



建设项目环境影响报告表

项目名称: 220kV 医药港~泮塘线路工程

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

（国环评证乙字第 2642 号）

编制日期: 2019 年 5 月

责 任 声 明

广州市生态环境局荔湾区分局：

由我单位编制的《220kV 医药港~泮塘线路工程环境影响报告表》内容和数据是真实、客观、科学的，我单位及相关编制人员对环评内容、评价结论负责并承担相应的法律责任。

特此说明。

武汉网绿环境技术咨询有限公司

日期：2019年5月13日

责任声明

广州市生态环境局荔湾区分局：

我单位已详细阅读和准确理解《220kV 医药港~泮塘线路工程环境影响报告表》的内容，并确认环评文件中提出的污染防治措施及环评结论，承诺将严格按照法律法规和环评要求落实各项污染防治和生态保护措施，加强环境管理，对项目建设及运营过程中产生的环境影响承担法律主体责任。

广州供电局有限公司

日期：2019年5月13日



项目名称： 220kV 医药港~泮塘线路工程

文件类型： 环境影响报告表

适用的评价范围： 核与辐射项目

法定代表人： 苏 敏

主持编制机构： 武汉网绿环境技术咨询有限公司

目 录

一、建设项目基本情况.....	6
二、建设项目所在地自然环境简况.....	17
三、环境质量状况.....	20
四、评价适用标准.....	28
五、建设项目工程分析.....	30
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	33
七、环境影响分析.....	34
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	42
九、环境管理与监测计划.....	44
十、结论与建议.....	46

一、建设项目基本情况

项目名称	220kV 医药港~泮塘线路工程				
建设单位	广州供电局有限公司				
法人代表	甘局	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	广州市荔湾区翠园道、芳村大道、黄沙大道及涌边一马路				
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)	18450	其中：环保投资(万元)	30	环保投资比例%	0.16
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2020年		
工程内容及规模：					
1 项目建设必要性					
<p>(1) 完善荔湾区 220kV 电网的网架结构，提高区域供电可靠性</p> <p>220kV 花地站、泮塘站以及 220kV 罗涌站部分负荷通过 220kV 楚庭~花地（现状的狮花甲乙线）双回线路单端供电，末端电网运行风险较大，现有 220kV 网架难以满足该区域对供电可靠性的要求。通过本工程的建设，花地、泮塘（罗涌）和医药港站将围绕 500kV 楚庭站形成闭式环网，该环将通过医药港站~瑞宝站双回线路与广南片区联络，解决了花地、泮塘末端电网运行问题，改善荔湾区 220kV 电网结构，增强供电可靠性。</p> <p>(2) 提升 220kV 电网供电能力，解决局部 220kV 断面重载问题</p> <p>泮塘站和罗涌站部分负荷目前通过 220kV 花罗甲线+花泮线断面供电，花罗甲线和花泮线均为架空线路，线路导线截面为 2×240mm²、2×300mm² 等小截面导线，断面供电能力不足，2017 年高峰负荷日花罗甲线+花泮线断面负载率约达 90%，亟需提高其供电能力满足周边负荷发展的需要。本工程建成后将缓解花罗甲线+花泮线断面的供电压力，解决局部 220kV 断面重载问题。</p>					

(3) 提高广州西部电网网架的适应性，增强电网运行的灵活性

220kV 医药港至洋塘双回线路的建设，新增一个广州西部 220kV 电网与广州中南部电网的联络通道，改变原来仅由 500kV 楚庭站向该区域单端供电的不利局面，是进一步完善楚庭站建成后广州西部电网 220kV 网架结构的重要规划举措，提高了该区域电网发展空间，增强广州西部 220kV 电网的适应性，此外，该通道的建设为该区域 220kV 电网提供新的电力来源方向，大大提升了该区域电网的运行灵活性。

基于上述原因，广州供电局有限公司拟建设 220kV 医药港~洋塘线路工程（下称“本工程”）。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），本工程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）中 181 输变电工程，本工程应编制环境影响报告表本工程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。

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》，2019 年 4 月 23 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》，2018年11月29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》，2018年11月29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) 《声环境质量标准》 GB3096-2008;
- (10) 《环境空气质量标准》 GB3095-2012;
- (11) 《地表水环境质量标准》 GB3838-2002;
- (12) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008;
- (13) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 GB12523-2011;
- (14) 《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
220kV 医药港~ 洋塘线路工程	线路工程	(1) 新建 220kV 输电线路: 新建 220kV 医药港~洋塘双回电缆线路, 电缆线路路径长约 11.97km, 其中利用已(在)建隧道长约 11.81km (电缆线路属于本工程), 新建隧道长约 0.16km, 电缆截面采用 2500mm ² ; (2) 新建 110kV 输电线路: 新建 110kV 泮如黄线、110kV 伍黄如泮线 2 回电缆线路, 电缆线路路径长约 0.32km, 电缆截面采用 1200mm ² 。 电力隧道、电缆沟施工段均位于荔湾湖公园附近, 属于大坦沙污水处理厂集水范围。
	间隔扩建工程	220kV 医药港站本期扩建 2 个 220kV 电缆出线间隔, 220kV 洋塘站本期扩建 1 个 220kV 电缆出线间隔。
	工程动态总投资为 18450 万元。	

3.2 线路工程

3.2.1 线路规模

本工程线路途径广州市荔湾区翠园道、芳村大道、黄沙大道及涌边一马路。本工程输电线路地理位置见附图 1。

(1) 新建 220kV 输电线路: 新建 220kV 医药港~洋塘双回电缆线路, 电缆线路路径长约 11.97km (电缆线路属于本工程), 其中利用已(在)建隧道长约 11.81km, 新建隧道长约 0.16km, 电缆截面采用 2500mm²;

(2) 新建 110kV 输电线路: 新建 110kV 泮如黄线、110kV 伍黄如泮线 2 回电缆线路, 电缆线路路径长约 0.32km, 电缆截面采用 1200mm²。

电力隧道、电缆沟施工段均位于荔湾湖公园附近, 属于大坦沙污水处理厂集水范围。

3.2.2 线路路径走向

(1) 新建 220kV 输电线路

220kV 医药港-泮塘双回电缆线路由 220kV 医药港站起,经医药港出站段电力隧道、翠园路电力隧道、芳村大道综合管廊、规划地铁 11 号线综合管廊、新建驳接电力隧道、泮塘电力隧道至 220kV 泮塘站止。

(2) 新建 110kV 输电线路

新建 110kV 泮如黄线、110kV 伍黄如泮线双回电缆线路由泮塘站起,向东穿越黄沙大道,沿黄沙大道向南敷设至线路路径图中的#1 隔离接头井止。

本工程输电线路路径走向见附图 2。

3.2.3 电缆导体截面及型号

本工程 220kV 电缆线路采用 YJLW02-Z 127/220 1×2500mm² 电力电缆敷设, 110kV 电缆线路采用 YJLW03-Z 64/110 1×1200mm² 电力电缆敷设。

3.3 间隔扩建工程

3.3.1 220kV 医药港变电站间隔扩建工程

(1) 变电站现有规模

220kV 医药港变电站为待建站,位于广州市荔湾区医药港大道东侧广东省广州国际医药港有限公司仓储地块内。首期建设主变 2 台,容量为 2×240MVA, 220kV 出线 4 回, 110kV 出线 4 回。220kV 医药港变电站围墙内总占地面积为 7752.1m²。

220kV 医药港变电站工程属于 220kV 医药港(东沙)输变电工程的一部分, 2015 年 10 月,中国电力工程顾问集团中南电力设计院编制完成了《220kV 医药港(东沙)输变电工程环境影响报告表》, 2016 年 4 月,广州市环境保护局以《广州市环境保护局关于 220kV 医药港(东沙)输变电工程建设给项目环境影响报告表的批复》(穗环管影[2016]12 号)对该工程进行了批复。

(2) 本期规模

220kV 医药港变电站本期扩建 2 个 220kV GIS 出线间隔,本工程结合 220kV 医药港变电站的建设进度进行建设,不新增占地。

3.3.2 220kV 泮塘变电站间隔扩建工程

(1) 变电站现有规模

220kV 泮塘变电站位于广州市荔湾区荔湾湖公园以西,黄沙大道以西,泮塘涌口上街以北。现有主变 3 台,容量为 (2×180+1×240) MVA, 220kV 出线 2 回, 110kV 出线 11 回。

2010年8月，武汉华凯环境安全技术发展有限公司编制完成了《220kV 泮塘扩建工程建设项目环境影响报告表》，2010年9月，广州市环境保护局以穗环管影[2010]131号《关于220kV 泮塘站扩建工程建设项目环境影响报告表的批复》，对该工程环境影响报告表进行了批复。2016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《220kV 泮塘站扩建工程建设项目竣工环境保护验收调查表》，2016年8月，广州市环境保护局以《广州市环境保护局关于220千伏泮塘站扩建工程建设项目竣工环境保护验收的意见》（穗环管验[2016]60号），对该工程进行了验收。

(2) 本期规模

220kV 泮塘变电站本期扩建1个220kV 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 占地与拆迁

(1) 占地

本工程220kV 电缆线路路径长约11.97km，利用已建隧道及综合管廊敷设，长约11.81km，新建隧道长约0.16km；110kV 电缆线路路径长约0.32km，故临时占地约2400m²。

220kV 医药港站扩建2个220kV GIS 出线间隔，220kV 泮塘站扩建1个220kV GIS 出线间隔，不新增占地。

(2) 拆迁

工程不涉及居民房屋拆迁。

3.5 工程投资及环保投资

220kV 医药港~泮塘线路工程总投资18450万元，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	变电工程（间隔扩建）	1872
2	线路工程	14690
3	配套通信工程	162
4	隧道工程	1726
合 计		18450

本工程环保投资30万元，占总投资的0.16%。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	
污水治理	施工期	沉淀池	2	/
		临时化粪池		
废气治理	施工期	洒水	1	/
生活垃圾处置	施工期	清运		
植被恢复		2	/	
工程竣工环保验收调查费		25	/	
合 计		30	环保投资占工程动态总投资的 0.16%。	

3.6 工程建设计划

根据电力系统要求，本工程计划于 2020 年建成。

3.7 施工工艺与组织

3.7.1 施工工艺

(1) 电缆路径描述

220kV 医药港-泮塘双回电缆线路由 220kV 医药港站起，经医药港出站段电力隧道、翠园路电力隧道、芳村大道综合管廊、规划地铁 11 号线综合管廊、新建驳接电力隧道、泮塘电力隧道至 220kV 泮塘站止。

(2) 电缆隧道内敷设

本期 220kV 医药港~泮塘双回电缆线路在隧道内按品字型布置在钢支架上，主要采用水平蛇形敷设，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。

隧道内电缆中接头放置在花纹铝板上，铝板固定在支架上，再采用铸铝抱箍固定在花纹铝板上，每只中接头不小于 2 个固定点。电缆在接头区域的始末端各设置一个三相末端固定夹具，两相并排敷设段按直线敷设。电缆金属护套通过接地线接入接地带，再连接至隧道工作井地网，交叉互联箱可布置在电缆支架间隧道侧壁或地面上的适当位置。

(3) 变电站站内敷设型式

在医药港及泮塘变电站内，电缆沿电力隧道进入电缆夹层，采用三相抱箍固定敷设在支架上，再沿站内电缆竖井的电缆预留孔用抱箍固定爬墙敷设至 220kV GIS 出线筒。

(4) 泮塘电力隧道改造

为敷设本期 2 回 220kV 电缆，需对已建的泮塘电力隧道进行改造。在本期新建隧道

接入口处破开泮塘电力隧道侧壁，并在井壁设置接头止水装置。由于泮塘电力隧道内原有支架层间距为敷设 110kV 电缆用，不适用于本期的 220kV 电缆，故需切除泮塘电力隧道内南侧下方两行电缆支架，并新安装两行 220kV 电缆用支架。由于泮塘电力隧道内新敷设 2 回 220kV 电缆，隧道内通风量增多，故需对泮塘电力隧道通风建筑及风机进行改造。

本工程土建仅包含新建 220kV 荔湾湖公园电力隧道 0.16km、新建 110kV 泮如黄线、110kV 伍黄如泮线双回电缆沟 0.32km。电力隧道、电缆沟施工段均位于荔湾湖公园附近，属于大坦沙污水处理厂集水范围。

3.7.2 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。

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（2007 年本）》，“电网改造与建设”属于鼓励类行业。220kV 医药港~泮塘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

本工程输电线路所经医药港出站段电力隧道目前处于在建阶段，翠园路电力隧道由市政投资建设，目前已进入施工图设计阶段，芳村大道南综合管廊由市政投资建设地铁 11 号线综合管廊采用 PPP 模式投资建设，泮塘电力隧道为运行中的电力隧道，其余路径已取得《广州市国土资源和规划委员会关于 220 千伏医药港~泮塘送电线路工程线路路径方案的复函》（穗国土规业务函[2017]6747 号）。可见，本工程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，220kV 医药港~泮塘线路工程属于广州市“十三五”期间规划新建的 220kV 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用地下电缆走线，并沿城市道路地下敷设	已按要求设计	符合
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規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。

与本工程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 220kV 医药港~泮塘双回电缆线路、110kV 泮如黄线、110kV 伍黄如泮线双回电缆线路、220kV 医药港变电站间隔扩建工程及 220kV 泮塘站间隔扩建工程。与本工程有关的原有污染情况主要为已建 220kV 泮塘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 泮塘站工频电场强度、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

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。

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。新建线路主要按沿现有公路进行设计，沿线地形平坦，均为平地。沿线地带地形开阔，沿线无泥石流、断裂构造行迹、塌陷等不良地质现象，工程地质条件一般。



220kV 医药港~洋塘线路路径 1



220kV 医药港~洋塘线路路径 2



220kV 医药港~洋塘线路路径 3



110kV 洋如黄线、110kV 伍黄如洋线双回电缆线路路径

图 2-1 拟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区划

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，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，电力隧道、电缆沟施工段均位于荔湾湖公园附近，属于大坦沙污水处理厂集水范围。
2	大气环境功能区划	二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准
3	声环境功能区划	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a 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

220kV 医药港~泮塘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 4.2V/m~5.5V/m, 均小于 4000V/m, 工频磁感应强度现状监测结果为 0.056 μ T~0.886T, 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	2018 年 8 月 22 日
风速	1.0m/s~1.5m/s
湿度	55.9%~65.1%
温度	27.6°C~34.7°C
天气状况	晴

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);

《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

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

AWA5680 型声级计	生产厂家	杭州爱华仪器有限公司
	仪器编号	066076
	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	2018.2.9-2019.2.8

2.4 监测布点

对 220kV 医药港变电站间隔扩建侧及 220kV 泮塘变电站间隔扩建侧声环境进行监测和评价。

在 220kV 医药港变电站间隔扩建侧(北侧)围墙外 1m 处布置 1 个监测点位,在 220kV 泮塘变电站间隔扩建侧(东侧)围墙外 1m 处布置 1 个监测点位。

具体监测点位见附图 8。

2.5 监测结果

本工程 220kV 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 医药港~泮塘线路工程	N1	220kV 医药港变电站间隔扩建侧(北侧)围墙外 1m*	52.3	46.8	昼间: 60 夜间: 50	/
	N2	220kV 泮塘变电站间隔扩建侧(东侧)围墙外 1m	62.5	51.6	昼间: 70 夜间: 55	距内环路 25m

*220kV 医药港变电站还未建设完成,声环境标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

2.6 现状评价

从上表中可以看出,220kV 医药港变电站间隔扩建侧(北侧)围墙外 1m 现状噪声监测结果为昼间 52.3dB(A)、夜间 46.8dB(A),满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准;220kV 泮塘变电站间隔扩建侧(东侧)围墙外 1m 现状噪声监测结果为昼间 62.5dB(A)、夜间 51.6dB(A),满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准。

3 大气环境

本工程位于广州市荔湾区。根据广州市生态环境局官网发布的《2018 年全年广州市环境空气质量状况》,本工程所在区域环境空气质量状况见表 3-4。

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)

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂		55	40	137.5	超标
PM ₁₀		55	70	78.6	达标
PM _{2.5}		38	35	108.6	超标
CO		1.3	4	32.5	达标
O ₃		152	160	95	达标

从上表数据可知,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），到2020年，全面深化能源及产业结构，优化工业布局，大力推进并有效控制机动车船等移动源污染，不断巩固并深化火电行业超低排放和工业锅炉整治的成果，加大氮氧化物和VOCs（挥发性有机物）协同减排力度，实施VOCs原辅材料清洁化替代工程，全面加强环境监控和精细化管理能力建设。全面完成“十三五”二氧化硫、氮氧化物和VOCs的减排任务，二氧化氮和PM_{2.5}达到国家二级标准，臭氧污染得到初步控制并有效降低日均超标率。

到2025年，不断巩固和深化“十三五”综合整治的成效，全面推进清洁原料替代及清洁能源利用，通过优化工艺流程大力提高各行业清洁化生产水平，提升大气环境精细化管理能力，建立城市空气质量联合会商和联动执法机制，臭氧污染得到进一步控制，空气质量持续改善。

广州市空气质量达标规划指标见表3-5。

表 3-5 广州市空气质量达标规划指标

单位：μg/m³（CO：mg/m³）

环境质量指标	2015年现状值	目标值		国家空气质量标准	属性
		近期 2020年	远期 2025年		
二氧化硫年均浓度	13	≤15		≤60	约束
二氧化氮年均浓度	47	≤40	≤38	≤40	约束
PM ₁₀ 年均浓度	59	≤50	≤45	≤70	约束
PM _{2.5} 年均浓度	39	力争30*	≤30	≤35	约束
一氧化碳日平均值的第95百分位数	1.5	≤2		≤4	约束
臭氧日最大8小时平均值的第90百分位数	145	≤160		≤160	指导
空气质量达标天数比例（%）	85.5	≥90	≥92	—	预期

*PM_{2.5}在2020年实现30μg/m³的目标需气象条件有利于污染物扩散，并需要广州及周边城市共同采取大气污染物强化减排措施。经测算，2020年我市PM_{2.5}年均浓度范围为30~34μg/m³。

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。根据粤环[2011]14号文《广东省地表水环境功能区划表》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。

4.1 本工程污水排放去向

本工程土建仅包含新建 220kV 荔湾湖公园电力隧道 0.16km、新建 110kV 泮如黄线、110kV 伍黄如泮线双回电缆沟 0.32km。电力隧道、电缆沟施工段均位于荔湾湖公园附近，属于大坦沙污水处理厂集水范围。施工人员生活污水经化粪池处理达标后，排入市政污水管网，最终进入大坦沙污水处理厂处理。施工期生产废水经沉淀池（无砷衬砌）处理后回用，不外排。

4.2 大坦沙污水处理厂

大坦沙污水处理厂是广州市第一座大型城市污水处理厂，位于广州市荔湾区桥中南路 7 号、10 号，一、二、三期工程分别于 1989 年、1996 年、2004 年投入运行。

(1) 日处理能力及处理工艺

一期工程设计处理规模为 15 万 m³/d，采用 A²/O 生物脱氮除磷处理工艺；二期工程设计处理规模为 15 万 m³/d，采用 A²/O 生物脱氮除磷处理工艺；大坦沙污水处理厂于 2000 年对一二期进行了挖潜改造（不新增池体面积及高度），增加处理能力 3 万 m³/d；三期工程设计处理规模为 22 万 m³/d，采用分点进水倒置 A²/O 生物脱氮除磷处理工艺；因此，大坦沙污水处理厂总设计处理规模为 55 万 m³/d 运行至今。

(2) 设计进水水质

大坦沙污水处理厂一、二、三期设计进水水质见表 3-6。

表 3-6 大坦沙污水处理厂一、二、三期工程设计进水水质

分期	名称	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₄ ⁺ -N	TN	TP
一期	进水 (mg/L)	200	-	250	30	40	5
二期	进水 (mg/L)	120	-	150	-	30	3.5
一二期改造工程	进水 (mg/L)	120~145 (135)	280~300 (290)	200~280 (250)	30~40 (35)	35~45 (40)	3.5~4.5 (4)
三期	进水 (mg/L)	120	250	150	30	35	4

(3) 处理后的废水稳定达标排放情况

广州市二次供水技术咨询服务中心对大坦沙污水厂一二三期出水进行了取样检测，取样检测日期为 2017 年 10 月 26 日，主要污染物检测结果见表 3-7。

表 3-7 大坦沙污水处理厂抽样检测出水水质情况

单位 mg/L，粪大肠菌群（个/L）

分期	一期出水							
时间	pH	NH ₄ ⁺ -N	SS	COD	T-P	T-N	BOD	粪大肠菌群
2017.10.26	7.41	0.46	<5	<15	0.14	4.97	<2	50
分期	二期出水							
时间	pH	NH ₄ ⁺ -N	SS	COD	T-P	T-N	BOD	粪大肠菌群
2017.10.26	6.82	0.51	<5	<15	0.1	3.29	<2	10

分期	三期出水							
时间	pH	NH ₄ ⁺ -N	SS	COD	T-P	T-N	BOD	粪大肠菌群
2017.10.26	7.22	0.58	<5	<15	0.17	3.29	<2	20

根据表 3-6 中数据，大坦沙污水处理厂出水水质能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 的要求。

2.2.3 依托污水处理设施的环境可行性评价

本工程输电线路施工高峰期约 20 人，用水量取 40L/人·d，污水量按用水量的 80% 计，则生活污水最大产生量约 0.64m³/d；大坦沙污水处理厂处理能力为 55 万 m³/d；占比 0.000000116，可忽略不计。本工程施工工期较短，施工结束后则不再产生生活污水。

因此，本工程施工期生活污水排入大坦沙污水处理厂是可行的。

4.3 水环境质量现状

根据广州市生态环境主管部门 2018 年 2 月~7 月公布的珠江西航道黄沙断面水质监测结果，见表 3-8。

表 3-8 珠江西航道黄沙断面水质监测结果一览表

(单位: mg/L)

断面名称	统计时段	DO	氨氮	TP	COD _{Cr}
珠江西航道黄沙断面	2018.2	4.58	6.92	0.54	22
	2018.3	2.14	3.47	0.54	17
	2018.4	1.88	6.31	0.54	24
	2018.5	2.65	4.23	0.22	24
	2018.6	2.88	3.28	0.30	16
	2018.7	2.59	1.935	0.24	15.5
(GB3838-2002) III 类标准	/	≥5	≤1.0	≤0.2	≤20

由以上数据可知，珠江西航道黄沙断面 COD_{Cr} 在 2018 年 3 月，6 月，7 月符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，其余时段不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，DO、氨氮及 TP 在 2018 年 2~7 月均不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

随着广州市市政污水管网及污水处理系统的日益完善，城市生活污水处理率的提高，将有效的改善纳污水体的水环境质量。

环境影响评价因子、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 3-9。

表 3-9 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)
	水环境	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	mg/L	/	/
	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	μg/m ³ (CO: mg/m ³)	/	/
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 输电线路及 220kV 输电线路均为电缆线路，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。因此，确定本工程生态环境影响评价工作等级为三级。

(3) 大气环境

本工程为电缆线路工程，产生的废气为施工期产生的施工扬尘，运行期无废气排放源，不产生废气。因此，本工程大气环境影响评价时段主要针对施工期；运行期无废气产生。

(4) 水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，本工程水污染物采用间接排放方式，因此，确定本工程水环境影响评价工作等级为三级 B。

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

及 220kV 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）。

（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。

（3） 大气环境

本工程大气环境影响评价时段主要针对施工期；运行期无废气产生，不需要进行大气环境影响评价。

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。经结合区域规划，本工程沿线除了已有、在建的建筑外，不存在规划建设的环境敏感建筑。

根据工程特点及工程区域环境状况，确定本工程评价范围内的环境保护目标如下：

（1） 电磁环境

保护对象：芳村大道南沿街商铺、芳村大道东居民点、芳村大道东沿街商铺、芳村大道中沿街商铺、涌边一马路沿街商铺、如意坊幼儿园及广州医科大学附属第三医院（碎石室）。工程与环境保护目标位置关系见附图 7，敏感点信息及其与工程线路相对位置关系见下表。

保护要求：本工程敏感点工频电磁场满足《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。

（2） 水环境

根据《广州市饮用水源保护区区划》及《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），本工程的建设地点不在广州市饮用水源保护区内，本工程与调整后广州市饮用水源保护区的相对位置关系见附图 3。

保护对象：无

保护要求：无。

（3） 生态环境

根据《广州市人民政府关于印发广州市城市环境总体规划（2014-2030 年）的通知》（穗府[2017]5 号），本工程的建设地点不在广州市生态保护红线内，本工程所在地与广州市生态保护红线位置关系图见附图 4。

保护对象：无。

保护要求：无。

(5) 大气环境

保护对象（施工期）：芳村大道南沿街商铺、芳村大道东居民点、芳村大道东沿街商铺、芳村大道中沿街商铺、涌边一马路沿街商铺、如意坊幼儿园及广州医科大学附属第三医院（碎石室）。

保护要求：满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准。

表 3-10 评价范围内的保护目标一览表

一、电磁环境保护目标						
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	芳村大道南沿街商铺	拟建电缆线路东侧 2m	多层/办公	8 户，4.5~16.5m	工频电场：4000V/m 工频磁场：100μT
2		芳村大道东居民点	拟建电缆线路东侧 1m	多层/居住	8 户，7.5~28.5m	
3		芳村大道东沿街商铺	拟建电缆线路东侧 2m	多层/办公	16 户，4.5~19.5m	
4		芳村大道中沿街商铺	拟建电缆线路东侧 2m	多层/办公	50 户，7.5m	
5		涌边一马路沿街商铺	拟建电缆线路东侧 2m	多层/办公	18 户，4.5~25.5m	
6		如意坊幼儿园	拟建电缆线路东侧 2m	1~4F 坡/办公	1 户，4.5~13.5m	
7		广州医科大学附属第三医院（碎石室）	拟建电缆线路东侧 2m	4F 平/办公	1 户，15.5m	

四、评价适用标准

环境 质量 标准	<p>(1) 声环境</p> <p>本工程 220kV 医药港变电站位于广州市荔湾区医药港大道东侧广东省广州国际医药港有限公司仓储地块内,220kV 泮塘变电站位于广州市荔湾区荔湾湖公园以西,黄沙大道以西,泮塘涌口上街以北。根据广州市环境保护局穗环[2018]151 号《关于印发广州市声环境功能区区划的通知》,220kV 医药港变电站所在区域属 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,220kV 泮塘变电站所在区域属 4a 类声环境功能区,适用 4a 类区的环境噪声标准值。具体位置关系图见附图 5。</p> <p>(2) 大气环境</p> <p>根据《广州市环境空气功能区区划(修订)》(穗府[2013]17 号文)中的环境空气质量功能区的分类及标准分级,本工程所在区域属于大气二类区,因此,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。本工程与广州市环境空气功能区区划的位置关系图见附图 6。</p> <p>(3) 水环境</p> <p>本工程线路位于珠江西航道纳污范围,水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。</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,医药港站间隔扩建侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准,泮塘站间隔扩建侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准。</p> <p>(3) 大气</p> <p>施工期大气环境执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段大气污染物无组织排放监控浓度限值。</p>

	<p>输电线路运行期大气污染物产生。</p> <p>(4) 生活污水</p> <p>施工期项目污水预处理后纳入市政污水管网，执行《水污染物排放限值 (DB44/26-2001) 第二时段三级排放标准。</p> <p>输电线路运行期无污、废水产生。</p>
<p>总量 控制 指标</p>	<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。

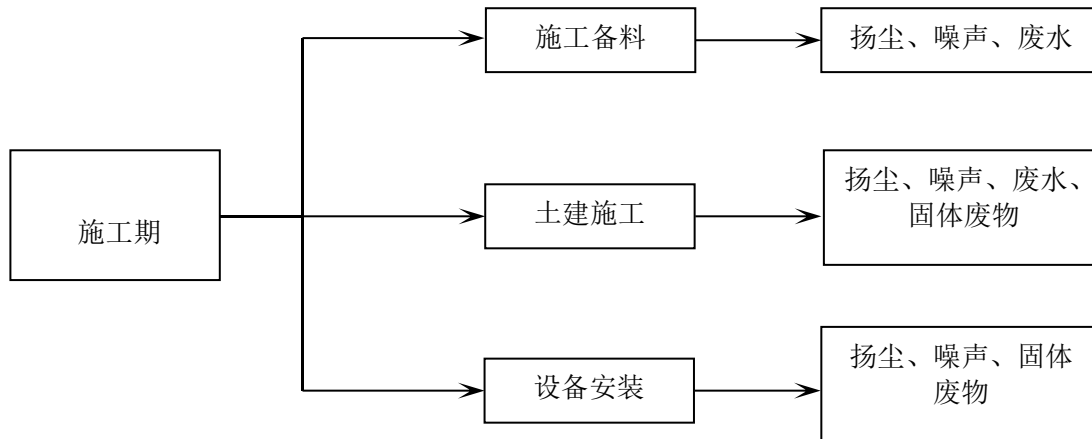


图 5-1 工程施工流程及产污环节图

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。

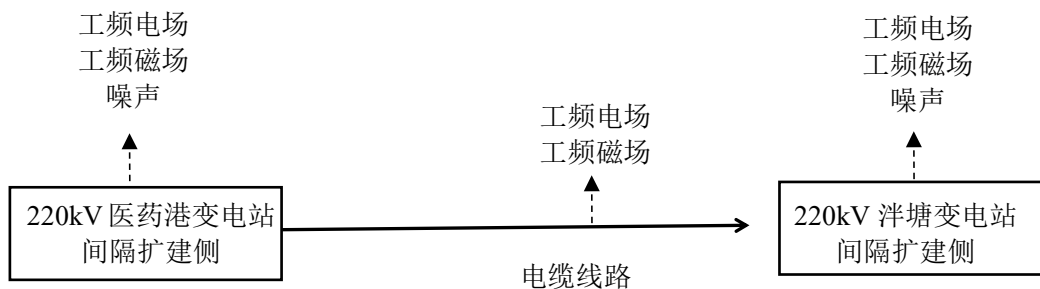


图 5-2 220kV 电缆线路运行期产污环节示意图

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、开挖电缆沟及电缆隧道，电缆敷设时产生的机械噪声。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），主要施工设备的声源声压级见下表。

表 5-1 主要施工设备噪声源不同距离声压级

(单位: (dB (A)))

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
商砼搅拌车	85~90	82~84
混凝土振捣器	80~88	75~84

(2) 废气

施工中电缆沟的开挖、回填将破坏原施工作业面的土壤结构，干燥天气尤其是大风条件下很容易造成扬尘；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、漏的油污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

输电线路施工人员产生的生活污水，主要污染物有 SS 、 COD_{Cr} 、 BOD_5 和氨氮等，生活污水经化粪池处理达标后，排入市政污水管网，最终进入大坦沙污水处理厂处理。

(4) 固废

输电线路施工属移动式施工方式，产生的生活垃圾量很少，纳入当地生活垃圾处理设施。施工期产生建筑垃圾与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。

2 运行期

(1) 工频电磁场

输电线路在运行期间由于金属构件等导体内部带有电荷而在周围产生电场，导体上

有电流通过而产生磁场，称之为工频电磁场。工频电磁场是一种极低频率的电磁场，也是一种准静态场。表征静电感应的物理量主要有工频电场强度、感应电压和感应电流等。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。

(3) 大气

电缆线路在运行期无大气污染物产生。

(4) 废水

电缆线路运行期间没有水污染物产生。

(5) 固废

电缆线路运行期间不产生固体废物污染物。

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	经沉淀池（无砼衬砌），经 处理后回用，不外排
			石油类	少量	
		生活污水	SS	少量	排入市政污水管网，最终进 入大坦沙污水处理厂处理
			COD _{Cr}	少量	
			BOD ₅	少量	
	运行期	无	/	/	/
固体 废物	施工期	线路施工	建筑垃圾	土石方约 1041m ³	输电线路隧道开挖的土石方 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。
		施工人员	生活垃圾	少量	利用当地生活垃圾处理设施
	运行期	无	/	/	/
噪 声	施工期	各种机械设备	等效连续 A 声级	75dB (A) ~90dB (A)	施工场界噪声达标
	运行期	无	/	/	/
其他	运行期	输电线路	工频电场 工频磁场	<4000V/m <100μT	<4000V/m <100μT

主要生态影响:

本期电缆线路在施工期新建电缆隧道及电缆沟开挖会造成一定的生态影响。

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。建设项目大气环境影响评价自查表详见附件 6。

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

电缆隧道及电缆沟土建施工时，由于填方和基础的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周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 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

2.1.1 水污染控制和水环境影响减缓措施

工程施工期污水包括施工人员生活污水、施工废水。施工废水主要为下雨天雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的污水。

(1) 施工人员生活污水经化粪池处理达标后，排入市政污水管网，最终进入大坦沙污水处理厂处理。

(2) 施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，尽量避免雨季开挖作业。同时要落实文明施工原则，不漫排施工废水。

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

(4) 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。

2.1.2 有效性评价

施工人员生活污水经化粪池处理后，其排放水质可以满足《水污染物排放限值（DB44/26-2001）第二时段三级排放标准的要求。

2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

本工程施工人员生活污水经化粪池处理达标后，排入市政污水管网，最终进入大坦沙污水处理厂处理。大坦沙污水处理厂一期、二期采用采用 A²/O 生物脱氮除磷处理工艺，三期采用分点进水倒置 A²/O 生物脱氮除磷处理工艺，目前总设计处理规模为 55 万 m³/d，进水水质见水环境质量现状章节，出水水质能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 的要求。

本工程输电线路施工高峰期生活污水最大产生量约 0.64m³/d，大坦沙污水处理厂处理能力为 55 万 m³/d，占比 0.000000116，可忽略不计。本工程施工期较短，施工结束后则不再产生生活污水。

因此，本工程施工期生活污水排入大坦沙污水处理厂是可行的。

建设项目地表水环境影响评价自查表详见附件 7。

3 声环境影响分析

3.1 施工期噪声影响分析

施工期的噪声主要是由各种机械设备产生的噪声、车辆行驶产生的噪声和施工作业的噪声。施工主要机械有商砼搅拌车、混凝土振捣器等。噪声源强详见工程分析。

考虑在没有隔声措施，周围无屏障的情况下，对单台施工机械设备噪声随距离的

衰减进行预测，公式如下：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - a(r - r_0)$$

式中： $L_A(r)$ —预测点的噪声级，dB；

$L_{Aref}(r_0)$ —参照基准点的噪声级，dB；

r —预测点到噪声源的距离，m；

r_0 —参照基准点到噪声源的距离，m；

a —空气吸收附加衰减系数，取 0.005dB/m。

各机械设备产生的噪声随距离的衰减情况见表 7-1。

表 7-1 施工机械设备噪声衰减情况

施工阶段	机械设备	L_A (dB)									
		5m	10m	20m	30m	40m	50m	80m	100m	150m	200m
建筑施工	商砼搅拌车 (单台)	90.0	84.0	77.9	74.3	71.8	69.8	65.5	63.5	59.7	57.0
	混凝土振捣器 (单台)	88.0	82.0	75.9	72.3	69.8	67.8	63.5	61.5	57.7	55.0
	多台设备同时 施工*	92.1	86.1	80.0	76.4	73.9	71.9	67.6	65.6	61.8	59.1

“*”注：本工程以多台设备最不利运行情况进行衰减预测。

由上表可知，施工机械产生的施工噪声将对工程周边环境目标声环境产生一定的影响，高噪声设备周围采取临时隔声维护后，可尽可能的降低对周边声环境的影响。建设单位在招标过程中，可要求施工单位尽可能选择低噪声的施工设备和施工工艺。施工期间，施工单位应加强设备维护、提高设备工作性能，以降低机械噪声；合理安排施工进度和施工时间，文明施工，并采取临时隔声等必要的噪声控制措施。

本工程输电线路施工过程中隧道开挖、车辆运输、各类施工机械作业等产生间歇性、暂时性的噪声可通过控制施工时间、轮流工作、设置围栏等方式减少对周围环境的影响。

220kV 医药港变电站及 220kV 泮塘变电站间隔扩建工程电气设备安装阶段可能产生施工噪声。

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。

3.3 环境影响分析

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施工过程中产生的建筑垃圾，施工人员产生的生活垃圾等。其中建筑垃圾主要为新建电缆隧道及电缆沟多余的土石方（约 1041m³）等。

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) 加强施工期环境管理，在工程施工前应作好施工机构及施工人员的环保培训。

(2) 明确要求施工过程中的建筑垃圾及生活垃圾应分别收集堆放，并委托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) 输电线路开挖的土石方应在工程建设地周围低洼处堆置，并在表面进行绿化。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。

4.3 环境影响分析

在采取了上述环保措施后，本工程施工期产生的固体废物不会对环境产生影响。

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填方作业和施工临时占地对土地的扰动造成的影响。

(1) 土地占用

本工程施工期对土地的占用主要为临时占地。临时占地为电缆沟及电缆隧道施工

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

依据《环境影响评价技术导则 输变电工程》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。

1.1 输电线路电磁环境预测与评价

(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 电缆线路工频电场强度和工频磁感应强度均将符合标准要求。

(2) 220kV 电缆线路类比预测

1) 类比监测结果分析

根据类比监测结果，220kV 钢嘴 I、II 回双回电缆线衰减断面工频电场强度为 2.6V/m~4.0V/m，均小于 4000V/m；工频磁感应强度为 0.110 μ T~0.161 μ T，均小于 100 μ T。

2) 本工程 220kV 电缆线路工频电磁场影响分析

本工程线路与类比线路电压等级相同，均沿现状道路敷设，周边环境类似。本工程建成后，在不受其他同类污染源的影响，本工程 220kV 电缆线路工频电场强度和工频磁感应强度均将符合标准要求。

1.2 220kV 医药港变电站及 220kV 泮塘变电站间隔扩建

220kV 医药港变电站本期扩建 220kV 出线间隔 2 个，220kV 泮塘变电站本期扩建 220kV 出线间隔 1 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

2.1 220kV 医药港变电站及 220kV 泮塘变电站间隔扩建

对于 220kV 医药港变电站及 220kV 泮塘变电站而言，其噪声源主要为变压器。本期为变电站间隔扩建，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）相关排放限值要求。

2.2 输电线路

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。

3 地表水环境影响分析

220kV 医药港变电站及 220kV 泮塘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。

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。

4 大气环境影响分析

220kV 医药港变电站及 220kV 泮塘变电站间隔扩建完成后，运行期间无大气污染物产生，不会对附近大气环境产生影响。

输电线路运行期无大气污染物产生，不会对附近大气环境产生影响。

5 固体废弃物影响分析

220kV 医药港变电站及 220kV 泮塘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。

输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。

6 环保“三同时”验收

项目在建设和生产期间，必须实施“三同时”制度，即污染治理设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

针对本工程情况，提出如下环保项目验收标准：

表 7-2 项目“三同时”验收一览表

验收类别	环保措施落实时间	主要环保措施	验收标准
废水	施工期	设置简易沉砂池对施工废水进行澄清处理后回用，不外排。 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。 生活污水经化粪池处理达标后，排入市政污水管网，最终进入大坦沙污水处理厂处理。	项目污水预处理后纳入市政污水管网，执行《水污染物排放限值（DB44/26-2001）》第二时段三级排放标准
废气	施工期	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。 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。 临时弃土集中堆放，及时外运。 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。 加强保养，使机械设备状态良好。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	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段大气污染物无组织排放监控浓度限值
噪声	施工期	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； 向周围公众告知工程情况，合理安排施工时	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

		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。	
固体废物	施工期	<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>输电线路隧道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> <p>生活垃圾纳入当地生活垃圾收集处理系统。</p>	符合有关规定，零排放，避免二次污染
工频电场、工频磁场	运行期	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	<p>工频电场强度 <4000V/m</p> <p>工频磁感应强度 <100μT</p>

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 (扬尘)	<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	<p>机械设备冲洗和混凝土搅拌系统冲洗</p> <p>生活污水</p>	<p>SS 石油类</p> <p>SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮</p>	<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> <p>经化粪池处理达标后, 排入市政污水管网, 最终进入大坦沙污水处理厂处理</p>	对工程沿线水体水质没有影响。
	运行期	无	/	/	/
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>输电线路隧道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	纳入当地生活垃圾收集处理系统。	
	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	金具、绝缘子	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堆至回填区域。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堆至回填区域,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，本工程施工将采取投标制。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

220kV 医药港~泮塘线路工程主要包括线路工程和间隔扩建工程。

(1) 线路工程：①新建 220kV 输电线路：新建 220kV 医药港~泮塘双回电缆线路，电缆线路路径长约 11.97km，其中利用已（在）建隧道长约 11.81km，新建隧道长约 0.16km，电缆截面采用 2500mm²；②新建 110kV 输电线路：新建 110kV 泮如黄线、110kV 伍黄如泮线 2 回电缆线路，电缆线路路径长约 0.32km，电缆截面采用 1200mm²。

(2) 间隔工程：220kV 医药港站本期扩建 2 个 220kV 电缆出线间隔，220kV 泮塘站本期扩建 1 个 220kV 电缆出线间隔。

工程动态总投资 18450 万元，计划于 2020 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

220kV 医药港~泮塘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 4.2V/m~5.5V/m，均小于 4000V/m，工频磁感应强度现状监测结果为 0.056 μ T~0.886T，均小于 100 μ T。

2.2 声环境质量现状

220kV 医药港变电站间隔扩建侧现状噪声监测结果为昼间 52.3dB（A）、夜间 46.8dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，220kV 泮塘变电站间隔扩建侧现状噪声监测结果为昼间 62.5dB（A）、夜间 51.6dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。

2.3 大气环境质量现状

根据广州市环境保护局官网发布的《2018 年广州市环境空气质量状况》可知，荔湾区 2018 年全年监测点处 NO₂ 和 PM_{2.5} 年平均浓度有超标，其他监测指标均《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准限值要求，说明建设项目所在区域环境空气质量不达标。

2.4 水环境质量现状

根据广州市生态环境主管部门 2018 年 2 月~7 月公布的珠江西航道黄沙断面水质

监测结果，珠江西航道黄沙断面 COD_{Cr} 在 2018 年 3 月，6 月，7 月符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，其余时段不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，DO、氨氮及 TP 在 2018 年 2~7 月均不符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

随着广州市市政污水管网及污水处理系统的日益完善，城市生活污水处理率的提高，将有效的改善纳污水体的水环境质量。

2.5 环境保护目标

电磁环境评价范围内电磁环境敏感目标：芳村大道南沿街商铺、芳村大道东居民点、芳村大道东沿街商铺、芳村大道中沿街商铺、涌边一马路沿街商铺、如意坊幼儿园及广州医科大学附属第三医院（碎石室）。

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；施工人员生活污水经化粪池处理达标后，排入市政污水管网，最终进入大坦沙污水处理厂处理。

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。

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；施工人员生活污水经化粪池处理达标后，排入市政污水管网，最终进入大坦沙污水处理厂处理。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

本工程输电线路施工过程中隧道开挖、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。本工程在施工期的噪声对拟建电缆线路周边居民点等声环境的影响能满足法规和标准的要求，并且施工结束后施工噪声影响即可消失。

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

220kV 医药港变电站本期扩建 220kV 出线间隔 2 个，220kV 泮塘变电站本期扩建 220kV 出线间隔 1 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。

由类比分析可知，本工程 220kV 及 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

对于 220kV 医药港变电站及 220kV 泮塘变电站而言，其噪声源主要为变压器。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）相关排放限值要求。

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

220kV 医药港变电站及 220kV 泮塘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。

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 大气环境

220kV 医药港变电站及 220kV 泮塘变电站间隔扩建完成后，运行期间无大气污染物产生，对大气环境无影响。

输电线路运行期无大气污染物产生，对大气环境无影响。

5.5 固体废弃物

220kV 医药港变电站及 220kV 泮塘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。

输电线路运行期无固体废物产生，对外环境无影响。

5 结论

220kV 医药港~泮塘线路工程为：（1）新建 220kV 及 110kV 线路工程；（2）间隔扩建工程。

220kV 医药港~泮塘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

220kV 医药港~泮塘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.....	7

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

根据工程特点及工程区域环境状况，确定本工程环境保护目标见下表。

表 1-1 本工程电磁环境保护目标一览表

工程	敏感点	所属行政区	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
220kV 医药港~泮塘线路工程	芳村大道南沿街商铺	广州市荔湾区	拟建电缆线路东侧 2m	多层/办公	8 户，4.5~16.5m	工频电场：4000V/m 工频磁场：100 μ T
	芳村大道东居民点		拟建电缆线路东侧 1m	多层/居住	8 户，7.5~28.5m	
	芳村大道东沿街商铺		拟建电缆线路东侧 2m	多层/办公	16 户，4.5~19.5m	
	芳村大道中沿街商铺		拟建电缆线路东侧 2m	多层/办公	50 户，7.5m	
	涌边一马路沿街商铺		拟建电缆线路东侧 2m	多层/办公	18 户，4.5~25.5m	
	如意坊幼儿园		拟建电缆线路东侧 2m	1~4F 坡/办公	1 户，4.5~13.5m	
	广州医科大学附属第三医院（碎石室）		拟建电缆线路东侧 2m	4F 平/办公	1 户，15.5m	

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 220kV 医药港~泮塘线路工程电磁环境质量现状，我公司于 2018 年 8 月 22 日进行了现状监测，监测报告见附件 4。

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	1.0m/s~1.5m/s
湿度	55.9%~65.1%
温度	27.6°C~34.7°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	2017.11.8~2018.11.7

2.4 监测布点

对 220kV 医药港、泮塘电站扩建间隔侧及电缆线路沿线符合监测条件的点位进行了电磁环境现状监测。

(1) 对侧间隔

在 220kV 医药港及泮塘变电站间隔扩建侧各布置 1 个监测点位。

(2) 线路工程

在 220kV 医药港~泮塘双回电缆线路设置 7 个监测点位,在 110kV 泮如黄线、110kV 伍黄如泮线双回电缆线路设置 1 个监测点位。

具体监测点位见附图 8。

2.5 监测结果

表 2-3 工频电磁场现状监测结果

检测点编号	检测点位		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
220kV 医药港变电站				
EB1	220kV 医药港变电站间隔扩建侧 (北侧) 围墙外 5m		5.5	0.216
220kV 医药港~泮塘双回电缆线路				
EB2	芳村大道南沿街商铺	芳村大道南 30 号门前 3m (拟建电缆线路东侧 2m)	4.2	0.129
EB3	芳村大道东居民点	芳村大道东鹤苑西门门前 3m (拟建电缆线路东侧 1m)	4.3	0.056
EB4	芳村大道东沿街商铺	芳村大道东 1850 创意园门前 3m (拟建电缆线路东侧 2m)	4.2	0.067
EB5	芳村大道中沿街商铺	山村正南街茶叶行门前 3m (拟建电缆线路东侧 2m)	4.5	0.084
EB6	涌边一马路沿街商铺	景晟干果营销中心 (拟建电缆线路正上方)	4.3	0.074
EB7	如意坊幼儿园	如意坊幼儿园教学楼西侧 3m (拟建电缆线路东侧 2m)	4.3	0.062
EB8	广州医科大学附属第三医院 (碎石室)	广州医科大学附属第三医院 (碎石室) 西侧 3m (拟建电缆线路东侧 2m)	4.2	0.065
110kV 泮如黄线、110kV 伍黄如泮线双回电缆线路				
EB9	110kV 泮如黄线、伍黄如泮线双回电缆线路现状检测点		5.1	0.107
220kV 泮塘变电站				
EB10	220kV 泮塘变电站间隔扩建侧 (东侧) 围墙外 5m		4.5	0.886

2.6 现状评价

从上表中可以看出, 220kV 医药港~泮塘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 4.2V/m~5.5V/m, 均小于 4000V/m, 工频磁感应强度现状监测结果为 0.056 μT ~0.886 μT , 均小于 100 μT 。

3 电磁环境预测与评价

3.1 110kV 输电线路电磁环境评价

本工程 110kV 电缆输电线路电磁环境预测评价采取类比监测的方法。

(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	2 回	2 回
周边环境	城区道路	城区道路
所在地	广东省广州市番禺区	广东省广州市荔湾区

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。

(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) 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 电缆线路工频电场强度和工频磁感应强度均将符合标准要求。

3.2 220kV 输电线路电磁环境评价

本工程输电线路为电缆，故电磁环境预测评价采取类比监测的方法。

(1) 类比对象

本次 220kV 电缆线路类比评价选取武汉市武昌蔡家嘴升压 220kV 输变电工程中 220kV 钢嘴 I、II 回双回电缆线路作为类比对象。

(2) 可比性分析

本次 220kV 电缆线路类比评价选取武汉市武昌蔡家嘴升压 220kV 输变电工程中 220kV 钢嘴 I、II 回双回电缆线路作为类比对象，可比性分析详见表 3-4。

表 3-4 线路可比性分析一览表

项目	220kV 钢嘴 I、II 回双回电缆线 (类比线路)	220kV 医药港~洋塘线路 (本工程线路)
电压等级	220kV	220kV
线路回数	2 回	2 回
出线型式	电缆	电缆
所在区域	湖北省武汉市武昌区	广东省广州市荔湾区

从上表可以看出，本工程线路与类比线路电压等级相同，均沿现状道路敷设，周边环境类似。因此，选择武汉市武昌蔡家嘴升压 220kV 输变电工程中 220kV 钢嘴 I、II 回双回电缆线路作为类比对象是合适的。

(3) 类比监测

1) 监测点位

监测布点从电缆沟终点（0m 处）开始，沿垂直于电缆方向监测。

2) 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ681-2013）。

3) 监测期间气象条件

监测期间天气：晴、温度：18.3℃~22.5℃、相对湿度：51.2%~59.4%。

5) 监测期间工况

表 3-5 监测期间的运行工况

监测时间	对象名称	运行工况		
		电流 (A)	无功功 (MVar)	有功功率 (MW)
2015.10.10	钢嘴 I 回	180.02~184.23	3.30~3.62	66.78~69.71
	钢嘴 II 回	172.01~175.02	3.21~3.80	68.78~70.70

6) 监测结果

220kV 钢嘴 I、II 回双回电缆线断面监测结果见表 3-6。

表 3-6 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	距 220kV 钢嘴 I、II 回双回电缆线电缆线路中心正上方地面距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
220kV 钢嘴 I、II 回双回电缆线	0	4.0	0.161
	1	3.7	0.145
	2	3.5	0.132
	3	3.4	0.125
	4	3.0	0.116
	5	2.6	0.110

7) 监测结果分析

根据类比监测结果，220kV 钢嘴 I、II 回双回电缆线衰减断面工频电场强度为 2.6V/m~4.0V/m，均小于 4000V/m；工频磁感应强度为 0.110 μT ~0.161 μT ，均小于 100 μT 。

(3) 本工程 220kV 电缆线路工频电磁场影响分析

本工程线路与类比线路电压等级相同，均沿现状道路敷设，周边环境类似。本工程建成后，在不受其他同类污染源的影响，本工程 220kV 电缆线路工频电场强度和工频磁感应强度均将符合标准要求。

4 电磁环境影响专题评价结论

(1) 电磁环境质量现状

根据现状监测结果，220kV 医药港~洋塘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 4.2V/m~5.5V/m，均小于 4000V/m，工频磁感应强度现状监测结果为 0.056 μ T~0.886T，均小于 100 μ T。

(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 电缆线路工频电场强度和工频磁感应强度均将符合标准要求。

(3) 220kV 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 220kV 电缆线路与类比线路电压等级相同，均沿现状道路敷设，周边环境类似本工程建成后，在不受其他同类污染源的影响，本工程 220kV 电缆线路工频电场强度和工频磁感应强度均将符合标准要求。