



网绿环境

建设项目环境影响报告表

(公开稿)

项目名称: 220kV 鹿鸣-天河线路改接至麒麟线路工程

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: 2018 年 2 月

责任声明

广州市环境保护局：

由我单位编制的《220kV 鹿鸣-天河线路改接至麒麟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：2018年2月11日

责任声明

广州市环境保护局：

我单位已详细阅读和准确理解《220kV 鹿鸣-天河线路改接至麒麟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：2018年2月11日



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：武汉网绿环境技术咨询有限公司
住 所：湖北省武汉市汉江区新华下路姑嫂树村新华家园二区8幢1单元14层1号
法定代表人：苏敏
证书等级：乙级
证书编号：国环评证乙字第 2642 号
有效期：至2018年11月3日
评价范围：环境影响报告书类别——社会区域；输变电及广电通讯***
环境影响报告表类别——一般项目环境影响报告表；特殊项目环境影响报告表***



只限于 220kV 鹿鸣-天河线路改接至麒麟线路工程项目中使用
建设单位：广州供电局有限公司

项目名称：220kV 鹿鸣-天河线路改接至麒麟线路工程

文件类型：环境影响报告表

适用的评价范围：特殊项目环境影响报告表

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

编制人员名单表

220kV 鹿鸣-天河线路改接至麒麟线路工程环境影响报告表编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		朱士锋	0003156	B264203110	输变电及广电通讯	
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	朱士锋	0003156	B264203110	建设项目基本情况、环境质量状况、环境影响分析、电磁环境影响评价专题	
	2	彭峰莉	00013254	B264202710	建设项目所在地的自然环境简况、评价适用标准、建设项目工程分析	
	3	孙育平	00015002	B264201810	项目主要污染物产生及预计排放情况、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议	

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.....	11
三、环境质量状况.....	14
四、评价适用标准.....	19
五、建设项目工程分析.....	20
六、项目主要污染物产生及预计排放情况.....	22
七、环境影响分析.....	23
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	29
九、环境管理与监测计划.....	31
十、结论与建议.....	33
专题 1：电磁环境影响评价专题.....	36

一、建设项目基本情况

项目名称	220kV 鹿鸣-天河线路改接至麒麟线路工程				
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	广州市越秀区、天河区				
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)	5792	其中：环保投资(万元)	28	环保投资比例%	0.48
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) 减轻 220kV 麒天甲乙线输送压力，确保木棉站向中心城区送电安全

220kV 麒天甲乙线是木棉~麒麟~天河~猎德~潭村~木棉闭式环网的重要组成部分，是 500kV 木棉站向中心城区输送电力的重要通道，通过该环木棉站将电力送至天河、越秀等中心城区，以满足中心城区的用电需求。随着经济的发展，中心城区用电负荷不断增长，2016 年高峰负荷期间，麒天甲乙线最大负责率已达 84.6%，处于重载状态；N-1 情况下另一回线路负载率达到 100%过载。而现状鹿鸣#1 变需由麒天甲乙线下送电力至天河站再经天鹿线供电，鹿鸣站#1 变最大负荷为 175MW，最高负载率达 99.2%，因此，亟需新建 220kV 麒麟站至鹿鸣线路转移鹿鸣#1 变负荷，以减轻现状 220kV 麒天甲乙线输送压力，确保木棉站向中心城区的送电安全。

(2) 优化实施方案，确保项目按期实施

220kV 鹿鸣-天河线路改接至麒麟线路工程规划实施方案需从麒麟站新建一回 220kV 线路至天河站，与天鹿线天河站侧在天河站外跳通，形成麒麟至鹿鸣线路。该线

路工程需穿越广园快速路广深铁路段，再沿猎德大桥北延线隧道敷设至 220kV 天河站。在项目前期设计阶段，根据属地供电局摸排结果反馈，广园快速路广深铁路目前无法贯通，因而导致线路无法实施。为保证项目按期实施以解决现状麒天甲乙线存在的重载问题，亟需优化实施方案：即改为从麒麟站新敷一回电缆线路由麒麟站东侧引出进入麒麟电缆隧道、犀牛电缆隧道，再沿沙太南路、兴华路、广州大道北、广园东路、永福路、恒福路敷设至鹿鸣站。

基于上述原因，广州供电局有限公司拟建设 220kV 鹿鸣-天河线路改接至麒麟线路工程（下称“本项目”）。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号），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），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。

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》，2016 年 9 月 1 日；
- (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》，2016 年 1 月 1 日；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997 年 3 月 1 日；
- (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》，2015 年 4 月 24 日；
- (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) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号），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) 《中华人民共和国文物保护法实施条例》, 2017年3月1日修订;
- (14) 《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;
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》, 2017年9月1日;
- (16) 《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;
- (17) 《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;
- (18) 《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;
- (19) 《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;
- (20) 《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;
- (21) 《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;
- (22) 《广东省环境保护条例》, 2015年7月1日;
- (23) 《广东省建设项目环境保护管理条例》, 2012年7月26日;
- (24) 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》, 2010年7月23日;
- (25) 《广东省固体废物污染环境防治条例》, 2012年7月26日;
- (26) 《广东省珠江三角洲水质保护条例》, 2010年7月23日;
- (27) 《广东省环境保护规划纲要(2006-2020年)》(粤府[2006]35号);
- (28) 《广东省环境保护厅审批环境影响评价报告书(表)的建设项目名录(2017年本)》;
- (29) 《珠江三角洲环境保护规划纲要(2004-2020年)》(粤府[2005]16号);
- (30) 《广东省人民政府印发广东省环境保护规划纲要(2006—2020年)的通知》

（粤府[2006]35号）；

（31） 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号）；

（32） 《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）

（33） 《广东省饮用水源水质保护条例》，2010年7月23日；

（34） 《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；

（35） 《广州市饮用水水源污染防治规定》，2011年5月1日；

（36） 《广州市环境噪声污染防治规定》，2001年10月1日；

（37） 《广州市大气污染防治规定》，2005年1月1日；

（38） 《广州市建筑废弃物管理条例》，2012年6月1日；

（39） 《广州市环境噪声污染防治规定》，2001年10月1日；

（40） 《广州市水环境功能区区划》，1993年6月16日；

（41） 《广州市<城市区域环境噪声标准>适用区域划分》，1995年5月26日；

（42） 《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；

（43） 《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；

（44） 《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。

（45） 《广州市历史文化名城保护条例》，2016年5月1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》HJ2.2-2008；

（3） 《环境影响评价技术导则 地面水环境》HJ/T2.3-93；

（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) 《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004;
- (9) 《电磁环境控制限值》GB8702-2014;
- (10) 《声环境质量标准》GB3096-2008;
- (11) 《环境空气质量标准》GB3095-2012;
- (12) 《地表水环境质量标准》GB3838-2002;
- (13) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008;
- (14) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011;
- (15) 《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 鹿鸣-天河线路改接至麒麟线路工程	线路工程	新建 220kV 麒麟~鹿鸣单回电缆线路，线路全长约 7.535km。
	间隔工程	对侧 220kV 麒麟站扩建 1 个 220kV 出线间隔。
工程动态总投资为 5792 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天河区、越秀区。本工程输电线路地理位置见附图 1。

新建 220kV 麒麟~鹿鸣单回电缆线路，线路全长约 7.535km。

3.2.2 线路路径选择原则

根据本工程特点，线路路径选择原则如下：

1. 根据系统规划原则，综合考虑线路长度、施工、运行、交通和地方规划等因素，进行多方案技术经济比较，做到安全可靠、资源节约、环境友好、经济合理。

2. 优化线路路径，整合输电通道资源，节约占地（走廊），避开环境敏感地区，降低线路对环境的影响。

3. 符合当地规划部门总体规划。

4. 尽量靠近现有国道、省道、县道及乡镇公路，方便施工和运行。

5. 尽量避免跨越民房及房屋拆迁。

6. 尽量平行已有电力线路走廊走线。

7. 综合协调本线路路径与沿线已建线路（包括规划路径）及其它设施的矛盾

3.2.3 路径方案

本工程输电线路路径走向见附图 2。

依据以上主要原则，结合室内选线和实地重点踏勘，对本工程线路提出 2 个大的路径方案进行技术经济比较

表 1-2 电缆线路路径方案比较

序号	内容	方案一（接入系统推荐方案） 麒麟至鹿鸣电缆方案	方案二（接入系统比选方案） 麒麟至天河电缆方案
1	路径方案	麒麟站起，单回电缆沿麒麟电缆隧道、犀牛电缆隧道敷设，出隧道后沿沙太南路、兴华路、广州大道北、广园东路、永福路、恒福路敷设至鹿鸣站；电缆线路路径长度约为 7.535km。	麒麟站起，单回电缆沿麒麟电缆隧道敷设，出隧道后沿广汕路、长福路、能源路、东莞庄路、粤垦路、穿越广园快速路和广深铁路、天寿路、天河东路、天河南二路敷设至天河站，电缆线路路径长度约 6.6km。
2	敷设型式	麒麟电缆隧道约 50m；犀牛电缆隧道约 760m；电缆槽盒直埋敷设和穿管、电缆接头井型式敷设约 6600m。	麒麟电缆隧道约 500m；天河南二路及天河东路猎德大道北沿线电缆隧道约 2.3km（其中约 700m 隧道尚未建设）；电缆槽盒直埋敷设和穿管、电缆接头井型式敷设约 3800m。
3	路径优缺点、存在问题及实施难易程度	<p>1) 此方案路径长度比方案二长 810m；主要采用槽盒直埋、穿管敷设型式，隧道内敷设较短；</p> <p>2) 麒麟电缆隧道和犀牛电缆隧道均有规划预留支架可利用，部分改造 110kV 支架（新生产 3 号支架 188 个，重量约 1.53t；电缆孔改造约 204 个）；</p> <p>3) 隧道外电缆路径不需穿越广园快速路和广深铁路，其他均为市政道路敷设，路径方案较易实施。</p> <p>4) 隧道外电缆途经北环高速公路、内环路、地铁三号线等，需征询沿线相关单位意见。</p> <p>5) 麒麟至鹿鸣电缆需使用天鹿线间隔，原天鹿线需退运。</p>	<p>1) 主要利用麒麟电缆隧道、天河南二路及天河东路猎德大道北沿线电缆隧道敷设；电缆线路长度较方案一短；</p> <p>2) 天河东路猎德大道北沿线电缆隧道约 700m 隧道尚未建设，是否建设和建设周期未定。新建麒麟至天河电缆需敷设在此段未建设的电缆隧道来穿越穿越广园快速路和广深铁路；需协调地铁 11 号线和规划天寿路广园路下沉隧道的关系，实施难度很大；</p> <p>3) 天河南二路及天河东路猎德大道北沿线电缆隧道路段的电缆隧道有预留支架，需待电缆隧道整改后，才能确定电缆具体位置及敷设型式；</p> <p>4) 天河东路猎德大道北沿线电缆隧道在华旭街路口路段有约 40m 电缆隧道尚未建设，需该段电缆隧道建成才能敷设本期 220kV 麒麟至天河电缆线路。</p> <p>5) 新建电缆隧道周期长，不能满足本工程规划投产时间 2019 年底需求。</p> <p>6) 隧道外东莞庄路道路较窄，为双向车道，电缆施工对交通有一定的影响；</p> <p>7) 天河站有扩建间隔。</p>

因此，通过调研、初步咨询有关部门意见，本次 220kV 天鹿线改接麒麟站线路工程推荐由麒麟至鹿鸣电缆线路路径方案，其可操作性大；麒麟至天河电缆线路路径作为比选方案。

3.2.3 电缆导体截面及型号

本工程电缆线路采用 YJLW02-Z 127/220 1×1000mm² 电力电缆敷设。

3.3 间隔扩建工程

(1) 现有规模

220kV 麒麟变电站位于广州市天河区沙河街道银河村，原穗兴铝型材厂内。现有主变 3 台，容量为 3×240MVA，220kV 出线 7 回，110kV 出线 12 回。麒麟变电站围墙内总占地面积为 4917.44m²。

2016 年 1 月，中国电力工程顾问集团中南电力设计院编制完成了《220kV 麒麟变电站工程竣工环保验收调查表》，2016 年 2 月，广东省环境保护厅以“粤环审[2016]155 号”文通过该工程竣工环保验收。

(2) 本期规模

220kV 麒麟变电站本期扩建 1 个 220 千伏 GIS 间隔，220kV 麒麟变电站在前期工程已建基础上，建设本期间隔扩建工程，不新增占地。

3.4 占地与拆迁

(1) 占地

本工程线路全长 7.535km，其中 6.6km 采用电缆槽盒直埋敷设和穿管、电缆接头井型式敷设，临时占地约 30000m²。

对侧 220kV 麒麟站扩建 1 个 220kV 出线间隔，不新增占地。

工程不涉及居民房屋拆迁。

3.5 工程投资及环保投资

220kV 鹿鸣-天河线路改接至麒麟线路工程总投资 5792 万元，具体投资明细见表 1-3。

表 1-3 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	276
2	线路工程	5487
3	配套通信工程	29
合计		5792

本工程环保投资 28 万元，占总投资的 0.48%。具体环保投资明细见表 1-4。

表 1-4 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
环保竣工验收费			25
合计			28
环保投资占工程动态总投资的 0.48%。			

3.6 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。220kV 鹿鸣-天河线路改接至麒麟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

本工程输电线路麒麟电缆隧道、犀牛电缆隧道已建成，并已取得广州市规划局颁发的《建设工程规划许可证》，其余路径已取得《广州市国土资源和规划委员会关于 220kV 鹿鸣-天河线路改接至麒麟线路工程方案的复函》（穗国土规划业务函[2017]5846 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

参照《广州市城市高压电网“十二五规划”环境影响报告书》及其批复穗环函[2014]1135 号文，本工程建设符合该环境影响报告书及其批复文件的要求。具体内容见表 1-5。

表 1-5 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	相符性	备注
1	落实各项生态保护和污染防治措施，尽量减少土地占用和植被破坏	本工程为全电缆线路，仅涉及临时占地	符合	报告书内容
2	按照报告书规划划定的环境保护拆迁范围，积极配合地方政府做好居民搬迁的环境保护工作	本工程不涉及环境保护拆迁	符合	报告书内容
3	在报告书确定的电力管线下地范围内，新建输电线路应沿已有的城市道路采取地下敷设。	本工程在确定的电力管线下地范围内。采用地下电缆走线，并沿已有的城市道路	符合	报告书内容

		地下敷设		
4	根据批文中的要求,对不符合水源保护区、自然保护区、风景名胜区等环境敏感区的环保要求的规划工程,应对其选址、选线进一步调整优化,以满足相关要求。	本工程不涉及水源保护区、自然保护区、风景名胜区等环境敏感区	符合	报告书内容

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和天河区。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(附图7),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和天河区,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。

4.6 工程与《广州市历史文化名城保护条例》相符性分析

根据《广州市历史文化名城保护条例》(2016年5月1日)第三十六条,在历史文化街区、历史文化名镇、历史文化名村、历史建筑、历史风貌区和传统村落的核心保护范围以及建设控制地带内进行建设活动,应当符合保护规划,并遵守下列要求:①在历史文化街区、历史文化名镇和历史文化名村的核心保护范围内,除建设必要基础设施和

公益性公共服务设施外，不得进行新建、扩建活动；②在历史建筑核心保护范围内，除因保护需要建设附属设施外，不得新建建筑物、构筑物；建设附属设施的，应当报城乡规划行政主管部门批准，城乡规划行政主管部门应当征求文物行政管理部门的意见；③在历史风貌区、传统村落的核心保护范围内进行新建、改建、扩建等建设活动，不得改变传统格局和历史风貌；④不得新建污染环境的设施，本条例实施前已经存在的污染环境的设施和企业等应当限期搬迁或者治理；⑤修建道路、地下工程以及其他市政公用设施的，应当采取有效的保护措施，不得损害保护对象；⑥设置户外广告、招牌等外部设施的，应当符合保护规划。在历史文化街区、历史文化名镇、历史文化名村、历史建筑、历史风貌区和传统村落的建设控制地带内进行新建、扩建、改建活动的，应当符合保护规划或者保护措施确定的建设控制要求，在高度、体量、色彩等方面与历史风貌相协调，不得破坏传统格局和历史风貌。

本工程为输电线路工程，线路全线采用地下电缆敷设，属于市政公用设施，在施工过程中将采取有效的保护措施，不损害保护对象。因此，本工程符合《广州市历史文化名城保护条例》的要求。

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 220kV 麒麟~鹿鸣单回电缆线路电缆线路及 220kV 麒麟站间隔扩建工程。与本项目有关的原有污染情况主要为 220kV 麒麟站运行期间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 麒麟站间隔扩建侧工频电场强度、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

天河区现有七条主要的河涌，自西向东分别是沙河涌、大坦沙涌、潭村涌、程界涌、棠下涌、车陂涌和深涌等，干流总长 68km，。它们大致呈平行状排列，自北向南贯穿全区而流入珠江后航道黄埔航道。河涌宽度大小不等，最宽处近 60m，普遍的河宽在 10~20m 之间。

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。

本工程涉及主要水体为珠江广州河段前航道，珠江广州河段前航道主要水体功能为

工业农业景观用水。经查阅广东省环境保护厅文件《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号），根据其水体功能，其水体质量应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅴ类标准，目标水质为Ⅳ类。

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 鹿鸣~麒麟线路路径 1



220kV 鹿鸣~麒麟线路路径 2



220kV 鹿鸣~麒麟线路路径 3



220kV 鹿鸣~麒麟线路路径 4

图 2-1 拟建 220kV 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	IV 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、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	是，涉及“新一军”抗缅阵亡将士公墓（纪功亭）文物保护范围界线
11	是否污水处理厂集水范围	是，位于猎德污水处理厂服务范围

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 鹿鸣-天河线路改接至麒麟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 6.9V/m~10.2V/m，均小于 4000V/m，工频磁感应强度现状监测结果为 0.189 μ T~0.238 μ T，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	2017 年 11 月 4 日
风速	0.6m/s~1.5m/s
湿度	56.4%~65.3%
温度	16.8 $^{\circ}$ C~26.5 $^{\circ}$ C
天气状况	多云

2.2 测量方法

声环境质量现状采取的测量方法：《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

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	30dB~130dB
	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	2017.2.3-2018.2.2

2.4 监测布点

对 220kV 麒麟变电站扩建间隔侧进行监测和评价。

在 220kV 麒麟变电站扩建间隔侧布置 1 个监测点位。

具体监测点位见附图 10。

2.5 监测结果

声环境质量现状监测结果见表 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))		
			昼间	夜间	标准限值
220kV 鹿鸣-天河线路改接至麒麟线路工程	N1	220kV 麒麟变电站间隔扩建侧	56.3	47.5	昼间：60 夜间：50

2.6 现状评价

从上表中可以看出，220kV 麒麟变电站间隔扩建侧现状噪声监测结果为昼间 56.3dB (A)、夜间 47.5dB (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天河区和越秀区，按《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) 二级标准。本报告采用广州市环境保护局官网发布的《2017 年 11 月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 2017 年 11 月广州市环境空气质量状况

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

行政区	综合指数	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
天河区	4.28	9	49	49	35	1.1	147
越秀区	4.87	12	56	68	38	1.2	146
标准		60	40	70	35	4	160

由上表可以看出，天河区和越秀区 PM_{2.5} 和 NO₂ 超过标准值，其他指标均在标准范围内。

4 水环境

根据广州市的市政建设，项目所在区域的污水集中汇入猎德污水处理厂进行处理，达标后尾水排入珠江广州河段前航道。根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》和《广州市水环境功能区区划》，项目所在区域污水污水接纳水体珠江广州段前航道猎德断面执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水质标准。本次评

价引用广州环保地理信息系统提供的 2016 年 12 月份猎德涌入广州珠江航道断面的水质监测月报，监测数据具体见下表。

表 3-5 2016 年 12 月猎德涌水环境质量监测结果

单位：mg/L

采样点	COD _{Cr}	NH ₃ -N	总磷	DO
猎德涌	37.1	8.1	0.83	0.51
水质标准 IV 类	≤30	≤1.5	≤0.3	≥3
达标情况	超标	超标	超标	超标

从上表监测结果可知，猎德涌各项指标均超出 IV 类标准要求，该河段水质不能满足其功能要求。

环境影响评价范围、评价因子及评价等级

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《环境影响评价导则 输变电工程》（HJ24-2014），本工程 220kV 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 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） 声环境

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） 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。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：本工程电缆线路无电磁环境保护目标。

保护要求：无。

（2） 声环境

保护对象：不进行声环境影响评价。

保护要求：无。

（3） 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 4。

保护对象：无

保护要求：无。

（4） 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 5。

保护对象：无。

保护要求：无。

(5) 文物保护单位

根据《广东省人民政府关于批准并公布第八批广东省文物保护单位名单和第一批广东省水下文物保护区名单的通知》（粤府函[2015]343号），“新一军”抗缅阵亡将士公墓属于省级文物保护单位名单。根据《关于广州市44处省级文物保护单位保护范围和建设控制地带的公告》中关于“新一军”抗缅阵亡将士公墓（纪功亭）保护范围和建设控制地带的文字说明（附件3），保护范围为纪念碑东、西各延伸20m，北延伸10m，南至营区围墙，纪功亭、门楼边线向四周延伸10m；建设控制地带为从门楼向南延伸30m，门楼向北至纪念碑中线两侧各延伸30m，纪念碑东、西、北从保护范围外缘起向外延伸30m。

据现场勘察及广州市综合地下管线图显示，“新一军”抗缅阵亡将士公墓（纪功亭）位于广园东路“广园中综合市场内”，本电缆线路敷设在广园东路车行道，约有70m位于纪功亭建设控制地带内，相距纪功亭约18m，且电缆路径与纪功亭之间隔着1栋四层楼及市场。

保护对象：“新一军”抗缅阵亡将士公墓（纪功亭）。

保护要求：“新一军”抗缅阵亡将士公墓（纪功亭）位于广园东路“广园中综合市场内”，本电缆线路敷设在广园东路车行道，约有70m位于纪功亭建设控制地带内，距纪功亭约18m。根据《广州市历史文化名城保护条例》规定，在历史文化街区、历史文化名镇、历史文化名村、历史建筑、历史风貌区和传统村落的核心保护范围以及建设控制地带内进行建设活动，应当符合保护规划，修建道路、地下工程以及其他市政公用设施的，应当采取有效的保护措施，不得损害保护对象。



“新一军”抗缅阵亡将士公墓（纪功亭）



广园东路与纪功亭之间楼房及市场大门

图 3-1 “新一军”抗缅阵亡将士公墓（纪功亭）周边环境

四、评价适用标准

环境质量标准	<p>(1) 声环境</p> <p>220kV 鹿鸣-天河线路改接至麒麟线路工程位于广州市越秀区和天河区，根据广州市人民政府文件穗府[1995]58 号《颁发〈广州市“声环境质量标准”适用区域划分〉的通知》，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，本工程与《广州市“声环境质量标准”适用区域划分》的位置关系图见附图 3。</p> <p>(2) 大气环境</p> <p>根据广州市人民政府文件穗府[2013]17 号《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》，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 6。</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，麒麟站间隔扩建侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。</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。

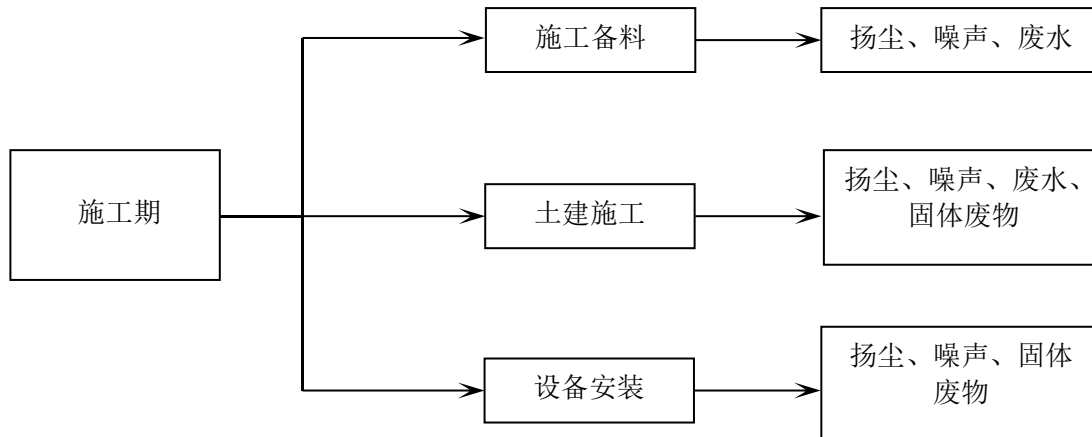


图 5-1 工程施工流程及产污环节图

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。

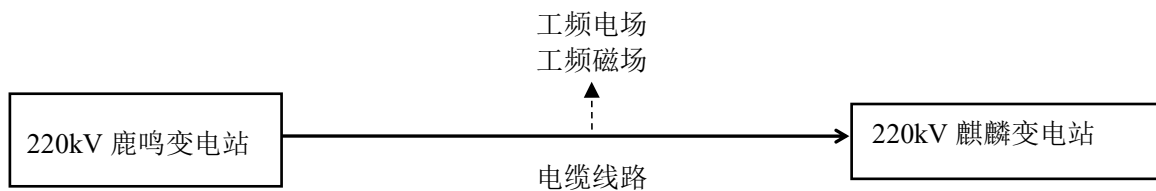


图 5-2 220kV 电缆线路运行期产污环节示意图

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和开挖电缆沟时产生的机械噪声。

(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。

(3) 废水

电缆线路运行期间没有水污染物产生。

(4) 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 ₂ 、SO ₂ 、 CO、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 砼衬砌），经处理后用于场 地洒水抑尘
			石油类	少量	
		生活污水	SS	少量	利用当地生活污水处理设施 处理
			COD _{Cr}		
	BOD ₅				
运行期	无	/	/	/	
固体 废物	施工期	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	80dB (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 施工工艺与组织

1.1 施工工艺

(1) 电缆隧道内敷设

本工程 220kV 麒麟至鹿鸣单回电缆线路在麒麟电缆隧道和犀牛电缆隧道内的敷设，可利用预留规划 110kV 永福-麒麟乙线电缆支架位置，并对该支架进行改造。

(2) 直埋型式

本工程单回电缆槽盒尺寸为 1.0m（宽）×0.47m（高），槽盒内电缆按水平排列，其间距为 320mm，槽盒直埋敷设长度共 5500m；其中，沙太南路路段（长度约 1700m）槽盒埋深 1.6m，其余路段（长度约 3800m）槽盒埋深 1.2m。

(3) 穿管型式

本工程电缆在穿越道路路口时及重要路障、遇其他地下管线时候，采用穿管的型式敷设型式，电缆管材管内径为 $\Phi 250\text{mm}$ ，按水平排列，排列间距为 350mm，本工程电缆管底埋深设计深度为 1.5~2.0m，穿管敷设长度共 565m。

(4) 顶管型式

本工程采取顶管施工工艺时采用 MPP 管道，顶管深度暂按 4m 计。本工程顶管共 9 处长度共 535m（初步预计：北环路口 150m、兴华路 50m、广园东路 90m、广州大道北 70m、濂泉路 30m、永福路口 50m、永泰路 25m、淘金路 30m、恒安路 40m），共 18 个检查井。

(5) 电缆接头井型式

在电缆接头井附近建一个交叉互联盒工作井，工作井的尺寸为 1.725m×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。

(6) 变电站站内敷设型式

麒麟站和鹿鸣站内，本电缆经站内 220kV 电缆通道进入地下电缆夹层，再沿竖井爬墙敷设至 220kV GIS 电缆进线筒，在电缆夹层与电缆竖井内用抱箍把电缆固定于支架上。其中，麒麟站内敷设长度约为 90m；鹿鸣站内敷设长度约为 35m。

(7) 其他

电缆线路敷设在道路及人行道路段，沿线路面的直线段每隔 15m 装设标志牌，转

弯位置的每个转弯点及电缆接头位置也需装设标志牌。电缆线路沿线需在盖板面、电缆沟盖板面或管面敷设警示带。

1.2 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。

2 环境空气影响分析

2.1 环境空气污染源

施工扬尘主要来自于电缆沟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，电缆沟开挖会产生扬尘。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。

2.2 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。

2.3 施工扬尘影响分析

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。

3 地表水环境影响分析

3.1 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。

3.2 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；敷设地下电缆工程主要沿市政道路走线，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。

3.3 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。

4 声环境影响分析

4.1 施工期噪声影响分析

本工程输电线路施工过程中缆沟开挖、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。

4.2 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。

5 固体废物影响分析

5.1 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。

5.2 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。

6 施工期生态环境影响及生态恢复分析

6.1 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。

6.2 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。

7 施工期对“新一军”抗缅阵亡将士公墓（纪功亭）环境影响分析

7.1 对“新一军”抗缅阵亡将士公墓（纪功亭）环境影响分析

据现场勘察及广州市综合地下管线图显示，“新一军”抗缅阵亡将士公墓（纪功亭）位于广园东路“广园中综合市场内”，本电缆线路敷设在广园东路车行道，约有70m位于纪功亭建设控制地带内，相距纪功亭约18m，且电缆路径与纪功亭之间隔着1栋四层楼及综合市场。本工程电缆施工时，注意此路段围蔽，做好安全保护措施，避免施工设备及围栏堵塞市场大门，造成拥堵。

7.2 拟采取的环保措施及效果

（1）本工程在此文物保护单位段施工时，应文明施工，加强对该路段环境管理和环境监控工作。

（2）本工程在次文物保护单位段的施工临时中转土方以及弃土弃渣等应合理堆放，并采用土工布覆盖。

（3）本工程在次文物保护单位段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。

（4）本工程在次文物保护单位段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。

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) 类比监测结果分析

根据类比监测结果，220kV 梅水线输电线路电缆段衰减断面工频电场强度为 0.1V/m，均小于 4000V/m；工频磁感应强度为 0.36 μ T~0.90 μ T，均小于 100 μ T。工频电场强度无变化均为 0.1V/m，工频磁感应强度最大值出线在地下电缆正上方，而后随着距离的增大不断的衰减。由于土壤对电缆产生的工频电场强度具有较强的屏蔽作用，所以通过监测结果可以看出，地下电缆的工频电场强度监测值很小，且远远小于工频电场强度公众暴露限值 4000V/m 的要求。

(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，敷设方式相同的地下电缆线路类比分析结果可以预测出，本工程 220kV 电缆线路建成后产生的工频电场强度和工频磁感应强度均将符合标准要求。

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。

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。

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。

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 ₂ 、SO ₂ 、 CO、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。
	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 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>	对工程沿线水体水质没有影响。
		生活污水	SS、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、氨氮	利用当地原有的处理系统。	
	运行期	生活污水	COD _{Cr} 氨氮	输电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>输电线路电缆沟开挖的土石方应在电缆沟周围进行平整, 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,减少由于土石方中转造成的水土流失。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，保护生态环境不被破坏，保证生态保护与工程运行相协调；

(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：人员相对活动频繁线路段和环境敏感点，如距离较近的居民区等。

(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，必要时进行再次监测。

十、结论与建议

1 工程概况

220kV 鹿鸣-天河线路改接至麒麟线路工程主要包括线路工程和对侧 220kV 麒麟变电站间隔扩建工程。

(1) 线路工程：新建 220kV 麒麟~鹿鸣单回电缆线路，线路全长约 7.535km。

(2) 间隔工程：对侧 220kV 麒麟站需扩建 1 个 220kV 出线间隔。

工程动态总投资 5792 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

220kV 鹿鸣-天河线路改接至麒麟线路工程沿线及间隔扩建工程工频电场强度现状监测结果为 6.9V/m~10.2V/m，均小于 4000V/m，工频磁感应强度现状监测结果为 0.189 μ T~0.238 μ T，均小于 100 μ T。

2.2 声环境质量现状

220kV 麒麟变电站间隔扩建侧现状噪声监测结果为昼间 56.3dB(A)、夜间 47.5dB(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无电磁环境敏感目标，文物保护单位为“新一军”抗缅阵亡将士公墓。

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。

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；敷设地下电缆工程主要沿市政道路走线，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

本工程输电线路施工过程中缆沟开挖、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 220kV 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

220kV 鹿鸣-天河线路改接至麒麟线路工程为：（1）新建 220kV 麒麟~鹿鸣单回电缆线路；（2）对侧 220kV 麒麟站扩建 1 个 220kV 出线间隔。

220kV 鹿鸣-天河线路改接至麒麟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。

专题 1：电磁环境影响评价专题

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 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 鹿鸣-天河线路改接至麒麟线路工程电磁环境质量现状，我公司于 2017 年 11 月 4 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 11-1 监测期间气象条件

测试项目	气象参数
风速	0.6m/s~1.5m/s
湿度	56.4%~65.3%
温度	16.8℃~26.5℃
天气状况	多云

（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 11-2 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-0073/Y-0109/Z-0134
	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	2017.2.24-2018.2.23

2.4 监测布点

对 220kV 麒麟变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 麒麟变电站间隔扩建侧布置 1 个监测点位。

(2) 线路工程

在本工程电缆线路设置 2 个现状监测点位。

具体监测点位见附图 10。

2.5 监测结果

表 11-3 工频电磁场现状监测结果

工程名称	序号	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
220kV 鹿鸣-天河 线路改接 至麒麟线 路工程	EB1	220kV 麒麟变电站间隔扩建侧	10.2	0.238
	EB2	电缆线路现状检测点位 1	7.3	0.215
	EB3	电缆线路现状检测点位 2	6.9	0.189

注：工频磁感应强度受周边已建电缆沟影响，检测值偏大。

2.7 现状评价

从上表中可以看出，220kV 鹿鸣-天河线路改接至麒麟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 6.9V/m~10.2V/m，均小于 4000V/m，工频磁感应强度现状监测结果为 0.189 μ T~0.238 μ T，均小于 100 μ T。

3 电磁环境预测与评价

3.1 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广东省深圳市 220kV 梅林~水贝输电线路电缆段（简称 220kV 梅水线）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广东省深圳市 220kV 梅水线作为类比对象，可比性分析详见表 11-4。

表 11-4 线路可比性分析一览表

项目	220kV 梅水线	220kV 鹿鸣~麒麟线路（本工程线路）
电压等级	220kV	220kV
线路回数	单回路	单回路
出线型式	地下电缆	地下电缆
周边环境	道路	道路
所在区域	深圳市	广州市

从上表可以看出，本工程线路与类比线路电压等级相同，周边环境类似。因此，选择广东省深圳市 220kV 梅水线作为类比对象是合适的。

(3) 类比监测

1) 监测点位

以电缆线路上方至正中央为起点测第一个点，垂直于导线方向，沿电缆管廊边缘侧第二点，然后每隔 1m 布置一个监测点位。

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

监测日期：2015 年 7 月 2 日

监测期间天气：晴、温度：33.6~35.7℃、相对湿度：63.8~69.3%。

4) 监测单位及仪器型号

监测单位：深圳市环境监测中心站

监测仪器：工频电场：主机型号及编号（PMM8053A 1420K20939）

工频磁场：探头型号及编号（EHP50B 2411M21016（5Hz~100kHz）

5) 监测结果

监测结果见表 11-5。

表 11-5 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	点位描述	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
220kV 梅水线	220kV 梅水线正上方	0.1	0.90
	220kV 梅水线正上方东北侧边缘	0.1	0.78
	220kV 梅水线正上方东北侧边缘东北 1m	0.1	0.65
	220kV 梅水线正上方东北侧边缘东北 2m	0.1	0.54
	220kV 梅水线正上方东北侧边缘东北 3m	0.1	0.48
	220kV 梅水线正上方东北侧边缘东北 4m	0.1	0.41
	220kV 梅水线正上方东北侧边缘东北 5m	0.1	0.36

7) 监测结果分析

根据类比监测结果，220kV 梅水线输电线路电缆段衰减断面工频电场强度为 0.1V/m，均小于 4000V/m；工频磁感应强度为 0.36 μ T~0.90 μ T，均小于 100 μ T。工频电场强度无变化均为 0.1V/m，工频磁感应强度最大值出线在地下电缆正上方，而后随着距离的增大不断的衰减。由于土壤对电缆产生的工频电场强度具有较强的屏蔽作用，所以通过监测结果可以看出，地下电缆的工频电场强度监测值很小，且远远小于工频电场强度公众暴露限值 4000V/m 的要求。

(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，敷设方式相同的地下电缆线路类比分析结果可以预测出，本工程 220kV 电缆线路建成后产生的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 鹿鸣-天河线路改接至麒麟线路工程沿线工频电场强度现状监测结果为 6.9V/m~10.2V/m，均小于 4000V/m，工频磁感应强度现状监测结果为 0.189 μ T~0.238 μ T，均小于 100 μ T。

(2) 电磁环境影响预测评价

根据类比监测结果，本工程线路与类比线路电压等级相同，敷设方式相同的地下电缆线路类比分析结果可以预测出，本工程 220kV 电缆线路建成后产生的工频电场强度和工频磁感应强度均将符合标准要求。因此，本工程 220kV 电缆线路产生的工频电场强度和工频磁感应强度均将符合 4000V/m 和 100 μ T 的标准要求。