

白云（棠溪）牵引站接入系统工程建设项目竣工 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： 广东核力工程勘察院

编制日期：2024年3月

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	12
表 4	建设项目概况	13
表 5	环境影响评价回顾	17
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况（附照片）	21
表 7	电磁环境、声环境监测（附监测点位图）	29
表 8	环境影响调查	35
表 9	环境管理及监测计划	37
表 10	竣工环境保护验收调查结论与建议	39
附件 1	白云（棠溪）牵引站接入系统工程可行性研究报告批复	42
附件 2	白云（棠溪）牵引站接入系统工程核准批复	45
附件 3	白云（棠溪）牵引站接入系统工程环评批复	49
附件 4	白云（棠溪）牵引站接入系统工程初步设计批复	53
附件 5	本工程竣工报告	57
附件 6	本工程环境检测报告	58
附件 7	突发环境事件应急预案	74
附图 1	本工程输电线路卫星图	104
附图 2	本工程输电线路地理位置图	105
附图 3	本工程实际建成线路与环评阶段路径对照图	106
附图 4-1	白云（棠溪）至航云站电缆线路路径图	107
附图 4-2	白云（棠溪）至环西站电缆线路路径图	111
附图 5-1	220kV 航云站总平面布置图	116
附图 5-2	220kV 环西站总平面布置图	117
附图 6-1	本工程敏感目标分布及监测点位示意图	118
附图 6-2	本工程敏感目标分布及监测点位示意图	119
附图 6-3	本工程敏感目标分布及监测点位示意图	120
附图 6-4	本工程敏感目标分布及监测点位示意图	121
附图 6-5	本工程敏感目标分布及监测点位示意图	122
附图 6-6	本工程敏感目标分布及监测点位示意图	123
附图 6-7	本工程敏感目标分布及监测点位示意图	124
附图 6-8	本工程敏感目标分布及监测点位示意图	125
附图 6-9	本工程敏感目标分布及监测点位示意图	126
附图 6-10	本工程敏感目标分布及监测点位示意图	127
	建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	128

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	白云（棠溪）牵引站接入系统工程				
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	李锐	联系人	何一龙		
通讯地址	广州市天河南二路 2 号				
联系电话	13560361197	传真	020-87500836	邮政编码	510620
建设地点	广州市白云区三元里街道、广州市白云区棠景街道、广州市白云区同德街道、广州市荔湾区西村街道				
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	白云（棠溪）牵引站接入系统工程项目环境影响报告表				
环境影响评价 单位	武汉网绿环境技术咨询有限公司				
初步设计单位	广州电力设计院有限公司				
环境影响评价 审批部门	广州市生态环境局	文号	穗环管影 (2023) 5 号	时间	2023 年 6 月 29 日
建设项目核准 部门	广州市发展和改革委员会	文号	穗发改核准 (2023) 5 号	时间	2023 年 2 月 15 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 (2023) 34 号	时间	2023 年 4 月 21 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	广州电力建设有限公司				
环境保护设施 监测单位	广东核力工程勘察院				
投资总概算 (万元)	9247.72	环境保护投资 (万元)	42	环境保护 投资 占总 投资 比例	0.45%
实际总投资 (万元)	8533	环境保护投资 (万元)	45		0.53%
环评阶段项目 建设内容	新建线路部分： （1）白云（棠溪）牵引站至环西站 220kV 单回线路：新建单回电缆线路路径长度 5.37km，其中利用已建电缆隧道敷设 4.16km，新建电缆线路 1.21km。 （2）白云（棠溪）牵引站至航云站 220kV 单回线路：新建单回电缆线路路径长度 3.93km，其中利用已建电缆隧道敷设 0.98km，新建电缆线路 2.95km。			项目开 工日期	2023 年 9 月

	<p>间隔扩建工程：</p> <p>(1) 220kV 环西站扩建 1 个 220kV 出线间隔，本期间隔扩建在变电站围墙内进行，不新增占地。</p> <p>(2) 220kV 航云电站扩建 1 个 220kV 出线间隔，本期间隔扩建在变电站围墙内进行，不新增占地。</p>		
项目实际建设内容	<p>新建线路部分：</p> <p>(1) 白云（棠溪）牵引站至环西站 220kV 单回线路：新建单回电缆线路路径长度 5.22km，其中利用已建电缆隧道敷设 4.16km，新建电缆线路 1.06km。</p> <p>(2) 白云（棠溪）牵引站至航云电站 220kV 单回线路：新建单回电缆线路路径长度 4.17km，其中利用已建电缆隧道敷设 0.98km，新建电缆线路 3.19km。</p> <p>间隔扩建工程：</p> <p>(1) 220kV 环西站扩建 1 个 220kV 出线间隔，本期间隔扩建在变电站围墙内进行，不新增占地。</p> <p>(2) 220kV 航云电站扩建 1 个 220kV 出线间隔，本期间隔扩建在变电站围墙内进行，不新增占地。</p>	环境保护设施投入调试日期	2024 年 3 月
项目建设过程简述	<p>2022 年 12 月，广州电力设计院有限公司完成了本工程的可行性研究报告；</p> <p>2023 年 1 月 13 日，取得了广东电网有限责任公司广州供电局《关于 220 千伏白云（棠溪）牵引站接入系统工程可行性研究的批复》（广供电规〔2023〕9 号，见附件 1）；</p> <p>2023 年 4 月，广州电力设计院有限公司完成了本工程的初设报告；</p> <p>2023 年 4 月 21 日，取得了广东电网有限责任公司广州供电局《关于 220 千伏白云（棠溪）牵引站接入系统工程初步设计的批复》（广供电基〔2023〕34 号，见附件 3）；</p> <p>2023 年 6 月，武汉网绿环境技术咨询有限公司编制完成了《白云（棠溪）牵引站接入系统工程建设项目环境影响报告表》；</p> <p>2023 年 6 月 29 日，广州市生态环境局以“穗环管影〔2023〕5 号《关于白云（棠溪）牵引站接入系统工程环境影响报告表的批复》”对本项目进行了批复，见附件 2；</p> <p>2023 年 9 月，本项目正式开工建设；</p> <p>2024 年 3 月，本项目正式竣工，进入调试期；</p> <p>基于上述情况，建设单位于 2024 年 3 月，正式组织竣工环境保护验收。</p>		

表 2 调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点

调查范围

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）的要求进行校核对照，本工程调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围相一致，并根据工程实际环境影响情况、《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）以及现场踏勘。本项目验收范围详见表 2-1。

表 2-1 本项目验收及环评情况一览表

调查项目	调查范围		
	环评阶段	参考《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）	本次验收
生态	220kV电缆线路：地下电缆管廊两侧边缘各外延300m的带状区域； 220kV变电站：变电站间隔扩建侧围墙外500m范围内区域。	输电线路两侧各300m内的带状区域； 变电站围墙外500m范围内区域。	与环评一致
电磁环境	220kV电缆线路：电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）。 220kV变电站：变电站间隔扩建侧围墙外40m范围内区域。	电缆线路：电缆管廊两侧边缘各外延5m（水平距离）； 变电站围墙外40m范围内区域。	与环评一致
声环境	220kV 电缆线路：地下电缆可不进行声环境影响评价； 220kV 变电站：变电站间隔扩建侧围墙外 200m 范围内区域。	220kV 电缆线路：地下电缆可不进行声环境影响评价； 变电站：一级评价为变电站站界外 200m，二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及环境敏感目标等实际情况适当缩小。	与环评一致

环境监测因子

电磁环境：工频电场强度、工频磁感应强度。

声环境：等效连续A声级。

环境敏感目标

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

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

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，针对输变电工程确

定的生态环境敏感目标包括国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。

本项目环评阶段共有 34 个环境敏感目标（其中有 30 个电磁敏感目标，3 个声环境敏感目标，1 个同为电磁和声环境敏感目标）。不涉及生态环境敏感区及水环境敏感区。根据环境影响报告表及其批复文件、建设项目实际建设情况，对项目周边的环境敏感目标逐一进行核实，经现场踏勘，在验收调查范围内有 32 个环境敏感目标。

本工程验收阶段的 32 个环境敏感目标中有 29 为电磁环境敏感目标（较环评减少 1 个。原有敏感目标中有 6 个因超出验收范围不作为敏感目标，5 个为验收阶段新增敏感目标），2 个声环境敏感目标（与环评减少 1 个，原环评中消防支队办公楼不再列为声环境敏感目标），1 个同为电磁和声环境敏感目标（与环评一致）。

本工程不涉及生态环境敏感区及水环境敏感区。

环境敏感目标环评阶段和验收阶段变动情况表见表 2-2。本次验收阶段环境保护目标详细情况见表 2-3 所示，环境保护目标分布图见附图 6。

调查重点

本次验收调查的重点是：

- 1、项目设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要建设内容。
- 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 环境敏感目标变动情况表

序号	环评阶段			验收阶段			变动情况及原因
	环境敏感目标	与本工程相对位置	影响因素	环境敏感目标	与本工程相对位置	影响因素	
白云（棠溪）牵引站至航云站 220kV 单回电缆线路							
1	岗贝路 312 号	距电缆管廊西南侧边缘外 2m	工频电场、工频磁场	岗贝路 312 号	距电缆管廊西南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	根据实际建设情况核对了距离
2	岗贝路 310 号	距电缆管廊西南侧边缘外 2m	工频电场、工频磁场	岗贝路 310 号	距电缆管廊西南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	根据实际建设情况核对了距离
3	岗贝路 308 号	距电缆管廊西南侧边缘外 2m	工频电场、工频磁场	岗贝路 308 号	距电缆管廊西南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	根据实际建设情况核对了距离
4	岗贝路 306 号	距电缆管廊西南侧边缘外 2m	工频电场、工频磁场	岗贝路 306 号	距电缆管廊西南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	根据实际建设情况核对了距离
5	岗贝路 304 号	距电缆管廊西南侧边缘外 2m	工频电场、工频磁场	岗贝路 304 号	距电缆管廊西侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	根据实际建设情况核对了距离
6	岗贝路 302 号	距电缆管廊西南侧边缘外 2m	工频电场、工频磁场	岗贝路 302 号	距电缆管廊西南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	根据实际建设情况核对了距离
7	岗贝路 300 号	距电缆管廊西南侧边缘外 2m	工频电场、工频磁场	岗贝路 300 号	距电缆管廊西南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	根据实际建设情况核对了距离
8	岗贝路 270 号、272 号、274 号、276 号、278 号、280 号、282 号、284 号、286 号、288 号	距电缆管廊西南侧边缘外 1m	工频电场、工频磁场	岗贝路 270 号、272 号、274 号、276 号、278 号、280 号、282 号、284 号、286 号、288 号	距电缆管廊西南侧边缘外 2m	工频电场、工频磁场	根据实际建设情况核对了距离
9	苏升记大盆骨	距电缆管廊南侧边缘外 2m	工频电场、工频磁场	苏升记大盆骨	距电缆管廊南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	根据实际建设情况核对了距离
10	南航大酒店	距电缆管廊南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	南航大酒店	距电缆管廊南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	与环评一致
11	贝利花园	距电缆管廊南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	贝利花园	距电缆管廊南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	与环评一致

序号	环评阶段			验收阶段			变动情况及原因
	环境敏感目标	与本工程的对 位置	影响因素	环境敏感目标	与本工程的对 位置	影响因素	
12	岗贝路 192 号	距电缆管廊东南 侧边缘外 1m	工频电场、工 频磁场	岗贝路 192 号	距电缆管廊东南 侧边缘外 5m	工频电场、工频磁 场	根据实际建设情况核对了距离
13	岗贝路 14 号	距电缆管廊东南 侧边缘外 1m	工频电场、工 频磁场	岗贝路 14 号	距电缆管廊东南 侧边缘外 5m	工频电场、工频磁 场	根据实际建设情况核对了距离
14	岗贝路 12 号	距电缆管廊东南 侧边缘外 5m	工频电场、工 频磁场	岗贝路 12 号	距电缆管廊东南 侧边缘外 5m	工频电场、工频磁 场	与环评一致
15	岗贝路 10 号	距电缆管廊东南 侧边缘外 5m	工频电场、工 频磁场	岗贝路 10 号	距电缆管廊东南 侧边缘外 8m	/	超出验收范围不再列为敏感目 标
16	岗贝路 32 号	距电缆管廊南侧 边缘外 5m	工频电场、工 频磁场	岗贝路 32 号	距电缆管廊南侧 边缘外 5m	工频电场、工频磁 场	与环评一致
17	岗贝路 2 号	距电缆管廊东南 侧边缘外 5m	工频电场、工 频磁场	岗贝路 2 号	距电缆管廊东南 侧边缘外 5m	工频电场、工频磁 场	与环评一致
18	岗贝路 8 号	距电缆管廊东南 侧边缘外 5m	工频电场、工 频磁场	岗贝路 8 号	距电缆管廊东南 侧边缘外 7m	/	超出验收范围不再列为敏感目 标
19	岗贝路沿街商铺	距电缆管廊南侧 边缘外 1m	工频电场、工 频磁场	岗贝路沿街商铺	距电缆管廊南侧 边缘外 3m	工频电场、工频磁 场	根据实际建设情况核对了距离
20	广州市第 67 中学综合 楼	距电缆管廊南侧 边缘外 2m	工频电场、工 频磁场	广州市第 67 中学综 合楼	距电缆管廊南侧 边缘外 10m	/	超出验收范围不再列为敏感目 标
21	棠溪伦祥东街 1 号	距电缆管廊南侧 边缘外 2m	工频电场、工 频磁场	棠溪伦祥东街 1 号	距电缆管廊南侧 边缘外 7m	/	超出验收范围不再列为敏感目 标
22	棠溪伦祥东街 5 号	距电缆管廊南侧 边缘外 2m	工频电场、工 频磁场	棠溪伦祥东街 5 号	距电缆管廊南侧 边缘外 6m	/	超出验收范围不再列为敏感目 标
23	棠溪伦祥东街民房	距电缆管廊南侧 边缘外 1m、5m	工频电场、工 频磁场	棠溪伦祥东街民房	距电缆管廊南侧 边缘外 6m	/	超出验收范围不再列为敏感目 标
24	棠溪伦祥大街民房	距电缆管廊南侧 边缘外 1m	工频电场、工 频磁场	棠溪伦祥大街民房	距电缆管廊南侧 边缘外 5m	工频电场、工频磁 场	根据实际建设情况核对了距离
25	棠溪伦祥大街 4 号	距电缆管廊南侧 边缘外 4m	工频电场、工 频磁场	棠溪伦祥大街 4 号	距电缆管廊南侧 边缘外 4m	工频电场、工频磁 场	与环评一致

序号	环评阶段			验收阶段			变动情况及原因
	环境敏感目标	与本工程의相对位置	影响因素	环境敏感目标	与本工程의相对位置	影响因素	
26	棠溪伦祥北街 2 号	距电缆管廊南侧边缘外 3m	工频电场、工频磁场	棠溪伦祥北街 2 号	距电缆管廊南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	根据实际建设情况核对了距离
27	棠溪伦祥北街 4 号	距电缆管廊南侧边缘外 4m	工频电场、工频磁场	棠溪伦祥北街 4 号	距电缆管廊南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	根据实际建设情况核对了距离
28	棠景街道市政服务所	距电缆管廊南侧边缘外 2m	工频电场、工频磁场	棠景街道市政服务所	距电缆管廊南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	根据实际建设情况核对了距离
29	棠溪新街 23 号	距电缆管廊南侧边缘外 1m	工频电场、工频磁场	棠溪新街 23 号	距电缆管廊南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	根据实际建设情况核对了距离
30				飞云东街沿街商铺	距电缆管廊南侧边缘外 3m	工频电场、工频磁场	路径偏移导致新增的环境敏感目标
白云（棠溪）牵引站至环西站 220kV 单回电缆线路							
31	/	/	/	泽德花苑小区	距电缆管廊南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	路径偏移导致新增的环境敏感目标
32	/	/	/	西槎路沿街商铺	距电缆管廊南侧边缘外 4m	工频电场、工频磁场	路径偏移导致新增的环境敏感目标
33	/	/	/	恒丰商务楼	距电缆管廊南侧边缘外 4m	工频电场、工频磁场	路径偏移导致新增的环境敏感目标
34	/	/	/	加油站办公楼	距电缆管廊南侧边缘外 4m	工频电场、工频磁场	路径偏移导致新增的环境敏感目标
220kV 航云变电站							
35	白云新城资源处理中心	站址西南侧 10m	工频电场、工频磁场	白云新城资源处理中心	站址西南侧 10m	工频电场、工频磁场	与环评一致
220kV 环西变电站							
36	富力唐宁公馆	变电站西侧 20m	工频电场、工频磁场、噪声	富力唐宁公馆	变电站西侧 20m	工频电场、工频磁场、噪声	与环评一致

序号	环评阶段			验收阶段			变动情况及原因
	环境敏感目标	与本工程相对位置	影响因素	环境敏感目标	与本工程相对位置	影响因素	
		变电站西北侧 160m	噪声		变电站西北侧 160m	噪声	与环评一致
37	红黄蓝幼儿园	变电站西北侧 120m	噪声	红黄蓝幼儿园	变电站西北侧 120m	噪声	与环评一致
38	凯美洛幼儿园	变电站西南侧 150m	噪声	凯美洛幼儿园	变电站西南侧 150m	噪声	与环评一致
39	消防支队办公楼	变电站西南侧 70m	噪声	消防支队办公楼	变电站西南侧 70m	噪声	根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021), 不再列为声环境敏感目标

表 2-3 验收阶段环境保护目标详细情况表

序号	行政区			名称	功能	数量	建筑物楼层	高度/m	与项目工程位置关系	影响因素	备注
									方位、距离		
1	广州市	白云区	棠景街道	岗贝路 312 号	商住混合	1	7 层平顶	21	距电缆管廊西南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	白云（棠溪）牵引站至航云站 220kV 单回电缆线路
2				岗贝路 310 号	商住混合	1	7 层平顶	21	距电缆管廊西南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	
3				岗贝路 308 号	商铺	1	1 层平顶	3	距电缆管廊西南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	
4				岗贝路 306 号	商住混合	1	5 层平顶	15	距电缆管廊西南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	
5				岗贝路 304 号	商住混合	1	5 层平顶	15	距电缆管廊西南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	
6				岗贝路 302 号	商铺	1	1 层平顶	3	距电缆管廊西南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	
7				岗贝路 300 号	商住混合	1	4 层平顶	12	距电缆管廊西南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	
8				岗贝路 270 号、272 号、274 号、276 号、278 号、280 号、282 号、284 号、286 号、288 号	商住混合	1	6 层平顶	18	距电缆管廊西南侧边缘外 2m	工频电场、工频磁场	
9				苏升记大盆骨	餐厅	1	2 层平顶	4	距电缆管廊南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	
10				南航大酒店	酒店	1	11 层平顶	22	距电缆管廊南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	
11				贝利花园	居住	1	15 层平顶	45	距电缆管廊南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	

序号	行政区			名称	功能	数量	建筑物楼层	高度/m	与项目工程位置关系	影响因素	备注
									方位、距离		
12				岗贝路 192 号	商住混合	1	9 层平顶	27	距电缆管廊东南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	
13				岗贝路 14 号	商住混合	1	4 层平顶	12	距电缆管廊东南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	
14				岗贝路 12 号	商住混合	1	10 层平顶	30	距电缆管廊东南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	
15				岗贝路 32 号	商住混合	1	10 层平顶	30	距电缆管廊南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	
16				岗贝路 2 号	商住混合	1	10 层平顶	30	距电缆管廊东南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	
17				岗贝路沿街商铺	商住混合	1	4 层平顶	13.5	距电缆管廊南侧边缘外 3m	工频电场、工频磁场	
18				棠溪伦祥大街民房	商住混合	1	6 层平顶	18	距电缆管廊南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	
19				棠溪伦祥大街 4 号	商住混合	1	1 层尖顶	4.5	距电缆管廊南侧边缘外 4m	工频电场、工频磁场	
20				棠溪伦祥北街 2 号	商住混合	1	6 层尖顶	19.5	距电缆管廊南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	
21				棠溪伦祥北街 4 号	商住混合	1	6 层尖顶	19.5	距电缆管廊南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	
22				棠景街道市政服务所	办公	1	5 层尖顶	16.5	距电缆管廊南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	
23				棠溪新街 23 号	商住混合	1	3 层尖顶	10.5	距电缆管廊南侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	
24				飞云东街沿街商铺	商住混合	1	1 层平顶	3	距电缆管廊南侧边缘外 3m	工频电场、工频磁场	
25	广	白	同德	泽德花苑小区	居住	1	9 层平顶	18	距电缆管廊东侧边缘外 5m	工频电场、工频磁场	白云（棠溪）

序号	行政区			名称	功能	数量	建筑物楼层	高度/m	与项目工程位置关系	影响因素	备注
									方位、距离		
26	州市	云区	街道	西槎路沿街商铺	商住混合	1	2层平顶	6	距电缆管廊东侧边缘外4m	工频电场、工频磁场	牵引站至环西站220kV单回电缆线路
27				恒丰商务楼	商铺	1	6层平顶	24	距电缆管廊北侧边缘外4m	工频电场、工频磁场	
28				加油站办公楼	办公	1	2层平顶	7	距电缆管廊南侧边缘外4m	工频电场、工频磁场	
29	广州市	白云区	三元里街道	白云新城资源处理中心	转运站	1	2层平顶	9	站址西南侧10m	工频电场、工频磁场	220kV航云变电站
30	广州市	荔湾区	西村街道	富力唐宁公馆	居住	1	3层尖顶	10.5	变电站西侧20m	工频电场、工频磁场、噪声	220kV环西变电站
					居住	1	30层平顶	90	变电站西北侧160m	噪声	
31				红黄蓝幼儿园	学校	1	3层尖顶	10.5	变电站西北侧120m	噪声	
32				凯美洛幼儿园	学校	1	2层平顶	6	变电站西南侧150m	噪声	
保护要求：电磁环境敏感目标处满足工频电场强度 $\leq 4\text{kV/m}$ 、工频磁感应强度 $\leq 100\mu\text{T}$ ；声环境敏感目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区限值要求。											

表 3 验收执行标准

电磁环境标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020）的要求，输变电建设项目竣工环境保护验收期间的环境质量评价执行现行有效的环境质量标准。本次电磁环境标准与环评一致，具体电磁环境执行标准限值见表3-1。

表3-1 电磁环境标准限值一览表

项目	验收采用的标准		
	标准名称	标准限值	
工频电场	《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）	电场强度	4000V/m
工频磁场		磁感应强度	100μT

声环境标准

根据本工程特点及环境影响报告文件及其批复文件，电缆线路不作声环境影响评价；220kV 航云变电站间隔扩建侧（西北侧）厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准限值，220kV 环西变电站间隔扩建侧（西南侧）厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值。220kV 环西变电站四周声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值。

本工程验收阶段执行的声环境标准如下表所示。

表 3-2 验收阶段执行的声环境标准

标准号及名称	执行类别	标准值 dB(A)	
		昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2类	60	50
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）	2类	60	50
	4类	70	55

其他标准和要求

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

表 4 建设项目概况

<p>项目建设地点（附地理位置示意图）</p> <p>白云（棠溪）牵引站接入系统工程途经广州市白云区三元里街道、广州市白云区棠景街道、广州市白云区同德街道、广州市荔湾区西村街道。地理位置图见附图 2，线路卫星图见附图 1。</p>
<p>主要建设内容及规模</p> <p>1、新建线路部分</p> <p>（1）白云（棠溪）牵引站至环西站 220kV 单回线路：新建单回电缆线路路径长度 5.22km，其中利用已建电缆隧道敷设 4.16km（隧道埋深约 2m），新建电缆线路 1.06km。电缆型号： YJLW03-Z 127/220（隧道外）、YJLW02-Z 127/220（隧道内）。</p> <p>（2）白云（棠溪）牵引站至航云站 220kV 单回线路：新建单回电缆线路路径长度 4.17km，其中利用已建电缆隧道敷设 0.98km（隧道埋深约 2m），新建电缆线路 3.19km。电缆型号： YJLW03-Z 127/220（隧道外）、YJLW02-Z 127/220（隧道内）。</p> <p>2、间隔扩建工程</p> <p>（1）220kV 环西站扩建 1 个 220kV 出线间隔，本期间隔扩建在变电站围墙内进行，不新增占地。</p> <p>（2）220kV 航云站扩建 1 个 220kV 出线间隔，本期间隔扩建在变电站围墙内进行，不新增占地。</p>
<p>建设项目占地及总平面布置、输电线路路径（附总平面布置、输电线路路径示意图）</p> <p>1、项目占地</p> <p>本工程线路均采用电缆敷设，无永久占地，施工期对土地的占用主要为电缆沟施工临时占地。施工临时占地如电缆沟开挖、人员的践踏、弃石、弃渣的堆放等可能会对地表土壤结构产生一定的破坏。本工程总占地约 6500m²， 占地类型为交通用地（道路）。变电站间隔扩建工程施工在围墙内进行，无新增占地。</p> <p>2、输电线路路径</p> <p>根据竣工设计说明，本工程新建输电线路路径走向简要描述如下：</p> <p>（1）白云（棠溪）牵引站-环西站 220kV 电缆线路</p> <p>新建 1 回 220kV 电缆由白云（棠溪）牵引站起向西出线，经棠槎路、石槎路、西槎路，进入石井-环西电缆隧道，经石井-环西电缆隧道，至 220kV 环西变电站。新建</p>

单回电缆线路路径长约 5.22km，其中利用电缆隧道敷设长约 4.16km，新建电缆线路 1.06km。已建电缆隧道内共可敷设 10 回线路（6 回 110kV+4 回 220kV），目前已敷设 2 回 220kV 线路，本期新建 1 回 220kV 线路。

(2) 白云（棠溪）牵引站-航云站 220kV 电缆线路

新建 1 回 220kV 电缆线路由白云（棠溪）牵引站起向东出线，经站内道路、祥岗东街、岗贝路、机场路、飞云东街、航云北街、云港路、云城南四路、云城西路，进入航云电缆隧道，经航云电缆隧道，至 220kV 航云变电站。新建单回电缆线路路径长约 4.17km，其中利用已建电缆隧道敷设长 0.98km，新建电缆线路 3.19km。已建电缆隧道内共可敷设 10 回线路（6 回 110kV+4 回 220kV），目前已敷设 2 回 220kV 线路，本期新建 1 回 220kV 线路。

本工程输电线路路径走向见附图4。

3、扩建间隔

(1) 220kV 环西站扩建 1 个 220kV 出线间隔，本期间隔扩建在变电站围墙内进行，不新增占地。

(2) 220kV 航云站扩建 1 个 220kV 出线间隔，本期间隔扩建在变电站围墙内进行，不新增占地。

扩建后的平面布置图，详见附图5。

建设项目环境保护投资

原有环评时投资概算为 9247.72 万元，其中环保投资为 42 万元，环保投资比例 0.45%。项目实际总投资 8533 万元，其中环保投资 45 万元，环保投资比例 0.53%。

项目实际环保投资明细见表 4-1。

表 4-1 环保投资一览表

	项目	费用 (万元)	备注
施工期	扬尘防治措施	5	洒水抑尘、材料堆场包扎覆盖
	生态保护措施	22	临时占地清理、土地平整，恢复原有用地、林木迁移等生态保护措施
	污水防治设施	6	施工期沉淀池
	固体废弃物防治措施	4	生活垃圾、建筑垃圾处置
	噪声防治措施	2	
运行期	环保培训	6	/

环保投资总计	45	
--------	----	--

建设项目变动情况及变动原因

1、工程变动情况

白云（棠溪）牵引站接入系统工程环评阶段和实际建成的主要建设内容及规模对照见表 4-2。

表 4-2 环评阶段和实际建成的主要建设内容及规模对照表

序号	项目	环评报告及批复情况	实际情况	变动情况及原因
1	白云（棠溪）牵引站至环西站 220kV 单回线路	新建单回电缆线路路径长度 5.37km，其中利用已建电缆隧道敷设 4.16km，新建电缆线路 1.21km。	新建单回电缆线路路径长度 5.22km，其中利用已建电缆隧道敷设 4.16km，新建电缆线路 1.06km。	电缆线路在实际建设时，比环评阶段短 0.15km。
2	白云（棠溪）牵引站至航云站 220kV 单回线路	新建单回电缆线路路径长度 3.93km，其中利用已建电缆隧道敷设 0.98km，新建电缆线路 2.95km。	新建单回电缆线路路径长度 4.17km，其中利用已建电缆隧道敷设 0.98km，新建电缆线路 3.19km。	电缆线路在实际建设时，比环评阶段长 0.24km。
3	间隔扩建工程	(1) 220kV 环西站扩建 1 个 220kV 出线间隔，本期间隔扩建在变电站围墙内进行，不新增占地。 (2) 220kV 航云站扩建 1 个 220kV 出线间隔，本期间隔扩建在变电站围墙内进行，不新增占地。	(1) 220kV 环西站扩建 1 个 220kV 出线间隔，本期间隔扩建在变电站围墙内进行，不新增占地。 (2) 220kV 航云站扩建 1 个 220kV 出线间隔，本期间隔扩建在变电站围墙内进行，不新增占地。	与环评一致

2、工程变动原因

由上表可知，本工程建设内容与环评基本一致。电缆线路在实际建设时，路径微调，实际建成路径长度比环评阶段长 0.09km。

根据调查，本工程与《关于印发〈输变电建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射〔2016〕84 号）中输变电建设项目重大变动清单的对照情况如下表所示，不存在重大变动。

表 4-3 工程变动情况与输变电建设项目重大变动清单的对照情况表

输变电建设项目重大变动清单	工程规模		变化情况	是否构成重大变动
	环评阶段	验收阶段		
1.电压等级升高。	220kV	220kV	一致	否
2.主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数	不涉及	不涉及	/	否

量增加超过原数量的30%。				
3.输电线路路径长度增加超过原路径长度的30%。	新建线路路径总长度为(5.37+3.93) km	新建线路路径总长度为(5.22+4.17) km	路径微调与环评阶段长0.09km, 长度增加为原路径的1.0%, 未超30%	否
4.变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过500米。	不涉及	不涉及	/	否
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%。	环评时路径由岗贝路、云霄路、云港路至航云站	实际建设由岗贝路、机场路、飞云东街、航云北街、云港路至航云站。输电线路横向位移最长约340m, 横向位移未超出500米	路径根据实际情况进行了微调	否
6.因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致进入新的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区。	不涉及	不涉及	/	否
7.因输变电工程路径、站址等发生变化, 导致新增的电磁和声环境敏感目标超过原数量的30%。	电磁和声环境敏感目标共34个	电磁和声环境敏感目标共32个, 其中因路径偏移导致新增的敏感目标共5个	因路径变化导致新增的环境敏感目标未超过原数量的, 30%, 环境敏感目标总数减少	否
8.变电站由户内布置变为户外布置。	不涉及	不涉及	/	否
9.输电线路由地下电缆改为架空线路。	不涉及	不涉及	/	否
10.输电线路同塔多回架设改为多条线路架设累计长度超过原路径长度的30%。	不涉及	不涉及	/	否

综上所述, 本工程实际建设内容、建成规模与环评阶段基本一致, 不属于《关于印发《输变电建设项目重大变动清单(试行)》的通知(环办辐射〔2016〕84号)》(环办辐射〔2016〕84号)中的重大变动, 可按照实际建设规模进行竣工验收。

表 5 环境影响评价回顾

环境影响评价的主要环境影响预测及结论（生态、电磁、声、水、固体废物等）

2023 年 6 月，武汉网绿环境技术咨询有限公司编制完成了《白云（棠溪）牵引站接入系统工程建设项目环境影响报告表》，主要环境影响预测及结论如下：

一、生态环境影响分析及结论

本项目施工期对生态的影响主要是工程施工占用土地（永久占地和临时占地）、破坏植被、对动物的影响等。本工程新建电缆线路工程建设对周围生态环境影响主要表现在施工过程中会减少植被面积，造成地表扰动、损坏，干扰区域周围动物的栖息。间隔扩建工程在变电站围墙征地范围内施工，对周边生态环境无影响。

(1) 土地占用

本工程线路均采用电缆敷设，无永久占地，施工期对土地的占用主要为电缆沟施工临时占地。施工临时占地如电缆沟开挖、人员的践踏、弃石、弃渣的堆放等可能会对地表土壤结构产生一定的破坏。本工程总占地约 6500m²，占地类型为交通过地（道路）。变电站间隔扩建工程施工在围墙内进行，无新增占地。

(2) 对植被及植物多样性影响

线路沿线主要为沿现有道路、绿化带敷设，植被主要为：道路绿化植被、景观植被。工程临时占地对植被的破坏主要为电缆沟基础开挖、施工人员对绿地的践踏破坏，但由于本工程线路施工时间短，其在施工结束后会对可绿化区域进行复绿，故临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。

(3) 对动物的影响

本项目所在地受人为活动影响较明显，根据现场踏勘及查阅资料，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，沿线动物主要为鼠类、蛙类以及爬行类等常见物种。对动物的影响主要发生在施工期，施工结束后即可恢复。

二、电磁环境影响分析及结论

依据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020），本工程电磁环境影响评价等级为三级，本次评价采用类比监测来预测和评价电缆线路投运后产生的电磁环境影响。

本次评价按照导则要求电磁环境影响进行了专题评价，在此仅作结论性分析。

(1) 输电线路

通过类比分析，本项目 220kV 电缆线路建成运行后其产生的工频电场强度、工频磁

感应强度分别满足《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。

（2）220kV 航云变电站、220kV 环西变电站间隔扩建

根据类比分析，可以预测 220kV 航云变电站、220kV 环西变电站本期间隔扩建工程建成投运后围墙外的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 4000V/m、100 μ T 的标准限值要求。

三、声环境影响分析及结论

根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ 24-2020），地下电缆可不进行声环境影响评价。

本项目 220kV 航云变电站、220kV 环西变电站主要噪声源为主变压器，本期仅为间隔扩建工程均不新增主变，因此本工程间隔扩建侧不新增噪声源，对站区周围声环境不产生影响，根据现状监测结果，220kV 航云变电站、220kV 环西变电站均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。

四、地表水环境影响分析及结论

输电线路运行期无废污水产生，不会对附近水环境产生影响。

变电站间隔扩建不新增站内定员，变电站运行期无人值班，仅巡检人员（2 人）产生的少量生活污水，约 0.23t/d。变电站施工人员生活污水，利用站内已有化粪池进行处置后排入市政污水管网。

五、固体废物影响分析及结论

输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。

变电站间隔扩建运行期不增加站内定员，运行期生活垃圾经收集后由当地环卫部门定期清运，不外排，对站外环境不产生影响。

综上，白云（棠溪）牵引站接入系统工程的建设是必要的，经采取相应环保措施后，工程建设产生的环境影响是可以接受的。因此，从环保角度分析，本工程的建设是可行的。

环境影响评价文件批复意见

2023年6月29日，广州市生态环境局以“穗环管影〔2023〕5号《关于白云（棠溪）牵引站接入系统工程环境影响报告表的批复》”对本项目进行了批复，主要审批意见如下：

广东电网有限责任公司广州供电局：

你单位报送的《白云（棠溪）牵引站接入系统工程环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及相关材料收悉。经研究，批复如下：

一、白云（棠溪）牵引站接入系统工程（投资项目统一代码 2112-440100-04-01-732842）位于广州市荔湾区、白云区。项目总投资 9247.72 万元，其中环保投资 42 万元。

工程内容主要包括：白云（棠溪）牵引站至 220kV 环西变电站新建单回电缆线路 5.37km，其中利用已建电力隧道敷设 4.16km，新建电缆线路 1.21km；白云（棠溪）牵引站至 220kV 航云变电站新建单回电缆线路 3.93km，其中利用已建电力隧道敷设 0.98km，新建电缆线路 2.95km；220kV 环西变电站、220kV 航云变电站围墙内各扩建 1 个 220kV 出线间隔。

《报告表》评价结论认为，在严格执行《报告表》提出的各项污染防治措施和生态保护措施前提下，从环境保护角度，项目建设可行。经审查，我局同意《报告表》评价结论。

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

（一）加强施工期环境管理。施工期生活污水依托当地污水处理系统处理，施工废水利用简易沉砂池进行澄清处理后回用。及时清运和处理施工期间产生的各类固体废弃物，做好施工弃土弃渣和建筑垃圾处理处置。施工期工地要严格落实“6 个 100%”扬尘控制措施。施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（二）加强沿线生态环境保护和恢复工作。合理控制电缆线路临时施工区面积，尽快恢复施工占用区域周边的生态环境，减少对生态环境的影响。

（三）输电线路两侧的电场强度、磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）相应控制限值要求。

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。项目竣工后，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，验收合格后方可投入使用。

四、如不服上述行政许可决定，可在收到文书之日起 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 楼市政府行政复议办公室，电话：020-83555988），也可向广东省生态环境厅（地址：天河区龙口西路 213 号，电话：020-87533928、87531656）申请行政复议；或者在收到文书之日起 6 个月内直接向广州铁路运输法院提起行政诉讼。根据《广东省人民政府关于县级以上人民政府统一行使行政复议职责有关事项的通告》（粤府函〔2021〕99 号）的规定，自 2021 年 6 月 1 日起县级以上人民政府统一行使行政复议职责，建议向广州市人民政府提出行政复议申请。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
2023 年 6 月 29 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	按减少土地占地和植被破坏的原则设计	已按减少土地占地和植被破坏的原则设计
	污染影响	设计选用低噪声设备	已选用低噪声设备
施工期	生态影响	<p>报告表要求：</p> <p>(1) 土地占用</p> <p>1) 电缆线路施工中尽量控制施工开挖量，施工场料尽量选择周边现有空地，施工材料运输应充分利用现有道路，减少施工临时占地。</p> <p>2) 合理控制电缆线路临时施工区面积，施工结束后电缆线路开挖的土石方不允许就地倾倒，应采取回填的方式妥善处置，多余的弃土应外运至政府指定的消纳场进行处理。</p> <p>3) 施工期材料堆场、施工便道等临时占地远离河岸边布置，弃土弃渣运输至指定消纳场所处置，不得随意遗弃。</p> <p>(2) 植被破坏</p> <p>1) 对于临时占地所破坏的植被，应在施工过程中严格限制施工范围，尽量减少施工人员对周围植被的践踏和损毁，合理堆放弃土、弃渣，施工完毕后及时对裸露的场地进行硬化和复绿。</p> <p>2) 线路主要沿市政道路敷设，沿线植被主要为道路两侧绿化带的灌木及草本植物为主，不涉及古树名木。工程施工过程不涉及砍伐市政绿化树木。</p> <p>审批文件要求：</p> <p>加强沿线生态环境保护和恢复工作，合理控制电缆线路临时施工区面积，尽快恢复施工占用区域周边的生态环境减少对生态环境的影响。</p>	<p>报告表要求：</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，严格控制电缆沟的开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方没有就地倾倒，已采取回填、异地回填、弃渣场处置等方式妥善处置。施工单位合理堆放土、石料，在施工后认真清理施工迹地，能做到“工完、料尽、场地清”，在恢复生态的基础上，没有发生土壤结构破坏、土壤理化性质严重恶化的情形。</p> <p>(2) 在施工过程中已减少人员对植被的践踏，能合理堆放弃石、弃渣；在施工完毕能及时清理迹地，施工临时占地范围内植被得以恢复。</p> <p>审批文件要求：</p> <p>已落实。已加强沿线生态环境保护和恢复工作，合理控制电缆线路临时施工区面积，施工临时占地范围内植被得以恢复。</p>
	污染影响	<p>报告表要求：</p> <p>噪声：</p> <p>(1) 加强施工期的环境管理工作。</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，同时施工过程中加强施工机械保养和维护，在施工场地边缘设置彩钢板围挡。</p> <p>(3) 合理安排施工作业时间，禁止夜间施工，严禁高噪音、高振动的设备在中午及夜间休息时间作业。</p> <p>(4) 合理布置施工设备，强噪声设备尽量远离噪声敏感建筑物布置。</p> <p>(5) 运输车辆在经过运输道路沿线声环境保护目标时，应减速慢行并禁止鸣笛，防止噪声扰民。</p>	<p>报告表要求：</p> <p>已落实。</p> <p>噪声：</p> <p>(1) 施工单位在施工过程中加强施工期的环境管理工作，并接受环境保护部门监督管理。(2) 施工单位施工过程中已采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，并设置相应的围挡，同时施工过程中加强施工机械保养和维护，并严格按操作规范使用各类施工机械。(3) 施工单位合理安排施工作业时间，尽可能避免在22:00~6:00和12:00~14:00进行高噪声施工作业。(4) 本工程施工过程中施工设备已尽量远离噪声敏感建筑物布置。(5) 本工程施工过程中严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，施工过程中没有造成扰</p>

<p>施 工 期</p>	<p>大气：</p> <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、施工作业100%洒水、出工地车辆100%冲净车轮车身、长期裸土100%覆盖或绿化。</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) 车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。</p> <p>(5) 根据《广州市建设工程文明施工管理规定》，施工现场堆放的散体建筑材料，应当采取密闭或者遮盖等防尘措施；禁止凌空抛撒建筑废弃物；装卸建筑散体材料或者在施工现场粉尘飞扬的区域，应当采取遮挡围蔽或者喷水降尘等措施；禁止燃烧建筑废弃物和生活垃圾。</p> <p>(6) 运输车辆在经过运输线路沿线环境保护目标时，应减速慢行，减少扬尘的产生。采取以上措施后，施工扬尘不会对环境空气产生不良影响，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。</p> <p>废水：</p> <p>(1) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业，同时要落实文明施工原则，不漫排施工废水。</p> <p>(2) 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>(3) 本工程线路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，可在工地适当位置利用简易沉砂池进行澄清处理后回用。</p> <p>(4) 施工时，施工单位应加强对含油设施（包括车辆和线路施工设备）的管理，避免油类物质进入附近水体，严禁在水体附近冲洗含油器械及车辆，施工临时场地远离水体设置。</p> <p>(5) 变电站内施工人员产生的生活污水依托变电站内现有的污水处理系统处理，输电线</p>	<p>民现象。</p> <p>大气：</p> <p>(1) 施工单位落实文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。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》要求，控制施工扬尘。</p> <p>(3) 施工时，本工程使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点进行浇筑，避免了因混凝土拌制产生扬尘。</p> <p>(4) 本工程车辆运输散体材料和废弃物时，已密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒。</p> <p>(5) 本工程已加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。</p> <p>(6) 本工程施工过程中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>废水：</p> <p>(1) 施工单位在施工过程中已做好施工场地周围的拦挡措施，没有在雨季开挖作业。</p> <p>(2) 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，没有因养护水漫流而污染周围环境。</p> <p>(3) 施工过程中施工单位根据现场情况修筑简易沉砂池对施工废水进行沉淀处理后回用，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。</p> <p>(4) 已加强对含油设施的管理，未在附近水体冲洗含油器械及车辆，施工临时场地远离水体。</p> <p>(5) 变电站内施工人员产生的生活污水依托变电站内现有的污水处理系统处理，输电线</p>
-----------------------------	---	--

		<p>路施工人员生活污水利用租住房屋污水处理设施进行处理。</p> <p>固废：</p> <p>(1) 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，并委托当地环卫妥善处理，及时清运或定期运至环卫指定的地点妥善处理，使工程建设产生的垃圾得到妥善处理。间隔扩建施工人员产生的生活垃圾依托站内原有生活垃圾收集设施进行收集。</p> <p>(2) 根据《广州市建筑废弃物管理条例》，明确要求施工单位应在施工场地内设置专用的堆放场地用来堆放建筑垃圾，并委托当地环卫部门并及时清运。</p> <p>(3) 开挖产生的土方部分用于回填，并采取适宜的植物防护和工程防护措施，多余的土方清运至政府指定的消纳场所处理。</p> <p>(4) 加强施工期环境管理，在工程施工前应做好施工机构及施工人员的环保培训。</p> <p>审批文件要求：</p> <p>加强施工期环境管理。施工期生活污水依托当地污水处理系统处理，施工废水利用简易沉砂池进行澄清处理后回用。及时清运和处理施工期间产生的各类固体废弃物，做好施工弃土弃渣和建筑垃圾处理处置。施工期工地要严格落实“6个100%”扬尘控制措施。施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。</p>	<p>固废：</p> <p>(1) 本项目施工期的生活垃圾和建筑垃圾分别堆放，委托环卫部门妥善处理，及时清运或定期运至环卫部门指定的地点安全处理处置。</p> <p>(2) 施工单位应在施工场地内设置了专用的堆放场地用来堆放建筑垃圾，并委托当地环卫部门并及时清运。</p> <p>(3) 开挖产生的土方部分用于回填，并采取了适宜的植物防护和工程防护措施，多余的土方已清运至政府指定的消纳场所处理。</p> <p>(4) 本工程施工前施工单位已加强施工期环境管理，在工程施工前做好施工机构及施工人员的环保培训。</p> <p>审批文件要求：</p> <p>已加强施工期的环境管理，施工期生活污水依托当地污水处理系统处理，施工废水利用简易沉砂池进行澄清处理后回用。已及时清运和处理施工期间产生的各类固体废弃物，做好施工弃土弃渣和建筑垃圾处理处置。施工期工地严格落实了“6个100%”扬尘控制措施。施工期噪声排放执行满足标准要求。</p>
环境保护设施调试期	生态影响	<p>施工结束后及时清理临时占地，对施工扰动区域及时复绿或恢复原有使用功能。</p>	<p>已落实。</p> <p>本项目占地面积较小。项目施工结束后，及时对电缆沟开挖处进行人工复绿，根据现场勘查，线路沿途恢复良好。</p>
	污染影响	<p>报告表要求：</p> <p>电磁：工程建成后产生的工频电场、工频磁场应满足国家规定的居民区工频电场4000V/m、工频磁场100μT评价标准要求。</p> <p>噪声：变电站厂界及环境敏感目标处满足相应功能区的限值要求。</p> <p>审批文件要求：</p> <p>输电线路两侧的电场强度、磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)相应控制限值要求。</p>	<p>已落实。</p> <p>电磁：由监测结果可知，各监测点结果均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准中工频电场4000V/m、工频磁场100μT限值要求。</p> <p>噪声：由监测结果可知，变电站厂界及环境敏感目标处满足相应功能区的限值要求。</p>

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

阶段	《输变电建设项目环境保护技术要求》(HJ1113-2020) 要求	实际情况
选址选线	(1) 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水	(1) 本工程占地不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、世界自然文化遗产地、地质公园、

	<p>水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避 让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。</p> <p>(2) 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>(3) 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。</p> <p>(4) 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。</p>	<p>文物保护单位等环境敏感区。</p> <p>(2) 本工程线路均不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合要求。</p> <p>(3) 本工程输电线路路径采用电缆沟敷设方式。电缆沟采用部分新建，部分利用旧的电缆隧道，减少了新开辟走廊，降低对环境的影响。</p> <p>(4) 本工程不涉及 0 类声环境功能区，符合要求。</p>
	<p>总体要求： 变电工程应设置足够容量的事故油池及其配套的拦截、防雨、防渗等措施和设施。一旦发生泄漏，应能及时进行拦截和处理，确保油及油水混合物全部收集、不外排。</p>	<p>本工程为输电线路及间隔扩建工程，不涉及新建变电站。</p>
	<p>电磁环境保护： (1) 输电线路设计应因地制宜选择线路型式、架设高度、杆塔塔型、导线参数、相序布置等，减少电磁环境影响。 (2) 输电线路经过电磁环境敏感目标时，应采取避让或增加导线对地高度等措施，减少电磁环境影响。 (3) 变电工程的布置设计应考虑进出线对周围电磁环境的影响。</p>	<p>(1) 本工程输电线路均采用电缆敷设方式，有效减少了电磁环境影响。 (2) 由监测结果可知，本工程电磁环境敏感目标监测结果满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 标准限值。 (3) 本工程不涉及变电站工程建设。</p>
<p>设计</p>	<p>声环境保护： (1) 变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足 GB 12348 和 GB 3096 要求。 (2) 户外变电工程在设计过程中应进行平面布置优化，将主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要声源设备布置在站址中央区域或远离站外声环境敏感目标侧的区域。</p>	<p>本工程不涉及变电站工程建设。</p>
	<p>生态环境保护： (1) 输变电建设项目在设计过程中应按照避让、减缓、恢复的次序提出生态影响防护与恢复的措施。 (2) 输电线路应因地制宜合理选择塔基基础，在山丘区应采用全方位长短腿与不等高基础设计，以减少土石方开挖。输电线路无法避让集中林区时，应采取控制导线高度设计，以减少林木砍伐，保护生态环境。 (3) 输变电建设项目临时占地，应因地制宜进行土地功能恢复设计。 (4) 进入自然保护区的输电线路，应根据生</p>	<p>(1) 本工程建设前已经充分考虑避让和减少生态破坏，环评阶段提出的生态影响防护与恢复的措施已得到落实。 (2) 本工程全线采用电缆敷设，不涉及建设塔基。 (3) 根据现场调查，本工程临时占地均已恢复。 (4) 本工程不涉及自然保护区。</p>

	<p>态现状调查结果，制定相应的保护方案。塔基定位应避免让珍稀濒危物种、保护植物和保护动物的栖息地，根据保护对象的特性设计相应的生态环境保护措施、设施等。</p>	
	<p>水环境保护：</p> <p>(1) 变电工程应采取节水措施，加强水的重复利用，减少废（污）水排放。雨水和生活污水应采取分流制。</p> <p>(2) 变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、埋地式污水处理装置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。</p>	本工程不涉及变电站工程建设。
	<p>总体要求：</p> <p>(1) 输变电建设项目施工应落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。设备采购和施工合同中应明确环境保护要求，环境保护措施的实施和环境保护设施的施工安装质量应符合设计和技术协议书、相关标准的要求。</p> <p>(2) 进入自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区的输电线路，建设单位应加强施工过程的管理，开展环境保护培训，明确保护对象和保护要求，严格控制施工影响范围，确定适宜的施工季节和施工方式，减少对环境保护对象的不利影响。</p>	<p>(1) 本工程已落实设计文件、环境影响评价文件及其审批部门审批决定中提出的环境保护要求。</p> <p>(2) 本工程不涉及自然保护区和饮用水水源保护区等环境敏感区。</p>
施工	<p>声环境保护：</p> <p>(1) 变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足 GB 12523 中的要求。</p> <p>(2) 在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。</p>	<p>(1) 本工程施工过程中场界环境噪声排放满足标准要求。</p> <p>(2) 本工程施工期间不进行夜间施工作业。</p>
	<p>生态环境保护：</p> <p>(1) 输变电建设项目施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。</p> <p>(2) 输变电建设项目施工占用耕地、园地、林地和草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。</p> <p>(3) 施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。</p>	<p>(1) 本工程输电线路占地类型主要为城市道路。</p> <p>(2) 本工程施工期将剥离的表层土集中堆放并用土工布临时遮挡维护，待施工期结束后用作场地平整和植被恢复。</p> <p>(3) 本工程施工结束后，及时清理了临时占地，并根据周边环境进行了绿地恢复。</p>
	<p>水环境保护：</p> <p>(1) 在饮用水水源保护区和其他水体保护区内或附近施工时，应加强管理，做好污水防治措施，确保水环境不受影响。</p> <p>(2) 施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、</p>	<p>(1) 本工程不涉及饮用水水源保护区和其他水体保护区，没有对水环境产生不良影响。</p> <p>(2) 本项目施工期间未有随意排放污水、倾倒垃圾、弃土等现象。</p>

	弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。	
	大气环境保护： (1) 施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。 (2) 施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。 (3) 施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地焚烧。	(1) 本项目在施工过程中，设置了硬质围挡，施工结束时及时清理了施工固体废物，保持了道路的清洁。 (2) 本项目对易起土且堆放时间长的土石方进行了遮挡，在施工中也相应进行了洒水等措施，减少了大气污染。 (3) 施工过程中未有随意焚烧施工垃圾等现象。
	固体废物处置： (1) 施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。 (2) 在农田和经济作物区施工时，施工临时占地宜采取隔离保护措施，施工结束后应将混凝土余料和残渣及时清除，以免影响后期土地功能的恢复。	(1) 本项目施工中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾按要求进行了分类收集处理。 (2) 本项目没有在农田和经济作物区施工。
运行	变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物应交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。	本工程不涉及变电站工程建设。

验收调查照片



220kV 航云站扩建间隔侧



220kV 环西站扩建间隔侧



本工程电缆线路沿线-岗贝路（红线为本次新建电缆线路）



本工程电缆线路沿线-飞云东街（红线为本次新建电缆线路）



本工程电缆线路沿线-西槎路（红线为本次新建电缆线路）



本工程电缆线路沿线-棠槎路（红线为本次新建电缆线路）



白云（棠溪）牵引站



电缆线路沿线绿化恢复情况

表 7 电磁环境、声环境监测（附监测点位图）

电 磁 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</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）及《交流输变电工程电磁环境监测方法》（试行）（HJ 681-2013），本工程竣工环境保护验收调查电磁环境监测因子与频次如下：</p> <p>（1）监测因子：工频电场强度、工频磁感应强度；</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）（HJ 681-2013）</p> <p>（2）监测布点：</p> <p>按照相关监测方法及技术规范的要求，在本工程变电站扩建间隔侧及环境敏感目标处 布设监测点，并在电缆线路适宜位置处设置电磁衰减监测断面。</p> <p>监测布点图见附图 6。</p>															
	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>（1）监测单位：广东核力工程勘察院；</p> <p>（2）监测时间：2024 年 3 月 12 日 10:30~22:40；</p> <p>（3）监测环境条件：晴，温度 15~25℃，相对湿度 47%~55%，风速 1.1~2.0m/s。</p>															
	<p>监测仪器及工况</p> <p>（1）监测仪器：监测仪器型号及检定情况如表 7-1 所示。</p>															
	<p>表7-1 监测仪器型号及检定情况</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">综合电磁场测量仪</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生产厂家</td> <td>北京森馥科技股份有限公司</td> </tr> <tr> <td>仪器型号</td> <td>SEM-600（主机）+ LF-04（探头）</td> </tr> <tr> <td>出厂编号</td> <td>D-1121+I-2194</td> </tr> <tr> <td>频率响应</td> <td>5Hz-100kHz</td> </tr> <tr> <td>量 程</td> <td>电场：0.05V/m~100kV/m；磁感应强度：1nT-3mT</td> </tr> <tr> <td>检定单位</td> <td>华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院</td> </tr> <tr> <td>证书编号</td> <td>WWD202301818A</td> </tr> </tbody> </table>	综合电磁场测量仪		生产厂家	北京森馥科技股份有限公司	仪器型号	SEM-600（主机）+ LF-04（探头）	出厂编号	D-1121+I-2194	频率响应	5Hz-100kHz	量 程	电场：0.05V/m~100kV/m；磁感应强度：1nT-3mT	检定单位	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院	证书编号
综合电磁场测量仪																
生产厂家	北京森馥科技股份有限公司															
仪器型号	SEM-600（主机）+ LF-04（探头）															
出厂编号	D-1121+I-2194															
频率响应	5Hz-100kHz															
量 程	电场：0.05V/m~100kV/m；磁感应强度：1nT-3mT															
检定单位	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院															
证书编号	WWD202301818A															

检定有效期	2023年6月2日-2024年6月1日
-------	---------------------

(2) 监测工况:

进行监测时, 其各项主要运行参数见表 7-2。

表7-2 监测工况

项目	电压 (kV)	电流 (A)	有功功率 (MW)	无功功率 (MVar)
220kV 航云#1 主变	233.702~234.718	172.524~174.057	68.141~70.243	10.400~11.457
220kV 航云#2 主变	233.702~234.752	149.063~150.458	59.174~62.453	12.552~14.563
220kV 航云#3 主变	233.702~234.771	149.063~151.423	58.816~60.587	12.552~14.513
220kV 环西#1 主变	233.96~234.561	169.688~172.431	67.782~70.425	7.173~8.526
220kV 环西#2 主变	234.476~234.925	147.188~149.245	59.174~71.432	9.683~11.289
220kV 环西#3 主变	233.178~234.862	149.063~151.236	59.533~62.451	9.683~10.897
白云(棠溪)牵引站至环西站 220kV 单回线路	231.921~232.584	14.582~16.487	2.45~3.43	0.887~0.981
白云(棠溪)牵引站至航云站 220kV 单回线路	232.177~233.285	12.841~15.786	1.43~2.48	0.834~0.986

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

监测结果分析

电磁环境监测结果见表 7-3。

表 7-3 工频电场、磁感应强度监测结果表

序号	测点描述	电场强度 (V/m)	磁感应强度 (μT)	备注
一、电缆线路沿线环境保护目标				
E1	岗贝路 312 号墙外 1m	3.2	7.6×10^{-2}	
E2	岗贝路 310 号墙外 1m	2.0	7.6×10^{-2}	
E3	岗贝路 308 号墙外 1m	3.2	0.92	
E4	岗贝路 306 号墙外 1m	2.1	8.4×10^{-2}	
E5	岗贝路 304 号墙外 1m	0.34	0.85	
E6	岗贝路 302 号墙外 1m	0.43	1.0	
E7	岗贝路 300 号墙外 1m	0.15	8.7×10^{-2}	
E8	岗贝路 280 号墙外 1m	0.14	9.4×10^{-2}	

E9	苏升记大盆骨墙外 1m	0.61	6.6×10^{-2}	
E10	南航大酒店墙外 1m	0.49	7.6×10^{-2}	
E11	贝利花园墙外 1m	4.7	8.1×10^{-2}	
E12	岗贝路 192 号墙外 1m	0.35	0.25	
E13	岗贝路 14 号墙外 1m	3.5	8.4×10^{-2}	
E14	岗贝路 12 号墙外 1m	2.4	9.7×10^{-2}	
E15	岗贝路 32 号墙外 1m	0.66	6.6×10^{-2}	
E16	岗贝路 2 号墙外 1m	0.38	7.5×10^{-2}	
E17	岗贝路沿街商铺墙外 1m	0.40	0.16	
E18	棠溪伦祥大街民房墙外 1m	0.74	0.16	
E19	棠溪伦祥大街 4 号墙外 1m	0.77	0.29	
E20	棠溪伦祥北街 2 号墙外 1m	0.63	0.45	
E21	棠溪伦祥北街 4 号墙外 1m	0.59	0.50	
E22	棠景街道市政服务所墙外 1m	0.45	0.36	
E23	棠溪新街 23 号墙外 1m	0.36	0.28	
E24	飞云东街沿街商铺墙外 1m	2.4	0.13	
E25	泽德花苑小区墙外 1m	23	6.9×10^{-2}	
E26	西槎路沿街商铺墙外 1m	0.13	1.5×10^{-2}	
E27	恒丰商务楼墙外 1m	0.18	0.24	
E28	加油站办公楼墙外 1m	0.14	0.24	
二、220kV 航云站及环境保护目标				
E29	220kV 航云变电站扩建间隔外 5m	3.8×10^{-2}	7.6×10^{-2}	
E30	白云新城资源处理中心墙外 1m	3.4×10^{-2}	0.14	
三、220kV 环西站及环境保护目标				
E31	220kV 环西变电站扩建间隔外 5m	0.10	2.9×10^{-2}	
E32	富力唐宁公馆墙外 1m	5.6×10^{-2}	2.9×10^{-2}	

四、白云（棠溪）牵引站				
E33	白云（棠溪）牵引站墙外 5m	6.1	3.9×10^{-2}	
五、白云（棠溪）牵引站至航云站 220kV 单回电缆线路电磁环境衰减监测断面				
DM1	电缆管廊中心正上方	0.48	0.22	
DM2	电缆管廊中心正上方外 1m	0.49	0.17	电缆管廊边缘正上方
DM3	电缆管廊边缘正上方外 1m	0.51	0.14	
DM4	电缆管廊边缘正上方外 2m	0.51	9.6×10^{-2}	
DM5	电缆管廊边缘正上方外 3m	0.52	0.11	
DM6	电缆管廊边缘正上方外 4m	0.54	9.2×10^{-2}	
DM7	电缆管廊边缘正上方外 5m	0.58	3.9×10^{-2}	
六、白云（棠溪）牵引站至环西站 220kV 单回电缆线路电磁环境衰减监测断面				
DM8	电缆管廊中心正上方	0.14	0.13	
DM9	电缆管廊中心正上方外 1m	0.15	9.1×10^{-2}	电缆管廊边缘正上方
DM10	电缆管廊边缘正上方外 1m	0.13	7.3×10^{-2}	
DM11	电缆管廊边缘正上方外 2m	0.15	4.3×10^{-2}	
DM12	电缆管廊边缘正上方外 3m	0.15	4.4×10^{-2}	
DM13	电缆管廊边缘正上方外 4m	0.14	4.2×10^{-2}	
DM14	电缆管廊边缘正上方外 5m	0.22	5.3×10^{-2}	

由表 7-3 可知：

（1）本工程电缆线路沿线环境保护目标的工频电场强度为 0.13~23V/m，工频磁感应强度为 0.015~1.0 μ T；

白云（棠溪）牵引站围墙外工频电场强度为 6.1V/m，工频磁感应强度为 0.039 μ T；

白云（棠溪）牵引站至航云站 220kV 单回电缆线路电磁环境衰减监测断面工频电场强度为 0.48~0.58V/m，工频磁感应强度为 0.039~0.22 μ T；

白云（棠溪）牵引站至环西站 220kV 单回电缆线路电磁环境衰减监测断面工频电场强度为 0.13~0.22V/m，工频磁感应强度为 0.042~0.13 μ T；

（2）220kV 航云变电站扩建间隔外及环境敏感目标的工频电场强度为

	<p>0.034~0.038V/m，工频磁感应强度为 0.076~0.14μT；220kV 环西变电站扩建间隔外及环境敏感目标的工频电场强度为 0.056~0.10V/m，工频磁感应强度为 0.029μT。</p> <p>以上监测结果均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）的限值（4000V/m、100μT）要求。</p>										
声 环 境 监 测	<p>监测因子及监测频次</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ705-2020），电缆线路可不进行声环境影响评价。</p> <p>本工程变电站及声环境敏感目标的声环境监测因子与频次如下：</p> <p>（1）监测因子：昼间、夜间等效声级，Leq；</p> <p>（2）监测频次：昼夜各一次。</p>										
	<p>监测方法及监测布点</p> <p>（1）监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。</p> <p>（2）监测布点：根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》（HJ 705-2020），在变电站扩建间隔处围墙外及声环境敏感目标处布点。</p> <p>噪声监测布点见附图 6。</p>										
	<p>监测单位、监测时间、监测环境条件</p> <p>（1）监测单位：广东核力工程勘察院；</p> <p>（2）监测时间：2024 年 3 月 12 日 10:30 ~22:40；</p> <p>（3）监测环境条件：晴，温度 15~25℃，相对湿度 47%~55%，风速 1.1~2.0m/s。</p>										
	<p>监测仪器及工况</p> <p>（1）监测仪器：监测仪器型号及检定情况如表 7-4 所示。</p> <p style="text-align: center;">表 7-4 声级计及校准器检定情况表</p> <table border="1" data-bbox="199 1668 1460 2016"> <tr> <td data-bbox="199 1668 470 2016" rowspan="5" style="text-align: center;">噪声统计 分析仪</td> <td data-bbox="470 1668 694 1736">生产厂家</td> <td data-bbox="694 1668 1460 1736">杭州爱华仪器有限公司</td> </tr> <tr> <td data-bbox="470 1736 694 1803">出厂编号</td> <td data-bbox="694 1736 1460 1803">109710</td> </tr> <tr> <td data-bbox="470 1803 694 1870">型号/规格</td> <td data-bbox="694 1803 1460 1870">AWA6228</td> </tr> <tr> <td data-bbox="470 1870 694 1937">检定单位</td> <td data-bbox="694 1870 1460 1937">华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院</td> </tr> <tr> <td data-bbox="470 1937 694 2016">证书编号</td> <td data-bbox="694 1937 1460 2016">SXE202490082</td> </tr> </table>	噪声统计 分析仪	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司	出厂编号	109710	型号/规格	AWA6228	检定单位	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院	证书编号
噪声统计 分析仪	生产厂家		杭州爱华仪器有限公司								
	出厂编号		109710								
	型号/规格		AWA6228								
	检定单位		华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院								
	证书编号	SXE202490082									

	检定有效期	2024年1月29日~2025年1月28日
声校准器	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
	出厂编号	090711
	型号/规格	AWA6223
	检定单位	华南国家计量测试中心广东省计量科学研究院
	证书编号	SXE202411046
	检定有效期	2024年1月30日~2025年1月29日

(2) 监测工况：同电磁环境监测一致。

监测结果分析

监测结果见表 7-5。

表 7-5 声环境监测结果

序号	测点描述	噪声 Leq		备注
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	
N1	220kV 航云变电站西侧围墙外 1m	59	49	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准
N2	220kV 环西变电站西侧围墙外 1m	50	48	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准
N3	富力唐宁公馆墙外 1m	53	47	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类
N4	红黄蓝幼儿园墙外 1m	52	48	
N5	凯美洛幼儿园墙外 1m	52	47	

由表 7-5 可知：

220kV 航云变电站围墙外的噪声监测值为昼间 59dB(A)、夜间 49dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 4 类标准(昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A))；

220kV 环西变电站围墙外的噪声监测值为昼间 50dB(A)、夜间 48dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准(昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A))；环境保护目标的噪声监测值为昼间 52~53dB(A)、夜间 47~48dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准(昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A))。

表 8 环境影响调查

施工期
生态影响 <p>本工程用地范围内无自然保护区、风景名胜区及国家保护的文物古迹、水源保护区等特殊或重要生态敏感区。施工过程中也未发现国家级、省级保护动植物。施工期间，由于设备材料运输和施工人员踩踏会使原有植被局部遭到破坏，施工结束后及时恢复植被，因此总体上项目建设对自然生态环境的影响较小。经现场调查可知，本工程施工中严格控制施工用地，工程施工临时占地很小，对周边自然生态的影响很小。</p> <p>通过现场调查，工程采取的工程防护措施较好，没有引发明显的水土流失和生态破坏，措施基本有效。</p>
污染影响 <p>1、大气环境影响调查</p> <p>施工单位文明施工，加强了环境管理和环境监控工作；进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，施工完毕后对施工临时占用道路进行了恢复，废弃的施工建筑材料统一回收；施工期间没有产生施工扬尘、废气等污染。</p> <p>2、声环境影响调查</p> <p>工程施工采用低噪声设备，合理安排了施工作业时间，禁止夜间施工，有效防止了噪声污染及噪声扰民现象，无投诉情况。</p> <p>3、水环境影响调查</p> <p>施工期的施工人员有生活污水产生。施工时各施工人员较少，居住在附近城镇，生活污水排放量很少，采用当地已有的化粪池等处理设施进行处理，生活污水经化粪池处理后排入城市下水系统，不会对地表水水质构成污染影响。</p> <p>变电站间隔扩建不新增站内定员，变电站运行期无人值班，仅巡检人员（2人）产生的少量生活污水。变电站施工人员生活污水，利用站内已有化粪池进行处理后排入市政污水管网。</p> <p>4、固体废物调查</p> <p>施工期的固体废物已使用设置密闭式加盖装置的车辆，将其运至指定地点。施工期的生活垃圾分类堆放，并委托环卫部门妥善处理，施工期产生的固体废物及时清运或定期运至环卫部门指定的地点安全处理处置，项目施工期产生的固体废弃物未对周边环境造成影响。</p>

环境保护设施调试期

生态影响

经验收现场勘查确认线路沿途采取播撒草籽等绿化措施，绿化效果良好，植被已得到较好地恢复，现场已看不到施工痕迹。

污染影响

1、电磁环境影响调查

根据本次验收检测结果，本工程所有检测点位均满足验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为0.05kHz的公众曝露控制限值的要求，即电场强度4000V/m、磁感应强度100 μ T。

2、声环境影响调查

根据本次验收检测结果，本工程所有敏感目标检测点位均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，变电站厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2、4类标准。

3、固体废弃物影响调查

本工程运行期间无固体废物产生，不会对周围环境产生影响。

4、大气环境影响调查

本工程运行期间无废气产生，不会对区域大气环境造成影响。

5、水环境调查

本工程运行期间无废水产生，不会对区域水环境造成影响。

6、风险调查

本工程为线路工程，运行期不产生废变压器油等危险废物。

表 9 环境管理及监测计划

环境管理机构设置（分施工期和环境保护设施调试期）

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

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

环境保护设施调试期的环境管理机构为广东电网有限责任公司广州供电局。

环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况

1、环境监测计划落实情况

（1）环境监测能力建设情况

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

（2）环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况

根据环评文件的监测计划，结合本项目实际情况，监测计划内容见表9-1。

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

表9-1 运营期监测计划内容表

序号	环境监测因子	监测指标及单位	监测位置	监测方法	监测频率
1	工频电场	工频电场强度, kV/m	线路沿线环境保护目标、电缆电磁衰减断面、变电站扩建间隔侧	《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）	① 在竣工投运后，结合竣工环境保护验收监测1次； ② 有群众投诉时应委托有资质的单位进行监测，并编制监测报告。
2	工频磁场	工频磁感应强度, μT			
3	噪声	等效连续A声级, dB(A)	变电站扩建间隔侧、环境保护目标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	

2、环境保护档案管理情况

建设单位建有档案室，配备了档案专业管理人员，制定了档案管理规章制度，由档

案室负责统一管理本单位的全部档案。

档案室在管理中贯彻执行国家环境保护的方针、政策和法规，建立与健全各项环保规章制度；负责积累、整理、归档与本项目环境保护有关的原始记录，环境保护工作情况总结等。

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

环境管理状况分析

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

表 10 竣工环境保护验收调查结论与建议

调查结论

1、项目基本情况

本工程建设规模如下：

(1) 新建线路部分

1) 白云(棠溪)牵引站至环西站 220kV 单回线路：新建单回电缆线路路径长度 5.22km，其中利用已建电缆隧道敷设 4.16km，新建电缆线路 1.06km。

2) 白云(棠溪)牵引站至航云站220kV单回线路：新建单回电缆线路路径长度4.17km，其中利用已建电缆隧道敷设0.98km，新建电缆线路2.9km。

(2) 间隔扩建工程

1) 220kV 环西站扩建 1 个 220kV 出线间隔，本期间隔扩建在变电站围墙内进行，不新增占地。

2) 220kV 航云站扩建 1 个 220kV 出线间隔，本期间隔扩建在变电站围墙内进行，不新增占地。

本工程由广东电网有限责任公司广州供电局投资建设，由广州电力设计院有限公司设计，广州电力建设有限公司施工，广州电力工程监理有限公司监理，广东电网有限责任公司广州供电局负责运行管理。

2023 年 9 月，本项目正式开工建设；2024 年 3 月，本项目竣工进入调试期。建设单位于 2024 年 3 月，正式组织竣工环境保护验收。

本工程不涉及《关于印发<输变电建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办辐射〔2016〕84号）中界定的重大变动内容。

2、环境保护措施落实情况

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

3、施工期环境保护措施落实情况

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

4、环境保护设施调试期生态环境影响

通过现场调查确认：项目施工建设很好地落实了生态恢复和水土保持措施，未发现施

工弃土弃渣随意弃置，施工场地和临时占地未对周围生态环境造成明显影响。

5、环境保护设施调试期电磁环境影响

根据本次验收检测结果，本工程所有检测点位均满足验收标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为0.05kHz的公众曝露控制限值的要求，即电场强度4000V/m、磁感应强度100 μ T。

6、环境保护设施调试期声环境影响

根据本次验收检测结果，本工程所有敏感目标检测点位满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，变电站厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2、4类标准。

7、环境保护设施调试期水环境影响

输电线路在运行期间没有废水产生，不会对周围水环境产生影响。

8、环境保护设施调试期固体废弃物影响

本项目运行期间输电线路不产生固体废弃物，不会对周围环境产生影响。

9、社会影响调查结论

本项目施工区、永久占地及调查范围内无具有保护价值的文物。

10、环境管理及监测计划

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

11、投诉建议情况

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

12、结论

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

收条件，建议本工程通过竣工环境保护验收。

建议

加强日常管理与维护，按计划开展环境监测工作。

进一步做好环保信息公开和宣传工作。