

±800kV 穗东换流站配套 220kV 线路工
程（第二分册）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：2021 年 10 月

建设单位法人代表（授权代表）：胡帆

调查单位法人代表：苏敏

报告编写负责人：朱士锋

主要编制人员情况			
姓名	职称	职责	签名
朱士锋	工程师	审核	
冯吉庆	工程师	编制	

建设单位：广东电网有限责任公司
广州供电局

电话：020-87122230

邮编：510620

地址：广东省广州市天河南二路2号

调查单位：武汉网绿环境技术咨询
有限公司

电话：027-59807846

传真：027-59807849

邮编：430062

地址：武汉市武昌区友谊大道303号
水岸国际K6-1号楼晶座
2607-2616

监测单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

目 录

表 1	建设项目总体情况.....	1
表 2	调查范围、环境监测因子、敏感目标、调查重点.....	3
表 3	验收执行标准.....	14
表 4	建设项目概况.....	15
表 5	环境影响评价回顾.....	26
表 6	环境保护设施、环境保护措施落实情况.....	33
表 7	电磁环境、声环境监测.....	37
表 8	环境影响调查.....	44
表 9	环境管理及监测计划.....	48
表 10	竣工环保验收调查结论与建议.....	50

附件：

附件 1 《广州市增城区环境保护局关于±800kV 穗东换流站配套 220kV 线路工程（第二分册）建设项目环境影响报告表的批复》（增环评〔2018〕94 号），广州市增城区环境保护局，2018 年 7 月 31 日。

附件 2 《广州市发展和改革委员会关于穗东配套 220 千伏线路（第二部分）项目核准的批复》（穗发改核准〔2018〕5 号），广州市发展和改革委员会，2018 年 7 月 19 日。

附件 3 《关于穗东配套 220 千伏线路（第二部分）工程初步设计评审意见的批复》（广供电基〔2018〕96 号），广州供电局有限公司，2018 年 8 月 15 日。

附件 4 《±800kV 穗东换流站配套 220kV 线路工程（第二分册）检测报告》（网绿环检〔2021〕S160 号），武汉网绿环境技术咨询有限公司，2021 年 10 月 20 日。

“三同时”验收登记表

表 1 建设项目总体情况

建设项目名称	±800kV 穗东换流站配套 220kV 线路工程（第二分册）				
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	胡帆	联系人	何一龙		
通讯地址	广东省广州市天河南二路 2 号				
联系电话	020-87122230	传真	/	邮政编码	510620
建设地点	广东省广州市增城区永宁街、朱村街、新塘镇、中新镇及仙村镇				
项目建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	电力供应业/4420	
环境影响报告表名称	±800kV 穗东换流站配套 220kV 线路工程（第二分册）环境影响报告表				
环境影响评价单位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司				
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	原广州市增城区环境保护局	文号	增环评（2018）94 号	时间	2018 年 7 月
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（2018）5 号	时间	2018 年 7 月
初步设计审批部门	原广州供电局有限公司	文号	广供电基（2018）96 号	时间	2018 年 8 月
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	广东电网能源发展有限公司				
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）	16336	环境保护投资（万元）	100	环境保护投资占总投资比例	0.61%
实际总投资（万元）	16291	环境保护投资（万元）	117	环境保护投资占总投资比例	0.72%

<p>环评阶段 项目建设 内容</p>	<p>自±800kV 穗东换流站新建 4 回 220kV 架空线路解口在建的 220kV 增城~瓜岭双回线路，并在 500kV 增城站外接通 220kV 增城~华圃和在建的 220kV 增城~瓜岭双回线路，从而形成 220kV 穗东~华圃双回线路、220kV 穗东~瓜岭双回线路。本期工程还需对 220kV 增荔甲、乙线和 110kV 西荔线、110kV 荔村线进行改造。 本工程架空线路全长约 30.64km，其中新建线路长约 14.94km，利用原有线路长约 15.7km；本工程拆除线路长约 8.18km。</p>	<p>项目开工日期</p>	<p>2019 年 5 月</p>
<p>项目实际 建设内容</p>	<p>自±800kV 穗东换流站新建 4 回 220kV 架空线路解口在建的 220kV 增城~瓜岭双回线路，并在 500kV 增城站外接通 220kV 增城~华圃和在建的 220kV 增城~瓜岭双回线路，从而形成 220kV 穗东~华圃双回线路、220kV 穗东~瓜岭双回线路。本期工程还需对 220kV 增荔甲、乙线和 110kV 西荔线、110kV 荔村线进行改造。 本工程架空线路全长约 35.51km，其中新建线路长约 17.612km，利用原有线路长约 17.898km；本工程拆除线路长约 14.167km。</p>	<p>环境保护设施投入调试日期</p>	<p>2021 年 8 月</p>
<p>项目建设 过程简述</p>	<p>2018年6月，中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司《±800kV穗东换流站配套220kV线路工程（第二分册）建设项目环境影响报告表》；</p> <p>2018年7月，原广州市增城区环境保护局以增环评〔2018〕94号《广州市增城区环境保护局关于±800kV穗东换流站配套220kV线路工程（第二分册）建设项目环境影响报告表的批复》对本项目环境影响报告表进行了批复；</p> <p>2018年7月，广州市发展和改革委员会以穗发改核准〔2018〕5号《广州市发展和改革委员会关于穗东换流站配套220千伏线路（第二部分）项目核准的批复》对本项目进行了批复；</p> <p>2018年8月，原广州供电局有限公司以广供电基〔2018〕96号《关于穗东换流站配套220千伏线路（第二部分）工程初步设计评审意见的批复》对本项目进行了批复；</p> <p>2019年5月工程开始施工；</p> <p>2021年8月环保设施投入调试。</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			
<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），本次验收调查范围与环境影响评价文件确定的评价范围一致，调查范围见表2-1：</p>			
表2-1 本项目验收调查范围			
调查对象	调查因子	验收调查范围	环评评价范围
110kV架空线路	工频电场、 工频磁场	边导线地面投影外两侧各30m范围内的区域	边导线地面投影外两侧各30m范围内的区域
	噪声		
	生态环境	边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域	边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域
220kV架空线路	工频电场、 工频磁场	边导线地面投影外两侧各40m范围内的区域	边导线地面投影外两侧各40m范围内的区域
	噪声		
	生态环境	边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域	边导线地面投影外两侧各300m内的带状区域
环境监测因子			
表2-2 本项目验收主要环境监测因子汇总表			
调查对象	环境监测因子	监测指标及单位	
输电线路	(1) 工频电场	工频电场强度, kV/m	
	(2) 工频磁场	工频磁感应强度, μT	
	(3) 噪声	昼间、夜间等效声级, Leq , dB (A)	
环境敏感目标			
<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>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国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水源保护区等生态敏感区和水环境敏感区。本项目验收调查范围内涉及的环境敏感目标为电磁及声环境敏感目标，主要为线路沿线的居民点。</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）和《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)对电磁及声环境敏感目标的规定，结合现场踏勘情况，确定本项目线路电磁及声环境敏感目标见表 2-2，本项目与周边环境敏感目标相</p>			

对位置关系见图 2-1~2-11。

表2-3 ±800kV穗东换流站配套220kV线路工程（第二分册）环境敏感目标一览表

工程名称	敏感目标	所属行政区	建筑结构	与工程相对位置关系		变更说明	保护要求
				环评阶段	验收阶段		
一、电磁及声环境敏感目标							
±800kV 穗东换流 站配套 220kV 线 路工程 (第二分 册)	220kV 穗东~华圃线路工程						
	永宁街石迳村 龟岭合作社	广州市 增城区	1~3 层平顶房	线路西侧 约 5m	线路西侧 55m	线路向西侧 调整,不属于 本工程环境 敏感目标	/
	广州市南纯食 品有限公司		1~3 层平顶房	线路下方	线路下方	/	D
	仙村镇岳湖村 看护房		1 层平顶房	线路东北 侧 20m	线路东北 侧 20m	/	D
	白石岭一街		5 层平顶房	线路东南 侧约 40m	线路东南 侧约 70m	线路向西侧 调整,不属于 本工程环境 敏感目标	/
	中国邮政储蓄 银行广东省分 行营运中心		8 层平顶房	线路西侧 15m	线路西侧 15m	/	D
	广州致丰纺织 服装有限公司		4 层平顶房	线路西侧 15m	线路西侧 15m	/	D
	广州市增城金 泰五金加工厂		5 层平顶房	线路西侧 15m	线路西侧 5m	线路调整	D
	广州市兆纯五 金实业有限公 司		5 层平顶房	线路西侧 10m	线路西侧 10m	/	D
	220kV 穗东~瓜岭线路工程						
	朱村街神岗村 丰湖合作社	广州市 增城区	3 层平顶房	线路下方	线路东侧 约 15m	/	D、Z2
	仙村镇沙头村 看护房		1 层坡顶房	线路东侧 约 40m	线路东侧 20m	线路向东侧 调整	D
	荔新九路 25 号		8 层平顶房	线路下方	线路东南 侧 10m	线路向西北 侧调整,敏感 点名称更名 为广州市尚 成才教育培 训学校	D、Z4a

220kV 增荔甲乙线工程							
品潮街西湖路居民点	广州市增城区	2~3 层平顶房	/	线路西北侧 20m	环评后新建	D、Z2	
星禾建材有限公司		1 层坡顶房	线路西侧 30m	线路西侧 30m	/	D、Z2	
永宁街田寮村		1~4 层平顶房	线路北侧 20m	线路北侧 20m	/	D	
港口村机械加工厂		1 层坡顶房	线路下方	线路东南侧 40m	线路向东南侧偏移 10m, 环评阶段线路跨越工厂, 距离最近建筑物 50m	D	
蔚园农庄		3 层平顶房	线路下方	线路东南侧 40m	线路向东南侧偏移 10m, 环评阶段线路跨越农庄, 距离最近建筑物 50m	D	
110kV 西荔线、荔村线改造段线路工程							
无							

备注：D——电磁环境质量需符合《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）50Hz 频率下公众暴露限值 4000V/m 为工频电场强度限值、100 μ T 为工频磁感应强度限值；
Z2——声环境质量需符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；
Z4a——声环境质量需符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。



图 2-1 220kV 穗东~华圃线路工程环境敏感目标示意图—广州市南纯食品有限公司

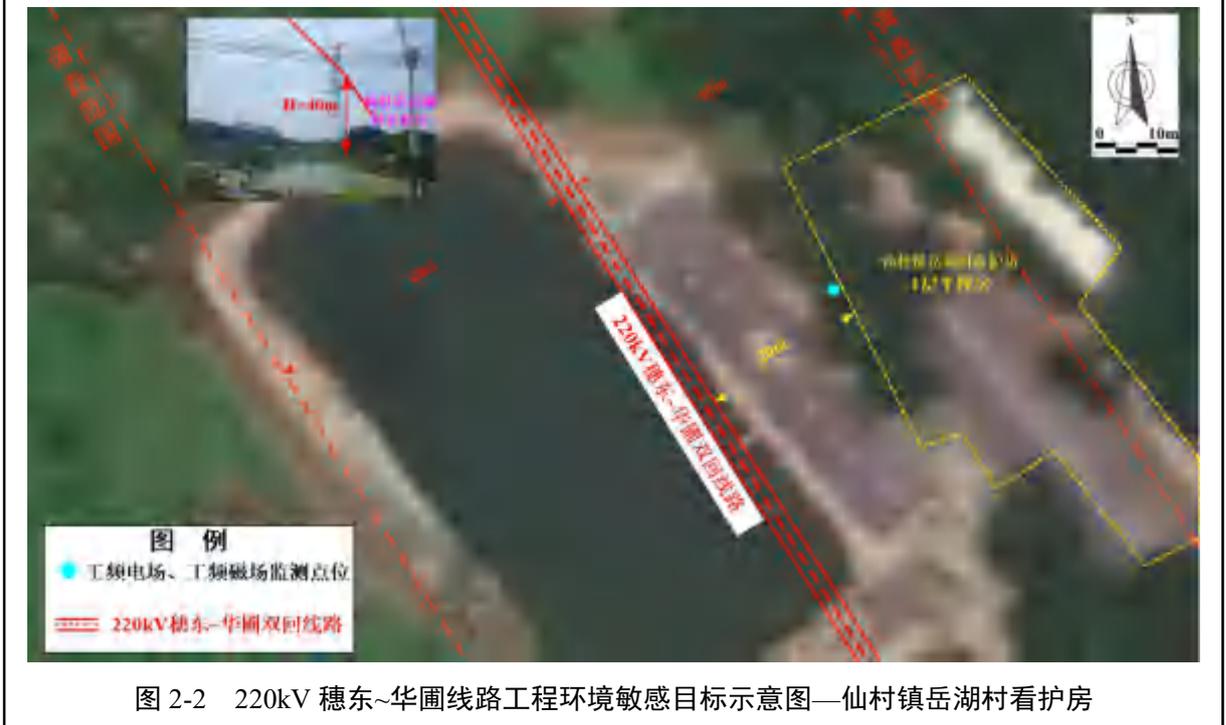


图 2-2 220kV 穗东~华圃线路工程环境敏感目标示意图—仙村镇岳湖村看护房

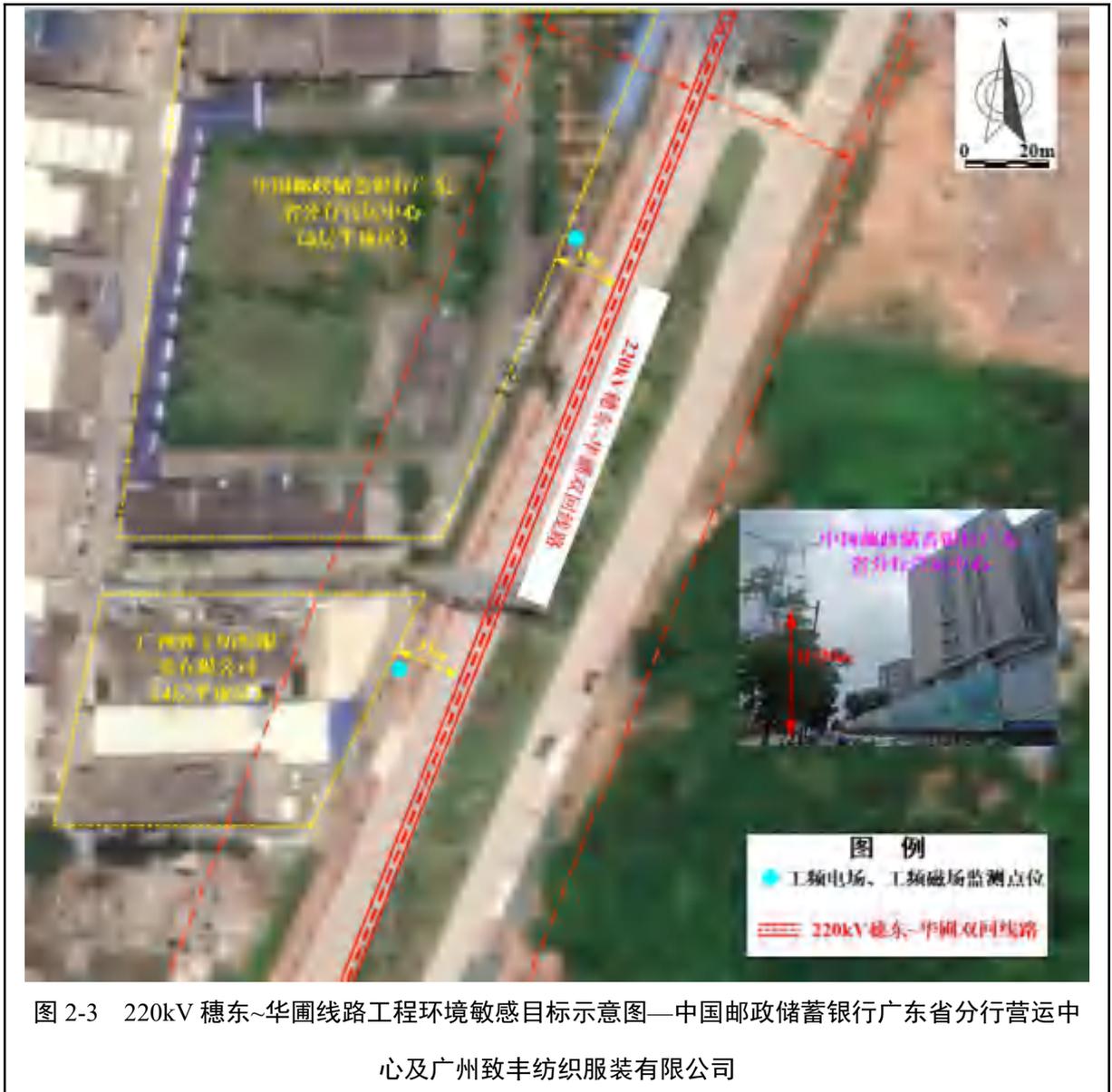




图 2-4 220kV 穗东~华圃线路工程环境敏感目标示意图—广州市增城金泰五金加工厂及广州市兆纯五金实业有限公司



图 2-5 220kV 穗东~瓜岭线路工程环境敏感目标示意图—朱村街神岗村丰湖合作社

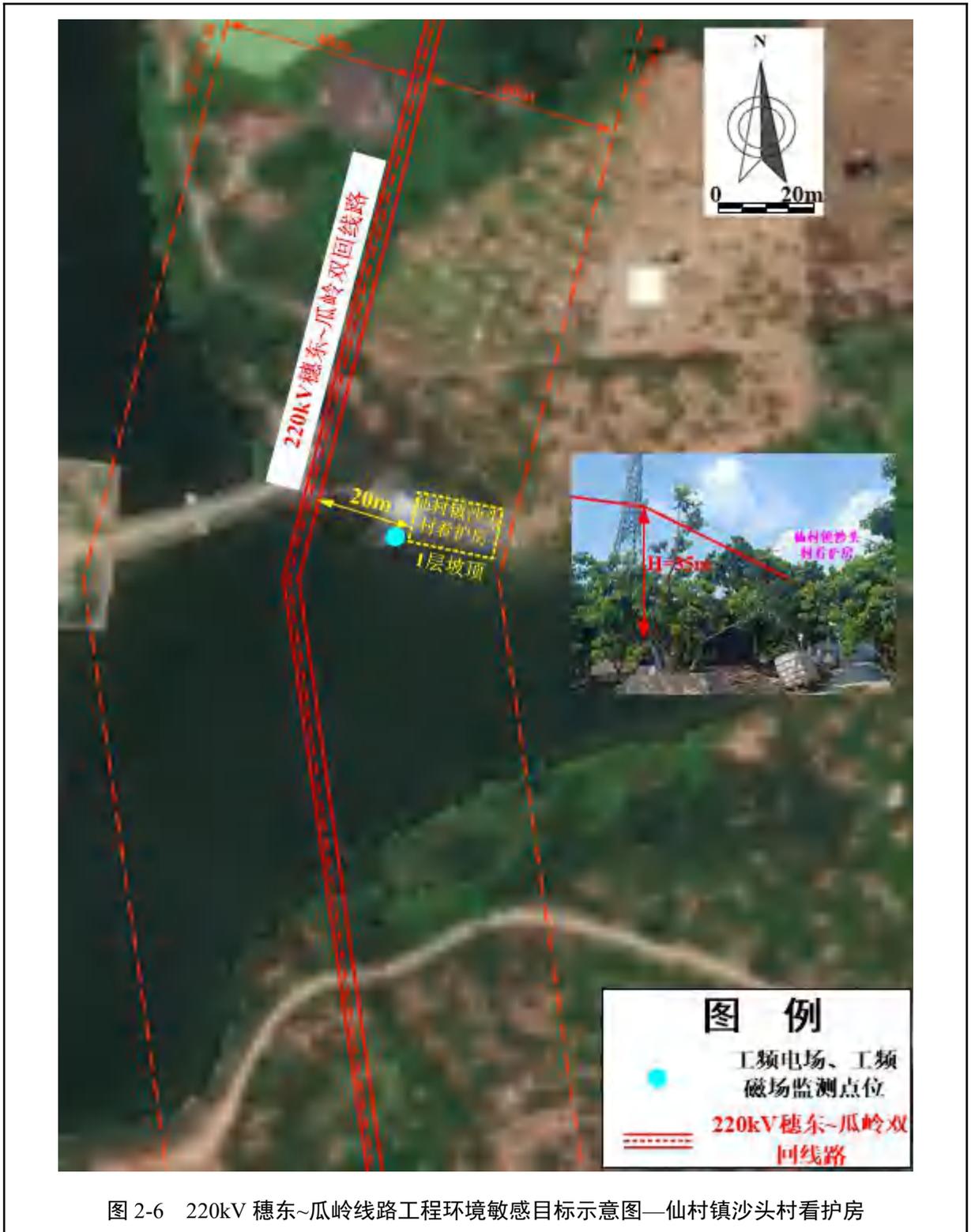


图 2-6 220kV 穗东~瓜岭线路工程环境敏感目标示意图—仙村镇沙头村看护房

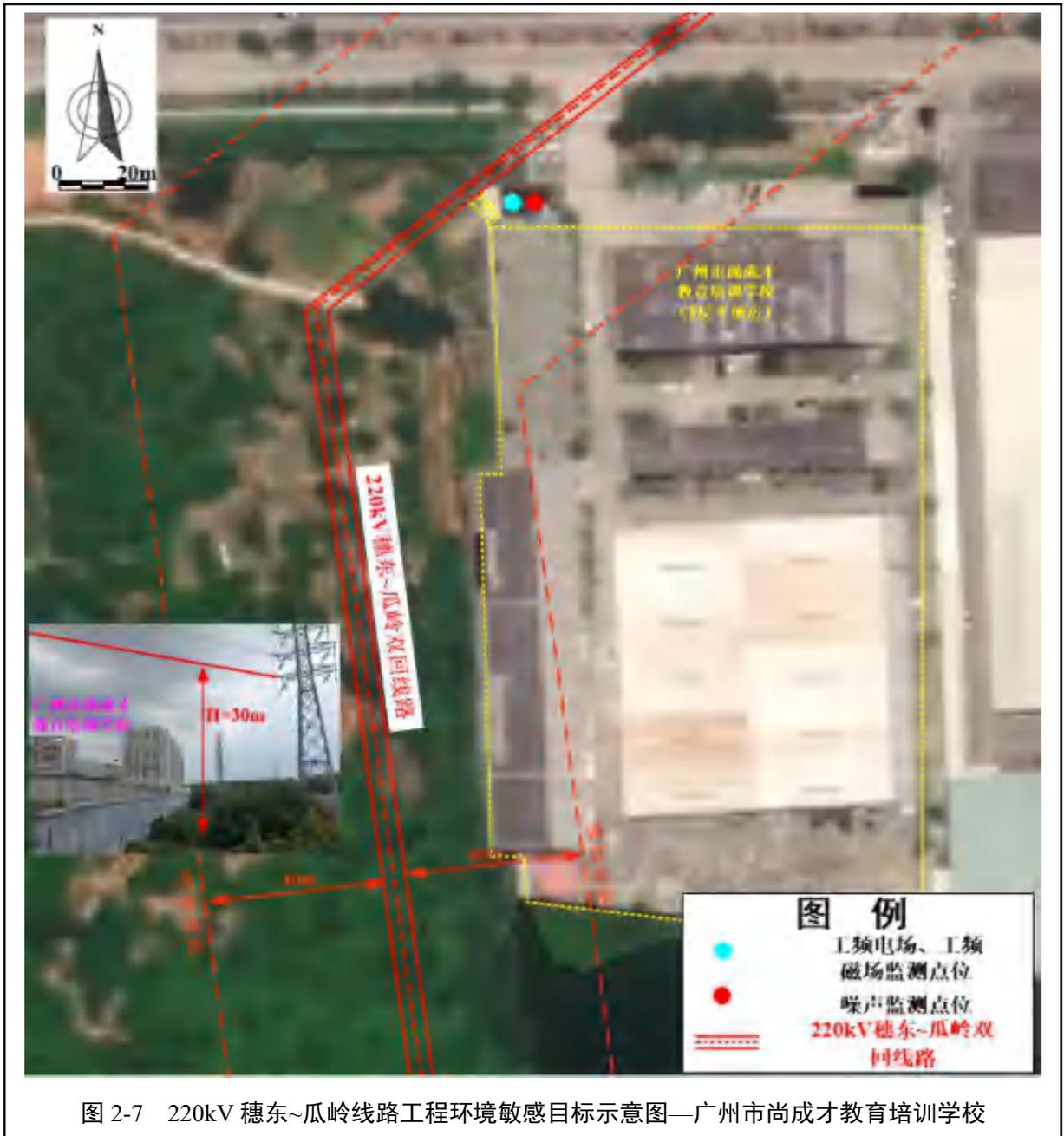




图 2-8 220kV 增荔甲乙线工程环境敏感目标示意图—品潮街西湖路居民点及星禾建材有限公司



图 2-9 220kV 增荔甲乙线工程环境敏感目标示意图—永宁街田寮村



图 2-10 220kV 增荔甲乙线工程环境敏感目标示意图—蔚园农庄

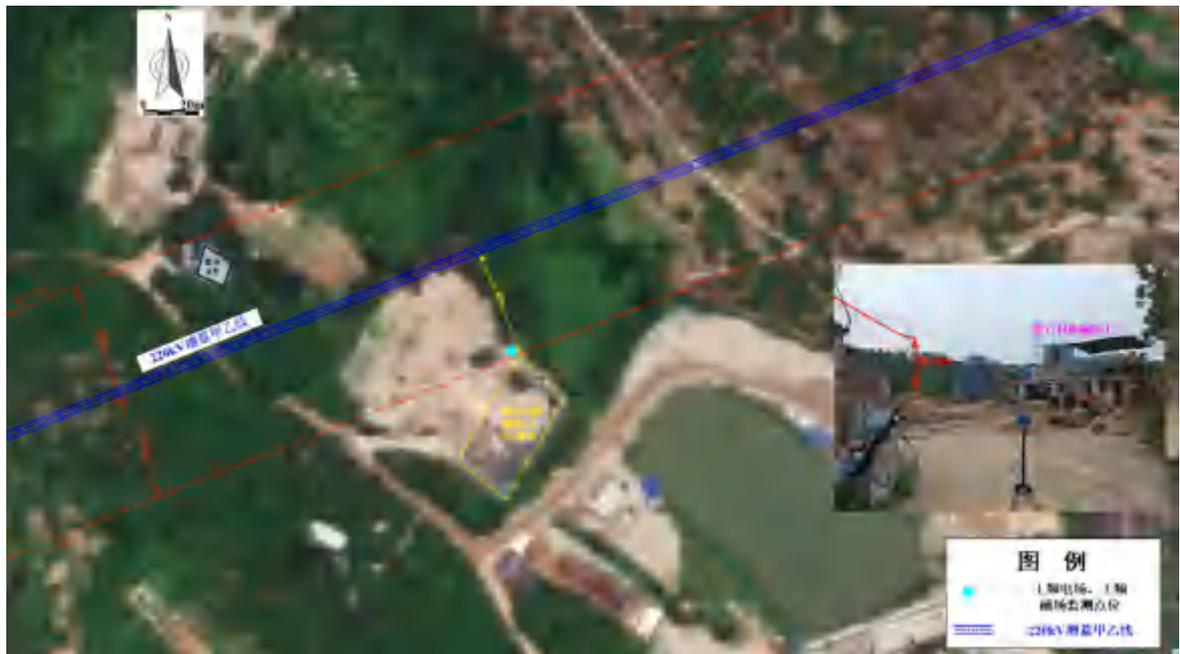


图 2-11 220kV 增荔甲乙线工程环境敏感目标示意图—港口村机械加工厂

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、环境保护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、建设项目程环境保护投资落实情况。

表 3 验收执行标准

<p>电磁环境标准</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100μT。架空输电线路下的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所，其频率 50Hz 的电场强度控制限值为 10kV/m。</p>
<p>声环境标准</p> <p>根据本工程环评报告表及其批复文件，工程所在区域声环境功能区划没有变化，本工程验收调查声环境标准如下：</p> <p>声环境保护目标（朱村街神岗村丰湖合作社、品潮街西湖路居民点及田寮村），执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））；、广州市尚成才教育培训学校位于荔新大道南侧 30m 范围内，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）），位于荔新大道南侧 30m 范围外，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））执行。</p>
<p>其他标准和要求</p> <p>无</p>

表 4 建设项目概况

项目建设地点

本项目输电线路位于广州市增城区。工程地理位置示意图见附图4-1~4-2。



图4-1 本项目地理位置图（1）



图4-2 本项目地理位置图（2）

主要建设内容及规模

根据环评文件、环评批复文件及竣工图总编制说明书，确定本次验收调查工程主要建设内容及规模为：

±800kV穗东换流站配套220kV线路工程（第二分册）建设内容为自±800kV穗东换流站新建4回220kV架空线路解口在建的220kV增城~瓜岭双回线路，并在500kV增城站外接通220kV增城~华圃和在建的220kV增城~瓜岭双回线路，从而形成220kV穗东~华圃双回线路、220kV穗东~瓜岭双回线路。本期工程还需对220kV增荔甲、乙线和110kV西荔线、110kV荔村线进行改造。本工程架空线路全长约35.51km，其中新建线路长约17.612km，利用原有线路长约17.898km；本工程拆除线路长约14.167km。具体建设内容如下：

（1）新建220kV穗东~华圃线路工程

本工程线路自穗东站至原增华甲乙线ZH5（#5）塔，新建线路单线长7.581km。其中新建双回同塔线路长5.277km，新建四回同塔线路长2.304km，调整双回同塔线路长0.887km，调整四回同塔线路长0.58km，利用原线路长13.964km（其中利用原导线长

5.449km)。

(2) 新建220kV穗东~瓜岭线路工程

新建220kV线路路径总长约12.110km，其中新建同塔双回线路1.308km（穗东站-穗水线#02、穗水线#23-T6、T18-穗水线#34、J15+1-T6），新建同塔四回线2.882km（T6-T18),穗水线#02-#17塔段本期挂双回线路5.593km，穗水线#17-#23塔段本期挂单回线路2.327km。拆除500kV穗水线#02-#17塔左、#23-#25塔左侧1根LBGJ-150-40AC普通地线，线路单线长约6.181km；拆除在建增瓜线N31-穗瓜#34塔段双回路导线，线路单线长度0.046km。

(3) 220kV增荔甲乙线改造线路工程。

改造线路起止点为增穗甲乙线#16塔至增荔甲线#37塔和增荔乙线#38塔。新建增穗甲乙线#16-Z1-Z17塔段220kV同塔双回线路4.704km，新建Z17-Z19段220kV单回路线路0.486km，新建Z19-增荔甲#37塔段220kV单回路线路0.107km；新建Z17-ZY1塔段220kV单回路线路0.151km。拆除原增荔乙线#23~#37段共14基铁塔及#22~#37塔段单回路导地线约4.8km，拆除原增荔甲线#23~#29塔共7基铁塔及#22~#30段单回路导地线约2.8km。

(4) 110kV西荔、荔村线路改造工程。

改造线路起止点为西荔线#10塔/荔村线#51塔~西荔线#12塔/荔村线#49塔。新建A1-A2塔段线路，单线长度0.393km；拆除 110kV西荔线#10~#11（110kV荔村线#54~#53）段同塔双回线路，线路单线长约0.34km。

表 4-1 线路工程建设规模

项目	建设规模
新建 220kV 穗东~华圃 线路工程	本工程线路自穗东站至原增华甲乙线 ZH5（#5）塔，新建线路单线长 7.581km。其中新建双回同塔线路长 5.277km，新建四回同塔线路长 2.304km，调整双回同塔线路长 0.887km，调整四回同塔线路长 0.58km，利用原线路长 13.964km（其中利用原导线长 5.449km）
新建 220kV 穗东~瓜岭 线路工程	新建 220kV 线路路径总长约 12.110km，其中新建同塔双回线路 1.308km（穗东站-穗水线#02、穗水线#23-T6、T18-穗水线#34、J15+1-T6），新建同塔四回线 2.882km（T6-T18),穗水线#02-#17 塔段本期挂双回线路 5.593km，穗水线#17-#23 塔段本期挂单回线路 2.327km。拆除 500kV 穗水线#02-#17 塔左、#23-#25 塔左侧 1 根 LBGJ-150-40AC 普通地线，线路单线长约 6.181km；拆除在建增瓜线 N31-穗瓜#34 塔段双回路导线，线路单线长度 0.046km
220kV 增荔甲乙线改造 线路工程	改造线路起止点为增穗甲乙线#16 塔至增荔甲线#37 塔和增荔乙线 #38 塔。新建增穗甲乙线#16-Z1-Z17 塔段 220kV 同塔双回线路 4.704km，新建 Z17-Z19 段 220kV 单回路线路 0.486km，新建 Z19-增荔甲#37 塔段 220kV 单回路线路 0.107km；新建 Z17-ZY1 塔段 220kV 单回路线路

	0.151km。拆除原增荔乙线#23~#37 段共 14 基铁塔及#22~#37 塔段单回路导地线约 4.8km，拆除原增荔甲线#23~#29 塔共 7 基铁塔及#22~#30 段单回路导地线约 2.8km
110kV 西荔、荔村线路改造工程	改造线路起止点为西荔线#10 塔/荔村线#51 塔~西荔线#12 塔/荔村线#49 塔。新建 A1-A2 塔段线路，单线长度 0.393km；拆除 110kV 西荔线#10~#11（110kV 荔村线#54~#53）段同塔双回线路，线路单线长约 0.34km
线路型号	110kV 架空线路:1×JL/LB1A-400/35 型铝包钢芯铝绞线 220kV 架空线路: 2×JL/LB1A-630/45 型铝包钢芯铝绞线。

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

1 建设项目占地

本项目新建铁塔63基，塔基永久占地约9216m²，临时占地约5728m²。本项目临时占地主要为施工临时用地、牵张场用地、临时施工道路等，塔基施工场地利用塔基区平整区域作为施工机械材料等堆放地，牵张场利用较平整空地，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。在施工期线路施工、材料堆放和施工时临时道路用地为施工临时用地，占地类型为林地、山地。永久占地类型为林地、山地。

本项目杆塔明细一览表见表4-2。

表4-2 本项目杆塔明细一览表

序号	杆塔型号	呼高 (m)	使用塔基数	
新建220kV穗东~华圃线路工程				
1	2F4W1-Z2	直线塔	33	1
2	2F4W1-JG2	耐张塔	27	1
3	2F4W1-JG3		27	2
4	2F4W1-JG4		30	1
5	2F4W1-JFG1		18	2
6	2F4W1-JFG1		24	1
7	2F4W1-JFG1		27	1
8	2F4W1-JFG1		30	1
9	220H2JS902		24	2
10	2F2W6-JD		18	4
11	2F2W6-JD		21	1
12	2F2W6-JD		30	2
13	220H2JS902		18	2
14	2F4W2-SJG3		21	1
15	2F4W1-JFG1A		30	1
小计			/	23

新建220kV穗东~瓜岭线路工程				
1	2F4W1-Z2	直线塔	39	1
2	2F4W1-Z2		42	1
3	2F4W9-ZG1		33	1
4	2F4W1-JG1	耐张塔	27	1
5	2F4W1-JG2		27	1
6	2F4W3-JG4(G)-39		39	1
7	2F4W1-JFG1		15	1
8	2F4W9-JG3		30	1
9	2F4W9-JG3		27	1
10	2F4W9-JG4		27	2
11	2F4W9-JFG		27	1
12	2F2W6-JD		21	2
13	2F2W6-JD		18	1
14	220H2JS902		18	2
15	2F2Wb-JT4		27	1
16	2F3Wa-JFT1		21	1
小计			/	19
220kV增荔甲乙线改造线路工程				
1	2F2W6-SZV1	直线塔	22	1
2	2F2W6-Z1		30	2
3	2F2W6-Z1		33	2
4	2F2W6-Z2		39	1
5	2F2W6-Z2		33	1
6	2F2W6-Z5		51	1
7	2F2W6-Z5		72	2
8	2F1W6-ZH4		51	1
9	2F2W6-J1	耐张塔	24	1
10	2F2W6-J1		27	1
11	2F2W6-JD		21	1
12	2F2W6-JD		24	1
13	2F2W6-J4		30	1
14	2F2W6-JDA		27	1
15	220H2JS902		15	1
16	220H2JS902		18	1
17	2F1W6-J4		21	1
小计			/	20
110kV西荔、荔村线路改造工程				
1	110D4J902	耐张塔	21	1
小计			/	1
总计				63

2 输电线路路径

(1) 新建220kV穗东~华圃线路工程

220kV穗东~华圃同塔双回线路，从穗东换流站220kV间隔起新建220kV同塔双回线路，由J1转向西南，穿越500kV穗横甲乙线、穗水甲乙线、增穗甲乙线共3处500kV架空线路后至J4处；由J4点开始新建220kV同塔四回线路（本期架四回线路，上两回备用）至J8点，由J8点起线路向东南新建220kV同塔双回线路至GXB309，从GXB309塔起利用昆柳龙直流项目500kV龙门至水乡四回同塔线路预留的下两回220kV已架设的线路向南走线至XB323点，从XB323点起新建220kV同塔双回线路至J12点，再新建2条双回线路至J13，从J13点开始，新建220kV同塔四回线路（本期挂四回线路，下两回为福新电厂至220kV宁西站双回线路），大致平行110kV新宁水线、宁埔线、宁白线同塔三回线路向南，跨越在建的花莞高速和已有的广惠高速走线至J15+1点，从J15+1点新建220kV同塔双回线路至穗水甲乙线HS25(#25)塔，利用500kV穗水甲乙线下预留的两回220kV横担，挂线至穗水甲乙线HS33(#33)塔大号侧J16点，从J16点起新建220kV同塔双回线路经J17塔，接至220kV增瓜线（在建）解口点ZG18，由ZG18点起利用增瓜线增城侧线路走线至增城站J21点，由J21点新建220kV同塔双回线路至J23点，接通增华线华圃侧线路，形成穗东至华圃线路，同时拆除增华甲乙线J23~#2塔之间的导线，增瓜甲乙线#02~J21之间的导地线。

(2) 新建220kV穗东~瓜岭线路工程

本双回线路从穗东换流站起新建220kV同塔双回线路，由T1点右转向南至T2点，接通现状500kV穗水线架空线路走廊，自穗水线#02塔起，利用该走廊预留的横担挂线至#24塔南侧附近T4。从T4新建同塔双回架空线路，左转后右转至T6。从T6起新建同塔四回架空线路走廊，平行现状500千伏穗水线向南架设，跨越荔新公路至T12。然后向东南方向绕行至T15，右转向西，沿华电福新电厂北侧规划道路向西架设至T18。从T18新建同塔双回架空线路至T20，接通解口后的220kV增瓜线瓜岭侧架空线路至瓜岭站，从而形成220kV穗东~瓜岭线路。

(3) 220kV增荔甲乙线改造线路工程。

由于500kV穗水线#17~#23塔间下层220kV横担要用于架设220kV穗东至瓜岭线路，需将500kV穗水线#17~#23塔原架设的220kV增荔甲线迁走，与220kV增荔乙线合并架设。因此，将现有220kV增荔乙线Z2至Z17段改造成220kV同塔双回线路，用于架

设增荔甲、乙线，然后在Z17点分开，增荔甲线往东南方向新建单回线路穿越500kV穗水线至原220kV增荔甲线#37塔后接回原线路，而增荔乙线经ZY1塔后接回原线路。

(4) 110kV西荔、荔村线路改造工程。

由于220千伏增荔甲线迁改至增荔乙线线行，无法穿越500千伏穗水线/220kV穗瓜线，需改造110千伏西荔线、荔村线。改造方案为把110kV西荔线#11塔沿线行位置向北移动后重新立塔，西荔线#10~#11段线行位置发生改动，改动后形成A1-A2段新线行。

本工程线路沿线环境现状见图4-2，线路路径见图4-3~4-4。



图4-2 本项目沿线环境现状



图4-3 本项目验收与环评阶段线路路径对比图 (1)



图4-4 本项目验收与环评阶段线路路径对比图（2）

建设项目环境保护投资

±800kV穗东换流站配套220kV线路工程（第二分册）总投资16291万元，其中环保总投资117万元，占总投资的0.72%。

表 4-3 环保投资一览表

编号	环保措施项目	环评阶段 环保投资 (万元)	验收阶段 环保投资 (万元)	备注
1	线路工程绿化植被补偿费	30	35	植被恢复费、土地复耕费
2	扬尘治理费用	/	15	施工期大气污染防治措施（散体材料、临时堆土的覆盖、堆场及车辆进出时洒水等）
3	施工废水处理费用	/	10	施工期简易沉淀池、排水沟等
4	环境影响评价费	15	15	/
5	环境监理费	30	20	/
6	竣工环境验收费	25	22	/
环保投资合计		100	117	/
工程总投资		16336	16291	/
环保费用占工程总投资的比例		0.61%	0.72%	/

建设项目变动情况及变动原因

经现场踏勘，并查阅有关项目设计、施工、竣工资料和相关协议等，并对比环境影响报告表及批复。本项目环评阶段与验收阶段建设规模对比一览表见表 4-4。

表 4-4 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	验收阶段	变化情况
新建220kV穗东~华圃线路工程	架设方式	同塔双回、同塔四回	同塔双回、同塔四回	不变
	线路长度	1.6km+2.1km+7.9km (利旧)	5.277km+2.304km+9.978km (利旧)	线路长度相比环评阶段增加 5.959km
新建220kV穗东~瓜岭线路工程	架设方式	同塔双回、同塔四回	同塔双回、同塔四回	不变
	线路长度	2.04km+3.0km+7.8km (利旧)	1.308km+2.882km+7.92km (利旧)	线路长度相比环评阶段减少 0.73km
220kV增荔甲乙线改造线路工程	架设方式	同塔双回、单回	同塔双回、单回	不变
	线路长度	4.8km+0.9km	4.704km+0.744km	线路长度相比环评阶段减少 0.252km
110kV西荔、荔村线路改造工程	架设方式	同塔四回	同塔四回	不变
	线路长度	0.5km	0.393km	线路长度相比环评阶段减少 0.107km
±800kV穗东换流站配套220kV线路工程(第二分册)	架设方式	同塔四回、双回、单回	同塔四回、双回、单回	不变
	线路长度	14.94km+15.7km (利旧)	17.612km+17.898km (利旧)	验收阶段线路路径长度增加 4.87km，路径长度增加 15.89%

根据《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)，不属于重大变动。本工程变动分析见表 4-5。

表 4-5 本工程变动情况对照表

序号	重大变动清单内容	环评阶段	验收阶段	是否涉及重大变动
1	电压等级升高	220kV、110kV	220kV、110kV	否
2	主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要设备总数量增加超过原数量的 30%	/	/	不涉及
3	输电线路路径长度增加超过原路径长度的 30%	14.94km+15.7km (利旧)	17.612km+17.898km (利旧)；验收阶段 线路路径长度增加 4.87km，路径长度增 加15.89%	否
4	变电站、换流站、开关站、串补站站址位移超过 500 米	/	/	不涉及
5	输电线路横向位移超出 500 米的累计长度超过原路径长度的 30%	/	输电线路横向位移 超出 500 米的累计 长度约 0.7km，占原 路径长度的 4.69%	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
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%	/	因线路路径调整电 磁及声环境敏感目 标减少 2 处，未因输 变电工程路径发生 变化，导致新增的电 磁和声环境敏感目 标超过原数量的 30%，增加 1 处环评 后新建的电磁敏感 目标	否
8	变电站由户内布置变为户外布置	/	/	不涉及
9	输电线路由地下架空改为架空线路	架空线路	架空线路	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%	同塔双回、同塔 四回	同塔双回、同塔四回	否

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

2018年6月，中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司编制完成了《±800kV穗东换流站配套220kV线路工程（第二分册）环境影响报告表》，主要环境影响预测及结论如下：

1 电磁环境影响分析

(1) 现状监测

根据现状监测结果，各监测点处测得的工频电场为0.4~643.5V/m，小于4000V/m；工频磁场为0.07~2.24 μ T，小于100 μ T。其中广州致丰纺织服装有限公司、广州市增城金泰五金加工厂、广州市兆纯五金实业有限公司、荔新九路25号受现状500kV穗水甲乙线影响，监测值较大，但仍能满足相应标准限值。

(2) 模式预测及类比预测

1) 模式预测

根据模式预测计算结果，可以得出如下结论：

① 220kV同塔双回

导线对地最小距离为12m时，地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为2.64kV/m，满足居民区工频电场强度4kV/m标准限值；磁感应强度最大值为9.81 μ T，满足100 μ T标准限值

② 220kV同塔四回

导线对地最小距离为12m时，地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为2.96kV/m，满足居民区工频电场强度4kV/m标准限值；磁感应强度最大值为13.30 μ T，满足100 μ T标准限值。

③ 已建500kV穗水甲乙线加挂220kV线路

导线对地最小距离为12m时，地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为2.55kV/m，满足4kV/m标准限值；磁感应强度最大值为11.21 μ T，满足100 μ T标准限值。

④ 3条线路并行

导线对地最小距离为12m时，地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为2.62kV/m，满足4kV/m标准限值；磁感应强度最大值为10.42 μ T，满足100 μ T标准限值。

⑤ 4条线路并行

导线对地最小距离为12m时，地面1.5m高度处的工频电场强度最大值为2.61kV/m，满足4kV/m 标准限值；磁感应强度最大值为10.20 μ T，满足100 μ T标准限值。

2) 类比预测

根据类比监测结果，本工程220kV同塔双回线路、220kV同塔四回线路、500kV/220kV同塔四回线路、110kV同塔四回（本期挂三回）线路建成投运后，其产生的工频电场、工频磁场均能分别满足工频电场强度 4000V/m、工频磁场 100 μ T 标准限值。

2 声环境影响分析

(1) 现状监测

根据声环境现状监测结果，荔新九路 25 号点处噪声昼间监测值为65.2dB（A），夜间监测值为51.4dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。其余各监测点处噪声昼间监测值为39.8~52.3dB（A），夜间监测值为 38.9~47.1dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

(2) 施工期

1) 声环境影响分析

输电线路工程塔基基础施工、铁塔组立、架线活动过程中，牵张机、绞磨机等机械施工噪声亦可能会对线路附近的敏感点产生影响。但由于塔基占地分散、单塔面积小、开挖量小，施工时间短，且夜间一般不进行施工作业，对环境的影响是小范围的、短暂的，并随着施工期的结束，其对环境的影响也将随之消失，故对声环境影响较小

2) 拟采取的环保措施

采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，以减小噪声影响。

尽量避免在夜间施工而产生环境噪声污染。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，建议按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《广州市环境噪声污染防治规定》的规定，施工单位应当在工程开工十五日以前按照环境保护行政主管部门规定的内容、程序办理排污申报登记。

(3) 运行期

由类比线路监测结果可知，本工程线路运行期噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。

3 水环境影响分析

(1) 施工期

1) 废污水污染源

本工程施工污水主要来自施工人员的生活污水和少量施工废水。其中施工废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥水，砂石料加工水、施工机械和进出车辆的冲洗水；施工期生活污水为施工人员的生活污水。

2) 拟采取的环保措施

对输电线路施工废水，可先修建简易沉砂池等预处理设施澄清后回用或交市政部门收集处理等，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工。

对于施工人员的生活污水，环评建议就近租用民房、工屋已有污水处理设施进行处理等，尽量减轻施工生活污水对周边水环境的影响。

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。

(2) 运行期

输电线路运行时无废污水产生，对地表水环境不产生影响。

4 固体废弃物影响分析

(1) 施工期

1) 施工固体废弃物影响分析

施工期固体废弃物主要为塔基开挖及线路拆迁过程产生的弃土、弃渣、临时堆土、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。施工产生的弃土弃渣、临时堆土、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

2) 拟采取的环保措施及效果

为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，建议在工程施工前作好施工机构及施工人员的环保培训。按《广州市建筑废弃物管理条例》等法规的要求，建议明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分别收集堆放，并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置；本工程架空线路采用灌注桩基础，基础施工结束后，多余土方用于塔基基面回填、平整，不另设弃渣场，然后撒上草种或者采取人工绿化措施。架空线路工程拆除导线、杆塔等由建设单位物资回收公司回收利用，不会因随意丢弃对环境产生不良影响，并对原塔位按周边地貌进行平整和生态

恢复。

(2) 运行期

输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。

5 生态环境影响分析

(1) 施工期生态环境影响分析

1) 土地占用

本工程施工期对土地的占用主要为临时占地。临时占地为塔基施工占地，施工临时占地如人员的践踏、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。

2) 植被破坏

经现场踏勘，新建输电线路占地区植被均为广州当地常见树种，现场未发现国家级或省级保护的野生植物集中区域。架空线路工程永久占地破坏的植被仅限塔基占地范围之内，占地面积小，因此对植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为塔基施工临时占地内的植被砍伐、施工人员对林地的践踏，但由于塔基施工为点状作业，且单塔施工时间短，临时占地对植被的破坏是短暂的，并且在施工结束后可逐步恢复。因此，工程建设不会造成生物种类和生物量的减少，不会对区域植物物种多样性产生影响。

(2) 拟采取的环保措施及效果

1) 土地占用

建议业主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，严格控制开挖范围及开挖量，架空线路施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取在塔基范围内回填的方式妥善处置。因此，本工程在施工单位合理堆放土、石料，在施工后认真清理施工迹地，做到“工完、料尽、场地清”，并恢复生态的基础上，不会发生土壤结构破坏、土壤理化性质严重恶化的情形。

2) 植被破坏

对临时占用土地造成的植被破坏，建议在施工过程中尽量减少人员对植被的践踏，合理堆放弃石、弃渣；在施工完毕后及时清理迹地，使施工临时占地范围内植被得以恢复，必要时采取人工种植的方式加以恢复

6 环境空气影响分析

1) 环境空气污染源

施工扬尘主要来自于线路土建施工的土方挖掘、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性大。

施工阶段，尤其是施工初期，塔基开挖、土石方运输都会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的 TSP 明显增加。

2) 拟采取的环保措施

建设单位应当将扬尘污染防治费用列入工程造价，在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任，督促施工单位编制建设工程施工扬尘污染防治专项方案，并落实各项扬尘污染防治措施。

施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。

施工时，应集中配制或使用商品混凝土，然后用灌装车运至施工点进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声；对于裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘。

根据《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》、《广州市市容环境卫生管理规定》中的规定，车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。

加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。

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，保持湿润，减少或避免产生扬尘。

施工临时中转土方以及弃土弃渣等要合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制。

7 杆塔拆除影响

本工程需拆除线路长约 8.18km，拆除铁塔 29 基。铁塔拆除后，对塔基基础进行清理，挖至塔基下 1m 处，恢复其原有土地功能，拆下的输电线路、铁塔均由建设单位回收处理，不随意堆放。因而，施工期杆塔拆除对周围环境影响较小。

8 综合结论

综上分析，±800 千伏穗东换流站配套 220 千伏线路工程（第二分册）与国家产业政策、广州市城市规划、广州市电网规划及区域环保规划是相符的。工程在设计和建设过程中采取了一系列的环境保护措施，在严格执行本环境影响报告表中规定的各

项污染防治措施和生态保护措施后，从环境保护角度而言，本项目是可行的。

环境影响评价文件批复意见

原广州市增城区环境保护局于 2018 年 7 月以增环评〔2018〕94 号文件《广州市增城区环境保护局关于±800kV 穗东换流站配套 220kV 线路工程（第二分册）建设项目环境影响报告表的批复》对本工程环评予以批复。具体批复意见如下：

一、±800kV 穗东换流站配套 220kV 线路工程（第二分册）建设项目位于广州市增城区永宁街、朱村街、新塘镇、中新镇及仙村镇。项目架空线路全长约 30.64km，其中新建线路长约 14.94km，利用原有线路长约 15.7km，拆除线路约 8.18km。项目主要建设内容包括自±800kV 穗东换流站新建 4 回 220kV 架空线路解口在建的 220kV 增城~瓜岭双回线路，并在 500kV 增城站外接通 220kV 增城~华圃和在建的 220kV 增城~瓜岭双回线路，同步改造 220kV 增荔甲、乙线和 110kV 西荔线、110kV 荔村线。项目总投资 16336 万元，其中环保投资 100 万元，占工程总投资的 0.61%。

二、根据《报告表》的评价结论及其技术评估意见（穗环技表〔2018〕203 号），在全面落实《报告表》提出的各项污染防治措施，确保污染物稳定达标的前提下，我局原则同意《报告表》的评价结论。

三、你公司必须在工程设计、建设和环境管理中认真落实《报告表》及本批复提出的各项污染防治措施，将对环境的影响减到最小，重点做好以下工作：

（一）电磁。严格执行《110kV~750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求，优化设计方案，应符合线路所经区域的总体规划。项目在施工和运行过程中应做好有效的防电磁环境污染措施，变电站及输电线路各高度处产生的工频电场、工频磁场应满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表 1 中公众曝露控制限值的要求。

（二）噪声。施工期合理安排施工时间，施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。营运期线路噪声排放执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

（三）废气。施工期做好施工场地的洒水降尘和围蔽工作，建筑材料和废料应密闭运输，运输车辆进出工地时需清洗。施工期大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。

（四）废水。加强施工期水污染防治，施工废水经沉砂池处理后回用于场地洒水降尘或施工，严禁将废水直接排入河涌。同时应做好线路施工通道和临时施工占地的

生态恢复工作，防止造成水土流失。

（五）固体废物。施工人员的生活垃圾集中收集后交由环卫部门清运处置，建筑垃圾和工程弃土的运输应委托有相关资质的单位处置，禁止在施工现场焚烧生活垃圾和建筑垃圾。

四、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。配套的环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，项目竣工后，你公司应编制验收报告对配套建设的环保设施进行验收后方可投入使用。

五、按《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条的规定，该《报告表》批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用污染防治措施发生重大变动的，你公司应当向我局重新报批项目的环境影响评价文件。此批复意见自批准之日起超过五年，项目才开工建设的，应将环境影响评价文件报我局重新审核批复。

六、本项目涉及发改、国土规划等部门事项的，按相关部门有关规定和意见执行。

表 6 环境保护设施、环境保护措施落实情况

阶段	影响类别	环境影响报告表及批复文件中要求的环境保护设施、环境保护措施	环境保护设施、环境保护措施落实情况，相关要求未落实的原因	
前期	生态影响	/	/	
	污染影响	电磁环境	采用多回同塔、并行方式走线，且自换流站出线后尽量利用现有500kV线路走廊走线，减少新开辟线路走廊范围，避让居民密集区；在严格按照《110~750kV 架空输电线路设计规程》（GB50545-2010）选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施，提高加工工艺后，可降低尖端放电和起电晕；架空线路经过不同地区时亦严格按照上述规程设计导线对地距离、交叉跨越距离；在线路下方可能涉及的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所给出警示和防护指示标志等。	本工程采用多回同塔、并行方式走线，且自换流站出线后尽量利用现有500kV线路走廊走线，减少了新开辟线路走廊范围。设计严格按照《110~750kV 架空输电线路设计规程》（GB50545-2010）选择相导线排列形式，导线、金具及绝缘子等电气设备、设施；线路下方涉及的耕地、园地、牧草地、畜禽饲养地、养殖水面、道路等场所均给出了警示和防护指示标志
		声环境	/	/
		固体废物	/	/
施工期	生态影响	<p>(1) 建议业主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，严格控制开挖范围及开挖量，架空线路施工时基础开挖多余的土石方不允许就地倾倒，应采取在塔基范围内回填的方式妥善处置。因此，本工程在施工单位合理堆放土、石料，在施工后认真清理施工迹地，做到“工完、料尽、场地清”，并恢复生态的基础上，不会发生土壤结构破坏、土壤理化性质严重恶化的情形。</p> <p>(2) 对临时占用土地造成的植被破坏，建议在施工过程中尽量减少人员对植被的践踏，合理堆放弃石、弃渣；在施工完毕后及时清理迹地，使施工临时占地范围内植被得以恢复，必要时采取人工种植的方式加以恢复。</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 本工程在施工阶段严格控制了开挖范围及开挖量，施工时基础开挖多余的土石方已采取塔基范围内回填的方式妥善处置，未发生土壤结构破坏、土壤理化性质严重恶化的情形。</p> <p>(2) 施工单位在施工过程中已尽量减少了对人员的践踏，合理堆放弃了弃石、弃渣；施工完毕后及时清理了迹地。</p>	
	污染影响	<p>1) 施工单位应采用噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，以减小噪声影响。</p> <p>2) 建议施工单位在夜间尽量避免施工。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，建议按《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《广州市环境噪声污染防治规定》的规定，施工单位在工程开工十五日前按照环境保护行政主管部门规</p>	<p>已落实</p> <p>1) 施工过程中，施工单位采用了噪声水平满足国家相应标准的施工机械设备，减少了噪声影响。</p> <p>2) 施工单位未在夜间施工。</p> <p>3) 建设单位在施工期合理了安排施工时间，施工场界噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）</p>	

		<p>定的内容、程序办理排污申报登记。</p> <p>3) *施工期合理安排施工时间, 施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。</p>	的要求
	水环境	<p>1) 先行修建简易沉砂池等预处理设施澄清后回用或交市政部门收集处理等, 严禁施工废水乱排、乱流, 做到文明施工。</p> <p>2) 对于施工人员的生活污水, 环评建议就近租用民房、工屋已有污水处理设施进行处理等, 尽量减轻施工生活污水对周边环境的影响。</p> <p>3) 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, 特别禁止向西福河排放废污水、固废等。</p> <p>4) *加强施工期水污染防治, 施工废水经沉砂池处理后回用于场地洒水降尘或施工, 严禁将废水直接排入河涌。同时应做好线路施工通道和临时施工占地的生态恢复工作, 防止造成水土流失</p>	<p>已落实</p> <p>1) 施工单位合理组织了施工, 先行修筑了简易沉砂池对施工废水进行沉淀处理后回用, 做到了文明施工。</p> <p>2) 混凝土养护所需自来水采用罐车运送, 未因养护水漫流而污染周围环境。</p> <p>3) 施工单位做好了施工场地周围的拦挡措施, 避免了雨季开挖作业。同时落实了文明施工原则, 未漫排施工废水, 未以任何形式向西福河排放废污水等。</p> <p>4) 施工单位加强了施工期水污染防治, 施工废水经沉砂池处理后回用于场地洒水降尘或施工, 施工过程中未将废水直接排入河涌。同时做好了线路施工通道和临时施工占地的生态恢复工作, 未造成水土流失</p>
	环境空气	<p>1) 建设单位应当将扬尘污染防治费用列入工程造价, 在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任, 督促施工单位编制建设工程施工扬尘污染防治专项方案, 并落实各项扬尘污染防治措施。</p> <p>2) 施工单位应文明施工, 加强施工期的环境管理和环境监控工作。</p> <p>3) 施工时, 应集中配制或使用商品混凝土, 然后用灌装车运至施工点进行浇筑, 避免因混凝土拌制产生扬尘和噪声; 对于裸露施工面应定期洒水, 减少施工扬尘。</p> <p>4) 根据《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法(试行)》、《广州市市容环境卫生管理规定》中的规定, 车辆运输散体材料和废弃物时, 必须密闭、包扎、覆盖, 避免沿途漏撒; 运载土方的车辆必须在规定的时间内, 按指定路段行驶, 控制扬尘污染。</p> <p>5) 加强材料转运与使用的管理, 合理装卸, 规范操作。</p> <p>6) 进出场地的车辆限制车速, 场内道路、堆场及车辆进出时洒水, 保持湿润, 减少或避免产生扬尘。</p> <p>7) 施工临时中转土方以及弃土弃渣等要</p>	<p>已落实</p> <p>1) 建设单位已将扬尘污染防治费用列入工程造价, 在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任, 督促施工单位编制建设工程施工扬尘污染防治专项方案, 并落实各项扬尘污染防治措施。</p> <p>2) 施工单位加强了施工期的环境管理和环境监控工作。</p> <p>3) 施工时, 使用商品混凝土, 然后用灌装车运至施工点进行浇筑, 避免了因混凝土拌制产生扬尘和噪声; 对于裸露施工面应定期洒水, 减少施工扬尘。</p> <p>4) 本工程施工期, 车辆运输散体材料和废弃物时, 采取了密闭、包扎、覆盖的措施, 避免了沿途漏撒; 运载土方的车辆在规定时间内, 按指定路段行驶, 控制了扬尘污染。</p> <p>5) 施工单位加强了材料转运与使用的管理, 合理装卸, 规范操作。</p> <p>6) 施工单位对进出场地的车辆限制了车速, 场内道路、堆场及车辆进出时洒水, 保持湿润, 减少了产生扬尘。</p> <p>7) 施工临时中转土方以及弃土弃渣等</p>

		<p>合理堆放，可定期洒水进行扬尘控制。</p> <p>8) *施工期做好施工场地的洒水降尘和围蔽工作，建筑材料和废料应密闭运输，运输车辆进出工地时需清洗。施工期大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值</p>	<p>均合理堆放，并定期洒水进行扬尘控制。</p> <p>8)施工单位在施工期做好了施工场地的洒水降尘和围蔽工作，建筑材料和废料采取了密闭运输，运输车辆进出工地时进行了清洗。施工期大气污染物排放满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控点浓度限值</p>
	固体废物	<p>(1)为避免施工垃圾及生活垃圾对环境造成影响，建议在工程施工前作好施工机构及施工人员的环保培训。按《广州市建筑废弃物管理条例》等法规的要求，建议明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾分别收集堆放，并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置；本工程架空线路采用灌注桩基础，基础施工结束后，多余土方用于塔基基面回填、平整，不另设弃渣场，然后撒上草种或者采取人工绿化措施。架空线路工程拆除导线、杆塔等由建设单位回收利用，不会因随意丢弃对环境产生不良影响，并对原塔位按周边地貌进行平整和生态恢复。</p> <p>(2) *施工人员的生活垃圾集中收集后交由环卫部门清运处置，建筑垃圾和工程弃土的运输应委托有相关资质的单位处置，禁止在施工现场焚烧生活垃圾和建筑垃圾</p>	<p>已落实</p> <p>施工单位加强了施工期环境管理，在工程施工前做好了施工机构及施工人员的环保培训。施工单位明确要求的施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并委托城市管理部门妥善处理，及时清运至城市管理部门指定的地点安全处置，使工程建设产生的垃圾得到了安全处置。工程建设产生的弃土弃渣，已存放至政府规定的位置。施工单位已将建筑废弃物严格按照《广州市建筑废弃物管理条例》的规定处理处置。拆除的废旧杆塔均由建设单位回收利用，并对原塔位按周边地貌进行了平整和生态恢复。</p> <p>施工人员的生活垃圾已集中收集后交由环卫部门清运处置，建筑垃圾和工程弃土的运输已委托有相关资质的单位处置，施工单位未在在施工现场焚烧生活垃圾和建筑垃圾</p>
环境保护设施调试期	生态影响		
	水环境		
	声环境	<p>*营运期线路噪声排放执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求</p>	<p>经验收监测，本工程输电线路昼间噪声监测值的范围为40.7dB(A)~57.3dB(A)，夜间噪声监测值的范围为38.6dB(A)~48.7dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求。</p>
	固体废物		
	电磁环境	<p>1) *严格执行《110kV~750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求，优化设计方案，应符合线路所经区域的总体规划。项目在施工和运行过程中应做好有效的防电磁环境污染措施，变电站及输电线路各高度处产生的工频电场、工频磁场应满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)表1中公</p>	<p>已落实</p> <p>1)本工程严格执行了《110kV~750kV架空输电线路设计规范》(GB50545-2010)要求，优化设计方案，应符合线路所经区域的总体规划。</p> <p>2)输电线路产生的电场强度、磁感应强度应满足《电磁环境控制限值》</p>

		众暴露控制限值的要求。	<p>(GB8702-2014) 4000V/m和100μT的公众暴露控制限值要求。</p> <p>经验收监测, 工频电场强度值范围为1.37V/m~546.58V/m, 工频磁感应强度值范围为0.1956μT~2.1473μT, 满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 公众暴露控制限值要求, 即工频电场强度4000V/m, 工频磁场强度100μT。</p>
	环境风险	/	/

注: “*”表示环评批复中要求的环保措施。



塔基绿化



塔基绿化



塔基绿化



塔基绿化

图 6-1 环境保护措施及设施现场照片

表 7 电磁环境、声环境监测

电磁环境监测
<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）》（HJ 681-2013）。</p> <p>2 监测布点</p> <p>（1）布点原则</p> <p>①架空线路断面监测选取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，监测点间距为5m，顺序测至距离边导线对地投影外50m为止。在测量最大值时，两相邻监测点的距离应不大于1m。如在其他位置监测，应记录监测点与线路的相对位置关系以及周围环境情况。</p> <p>②电磁环境敏感目标监测点选取：应考虑与环境影响评价阶段监测点的一致性，同时选取新增的、有代表性的敏感目标。</p> <p>（2）具体监测点位</p> <p>①输电线路监测断面</p> <p>在220kV穗东~华圃线路工程（线高H=27m，#Y83~#Y83+1塔之间，同塔四回）、220kV穗东~瓜岭线路工程（线高H=40m，#T1~#T2塔之间，同塔双回）及220kV增荔甲乙线（线高H=42m，#Z7~#Z8塔之间，同塔双回）各设置1个监测断面，测点高度距离地面1.5m。改造110kV西荔、荔村线路工程线路沿线均为树林无电磁环境检测条件，220kV增城~荔城线路边导线外30m无电磁环境检测条件，220kV穗东~瓜岭线路工程边导线外40m无电磁环境检测条件。</p> <p>②环境敏感目标</p> <p>本项目选择在距离线路较近且具有代表性的敏感建筑物处设置14个监测点位（距</p>

离敏感点2m，测点高度距离地面1.5m），监测点位原则上设置在敏感建筑物靠近输电线路一侧。

具体监测点位详见图7-1。



图7-1 本项目监测点位图

监测单位、监测时间、监测环境条件

1 监测单位

武汉网绿环境技术咨询有限公司。

2 监测时间

2021年7月29日。

3 监测环境条件

表7-1 监测期间气象条件

日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2021.7.29	晴	28~34	59~69	1.0~1.5

监测仪器及工况

1 监测仪器

表7-2 电磁环境测量仪器一览表

SEM-600/LF-04 电磁辐射分析仪	生产厂家	北京森馥科技股份有限公司
	仪器编号	D-1539/I-1539
	频率响应	1Hz~400kHz
	测量范围	工频电场强度：5mV/m~100kV/m 工频磁感应强度：1nT~10mT
	检定有效期	2021.5.17~2022.5.16

2 监测工况

表7-3 监测期间项目运行工况

项目内容	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)
220kV 穗华甲线	221.21~223.56	9.1~164.38	0~45.26	0~21.15
220kV 穗华乙线	222.13~224.32	8.28~116.83	0~36.63	0~22.56
220kV 穗瓜甲线	221.55~223.34	45.49~157.17	-17.55~-49.65	0~16.61
220kV 穗瓜乙线	220.43~221.37	44.38~181.62	-18.5~-52.12	-16.44~-27.54
220kV 增荔甲线	221.44~223.25	23.56~123.54	0~34.55	0~18.22
220kV 增荔乙线	222.21~224.32	21.34~121.34	0~31.28	0~17.65

监测结果分析

表 7-4 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

测点编号	测点名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
新建 220kV 穗东~华圃线路工程			
EB1	广州市南纯食品有限公司门前 2m	66.24	0.4263
EB2	仙村镇岳湖村看护房（曾家）门前 2m	56.38	0.3854
EB3	沙头村果园看护房（吴家）门前 2m	5.60	0.6399
EB4	中国邮政储蓄银行广东省分行营运中心门前 2m	518.67	1.1513
EB5	广州致丰纺织服装有限公司门前 2m	115.13	1.1485
EB6	广州市增城金泰五金加工厂门前 2m	153.61	2.1473
新建 220kV 穗东~瓜岭线路工程			
EB7	朱村街神岗村丰湖合作社刘家屋侧 2m	112.55	0.5458
EB8	沙头村果园看护房门前 2m	5.55	0.6183
EB9	广州市尚成才教育培训学校门前 2m	546.58	1.2114

改造 220kV 增城~荔城线路工程				
EB10	品潮街西湖路居民点门前 2m	4.98	0.1956	
EB11	星禾建材有限公司门前 2m	3.06	0.2269	
EB12	田寮村前路 105 号门前 2m	58.52	0.2854	
EB13	蔚园农庄门前 2m	8.93	0.5066	
EB14	港口村机械加工厂门前 2m	8.65	0.3975	
表 7-5 本项目输电线路电磁环境断面检测结果				
测点编号	测点名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)	
220kV 穗东~华圃线路工程 (线高 H=27m, #Y83~#Y83+1 塔之间, 同塔四回)				
DM1	两杆塔中央连线弧垂最低点处对地投影点处		360.92	1.1178
	距两杆塔中央连线弧垂最低点处 (m)	1	359.77	1.0558
		2	322.59	1.0675
		3	262.24	1.0308
	距南侧边导线对地投影点距离 (m)	0	209.84	1.0123
		1	223.71	0.9970
		2	163.24	0.9663
		3	109.14	0.9364
		4	71.88	0.9050
		5	56.21	0.8844
		10	66.84	0.8433
		15	22.85	0.7533
		20	19.48	0.6719
		25	28.54	0.6214
		30	36.49	0.5568
		35	20.90	0.4958
		40	23.91	0.4443
		45	18.96	0.4029
		50	17.18	0.3656
220kV 穗东~瓜岭线路工程 (线高 H=40m, #T1~#T2 塔之间, 同塔双回)				
DM2	两杆塔中央连线弧垂最低点处对地投影点处		138.07	0.7797
	距两杆塔中央连线弧垂最低点处 (m)	1	136.51	0.7690
		2	139.82	0.7760
		3	101.38	0.7683
	距东侧边导线对地投影点距离 (m)	0	65.09	0.7767
		1	36.94	0.7712
		2	24.31	0.7817
		3	24.91	0.7916
		4	26.76	0.7913
		5	23.69	0.7997
		10	16.42	0.7993

		15	8.50	0.7970
		20	3.86	0.7924
		25	1.81	0.7662
		30	2.86	0.7345
		35	4.12	0.6980
		40	1.37	0.6681
220kV 增城~荔城线路工程（线高 H=42m，#Z7~#Z8 塔之间，同塔双回）				
DM3	两杆塔中央连线弧垂最低点处对地投影点处		83.38	0.7445
	距两杆塔中央连线弧垂最低点处（m）	1	88.60	0.7293
		2	80.68	0.7070
		3	70.37	0.6984
	距东侧边导线对地投影点距离（m）	0	51.11	0.6481
		1	34.16	0.6316
		2	28.84	0.6108
		3	25.29	0.5831
		4	21.36	0.5655
		5	18.26	0.5422
		10	12.39	0.4623
		15	9.07	0.4098
		20	6.75	0.3557
25		3.18	0.2607	
30	1.38	0.2214		

电磁环境敏感目标：本项目电磁环境敏感目标处工频电场强度值范围为3.06V/m~546.58V/m，工频磁感应强度值范围为0.2269 μ T~2.1473 μ T。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）50Hz频率下公众曝露限值4000V/m为工频电场强度限值、100 μ T为工频磁感应强度限值要求。

输电线路断面监测：220kV穗东~华圃线路工程线路断面监测结果中，工频电场强度为17.18V/m~360.92V/m、工频磁感应强度为0.3656 μ T~1.1178 μ T。220kV穗东~瓜岭线路工程线路断面监测结果中，工频电场强度为1.37V/m~139.82V/m、工频磁感应强度为0.6681 μ T~0.7997 μ T。220kV增城~荔城线路工程线路断面监测结果中，工频电场强度为1.38V/m~88.60V/m、工频磁感应强度为0.2214 μ T~0.7445 μ T。工频磁感应强度监测值为0.1002 μ T。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、100 μ T的标准限值要求。同时满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中，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 的标准要求。

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

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

2 监测布点

（1）监测布点原则

声环境敏感目标监测布点应考虑其与、线路的相对位置关系，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）具体监测点位

1) 输电线路

本项目在新建220kV穗东~华圃线路工程#Y83~#Y83+1塔线路下方设置1个输电线路噪声现状监测点位，测点高度距离地面1.2m处。

2) 声环境敏感目标

本项目在220kV穗东~瓜岭线路工程及220kV增荔甲乙线工程架空线路沿线声环境敏感目标设置4个监测点位，距离声环境敏感目标1m，距地面1.2m处。

具体监测点位详见图7-1。

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

2021年7月29日

3 监测环境条件

表7-6 监测期间气象条件

日期	天气	温度 (°C)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)
2021.7.29	晴	28~34	59~69	1.0~1.5

监测仪器及工况

1 监测仪器

AWA5688多功能声级计，仪器编号：00301407，检定有效期：2021.3.12-2022.3.11；频率范围：20Hz~12.5kHz，测量范围：28dB（A）~133dB（A）。

AWA6022A声校准器，仪器编号：2011785，检定有效期：2021.6.3-2022.6.2；准确度：2级；标称声压级：94dB；频率：1000Hz±1Hz。

质量保证和控制：监测前校准值为93.9dB（A），监测后校准值为94.0dB（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7-7。

表 7-7 噪声监测结果

单位：dB（A）

测点编号	测点位置	昼间测量值	夜间测量值
新建 220kV 穗东~华圃线路工程			
N1	新建 220kV 穗东~华圃线路工程#Y83~#Y83+1 塔之间线路下方	42.8	41.2
新建 220kV 穗东~瓜岭线路工程			
N2	朱村街神岗村丰湖合作社刘家门前 1m	40.7	38.6
N3	广州市尚成才教育培训学校门前 1m	57.3	48.7
改造 220kV 增城~荔城线路工程			
N4	品潮街西湖路居民点门前 1m	42.4	40.6
N5	田寮村前路 105 号门前 1m	51.1	45.6

注：N3 检测点位距离荔新大道约 20m，受交通噪声影响较大。

本工程声环境敏感目标广州市尚成才教育培训学校间噪声监测值的范围为 57.3dB（A），夜间噪声监测值的范围为 48.7dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值要求。其余各监测点位昼间噪声监测值的范围为 40.7dB（A）~51.1dB（A），夜间噪声监测值的范围为 38.6dB（A）~45.6dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

表 8 环境影响调查

<p>施工期</p>
<p>生态影响</p> <p>本工程对生态环境的影响主要为工程永久占地、临时占地及施工活动对周边动植物的影响等。</p> <p>本项目输电线路沿线为林地，不涉及特殊或重要生态敏感区，不涉及重点保护的珍稀动植物。</p> <p>1) 土地占用调查</p> <p>本项目220kV输电线路塔基永久占地92160m²，塔基施工完毕后，施工单位按照塔基周边原有植被现状进行了植被恢复。施工临时占地主要包括施工便道、临时堆场及牵张场等，施工便道大部分利用已有道路，临时堆料场地利用塔基区较平整区域，牵张场利用线路周边未利用荒地设置，施工完毕后均已进行土地平整及植被恢复。</p> <p>新建线路施工过程中控制了塔基开挖范围，架空线路均采用角钢塔架设，塔基均采用掏挖基础，开挖范围控制在四个塔脚区域，减少了施工作业范围，采用分层开挖，开挖土石方分开堆放、尽可能分层回填，无法回填的弃土及时安排车辆运出施工现场，并且按要求运送至指定地点进行处理。</p> <p>2) 植被影响调查</p> <p>本项目变电站周边及 220kV 输电线路沿线主要为山地和丘陵地貌，分布有林地等，本项目占地不涉及国家及地方重点保护野生植物及古树名木。</p> <p>线路在丘陵和山地走线的杆塔均采用高跨设计，山地、丘陵区域内部分杆塔依地势采用高低主柱基础，有效减少了开挖范围和临时占地。</p> <p>3) 野生动物影响调查</p> <p>本项目220kV 输电线路建设区域内主要为爬行类、两栖动物和昆虫等，无珍惜野生动物。施工机械噪声、施工人员活动、土石方挖填会干扰现有野生动物的生存环境，导致动物栖息环境的改变，引起野生动物的迁移和趋避。随着施工的开始，周边生态环境逐步恢复，影响将会消失。</p> <p>现场踏勘和调查结果表明，施工单位严格控制施工作业范围，有效减少了对动物生境的破坏。</p> <p>综合以上调查结果可知，工程施工期间对自然环境造成了一定影响，施工单位在</p>

施工建设期间通过采取严格控制作业范围、加强植被恢复等方式落实了生态恢复和水土保持措施，施工临时占地均已恢复原有土地类型，对沿线生态环境造成的影响较轻，产生的影响得到了有效恢复。

污染影响

1 声环境影响调查

工程施工期噪声源主要来自各种施工机械设备，如砼搅拌机、推土机、挖土机、自卸卡车及运输车辆等，施工单位在施工过程中合理安排了施工工序和施工时间，减少了高噪声机械设备的同时使用，且施工在白天进行。新建线路主要沿山地走线，距离居民区较远，建设单位及生态环境部门均未收到施工噪声扰民投诉。

通过研究施工总结、工程监理等资料，走访施工人员及附近居民，工程施工期间未发生施工噪声扰民现象。

2 水环境影响调查

本工程施工期生活污水中主要污染物有SS、COD_{Cr}、BOD₅和氨氮等；施工生产废水包括开挖废水、机械设备冲洗废水和混凝土搅拌系统冲洗废水等，其中主要污染物有pH、SS、石油类等。经调查，线路施工期间，施工人员生活污水经当地原有生活污水处理设施处理，施工场地设置有简易沉砂池和排水沟，收集地表径流水和施工废水等，经沉砂等预处理用于场地洒水抑尘。

通过研究施工总结、工程监理等资料，走访施工人员及附近居民，工程施工期间未对周边水环境产生不利影响。

3 环境空气影响调查

施工单位在施工场地内设置了专门堆土场地集中堆放施工临时弃土弃渣，对土石沙料、水泥等可能产生扬尘的物料，用土工布围护覆盖。土石方用于场地平整处理，多余土石方运至指定消纳场。施工作业区及施工车辆行驶道路路面采用人工定期洒水抑尘。施工车辆运输砂石料、水泥等容易产生扬尘的物料时用土工布围护覆盖，及时清扫运输过程中散落的泥土。经过居民区时减速缓行。

通过研究施工总结、工程监理等资料，走访施工人员及附近居民，项目施工期间产生的施工扬尘未对周围居民产生影响。

4 固体废弃物影响调查

施工单位产生的生活垃圾和建筑垃圾分开堆放：生活垃圾经收集后，定期清运至

当地居民生活垃圾收集点；建筑垃圾可回收利用材料已回收利用，不能利用的已清运至环卫部门指定地点。

输电线路区的弃方来源于塔基基坑开挖，产生的所有弃方在施工后期平铺于塔基占地区域用于恢复植被或复耕。

本项目220kV输电线路施工期间共计拆除杆塔24基，拆除线路长14.167km，拆除废旧杆塔和导线已交由电力公司物资部门回收处理，塔基周边已恢复原有的植被。

经验收调查，项目施工期间产生的固体废弃物未对周围环境造成不利影响。

环境保护设施调试期

生态影响

施工结束后，施工单位清理了施工现场，并根据原占地类型对施工临时占地和塔基未固化部分进行了土地平整。根据本次验收调查的情况表明，输电线路沿线生态恢复良好。

污染影响

1 电磁环境影响调查

电磁环境敏感目标：本项目电磁环境敏感目标处工频电场强度值范围为3.06V/m~546.58V/m，工频磁感应强度值范围为0.2269 μ T~2.1473 μ T。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）50Hz频率下公众曝露限值4000V/m为工频电场强度限值、100 μ T为工频磁感应强度限值要求。

输电线路断面监测：220kV穗东~华圃线路工程线路断面监测结果中，工频电场强度为17.18V/m~360.92V/m、工频磁感应强度为0.3656 μ T~1.1178 μ T。220kV穗东~瓜岭线路工程线路断面监测结果中，工频电场强度为1.37V/m~139.82V/m、工频磁感应强度为0.6681 μ T~0.7997 μ T。220kV增城~荔城线路工程线路断面监测结果中，工频电场强度为1.38V/m~88.60V/m、工频磁感应强度为0.2214 μ T~0.7445 μ T。工频磁感应强度监测值为0.1002 μ T。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、100 μ T的标准限值要求。同时满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中，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的标准要求。

2 声环境影响调查

本工程声环境敏感目标广州市尚成才教育培训学校间噪声监测值的范围为57.3dB（A），夜间噪声监测值的范围为48.7dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）

4a类标准限值要求。其余各监测点位昼间噪声监测值的范围为40.7dB(A)~51.1dB(A)，夜间噪声监测值的范围为38.6dB(A)~45.6dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求。

3 水环境影响调查

本工程输电线路环境保护设施调试期间不会产生工业废水，不会对周边水质造成影响。

4 固体废弃物影响调查

本工程输电线路环境保护设施调试期间不会产生固体废弃物。

表 9 环境管理及监测计划

<p>环境管理机构设置（分施工期 and 环境保护设施调试期）</p> <p>1 施工期</p> <p>建设单位设置了环境管理机构，安排了兼职环保人员，具体负责落实环保措施，协调各有关部门之间的环保工作和处理项目施工中出现的环保问题。</p> <p>施工单位安排了兼职环保人员，具体执行有关环保措施，并接受建设单位、监理单位 and 环保行政主管部门的监督。</p> <p>2 环境保护设施调试期</p> <p>为了贯彻落实《建设项目环境保护管理条例》，建设单位建立了环境保护相关管理制度，配备了专职环保管理人员统一负责线路运行中的环保管理工作，从管理上保证环境保护措施的有效实施。</p>
<p>环境监测计划落实情况及环境保护档案管理情况</p> <p>1 环境监测计划落实情况</p> <p>（1）环境监测能力建设情况</p> <p>建设单位委托有电磁环境监测资质的单位进行监测。</p> <p>（2）环境影响报告表中提出的监测计划及其落实情况</p> <p>本工程环境影响报告表中没有提出环境监测计划。</p> <p>本次工程竣工环保验收由武汉网绿环境技术咨询有限公司对工程投运后产生的电磁环境进行环境保护验收监测。</p> <p>2 环境保护档案管理情况</p> <p>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。</p> <p>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、归档与本工程环境保护有关的原始记录，环境保护工作情况总结等。</p> <p>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。</p>

环境管理状况分析

1 项目前期环境管理

经现场调查和查阅资料，本项目在可研阶段按规定编制了环保篇章，开展了环境影响评价。由此可知，本项目在立项阶段的环境管理状况良好。

2 项目施工期环境管理

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。由此可知，本项目在实施阶段的环境管理状况良好。

3 项目环境保护设施调试期环境管理

环境保护设施调试期，建设单位及时委托了竣工环保验收调查单位，组织落实环境监测计划；运行单位已设置了专门的环境保护管理人员和组织机构，对运行期输电线路的运行维护建立了相应管理制度、规章。由此可知，本项目在运行阶段的环境管理状况良好。

表 10 竣工环保验收调查结论与建议

调查结论

1 建设项目规模

±800kV穗东换流站配套220kV线路工程（第二分册）为：

±800kV穗东换流站配套220kV线路工程（第二分册）建设内容为自±800kV穗东换流站新建4回220kV架空线路解口在建的220kV增城~瓜岭双回线路，并在 500kV增城站外接通220kV增城~华圃和在建的 220kV增城~瓜岭双回线路，从而形成220kV穗东~华圃双回线路、220kV 穗东~瓜岭双回线路。本期工程还需对220kV增荔甲、乙线和 110kV西荔线、110kV荔村线进行改造。本工程架空线路全长约35.51km，其中新建线路长约17.612km，利用原有线路长约17.898km；本工程拆除线路长约14.167km。

±800kV穗东换流站配套220kV线路工程（第二分册）由广东电网有限责任公司广州供电局投资建设，广州电力设计院有限公司设计，广东电网有限责任公司广州供电局负责运行管理。工程于2019年5月开工，2021年8月竣工投产，工程总投资16291万元，其中环保投资117万元，占总投资的0.72%。

2 环境保护设施及措施落实情况

根据现场调查结果，项目基本落实了设计文件、环评报告表以及环评批复文件中提出的各项污染防治措施，各类环保设施处理能力和处理效果能够满足环境影响评价和审批意见中所提出的要求。

3 环境影响调查

（1） 环境保护设施调试期生态环境影响

通过现场调查确认：工程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破坏生态平衡引起水土流失问题的现象，未对周围生态环境造成明显影响。

（2） 环境保护设施调试期电磁环境影响

电磁环境敏感目标：本项目电磁环境敏感目标处工频电场强度值范围为3.06V/m~546.58V/m，工频磁感应强度值范围为0.2269μT~2.1473μT。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）50Hz频率下公众曝露限值4000V/m为工频电场强度限值、100μT为工频磁感应强度限值要求。

输电线路断面监测：220kV穗东~华圃线路工程线路断面监测结果中，工频电场强

度为17.18V/m~360.92V/m、工频磁感应强度为0.3656 μ T~1.1178 μ T。220kV穗东~瓜岭线路工程线路断面监测结果中，工频电场强度为1.37V/m~139.82V/m、工频磁感应强度为0.6681 μ T~0.7997 μ T。220kV增城~荔城线路工程线路断面监测结果中，工频电场强度为1.38V/m~88.60V/m、工频磁感应强度为0.2214 μ T~0.7445 μ T。工频磁感应强度监测值为0.1002 μ T。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、100 μ T的标准限值要求。同时满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中，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的标准要求。

（3）环境保护设施调试期声环境影响

本工程声环境敏感目标广州市尚成才教育培训学校间噪声监测值的范围为57.3dB（A），夜间噪声监测值的范围为48.7dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准限值要求。其余各监测点位昼间噪声监测值的范围为40.7dB（A）~51.1dB（A），夜间噪声监测值的范围为38.6dB（A）~45.6dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

（4）环境保护设施调试期水环境影响

本工程输电线路环境保护设施调试期间不会产生工业废水，不会对周边水质造成影响。

（5）环境保护设施调试期固体废弃物影响

本工程输电线路环境保护设施调试期间不会产生固体废弃物。

4 环境管理及监测计划结论

环境管理状况及监测计划落实情况调查结果表明，从项目的可行性研究、项目核准到运行阶段，本工程的建设认真执行了国家建设项目环境影响评价制度和“三同时”制度，建设单位环境保护管理组织机构健全，管理规章制度较完善，环境监测计划得到落实。项目建成进入运行阶段后，由武汉网绿环境技术咨询有限公司对本工程变电站电磁环境和噪声进行了验收监测

5 验收调查结论

综上所述， \pm 800kV穗东换流站配套220kV线路工程（第二分册）建设前期环境保护审查、审批手续完备。工程在设计、施工和环境保护设施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较小，建议本工程通过竣工环境保护验收。

建议

（一）加强环境保护设施调试期间的环境管理工作，确保各项污染因子满足相应标准要求。

（二）加强环保设施的运行维护及管理。

广州市增城区环境保护局

增环评〔2018〕94号

广州市增城区环境保护局关于±800kV 穗东 换流站配套 220kV 线路工程（第二分册） 建设项目环境影响报告表的批复

广州供电局有限公司：

你公司报送的《±800kV 穗东换流站配套 220kV 线路工程（第二分册）建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及相关资料收悉。经研究，批复如下：

一、±800kV 穗东换流站配套 220kV 线路工程（第二分册）建设项目位于广州市增城区永宁街、朱村街、新塘镇、中新镇及仙村镇。项目架空线路全长约 30.64km，其中新建线路长约 14.94km，利用原有线路长约 15.7km，拆除线路约 8.18km。项目主要建设内容包括自 ±800kV 穗东换流站新建 4 回 220kV 架空线路解口在建的 220kV 增城～瓜岭双回线路，并在 500kV 增城站外接通 220kV 增城～华圃和在建的 220kV 增城～瓜岭双回线路，形成 220kV 穗东～华圃双回线路、220kV 穗东～瓜岭双回线路，同步改造 220kV 增荔甲、乙线和 110kV 西荔线、110kV 荔村线。项目总投资 16336 万元，其中环保投资 100 万元，占工程总投资的 0.61%。

二、根据《报告表》的评价结论及其技术评估意见（穗环

技表〔2018〕203号），在全面落实《报告表》提出的各项污染防治措施，确保污染物稳定达标的前提下，我局原则同意《报告表》的评价结论。

三、你公司必须在工程设计、建设和环境管理中认真落实《报告表》及本批复提出的各项污染防治措施，将对环境的影响减到最小，重点做好以下工作：

（一）电磁。严格执行《110kV-750kV 架空输电线路设计规范》（GB50545-2010）要求，优化设计方案，应符合线路所经区域的总体规划。项目在施工和运行过程中应做好有效的防电磁环境污染措施，变电站及输电线路各高度处产生的工频电场、工频磁场应满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）表1中公众曝露控制限值的要求。

（二）噪声。施工期合理安排施工时间，施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。营运期线路噪声排放执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

（三）废气。施工期做好施工场地的洒水降尘和围蔽工作，建筑材料和废料应密闭运输，运输车辆进出工地时需清洗。施工期大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控点浓度限值。

（四）废水。加强施工期水污染防治，施工废水经沉砂池处理后回用于场地洒水降尘或施工，严禁将废水直接排入河涌。同时应做好线路施工通道和临时施工占地的生态恢复工作，防止造成水土流失。

(五) 固体废物。施工人员的生活垃圾集中收集后交由环卫部门清运处置，建筑垃圾和工程弃土的运输应委托有相关资质的单位处置，禁止在施工现场焚烧生活垃圾和建筑垃圾。

四、项目环保投资应纳入工程投资概算并予以落实。配套的环境保护设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，项目竣工后，你公司应编制验收报告对配套建设的环保设施进行验收合格后方可投入使用。

五、按《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条的规定，该《报告表》批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用污染防治措施发生重大变动的，你公司应当向我局重新报批项目的环境影响评价文件。此批复意见自批准之日起超过五年，项目才开工建设的，应将环境影响评价文件报我局重新审核批复。

六、本项目涉及发改、国土规划等部门事项的，按相关部门有关规定和意见执行。

广州市增城区环境保护局

2018年7月31日

抄送：局各科室，区环境监理所，永宁街、朱村街、新塘镇、中新镇及仙村镇环保所，中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司。

广州市增城区环境保护局办公室

2018年7月31日印发



广州市发展和改革委员会文件

穗发改核准〔2018〕5号

广州市发展和改革委员会关于穗东站配套220千伏线路（第二部分）项目核准的批复

广州供电局有限公司：

报来穗东站配套220千伏线路（第二部分）项目核准申请及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为降低 500kV增城站重负荷环网的运行风险，新增500kV增城站与500kV穗东站供电片区间的联络通道，增强东部电网在严重事故下的负荷转移能力，依据《行政许可法》《企业投资项目核准和备案管理条例》《广东省政府核准的投资项目目录（2017年本）》，同意建设穗东站配套220千伏线路（第二部分）项目（投资项目统一代码为：2018-440118-44-02-810072）。

项目单位为广州供电局有限公司。

二、项目建设地点为广州市增城区朱村街道、永宁街道、仙村镇及新塘镇，无征地。

三、项目新建线路4回，线路总长双回220千伏线路29.4公里，110千伏0.5公里。

四、项目静态投资16036万元，动态投资16336.0万元，其中项目资本金为4084.0万元,占总投资的25.0%，由广州供电局有限公司自筹，其余通过银行贷款解决。

五、建设项目环保和资源利用等方面的要求：项目单位在设计施工和运行过程中应当落实有效的防电磁环境污染和防无线电干扰措施，加强施工期环境管理，落实施工期各项污染防治和生态保护措施等。

六、招标内容核准意见见附件。

七、项目核准的相关文件分别是《广东省发展改革委关于印发广东省电网发展“十三五”规划的通知》（粤发改能电函〔2018〕103号）、广州市国土资源和规划委员会《关于穗东站配套220千伏线路（第二部分）工程规划设计方案审查的复函》（穗国土规划业务函〔2018〕2506号）。

八、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要内容等有关内容进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时以书面形式提出变更申请，我委将根据项目具体情况，作出是否同意变更的决定。

九、请你司在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环境影响评价等相关手续。

十、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起2年未开工建设，需要延期开工建设的，请你司在2年期限届满的30个工作日前，向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

附件：招标核准意见



公开方式：主动公开

抄送：增城区人民政府，广州市国土资源和规划委员会，广州市环境保护局，广州市住房和城乡建设委员会



•
•
•
•

附件：

招标核准意见

建设项目名称：穗东站配套220千伏线路（第二部分）

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	核准			核准	核准		
设计	核准			核准	核准		
建筑工程	核准			核准	核准		
安装工程	核准			核准	核准		
监理	核准			核准	核准		
主要设备	核准		核准		核准		
重要材料	核准		核准		核准		
其他							

核准意见：

根据招标投标法律、法规的规定，本项目勘察设计、施工、建安、设备、重要材料等均应招标。因广州供电局有限公司具备自行招标能力，且制定了较规范的设备材料招标管理程序，现核准本项目设备及重要材料的招标组织形式为自行招标，有关工作应严格按照招标投标法律、法规及有关规定开展。



注：核准部门在空格注明“核准”或者“不予核准”。

广州供电局有限公司文件

广供电基〔2018〕96号

关于穗东站配套 220 千伏线路（第二部分） 工程初步设计评审意见的批复

项目管理中心：

你中心《关于增城±800千伏穗东换流站配套220千伏线路工程（第二部分）初步设计评审意见的请示》（广供电项目〔2018〕22号）已收悉。经研究，现将穗东站配套220千伏线路（第二部分）工程初步设计批复如下：

广州市发展和改革委员会《关于穗东站配套220千伏线路（第二部分）项目核准的批复》（穗发改核准〔2018〕5号）同意建设穗东站配套220千伏线路（第二部分）工程，核准该工程

动态总投资为 16336 万元。评审机构对本工程的初步设计进行评审，提交了《关于穗东换流站配套 220 千伏线路工程（第二部分）初步设计的第二次评审意见》（广供电规划〔2018〕63 号）。经研究，原则同意该评审意见（详见附件）。

一、工程建设规模及主要技术方案

（一）工程建设规模

1. 线路工程

（1）新建 220 千伏穗东～华圃双回线路

为穗东站出线构架至 220 千伏在建增瓜线解口点、在建增瓜线开断点至增华线开断点。新建线路路径单线总长约 11.6 千米，其中新建 220 千伏同塔双回线路 2×1.66 千米，新建 220 千伏同塔四回线路 4×2.26 千米，利用规划昆柳龙直流项目配套 500 千伏线路挂线 2×4.68 千米，利用穗水甲乙线旧线行挂线约 2×3.0 千米。新建线路导线采用 $2 \times \text{JL/LB1A-630/45}$ 铝包钢芯铝绞线。

（2）新建 220 千伏穗东～瓜岭双回线路

起止点为穗东站出线构架至 220 千伏在建增瓜线解口点。新建线路路径单线总长约 12.84 千米，其中新建 220 千伏同塔双回线路约 2×2.04 千米，新建 220 千伏同塔四回线路约 4×3.0 千米，利用旧线行挂线约 2×7.8 千米。新建线路导线采用 $2 \times \text{JL/LB1A-630/45}$ 铝包钢芯铝绞线。

（3）220 千伏增荔甲乙线改造

将现有 220 千伏增荔乙线 K1 至 K6 段改造成 220 千伏同塔双回线路，用于架设增荔甲、乙线。

新建线路单线总长约 5.4 千米，其中利用现有 220 千伏增荔乙线线路单改双 2×4.6 千米，新建单回 220 千伏增荔甲线 1×0.8 千米。新建线路导线采用 $2 \times \text{JL/LB1A-630/45}$ 铝包钢芯铝绞线。

(4) 110 千伏西荔线、荔村线改造

拆除 110 千伏西荔线#11 塔以及西荔线#10~#11 段线行，将原西荔线#10~#11 段线行迁改。新建线路长约 0.4 千米，新建线路导线采用 $1 \times \text{JL/LB1A-400/35}$ 铝包钢芯铝绞线。

2. 对侧华圃站保护改造

本期 220 千伏华圃~穗东双回线路保护改造升级为双套光纤电流差动保护。

3. 对侧瓜岭站配套工程

本期增加线路监测装置两套。

4. 通信工程

(1) 瓜岭、华圃、增城传输 A、B 网设备上各新增 1 块 L-16.2 光接口板。

(2) 华圃传输 B 网设备上新增 1 块 2M 光接口板。

(3) 220 千伏穗东~华圃线路配套光缆建设方案

新建穗东~增瓜线增城侧解口点 48 芯 OPGW 光缆，光缆路径长度为 6.9 千米。

随新建 220 千伏四回共塔段线路(穗东构架~Y84、Y89~J15)段还架设 1 条 48 芯 OPGW 光缆，光缆路径长度为 3.37 千米。

(4) 220 千伏穗东~瓜岭线路配套光缆建设方案

新建穗东~瓜岭 1 条 48 芯 OPGW 光缆，其中新建段光缆路径长度为 10.5 千米；

随新建 220 千伏四回共塔段(#J17~#J25)线路段还架设 1 条 48 芯 OPGW 光缆，光缆长度约 3 千米；#J17~#J15 线路段架设 1 条 48 芯 OPGW 光缆，光缆长度约 0.54 千米，预留给福新电厂~宁西 220 千伏线路预留光缆。

(5) 220 千伏增荔甲、乙线改造配套光缆建设方案

220 千伏增荔甲乙线#22~增荔乙#36 附近~增荔甲#37 新建线路段架设 2 条 48 芯 OPGW 光缆，新建光缆路径长度 2×5.7 千米；

(6) 110 千伏西荔线、荔村线改造配套光缆建设方案

110 千伏西荔线#10~#11 塔附近新建线路段架设 1 条 36 芯 OPGW 光缆，以恢复沙窖站~仙村站 24 芯光缆，新建光缆路径长度 0.5 千米。

(7) 建设 2 根 36 芯临时 ADSS 光缆，长度为 2×1.5 千米。

(二) 主要技术方案

1. 同意评审单位其他各项评审意见。

2. 220 千伏穗东~华圃线路送电线路工程采用 V2.0 标准杆塔类型 7 种，占总塔型的 88%；采用标准杆塔 20 基，占总基数

的 96%。

3. 220 千伏穗东 ~ 瓜岭线路送电线路工程采用 V2.0 标准杆塔类型 5 种，占总塔型的 83%；采用标准杆塔 18 基，占总基数的 90%。

4. 220 千伏增荔甲乙线改造工程采用 V2.0 标准杆塔类型 10 种，占总塔型的 91%；采用标准杆塔 21 基，占总基数的 96%。

5. 110 千伏西荔、荔村线改造工程采用 V2.0 标准杆塔类型 1 种，占总塔型的 100%；采用标准杆塔 1 基，占总基数的 100%。

6. 220 千伏穗东 ~ 华圃线路工程本体投资 361.79 万元/千米，与《中国南方电网公司输变电工程典型造价 V2.0》典型造价模块投资合计 256.84 万元/千米，相比增加 104.95 万元/千米。投资差异主要原因为：本工程转角塔比例为 86%，典设为 17%；本工程灌注桩采用率为 33%，典设未采用；以上差异是合理的。

7. 220 千伏穗东 ~ 瓜岭线路工程本体投资 308.87 万元/千米，与《中国南方电网公司输变电工程典型造价 V2.0》典型造价模块投资合计 256.84 万元/千米，相比增加 52.03 万元/千米。投资差异主要原因为：本工程转角塔比例为 85%，典设为 17%；本工程灌注桩采用率为 20%，典设未采用；以上差异是合理的。

8. 根据《3C 绿色电网建设评价标准（架空送电线路绿色部分）》，本工程 220 千伏送电线路（架空部分）设计文件满足评

价标准中控制项 24 项，一般项 20 项，优选项 8 项，合计共满足 52 项，按参与比例调整后，满足三级绿色标准建设要求。

二、工程概算

经评审、核定，本工程初步设计阶段静态投资为 15993 万元，动态投资 16291 万元，审定动态投资比可研批复核减 45 万元，核减幅度 0.27%。

三、其它

（一）请你中心根据《中国南方电网有限责任公司基建管理规定》的有关要求，加强管理，确保工程建设各项工作顺利完成。

（二）请你中心严格按网公司标准设计开展下一步设计及建设工作，并做好技术经济分析。

联系人：熊志武，联系电话：87122630、13427516351。

特此批复。

附件：关于增城±800 千伏穗东换流站配套 220 千伏线路工程（第二部分）初步设计评审意见的请示



广州供电局有限公司

2018年8月15日



检验检测机构 资质认定证书

证书编号:171712050426

名称:武汉网绿环境技术咨询有限公司

地址:武汉市武昌区友谊大道303号水岸国际k6-1号楼晶座2607-2616

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由武汉网绿环境技术咨询有限公司承担。

许可使用标志



171712050426

发证日期:2017年12月28日

有效期至:2023年12月27日

发证机关:湖北省质量技术监督局



请在有效期届满前3个月提出复查申请,不再另行通知。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。



171712050426

武汉网绿环境技术咨询有限公司 检测报告

网绿环检【2021】S160号

项目名称：±800kV 穗东换流站配套 220kV 线路工程（第二分册）

委托单位：广东电网有限责任公司广州供电局

报告日期：2021年10月20日

(加盖测试报告专用章)



检测报告说明

- 1 报告无本单位业务专用章、骑缝章及  章无效。
- 2 报告内容需填写齐全、清楚、涂改无效；无三级审核、签发者签字无效。
- 3 对现场检测不可复现及送检样品，仅对采样或检测所代表的时间和空间负责；送检样品，不对样品的来源负责，但对样品检测数据负责。
- 4 未经本单位书面批准，不得部分复制本报告。
- 5 本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。
- 6 检测委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日起十五日内以书面形式向我单位提出，逾期不予受理。无法保存、复现的样品不受理申诉。

本机构通讯资料：

单位名称：武汉网绿环境技术咨询有限公司

联系电话：(027)-59807846 59807848 59009588

传 真：(027)-59807849

地 址：武汉市武昌区友谊大道 303 号水岸国际 K6-1
号楼晶座 2607-2616

邮政编码：430062

电子邮件：wuhanwanglv@163.com

项目名称	±800kV 穗东换流站配套 220kV 线路工程（第二分册）		
检测项目	工频电场、工频磁场、等效连续 A 声级		
委托单位名称	广东电网有限责任公司广州供电局		
委托单位地址	广东省广州市天河南二路 2 号		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
检测日期	2021 年 7 月 29 日	检测人员	冯吉庆、汪京昌
检测结果	见表 1~表 3		
检测所依据的技术文件名称及代号	交流输变电工程电磁环境监测方法（试行） HJ681-2013； 声环境质量标准 GB3096-2008。		
检测结论	所有检测点位中，工频电场强度值的范围为 1.37V/m~546.58V/m，工频磁感应强度值的范围为 0.1956 μ T~2.1473 μ T；昼间噪声检测值的范围为 40.7dB(A)~57.3dB(A)，夜间噪声检测值的范围为 38.6dB(A)~48.7dB(A)。		

编制人 冯吉庆 审核人 汪京昌 签发人 施冲杰

日期 2021.10.18 日期 2021.10.19 日期 2021.10.20

<p>检测所使用的主要仪器型号规格、设备名称、编号、检定(校准)有效期限、检定(校准)证书编号及检定(校准)单位</p>	<p>(1) SEM-600/LF-04 电磁辐射分析仪 编号: D-1539/I-1539, 校准证书编号: [J202105113111-0001], 校准单位: 广州广电计量检测股份有限公司, 校准有效期: 2021.5.17~2022.5.16。</p> <p>(2) AWA5688 多功能声级计 仪器编号: 00301407, 检定证书编号: [2021SZ02490074], 检定单位: 湖北省计量测试技术研究院, 检定有效期: 2021.3.12-2022.3.11。</p> <p>(3) AWA6022A 声校准器 仪器编号: 2011785, 检定证书编号: [21DB821000899-001], 检定单位: 武汉市计量测试检定(研究)所, 检定有效期: 2021.6.3-2022.6.2。</p>				
<p>技术指标</p>	<p>(1) SEM-600/LF-04 电磁辐射分析仪 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。</p> <p>(2) AWA5688 多功能声级计 频率范围: 20Hz~12.5kHz, A 声级: 28dB(A)~133dB(A)。</p> <p>(3) AWA6022A 声校准器 准确度: 2 级, 标称声压级: 94dB, 频率: 1000Hz±1Hz。</p>				
<p>检测的环境条件</p>	<p>日期</p>	<p>天气</p>	<p>温度(°C)</p>	<p>湿度(%RH)</p>	<p>风速(m/s)</p>
	<p>2021.7.29</p>	<p>晴</p>	<p>28~34</p>	<p>59~69</p>	<p>1.0~1.5</p>
<p>检测地点</p>	<p>广东省广州市增城区</p>				
<p>备注</p>	<p>运行工况见表4</p>				

表1 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

测点编号	测点名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
新建 220kV 穗东~华圃线路工程			
EB1	广州市南纯食品有限公司门前 2m	66.24	0.4263
EB2	仙村镇岳湖村看护房(曾家)门前 2m	56.38	0.3854
EB3	沙头村果园看护房(吴家)门前 2m	5.60	0.6399
EB4	中国邮政储蓄银行广东省分行营运中心门前 2m	518.67	1.1513
EB5	广州致丰纺织服装有限公司门前 2m	115.13	1.1485
EB6	广州市增城金泰五金加工厂门前 2m	153.61	2.1473
新建 220kV 穗东~瓜岭线路工程			
EB7	朱村街神岗村丰湖合作社刘家屋侧 2m	112.55	0.5458
EB8	沙头村果园看护房门前 2m	5.55	0.6183
EB9	广州市尚成才教育培训学校门前 2m	546.58	1.2114
改造 220kV 增城~荔城线路工程			
EB10	品湖街西湖路居民点门前 2m	4.98	0.1956
EB11	星禾建材有限公司门前 2m	3.06	0.2269
EB12	田寮村前路 105 号门前 2m	58.52	0.2854
EB13	蔚园农庄门前 2m	8.93	0.5066
EB14	港口村机械加工厂门前 2m	8.65	0.3975

表2 本项目输电线路电磁环境断面检测结果

测点编号	测点名称	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)	
220kV 穗东~华圃线路工程(线高 H=27m, #Y83~#Y83+1 塔之间, 同塔四回)				
DMI	两杆塔中央连线弧垂最低点处对地投影点处	360.92	1.1178	
	距两杆塔中央连线弧垂最低点处 (m)	1	359.77	1.0558
		2	322.59	1.0675
		3	262.24	1.0308
	距南侧边导线对地投影点距离 (m)	0	209.84	1.0123
		1	223.71	0.9970
		2	163.24	0.9663
		3	109.14	0.9364
		4	71.88	0.9050
		5	56.21	0.8844
		10	66.84	0.8433
		15	22.85	0.7533
		20	19.48	0.6719
		25	28.54	0.6214
		30	36.49	0.5568
		35	20.90	0.4958
		40	23.91	0.4443

		45	18.96	0.4029
		50	17.18	0.3656
220kV 穗东~瓜岭线路工程 (线高 H=40m, #T1~#T2 塔之间, 同塔双回)				
DM2	两杆塔中央连线弧垂最低点处对地投影点处		138.07	0.7797
	距两杆塔中央连线弧垂最低点处 (m)	1	136.51	0.7690
		2	139.82	0.7760
		3	101.38	0.7683
	距东侧边导线对地投影点距离 (m)	0	65.09	0.7767
		1	36.94	0.7712
		2	24.31	0.7817
		3	24.91	0.7916
		4	26.76	0.7913
		5	23.69	0.7997
		10	16.42	0.7993
		15	8.50	0.7970
		20	3.86	0.7924
		25	1.81	0.7662
		30	2.86	0.7345
		35	4.12	0.6980
		40	1.37	0.6681
220kV 增城~荔城线路工程 (线高 H=42m, #Z7~#Z8 塔之间, 同塔双回)				
DM3	两杆塔中央连线弧垂最低点处对地投影点处		83.38	0.7445
	距两杆塔中央连线弧垂最低点处 (m)	1	88.60	0.7293
		2	80.68	0.7070
		3	70.37	0.6984
	距北侧边导线对地投影点距离 (m)	0	51.11	0.6481
		1	34.16	0.6316
		2	28.84	0.6108
		3	25.29	0.5831
		4	21.36	0.5655
		5	18.26	0.5422
		10	12.39	0.4623
		15	9.07	0.4098
		20	6.75	0.3557
		25	3.18	0.2607
30		1.38	0.2214	

注：改造 110kV 西荔、荔村线路工程线路沿线均为树林无电磁环境检测条件，220kV 增城~荔城线路边导线外 30m 无电磁环境检测条件，220kV 穗东~瓜岭线路工程边导线外 40m 无电磁环境检测条件。

表3 噪声检测结果 单位: dB(A)

测点编号	测点位置	昼间测量值	夜间测量值
新建 220kV 穗东~华圃线路工程			
N1	新建 220kV 穗东~华圃线路工程#Y83~#Y83+1 塔之间线路下方	42.8	41.2
新建 220kV 穗东~瓜岭线路工程			
N2	朱村街神岗村丰湖合作社刘家门前 1m	40.7	38.6
N3*	广州市尚成才教育培训学校门前 1m	57.3	48.7
改造 220kV 增城~荔城线路工程			
N4	品潮街西湖路居民点门前 1m	42.4	40.6
N5	田寮村前路 105 号门前 1m	51.1	45.6

注: N3 检测点位距离荔新大道约 20m, 受交通噪声影响较大。

表4 检测期间工程运行工况一览表(区间)

检测时间	名称	电压(kV)	电流(A)	有功(MW)	无功(Mvar)
2021.7.29	220kV 穗华 甲线	221.21~223.56	9.1~164.38	0~45.26	0~21.15
	220kV 穗华 乙线	222.13~224.32	8.28~116.83	0~36.63	0~22.56
	220kV 穗瓜 甲线	221.55~223.34	45.49~157.17	-17.55~-49.65	0~16.61
	220kV 穗瓜 乙线	220.43~221.37	44.38~181.62	-18.5~-52.12	-16.44~-27.54
	220kV 增荔 甲线	221.44~223.25	23.56~123.54	0~34.55	0~18.22
	220kV 增荔 乙线	222.21~224.32	21.34~121.34	0~31.28	0~17.65

(以下空白)

±800kV 穗东换流站配套 220kV 线路工程（第二分册）检测布点示意图：



现场检测部分照片：



广州市尚成才教育培训学校电磁环境现状检测



品潮街西湖路居民点电磁环境现状检测



星禾建材有限公司电磁环境现状检测



220kV 增荔甲乙线工程电磁环境断面检测



品潮街西湖路居民点声环境现状检测

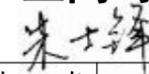


广州市尚成才教育培训学校声环境现状检测

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：武汉网绿环境技术咨询有限公司

填表人（签字）：



项目经办人（签字）：

建设项目	项 目 名 称	±800kV 穗东换流站配套 220kV 线路工程（第二分册）					建 设 地 点	广州市增城区						
	行 业 类 别	电力供应/D4420					建 设 性 质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改 扩 建 <input type="checkbox"/> 技 术 改 造						
	设计生产能力	自±800kV 穗东换流站新建 4 回 220kV 架空线路解口在建的 220kV 增城~瓜岭双回线路,并在 500kV 增城站外接通 220kV 增城~华圃和在建的 220kV 增城~瓜岭双回线路,从而形成 220kV 穗东~华圃双回线路、220kV 穗东~瓜岭双回线路。本期工程还需对 220kV 增荔甲、乙线和 110kV 西荔线、110kV 荔村线进行改造。 本工程架空线路全长约 30.64km, 其中新建线路长约 14.94km, 利用原有线路长约 15.7km; 本工程拆除线路长约 8.18km。			建设项目开工日期	2019 年 5 月	实际生产能力	自±800kV 穗东换流站新建 4 回 220kV 架空线路解口在建的 220kV 增城~瓜岭双回线路,并在 500kV 增城站外接通 220kV 增城~华圃和在建的 220kV 增城~瓜岭双回线路,从而形成 220kV 穗东~华圃双回线路、220kV 穗东~瓜岭双回线路。本期工程还需对 220kV 增荔甲、乙线和 110kV 西荔线、110kV 荔村线进行改造。 本工程架空线路全长约 35.543km, 其中新建线路长约 17.461km, 利用原有线路长约 17.902km; 本工程拆除线路长约 14.167km。					投入运行日期	2021 年 8 月
	投资总概算（万元）	16336					环保投资总概算（万元）	100		所占比例（%）		0.61		
	环评审批部门	广州市增城区环境保护局					批 准 文 号	增环评〔2018〕94 号		批 准 时 间		2018 年 7 月		
	初步设计审批部门	广州供电局有限公司					批 准 文 号	广供电基〔2018〕96 号		批 准 时 间		2018 年 8 月		
	环保验收审批部门						批 准 文 号			批 准 时 间				
	环保设施设计单位	广州电力设计院有限公司		环保设施施工单位			广东电网能源发展有限公司	环保设施监测单位		武汉网绿环境技术咨询有限公司				
	实际总投资（万元）	16291					实际环保投资（万元）	117		所占比例（%）		0.72		
	废水治理（万元）	10	废气治理（万元）	15	噪声治理（万元）	/	固废治理（万元）	/	绿化及生态（万元）	35	其它（万元）	57		
新增废水处理设施能力	t/d					新增废气处理设施能力	Nm ³ /h		年平均工作时		h/a			
建 设 单 位	广东电网有限责任公司广州供电局		邮 政 编 码	510620		联 系 电 话	020-87122230		环 评 单 位	中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司				
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污 染 物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排 放 增 减 量(12)	
	废 水													
	化 学 需 氧 量													
	氨 氮													
	石 油 类													
	废 气													
	二 氧 化 硫													
	烟 尘													
	工 业 粉 尘													
	工 业 固 体 废 物													
特 征 污 染 物 其 它	电 场 强 度	<4000V/m												
	磁 感 应 强 度	<100μT												
	无 线 电 干 扰													
	噪 声													

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少

2、(12)=(6)-(8)-(11), (9) = (4)-(5)-(8) - (11) + (1)

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；

大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。