



建设项目环境影响报告表

(公开稿)

项目名称: 110kV 环西~府学线路工程

建设单位 (盖章): 广州供电局有限公司

编制单位 (盖章): 武汉网绿环境技术咨询有限公司

编制日期: 2019 年 8 月

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目所在地自然环境简况.....	16
三、环境质量状况.....	19
四、评价适用标准.....	24
五、建设项目工程分析.....	25
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	28
七、环境影响分析.....	30
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	35
九、环境管理与监测计划.....	37
十、结论与建议.....	39

一、建设项目基本情况

项目名称	110kV 环西~府学线路工程				
建设单位	广州供电局有限公司				
法人代表	廖局	联系人	李工		
通讯地址	广州市天河区天河南二路 2 号				
联系电话	020-87****98	传真	/	邮政编码	510620
建设地点	广州市越秀区、荔湾区				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	电力供应 D4420	
占地面积(平方米)	/		绿化面积(平方米)	/	
动态总投资(万元)	5390	其中：环保投资(万元)	23	环保投资比例%	0.43
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2019 年		

工程内容及规模：

1 项目建设必要性

(1) 缓解 220kV 伍仙门站的供电压力，提高电网供电能力

220kV 伍仙门站 2017 年高峰负荷日负载率为 71%，不满足主变 N-1 要求，供电能力不足。目前伍仙门站通过 110kV 伍府甲乙线向府学站（2×63MVA）供电，规划的仰忠站、恒基站也将 T 接在伍府甲乙线上，届时伍仙门站的负载将更重。若环西~府学双回电缆线路建成后，可通过本线路将伍府甲乙线所供的负荷转由新建的 220kV 环西站供电，将缓解 220kV 伍仙门站的供电压力。另外，本线路建成后可为越秀区和荔湾区规划的 110kV 变电站提供接入条件，能提高电网供电能力。

(2) 加强电网联系，优化区域 110kV 电网结构

伍仙门站 220kV 侧为线变组接线形式，环西~府学双回电缆线路建成后，将增大伍仙门站、环西站两座 220kV 变电站正常及事故情况下的互相支援能力，提高伍仙门站的供电可靠性，加强电网联系，优化 110kV 电网结构及电网灵活运行的能力。

基于上述原因，广州供电局有限公司拟建设 110kV 环西~府学线路工程（下称“本

项目”）。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（1998年11月29日中华人民共和国国务院令第253号发布,2017年7月16日根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订），本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部令第44号，2018年4月28日修订），本项目应编制环境影响报告表。

武汉网绿环境技术咨询有限公司（以下称“我公司”）受广州供电局有限公司委托，承担本工程的环境影响评价工作。接受委托后，我公司项目组成员对工程区域进行了踏勘，收集了当地自然环境状况资料，并进行了相关环境监测。根据国家的有关法律法规、环境评价技术导则和技术规范，编制完成了本报告表。

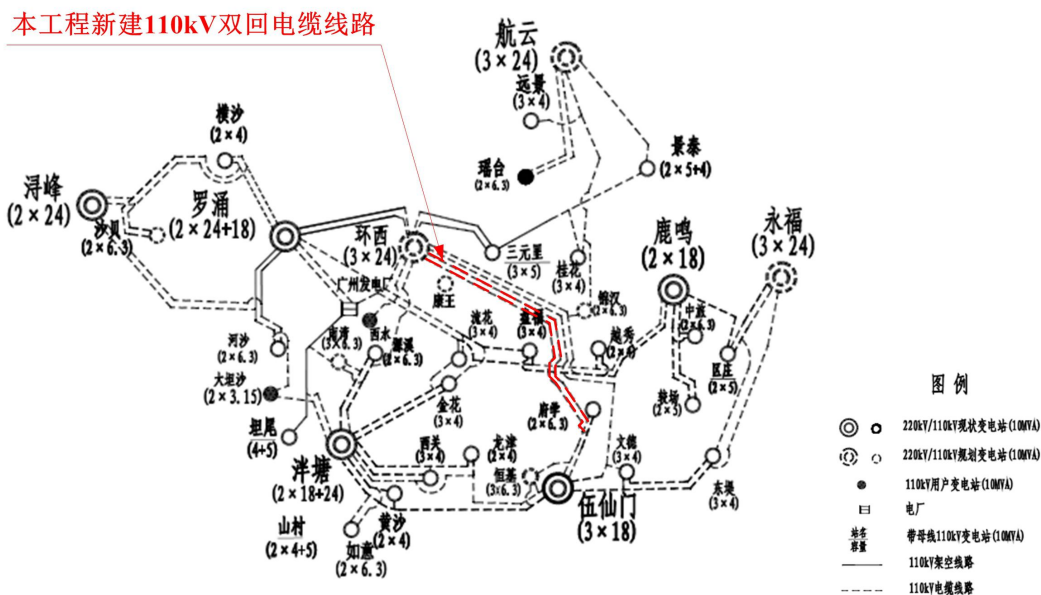


图 1-1 本工程系统接入图

2 编制依据

2.1 法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修正；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日；

- (8) 《中华人民共和国电力法》，2018年12月29日修正；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》，2015年4月24日；
- (10) 《电力设施保护条例》，2011年1月8日；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》，（1998年11月29日中华人民共和国国务院令第253号发布，2017年7月16日根据《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》修订），2017年10月1日；
- (12) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国务院国发[2010]46号），2010年12月21日；
- (13) 《电磁辐射环境保护管理办法》（国家环保局第18号令），1997年3月25日；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部令第44号），2018年4月28日修订；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修正）》（国家发展和改革委员会令第21号），2013年5月1日；
- (16) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号），2012年8月7日；
- (17) 《关于进一步加强输变电类建设项目环境保护监管工作的通知》（环办[2012]131号），2012年10月29日；
- (18) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号），2012年7月3日；
- (19) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环境保护部环办[2012]134号），2012年10月30日；
- (20) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发[2015]162号），2015年12月11日；
- (21) 《关于发布<环境空气质量标准>（GB3096-2012）修改单的公告》（公告2018年第29号），生态环境部，2018年9月1日
- (22) 《广东省环境保护条例》，2015年7月1日；
- (23) 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》，2018年11月29日修正；

- (24) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2012年7月26日；
- (25) 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》（粤府[2006]35号）；
- (26) 《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》（粤府〔2019〕6号）；
- (27) 《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020年）》（粤府[2005]16号）；
- (28) 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号）；
- (29) 《广东省人民政府关于调整广州市饮用水源保护区的批复》（粤府函[2016]358号）
- (30) 《广东省饮用水源水质保护条例》，2010年7月23日；
- (31) 《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法（试行）》，2017年12月6日；
- (32) 《广州市饮用水水源污染防治规定》，2015年12月3日修正；
- (33) 《广州市环境噪声污染防治规定》，2015年12月3日修正；
- (35) 《广州市大气污染防治规定》，2015年12月3日修正；
- (36) 《广州市建筑废弃物管理条例》，2015年12月3日修正；
- (37) 《广州市声环境功能区区划》，2019年1月1日；
- (38) 《广州市人民政府关于印发<广州市环境空气质量功能区区划（修订）>的通知》，2013年7月8日；
- (39) 《广州市供电与用电管理规定》（广州市人民政府令第121号），2015年7月1日；
- (40) 《广州市环境保护局关于发布广州市环境保护局审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2018年本）的通知》（穗环规字[2018]1号），2018年1月24日。
- (41) 《广州市人民政府关于印发广州市环境空气质量达标规划（2016—2025年）的通知》（穗府〔2017〕25号），2017年12月4日。

2.2 导则、规程、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》HJ2.1-2016；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ 2.3-2018；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》HJ2.4-2009；

- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ19-2011;
- (6) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》HJ24-2014;
- (7) 《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》HJ681-2013;
- (8) 《电磁环境控制限值》GB8702-2014;
- (9) 《环境空气质量标准》GB3095-2012;
- (10) 《地表水环境质量标准》GB3838-2002;
- (11) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008;
- (12) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011;
- (13) 《水污染物排放限值》(广东省地方标准)DB44/26-2001。

3 工程概况

3.1 项目组成

表 1-1 工程项目组成及建设内容一览表

项目名称		建设内容
110kV 环西~府学线路工程	线路工程	新建 110kV 环西 T 接伍府甲乙线双回电缆线路, 电缆线路路径长约 5.67km, 其中电力隧道内敷设路径长度约 3.38km, 电力隧道外敷设路径长度约 2.29km。同时新建府学站内分支接头至 110kV 出线间隔双回电缆线路路径长约 40m; 新建府学站内分支接头至站外接头井双回电缆线路路径长约 180m。 新建双回电缆线路在解放北路、应元路与环西站 110kV 送电线路工程新建的环西解口鹿秀文盘伍双回电缆线路同路径, 该段主要采用四回路电缆沟敷设型式, 土建部分在环西站 110kV 送电线路工程中实施。
	间隔工程	220kV 环西变电站本期扩建 2 个 110kV 电缆出线间隔。
	工程动态总投资为 5390 万元。	

3.2 线路工程

3.2.1 线路规模

新建 110kV 环西 T 接伍府甲乙线双回电缆线路, 电缆线路路径长约 5.67km, 其中电力隧道内敷设路径长度约 3.38km, 电力隧道外敷设路径长度约 2.29km。同时新建府学站内分支接头至 110kV 出线间隔双回电缆线路路径长约 40m; 新建府学站内分支接头至站外接头井双回电缆线路路径长约 180m。

新建双回电缆线路在解放北路、应元路与环西站 110kV 送电线路工程新建的环西解口鹿秀文盘伍双回电缆线路同路径, 该段主要采用四回路电缆沟敷设型式, 土建部分在环西站 110kV 送电线路工程中实施。

3.2.2 线路路径走向

本工程线路途径广州市越秀区荔湾区。本工程输电线路地理位置见附图 1，路径走向见附图 2。

本工程新建 110kV 环西 T 接伍府甲乙线双回电缆线路由 220kV 环西变电站 110kV GIS 出线筒起，经环西变电站电力隧道（东向至广园西路段）、流花湖电力隧道、环西变电站电力隧道（罗涌至小北路段）敷设至解放北路南 8#工作井出隧道，然后沿解放北路、应元路、吉祥路、广卫路、广大路、中山五路、中山四路至 110kV 府学变电站内电缆分支接头止，在站内采用立式电缆分支接头（充气型）T 接 110kV 伍府甲乙线电缆。

3.2.3 电缆导体截面及型号

本工程 110kV 电缆线路电力隧道内段采用 YJLW03-Z 64/110 1×1200 mm² 电力电缆敷设，电力隧道外段采用 YJLW02-Z 64/110 1×1200mm² 电力电缆敷设。

3.2.3 电缆线路管廊建设和依托情况

（1）相关电力隧道

① 环西电力隧道

220kV 环西变电站电力隧道工程拟建于广州市荔湾区及越秀区境内，为满足该地区用电需求，完善电网结构，提高供电可靠性等方面起到积极的作用。电力隧道分为东向至广园西路段、罗涌至解放北路两段。

环西站电力隧道（东向至广园西路段）起点为 220kV 环西站，沿规划东一路敷设，下穿京广三线、广茂铁路之后，沿站西路敷设至广园西路路口（与流花湖电力隧道相接）。全线长度约为 826m。隧道管容为 4 回 220kV 线路，6 回 110kV 线路。

环西变电站电力隧道（罗涌至解放北路段）自 220kV 罗涌变电站起，沿增槎路、增埗河、西场立交桥、内环路、水厂路、东风西路敷设，穿过广茂铁路后沿流花路敷设，下穿流花湖后沿盘福大街、盘福路、解放北路敷设至越秀公园西门绿化带南#8 井止，隧道长度约为 4.4km，沿线设 8 处工作井；南#1 井～南#7 井段隧道管容为 4 回 220kV 线路，6 回 110kV 线路；南#7 井～南#8 井段隧道管容为 4 回 220kV 线路，4 回 110kV 线路。

② 流花湖电力隧道

流花湖电力隧道为广园西路至东风路段，位于广州市老城区内，电力隧道与市政道路同步建设，南端位于康王路西侧拟建工作井，电力隧道北端位于广园西路西侧规划路

上的工作井。电力隧道路线基本走向南起康王路西侧工作井，下穿东风西路、流花湖公园、流花路及以北居民区、站前路及商业区、铁路车辆段、环市西路，在广园西路西侧与规划接口接驳。流花湖电力隧道在广园西路北接环西站电力隧道（东向至广园西路段），在流花路南接环西站电力隧道（罗涌至小北路段），隧道长度约 1.16km。隧道管容为 8 回 220kV 线路，12 回 110kV 线路。

（2）依托情况

本工程电缆线路分为电力隧道内段和电力隧道外段，电力隧道内段沿环西变电站电力隧道（东向至广园西路段）、流花湖电力隧道、环西变电站电力隧道（罗涌至小北路段）敷设，电力隧道外段沿解放北路、应元路、吉祥路、广卫路、广大路、中山五路、中山四路敷设。本工程电缆线路电力隧道内段只在电力隧道内敷设电缆线路，电力隧道土建工程不列入本工程；本工程双回电缆线路在解放北路、应元路与环西站 110kV 送电线路工程新建的环西解口鹿秀文盘伍双回电缆线路同路径，土建部分在环西站 110kV 送电线路工程中实施。

3.3 间隔扩建工程

（1）现有规模

220kV 环西变电站位于广州市荔湾区站西路西侧，采用全户内设置，配电装置均采用 GIS 设备。现有主变容量 $3 \times 240\text{MVA}$ ，并联电容器 $3 \times 4 \times 8016\text{kVar}$ ，并联电抗器 $3 \times 2 \times 8000\text{kVar}$ ，220kV 进线 2 回（电缆进线），110kV 出线 8 回（电缆出线）。

（2）环境管理情况

220kV 环西变电站属于 220kV 环西输变电工程的一项子工程，原广州市环境保护局（现“广州市生态环境局”）于 2010 年 3 月 27 日以穗环管影[2010]28 号文对该工程环境影响评价文件进行了批复，于 2015 年 11 月以穗环管验[2015]80 号文通过了该工程的竣工环境保护验收。

（3）本期规模

220kV 环西变电站本期扩建 2 个 110kV GIS 出线间隔，本期间隔扩建工程在变电站前期工程已建基础上进行，不新增占地。

3.4 施工工艺与组织

3.4.1 施工工艺

本工程 110kV 电缆线路主要采用电力隧道型式、电缆沟型式、埋管型式、非开挖水

平定向钻拉管型式等敷设方式。

(1) 电力隧道型式

本工程新建 110kV 环西 T 接五府线双回电缆线路需要利用环西站电力隧道（东向至广园西路段）、流花湖电力隧道、环西站电力隧道（罗涌至小北路段）3 段隧道敷设。

电缆在隧道内，每回电缆采用“品”字形紧贴排列布置，按水平蛇形放置在电缆支架上，选取适当的蛇形节距和蛇形幅宽以吸收、补偿电缆的热伸缩，并每隔一定的距离采用适当的器具进行限位、固定（如三相抱箍、单相抱箍、尼龙绳等）以约束保持电缆敷设线形。

(2) 双回电缆沟型式

本工程电缆在吉祥路、广卫路、广大路、中山四路主要采用预制式双回电缆沟敷设型式，电缆沟尺寸为 1.5m（宽）×1.3m（高），沟内通道净空尺寸为 1.2m（宽）×1.0m（高）。双回电缆沟底板采用 150mm（厚）×1600mm（宽）×1700mm（长）钢筋砼预制板；侧板采用 150mm（厚）×1600mm（宽）×1150mm（长）钢筋砼预制板；盖板采用 150mm（厚）×500mm（宽）×1350mm（长）钢筋砼预制板。

电缆沟底板下铺 100mm 的 C20 砼垫层，电缆沟支架采用不锈钢材料制作，盖板距车行道路面覆土为 200mm。电缆敷设完毕后需在沟内填满沙。

(3) 四回电缆沟型式

本工程新建双回电缆线路在解放北路、应元路与环西站 110kV 送电线路工程新建的环西解口鹿秀文盘伍双回电缆线路同路径，该段主要采用四回路电缆沟敷设型式，土建部分在环西站 110kV 送电线路工程中实施。电缆沟尺寸为 2.95m（宽）×1.45m（高），电缆沟分为 2 个仓，每个仓内通道净空尺寸为 1.0m（宽）×1.0m（高）。

(4) 埋管型式

电缆在穿越道路、重要路障以及避开道路上各专业地下管线时，采用穿管的敷设型式。电缆管材选用 HDPE 高密度聚乙烯管，电缆管材内径为 $\Phi 200\text{mm}$ ，光缆管材内径为 $\Phi 100\text{mm}$ 。电缆管材按“品”字型排列，间距为 300mm，管底埋深设计深度均为 1.5m。

(5) 非开挖水平定向钻拉管型式

电缆线路穿越规划道路及其他不允许开挖道路时，可采用非开挖水平定向钻施工工艺（顶管施工工艺），顶管两端需做电缆检查井。电缆管材选用 MPP 改性聚丙烯塑料电缆导管，电缆管材内径为 $\Phi 200\text{mm}$ ，光缆管材内径为 $\Phi 100\text{mm}$ 。电缆管材按“品”字

形紧贴排列，每回路电缆需预留1孔 $\Phi 200$ 电缆备用管及2孔 $\Phi 100$ 管。

(6) 电缆接头井型式

按既满足施工电缆接头时的活动空间及操作要求，又占用空间小的原则，每回路电缆接头井的尺寸为2.12m（宽） \times 10.2m（长），井基础底距道路路面埋深约为1.75m，盖板顶距道路路面埋深为300mm。采用200mm（厚） \times 415mm（宽） \times 1660mm（长）钢筋砼预制盖板。每个接头井下方需做接头井地网1个。在电缆中间接头井附近靠人行道侧新建接头井附井，工作井的尺寸为1.725m \times 1.7m，井基础底埋深1.765m。井盖板统一采用符合市政部门要求的球墨铸铁盖板。

(7) 变电站内敷设型式

在环西变电站内，电缆沿环西电力隧道进入电缆夹层，然后由电缆夹层敷设至相应电缆竖井，再沿电缆竖井用抱箍固定爬墙敷设至站内110kV配电装置层GIS 出线筒。

按既满足施工电缆接头时的活动空间及操作要求，又占用空间小的原则，每回路电缆接头井的尺寸为 2.12m（宽） \times 10.2m（长），井基础底距道路路面埋深约为 1.75m，盖板顶距道路路面埋深为 300mm。采用 200mm（厚） \times 415mm（宽） \times 1660mm（长）钢筋砼预制盖板。每个接头井下方需做接头井地网 1 个。在电缆中间接头井附近靠人行道侧新建接头井附井，工作井的尺寸为 1.725m \times 1.7m，井基础底埋深 1.765m。井盖板统一采用符合市政部门要求的球墨铸铁盖板。

在府学变电站内，电缆沿站内电缆沟进入电缆夹层，然后由电缆夹层敷设至相应分支接头，再由分支接头引出电缆沿电缆夹层敷设至相应电缆竖井，然后沿电缆竖井用抱箍固定爬墙敷设至站内 110kV 配电装置层出线间隔。

(8) 电缆标识

电缆线路沿线需在盖板面或管面敷设警示带，并每隔 15m 装设一个标示牌，且在重要转弯位置装设明显的标桩。

3.4.2 施工组织

(1) 施工用水及施工电源

输电线路施工临时用水有附近已有设施直接引接；施工用电及通讯可就近由附近已有设施直接引接。

(2) 建筑材料

根据主体工程设计，本工程施工所需要的水泥、黄沙等建筑材料拟向附近的正规建

材单位购买。

3.5 占地与拆迁

(1) 占地

本工程新建 110kV 电缆线路路径长约 5.67km，其中电力隧道内敷设路径长度为 3.38km，电力隧道外敷设路径长度为 2.29km，临时占地约 11450m²。

220kV 环西变电站扩建 2 个 110kV GIS 出线间隔，不新增占地。

(2) 拆迁

工程不涉及居民房屋拆迁。

3.6 工程投资及环保投资

110kV 环西~府学线路工程总投资 5390 万元，具体投资明细见表 1-2。

表 1-2 工程投资一览表

序号	项目名称	动态总投资（万元）
1	线路工程	4858
2	变电工程（220kV 环西变电站间隔扩建）	506
3	配套通信工程	27
合 计		5390

本工程环保投资 23 万元，占总投资的 0.43%。具体环保投资明细见表 1-3。

表 1-3 工程环保投资一览表

项目		费用	备注	
污水处理费用	施工期	隔油池、沉淀池	2	/
废气污染防治		洒水	1	/
环保竣工验收收费		20	/	
合 计		23	环保投资占工程动态总投资的 0.43%。	

3.7 工程建设计划

根据电力系统要求，本工程计划于 2019 年建成。

4 与产业政策和规划的符合性分析

4.1 与产业政策的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》，“电网改造与建设”属于鼓励类行业；根据《广东省产业结构调整指导目录（2011 年本）》，“电网改造与建设”属于鼓励类行业。110kV 环西~府学线路工程属于电网建设工程，可见，本工程的建设符合国家及地方产业政策。

4.2 与城市规划的符合性分析

本工程电缆线路路径已取得《广州市国土资源和规划委员会关于环西站 110kV 送电线路工程方案的复函》（穗国土规划业务函[2017]6814 号），根据该复函：①本工程线路基本符合城市规划要求，②路径方案中中山四路电力线路局部仍涉及南越国宫署遗址保护范围，应进一步征求广州市文化广电新闻出版局的书面意见，③根据《广州地铁集团关于 110 千伏环西至越秀、环西至府学四回电缆线路路径设计方案意见的复函》（穗铁地保[2017]79 号），仓边路与东风路交叉口段的线路路径方案与规划中地铁十三号线二期线路交叉，应深化设计方案处理好两者关系，并再次征求广州地铁集团意见。

对于本工程的线路路径，建设单位于 2014 年 1 月已征求过广州市文化广电新闻出版局的书面意见，根据广州市文化广电新闻出版局的复函，本工程线路不涉及南越国宫署遗址保护范围；根据设计单位提供的资料，本工程线路路径在后来的设计过程中未发生变化。涉及仓边路与东风路交叉口段的线路工程为环西～越秀线路工程，因此，本工程未再次征求广州地铁集团书面意见。

综上，本工程的建设符合广州市城市规划。

4.3 与电网规划的符合性分析

根据中国南方电网有限责任公司办公厅文件《关于开展南方电力工业发展“十三五”及中长期规划研究工作的通知》，广州供电局有限公司组织编制了《广州“十三五”电网规划》。“十三五”期间，广州市规划 500kV 输变电项目 12 项、220kV 输变电项目 42 项、110kV 输变电项目 135 项，110kV 环西～府学线路工程属于广州市“十三五”期间规划新建的 110kV 线路工程。《广州市城市高压电网“十三五规划”环境影响报告书》已取得了广州市环境保护局（穗环函[2018]145 号）《广州市环境保护局关于广州市城市高压电网“十三五规划”环境影响报告书审查情况的复函》。

本工程与《广州市城市高压电网“十三五规划”环境影响报告书》及其批复（穗环函[2018]145 号）的相符性分析见表 1-4。

表 1-4 本工程与城市电网规划环境影响报告书及批复的相符性分析

序号	城市电网规划环境影响报告书及批复要求	本工程情况	执行情况	符合性分析
1	广州市“十三五”电网规划覆盖广州全市 11 个市辖区，分近期和远景两个阶段。	属于广州市越秀区、荔湾区近期规划建设项目	已按要求执行	符合
2	《广州市供电与用电管理规定》划定了新建电力管线采取地下埋设方式的范围，该区域内的 110kV、220kV 输电线路须采取地下埋设方式	本工程在确定的电力管线下地范围内。变电站接入系统线路采	已按要求设计	符合

		用地下电缆走线，并沿城市道路地下敷设		
3	电网规划实施应重点关注具体项目与环境敏感区直接的问题。对涉及生态保护红线、自然保护区、森林公园、饮用水源保护区、生态严格控制区等敏感区的变电站和线路工程，原则上应予以项目避让；确实无法避让的，应严格按照有关法律法规要求开展相关论证工作，对其影响方式、范围、程度、深入评价，充分论证方案的环境合理性，落实相关环境保护措施。	本工程不涉及生态保护红线、自然保护区、森林公园、饮用水源保护区、生态严格控制区等敏感区	已按要求设计	符合

综上所述，本工程符合广州电网规划。

4.4 区域环境保护规划相符性分析

本工程所在区域位于广东省广州市越秀区、荔湾区。根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》，以优化空间布局为突破口，分类指导、分区控制，将广东省分为严格控制区、有限开发区和集约利用区。本工程所在区域属于集约利用区，不在严格控制区内，工程建设符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》的规划要求。

4.5 工程与《广州市供电与用电管理规定》相符性分析

广州市人民政府令第121号《广州市供电与用电管理规定》第十一条规定：“除因技术和规划原因难以实施外，在下列地区的建设用地上新建电力管线应当争取地下埋设方式进行，现有的110千伏和220千伏电力架空线应当逐步改造为地下埋设：（一）西二环、北二环高速公路以南，东二环高速公路以西，佛山水道、珠江后航道、黄埔航道以北范围以及番禺区市桥街、沙头街、东环街、桥南街，花都区新华街，白云区建制镇以及上述范围以外的中心镇的中心区范围内的110千伏以下电压等级的电力线路；（二）华南北路、广汕公路以南，东二环高速公路以西，佛山水道、珠江后航道、黄埔航道以北范围以及番禺区市桥街、沙头街、东环街、桥南街，花都区新华街，白云区建制镇的中心区范围内的220千伏的电力线路；（三）中新广州知识城、南沙新区明珠湾区、南沙新区蕉门河中心区以及自贸园区范围内的220千伏及以下电压等级的电力线路。”

本工程新建线路位于越秀区、荔湾区，属于该规定中线路地下埋设范围，本工程新建线路沿现有道路采用电缆方式敷设，满足《广州市供电与用电管理规定》要求。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本工程为新建工程，工程内容包括新建 110kV 环西 T 接五府线双回电缆线路及 220kV 环西间隔扩建工程。与本项目有关的原有污染情况主要为已建 220kV 环西变电站间隔扩建侧产生的工频电场、工频磁场以及噪声。根据现状监测结果，220kV 环西变电站工频电场强度、工频磁感应强度及噪声均满足相应标准要求。

二、建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况:

1 气候

广州地处北温带与热带过渡区，横跨北回归线，属南亚热带季风气候，气候宜人，具有温暖多雨、光热充足、夏季长、霜期短等特征。年平均温度 22℃，最热月（七月）平均气温 28.5℃，最冷月（一月）平均气温 13.3℃，极端最低温度 0℃，最高温度 39.1℃；年均降雨量为 1982.7mm，平均相对湿度为 68%。全年中，4 至 6 月为雨季，8 至 9 月天气炎热，多台风，10 至 12 月气温适中。

本工程所在地位于北回归线以南，属南亚热带季风气候区。冬季处于大陆高压东南边缘，多吹来自大陆的偏北风，因有南岭等山脉作屏障，阻隔北方南下寒潮，又可使冷空气锋面停滞，形成阴雨，故冬季不致严寒干燥。夏季主要受太平洋高压影响，多吹来自海洋的偏南风，因南岭山脉及区内东北高、西南低的地形特点，可截留大量水蒸气上升成雨，故夏季不至于酷热。热量丰富，雨量充沛，霜雪稀少，四季分明，春夏之间多暴雨，夏秋之间多台风。年平均气温 21.8℃；7 月，平均气温 28.4℃，极端最高气温 38.1℃；1 月，平均气温 13.3℃，极端最低为 0℃；无霜期达 345 天；年降雨量 1694 毫米，4 月至 9 月雨量占 82.1%。

2 水文

越秀区降水量年际变化虽然比较稳定，但年内分配不均匀。每年 4-6 月份为前汛期，随着印度季风槽的建立，孟加拉湾的暖湿气流源源流入，与南下冷空气频频交换，在此期间，雨日和雨量逐渐增加，到 6 月上中旬端午节前后达到高峰，即所谓“龙舟水”。7-10 月份为后汛期，由于季风向北扩展，锋面移至江淮地区，而台风尚未进入盛期，所以 7 月上旬雨量有所回落；8 月份，副热带高压北抬至最北位置，热带气旋频频入侵华南，雨量由 7 月中下旬起进入第二次高峰；至 9 月份，副热带高压南撤，控制华南上空，出现秋高气爽天气。10 月份起暴雨天气基本结束，雨量锐减，然后进入枯水期。

荔湾区平原地域是近代珠江河道沙洲发育形成的地带，总体地势低洼，濒临珠江及白鹅潭，并受北江水系的影响，水位、流量、流速、水质都受潮汐影响。前汛期，大约在每年清明以后，白鹅潭水位逐渐高涨，潮位最高时期在春夏之间，其次是夏天的台风季节，直至 10 月才开始回落，涨水期达半年之久。后汛期，即夏秋间，由于热带气候暴雨导致水位上涨。原荔湾区内原有河流以珠江为主干，汇北江、流溪河水贯流全区。

天然河涌水道均由东向西流出增埗河和西航道，其间还有些人工开涌相互沟通以利排水。原芳村区地域三面环水，区内河涌多。西关地区地势低下，在汛期，或每逢大雨，极易成灾。在上世纪，荔湾区域内先后于1915年、1947年、1957年受三次大的水灾影响，灾情严重。新中国成立后，经多年河涌治理，多数河涌改为渠箱。区内仍有未予覆盖河涌，经反复治理，水质有所好转，水浸的现象得以缓解。在2010年11月亚运会开幕前，荔湾区按照广州市河涌治理规划有序推进水环境综合整治，分别对区域内的河涌实施“重点”、“主要”、“一般”三个层次的整治，有效提高防洪排涝标准，使水环境得到改善。

本工程涉及主要水体为珠江西航道。由于受珠江的潮汐影响，珠江广州河段水流出现每日两涨两落的不规则半日潮。据统计历年最高水位为2.0m，最低水位为-1.37m。根据历年上游流量资料统计分析，广州河段丰水期一般为每年5月至8月；平水期一般有两个时期，即每年的3月至4月及9月至10月；枯水期在11月至翌年2月间。

3 地形、地貌、地质

本工程地处珠江三角洲冲积平原地貌单元为冲积平原北部地带，属河流一级阶地。新建线路主要沿现有公路进行设计，沿线地形平坦，均为平地。



图 2-1 新建电缆线路沿线现状

4 生态环境

(1) 植被和植物

经调查，本工程沿线未见国家及地方重点保护野生植物和古树名木。

(2) 陆生动物

经调查，本工程周边未见国家及地方重点保护野生动物及其集中栖息地。

项目所在地环境功能区划：

本工程所在地环境功能区划如下表：

表 2-1 本工程所在地环境功能属性一览表

序号	环境功能区划名称	所属类别或是否属于该功能区划
1	水环境功能区划	III 类区
2	大气环境功能区划	二类区域；执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
3	声环境功能区划	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区
4	自然保护区	否
5	世界文化和自然遗产地	否
6	风景名胜区	否
7	森林公园	否
8	饮用水水源保护区	否
9	基本农田保护区	否
10	文物保护单位	否

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量状况及主要环境问题:

1 电磁环境

110kV 环西~府学线路工程沿线及间隔扩建侧工频电场强度现状监测结果为 4.0V/m~4.1V/m, 均小于 4000V/m, 工频磁感应强度现状监测结果为 0.020 μ T~0.379T, 均小于 100 μ T。

本工程电磁环境具体详见电磁环境影响评价专题。

2 声环境

2.1 监测期间气象条件

监测期间气象条件见表 3-1。

表 3-1 监测期间气象条件

测试项目	气象参数
监测日期	2019 年 4 月 18 日
风速	0.5m/s~1.5m/s
湿度	53.4%~65.1%
温度	21.3°C~25.4°C
天气状况	多云

2.2 测量方法

噪声现状监测采取的测量方法:

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

2.3 测量仪器

噪声测量仪器见表 3-2。

表 3-2 噪声测量仪器一览表

AWA5688 型声级计	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
	仪器编号	00301407
	测量范围	28dB~133dB
	频率范围	20Hz~12.5kHz
	检定单位	湖北省计量测试技术研究院
	检定有效期	2019.7.4-2020.7.3

2.4 监测布点

在 220kV 环西变电站间隔扩建侧布置 1 个监测点位。

具体监测点位见附图 6。

2.5 监测结果

本工程 220kV 环西变电站间隔侧厂界噪声现状监测结果见表 3-3。

表 3-3 声环境质量现状监测结果

工程名称	序号	监测点位	Leq (dB (A))			备注
			昼间	夜间	标准限值	
220kV 环西变电站间隔扩建	N1	220kV 环西变电站间隔扩建侧	57.2	48.2	昼间: 60 夜间: 50	/

2.6 现状评价

从上表中可以看出, 220kV 环西变电站间隔扩建侧现状噪声监测结果为昼间 57.2dB (A)、夜间 48.2dB (A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

3 大气环境

本项目所在地处于广州市越秀区、荔湾区, 按《广州市环境空气功能区区划(修订)》(穗府[2013]17 号) 中的环境空气质量功能区的分类及标准分级, 本项目大气环境质量评价区域属二类区, 故大气环境质量现状评价采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 修改单二级标准。本报告采用广州市环境保护局官网发布的《2018 年全年广州市环境空气质量状况》对项目所在区域的环境空气质量现状进行评价。

表 3-4 本工程所在区域环境空气质量状况

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CO: mg/m^3 , 综合指数无量纲)

行政区	时间	综合指数	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
越秀区	2018 年全年平均	4.62	9	54	53	36	1.3	161
	标准值(年平均)	/	60	40	70	35	4	160
	占标率/%	/	15	135	75	103	33	101
	达标情况	/	达标	超标	达标	超标	达标	超标
荔湾区	2018 年全年平均	4.68	9	55	55	38	1.3	152
	标准值(年平均)	/	60	40	70	35	4	160
	占标率/%	/	15	137.5	78.6	108.6	32.5	95
	达标情况	/	达标	超标	达标	超标	达标	达标

从上表数据可知，越秀区 2018 年全年监测点处 NO₂、PM_{2.5} 和臭氧年平均浓度出现超标，其他监测指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准的限值要求；荔湾区 2018 年全年监测点处 NO₂ 和 PM_{2.5} 年平均浓度出现超标，其他监测指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准的限值要求。因此，本工程所在区域环境空气质量为不达标区。

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气质量达标规划（2016~2025 年）的通知》（穗府[2017]25 号），截至 2015 年，广州市环境空气常规六项污染物中，二氧化硫、一氧化碳已稳定达标，且浓度值远低于国家二级标准；PM₁₀ 年均浓度实现了达标，但日均浓度存在超标现象；二氧化氮年均浓度虽呈下降趋势，但下降幅度有限，距离标准值还有较大差距；PM_{2.5} 年均浓度近 3 年虽呈下降趋势，并已接近国家标准，但仍未达标；臭氧作为珠三角区域环境空气的首要污染物，广州苏 hi 市要实现臭氧日最大 8 小时平均浓度超标率下降的目标也面临重大挑战。2015 年，广州市市环境空气质量达标天数比例为 85.5%，离 2020 年达标天数比例 90% 的目标值还有一定差距；二氧化氮、PM_{2.5} 近 3 年均超过国家二级标准，是需要优先控制的污染物；臭氧超标率居高不下，影响广州市达标天数比例，需要重点控制。

4 水环境

本工程属于大坦沙污水处理厂集水范围，污水处理厂尾水排入珠江西航道。根据《广东省地表水环境功能区划表》（粤环[2011]14 号）中的有关规定，珠江西航道（广州沙贝至广州大桥）水质评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

为了解本工程所在地水体环境质量现状，本项目采用广州市环境保护局官网（http://www.gdep.gov.cn/news/xwfb/201809/t20180929_243282.html）发布的 2018 年 4~6 月广东省重点污染河流断面水质状况可知，珠江广州河段黄沙断面水质情况见表 3-5。

表 3-5 黄沙断面水质现状监测结果

断面名称	日期	水质目标	水质类别	水质状况	达标状况	超标项目/超标倍数	各项指标与上年同期比较	综合污染指数
								与上年同期比较
珠江广州河段黄	2018.4	III	劣 V	重度污染	未达标	氨氮/4.8、溶解氧/2.6、总磷/0.8	氨氮/61.5%、总磷/70.3%、化学需氧量/4.0%、溶解氧/-25.5%	2.88/53.4%
	2018.5	III	劣 V	重度污染	未达标	氨氮/4.5、溶解氧/2.8、总磷/0.9	氨氮/91.1%、总磷/101.8%、化学需氧量/50%、溶解氧/-28.6%	2.79/87.2%

沙断面	2018.6	III	劣V	重度污染	未达标	氨氮/1.7、溶解氧/2.9、总磷/0.6	氨氮/-11.2%、总磷/12.0%、化学需氧量/72.7%、溶解氧/-33.3%	1.75/4.4%
-----	--------	-----	----	------	-----	-----------------------	---	-----------

由以上数据可知，黄沙断面水质均不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，监测结果表明该区域水环境质量较差。随着广州市市政污水管网及污水处理系统工程的日益完善，城市生活处理率的提高，将有效的改善纳污水体的环境质量。

环境影响评价因子及、评价等级及评价范围

1 评价因子

结合环境概况及工程特点，确定工程的主要评价因子见表 3-6。

表 3-6 本工程主要环境影响评价因子明细表

评价阶段	评价项目	现状评价因子	单位	预测评价因子	单位
施工期	声环境	昼间、夜间等效声级	dB(A)	昼间、夜间等效声级	dB(A)
运行期	电磁环境	工频电场	kV/m	工频电场	kV/m
		工频磁场	μT	工频磁场	μT
	声环境	昼间、夜间等效声级	dB(A)	昼间、夜间等效声级	dB(A)
	地表水	不涉及			

注：pH 值无量纲。

2 评价等级

(1) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），本工程 110kV 输电线路为电缆线路，电磁环境影响评价工作等级为三级。因此，确定本工程电磁环境影响评价工作等级为三级。

(2) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本工程所经区域属于其中规定的一般区域，不涉及特殊生态敏感区以及重要生态敏感区，工程占地面积小于 2km²，线路长度小于 50km。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价工作等级定为三级。

3 评价范围

(1) 电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），确定本工程 110kV 电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

(2) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)，本工程输电线路采用地下电缆形式，其生态环境影响评价范围参照架空输电线路的要求，其生态环境评价范围为电缆管廊两侧边缘各 300m 内的带状区域。

主要环境保护目标：

经调查，本工程占地不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、森林公园以及基本农田保护区等环境敏感区。

根据设计单位提供的设计资料，本工程电缆线路电力隧道内段沿环西变电站电力隧道（东向至广园西路段）、流花湖电力隧道、环西变电站电力隧道（罗涌至小北路段）敷设。根据现场调查，流花湖电力隧道为规划的电力隧道，尚未建成，规划流花湖电力隧道红线内有居民房屋。本次评价将规划流花湖电力隧道红线内居民房屋列为环境保护目标。

本工程评价范围内具体的环境保护目标如下：

表 3-7 评价范围内的保护目标一览表

序号	所属行政区	敏感点	与工程位置关系	建筑特征/性质	距离最近户数及层高	保护要求
1	广州市荔湾区	新建 110kV 双回电缆线路				工频电场：4000V/m 工频磁场：100 μ T
		八街居民住宅	电缆线路上方	9 层平顶/住宅	11 栋/27m	
2		站前路沿街商铺	电缆线路上方	9~多层平顶/办公	2 栋/27m	
3		陈岗路居民住宅	电缆线路上方	多层/居住	6 栋	
4		流花路商住楼	电缆线路上方	9 层平顶/住宅/商业	3 栋	

备注：敏感目标八街居民住宅、站前路沿街商铺、陈岗路居民住宅、流花路商住楼均位于规划流花湖电力隧道上方，花湖电力隧道土建工程不属于本工程建设内容，本工程只在电力隧道内敷设电缆线路。

四、评价适用标准

环境质量标准	<p>(1) 声环境</p> <p>本工程 220kV 环西变电站位于广州市荔湾区站西路西侧，根据广州市环境保护局文件《关于印发广州市声环境功能区区划的通知》（穗环[2018]151 号），220kV 环西变电站所在区域属 2 类声环境功能区，适用 2 类区的环境噪声标准值，即执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。</p> <p>(2) 大气环境</p> <p>根据广州市人民政府文件《广州市人民政府关于印发<广州市环境空气功能区区划（修订）>的通知》（穗府[2013]17 号），工程所在地属环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，本工程与广州市环境空气功能区区划的位置关系图见附图 5。</p>
污染物排放标准	<p>(1) 电磁环境</p> <p>根据《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。</p> <p>(2) 噪声</p> <p>施工期，施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中排放限值（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。</p> <p>运行期，220kV 环西间隔扩建侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。</p> <p>(3) 生活污水</p> <p>输电线路运行期无污、废水产生。</p>
总量控制指标	<p>无相关要求。</p>

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

1 施工期

本工程施工期土建施工、设备安装等过程中可产生扬尘、施工噪声、废污水以及固体废弃物等污染，工艺流程见图 5-1。

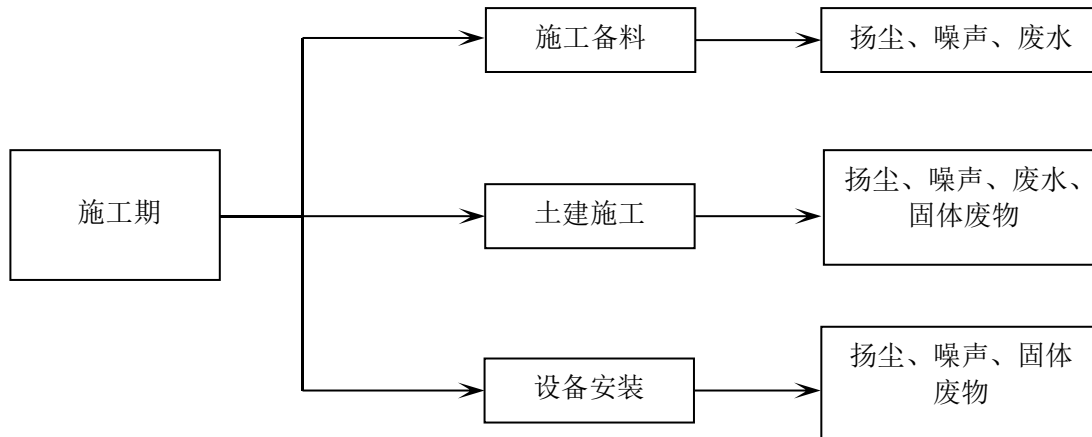


图 5-1 工程施工流程及产污环节图

2 运行期

输变电工程包括变电和送电两部分，由电源点发出的电能经高压输电线路输送至变电站，在变电站内通过变压器将电能调变至一定电压等级，然后通过导线输送至其他变电站或用户。变电和送电的过程中只是存在电压的变化和电流的传输现象，没有其他生产活动存在。

本工程运行期产污环节见图 5-2。

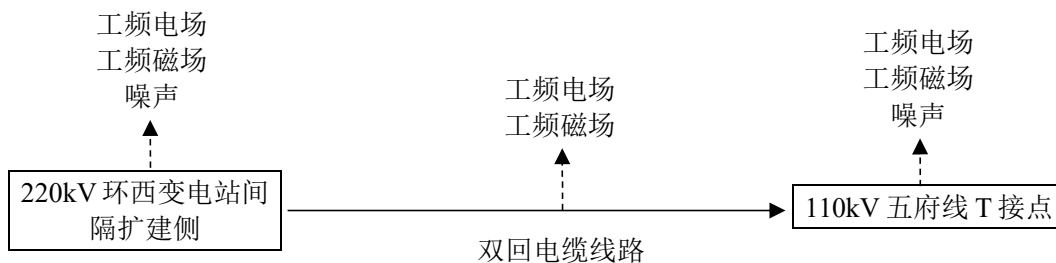


图 5-2 110kV 电缆线路运行期产污环节示意图

主要污染工序：

1 施工期

(1) 噪声

电缆线路施工期间的噪声主要来源于运输设备的车辆产生的噪声和电缆敷设时产生的机械噪声。

(2) 废气

运输车辆、施工机械设备运行会产生少量尾气（含有 NO_x 、 CO 、 C_mH_n 等污染物），这些扬尘、粉尘、尾气等均为无组织排放。

(3) 污废水

① 生产废水

电缆线路施工期间地面开挖过程产生的排水；施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械被雨水等冲刷后产生的含油废水；土石方工程裸露后中雨季形成的高浊度雨水；还有施工现场清洗废水和施工人员生活污水等。主要污染因子为 COD_{Cr} 、氨氮、悬浮物和石油类。

② 生活污水

输电线路施工属移动式施工方式，施工人员一般租用当地农居，居住时间较短，产生的生活污水量很少，纳入当地生活污水处理设施。

(4) 固废

输电线路施工属移动式施工方式，施工人员一般租用当地农居，居住时间较短，产生的生活垃圾量很少，纳入当地生活垃圾处理设施。

2 运行期

(1) 工频电磁场

输电线路运行产生的电磁场大小与线路的电压等级、运行电流、导线排列及周围环境等有关。

(2) 噪声

电缆线路在运行期无噪声污染。

220kV 环西变电站本期不新增噪声源，因此其周围声环境不会发生变化。

(3) 废水

电缆线路运行期间没有水污染物产生。

220kV 环西变电站本期间隔扩建后不增加运行人员，故不增加生活污水量，不改变其原有污水处理方式。

(4) 固废

电缆线路运行期间不产生固体废物污染物。

220kV 环西变电站本期间隔扩建后不增加运行人员，不增加固体废物排放量。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型		排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度及 排放量	
大气 污染物	施工期	材料装卸、运输车辆、 施工机械	NO _x 、CO、 C _m H _n 、TSP	少量	少量	
	运行期	无	/	/	/	
水 污 染 物	施工期	机械设备冲洗和混凝 土搅拌系统冲洗	SS	少量	经隔油池后排入沉淀池（无 砷衬砌），经处理后用于场 地洒水抑尘，不外排	
			石油类	少量		
		生活污水	SS	少量		220kV 环西变电站间隔扩建 施工人员产生的生活污水利 用站内原有的生活污水处理 设施进行处理；电缆线路施 工人员产生的生活污水利用 当地生活污水处理设施进行 处理
			COD _{Cr}			
	BOD ₅					
氨氮						
运行期	无	/	/	/		
固 体 废 物	施工期	施工人员	生活垃圾	少量	少量，220kV 环西变电站间 隔扩建施工人员产生的生活 垃圾利用站内原有的生活垃 圾处理设施进行处理；电缆 线路施工人员产生的生活垃 圾利用当地生活垃圾处理设 施进行处理	
		线路施工	建筑垃圾	/	电缆沟基开挖产生的弃土弃 渣应尽量回填，不能回填的 运至指定地点处置	
	运行期	无	/	/	/	
噪 声	施工期	各种机械设备	等效连续 A 声级	80dB (A) ~90dB (A)	施工场界噪声达标	
	运行期	/	/	/	/	
其他	运行期	输电线路	工频电场 工频磁场	<4000V/m <100μT	<4000V/m <100μT	
<p>主要生态影响：</p> <p>本期电缆线路在施工期新建电缆沟会造成一定的生态影响。</p>						

220kV 环西变电站本期间隔扩建均在围墙内进行，不新征占地，对站外生态环境无影响。

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

1 环境空气影响分析

1.1 环境空气污染源

施工扬尘主要来自于电缆隧道土建施工的运输与装卸以及施工车辆行驶产生的扬尘。但总体上，由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放，而且受施工方式、施工机械和气候等因素制约，产生的随机性和波动性较大。

施工阶段尤其是土建施工。若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染较为突出。土建施工、车辆运输等产生的扬尘将使局部区域空气中 TSP 明显增加。

1.2 拟采取的环保措施

(1) 施工单位应文明施工，加强施工期的环境管理和环境监控工作。

(2) 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；此外，对于裸露施工面应定期洒水，减少施工扬尘。

(3) 根据《广州市市容和环境卫生管理规定》中的规定，运输散体材料和废弃物的车辆，必须密封、包扎、覆盖，避免沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶，控制扬尘污染。

(4) 加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作。

(5) 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。

1.3 施工扬尘影响分析

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

2 地表水环境影响分析

2.1 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。

本工程的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。

220kV 环西变电站间隔扩建只需在站内安装相应的电气设备即可，工程量小，基本不产生生产废水。

2.2 拟采取的环保措施

(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。

(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。

(3) 电缆线路施工废水可在工地适当位置设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理后回用，不外排；线路施工人员在道路沿线周边的租房居住，所产生的生活污水与当地居民生活污水一起处理后，排入市政污水管网。

2.3 施工废污水影响分析

在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

3 声环境影响分析

3.1 施工期噪声影响分析

本工程电缆线路施工过程中电缆沟开挖、车辆运输、各类施工机械作业等产生间歇性、暂时性的噪声。本工程电缆线路施工可通过控制施工时间、设置围栏等方式减少对周围环境的影响。

220kV 环西团山变电站间隔扩建工程施工期噪声主要是施工机械、运输车辆产生的噪声，其中施工机械噪声主要是由施工时电气设备安装、物件碰撞产生的；运输车辆交通噪声主要是运输材料及设备时产生的噪声。

3.2 拟采取的环保措施

(1) 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) 施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，并在施工场周围设置围栏或围墙以减小施工噪声影响，同时加强对施工机械的维护保养；

(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有关主管部门证明，并公告附近公众。

(4) 施工单位应当依据《广州市环境噪声污染防治规定》，在工程开工十五日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。

(5) 施工单位在进行线路工程施工时, 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。

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

4 固体废物影响分析

4.1 施工固体废物影响分析

施工期固体废物主要为产生建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

施工产生的弃土弃渣、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等生态环境影响, 产生生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

4.2 拟采取的环保措施及效果

(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。

(2) 根据《广州市建筑废弃物排放条例》, 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, 并委托城市管理部门妥善处理, 及时清运或定期运至城市管理部门指定的地点安全处置, 使工程建设产生的垃圾得到安全处置。

(3) 对工程建设可能产生的弃土弃渣, 本环评建议尽量土石方平衡, 对于不能平衡的弃土弃渣则应存放至政府规定的位置。

(4) 220kV 环西变电站间隔扩建施工过程中产生的施工废物料应分类集中堆放, 尽可能回收利用, 不可利用的与施工人员产生的生活垃圾一起集中定点收集后交由相关部门统一清运处理。

5 施工期生态环境影响及生态恢复分析

5.1 生态影响及恢复分析

本工程建设期对生态环境的影响主要表现在电缆线路填方作业和施工临时占地对土地的扰动造成的影响。

220kV 环西变电站本期间隔扩建均在围墙围进行, 不新征占地, 对站外生态环境无影响。

(1) 土地占用

本工程施工期对土地的占用主要为临时占地。临时占地为电缆沟施工临时用地。施工临时占地如人员的踩踏、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。

故本工程对土地的占用主要是电缆沟施工临时占地，待施工完成后，在做好施工迹地恢复的情况下不会对临时占用的土地产生影响。

(2) 植被破坏

经现场踏勘，电缆沿线为现有道路，本工程占地处受破坏的植物主要是路边人工植被，施工结束经植被恢复后，基本没有不利影响。

5.2 拟采取的环保措施及效果

(1) 土地占用

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、异地回填、弃渣场处置等方式妥善处置。因此，本工程施工单位合理堆放土、石料，并在施工后认真清理和恢复的基础上，不会发生土地恶化、土壤结构破坏。

(2) 植被破坏

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踩踏和损毁，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。

营运期环境影响分析：

1 电磁环境影响评价

1.1 电缆线路

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)本工程电磁环境影响评价等级为三级，本工程采用类比分析来预测和评价输电线路投运后产生的电磁环境影响。本工程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) 110kV 电缆线路类比预测

① 监测结果分析

根据类比监测结果，110kV 鱼太甲线草河甲支线、110kV 鱼太乙线草河乙支线衰减断面工频电场强度、工频磁场强度最大值均出现在距离电缆线路中心正上方地面 0m 处，为 5.2V/m、0.457 μ T，并随着距离的增加呈递减趋势，符合标准要求。

② 本工程 110kV 电缆线路工频电磁场影响分析

本工程建成后，在不受其他同类污染源的影响、正常运行工况下，产生的工频电磁场将与 110kV 鱼太甲线草河甲支线、110kV 鱼太乙线草河乙支线较为接近。

因此，本工程 110kV 电缆线路建成投运后，线路沿线及敏感点的工频电场强度、

工频磁感应强度能够满足相应 4000V/m 和 100 μ T 的标准要求。

1.2 220kV 环西变电站间隔扩建

220kV环西变电站本期扩建110kV出线间隔2个，不会改变站内的主变、主母线等主要电气设备。间隔内带电装置相对较少，在只考虑变电站的影响时，仅在变电站内增加的电气设备对围墙外的工频电场、工频磁场基本上不构成增量影响。因此间隔扩建完成后，站界外的工频电场强度和工频磁感应强度仍满足相应的限值要求。

2 声环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）4.7.3 条规定，输电线路采用地下电缆形式的可不进行声环境影响评价。

对于 220kV 环西变电站而言，其噪声源主要为变压器和散热风机。本期仅为变电站间隔扩建，不增加新的噪声源，即扩建工程对厂界噪声不构成贡献值，因此，变电站间隔扩建后间隔扩建侧噪声仍可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放限值要求。

3 地表水环境影响分析

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。

220kV 环西变电站间隔扩建运行后不增加运行人员，不增加固体废物排放量。

4 固体废弃物影响分析

输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。

220kV 环西变电站间隔扩建运行后不增加运行人员，因此不增加生活污水量，即不会改变原有工程的污水处理及利用方式，不会对周围水环境产生影响。

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型		排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	防治效果
大气 污染物	施工期	材料装卸, 运输车辆、施工机械	NO _x 、CO、C _m H _n 、TSP	<p>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>临时堆渣采取土工布围护。汽车运输的材料和弃土表面应加盖篷布保护, 防止掉落。</p> <p>临时弃土集中堆放, 及时外运。</p> <p>对出入工地且车身、车轮粘有泥土的车辆进行清洗, 以防止泥土被带出污染公路路面。</p> <p>加强保养, 使机械设备状态良好。</p>	有效抑制扬尘产生。
	水 污染物	施工期	机械设备冲洗和混凝土搅拌系统冲洗	SS 石油类	<p>设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理后回用, 不外排。</p> <p>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>
生活污水			SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮	<p>220kV 环西变电站间隔扩建施工人员产生的生活污水利用站内原有的生活污水处理设施进行处理。</p> <p>电缆线路施工人员生活污水利用当地原有的处理设施处理。</p>	
运行期		生活污水	COD _{Cr} 氨氮	电缆线路运行过程中无污废水产生。	对工程沿线水体水质没有影响。
固体 废物	施工期	线路施工	建筑垃圾	<p>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>电缆线路电缆沟开挖的土石方应在周围进行平整, 多余的土石方应严格按照广州市余泥渣土排放相关管理办法办理好余泥渣土排放手续。</p>	对周围环境影响较小。
		施工人员	生活垃圾	<p>220kV 环西变电站间隔扩建施工人员产生的生活垃圾利用变电站原有垃圾处理系统处理, 集中收集后交由有关部门进行统一清运处理。</p> <p>电缆线路施工人员生活垃圾纳入当地原有的处理设施处理。</p>	
	运行期	无	/	/	/

噪声	施工期	振捣器、卷扬机和运输车辆等各种机型设备	等效连续A声级	<p>选用低噪声机械,加强施工机械维护与养护,运输车辆经过居民区时减缓行驶速度及控制鸣笛;</p> <p>向周围公众告知工程情况,合理安排施工时间,避免夜间施工,防止出现施工扰民现象,确需夜间施工时应规定提出申请,取得许可后方可施工。</p>	施工场界噪声达标。
	运行期	无	/	/	/
电磁环境	运行期	电缆线路	工频电磁场	输电线路采用地下电缆敷设,能够有效降低对周边的电磁环境影响。	有效降低工频电磁场影响。
生态环境	施工期	/	/	工程施工期间应加强施工管理,具体为:合理安排施工时序,开挖的土石方应尽可能直接利用。当部分工程完成后,及时对裸露地进行硬化或整治绿化。	对周围环境影响较小。
其他	运行期	无	/	/	/

生态保护措施及预期效果:

1 生态保护措施

- (1) 施工过程中需注意表土先剥离集中堆放,施工完成后再回用于沿线植被恢复。
- (2) 工程施工期间应加强施工管理,具体为:合理安排施工时序,开挖的土石方应尽可能直接利用,减少由于土石方中转造成的水土流失。
- (3) 在施工过程中对土方调配平整坚持前期后期紧密结合,杜绝重复挖填,土石方运输避免对流乱流。
- (4) 当部分工程完成后,及时对裸露地进行硬化或整治绿化。对于施工期建材堆放的临时占地,在工程施工结束后,及时进行清理,并对临时用地进行整治。

2 预期效果

通过采取以上生态保护措施,可最大限度的保护好工程区域的生态环境。

九、环境管理与监测计划

本工程的建设将会对工程区域自然环境、社会环境造成一定的影响。施工期和运行期应加强环境管理，执行环境管理和监测计划，掌握项目工程建设前后、运行前后实际产生的环境影响变化情况，确保各项环保防治措施的有效落实，并根据管理、监测中发现的信息及时解决相关问题，尽可能降低、减少工程建设及工程运行对环境带来的负面影响，力争做到经济、社会、环境效益的统一和可持续发展。

1 施工期的环境管理和监督

鉴于施工期环境管理工作的重要性，同时根据国家有关要求，本工程将采取投标制。施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明施工期应注意的环保问题，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保设计要求施工。环境监理人员对施工中每一道工序都应严格检查是否满足环保要求，并不定期地对施工点进行抽查监督检查。施工期环境保护监理及环境管理的职责和任务如下：

- (1) 贯彻执行国家、地方的各项环境保护方针、政策、法规和各项规章制度；
- (2) 制定本工程施工中的环境保护计划，负责工程施工过程中各项环境保护措施实施的监督和日常管理；
- (3) 收集、整理、推广和实施工程建设中各项环境保护的先进工作经验和技术；
- (4) 组织和开展对施工人员进行施工活动中应遵循的环保法规、知识的培训，提高全体员工文明施工的认识；
- (5) 负责日常施工活动中的环境监理工作，做好工程用地区域的环境特征调查，对于环境保护目标要做到心中有数；
- (6) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作；
- (7) 监督施工单位，使设计、施工过程的各项环境保护措施与主体工程同步实施；
- (8) 工程竣工后，将各项环保措施落实完成情况上报当地环境主管部门。

2 运行期的环境管理和监督

根据项目所在区域的环境特点，必须在运行主管单位分设环境管理部门，配备相应管理人员 1~2 人。

环境管理部门的职能为：

- (1) 制定和实施各项环境监督管理计划；

(2) 建立电磁环境影响监测、生态环境现状数据档案，并定期报当地环境保护行政主管部门备案；

(3) 不定期的巡查线路各段，特别是环境保护对象；

(4) 协调配合上级环保主管部门所进行的环境调查、生态调查等工作。

3 环境监测计划

根据项目的环境影响和环境管理要求，指定了环境监测计划，其主要是：测试、收集环境状况基本资料；整理、统计分析监测结果上报本工程所在市级环境保护行政主管部门。电磁、声环境影响监测工作可委托相关有资质的单位完成。

(1) 监测点位布置：选择电缆沟上方典型线位进行监测。

(2) 监测项目：工频电场强度和工频磁感应强度。

(3) 竣工验收：在建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

(4) 监测频次：在建设项目竣工验收正式投入后，根据需要，不定期监测。

十、结论与建议

1 工程概况

110kV 环西~府学线路工程主要包括线路工程和间隔扩建工程。

(1) 线路工程：新建 110kV 环西 T 接伍府甲乙线双回电缆线路，电缆线路路径长约 5.67km，其中电力隧道内敷设路径长度为 3.38km，电力隧道外敷设路径长度为 2.29km。同时新建府学站内分支接头至 110kV 出线间隔双回电缆线路路径长度约 40m；新建府学站内分支接头至站外接头井双回电缆线路路径长度约 180m。

(2) 间隔工程：220kV 环西变电站本期扩建 2 个 110kV 电缆出线间隔。

工程动态总投资 5390 万元，计划于 2019 年建成。

2 环境质量现状与环境保护目标

2.1 电磁环境质量现状

110kV 环西~府学线路工程沿线及间隔扩建侧工频电场强度现状监测结果为 4.0V/m~4.1V/m，均小于 4000V/m，工频磁感应强度现状监测结果为 0.020 μ T~0.379 μ T，均小于 100 μ T。

2.2 声环境质量现状

220kV 环西变电站间隔扩建侧现状噪声监测结果为昼间 57.2dB(A)、夜间 48.2dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

2.3 环境保护目标

电磁环境评价范围内电磁环境敏感目标为八街居民住宅、站前路沿街商铺、陈岗路居民住宅、流花路商住楼。

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》(HJ24-2014)，输电线路采用地下电缆型式的可不进行声环境影响评价。

3 主要环境保护措施

3.1 电磁环境保护措施

输电线路采用地下电缆敷设，能够有效降低对周边的电磁环境影响。

3.2 生态环境保护措施

输电线路施工过程中需注意表土先剥离集中堆放，施工完成后再回用于沿线植被恢复；当部分工程完成后，及时对裸露地进行硬化或整治绿化。

3.3 水污染防治措施

输电线路施工期间设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理后回用，不外排；运行期间无污、废水产生。

3.4 固体废弃物防治措施

施工期的固体废物主要有建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾，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。施工完毕后对最终产生的弃土弃渣，按照《广州市建筑废弃物管理条例》的要求妥善处理。

4 施工期环境影响评价结论

4.1 环境空气

电缆线路施工时，由于填方和基础的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周边临近环境产生暂时影响，但工程结束后即可恢复。此外，在建设期间，大件设备及其他设备材料的运输，可能会使所经道路产生扬尘问题，但该扬尘问题只是暂时的和流动的，当建设期结束，此问题亦会消失。对工程建设过程中的施工扬尘采取了上述环境保护措施后，对附近区域环境空气质量不会造成长期影响。

4.2 水环境

电缆线路施工废水可在工地适当位置设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理后回用，不外排；线路施工人员在道路沿线周边的租房居住，所产生的生活污水与当地居民生活污水一起处理后，排入市政污水管网。在做好上述环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不良影响。

4.3 声环境

本工程电缆线路施工过程中电缆沟开挖、车辆运输、各类施工机械作业等产生间歇性、暂时性的噪声。本工程电缆线路施工可通过控制施工时间、设置围栏等方式减少对周围环境的影响。

4.4 固体废弃物

在采取了本环评提出的施工期相关环保措施后，施工过程中产生的固体废物不会对周围环境产生不良影响。

5 营运期环境影响评价结论

5.1 电磁环境

由类比分析可知，本工程 110kV 电缆线路工频电场强度和磁感应强度均将符合标准要求。

5.2 声环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）4.7.3 条规定，输电线路采用地下电缆形式的可不进行声环境影响评价。

5.3 水环境

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。

5.4 固体废弃物

输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。

5 结论

110kV 环西～府学线路工程为：（1）新建 110kV 线路工程；（2）间隔扩建工程。

110kV 环西～府学线路工程的建设是必要的，符合电网建设规划要求，符合国家及地方产业政策；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。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见

经办人：

公 章
年 月 日

110kV 环西~府学线路工程环境影响报告表

电磁环境影响评价专题

目录

1	总则.....	1
2	电磁环境现状评价.....	2
3	电磁环境预测与评价.....	4
4	电磁环境影响专题评价结论.....	6

1 总则

1.1 评价工作等级

本工程输电线路均为电缆线路，根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），电缆线路电磁环境评价工作等级为三级。

因此，本工程电磁环境影响评价工作等级为三级。

1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014），确定本工程电缆线路电磁环境影响评价范围为电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）。

1.3 电磁环境保护目标

根据现场踏勘，本工程评价范围内具体的环境保护目标如下：

表 1-1 评价范围内的保护目标一览表

序号	所属行政区	敏感点	与工程位置关系	建筑特征/性质	距离最近户数及层高	保护要求
1	广州市荔湾区	新建 110kV 双回电缆线路				工频电场：4000V/m 工频磁场：100 μ T
		八街居民住宅	电缆线路上方	9 层平顶/住宅	11 栋/27m	
		站前路沿街商铺	电缆线路上方	9~多层平顶/办公	2 栋/27m	
		陈岗路居民住宅	电缆线路上方	多层/居住	6 栋	
4		流花路商住楼	电缆线路上方	9 层平顶/住宅/商业	3 栋	

备注：敏感目标八街居民住宅、站前路沿街商铺、陈岗路居民住宅、流花路商住楼均位于规划流花湖电力隧道上方，花湖电力隧道土建工程不属于本工程建设内容，本工程只在电力隧道内敷设电缆线路。

1.4 评价标准

根据《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），50Hz 频率下，环境中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 μ T。

2 电磁环境现状评价

为了解 110kV 环西~府学线路工程电磁环境质量现状，我公司于 2019 年 3 月 13 日进行了现状监测，监测报告见附件 2。

2.1 监测期间气象条件及监测单位

(1) 监测期间气象条件

表 2-1 监测期间气象条件

测试项目	气象参数
风速	0.5m/s~1.5m/s
湿度	53.4%~65.1%
温度	8.1°C~16.6°C
天气状况	晴

(2) 监测单位

武汉网绿环境技术咨询有限公司。

2.2 监测项目及监测方法

(1) 监测项目

工频电场、工频磁场，各监测点位监测一次。

(2) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

2.3 监测仪器

表 2-2 电磁环境测量仪器一览表

EFA300 工频场强仪	生产厂家	narda/WG
	仪器编号	AV-0070/Y-0008/Z-0012
	频率响应	30Hz~2kHz
	测量范围	工频电场强度：0.7V/m~100kV/m 工频磁感应强度：4nT~32mT
	检定单位	中国计量科学研究院
	检定有效期	2018.11.1~2019.10.31

2.4 监测布点

对电缆线路沿线及 220kV 环西变电站间隔扩建侧符合监测条件的点位进行了电磁环境现状监测。

(1) 线路工程

在新建 110kV T 接五府线双回电缆线路设置 2 个背景点监测点位。

(2) 220kV 环西变电站

在 220kV 环西变电站间隔扩建侧各布置 1 个监测点位。

具体监测点位见附图 7。

2.5 监测结果

表 2-3 工频电磁场现状监测结果

测点编号	检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
220kV 环西变电站			
EB1	220kV 环西变电站间隔扩建侧 (东北侧) 围墙外 5m (N: 113.238897°, E: 23.155068°)	4.012	0.379
110kV 环西 T 接五府线双回电缆线路			
EB2	电力隧道内段背景点 (N: 113.242530°, E: 23.150202°)	4.104	0.088
EB3	电力隧道外段背景点 (N: 113.260377°, E: 23.134200°)	4.117	0.204
EB4	八街 9 层坡顶①东南侧 3m (N: 113.243947°, E: 23.148441°)	4.546	0.020
EB5	八街 9 层坡顶②西北侧 3m (N: 113.244053°, E: 23.147464°)	4.135	0.021
EB6	站前路 99 号东南侧 3m (N: 113.244173°, E: 23.144997°)	4.345	0.028
EB7	广东南粤银行西北侧 3m (N: 113.244083°, E: 23.144713°)	4.401	0.020
EB8	陈岗路 11 号大院住宅楼北侧 3m (N: 113.244175°, E: 23.144145°)	4.164	0.023
EB9	流花路商住楼 (化隆拉面) 南侧 3m (N: 113.244437°, E: 23.140856°)	4.503	0.124

2.7 现状评价

从上表中可以看出,110kV 环西 T 接五府线双回电缆线路沿线及 220kV 环西变电站间隔扩建侧工频电场强度现状监测结果为 4.012V/m~4.546V/m, 均小于 4000V/m, 工频磁感应强度现状监测结果为 0.020 μT ~0.379 μT , 均小于 100 μT 。

3 电磁环境预测与评价

本工程电缆输电线路电磁环境预测评价采取类比监测的方法。

3.1 可比性分析

本次 110kV 电缆线路类比评价选取广州市 110kV 草河输变电工程中鱼太甲乙线 T 接草河变电站 110kV 电缆线路（运行名称：110kV 鱼太甲线草河甲支线、110kV 鱼太乙线草河乙支线）作为类比对象，可比性分析详见下表。

表 3-1 线路可比性分析一览表

项目	110kV 鱼太甲线草河甲支线、110kV 鱼太乙线草河乙支线（类比线路）	本工程线路
电压等级	110kV	110kV
电缆回数	双回	双回
电缆型号	交联聚乙烯（YJLW03）绝缘电力电缆	电力隧道内段采用 YJLW03-Z 64/110 1×1200 mm ² 电力电缆敷设，电力隧道外段采用 YJLW02-Z 64/110 1×1200mm ² 电力电缆敷设
周边环境	城区道路	城区道路/电力隧道
所在地	广东省广州市番禺区	广东省广州市越秀区、荔湾区

从上表可以看出，本工程线路与类比线路电压等级相同、规模相近、周边环境类似，电缆敷设形式相近。因此，选择 110kV 草河输变电工程中 110kV 鱼太甲线草河甲支线、110kV 鱼太乙线草河乙支线作为类比对象是合适的。

3.2 类比监测

2018 年 7 月 17 日，武汉网绿环境技术咨询有限公司对 110kV 草河输变电工程中 110kV 鱼太甲线草河甲支线、110kV 鱼太乙线草河乙支线的工频电磁场进行了监测。

（1）监测点位

监测布点在电缆线路中心正上方布置一个监测点位，然后在距电缆管廊边缘 0m 沿垂直于电缆方向监测，1m 布置一个监测点位，到 5m 为止。

（2）监测仪器

工频电磁场监测仪器：EFA-300 工频场强仪。

（3）测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

（4）监测期间气象条件

监测期间天气：阴、温度：27.8℃~28.6℃、相对湿度：53.7%~55.2%、风速：1.0m/s~1.5m/s。

(5) 监测期间工况

监测期间，110kV 鱼太甲线草河甲支线、110kV 鱼太乙线草河乙支线处于正常运行状态，具体工况见下表。

表 3-2 监测期间的运行工况

监测时间	对象名称	运行工况			
		电压 (kV)	电流 (A)	无功功率 (MVar)	有功功率 (MW)
2018.7.17	110kV 鱼太甲线草河甲支线	110	50.34~84.5	-3.47~1.24	10.02~16.27
	110kV 鱼太乙线草河乙支线	110	162.34~352.21	-7.12~7.12	32.1~71.51

(6) 监测结果

110kV 鱼太甲线草河甲支线、110kV 鱼太乙线草河乙支线断面监测结果见下表。

表 3-3 电缆线路工频电场强度、工频磁感应强度断面监测结果

名称	测点位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
鱼太甲乙线 T 接草河变电站 110kV 电缆线路	电缆线路中心正上方	5.2	0.457
	距电缆管廊边缘 0m	4.8	0.413
	距电缆管廊边缘 1m	4.5	0.356
	距电缆管廊边缘 2m	3.3	0.274
	距电缆管廊边缘 3m	2.7	0.187
	距电缆管廊边缘 4m	2.2	0.149
	距电缆管廊边缘 5m	1.8	0.085

(7) 监测结果分析

根据类比监测结果，110kV 鱼太甲线草河甲支线、110kV 鱼太乙线草河乙支线衰减断面工频电场强度、工频磁场强度最大值均出现在距离电缆线路中心正上方地面 0m 处，为 5.2V/m、0.457 μT ，并随着距离的增加呈递减趋势，符合标准要求。

3.3 本工程 110kV 电缆线路工频电磁场影响分析

本工程建成后，在不受其他同类污染源的影响、正常运行工况下，产生的工频电磁场将与 110kV 鱼太甲线草河甲支线、110kV 鱼太乙线草河乙支线较为接近。

因此，本工程 110kV 电缆线路建成投运后，线路沿线及敏感点的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足相应 4000V/m 和 100 μT 的标准要求。

4 电磁环境影响专题评价结论

4.1 电磁环境质量现状

根据现状监测结果,110kV 环西 T 接五府线双回电缆线路沿线及 220kV 环西变电站间隔扩建侧工频电场强度现状监测结果为 4.0V/m~4.1V/m,均小于 4000V/m,工频磁感应强度现状监测结果为 0.020 μ T~0.379 μ T,均小于 100 μ T。

4.2 110kV 电缆线路电磁环境影响预测评价

根据类比监测结果,本工程 110kV 电缆线路建成后,在不受其他同类污染源的影响、正常运行工况下,产生的工频电磁场将与 110kV 鱼太甲线草河甲支线、110kV 鱼太乙线草河乙支线较为接近。

因此,本工程 110kV 电缆线路建成投运后,线路沿线及敏感点的工频电场强度、工频磁感应强度能够满足相应 4000V/m 和 100 μ T 的标准要求。