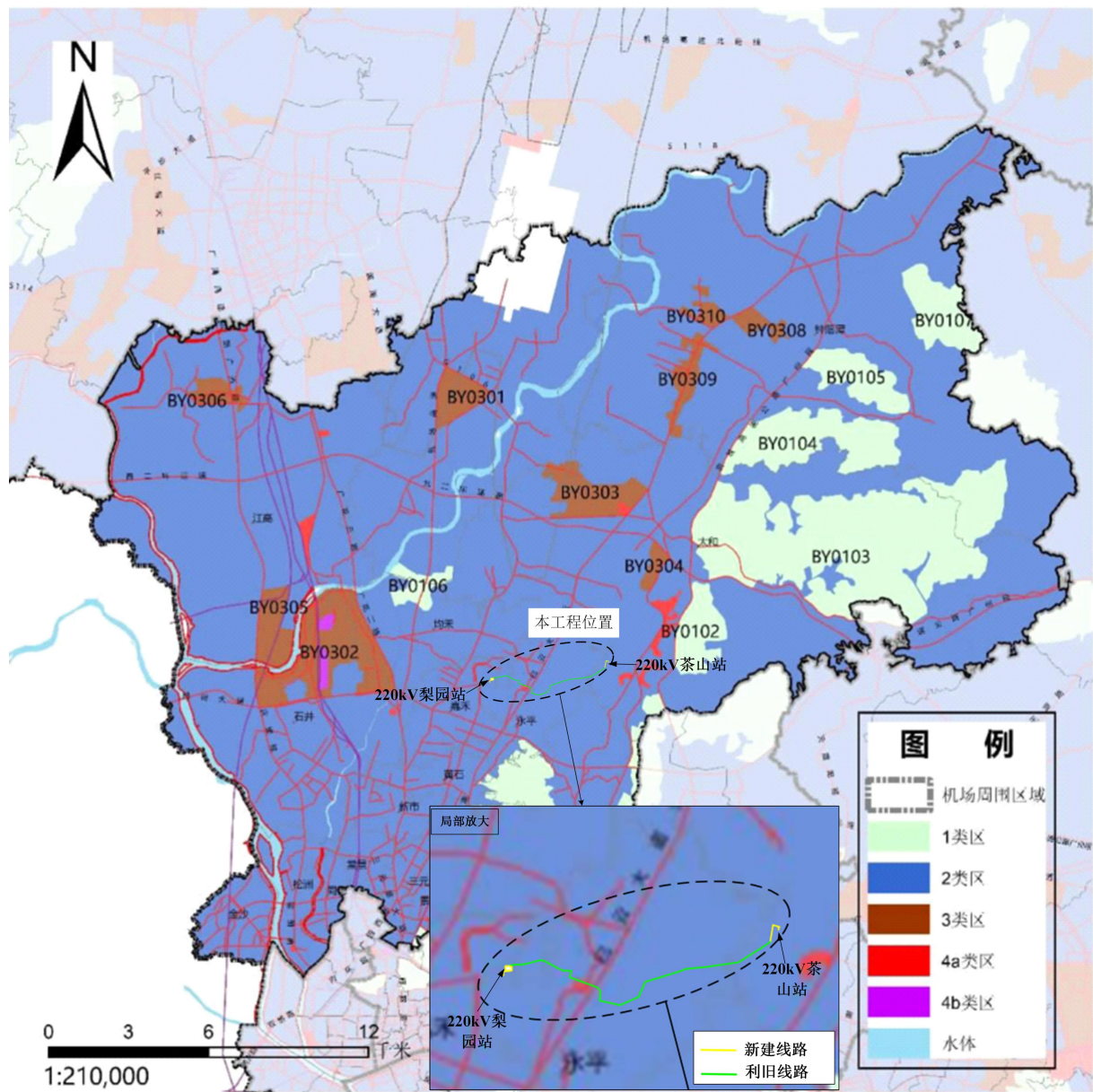


图 3-1 广州市白云区声环境功能区划图

表 4 建设项目概况

项目建设地点（附地理位置示意图）

1 220kV梨园变电站工程

220kV梨园变电站位于广东省广州市白云区永平街白云大道西岭南新世界内。  
经现场踏勘核实，本项目站址实际建设地理位置与环评阶段一致。

2 220kV茶山~梨园双回架空线路（运行名称：220kV茶园甲线、220kV茶园乙线）

新建220kV茶山~梨园线路，新建线路为两段，一段起于220kV梨园变电站，止于220kV木凯甲乙线#87塔；另一段起于220kV茶山变电站，止于220kV木凯甲乙线#57塔，中间段利用220kV木凯甲乙线同塔四回线路下层预留线路（已挂线），全线位于广州市白云区内。

3 110kV梨园~集贤双回电缆线路（运行名称：110kV梨集甲线、110kV梨集乙线）

新建110kV梨园~集贤双回电缆线路起于220kV梨园变电站，敷设至220kV梨园变电站西侧市政道路的电缆接头井处，解口110kV嘉禾~集贤~利海线集贤支线和均禾~集贤~利海线集贤支线，接入110kV集贤站，全线位于广州市白云区内。

4 110kV梨园~利海（#1）单回电缆线路（运行名称：110kV梨利线）

新建110kV梨园~利海（#1）单回电缆线路起于220kV梨园变电站，敷设至220kV梨园变电站西侧市政道路的电缆接头井处，解口均禾~集贤~利海线集贤支线，接入110kV利海站，全线位于广州市白云区内。

经现场踏勘核实，本项目线路实际建设地理位置与环评阶段一致，  
工程地理位置见图4-1。



## 主要工程内容及规模

### 1 220kV梨园变电站工程

新建220kV梨园变电站，采用全户内布置，本期建设主变2台，新建主变容量 $2\times 240\text{MVA}$ ，无功补偿装置 $2\times (6\times 8016)\text{ kvar}$ 。220kV出线2回，110kV出线3回。

### 2 220kV茶山~梨园双回架空线路

220kV茶山~梨园线路，新建线路为两段，一段起于220kV梨园变电站，止于220kV木凯甲乙线#87塔；另一段起于220kV茶山变电站，止于220kV木凯甲乙线#57塔，中间段利用220kV木凯甲乙线同塔四回线路下层预留线路（已挂线）。新建220kV茶山~梨园双回架空线路 $2\times 0.465\text{km}$ ，利用同塔四回线路长约5.0km。

架空线路导线型号采用为 $2\times \text{JL/LB20A-630/45}$ 铝包钢芯铝绞线，新建杆塔2基。基础采用钻孔灌注桩基础、人工挖孔桩基础。

### 3 110kV梨园~集贤双回电缆线路、110kV梨园~利海（#1）单回电缆线路工程

#### ①新建110kV梨园~集贤双回电缆线路

新建110kV梨园~集贤双回电缆线路起于220kV梨园变电站，敷设至220kV梨园变电站西侧市政道路的电缆接头井处，解口110kV嘉禾~集贤~利海线集贤支线和均禾~集贤~利海线集贤支线，接入110kV集贤站，新建电缆线路长度约0.295km。

电缆型号采用YJLW02-Z 64/110  $1\times 1200$ 。

#### ②新建110kV梨园~利海（#1）单回电缆线路

新建110kV梨园~利海（#1）单回电缆线路起于220kV梨园变电站，敷设至220kV梨园变电站西侧市政道路的电缆接头井处，解口均禾~集贤~利海线集贤支线，接入110kV利海站，新建电缆线路长度约0.285km。

电缆型号采用YJLW02-Z 64/110  $1\times 1200$ 。



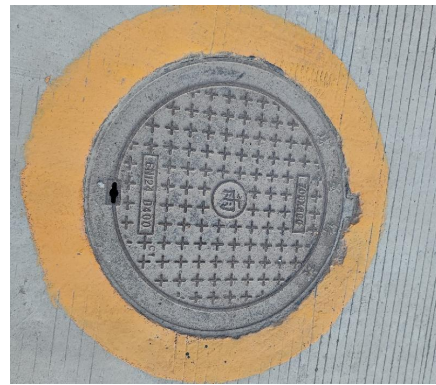
主控楼



站内道路



站内污水井



站内雨水井



#1 主变室



#2 主变室



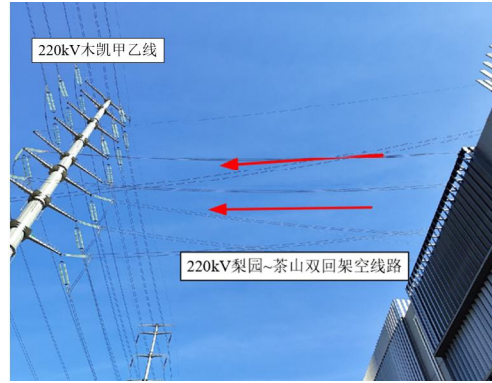
220kV 出线间隔



#2 高压室



本项目线路沿线环境



220kV 梨园变电站出线侧



本项目线路沿线环境



本项目线路沿线环境

图 4-2 本项目现场照片

## 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

本项目永久性占地包括变电站站址用地及新建架空线路塔基占地，临时占地包括电缆线路沿线开挖、临时施工道路及架空线路施工便道、材料堆场等。

220kV梨园变电站用地红线面积为8136.17m<sup>2</sup>，围墙内面积为7951m<sup>2</sup>，项目新建架空线路塔基占地约为264m<sup>2</sup>，电缆线路不涉及永久占地。本项目临时占地主要为新建电缆沟临时占地、临时施工道路及架空线路材料堆场等。变电站施工用地设置在变电站的征地范围内；新建电缆沟、架空线路利用周边空地作为临时占地，临时施工道路大部分利用已有道路，施工临时占地在工程完工后均已恢复植被及原有土地使用功能。

### 2 220kV梨园变电站总平面布置

220kV梨园变电站为全户内布置，本期2台主变压器布置于配电装置楼北面；站区内主要建筑物为一座配电装置楼，围绕配电装置楼设置环形道路，并在四周设置封闭围墙。

配电装置楼为地下1层，地上4层布置。地下层为电缆层；首层布置有主变室、10kV配电装置室、限流电抗器室、站用变室、接地变室、电容器室等；二层布置110kV GIS室、电容器室、消防气瓶间等；三层布置有主控室、蓄电池室、通信蓄电池室、工具间等，四层布置有220kV GIS室。

事故油池布置于变电站西侧，化粪池布置于事故油池西侧，站区出入口从北面道路引接。

220kV梨园变电站总平面布置图见图4-3。

### 3 输电线路路径

#### ①220kV茶山~梨园双回架空线路工程：

新建2回220kV线路由茶山站起，由茶山站北侧新建双回架空线路出线后，左转接至220kV木凯甲乙线#57塔四回同塔的下两回。再利用220kV木凯甲乙线#57-#87段下两回预留架空线路，接至220kV木凯甲乙线#87塔，最后左转进入梨园变电站，形成茶山站至梨园站2回架空线路。

#### ②110kV梨园~集贤双回电缆线路工程、110kV梨园~利海单回电缆线路工程：

由梨园站110kV侧新建电缆出线，新建三回电缆线路沿站内电缆竖井及电缆夹层进入电力隧道，经隧道往西出站，由隧道工作井3引出后左转，沿华师附中新世界学校东侧道路原有线路走廊位置向南敷设至新建电缆接头井处，采取电缆接头连接原有电缆线路。其中新建110kV梨园~集贤双回电缆线路，解口110kV嘉禾~集贤~利海线集贤支线和均禾~集贤~利海线集贤支线，接入110kV集贤站；新建110kV梨园~利海（#1）单回电缆，解口均禾~集贤~利海线集贤支线，接入110kV利海站。

本工程线路路径见图4-4~图4-6。

### 建设项目环境保护投资

本工程实际总投资 22209 万元，其中环保总投资 115 万元，占总投资的 0.52%，环保投资见表 4-1。

表 4-1 本项目环保投资一览表

序号	项目	环评阶段环保投资（万元）	实际环保投资（万元）	备注
1	水污染防治	/	5	施工期简易沉砂池、化粪池及站内污水处理设备等
2	大气污染防治	20	10	扬尘防护措施
3	噪声污染防治	45	20	施工场地围挡、设备基础减振等降噪措施
4	生态环境保护措施	80	40	场地恢复、绿化等
5	废弃物处置及循环利用	/	5	废弃碎石等进行清理
6	事故油池及排油管道	31	35	事故油池、污水管道等
环保投资合计		176	115	/
工程总投资		54695.46	22209.0	/
环保费用占工程总投资的比例		0.32%	0.52%	/



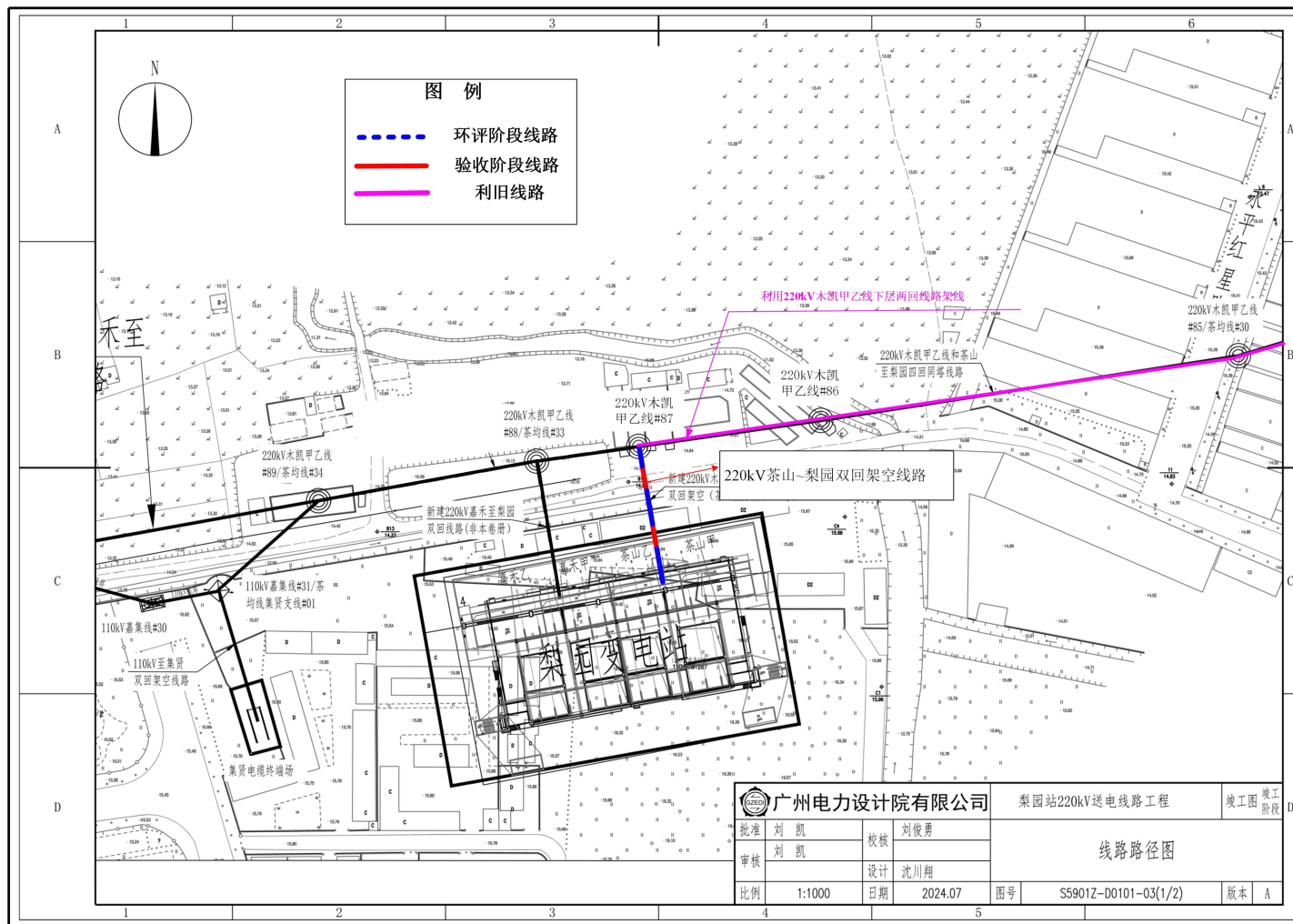


图4-4 本项目线路路径环评阶段与验收阶段对比图（220kV梨园变电站出线侧新建段）

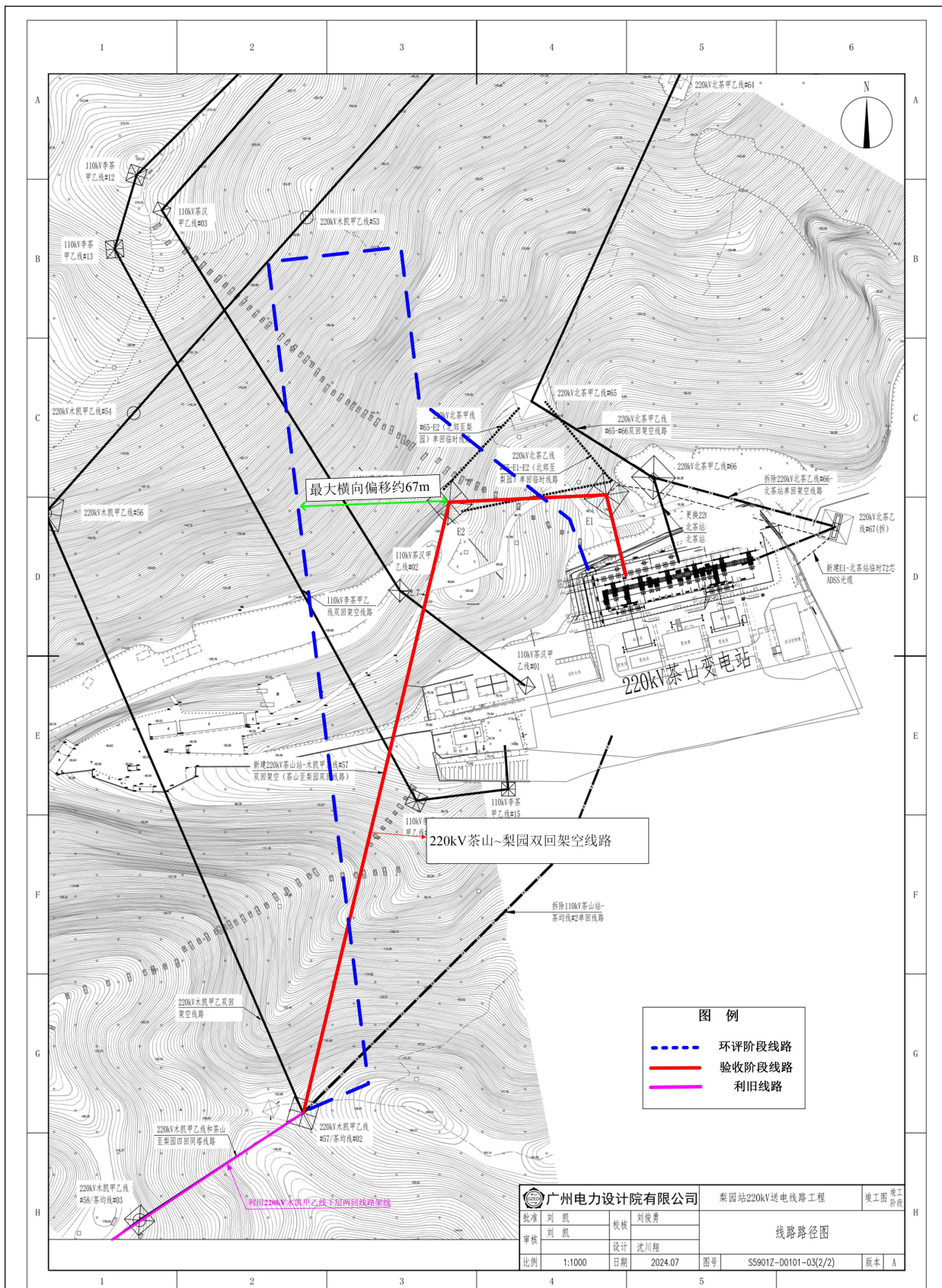


图 4-5 本项目线路路径环评阶段与验收阶段对比图（220kV 茶山变电站出线侧新建段）



### 建设项目变动情况及变动原因

经现场踏勘，并查阅有关工程设计、施工、竣工资料和相关协议等，并对比环评批复文件，220kV 梨园输变电工程建设规模与环评方案相比变化见表 4-2。

表 4-2 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
220kV梨园变电站	变电站名称	220kV梨园变电站	220kV梨园变电站	无变化
	总平面布置	全户内布置	全户内布置	无变化
	围墙内占地面积	8120m <sup>2</sup>	7951m <sup>2</sup>	后期经过优化调整，验收阶段占地减少
	主变容量	2×240MVA	2×240MVA	无变化
	220kV出线	2回	2回	无变化
	无功补偿	2×(6×8016) kvar	2×(6×8016) kvar	无变化
	事故油池	60m <sup>3</sup>	94.4m <sup>3</sup>	事故油池容量变大
220kV茶山~梨园双回架空线路工程	线路名称	220kV茶山~梨园双回架空线路工程	220kV茶山~梨园双回架空线路工程	无变化
	线路长度	0.6km	0.465km	验收阶段线路路径长度相比环评阶段减少了0.135km
	架设形式	双回架空	双回架空	无变化
110kV梨园~集贤双回电缆线路、110kV梨园~利海双回电缆线路	线路名称	110kV梨园T接集贤~利海双回电缆线路	110kV梨园~集贤双回电缆线路 110kV梨园~利海(#1)单回电缆线路	经核实设计资料，环评阶段应是解口嘉禾~集贤~利海线集贤支线，均禾~集贤~利海线集贤支线和利海支线，形成4回线路，因利海#2主变未投产，现110kV梨园~利海(#2)单回电缆线路尚未建设。
	线路路径长度	0.2km	110kV梨园~集贤双回电缆线路：0.295km 110kV梨园~利海(#1)单回电缆线路：0.285km	验收阶段线路路径长度相比环评阶段增加了0.095km
	敷设形式	电力隧道、槽盒、穿管（开挖道路埋管）	电力隧道、槽盒、穿管（开挖道路埋管）	无变化

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，项目变动情况一览表见表 4-3。

表 4-3 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	是否涉及重大变动
1	电压等级升高	220kV	220kV	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%	2×240MVA	2×240MVA	未变动
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	0.8km	0.76km	线路长度减少 0.04km，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	广州市白云区	广州市白云区	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%	输电线路路径走向最大横向位移约 67m，未超出 500m		不属于重大变动
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	无	2 处	本工程线路进入广州白云六片田森林自然公园生态保护红线（与规划的广州白云六片田森林公园范围一致），经核实，环评阶段未作为生态保护目标，实际本工程涉及白云区生态保护红线以及广州白云六片山地方级森林公园，本工程此段线路路径基本未发生变动，不属于因输变电工程路径、站址发生变化导致，不属于重大变动。
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%	2 处电磁及声环境敏感目标	3 处电磁及声环境敏感目标	验收阶段新增 1 处环境敏感目标，为环评后新建，不属于因输变电工程路径、站址等发生变化，导致新增的电磁和声环境敏感目标，不属于重大变动
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	电缆+架空	电缆+架空	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%	同塔双回	同塔双回	未变动

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

《220kV梨园输变电工程环境影响报告表》由武汉华凯环境安全技术发展有限公司编制，环境影响评价主要预测及结论如下：

**1 生态环境影响分析**

本工程施工期对生态环境的影响主要表现在土地占用、地表植被破坏和施工扰动引起的水土流失等方面。变电站土方开挖破坏工程区域地表植被，造成表层土体的扰动，在一定程度上会降低区域生态环境的生态效能。线路施工结束后，塔基除立塔四角处外均可以恢复植被，不会对植物物种多样性产生影响，施工过程中对生态环境的影响范围和影响程度有限。

施工过程中的施工营地、施工材料堆放场及施工作业面、临时堆土等需占用土地，使施工活动区域地表土体扰动、植被破坏，土壤抵抗侵蚀能力降低，水土流失加剧，对区域生态环境造成一定不利的影响。由于临时施工占地面积小、干扰程度较轻、干扰时间短以及工程占地分散，工程在设计和施工过程中采取一系列环境保护措施，可以有效降低施工活动对生态环境的不利影响。施工结束后对临时施工占地扰动区域及时进行恢复，可以有效降低施工对生态系统功能的损害。

**2 电磁环境影响分析**

(1) 电磁环境现状

根据现场监测结果，220kV 梨园变电站围墙四周及电磁环境保护目标处工频电场强度在 0.55~75.41V/m 之间，工频磁感应强度在 0.021~1.519 $\mu$ T 之间，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中频率为 50Hz，公众曝露控制限值为 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的标准限值要求。

(2) 电磁环境影响分析

根据类比变电站监测结果分析，220kV 梨园变电站运行时围墙外电磁环境均能够满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中频率为 50Hz，公众曝露控制限值为 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的标准限值要求；

根据类比电缆线路监测结果分析，本工程 110kV 电缆线路运行期间电缆沿线电磁环境均能够满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中频率为 50Hz，公众曝露控制限值为 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的标准限值要求；

根据架空线路电磁环境模式预测分析，本工程 220kV 同塔双回架空线路在经过居民区时导线弧垂对地距离应大于 7.5m，同塔四回架空线路在经过居民区时导线弧垂对地距离应大于 9m，架空线路沿线及其环境敏感目标处电磁环境均能满足《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中频率为 50Hz，公众曝露控制限值为 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的标准限值要求。

### 3 声环境影响分析

#### （1）声环境现状评价

本工程 220kV 梨园变电站拟建站址四周声环境昼间为 50dB（A）~54dB（A）、夜间 43dB（A）~46dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。拟建输电线路沿线环境保护目标处声环境昼间为 50dB（A）~54dB（A）、夜间 42dB（A）~46dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

#### （2）施工期

变电站施工过程中站区设备安装、车辆运输、各类施工机械等将对周围环境产生噪声影响。挖土机、推土机、运输汽车等，噪声级可达 80dB(A)，混凝土振捣器操作位置噪声源最大可达 100dB(A)，载重汽车、吊车等，噪声级为 80dB（A），在同时考虑几台高声级设备叠加的情况下，昼间能够满足《建筑施工场界噪声限值标准》（GB12523-2011）的要求，但是夜间会超标。

在架线施工过程中，各牵张场内的牵张机等设备产生一定的机械噪声，其声级一般小于 70dB（A），施工时需采用低噪声设备，尽量远离环境保护目标布置。本工程输电线路施工时间短，随着施工的结束，施工产生的噪声也随之消失，故输电线路工程施工对周围声环境的影响较小。

#### （3）运行期

根据理论预测可知，220kV 梨园变电站建成投运后，厂界环境噪声排放预测值为昼夜 50dB（A）~54dB（A）、夜间 43dB（A）~46dB（A），昼、夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。站周围环境保护目标处昼间声环境预测值为 53dB（A）~54dB（A），夜间声环境预测值为 45dB（A）~46dB（A），昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

### 4 水环境影响分析

#### （1）施工期

施工污水主要来自变电站和输电线路施工人员的生活污水和少量施工废水，变电站施工人员的生活污水通过化粪池进行处理后排入市政污水管网；由于输电线路施工人员就近租用民房，因此输电线路施工人员的生活污水则依托当地已有的生活污水处理设施进行处理。

对于本工程而言，施工废水包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的污水，砂石料加工、施工机械和进出车辆的冲洗水，主要污染物为 SS、COD<sub>Cr</sub> 及少量石油类。

在不影响主设备区施工进度的前提下，合理施工组织，先行修筑污水处理设施和简易沉砂池，施工生活污水则通过化粪池进行处理后排入市政污水管网；对施工废水，施工期雨水收集后用于场地降尘，各清洗水则集中收集，经过简易沉砂池处理后回用，严禁施工废污水乱排、乱流污染附近水体。对于变电站和输电线路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。

本工程施工期对环境的影响是小范围和暂时的，随着施工期的结束，对环境的影响也将逐步消失。

## （2）运行期

本工程正常运行工况下，变电站内无工业废水产生，产生的污水为生活污水，其主要来源于变电站内的 1 名值守人员，运行期值守人员生活污水产生量为 0.18m<sup>3</sup>/d（65.7m<sup>3</sup>/a）。生活污水通过化粪池处理后，水质达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段中三级标准后，经市政污水管网排入石井污水处理厂处理。本工程所在的水环境功能区属于不达标区，在考虑水环境功能区水质目标的基础上，依托石井污水处理厂具备可行性，水污染控制和水环境影响减缓措施有效，生活污水可以实现达标排放，不会造成受纳水体石井河的水质下降，地表水环境影响可以接受。

输电线路运行期不产生废污水。

## 5 环境空气影响分析

本期工程对大气环境质量的影响主要发生在施工期，变电站、塔基基础开挖及电缆沟土建施工时，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。

变电站和输电线路施工过程中用到的施工机械运行过程中都会产生一定量的废气，其产生量较小，影响范围有限，只要加强管理，不会对周围大气环境产生明显影响且当建设期结束，此问题亦会消失。因此，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。

## 6 固体废物影响分析

### (1) 施工期

施工期固体废物主要为施工产生的建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

建筑垃圾主要包括变电站和输电线路在平整场地和基础开挖过程中产生的弃土以及施工过程残余的混凝土、断砖破瓦、残破的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、塑料碎片、破损的工具、零件等。建筑垃圾需运送至指定的弃渣场处理。

生活垃圾本项目施工人员产生的生活垃圾主要是废纸、瓜果皮核、饮料包装瓶、包装纸、垃圾袋等。施工人员生活垃圾按每人每天 1kg 计，施工期人数为 40 人，则施工期生活垃圾产生量为 40kg/d。

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；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，及时清理，以免污染周围的环境；施工人员的生活垃圾收集后，应及时委托城市管理部门妥善处理，定期运至城市管理部门指定的地点安全处置；对工程建设可能产生的弃土弃渣，应运至指定的弃渣场集中处置；禁止在道路、桥梁、公共场地、公共绿地、供排水设施、水域、农田水利设施以及其他非指定场地倾倒建筑废弃物。

### (2) 运行期

220kV 梨园变电站运行期间产生的废旧蓄电池由具有相应危险废物回收处置资质的单位回收处置；生活垃圾收集后由城市管理部门运至当地垃圾站集中处理，不会对外环境产生影响。

## 7 环境风险分析

变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内充装有变压器油。为了防止变压器油泄漏至外环境，220kV 梨园变电站在主变压器下设有事故油坑，事故油坑与总事故油池相连，可以满足变压器绝缘油在事故情况下泄漏时不外溢至外环境。在事故情况下，

泄漏的变压器油先进入变压器下的事故油坑，再经地下排油管自流进入事故油池，交由具有危险废物处理资质的有关单位按国家有关规定处理处置。

## 环境影响评价文件批复意见

广州市生态环境局白云区分局于2019年10月23日以“穗云环管影〔2019〕37号”文《关于220kV梨园输变电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：

一、220kV梨园输变电工程拟建于广州市白云区永平街白云大道西岭南新世界内，项目总用地面积为10130m，其中变电站永久占地8120m<sup>2</sup>，塔基永久占地510m<sup>2</sup>，绿化面积1500m<sup>2</sup>。项目总投资54695.46万元，其中环保投资167万元。工程建设内容包括：（1）变电站工程：主变容量2×240MVA，无功补偿装置2×（6×8016）kvar电容器。（2）线路工程：新建220kV架空线路4回其中2回为220kV梨园~220kV茶山双回架空线路，长度约0.6km，新建杆塔6基；另2回为220kV梨园~22kV嘉禾双回架空线路长度约0.25km，新建杆塔1基。新建110kV电缆线路5回：其中2回T接集贤~利海电缆线路，长度约0.2km；1回起于220kV梨园变电站，止于110kV集贤变电站，长度约1.55km；1回起于220kV梨园变电站，止于110kV均禾变电站，长度约6.61km；另1回起于220kV梨园变电站，止于220kV嘉禾变电站东南侧约560m处新建的电缆终端塔接入现状架空线路，长度约6.49km。

二、《报告表》评价结论认为，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，从环境保护的角度，项目建设可行。经审查，我局同意《报告表》评价结论。

（一）合理安排施工计划，加强施工场地地面水排放管理做好施工场地周边围挡措施，避免雨季开挖作业。施工期及运行期产生的生活污水经三级沉淀过滤后排入市政管网，废水排放执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

（二）合理安排作业时间，文明施工，施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。运行期变电站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，建设单位需采取相应的噪声防治措施。

（三）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。

（四）变电站、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) 设置事故油池，确保变压器绝缘油在非正常工况下泄漏时不外溢。

(六) 加强固体废物存储、处置管理。生活垃圾定点收集后统一交由环卫部门处理；严格执行《广州市建筑废弃物管理条例》要求，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的余泥渣土堆放场地余泥渣土需及时运送至固定受纳场处置，运载车辆密闭。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部公告2013年第36号)相关规定设置危险废物存储区，废旧酸蓄电池等危险废物交有资质单位回收处理，危险废物的运输、转移执行联单管理制度。

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。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。

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
施工期	生态影响	<p>(1) 建议业主应以合同形式要求施工单位在施工过程中，必须按照设计要求，严格控制施工范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取回填、弃渣场处置等方式妥善处置。施工单位应合理堆放土、石料，并在施工后认真清理和恢复。</p> <p>(2) 对于永久占地造成的植被破坏，业主应在施工完成后对可绿化面积及时进行绿化恢复。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>已落实。</p> <p>(1) 施工单位在施工过程中，已按照设计要求，塔基采用高低腿，严格控制了施工范围及开挖量，施工时开挖的土石方已及时回填，多余的土石方已运往弃渣场妥善处置。且本工程施工单位合理堆放土、石料，在施工后认真清理和恢复了原有土地性质。</p> <p>(2) 施工单位已在施工完成后对可绿化面积进行绿化恢复。对于临时占地，在施工过程中已尽量减少施工人员对植被的践踏和损毁，并合理堆放弃土、弃渣，施工完毕后已及时对裸露的场地进行绿化。</p>
	声环境影响	<p>(1) 加强施工期间的环境管理工作，并接受环境保护部门监督管理。</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，并在施工场周围设置不低于 2.5 米高的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其有关主管部门证明，并公告附近公众。</p> <p>(4) 施工单位在进行线路工程施工时，应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。</p> <p>(5) 运输车辆在经过线路附近环境保护目标时，应减速慢行并禁止鸣笛，防止噪声扰民。</p> <p>* (6) 合理安排作业时间，文明施工，施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 施工单位在施工期已加强施工期的环境管理工作，定期开展环保培训，本项目施工期间未收到周边居民投诉。</p> <p>(2) 施工单位在施工期已尽量选择低噪声施工设备，设备满足国家相应噪声标准，并在施工场地周围设置不低于 2.5 米高的围栏，减小了施工噪声对周边环境的影响，施工期间定期对施工机械进行维护保养。</p> <p>(3) 经调查，施工单位未在夜间进行施工，本项目施工期间未收到周边居民投诉。</p> <p>(4) 施工单位在线路施工前已制定施工计划，并在施工区周围设置围栏，严格控制施工时间，施工期间未发生噪声扰民情况。</p> <p>(5) 运输车辆在经过线路附近环境保护目标时减速慢行，并禁止鸣笛，未发生噪声扰民现象。</p> <p>(6) 施工期建设单位已合理安排作业时间，避免高噪声设备同时施工，施工噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。</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,先行修筑污水处理设施和简易沉砂池,施工生活污水则通过化粪池进行处理后排入市政污水管网;对施工废水,施工期雨水收集后用于场地降尘,各清洗水则集中收集,经过简易沉砂池处理后回用,严禁施工废污水乱排、乱流污染附近水体。</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。</p> <p>(3) 由于输电线路施工人员就近租用民房,因此输电线路施工人员的生活污水则依托当地已有的生活污水处理设施进行处理;对输电线路施工废水,施工单位可在施工场地适当位置设置简易沉淀池对施工废水进行收集处理,然后排入市政管网或用于周边林草浇灌,严禁施工废污水乱排、乱流,做到文明施工。</p> <p>(4) 对于变电站和输电线路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>* (5) 合理安排施工计划,加强施工场地地面水排放管理做好施工场地周边围挡措施,避免雨季开挖作业。施工期及运行期产生的生活污水经三级沉淀过滤后排入市政管网,废水排放执行广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 变电站施工区内设置了临时沉淀池及临时化粪池,施工废水经沉淀池处理后,上清液已回用于施工场地洒水和喷淋,未外排,施工人员生活污水通过临时化粪池收集后排入市政污水管网;施工期间未发生废污水乱排、乱流现象。</p> <p>(2) 施工单位在施工场地周围设置了不低于2.5米高的围栏,且未在雨季开挖。</p> <p>(3) 输电线路施工人员的生活污水依托当地已有的生活污水处理设施进行处理;施工单位已在施工场地设置简易了沉淀池对施工废水进行收集处理,上清液回用于周边林草浇灌,施工期间未发生废污水乱排、乱流现象。</p> <p>(4) 施工期间混凝土养护自来水采用罐车运送,未发生养护水漫流污染周围环境现象。</p> <p>(5) 施工期间建设单位已合理安排施工计划,施工单位在施工场地周围设置了不低于2.5米高的围栏,且未在雨季开挖,施工期及运行期产生的生活污水经三级沉淀过滤后排入市政管网,废水排放满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准。</p>
	水环境	<p>(1) 施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案并予以落实,在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门的举报电话等信息。</p> <p>(2) 施工单位应严格按照《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》要求,控制施工扬尘:施工现场100%围蔽、工地路面100%硬化、工地砂土及物料100%覆盖、施工</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 根据施工总结报告,施工期加强了生态环境管理和环境监理工作,制定了具体的施工扬尘污染防治实施方案,并在施工场地门口进行公示,施工时严格执行了生态环境保护要求,施工期间未收到举报投诉。</p> <p>(2) 施工单位在施工期间已严格按照《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》中要求进</p>

		<p>作业100%洒水（拆除工程100%洒水降尘）、出工地车辆100%冲净车轮车身、长期裸土100%覆盖或绿化。</p> <p>（3）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。</p> <p>（4）根据《广州市市容环境卫生管理规定》中的规定，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）变电站施工时，先修筑围墙，线路工程施工时需设置围挡。</p> <p>（7）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>（8）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>（9）运输车辆在经过附近环境保护目标时，应减速慢行，减少扬尘的产生。</p> <p>*（10）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>行，有效控制了施工扬尘的产生。</p> <p>（3）根据施工总结报告，本工程在施工期间使用商品混凝土，未在现场进行混凝土拌制。</p> <p>（4）施工运输车辆在运输材料以及其他物品时，用防水布进行覆盖，未发生撒漏现象，运载土方车辆按照要求在指定路段行驶，严格控制了扬尘污染。</p> <p>（5）施工队严格要求了运输车辆对材料转运与使用管理，装卸时文明作业。</p> <p>（6）变电站施工时已先修筑围墙，线路工程施工时在施工场地周围设置了不低于2.5米高的围栏。</p> <p>（7）施工时对进出施工场地的车辆进行了限速，并对车进出场地时进行了洒水，减少了施工扬尘的产生。</p> <p>（8）本项目施工临时中转土方及弃土弃渣均分类堆放至指定场所，并用土工布覆盖，防止扬尘污染周边环境。</p> <p>（9）本项目施工车辆在经过附近居民区时均减速慢行，以减少扬尘产生，施工期间未收到附近居民投诉。</p> <p>（10）建设单位已加强施工管理，施工运输车辆在运输材料以及其他物品时，用防水布进行覆盖，进出施工场地洒水抑尘并及时清理路面尘土，严格按照《广州市建设工程扬尘防治“6个100%”管理标准细化措施》中要求进行，有效控制了施工扬尘的产生</p>
	<p>固体废物</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，及时清理，以免污染周围的环境；施工人员的生活垃圾收集后，应及时委托城市管理部门妥善处理，定期运至城市管理部门指定的地点安全处置。</p> <p>（3）对工程建设可能产生的弃土弃渣，应运至指定的弃渣场集中处置。</p> <p>（4）禁止在道路、桥梁、公共场地、公共绿地、供排水设施、水域、农</p>	<p>已落实。</p> <p>（1）本工程在施工前专门对施工人员进行环保培训，严禁乱丢垃圾，践踏绿地等，并派专人对施工人员进行监督。</p> <p>（2）本项目施工时建筑垃圾及生活垃圾均分别收集堆放，并采取了土工膜覆盖等措施，建筑垃圾及时运出并运至指定消纳场所进行了处理，生活垃圾定期清运至环卫部门制定的场所进行处置。</p> <p>（3）工程建设产生的弃土弃渣已及时运至指定的弃渣场集中处置，未随</p>

		田水利设施以及其他非指定场地倾倒入建筑垃圾。 * (5) 严格执行《广州市建筑废弃物管理条例》要求, 设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的余泥渣土堆放场地余泥渣土需及时运送至固定受纳场处置, 运载车辆密闭。	意丢弃。 (4) 施工期间未在道路、桥梁、公共场地、公共绿地、供排水设施、水域、农田水利设施以及其他非指定场地倾倒入建筑垃圾。 (5) 施工期间施工单位已设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的余泥渣土堆放场地, 淤泥渣土已及时运送至固定受纳场处置。
环境保护设施调试期	生态影响	/	/
	水环境	变电站运行期间产生的生活污水采用化粪池处理后, 通过站址西侧现状道路市政污水管网进入石井污水处理厂处理。	已落实。 本项目站内值守人员、巡检人员产生的生活污水经由化粪池收集后排入城市污水管网, 经城市污水管网排入石井污水处理厂。
污染影响	固体废物	220kV梨园变电站运行期间产生的废旧蓄电池由具有相应危险废物回收处置资质的单位回收处置; 生活垃圾收集后由城市管理部门运至当地垃圾站集中处理。 * (2) 加强固体废物存储、处置管理。生活垃圾定点收集后统一交由环卫部门处理。	已落实。 (1) 建设单位定期组织危废处置招投标, 并与有资质单位签订危废处置协议, 变电站运行期间产生的废铅蓄电池交由有资质单位进行处置。截止本次验收调查, 变电站未产生废铅蓄电池; 变电站内设置有垃圾收集桶, 站内值守人员产生的少量生活垃圾集中收集后交由环卫部门定期处理。 (2) 220kV 梨园变电站运行期间生活垃圾收集后由城市管理部门运至当地垃圾站集中处理。
	声环境	(1) 主变压器 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对电晕放电的噪声, 通过合理选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线等措施, 消除电晕放电噪声; 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, 下部设进风消声百叶窗; ④主变室内墙贴金属双层微孔吸声板, 采取主变使用独立基础、加装减振垫等防振措施, 以消除主变噪声叠加。	已落实。 (1) 主变压器 ①本项目新建设备选型已优先选用低噪声设备; ②已通过合理选择高压电气设备、导体等以及按晴天不出现电晕校验选择导线, 消除电晕放电噪声; ③220kV 梨园变电站主变室已采用可拆卸模块化消声隔音门, 大门上已设检修用的小门, 下部设有进风消声百叶窗; ④本项目变电站主变室内墙已使用金属双层微孔吸声板, 主变已使用独立基础并加装了减振垫等防振措施。 (2) 风机 ①根据竣工设计说明书, 本项目已选用新型低噪声离心风机;

		<p>(2) 风机</p> <p>①严格按照设计要求选用新型低噪声离心风机；</p> <p>②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>③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) 空调</p> <p>严格按照设计要求选用空调室外机。另外，还可以利用站区围墙和周围树木衰减噪声，降低噪声水平。</p> <p>* (4) 运行期变电站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准，建设单位需采取相应的噪声防治措施</p>	<p>②本项目已在风机进出口安装消声百叶窗，变电站厂界四周噪声监测结果均满足相应标准要求；</p> <p>③已选用加装减震垫、消声弯头的风机，减小了对周边环境的噪声影响。</p> <p>(3) 空调</p> <p>已严格按照设计要求选用空调室外机。并利用站区围墙和周围树木衰减噪声，以降低噪声水平。</p> <p>根据现场调查，220kV 梨园变电站厂界四周昼间噪声监测值为 47.5dB (A) ~49.5dB (A)，夜间噪声检测值范围为 43.8dB (A) ~45.9dB (A)，能够满足《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))。</p> <p>* (4) 根据现场调查，220kV 梨园变电站厂界四周昼间噪声监测值为 47.5dB (A) ~49.5dB (A)，夜间噪声检测值范围为 43.8dB (A) ~45.9dB (A)，能够满足《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))。</p>
	电磁环境	<p>(1) 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，输电线路选用带屏蔽层的电缆，屏蔽层接地等，降低电磁环境影响。在线路设计和施工过程中必须严格遵守设计规程及本环评对线路高度的规定，保证线路评价范围内电磁环境满足国家标准的限值要求；合理选择导线、金具及绝缘子等电气设备设施，对电磁环境源强予以控制。</p> <p>* (2) 变电站、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</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 本工程对站内电器设备进行了合理布局，保证了导线和电气设备的安全距离，变电站设置有防雷接地保护装置，输电线路已选用带屏蔽层并接地的电缆。导线对地距离均满足环评要求。</p> <p>(2) 根据现场调查，本项目所有电磁检测点位中，工频电场强度检测值的范围 0.41V/m~2.0272×10<sup>3</sup>V/m，工频磁感应强度检测值的范围为 0.1450μT~3.5065μT，所有监测点位工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中 4000V/m、100μT 的标准限值要求。</p>
环境风险防范措施		<p>(1) 在主变压器基础下，设计了油坑，油坑通过排油管与总事故油池连接。在发生主变压器泄漏绝缘油事故时，泄漏绝缘油流入主变下的油坑，并通过排油管排入总事故油池，总事故油池将油水分离处理，分离后的</p>	<p>已落实。</p> <p>(1) 变电站建设了一座有效容积为 94.4m<sup>3</sup>的事故油池，变压器事故或维修时产生的废油通过排油管道排至事故油池中储存。建设单位定期组织危废处</p>

	<p>油大部分可回收利用，分离出来的少量废油渣交由有危险废物处理资质的单位处理。</p> <p>* (2) 设置事故油池，确保变压器绝缘油在非正常工况下泄漏时不外溢。</p> <p>* (3) 根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部公告2013年第36号)相关规定设置危险废物存储区，废旧酸蓄电池等危险废物交由资质单位回收处理，危险废物的运输、转移执行联单管理制度。</p>	<p>置招投标，并与有资质单位签订危废处置协议，变电站运行期间产生的废变压器油交由有资质单位进行处置。截止本次验收调查，变电站未产生废变压器油。</p> <p>(2) 220kV梨园变电站已设置事故油池，确保变压器绝缘油在非正常工况下泄漏时不外溢。</p> <p>(3) 建设单位定期组织危废处置招投标，并与有资质单位签订危废处置协议，变电站运行期间产生的废铅蓄电池及废变压器油交由有资质单位进行处置。</p>
--	---	---



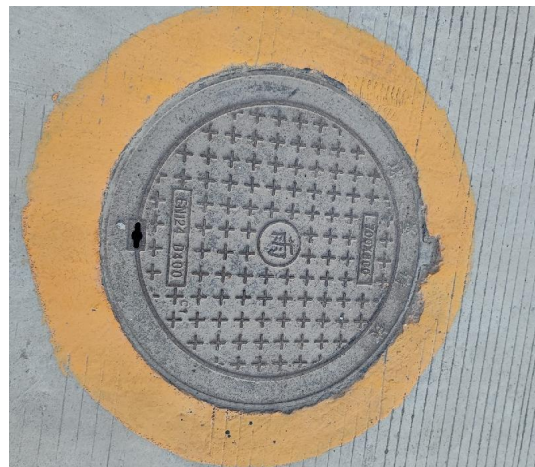
站内绿化



事故油池



站内污水井



站内雨水井



站内消防设施



站内消防设施



塔基下方植被恢复、采用高低腿塔基、挡土墙



采用高低腿塔基、挡土墙、塔基固化



消声百叶窗



主变室可拆式模块化消声隔音门

图 6-1 环境保护设施及措施现场照片

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

<p><b>电磁环境监测</b></p> <p>监测因子及监测频次</p> <p>1 监测因子</p> <p>工频电场、工频磁场。</p> <p>2 监测频次</p> <p>每个监测点连续读5次，每次监测时间不小于15秒，并读取稳定状态最大值，5次读数取算术平均值作为监测结果。昼间一次。</p> <p>监测方法及监测布点</p> <p>1 监测方法</p> <p>《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。</p> <p>2 监测布点</p> <p>（1）布点原则</p> <p>①变电站厂界监测点应选择无进出线或远离进出线（距边导线地面投影不少于20m）的围墙外且距离围墙5m处布置，分别测量距地面1.5m处的工频电磁场。如在其他位置监测，应记录监测点与围墙的相对位置关系以及周围环境情况。</p> <p>②变电站断面监测路径应以变电站围墙周围的工频电场和工频磁场监测最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，监测点间距为5m顺序测至距离围墙50m处为止，分别测量距地面1.5m处的工频电磁场。</p> <p>③电缆线路断面监测应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为止。对于以电缆管廊中心对称排列的地下输电电缆，只需在管廊一侧的横断面方向上布置监测点。除在电缆横断面监测外，也可在线路其他位置监测，应记录监测点与电缆管廊的相对位置关系以及周围的环境情况。</p> <p>④架空线路断面监测路径应选择在以导线档距中央弧垂最低位置的横截面方向上。单回输电线路应以弧垂最低位置处中相导线对地投影点为起点，同塔多回输电线路应以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，监测点应均匀分布在边相导线两侧的横断面方向上。对于挂线方式以杆塔对称排列的输电线路，只需在杆塔一侧的横断面方向上布置监测点。监测点间距一般为5m，顺序测至距离边导线对</p>
--

地投影外50m处为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于1m。

变电站各侧围墙外及输电线路沿线的电磁环境敏感目标监测布点应具有代表性，监测点位设置在敏感建筑物靠近变电站或输电线路一侧，一般布置于电磁敏感建筑物外2m处，分别测量距地面1.5m处的工频电磁场。

## （2）具体监测点位

### ①变电站厂界

220kV梨园变电站四周围墙外5m各设置2个监测点位，距离地面1.5m处。

### ②变电站监测断面（DM1）

以220kV变电站南侧为起点，在垂直于变电站围墙的方向上布置，监测点间距为5m，顺序测至距离围墙30m处为止，测点高度1.5m。（220kV梨园变电站北侧、西侧因市政施工围挡无断面监测条件，东侧因沟渠阻隔无断面监测条件，南侧围墙35m外受废弃施工棚房阻挡，无断面检测条件。）

### ③架空线路监测

220kV茶山~梨园双回架空线路因地形环境因素无断面监测条件，故在220kV茶山~梨园双回架空线路下方设置2个现状监测点位，测点布置于220kV梨园变电站~木凯甲乙线#87塔及220kV茶山变电站~茶园甲乙线#1塔之间，测点高度1.5m。

### ④电缆线路监测断面

在110kV梨园~集贤双回电缆线路、110kV梨园~利海（#1）单回电缆线路（三回电缆敷设段）设置1个监测断面（DM2）。以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，监测点间距为1m，距离地面1.5m处，垂直于线路测至电缆管廊两侧边缘各外延5m为止。

### ⑤利用220kV茶园甲乙线/木凯甲乙线四回同塔线路下层预留双回线路走线段

该四回线路在前期环保验收时，下层双回线路未通电，本项目220kV茶园甲乙线/木凯甲乙线利用下层220kV茶园甲乙线双回线路走线，且已运行，故本次对该段线路设置监测断面，并对调查范围内环境敏感目标进行监测，以明确四回线路均运行时对环境的实际影响。

a.在220kV茶园甲乙线、木凯甲乙线同塔四回架空线路段设置1个监测断面。以茶园甲乙线#18~#19塔、木凯甲乙线#72~#73塔之间弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点（线高29m），沿线路西南侧方向进行监测（垂直于线路方向），监测点间距为1m，测至边导线对地投影点处，然后以边导线对地投影点处为起点，监

测点间距为1m，测至边导线对地投影点外5m处，再以监测点间距为5m，测至边导线对地投影点外50m为止。每个监测点位距离地面1.5m。

**b.环境敏感目标布点内容**

在220kV同塔四回架空线路沿线电磁环境敏感目标共设置8个监测点位，监测点位设置在敏感建筑物靠近线路一侧，测点高度距地面1.5m处。

电磁环境监测点位表见表7-1，具体监测点位详见图7-1~图7-6。

**表7-1 电磁环境监测点位一览表**

序号	测点位置	监测项目
<b>220kV梨园变电站</b>		
EB1	变电站南侧围墙外 5m（距东侧围墙 29m）	变电站厂界外5m处，测量距地面1.5m处工频电场、工频磁场
EB2	变电站南侧围墙外 5m（距西围墙 24m）	
EB3	变电站西侧围墙外 5m（距南侧围墙 28m）	
EB4	变电站西侧围墙外 5m（距南侧围墙 48m）	
EB5	变电站北侧围墙外 5m（距西侧围墙 23m）	
EB6	变电站北侧围墙外 5m（距东侧围墙 20m）	
EB7	变电站东侧（距南侧围墙 5m）围墙外 5m	
EB8	变电站东侧（距南侧围墙 30m）围墙外 5m	
DM1	220kV 梨园变电站南侧（距东侧围墙 29m）厂界外衰减断面	沿变电站南侧围墙外垂直围墙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30m处为止，分别测量距地面1.5m处的工频电场、工频磁场
<b>220kV茶园甲乙线同塔双回架空线路</b>		
EB9	220kV 茶园甲乙线同塔双回架空线路现状检测点 1	测量距地面1.5m处工频电场、工频磁场
EB10	220kV 茶园甲乙线同塔双回架空线路现状检测点 2	
<b>110kV梨集甲乙线双回电缆线路、110kV梨利线单回电缆线路三回电缆共通道段</b>		
DM2	三回电缆共通道段衰减断面	以地下输电电缆线路中心正上方的地面为起点，监测点间距为1m，距离地面1.5m处，垂直于线路测至电缆管廊两侧边缘各外延5m为止，分别测量距地面1.5m处的工频电场、工频磁场
<b>220kV 茶园甲乙线（利用 220kV 木凯甲乙线下层两回线路）同塔四回架空线路</b>		
EB11	军事管理区（在建区）门卫室东北侧 2m	敏感建筑物外2m，测量距地面1.5m处工频电场、工频磁场
EB12	沁德文化幼儿园西南侧围墙外 2m	
EB13	国泰小学东棚顶运动场北侧围墙外 2m	
EB14	永泰集贤北北街 2 号东南侧 2m	
EB15	云山文创园 1~3 号楼西侧 2m	
EB16	云山文创园 4~5 号楼西北侧 2m	

EB17	天悦云山府小区（在建）东南侧 2m	
EB18	墓园值班房东北侧 2m	
DM3	茶园甲乙线#18~#19 塔，木凯甲乙线#72~#73 塔之间衰减断面	以弧垂最低位置处档距对应两杆塔中央连线对地投影为起点，沿线路西南侧方向进行监测（垂直于线路方向），监测点间距为1m，测至边导线对地投影点处，然后以边导线对地投影点处为起点，监测点间距为1m，测至边导线对地投影点外5m处，再以监测点间距为5m，测至边导线对地投影点外50m为止。测量距地面1.5m处工频电场、工频磁场

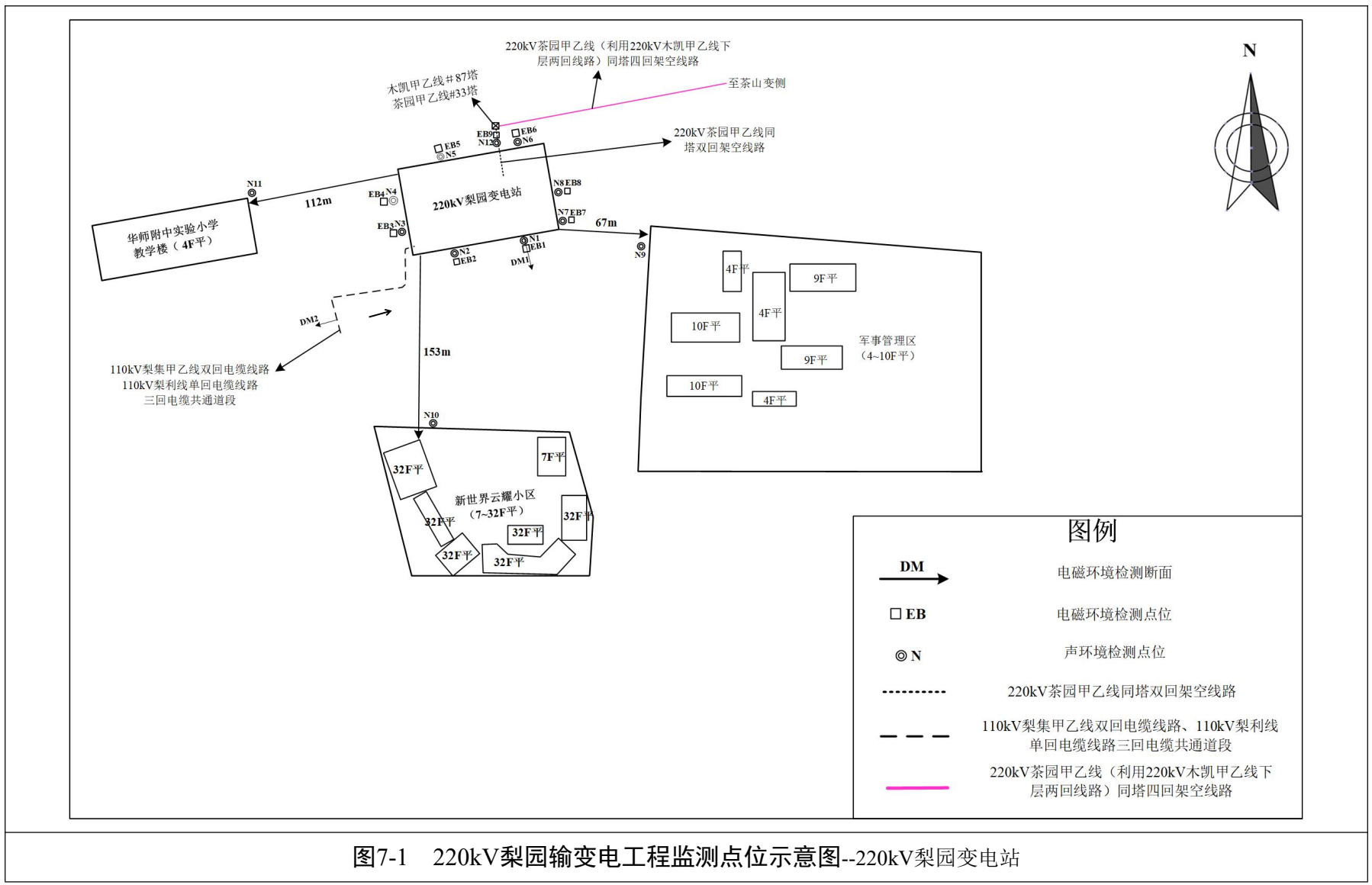


图7-1 220kV梨园输变电工程监测点位示意图--220kV梨园变电站

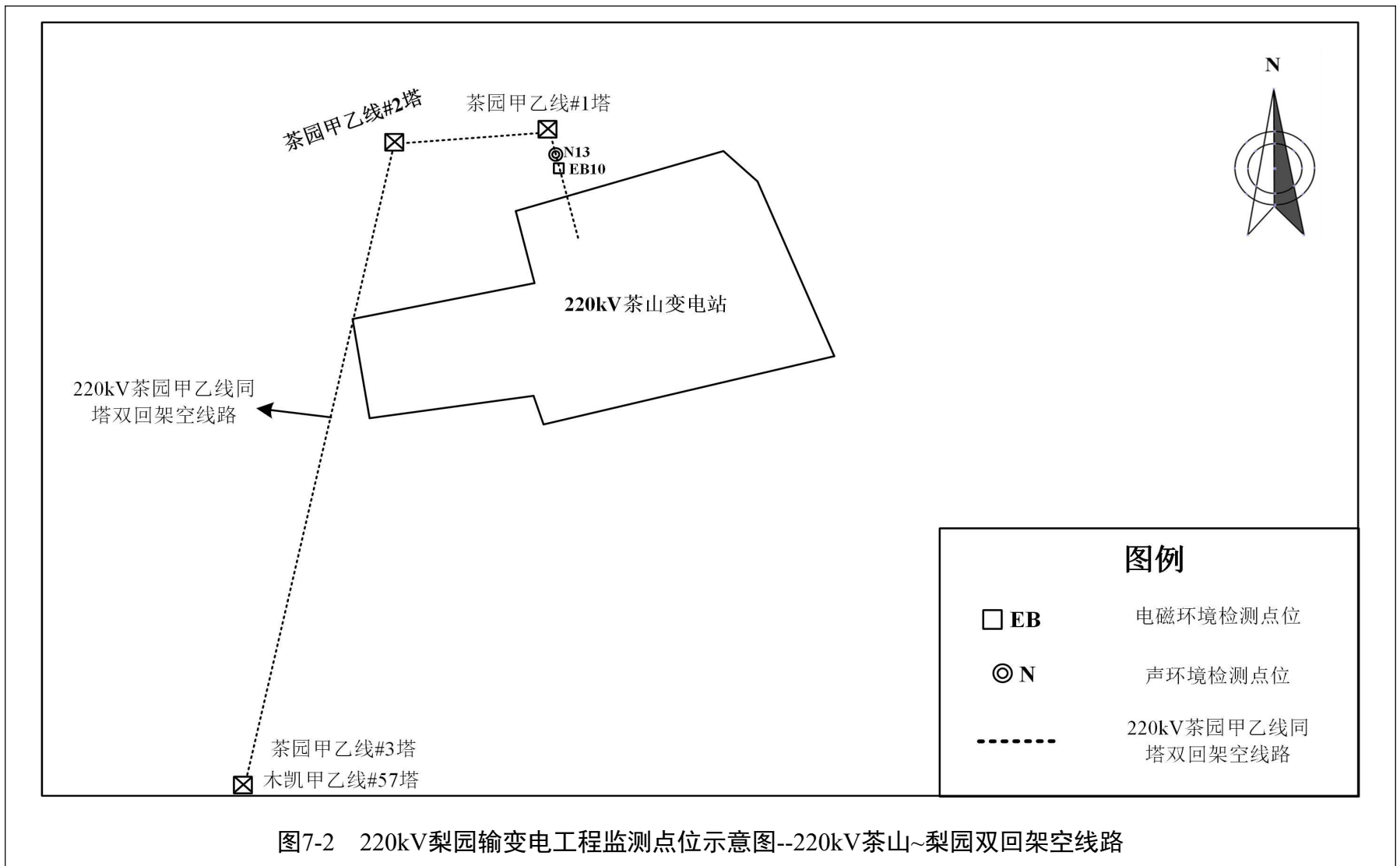


图7-2 220kV梨园输变电工程监测点位示意图--220kV茶山~梨园双回架空线路

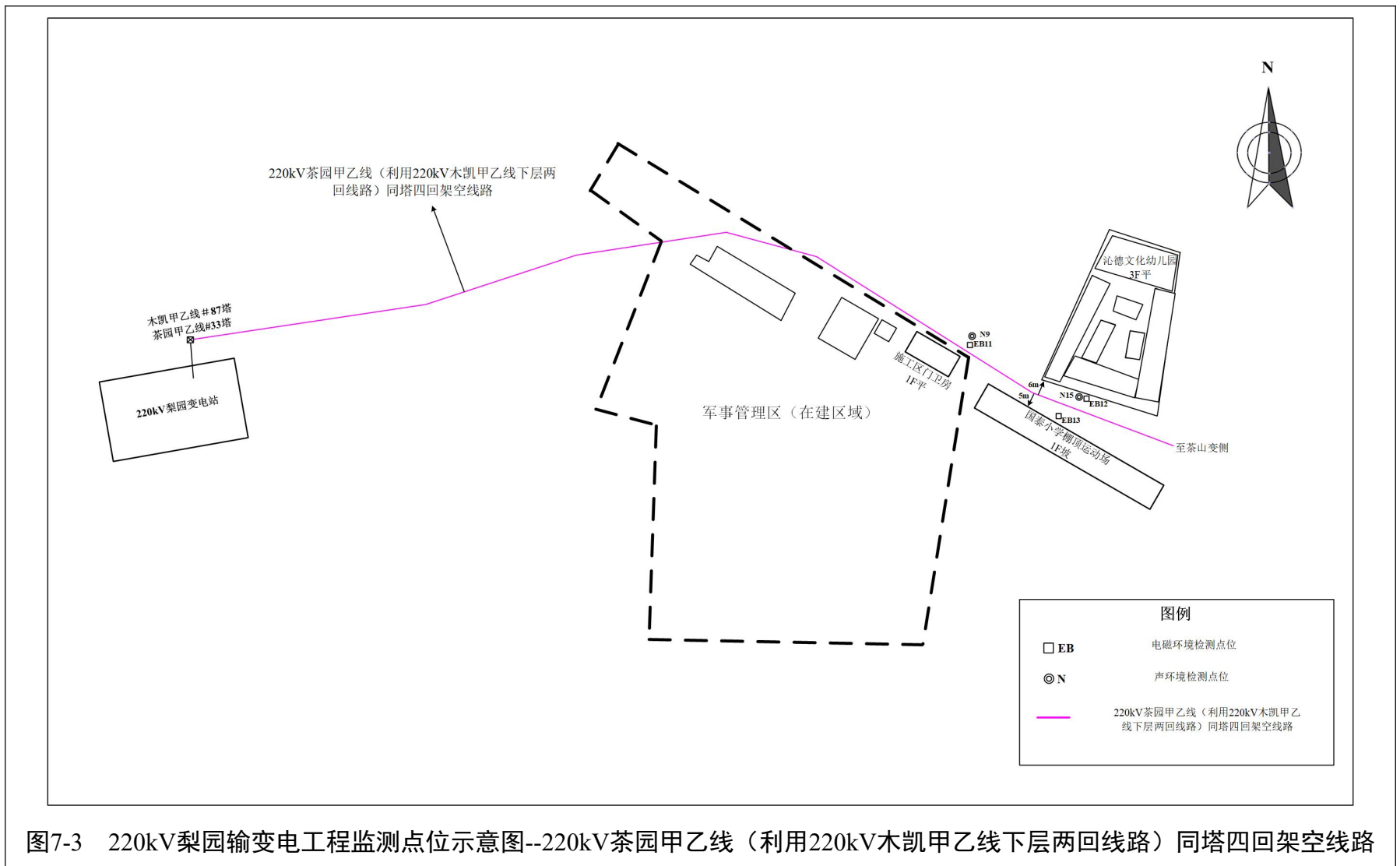


图7-3 220kV梨园输变电工程监测点位示意图--220kV茶园甲乙线（利用220kV木凯甲乙线下层两回线路）同塔四回架空线路

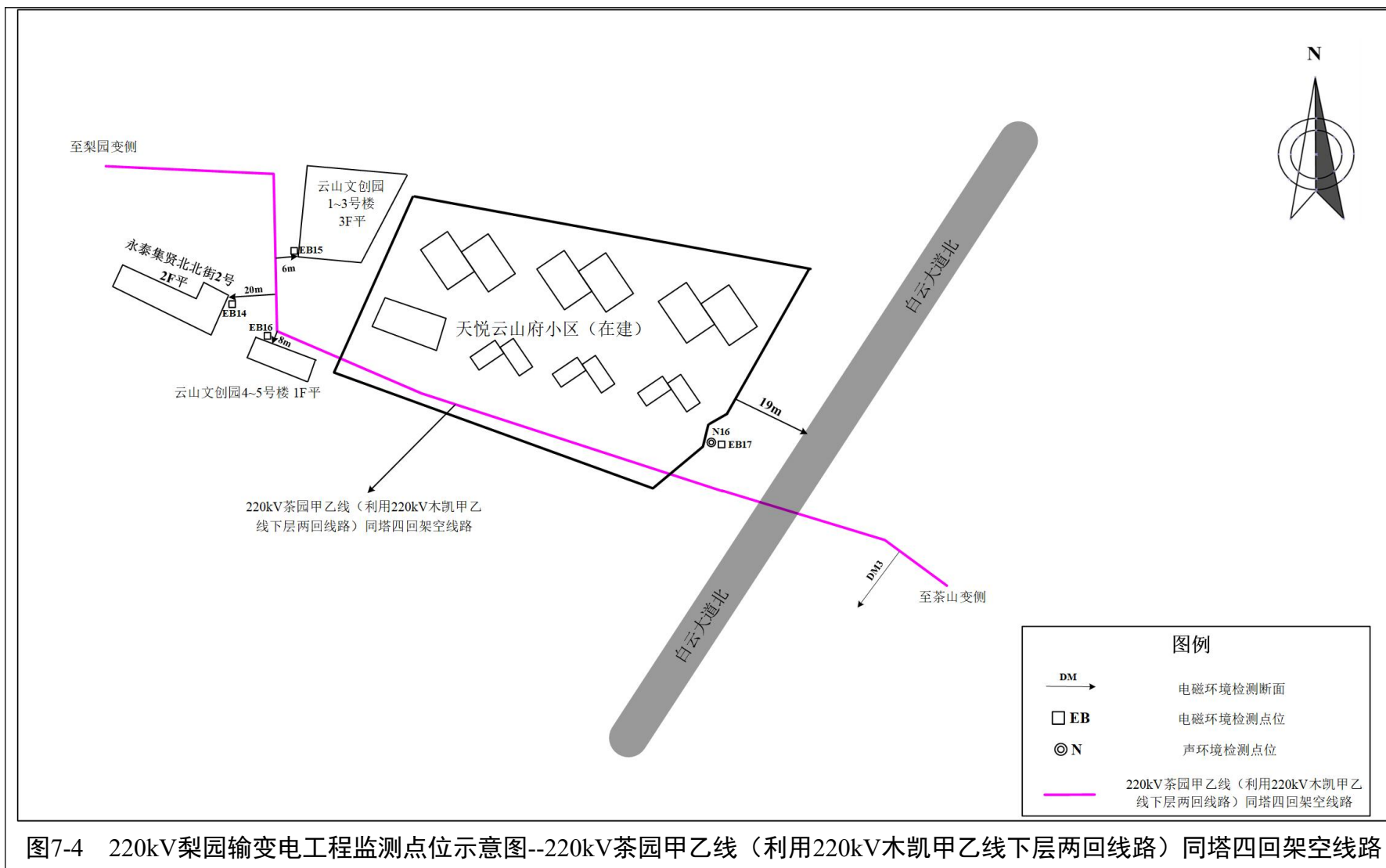


图7-4 220kV梨园输变电工程监测点位示意图--220kV茶园甲乙线（利用220kV木凯甲乙线下层两回线路）同塔四回架空线路

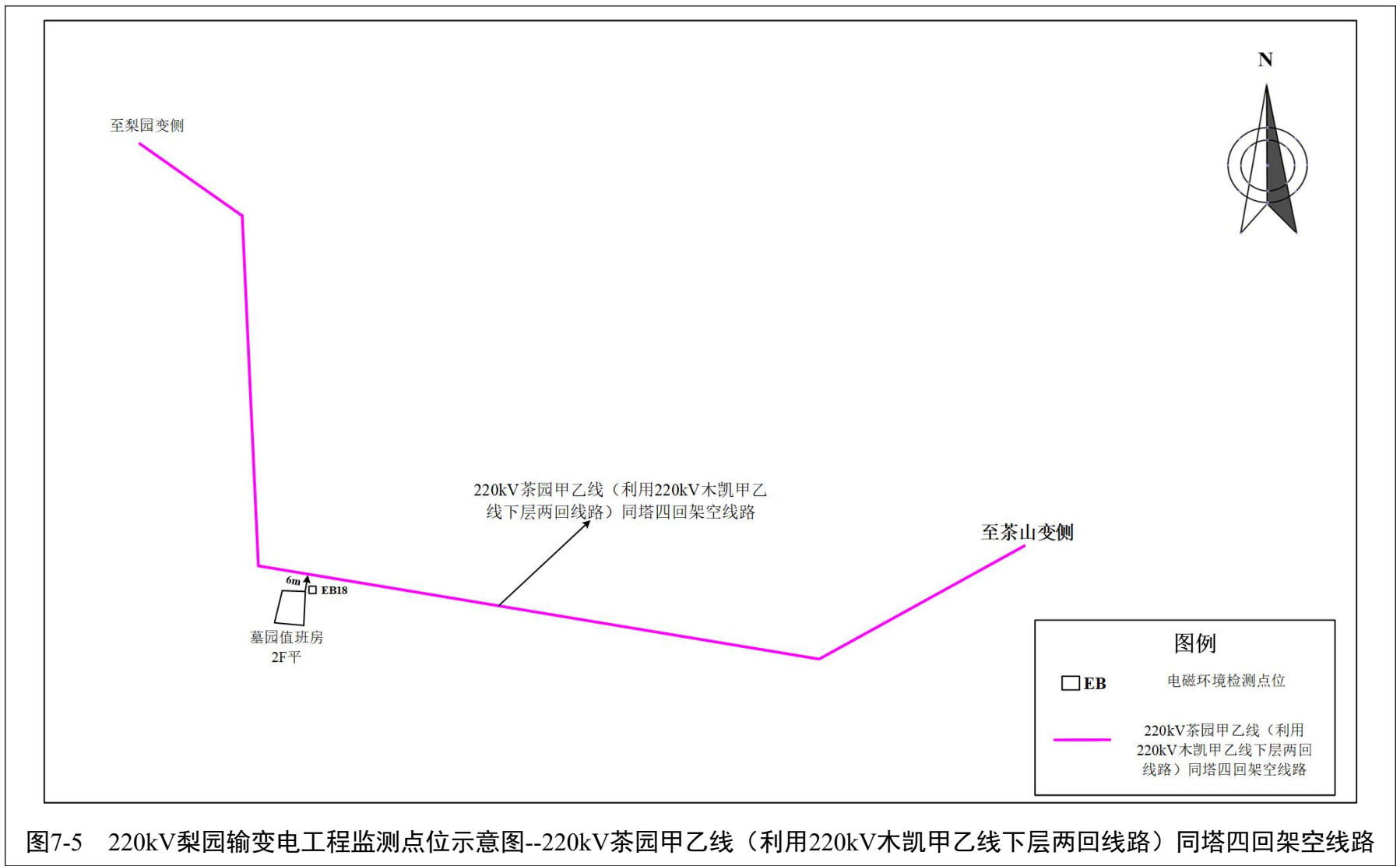


图7-5 220kV梨园输变电工程监测点位示意图--220kV茶园甲乙线（利用220kV木凯甲乙线下层两回线路）同塔四回架空线路

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

2024年11月28日、2024年12月4日。

3 监测环境条件

表7-2 监测期间天气情况

日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2024.11.28	晴	24~28	54~58	0.4~0.8
2024.12.4	晴	23~27	51~54	0.4~1.0

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：S-0026/I-0026，校准证书编号：[J202109133054-12-0001]，校准单位：广电计量检测集团股份有限公司，校准有效期：2024.4.25-2025.4.24；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

监测期间，220kV 梨园变电站#1、#2 主变以及输电线路均正常运行，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)
2024.11.28	220kV 梨园站 1#主变	221.44~228.99	113.44~289.59	-11.66~-3.33	29.56~88.64
	220kV 梨园站 2#主变	223.33~226.99	112.55~294.71	-8.62~0	45.42~115.17
	110kV 梨利线	110.86~115.87	56.03~135.26	10.84~25.92	-3.07~0
	110kV 梨集甲线	110.88~115.81	65.06~184.98	12.50~34.50	0~4.35
	110kV 梨集乙线	110.78~115.10	60.78~176.65	11.12~32.67	0~4.21
	220kV 茶园甲线	233.03~237.35	112.23~287.99	-45.61~-115.55	0~8.33
	220kV 茶园乙线	230.87~237.37	117.62~294.69	-45.17~-115.36	0~8.54
2024.	220kV 梨园站	222.26~226.92	102.44~285.59	-8.23~-1.47	36.56~94.64

12.4	1#主变				
	220kV 梨园站 2#主变	221.34~227.85	108.41~286.69	-5.62~0	39.46~101.17
	220kV 茶园甲线	234.56~236.61	115.23~289.21	-42.74~-109.55	0~7.45
	220kV 茶园乙线	232.86~235.49	113.67~291.47	-47.11~-119.33	0~6.87
	220kV 木凯甲线	232.63~235.34	134.23~268.56	-24.61~-85.47	0~9.96
	220kV 木凯乙线	231.87~234.37	129.62~297.31	-36.35~-91.51	0~8.81

### 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 7-5。

**表 7-4 变电站厂界及输电线路沿线敏感目标电磁环境监测结果**

测点编号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	监测时间
220kV 梨园变电站				
EB1	变电站南侧（距东侧围墙 33m）围墙外 5m	14.08	0.1936	2024.11.28
EB2	变电站南侧（距西侧围墙 42m）围墙外 5m	6.84	0.1742	
EB3	变电站西侧（距南侧围墙 28m）围墙外 5m	6.27	0.3521	
EB4	变电站西侧（距南侧围墙 48m）围墙外 5m	4.73	0.3579	
EB5	变电站北侧（距西侧围墙 40m）围墙外 5m	7.57	0.2476	
EB6	变电站北侧（距东侧围墙 28m）围墙外 5m	117.13	0.9615	
EB7	变电站东侧（距南侧围墙 5m）围墙外 5m	0.54	0.4473	2024.12.4
EB8	变电站东侧（距南侧围墙 30m）围墙外 5m	7.61	0.2476	
220kV 茶园甲乙线同塔双回架空线路				
EB9	220kV 茶园甲乙线双回架空线路现状检测点 1（220kV 梨园变电站~木凯甲乙线#87 塔之间）	238.15	0.6081	2024.11.28
EB10	220kV 茶园甲乙线双回架空线路现状检测点 2（220kV 茶山变电站~茶园甲乙线#1 塔之间）	$2.0272 \times 10^3$	3.5065	
220kV 茶园甲乙线（利用 220kV 木凯甲乙线下层两回线路）同塔四回架空线路				
EB11	军事管理区（在建区）门卫室东北侧 2m	219.93	2.3587	2024.12.4
EB12	沁德文化幼儿园西南侧围墙外 2m	312.77	1.3010	
EB13	国泰小学东棚顶运动场北侧围墙外 2m	0.23	0.2187	
EB14	永泰集贤北北街 2 号东南侧 2m	8.71	0.6840	
EB15	云山文创园 1~3 号楼西侧 2m	124.71	1.2823	
EB16	云山文创园 4~5 号楼西北侧 2m	87.41	0.7280	
EB17	天悦云山府小区（在建）东南侧 2m	102.05	0.8921	
EB18	墓园值班房东北侧 2m	63.89	0.9016	

注：①EB6、EB9 检测点位处受梨园站架空出线影响，检测值偏大；EB10 检测点位处位于山坡，因线高较低（12m），检测值较大。EB11~EB12、EB15~EB8 检测点位处受 220kV 茶园甲乙线、220kV

木凯甲乙线同塔四回路利用段影响，检测值偏大；

表 7-5 本项目变电站及输电线路电磁环境断面监测结果

测点编号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	监测时间	
220kV 梨园变电站					
DM1	变电站南侧(距东侧围墙 29m)围墙外	5m	14.08	0.1936	2024.11.28
		10m	10.06	0.1808	
		15m	7.90	0.1681	
		20m	6.01	0.1598	
		25m	5.83	0.1536	
		30m	6.14	0.1450	
110kV 梨集甲乙线双回电缆线路、110kV 梨利线单回电缆线路三回电缆共通道段					
DM2	电缆管廊东侧边缘向 东北侧外延	5m	0.39	1.1901	2024.11.28
		4m	0.48	1.3990	
		3m	0.35	1.1259	
		2m	0.34	0.8098	
		1m	0.28	1.3702	
		0m	0.32	2.8523	
	电缆管廊中心正上方东北侧外 1m		0.40	3.4454	
	电缆管廊中心正上方		0.41	3.5430	
	电缆管廊中心正上方西南侧外 1m		0.48	3.5414	
	电缆管廊西侧边缘向 西南侧外延	0m	0.54	3.4206	
		1m	0.51	2.7286	
		2m	0.63	2.0331	
		3m	0.91	1.5207	
		4m	2.16	1.0554	
	5m	1.89	0.8280		
220kV 茶园甲乙线（利用 220kV 木凯甲乙线下层两回线路）同塔四回架空线路 （茶园甲乙线#18~#19 塔，木凯甲乙线#72~#73 塔之间，线高 H=29m）					
DM3	茶园甲乙线#18~#19 塔之间，距#19 塔约 23m 处，杆塔中央连线对地投影点		557.50	1.1624	2024.12.4
	两杆塔中央连线对地 投影西南侧	1m	544.95	1.1781	
		2m	543.97	1.1853	
		3m	546.76	1.1880	
		4m	558.82	1.1962	
	边导线对地投影点西 南侧	0m	560.59	1.2001	
		1m	496.24	1.2048	
		2m	504.03	1.1971	
		3m	487.68	1.1827	
		4m	481.34	1.1972	
	5m	477.13	1.1905		

	10m	394.26	1.0816
	15m	264.44	0.9874
	20m	180.53	0.8791
	25m	102.07	0.7670
	30m	69.09	0.7670
	35m	44.84	0.5778
	40m	30.22	0.5140
	45m	21.97	0.3981
	50m	20.76	0.3161

注：220kV 梨园变电站南侧围墙 35m 外受废弃施工棚房阻挡，无断面检测条件。

#### (1) 变电站

在变电站厂界监测结果中，工频电场强度监测值在 4.73V/m~117.13V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 0.1742 $\mu$ T~0.9615 $\mu$ T 之间。

变电站断面监测工频电场强度监测值在 5.83V/m~14.08V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 0.1450 $\mu$ T~0.1936 $\mu$ T 之间。所有监测点位均满足《电磁环境控制限值》

（GB8702-2014）中频率为 50Hz，公众曝露控制限值为 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的标准限值要求。

#### (2) 新建输电线路

本工程 220kV 茶园甲乙线同塔双回架空线路下方现状监测工频电场强度监测值在 238.15V/m~2.0272 $\times$ 10<sup>3</sup>V/m 之间、工频磁感应强度监测值在 0.6081 $\mu$ T~3.5065 $\mu$ T 之间，电缆线路断面监测工频电场强度监测值在 0.41V/m~2.16V/m 之间、工频磁感应强度监测值在 0.8280 $\mu$ T~3.5430 $\mu$ T 之间，所有监测点位工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz，公众曝露控制限值为 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的标准限值要求。架空线路断面同时满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度 10kV/m 的要求。

#### (3) 220kV 茶园甲乙线（利用 220kV 木凯甲乙线下层两回线路）同塔四回架空线路

本工程 220kV 茶园甲乙线同塔四回段#57~#87 段架空线路沿线环境敏感目标工频电场强度监测值在 0.23V/m~312.77V/m 之间，工频磁感应强度监测值在 0.2187 $\mu$ T~2.3587 $\mu$ T 之间，架空线路断面监测工频电场强度监测值在 20.76V/m~558.82V/m 之间、工频磁感应强度监测值在 0.3161 $\mu$ T~1.2048 $\mu$ T 之间，工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz，公众曝露控制限值为 4000V/m 和 100 $\mu$ T 的标准限值要求。架空线路断面同时满足耕地、

园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度 10kV/m 的要求。

## 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， $L_{eq}$ 。

#### 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

《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）。

#### 2 监测布点

##### （1）布点原则

①变电站厂界噪声监测点应尽量靠近站内高噪声设备，一般情况下可在每侧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。当厂界有围墙且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点应选在厂界外1m、高于围墙0.5m以上的位置。

②声环境敏感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。

##### （2）监测点位

###### ①变电站

220kV梨园变电站四周围墙外1m各设置2个监测点位，距离地面1.2处。本项目选择在距离变电站及输电线路周围的敏感建筑物处设置3个监测点位，监测点位设置在噪声敏感建筑物外1m，距地面1.2m处。

###### ②新建架空线路监测

在220kV茶山~梨园双回架空线路下方设置2个现状监测点位，测点高度距地面1.2m处。

③利用220kV茶园甲乙线/木凯甲乙线四回同塔线路下层预留双回线路走线段监测该四回线路在前期环保验收时，下层双回线路未通电，本项目220kV茶园甲乙线/木凯甲乙线利用下层220kV茶园甲乙线双回线路走线，且已运行，故本次对该段线路设置监测断面，并对调查范围内环境敏感目标进行监测，以明确四回线路均运行时对环境的实际影响。

在220kV同塔四回架空线路沿线电磁环境敏感目标共设置3个监测点位，监测点位设置在敏感建筑物靠近线路一侧，测点高度距地面1.2m处。

具体监测点位详见图7-1、图7-25。

表7-6 声环境监测点位一览表

序号	测点位置	监测项目
220kV梨园变电站		
N1	变电站南侧（距东侧围墙 33m）围墙外 1m	变电站四侧厂界外1m处，测量距地面1.2m处噪声
N2	变电站南侧（距西侧围墙 42m）围墙外 1m	
N3	变电站西侧（距南侧围墙 28m）围墙外 1m	
N4	变电站西侧（距南侧围墙 48m）围墙外 1m	
N5	变电站北侧（距西侧围墙 40m）围墙外 1m	
N6	变电站北侧（距东侧围墙 28m）围墙外 1m	
N7	变电站东侧（距南侧围墙 5m） 围墙外 1m	
N8	变电站东侧（距南侧围墙 30m）围墙外 1m	
N9	军事管理区（已建）西北侧围墙外 1m	敏感建筑物外1m，测量距地面1.2m处 噪声
N10	新世界云耀小区北侧围墙外 1m	
N11	华师附中实验小学东北侧围墙外 1m	
220kV茶园甲乙线同塔双回架空线路		
N12	220kV 茶园甲乙线同塔双回架空线路现状检测点 1	架空线路下方，测量距地面1.2m处噪声
N13	220kV 茶园甲乙线同塔双回架空线路现状检测点 2	架空线路下方，测量距地面1.2m处噪声
220kV茶园甲乙线、木凯甲乙线同塔四回架空线路		
N14	军事管理区（在建区）门卫室东北侧 1m	敏感建筑物外1m，测量距地面1.2m处 噪声
N15	沁德文化幼儿园西南侧围墙外 1m	
N16	天悦云山府小区（在建）东南侧 1m	

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

2024年11月28日、2024年12月4日。

### 3 监测环境条件

表7-7 监测期间天气情况

日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2024.11.28 昼间	晴	24~28	54~58	0.4~0.8
2024.11.28 夜间	晴	15~17	56~62	0.4~0.6
2024.12.4 昼间	晴	23~27	51~54	0.4~1.0
2024.12.4 夜间	晴	15~18	52~54	0.4~0.8

#### 监测仪器及工况

##### 1 监测仪器

AWA5688 多功能声级计，仪器编号：00323420/97545，检定证书编号：[23DB824002539-001]，检定单位：武汉市计量测试检定（研究）所，检定有效期：2024.2.21~2025.2.20；频率范围：20Hz~12.5kHz，A声级：28dB（A）~133dB（A）。

AWA6022A声校准器，仪器编号：2024956，检定证书编号：[24DB824008960-001]，检定单位：湖北省计量测试技术研究院，检定有效期：2024.5.27-2025.5.26。

质量保证和控制：监测前校准值为93.8dB（A），监测后校准值为93.8dB（A），示值偏差未大于0.5dB（A）。

##### 2 监测工况

同电磁环境监测工况。

#### 监测结果分析

本项目噪声监测结果见表7-8。

表7-8 变电站厂界及输电线路周边敏感目标噪声监测结果 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
220kV 梨园变电站					
N1	变电站南侧（距东侧围墙 33m）围墙外 1m	48.4	45.8	昼间：60 夜间：50	达标
N2	变电站南侧（距西侧围墙 42m）围墙外 1m	47.8	45.9		
N3	变电站西侧（距南侧围墙 28m）围墙外 1m	49.5	45.1		
N4	变电站西侧（距南侧围墙 48m）围墙外 1m	47.5	45.6		
N5	变电站北侧（距西侧围墙 40m）围墙外 1m	48.6	43.8		
N6	变电站北侧（距东侧围墙 28m）围墙外 1m	48.6	45.6		
N7	变电站东侧（距南侧围墙 5m）围墙外 1m	51.0	44.6		
N8	变电站东侧（距南侧围墙 30m）围墙外 1m	48.3	45.6		
N9	军事管理区西北侧 1m	49.6	44.2		

N10	新世界云耀小区北侧 1m	49.3	45.3				
N11	华师附中实验小学东北侧 1m	46.7	44.6				
220kV 茶山~梨园双回架空线路							
N12	220kV 茶园甲乙线双回架空线路现状检测点 1 (220kV 梨园变电站~木凯甲乙线#87 塔之间)	49.8	44.3				
N13	220kV 茶园甲乙线双回架空线路现状检测点 2 (220kV 茶山变电站~茶园甲乙线#1 塔之间)	45.5	45.9				
220kV 茶园甲乙线(利用 220kV 木凯甲乙线下层两回线路)同塔四回架空线路							
N14	军事管理区(在建区)门卫室东北侧 1m	52.2	44.3				
N15	沁德文化幼儿园西南侧围墙外 1m	49.8	45.7				
N16	天悦云山府小区(在建)东南侧 1m	62.9	52.3			昼间: 70 夜间: 55	达标

注: 220kV梨园变电站四侧均为通透性围栏, 无隔声效果, 故检测点位均设置在距地面1.2m处。。

### (1) 变电站

220kV 梨园变电站厂界四周处昼间噪声检测值范围为 47.5dB (A) ~51.0dB (A), 夜间噪声检测值范围为 43.8dB (A) ~45.9dB (A), 能够满足《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)); 变电站声环境保护目标处昼间噪声检测值范围为 46.7dB (A) ~49.6dB (A), 夜间噪声检测值范围为 44.2dB (A) ~45.3dB (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))。

### (2) 新建输电线路

220kV茶山~梨园双回架空线路沿线现状监测昼间噪声检测值范围为45.5dB (A) ~49.8dB (A), 夜间噪声检测值范围为44.3dB (A) ~45.9dB (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) 220kV茶园甲乙线(利用220kV木凯甲乙线下层两回线路)同塔四回架空线路

220kV 茶园甲乙线同塔四回段#57~#87 架空线路沿线声环境敏感目标中军事管理区车闸、沁德文化幼儿园昼间噪声监测值范围为 49.8dB (A) ~52.2dB (A), 夜间噪声检测值范围为 44.3dB (A) ~45.7dB (A), 能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求(昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A)), 天悦云山府小区(在建)处昼间噪声监测值为 62.9dB (A), 夜间噪声检测值范围为 52.3dB (A), 能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准要求(昼间 70dB (A), 夜间 55dB (A))。

表 8 环境影响调查

<p><b>施工期</b></p> <p><b>生态影响</b></p> <p>(1) 土地占用</p> <p>根据现场调查,本工程变电站与输电线路位于广东省广州市白云区,线路沿线地形主要为交通干道和山地,主要植被为自然植被,工程线路沿途未见国家及地方重点保护野生植物和古树名木。新建220kV梨园变电站总占地面积8136.17m<sup>2</sup>,围墙内占地面积为7951m<sup>2</sup>,架空线路新建双回路杆塔共2基,塔基永久占地约264m<sup>2</sup>。施工期间,本工程按照计划进行了合理施工,未在雨季进行施工,对土建施工场地采取了围挡、遮盖等措施,避免了由于风、雨天气可能造成的风蚀和水蚀,变电站围墙内占地施工未征用红线外土地,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,在站内进行了水泥硬化及植被绿化,对站址四周进行了平整恢复。</p> <p>本项目线路塔基开挖剥离的表土已回填,施工单位严格控制了开挖范围,减少了临时占地,线路施工结束后,对塔基周边进行了植被恢复及塔基固化处理。</p> <p>施工结束后,电缆线路施工区域、塔基区域已平整,开挖的土石方已回填,并进行了绿化,并对塔基及临时施工场地两侧边坡的覆土并进行了绿化。施工产生的废弃物及时运出并运至指定地点进行了处理。</p> <p>因此,本项目的建设对周边生态系统的影响较小。</p> <p>(2) 对动植物的影响</p> <p>经现场踏勘及查阅资料,本项目线路沿线无国家及地方重点保护野生植物和古树名木分布,沿线野生植物主要为自然植被、杂树等。线路施工完成后已对施工临时占地进行了植被恢复,塔基低脚塔处进行了植被恢复,高脚塔处进行了固化处理;线路牵张场选择现有空地及道路旁进行布置,减少了对沿线植被的破坏。</p> <p>本项目所在地受人为活动影响不明显,根据现场踏勘及查阅资料,站址周边及线路沿线未发现国家及地方重点保护野生动物及其集中栖息地,野生动物主要为鸟类、鼠类、蛙类以及爬行类等常见物种。本项目在施工期对施工人员进行环保宣传和培训,严禁施工人员对项目周边动植物进行破坏和猎杀,施工时间避开了野生动物活动的高峰时段,严格控制施工区域,减少了对动物栖息地生境的破坏。</p> <p>(3) 对生态环境敏感目标的影响</p>
--

本工程220kV茶山~梨园双回架空线路进入广州市白云区生态保护红线以及广州白云六片山地方级森林公园（范围同红线范围），架空线路进入生态保护红线约70m，本工程未在生态保护红线内立塔，在生态保护红线及森林公园内无永久占地。本项目施工期未在生态保护红线内设置牵张场、材料堆场等临时占地，经现场调查，本工程的建设未对生态保护红线区域动植物产生不良影响。

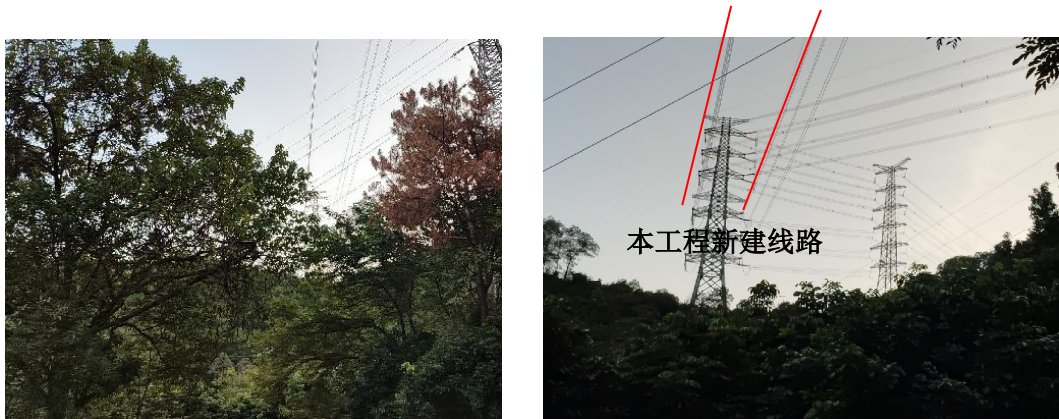


图8-1 六片田森林自然公园及生态保护红线内现状照片

## 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。施工期间合理布置了施工设备，运输车辆途经居民区未鸣喇叭，并采取了限速以减少对周边居民的影响；本工程在施工时设置了围栏、变电站施工时利用已建围栏以及临时隔声措施减小了施工噪声对项目周围的影响；施工时间安排合理，未在夜间及午间施工；经咨询施工单位及现场走访调查，施工时选用了符合国家相应标准的低噪声施工设备，对比各工艺并选择先进工艺进行施工；施工期的噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。经调查，建设单位在施工期间未收到居民投诉。

因此，本项目施工期对周边环境较小。

### 2水环境影响调查

施工废污水主要为施工废水及施工人员产生的生活污水。

变电站施工产生的物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水等废水已集中收置，并经简易沉淀池处理后用于施工场地洒水抑尘；线路施工废水经收集沉淀后回用于洒水抑尘；变电站施工人员生活污水经临时化粪池处理后定期清运，线路施工人员就近租用居民房，生活污水已利用居住点已有设施处理，未对地表水水质构成影响。

### 3 施工扬尘影响调查

本项目施工开挖造成的裸露地面容易产生扬尘，施工车辆进出场地也会产生扬尘，施工机械（如推土机、载重汽车等）运行会产生尾气，其中主要为扬尘污染。

变电站施工时，施工单位已在施工现场设置围挡措施，变电站施工期间大量使用了商品混凝土；变电站和线路施工车辆运输散体材料和废物时，采用了密闭、包扎、覆盖等措施，避免了沿途漏撒；变电站施工运载土方的车辆均在规定的时间内，按指定路段行驶，有效控制了扬尘污染，施工单位对进出变电站施工场地的车辆限制了车速，施工临时中转土方以及弃土弃渣等堆放合理；堆场进行了适时压实、车辆进行了防散落检查、运输道路及时进行了清理，有效减少了扬尘的产生。变电站施工过程中产生的建筑垃圾在施工期间及时进行了清运，未污染环境；塔基施工产生的弃土弃渣已及时回填，未产生扬尘影响。变电站及塔基施工结束后已对场地进行清理，并对临时占地进行了原貌恢复。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。

本项目变电站施工产生的弃土均已处置，变电站施工结束后已对施工场地进行了清理和固体废物清运；塔基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；变电站施工人员产生的生活垃圾经收集后交当地环卫部门处理，线路施工人员就近租用居民房，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，施工结束后已对施工场地进行了清理，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220kV梨园变电站站内已采用水泥硬化及植被恢复，变电站周边及线路临时占地均已恢复原有土地功能，电缆通道上方植被恢复良好，本项目环境保护设施调试期对周边生态环境影响较小。

## 污染影响

### 1 电磁环境影响调查

根据本项目工频电磁场验收监测结果：

#### (1) 变电站

在变电站厂界监测结果中，工频电场强度监测值在4.73V/m~117.13V/m之间，工频磁感应强度监测值在0.1742 $\mu$ T~0.9615 $\mu$ T之间。

变电站断面监测工频电场强度监测值在5.83V/m~14.08V/m之间，工频磁感应强度监测值在0.1450 $\mu$ T~0.1936 $\mu$ T之间。所有监测点位均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz，公众曝露控制限值为4000V/m和100 $\mu$ T的标准限值要求。

#### (2) 新建输电线路

本工程220kV茶园甲乙线同塔双回架空线路下方现状监测工频电场强度监测值在238.15V/m~2.0272 $\times$ 10<sup>3</sup>V/m之间、工频磁感应强度监测值在0.6081 $\mu$ T~3.5065 $\mu$ T之间，电缆线路断面监测工频电场强度监测值在0.41V/m~2.16V/m之间、工频磁感应强度监测值在0.8280 $\mu$ T~3.5430 $\mu$ T之间，所有监测点位工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz，公众曝露控制限值为4000V/m和100 $\mu$ T的标准限值要求。架空线路断面同时满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度10kV/m的要求。

#### (3) 220kV茶园甲乙线（利用220kV木凯甲乙线下层两回线路）同塔四回架空线路

本工程220kV茶园甲乙线同塔四回段#57~#87段架空线路沿线环境敏感目标工频电场强度监测值在0.23V/m~312.77V/m之间，工频磁感应强度监测值在0.2187 $\mu$ T~2.3587 $\mu$ T之间，架空线路断面监测工频电场强度监测值在20.76V/m~558.82V/m之间、工频磁感应强度监测值在0.3161 $\mu$ T~1.2048 $\mu$ T之间，工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz，公众曝露控制限值为4000V/m和100 $\mu$ T的标准限值要求。架空线路断面同时满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度10kV/m的要求。

### 2 声环境影响调查

根据本项目声环境验收监测结果：

### (1) 变电站

220kV梨园变电站厂界四周处昼间噪声检测值范围为47.5dB(A)~51.0dB(A)，夜间噪声检测值范围为43.8dB(A)~45.9dB(A)，能够满足《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))；变电站声环境保护目标处昼间噪声检测值范围为46.7dB(A)~49.6dB(A)，夜间噪声检测值范围为44.2dB(A)~45.3dB(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))。

### (2) 新建输电线路

220kV茶山~梨园双回架空线路沿线现状监测昼间噪声检测值范围为45.5dB(A)~49.8dB(A)，夜间噪声检测值范围为44.3dB(A)~45.9dB(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) 220kV茶园甲乙线(利用220kV木凯甲乙线下层两回线路)同塔四回架空线路

220kV茶园甲乙线同塔四回段#57~#87架空线路沿线声环境敏感目标中军事管理区车闸、沁德文化幼儿园昼间噪声监测值范围为49.8dB(A)~52.2dB(A)，夜间噪声检测值范围为44.3dB(A)~45.7dB(A)，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求(昼间60dB(A)，夜间50dB(A))，天悦云山府小区(在建)处昼间噪声监测值为62.9dB(A)，夜间噪声检测值范围为52.3dB(A)，能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中4a类标准要求(昼间70dB(A)，夜间55dB(A))。

## 3 水环境影响调查

220kV梨园变电站内生活污水、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站外雨水沟，变电站值守人员及检修人员产生少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入石井污水处理厂。

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变电站内人员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。

### 1) 一般固废

本项目220kV梨园变电站运行期间，值守及检修人员产生的生活垃圾集中收集后，

已统一交由环卫部门清运处理。

## 2) 危险废物

### ①废铅蓄电池

变电站直流系统会使用铅酸蓄电池作为备用电源，根据《国家危险废物名录》（2021年版）（生态环境部令第15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）。

经现场调查及查阅相关台账记录，220kV梨园变电站暂未产生废弃的废铅蓄电池，当运行中有废铅蓄电池产生时，更换的废铅蓄电池交由有相应危险废物处理资质的单位进行安全处置。

### ②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》（2021年版）（生态环境部令第15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）。220kV梨园变电站站内建有1座有效容积94.4m<sup>3</sup>的事故油池。

在事故情况下，泄漏的变压器油流经变压器下方的集油池，经事故排油管流入事故油池。事故油池收集后的油品优先考虑回收利用，不能回用部分将由有资质单位定期回收处置。截至竣工环保验收调查期间，220kV梨园变电站主变运行正常。

## （5）环境风险影响调查

变电站环境保护设施调试期可能引发的环境风险事故为变压器油泄漏导致污染环境。针对可能造成的突发环境事件，建设单位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。

220kV梨园变电站在主变压器底部设置油坑，油坑采用焊接钢管与事故排油检查井连接并排入事故贮油池，蓄油坑内铺足够厚的鹅卵石层，一旦有油喷出都会被隔离。变电站事故油池采用地下钢筋混凝土箱型结构水池，有效容积满足设计容量要求，确保发生检修或事故时事故油能够全部进入油池，施工单位修筑时严格按防渗要求铺垫碎石、浇筑砼，进行施工，有效避免事故油外漏。

经现场调查，本期新建的主变最大油重为40t（折合体积47m<sup>3</sup>）。220kV梨园变电站站内新建有1座有效容积94.4m<sup>3</sup>的事故油池，容积能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》（GB50229-2019）中“应设置能容纳全部油量的贮油设施”的要求。主变

下方设有集油坑，通过排油管道与事故油池相连，事故油池满足防渗要求。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。本项目自投运以来，主变运行正常。

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，配备了环保管理人员统一负责协调变电站施工期、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，做好站区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管理计划。

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

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

④对变电站运维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。

⑤协调配合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。

**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

工程投入运行后，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及声环境进行了竣工环保验收监测，监测时间为2024年11月28日、2024年

12月4日。在工程投运后公众发生环境投诉纠纷时，将会委托有资质单位进行监测；同时监测结果向社会公开。本项目环境管理监测计划见表9-1。

表9-1 运行期监测计划

序号	监测项目		监测内容
1	工频电场、 工频磁场	点位布设	1、220kV梨园变电站厂界围墙外5m处及220kV梨园变电站断面监测，测点高度距地面1.5m。 2、220kV架空线路下方测点，测点高度距地面1.5m。 3、220kV架空线路断面监测。 4、110kV电缆线路断面监测。
		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；公众发生环境投诉纠纷时监测
2	噪声	点位布设	1、变电站厂界围墙外1m处。 2、220kV梨园变电站代表性声环境敏感目标。 3、220kV架空线路下方测点。
		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；公众发生环境投诉纠纷时监测；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

建设单位已设置档案室，并设置档案室管理人员。本项目的环境保护审查、审批手续齐全。项目可行性研究、环境影响评价、初步设计等文件及其批复文件、工程总结、监理报告等资料均已成册归档，档案交由档案室管理人员统一管理。

(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，对站内化粪池进行检查，保障正常运行；同时对站内雨水篦定期清理，以免堵塞雨水管道，确保雨水正常排放。

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 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；在施工阶段施工单位设置了兼职环保管理人员，建立了环保管理制度；在施工过程中，严格落实环境保护“三同时”制度，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。

建设单位安排巡检人员定期对站内事故油池进行巡视检查，确保事故油池保持正常使用状态。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

**调查结论**

**1 工程概况**

(1) 220kV梨园变电站工程

新建220kV梨园变电站，采用全户内布置，本期建设主变2台，新建主变容量2×240MVA，无功补偿装置2×(6×8016) kvar。220kV出线2回，110kV出线3回。

(2) 220kV茶山~梨园双回架空线路

220kV茶山~梨园线路，新建线路为两段，一段起于220kV梨园变电站，止于220kV木凯甲乙线#87塔；另一段起于220kV茶山变电站，止于220kV木凯甲乙线#57塔，中间段利用220kV木凯甲乙线同塔四回线路下层预留线路（已挂线）。新建220kV茶山~梨园双回架空线路2×0.465km，利用同塔四回线路长约5.0km。

架空线路导线型号采用为2×JL/LB20A-630/45铝包钢芯铝绞线，新建杆塔2基。基础采用钻孔灌注桩基础、人工挖孔桩基础。

(3) 110kV梨园~集贤双回电缆线路、110kV梨园~利海双回电缆线路工程

①新建110kV梨园~集贤双回电缆线路

新建110kV梨园~集贤双回电缆线路起于220kV梨园变电站，敷设至220kV梨园变电站西侧市政道路的电缆接头井处，解口110kV嘉禾~集贤~利海线集贤支线和均禾~集贤~利海线集贤支线，接入110kV集贤站，新建电缆线路长度约0.295km。

电缆型号采用YJLW02-Z 64/110 1×1200。

②新建110kV梨园~利海单回电缆线路

新建110kV梨园~利海（#1）单回电缆线路起于220kV梨园变电站，敷设至220kV梨园变电站西侧市政道路的电缆接头井处，解口均禾~集贤~利海线集贤支线，接入110kV利海站，新建电缆线路长度约0.285km。

电缆型号采用YJLW02-Z 64/110 1×1200。

**2 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，所要求的环保措施在工程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

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，在站内进行了水泥硬化及植被绿化，对站址四周进行了平整恢复；塔基开挖剥离的表土已回填，施工单位严格控制了开挖范围，减少了临时占地，电缆土建施工结束后，塔基周边进行了原貌恢复。综上，本项目的建设对生态环境影响较小。

#### 3.2 电磁环境影响调查

从监测结果可知，本项目变电站周边、线路沿线及环境保护目标的工频电场强度、工频磁感应强度均符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为50Hz，公众曝露控制限值为4000V/m和100 $\mu$ T的标准限值要求。架空线路断面同时满足耕地、园地、牧草地、畜禽饲养场、养殖水面、道路等场所，其频率50Hz的电场强度10kV/m的要求。

#### 3.3 声环境影响调查

从监测结果可知，本项目变电站四周的厂界噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，环境保护目标处的声环境监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应2类标准要求。

#### 3.4 水环境影响调查

##### （1）施工期

变电站施工产生的物料、车辆清洗废水、建筑结构养护废水等废水已集中收置，并经简易沉淀池处理后用于施工场地洒水抑尘；线路施工废水经收集沉淀后回用于洒水抑尘；变电站施工人员生活污水经临时化粪池处理，线路施工人员就近租用居民房，生活污水已利用居住点已有设施处理，未对地表水水质构成影响。

##### （2）环境保护设施调试期

220kV梨园变电站内生活污水、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站外雨水沟，变电站值守人员及检修人员产生少量生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入石井污水处理厂。输电线路环境保护设施调试期不产生废污水。。

#### 3.5 固体废物影响调查

##### （1）施工期

本项目变电站施工产生的弃土均已处置，变电站施工结束后已对施工场地进行了

清理和固体废物清运；塔基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；变电站施工人员产生的生活垃圾经收集后交当地环卫部门处理，线路施工人员就近租用居民房，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，施工结束后已对施工场地进行了清理，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的生活垃圾以及变电站运行时站内产生的废蓄电池及废变压器油等危险废物。

站内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，对周围环境没有影响。本项目运行调试期间，220kV 梨园变电站未发生变压器油泄露事故，未更换废旧蓄电池。

## 3.6 环境风险影响调查

变电站运行期间可能引发的环境风险事故为变压器油泄漏以及因泄漏引发的火灾，废铅蓄电池储存、转移过程外排导致污染环境。

经现场调查，本期新建的主变最大油重约为40t（折合体积47m<sup>3</sup>）。220kV梨园变电站站内新建有1座有效容积94.4m<sup>3</sup>的事故油池，容积能够满足《火力发电厂与变电站设计防火标准》(GB50229-2019)中“应设置能容纳全部油量的贮油设施”的要求。主变下方设有集油坑，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。本项目自投运以来，主变运行正常，未发生变压器油泄漏事故。

## 4 环境管理及监测计划

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，从项目的前期、施工期到环境保护设施调试期，本项目的建设认真执行了建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度。项目建成投入试运行后，由武汉网绿环境技术咨询有限公司对本项目电磁环境和噪声进行了验收监测。

## 5 结论

综上所述，220kV 梨园输变电工程在设计、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。