

建设项目环境影响报告表

(脱密版)

项目名称: 大沙河 110kV 架空线落地改造
(一期南五线改迁) 线路工程

建设单位: 深圳市南山区建筑工务署

编制日期 2020 年 1 月 6 日

深圳市生态环境局

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价能力的技术单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

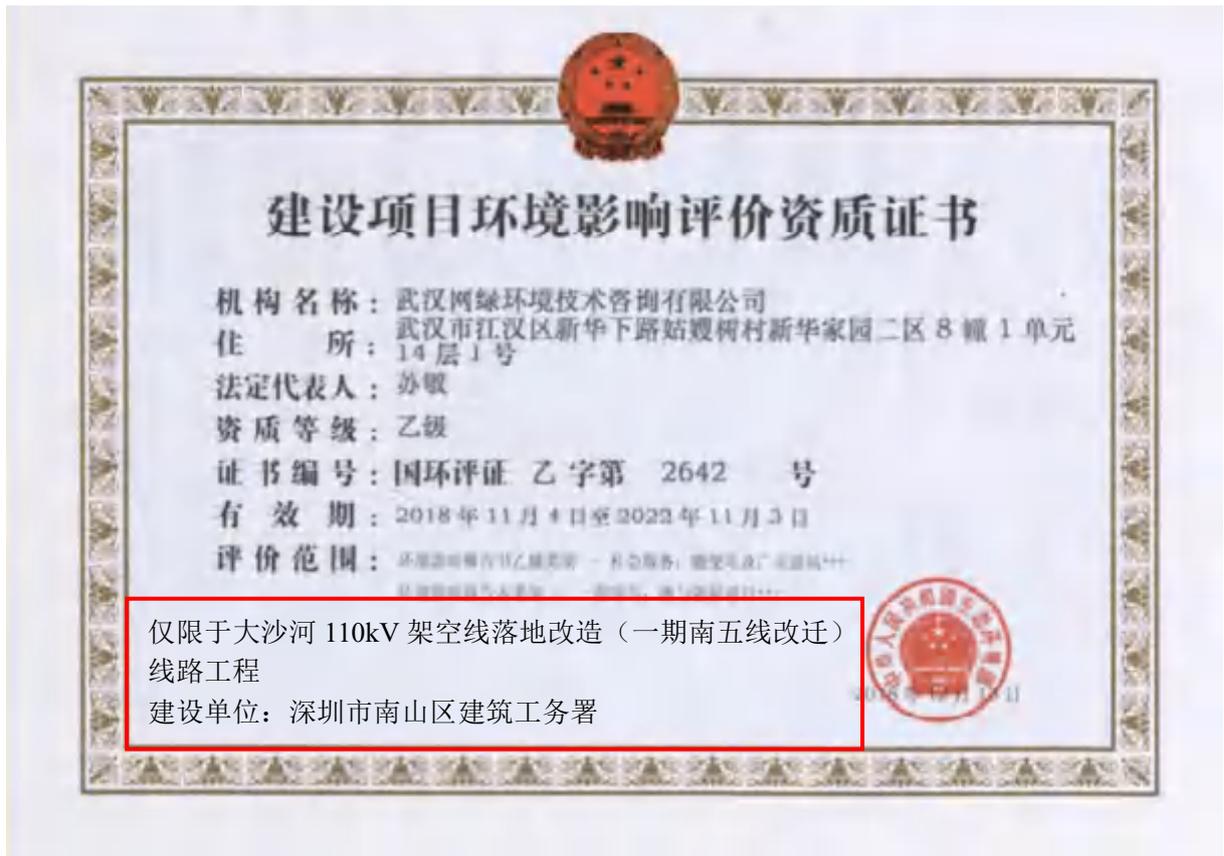
4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。



项目名称： 大沙河 110kV 架空线落地改造
（一期南五线改迁）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



营业执照

统一社会信用代码 91420103679107188D

名 称	武汉网绿环境技术咨询有限公司
类 型	有限责任公司(自然人投资或控股)
住 所	武汉市江汉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
注 册 资 本	壹仟万圆整
成 立 日 期	2008年08月20日
营 业 期 限	2008年08月20日至2028年08月19日
经 营 范 围	环保、安全技术咨询;环境及安全生产评估与检测;设备维修及保养;土壤修复;土地利用规划的编制、设计、咨询;土地整治可研、规划设计与预算编制。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)



登记机关



2016年 08月 15日

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及相关法律法规，我单位对报批的大沙河 110kV 架空线落地改造（一期南五线改迁）线路工程环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我单位对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责。

2、我单位对本项目环评中公众参与的调查内容、对象及结果真实性、有效性负责。

如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相关责任。

3、我单位确认该项目环境影响评价文件中提出的各项污染防治、生态保护与风险事故防范措施，认可其评价内容与评价结论。在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治、生态保护与风险事故防范措施，并保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，如因措施不当引起的环境影响或环境风险事故责任由我单位承担。

建设单位：深圳市南山区建筑工务署（盖章）

2020年1月6日

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及有关法律法规，我单位对在深从事环境影响评价工作作出如下承诺：

1、我单位承诺遵纪守法，廉洁自律，杜绝违法、违规、违纪的行为；严格执行国家规定的收费标准，不采取恶性竞争或其他不正当手段承揽环评业务；自觉遵守深圳市环评机构管理的相关政策规定，维护行业形象和环评市场的健康发展；不进行妨碍环境管理正确决策的活动。

2、我单位对提交的大沙河 110kV 架空线落地改造（一期南五线改迁）线路工程环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据、公众参与）的真实性、有效性负责，对评价内容和评价结论负责。如违反上述事项，在环境影响评价工作中因不负责任或弄虚作假等造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相关责任。

评价单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司（盖章）

2020年1月6日

目录

表 1 建设项目基本情况.....	1
表 2 建设项目所在地自然环境简况.....	6
表 3 环境质量状况.....	8
表 4 评价适用标准.....	13
表 5 建设项目工程分析.....	14
表 6 项目主要污染物产生及预计排放状况.....	17
表 7 环境影响分析.....	18
表 8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	23
表 9 环境风险分析.....	26
表 10 结论与建议.....	27

表 1 建设项目基本情况

项目名称	大沙河 110kV 架空线落地改造（一期南五线改迁）线路工程				
建设单位	深圳市南山区建筑工务署				
负责人	周总	联系人	张工		
通讯地址	深圳市南山区前海路 1366 号爱心大厦 13 楼				
联系电话	0755-****1986	传真	/	邮政编码	518052
建设地点	深圳市南山区南海大道、朗山路、科技北一路、宝深路				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 迁建 <input checked="" type="checkbox"/> 延期 <input type="checkbox"/> 补办 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	D4420 电力供应		
分类管理名录类别	五十 核与辐射 181 输变电工程其他（100 千伏以下除外）*1				
	五十 核与辐射 179 输变电工程其他（100 千伏以下除外）*2				
占地面积（平方米）	/	绿化面积（平方米）	/		
总投资（万元）	4650	其中：环保投资	79	环保投资占总投资比例	1.70%
评价经费（万元）	/	预期投产日期	2020 年 6 月		

注：*1 根据生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年）；*2 根据《深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录》（2018 年）。

一、工程内容及规模

1.1 工程背景及建设必要性

释放土地资源，是南山区优化整合土地资源，落实深圳中轴提升战略的需要。提升城市品质，改善投资环境，是助力建设世界级创新型滨海中心城区的需要。有效拓展城市发展空间，是保障南山区“城市主中心”建设发展的需要。城市规划体系为高压线入地提供了通道基础，是城市发展的必然趋势。建设和谐社会，解决民生问题的需要。提高线路的运行稳定性

基于上述原因，深圳市南山区建筑工务署拟对位于大沙河生态走廊内的 110kV 南五线架空线路进行入地改造，建设大沙河 110kV 架空线落地改造（一期南五线改迁）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》及《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《建设项目环境保护分类管理名录》（环境保护部令 第 44 号）、《关

于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部部令第1号），本项目属于“五十、核与辐射 181 输变电工程”中的“其他（100千伏以下除外）”，因此需编制“建设项目环境影响报告表”；根据《深圳市人居环境委员会关于印发<深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录>的通知》（深人环规[2018]1号），本项目评价范围不涉及环境敏感区，因此本项目属于“五十、核与辐射 179 输变电工程”中的“其他（100千伏以下除外）”，需编制“备案类环境影响报告表”。武汉网绿环境技术咨询有限公司（以下称“我公司”）受深圳市南山区建筑工务署委托，承担本项目的环评工作。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《大沙河 110kV 架空线落地改造（一期南五线改迁）线路工程环境影响报告表》。

1.2 工程内容及规模

大沙河 110kV 架空线落地改造（一期南五线改迁）线路工程主要包括新建 110kV 线路工程及拆除现 110kV 线路工程，具体工程规模见表 1-1。

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	
大沙河110kV架空线落地改造（一期南五线改迁）线路工程	新建工程	地理位置	深圳市南山区南海大道、朗山路、科技北一路、宝深路。
		建设规模	新建110kV南五线电缆线路长2.9km（与110kV朗南线五村段同沟敷设）。
		电缆型号	电缆型号为FY-YJLW03-Z-64/110kV-1200mm ²
	拆除工程	拆除现 110kV 朗南线 5.5km，塔基 21 基。	
		本工程总投资为4650万元。	

二、线路工程

2.1 线路规模

对 110kV 南五线架空线路进行入地改造，新建 110kV 南五线电缆线路长 2.9km（与 110kV 朗南线五村段同沟敷设），电缆型号为 FY-YJLW03-Z-64/110kV-1200mm²。

2.2 线路路径走向

110kV 电缆线路自 110kV 五村站出线后，沿宝深路南侧人行道走线至科技北一路，

左转沿科技北一路东侧人行道向南走线至朗山二路，右转沿朗山二路由南侧人行道向西走线至南海大道辅道东侧绿化带内，沿南海大道辅道东侧绿化带南行至 110kV 南头站对侧，顶管过南海大道后，接进 110kV 南头站。

本工程线路位于深圳市南山区南海大道、朗山路、科技北一路、宝深路，具体线路路径走向见附图 2。

2.3 输电线路的路径方案合理性分析

本项目综合考虑施工、运行、交通条件等因素，结合所在区域走廊规划，合理选址线路路径。本项目拟建线路路径清晰，主要市政路的人行道或绿化带敷设，沿线无险恶地形及不良地址地段，符合城市规划的要求。

线路选择人行道或道路绿化带走线，尽量避开自然生态绿地，避免对天然生态环境产生影响。工程选线充分考虑地形地貌以及沿线建筑物分布，充分利用现有综合电缆沟，尽量避开人口密集地区，减少对人群的长期影响。线路穿越重要道路时采用顶管穿越，避免对交通车辆的干扰。

根据《有关建设项目设计方案汇报会议纪要》（深南工纪[2019]75 号）要求，原则同意一期工程改迁路径方案，并将塘朗变电站以北的二期工程列入 2019 年度计划开展前期工作。

2.4 线路工艺

本工程电缆线路主要采用电缆综合沟、顶管等敷设方式。

（1）电缆沟

电缆综合沟截面为 1.4m×1.7m，综合沟中 10kV 电缆与 110kV 电缆共沟敷设，上层在支架上敷设 10kV 电缆，下层敷设 110kV 电缆，上下层用小盖板隔开。电缆沟采用暗沟，埋于人行道地砖下。沿途破坏的人行道地砖在施工完成后恢复。

（2）顶管

为了不影响道路交通，交通繁忙地段，不允许封路大开挖埋管作业。因此，电缆穿越采用顶管工艺。施工时采用导向钻开孔，然后按穿管管束断面扩孔，在全风化，强风化岩层以及硬质土层中这种工艺技术较为成熟；根据可行性勘察资料，本线路的山体为中风化至微风化基岩，顶管工艺可行，但是有一定难度，需要对常规的钻进过程和施工设备进行调整或改进，由专业施工公司施工，成功率较高，能有效地避开其他地下市政管道，并且施工机械占地较小。顶管时，两端均设接收工井，再引入常规电缆沟。

2.5 现 110kV 输电线路

拆除现 110kV 南五线 4.6km，塔基 21 基。

三、工程投资

本工程总投资估算为 4650 万元，其中环保投资 79 万元（已列入总体工程概算），占 1.70%，具体见表 1-2。

表 1-2 工程环保投资一览表

项目		费用	备注
污水处理费用	施工期 简易沉砂池	4	已列入工程预算
固体废弃物防治费用		10	生活垃圾、废旧杆塔及导线
拆除塔基迹地恢复		30	/
噪声防治费用		10	施工噪声屏障
其他		25	环保培训、竣工验收
合计		79	环保投资占工程动态总投资的 1.70%。

四、工程与产业政策及规划的相符性

(1) 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，电力行业中“电网改造与建设，增量配电网建设”是该目录中鼓励发展的项目，本项目属于电力行业中“电网改造与建设，增量配电网建设”项目。因此，本项目建设符合国家相关产业政策的要求。

(2) 环境保护规划相符性分析

本工程所在区域属珠江三角洲。根据《珠江三角洲环境保护规划纲要》，按照对生态保护要求的严格程度，将珠江三角洲划分为严格保护区、控制性保护利用区、引导性开发建设区，以此作为区域生态保护和管理的基礎。引导性开发建设区又划分为以农业利用为主的引导性资源开发利用区和城市建设开发区。工程所在的区域属于引导性开发建设区中的城市建设开发区。工程的建设符合《珠江三角洲环境保护规划纲要》规划要求。

(3) 与《深圳经济特区饮用水源保护条例》的相符性分析

根据调查，本工程不涉及饮用水源保护范围，因此符合《深圳经济特区饮用水源保护条例》的有关规定。

(4) 与《深圳市人居环境委员会建设项目环境影响评价信息公开管理办法》的相

符性分析

根据《深圳市人居环境委员会建设项目环境影响评价信息公开管理办法》，本工程在向环境保护行政主管部门提交建设项目环境影响报告表审批前，应主动公开建设项目环境影响报告表全本。

综上所述，本工程符合国家及地方产业政策及规划要求。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

一 与本项目有关的原有污染源情况

电磁环境：现有线路工程现状监测结果满足相应标准要求。

二 主要环境问题

本工程的主要环境问题为：建设完成后 110kV 输电线路对周边的电磁环境影响有所减小。

表 2 建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1.1 地形、地貌

深圳市特区内台地平均海拔 5m~25m，主要发育风化地貌；5m 以下的平原和阶地发育河流地貌；两者构成特区内明显的两级地貌。由于深圳河支流的侵蚀使谷底呈指状伸入台地内部，形成不规则的地貌类型界限。

南山区地形北高南低，北部为山丘盆地，中部为地丘台地，南部为低丘平地。

1.2 地质

深圳市的大地构造单元属华南褶皱系的紫金—惠阳凹褶断束，位于高要~惠来东西向断裂带南侧和北向莲花山断裂带的南西端，属于莲花山断裂带北西支五华~深圳断裂带西段展布区。从地质历史上看，经历了多次构造运动，形成了诸多的呈“S”型的紧密线型褶皱和以北东向、北西向、东西向为主的深大断裂带。自晚更新世晚期以来，构造活动已明显减弱，区域稳定性良好。

1.3 气候、气象

深圳地处亚热带地区，属亚热带海洋性季风气候，由于受海陆分布和地形等因素的影响，气候具有冬暖而时有阵寒，夏长而不酷热的特点。雨量充沛，但季节分配不均、干湿季节明显。春秋季节是季风转换季节，夏秋季有台风。50 年一遇风压为 0.75kN/m²。

深圳市气象站是国家基本站，有 1952 年至今的观测资料。该站气象资料统计得到如下气象特征值：

- 多年平均气温：22.3℃
- 多年极端最高气温：38.7℃
- 多年极端最低气温：0.2℃
- 多年平均相对湿度：78%
- 多年平均年蒸发量：1727.3mm
- 多年平均年降雨量：1899.6mm
- 多年最多年降雨量：2662.2mm
- 多年最小年降雨量：912.5mm
- 多年最大月降雨量：826.2mm
- 多年最大日降雨量：303.1mm

多年最大一小时降雨量：99.4mm

多年最大一次降雨量：375.9mm

多年平均气压：1008.3kpa

多年平均雷暴天数：69.6d

多年平均降雨天数：140d

多年平均日照时数：2096.4h

多年平均雾天数：5.0d

多年平均大风天数：5.0d

多年平均风速：2.7m/s。

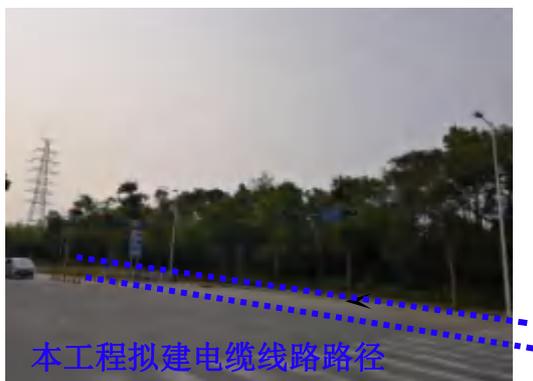
1.4 水文

深圳依山临海，有大小河流 160 余条，分属东江、海湾和珠江口水系，但集雨面积和流量不大。流域面积大于 100 平方公里的河流有深圳河、茂洲河、龙岗河、观澜河和坪山河等 5 条。截至 2017 年底，深圳有水库 24 座，其中中型水库 9 座，总库容 5.25 亿立方米。位于市区东部的深圳水库，总库容 4000 多万立方米，是深圳与香港居民生活用水的主要来源。地下水资源总量 6.5 亿立方米/年，年可开采资源量 1 亿立方米。天然淡水资源总量 19.3 亿立方米，人均水资源拥有量仅 500 立方米，约未全国和广东省的 1/3 和 1/4。

本工程位于深圳湾流域，附近地表水体为大沙河，不涉及饮用水源保护区。大沙河由北至南贯穿深圳南山区。大沙河发源于深圳市西部的羊台山（海拔 587.3m），上游有支流西丽水（包括麻勘水、白芒水核大堪水等支流）和长岭陂水在平山汇合，中游有沙头坑水支流汇入，最后在后海处汇入深圳湾，天然河道蜿蜒曲折，全长 18km，流域面积 90.69km²。

1.5 植被、生物多样性

经调查，拟建线路沿线未见国家及地方重点保护野生植物和古树名木。



本工程拟建电缆线路路径

线路走线（宝深路路段）



本工程拟建电缆线路路径

线路走线（南海大道路段）

图 1-1 工程沿线地形地貌

表 3 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）：

一、区域环境功能属性

本工程所在地具体环境功能区划参见表 3-1。

表 3-1 建设项目所在地环境功能属性表

编号	项目	类别
1	环境空气质量功能区划	根据深圳市人民政府《关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》（深府[2008]98号），本工程所在区域属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中规定的二级标准，见附图 6。
2	声环境功能区划	根据深圳市人民政府《关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》（深府[2008]99号），工程沿线区域属于 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，见附图 7。
3	水环境功能区划	根据广东省环境保护厅关于印发《广东省地表水环境功能区划》的通知（粤环[2011]14号），本工程所在区域地表水为大沙河，属于深圳湾水系流域，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。见附图 5，项目不属于饮用水源保护区范围。
4	是否饮用水源保护区	本工程所在区域地表水为大沙河，属于深圳湾水系流域，根据《广东省人民政府关于调整深圳市饮用水源保护区的批复》（粤府函[2015]93号），本工程不涉及水源保护区，见附图 4。
5	是否属于基本农田保护区	否
6	是否涉及世界文化和自然遗产地	否
7	是否涉及自然保护区	否
8	是否涉及风景名胜区	否
9	是否涉及森林公园	否
10	是否污水处理厂集水范围	是，位于南山污水处理厂处理范围

二、电磁环境质量现状

我公司于 2019 年 3 月 27 日在项目所在地进行了电磁环境监测。

在所有监测点位中，拟建线路工频电场强度值为 3.880V/m~4.328V/m，工频磁感应强度值为 0.108μT~0.222μT。满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的要求。

现 110kV 南五线的电磁环境现状测量结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限制值要求，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。

三、声环境质量现状

3.1 监测期间气象条件

监测期间气象条件见下表。

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3月27日
风速	1.0m/s~1.5m/s
温度	20°C~26°C
湿度	46%~59%
天气状况	多云

2.2 测量方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

2.3 测量仪器

噪声测量仪器见下表。

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 (A)~130dB (A)
	频率范围	20Hz~12.5kHz
	检定单位	湖北省计量测试技术研究院
	检定日期	2019.1.25-2020.1.24

2.4 监测布点

根据本工程现场踏勘结果，本次对现架空线路声环境现状进行布点监测。

在现架空线路下方距地面 1.5m 高度处各设置 1 个监测点位，共 2 个监测点位。

具体点位见附图 8。

2.5 监测结果

声环境质量现状监测结果见下表。

表 3-3 声环境质量现状监测结果

监测编号	监测点位		Leq (dB(A))			备注
			昼间	夜间	执行标准	
N1	现 110kV 朗南线、南五线架空线路	线路下方	53.7	45.3	昼间：70	/
N2	现 110kV 朗五线、南五线架空线路	线路下方	54.8	46.2	夜间：55	

2.6 现状评价

从上表中可以看出，现架空线路声环境现状噪声监测结果为昼间 53.7dB (A) ~ 54.8dB (A)、夜间 45.3dB (A) ~ 46.2dB (A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准。

四、环境空气质量现状

本报告引用《2018 年度深圳市环境状况公报》中对项目所在区域环境空气质量现状进行评价。

表 3-2 建设项目所在地环境功能属性表

单位：微克/立方米

污染物	年度平均浓度	标准值	达标情况
SO ₂	7	60	达标
NO ₂	29	40	达标
PM ₁₀	44	70	达标
PM _{2.5}	26	35	达标
CO	600	4000	达标
O ₃	137	160	达标

由 2018 年监测结果可知，深圳市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的年平均浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。

五、水环境质量现状

为了解本项目受纳水体的水环境质量现状，本报告引用深圳市生态环境局官网公布的《2018 年度深圳市环境状况公报》，大沙河水质达到国家地表水 IV 类标准。与上年相比，大沙河水质保持为 IV 类。

六、评价因子

6.1 主要环境影响评价因子

根据《环境影响评价导则-输变电工程》(HJ24-2014) 本工程的主要环境影响评价因子见表 3-3。

表 3-3 工程主要环境影响评价因子明细表

pH 值无量纲

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	pH、COD、BOD、NH ₃ -N、石油类	mg/m ³	pH、COD、BOD、NH ₃ -N、石油类	mg/m ³

6.2 其它环境影响因子

施工期：粉尘、噪声、生态、废水、固体废物。

运行期：固体废物。

七、评价工作等级

7.1 电磁环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价导则-输变电工程》（HJ24-2014），本工程的电磁环境影响评价工作等级见表 3-4。

表 3-4 电磁环境影响评价工作等级

电压等级	工程	条件	评价工作等级
110kV	输电线路	地下电缆	三级

7.2 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009），输电线路采用地下电缆型式的可不进行声环境影响评价。

7.3 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价导则-生态影响》（HJ19-2011），本工程的生态环境影响评价工作等级见表 3-5。

表 3-5 生态环境影响评价工作等级

影响区域生态敏感性	工程占地范围
	2.9km，长度小于 50km
一般区域	三级

八、评价范围

8.1 电磁环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ24-2014），确定本工程 110kV 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。

表 3-6 电磁环境影响评价范围

电压等级	评价范围
110kV	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

8.2 声环境影响评价范围

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。

8.3 生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ24-2014），本工程电缆输电线路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。

表 3-7 生态环境影响评价范围

电压等级	评价范围
110kV	电缆管廊两侧边缘各 300m 范围内的带状区域

九、主要环境保护目标(列出名单及保护级别)

根据现场调查，本项目评价范围内不涉及环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年版）中的第（一）（三）类环境敏感区，不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）中规定的特殊生态敏感区及重要生态敏感区。

本项目评价范围内不涉及环境保护目标。

表 4 评价适用标准

<p>环境 质量 标准</p>	<p>(1) 工频电场强度、工频磁感应强度</p> <p>根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014), 0.05kHz 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暴露控制限值为 100μT。</p> <p>(2) 声环境</p> <p>根据深圳市人民政府《关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》(深府[2008]99 号), 本工程沿线区域属于 4a 类声环境功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类标准, 见附图 7。</p> <p>(3) 空气环境</p> <p>根据《深圳市人民政府关于调整深圳市环境空气质量功能区划分的通知》(深府[2008]98 号), 本工程所在区域为二类环空气质量功能区, 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。</p> <p>(4) 水环境</p> <p>根据广东省环境保护厅关于印发《广东省地表水环境功能区划》的通知(粤环[2011]14 号), 本工程所在区域地表水为大沙河, 属于深圳湾水系流域, 水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的IV类标准。见附图 5。</p>
<p>污染 物排 放标 准</p>	<p>不涉及污染物排放。</p>
<p>总量 控制 指标</p>	<p>不涉及总量控制指标。</p>

表 5 建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

本工程为建设类项目。在运行期，电缆线路的作用为传输电能。在电能传输的过程中只是存在电流的传输现象，没有其他生产活动存在，整个过程中无原材料、中间产品、副产品、产品存在，也不存在产品的生产过程。

根据物理常识，电荷或者带电导体周围存在着电场，有规则地运动的电荷或者流过导体的电流周围存在着磁场。电缆线路在运行期由于电能的存在及输送将会产生工频电场、工频磁场。

主要污染工序：

一、产污环节分析

本工程建设期土建施工、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；运行期只是进行电能的输送，其产生的环境影响主要为工频电场、工频磁场。

本项目施工期和运行期的产污环节见图 5-1。

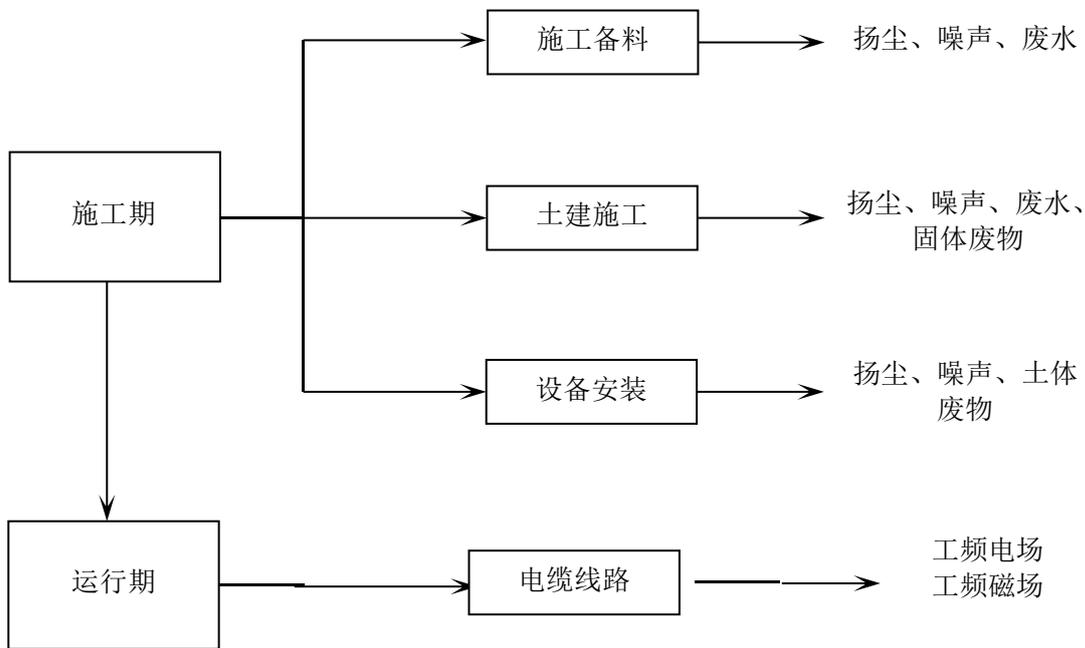


图 5-1 工程施工期和运行期产污环节图

二、主要污染工序及环节

1 施工期

(1) 噪声

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沟开挖时产生的机械噪声。

(2) 废气

施工中土石方的开挖、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、CmHn 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

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和施工人员生活污水等。主要污染因子为 COD、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。拆除废旧杆塔由建设单位回收处理。本工程挖方量 6350m³，填方量 2740m³，剩余土石方（3610m³）运至政府部门指定消纳场处理。

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、运行电流及周围环境等有关。

(2) 废水

输电线路运行期间没有水污染物产生。

(3) 固废

输电线路运行期间不产生固体废物污染物。

(4) 废气

输电线路营运期间不会产生大气污染物，对周围大气环境不会造成影响。

3 工程环保特点

本工程为 110kV 高压输变电工程，其环境影响特点是：

(1) 本工程线路采用的地下电缆，由于电缆沟对噪声及电场有屏蔽作用，使得该类型的输电线路的工频电场和噪声影响要比同电压等级的架空线路的影响要小得多。

(2) 施工期可能产生一定的环境空气、水环境、噪声、固体废弃物以及生态环境影响，但采取相应保护及恢复措施后，施工期的部分环境影响是可逆的，可在施工结束后得到恢复。

表 6 项目主要污染物产生及预计排放状况

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	土方开挖、材料装卸, 运输车辆、施工机械	NO _x 、CO、CmHn、TSP	少量	少量
	运行期	无	/	/	/
水 污 染 物	施工期	电缆沟开挖、机械设备冲洗和混凝土搅拌系统冲洗	SS 石油类	少量	澄清处理后排入市政管网。
		生活污水	SS COD _{Cr} BOD ₅ 氨氮	少量	纳入当地生活污水处理设施。
	运行期	生活污水	/	/	/
固 体 废 物	施工期	施工人员	生活垃圾	少量	纳入当地生活垃圾处理设施。
		电缆沟开挖	土石方	3610m ³	运至政府部门指定消纳场处理
		线路施工	废旧导线及杆塔	导线: 4.6km。杆塔 21 基	由建设单位统一安排, 回收处理
	运行期	/	/	/	/
噪 声	施工期	各种机械设备	等效连续 A 声级		施工场界噪声达标
	运行期	/	/	/	/
其他	运行期	电缆线路	工频电磁场	<4000V/m <100μT	<4000V/m <100μT

主要生态影响:

本工程电缆线路途径南海大道、朗山路、科技北一路、宝深路, 电缆路径长度约 2.9km, 电缆沟待电缆敷设完成后及时回填并恢复路面或绿地。临时占地面积约 29000m²。本工程占地会对工程所在地植被及动物产生一定影响。

表 7 环境影响分析

施工期声环境影响分析

一、声环境影响分析

1.1 声环境污染源

本项目施工过程中其中，挖掘机、载重汽车运输、混凝土搅拌等噪声源强一般为 85~100dB(A)，其施工活动场所对环境的影响相对较小，一般距离 40m 外可达标；吊车、液压机噪声级一般为 70~110dB(A)，一般距离 50m 可达标。

1.2 拟采取的措施

(1) 选用低噪声机械，加强施工机械维护，运输车辆经过居民区时减缓行驶速度及控制鸣笛。

(2) 合理布置场站施工设备，优先选用低噪声作业方式。

(3) 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。

(4) 工程在施工过程中通过对高噪声施工机械安装消声器、隔振垫等降低施工噪声影响的措施，使施工场地的噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准。

1.3 影响分析

采取了上述环境保护措施后，对附近区域声环境影响较小，且各施工设备发出的噪声是间断性的，并且施工结束后施工噪声影响即可消失。

二、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线路土建施工的土方挖掘、建筑装修材料的运输装卸、施工现场内车辆行驶时产生的道路扬尘等。由于扬尘源多且分散，源高一般在 15m 以下，属无组织排放。受施工方式、设备、气候等因素制约，产生的随机性和波动性大。施工阶段，尤其是施工初期，电缆沟开挖都会产生扬尘污染，特别是若遇久旱无雨的大风天气，扬尘污染更为突出。施工开挖、车辆运输等产生的粉尘短期内将使局部区域内空气中的 TSP 明显增加。

施工时，由于电缆沟的开挖造成土地裸露，产生局部二次扬尘，可能对周围 50m 以内的局部地区产生暂时影响，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。

2.2 拟采取的措施

- (1) 施工工地周围应当设置连续、封闭的围挡；
- (2) 气象部门发布建筑施工扬尘污染天气预警期间，应当停止土石方挖掘作业；
- (3) 建筑垃圾、工程渣土等在 48 小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施；
- (4) 运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；
- (5) 需使用混凝土的，应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施，严禁现场露天搅拌；
- (6) 施工机械在作业时，应当采取洒水、喷雾等措施防止扬尘污染；
- (7) 对已回填后的电缆沟，应当采取洒水、覆盖等措施防止扬尘污染；
- (8) 运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所；
- (9) 运输单位和个人应当加强对车辆机械密闭装置的维护，确保设备正常使用，装载物不得超过车厢挡板高度，运输途中的物料不得沿途泄漏、散落或者飞扬。

2.3 影响分析

采取了上述环境保护措施后，对工程附近区域环境空气质量影响较小，不会造成长期影响。

三、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。其中施工废水主要包括雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的污水，砂石料加工水、施工机械和进出车辆的冲洗水；施工期生活污水为施工人员的生活污水。

3.2 拟采取的环保措施

(1) 施工废水含泥沙和悬浮物，直接排出会阻塞排水沟和对附近水体造成污染，工地内积水若不及时排出，可能孳生蚊虫，传播疾病。对此，施工单位应对施工废水进行妥善处理，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用于周边绿化。

(2) 施工单位要落实文明施工原则，不漫排施工废水。

(3) 对于混凝土养护，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。

3.3 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利影响。

四、固体废物影响分析

4.1 施工期的固体废物影响分析

(1) 现有工程

现架空线路拆除工程固体废物主要为废旧杆塔及导线。

(2) 新建工程

施工期固体废物主要为电缆沟开挖产生的弃土、弃渣、临时堆土、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾等。施工产生的弃土弃渣、临时堆土、建筑垃圾若不妥善处置则会产生水土流失等环境影响，产生的生活垃圾若不妥善处置则不仅污染环境而且破坏景观。

4.2 采取的措施

(1) 现有工程

现架空线路拆除工程固体废物主要为废旧杆塔及导线由建设单位回收处理。

(2) 新建工程

施工期的生活垃圾和建筑垃圾应分别堆放，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理处置，可以使工程建设产生的垃圾处于可控制状态。

在做好上述环保措施的基础上，施工固废不会对环境产生污染影响。

五、生态环境影响分析

5.1 生态影响及恢复分析

本工程电缆线路途径南海大道绿化带，电缆路径长度约 2.9km，临时占地面积约 29000m²。本工程占地会对工程所在地植被及动物产生一定影响。

线路在设计时，采用电缆沟方式敷设，在电缆敷设完成后，对电缆走廊进行修

复。电缆路径建成后不会对当地的周围环境、景观造成不良影响。电缆沟待电缆敷设完成后及时回填并恢复路面或绿地。拆除塔基应进行绿地恢复。

工程建设将不可避免的造成一定的生物量损失，但损失量占评价区总生物量的比例较小，其中临时占地部分生物量损失可通过植被恢复等措施在施工结束后进行回复。可见工程建设对区域植被生物量的影响总体较小。

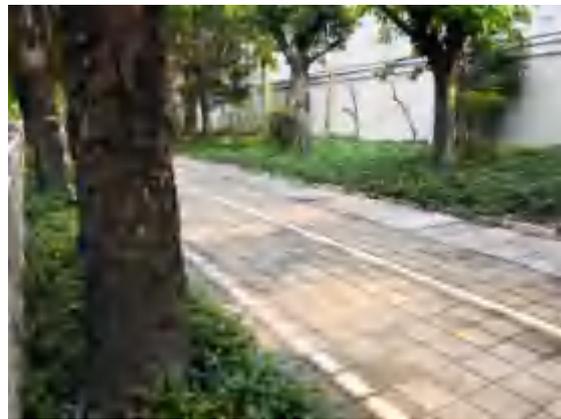
5.2 拟采取的环保措施及效果

(1) 建设单位应在施工合同中明确要求施工单位在施工过程中必须按照设计要求，将施工活动限制在一定范围内，严格控制开挖范围及开挖量，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，本工程在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，不会发生土壤结构破坏、土壤理化性质严重恶化的情形。

(2) 对于临时占地所破坏的植被，应在施工过程中尽量减少人员对施工区域周围绿地及耕地的践踏，合理堆放弃石、弃渣，多余土方在其占地范围内平整；在电缆线路施工完成后，立即清理施工迹地，严禁随地堆放弃石、弃渣，使施工临时占地范围内植被得以恢复，必要时采取人工种植的方式加以恢复。采取以上措施后，使本工程线路的建设对生态环境的影响在环境可接受的范围内。



线路沿线绿化带现状



线路沿线绿化带现状

图 1-1 工程沿线生态环境现状

六、施工期环境影响分析小结

综上所述，本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降低到最小。

营运期环境影响分析：

一、电磁环境

根据“电磁环境专题评价”结论可知，本工程输电线路投运后，110kV 电缆线路周边电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限制值要求，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T。

二、噪声

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009），输电线路采用地下电缆型式的可不进行声环境影响评价。

三、废水

输电线路运行期间没有水污染物产生，不会对周围环境造成污染。

四、固体废物

输电线路运行期间不产生固体废物污染物，不会对周围环境造成污染。

表 8 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	土方开挖、 材料装卸、 运输车辆、 施工机械	NO _x 、CO、 CmHn、 TSP	<p>(1) 施工工地周围应当设置连续、封闭的围挡；</p> <p>(2) 气象部门发布建筑施工扬尘污染天气预警期间，应当停止土石方挖掘作业；</p> <p>(3) 建筑垃圾、工程渣土等在 48 小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施；</p> <p>(4) 运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；</p> <p>(5) 需使用混凝土的，应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施，严禁现场露天搅拌；</p> <p>(6) 施工机械在作业时，应当采取洒水、喷雾等措施防止扬尘污染；</p> <p>(7) 对已回填后的电缆沟，应当采取洒水、覆盖等措施防止扬尘污染；</p> <p>(8) 运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所；</p> <p>(9) 运输单位和个人应当加强对车辆机械密闭装置的维护，确保设备正常使用，装载物不得超过车厢挡板高度，运输途中的物料不得沿途泄漏、散落或者飞扬。</p>	有效抑制扬尘产生。	
	水 污染物	施工期	基础开挖、 电缆沟槽开 挖、机械设 备冲洗和混 凝土搅拌系 统冲洗	SS 石油类	<p>澄清处理后排入市政管网。</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>	对周围水体水质没有影响。
			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		输电线路运行过程中无污废水产生。	对周围水体水质没有影响。	

固体废物	施工期	现线路拆除施工	废旧杆塔及导线	由建设单位统一回收处理	对周围环境影响较小
		线路施工	建筑垃圾	电缆沟开挖的多余土石方应在周围进行平整。	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	/	/	/	/
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>(1) 选用低噪声机械，加强施工机械维护，运输车辆经过居民区时减缓行驶速度及控制鸣笛。</p> <p>(2) 合理布置场站施工设备，优先选用低噪声作业方式。</p> <p>(3) 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> <p>(4) 工程在施工过程中通过对高噪声施工机械安装消声器、隔振垫等降低施工噪声影响的措施，使施工场地的噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准。</p>	施工场界噪声达标。
	运行期	/	/	/	/

电磁环境	运行期	电缆线路	工频电场 工频磁场	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。	有效防治工程建设产生的水土流失。
其他	运行期	/	/	/	/

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,根据当地的土壤及气候条件,考虑到绿化景观的连续性,选用乡土植物进行植被恢复。通过植被的人工恢复或者是自然恢复,将使得在施工中被临时占用的植被类型及其植物种类会得到一定程度的恢复,对施工期植物植被受到的影响有显著的弥补作用。
- (5) 拆除塔基应及时进行绿地恢复。

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。

表 9 环境风险分析

环境风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。本工程不存在环境风险的生产设施。生产过程中不涉及的存在风险的物质。

表 10 结论与建议

一、项目建设的必要性和合理性

1.1 必要性

本工程将 110kV 南五线进行架空线改迁，改造工程主要为了：释放土地资源，是南山区优化整合土地资源，落实深圳中轴提升战略的需要。提升城市品质，改善投资环境，是助力建设世界级创新型滨海中心城区的需要。有效拓展城市发展空间，是保障南山区“城市主中心”建设发展的需要。城市规划体系为高压线入地提供了通道基础，是城市发展的必然趋势。建设和谐社会，解决民生问题的需要。提高线路的运行稳定性

基于上述原因，深圳市南山区建筑工务署拟建设大沙河 110kV 架空线落地改造（一期南五线改迁）线路工程（下称“本工程”）是必要的。

1.2 合理性

本工程符合国家及地方产业政策，符合城市规划要求。

二、项目概况

项目名称：大沙河 110kV 架空线落地改造（一期南五线改迁）线路工程。

建设内容：

（1）线路工程：，新建 110kV 南五线电缆线路长 2.9km（与 110kV 朗南线同沟敷设），电缆型号为 FY-YJLW03-Z-64/110kV-1200mm²。

（2）拆除工程：拆除 110kV 南五线 4.6km，拆除现线路铁塔 21 基。

本工程总投资估算为 4650 万元，其中环保投资 79 万元，占 1.70%。

三、环境质量现状评价结论

3.1 电磁环境

在所有监测点位中，拟建线路工频电场强度值为 3.880V/m~4.328V/m，工频磁感应强度值为 0.108μT~0.222μT。满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT 的要求。

现 110kV 南五线的电磁环境现状测量结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限制值要求，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。

3.2 声环境

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009），输电线路采用地下电缆型式的可不进行声环境影响评价。

3.3 空气环境

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3.4 水环境

本工程所在区域地表水为大沙河，属于深圳湾水系流域，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

四、施工期评价结论

4.1 声环境影响评价结论

采取了本报告中提出的环境保护措施后，对附近区域声环境影响较小，且各施工设备发出的噪声是间断性的，并且施工结束后施工噪声影响即可消失。

4.2 环境空气环境影响评价结论

采取了本报告中提出的环境保护措施后，对工程附近区域环境空气质量影响较小，不会造成长期影响。

4.3 水环境影响评价结论

在做好本报告中提出的环保措施的基础上，施工过程中产生的废污水不会对周围水环境产生不利影响。

4.4 固体环境影响评价结论

在做好本报告中提出的环保措施的基础上，施工固废不会对环境产生污染影响。

本工程在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，随着施工期的结束而消失。施工单位应严格按照有关规定采取上述措施进行污染防治，并加强监管，使本项目施工对周围环境的影响降低到最小。

五、运行期评价结论

4.1 电磁环境影响评价结论

本工程输电线路投运后，110kV 电缆线路周边电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限制值要求，即工频电

场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T。

4.2 声环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009），输电线路采用地下电缆型式的可不进行声环境影响评价。

4.3 水环境影响评价结论

输电线路运行期间没有水污染物产生。

4.4 固体废物环境影响评价结论

输电线路运行期间不产生固体废物污染物。

六 综合结论

大沙河 110kV 架空线落地改造（一期南五线改迁）线路工程的建设是必要的，符合国家及地方产业政策。通过严格执行环保“三同时”制度，落实相应的污染防治措施，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。

编制单位：武汉网绿环境技术咨询有限公司

本人郑重声明：对本表以上所填内容全部认可。

项目（企业）法人代表或委托代理人（签章） _____

年 月 日

大沙河 110kV 架空线落地改造
(一期南五线改迁) 线路工程环境影响报告表

电磁环境影响评价专题

目 录

一、前言.....	1
二、编制依据.....	1
三、评价标准.....	2
四、评价等级.....	2
五、评价范围.....	2
六、电磁环境现状评价.....	2
七、电磁环境影响预测评价.....	3
八、电磁环境影响专题评价结论.....	5

一、前言

本工程将 110kV 南五线进行架空线改迁，改造工程主要为了：释放土地资源，是南山区优化整合土地资源，落实深圳中轴提升战略的需要。提升城市品质，改善投资环境，是助力建设世界级创新型滨海中心城区的需要。有效拓展城市发展空间，是保障南山区“城市主中心”建设发展的需要。城市规划体系为高压线入地提供了通道基础，是城市发展的必然趋势。建设和谐社会，解决民生问题的需要。提高线路的运行稳定性

基于上述原因，深圳市南山区建筑工务署拟对位于大沙河生态走廊内的 110kV 南五线架空线路进行入地改造，建设大沙河 110kV 架空线落地改造（一期南五线改迁）线路工程（下称“本工程”）是必要的。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等相关法律法规，大沙河 110kV 架空线落地改造（一期南五线改迁）线路工程的建设应进行环境影响评价。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《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）以及《深圳经济特区建设项目环境保护条例》，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）的规定，本项目属于“五十、核与辐射 181 输变电工程”中的“其他（100 千伏以下除外）”，需编制环境影响报告表；根据《深圳市人居环境委员会关于印发〈深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录〉的通知》（深人环规[2018]1 号），本项目评价范围不涉及环境敏感区，因此本项目属于“五十、核与辐射 179 输变电工程”中的“其他（100 千伏以下除外）”，需编制“备案类环境影响报告表”。为此，建设单位深圳市南山区建筑工务署委托武汉网绿环境技术咨询有限公司对本工程进行环境影响评价。环评单位在收集资料和现场踏勘的基础上，按照国家有关环境影响评价技术规范的要求，编制了本项目的环境影响报告表。

二、编制依据

2.1 法律法规

- （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；
- （3）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017 年 10 月 1 日；
- （4）《建设项目环境保护分类管理名录》（环保部令第 44 号），2018 年 4 月 28 日修改并实施；

- (5) 《广东省环境保护条例》，2018年11月29日起施行；
- (6) 《深圳经济特区建设项目环境保护条例》，2018年12月27日修正；
- (7) 《深圳市人居环境委员会关于印发<深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录>的通知》（深人环规[2018]1号），2018年7月3日；

2.2 技术导则、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ/T2.1-2016）
- (2) 《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ24-2014）

2.3 设计文件

《大沙河 110kV 架空线落地改造（一期南五线改迁）线路工程可行性研究报告》（深圳供电规划设计院有限公司于 2019 年 08 月编制完成）。

三、评价标准

《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限制值，即电场强度 4000v/m、磁感应强度 100 μ T。

四、评价等级

根据《环境影响评价导则-输变电工程》（HJ24-2014），本工程的电磁环境影响评价工作等级见表 1-1。

表 1-1 电磁环境影响评价工作等级

电压等级	工程	条件	评价工作等级
110kV	输电线路	地下电缆	三级

五、评价范围

表 1-2 电磁环境影响评价范围

电压等级	评价范围
110kV	电缆管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离）

六、电磁环境现状评价

6.1 测量方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

6.2 测量仪器

表 1-3 电磁环境测量仪器一览表

EFA-300 磁场探头/电场探头/场强分析仪	生产厂家	Narda/WG
	频率响应	15Hz~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

6.3 测量布点

(1) 拟建线路：

在拟建 110kV 电缆线路沿线设置 2 处现状监测点位。

(2) 现有线路

在现有线路设置 2 处断面监测点位。

6.4 监测结果

工频电场、磁场现状测量结果见表 1-4 及 1-5。

表 1-4 工频电场、磁场现状测量结果

测点编号	检测点位名称	检测位置	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
大沙河 110kV 架空线落地改造（一期南五线改迁）线路工程				
EB1	110kV 南五线、朗南线电缆	南海大道检测点位	3.880	0.222
EB2	线路共电缆沟段	宝深路检测点位	4.328	0.108

表 1-5 工频电场强度、工频磁感应强度断面检测结果

测点编号	现 110kV 朗南线、南五线架空线路边导线投影点距离（线高 h=25m，线路南侧）	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
DM1	中心线下	159.8	0.431
	0m	175.9	0.420
	1m	163.2	0.415
	2m	152.8	0.408
	3m	146.5	0.399
	4m	137.1	0.392
	5m	128.5	0.384
	10m	87.94	0.356
	15m	58.60	0.340
	20m	32.63	0.313
	25m	15.94	0.284
	30m	5.274	0.251
	35m	4.170	0.219
	40m	3.994	0.169
	45m	3.287	0.113
50m	2.866	0.072	

测点 编号	现 110kV 朗五线、南五线架空线路边导线投影点 距离（线高 h=20m，线路南侧）	工频电场强度 （V/m）	工频磁感应强度 （ μT ）
DM2	中心线下	203.8	0.543
	0m	224.5	0.513
	1m	215.7	0.504
	2m	203.4	0.495
	3m	179.5	0.487
	4m	156.3	0.481
	5m	146.7	0.476
	10m	112.4	0.435
	15m	74.31	0.389
	20m	55.62	0.341
	25m	23.76	0.276
	30m	13.47	0.234
	35m	8.463	0.197
	40m	5.381	0.163
	45m	4.613	0.128
50m	3.467	0.098	

拟建线路工频电场强度现状监测值为 3.880V/m~4.328V/m，工频磁感应强度现状监测值为 0.108 μT ~0.222 μT 。满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 的要求。

现 110kV 南五线的电磁环境现状测量结果满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中的频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限制值要求，即工频电场强度 10kV/m、工频磁感应强度 100 μT 。

6.5 电磁环境现状评价结论

本工程的电磁环境现状测量结果满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限制值要求，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 。

七、电磁环境影响预测评价

7.1 电缆线路

7.1.1 评价方法

本工程新建线路为电缆线路，根据《环境影响评价技术导则-输变电工程》（HJ 24-2014），本项目采用类比监测的方法进行环境影响评价。

7.1.2 类比对象选取原则

进行电缆线路的电磁环境类比分析，选取电压等级相同，规模相近的电缆线路。

7.1.3 类比对象

根据上述类比选择原则，选定已运行的广州 110kV 鱼太甲线草河甲支线、鱼太乙线草河乙支线双回电缆线路（电缆线路）作为类比预测对象。有关情况见表 1-9。

表 1-9 输电线路主要技术指标对照表

类比项目	本工程 110kV 电缆线路本期规模	广州 110kV 鱼太甲线草河甲支线、鱼太乙线草河乙支线双回电缆线路实际规模
电压等级	110kV	110kV
电缆回数	2 回	2 回
周边环境	市政道路	市政道路
所在地	广东省深圳市南山区	广东省广州市番禺区

7.1.4 类比监测

(1) 监测单位

武汉网绿环境技术咨询有限公司。

(3) 监测时间和天气

表 1-10 监测期间天气环境

日期	天气	气温 (°C)	相对湿度 (%)
2018 年 7 月 17 日	阴	27.8~28.6	53.7~55.2

(3) 监测方法

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）。

(4) 监测仪器

表 1-11 电磁环境测量仪器一览表

EFA-300 磁场探头/电场探头/场强分析仪	生产厂家	Narda/WG
	频率响应	15Hz~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

(5) 监测布点

本次类比监测的 110kV 鱼太甲线草河甲支线、鱼太乙线草河乙支线双回电缆线路监测布点从电缆沟终点（0m 处）开始，沿垂直于电缆线方向监测。

(6) 测量结果

工频电场、工频磁场类比监测结果见表 1-12。

表 1-12 工频电场、工频磁场类比监测结果

点距离起始点的距离 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 (μT)
0	5.2	0.457
1	4.8	0.413
2	4.5	0.356
3	3.3	0.274
4	2.7	0.187
5	2.2	0.149

(7) 监测结果分析

由表 1-12 可知，110kV 鱼太甲线草河甲支线、鱼太乙线草河乙支线双回电缆线路所有监测点位工频电场强度值在 2.2V/m~5.2V/m 之间，均小于 4000V/m 的评价标准；所有监测点位工频磁感应强度值在 0.149 μT ~0.457 μT 之间，均小于 100 μT 的评价标准。

7.1.5 电缆线路电磁环境影响分析评价结论

根据类比监测结果，本工程输电线路投运后，110kV 电缆线路周边电磁环境能够满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中的频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限值要求，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 。

八 电磁环境影响专题评价结论

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《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）以及《深圳经济特区建设项目环境保护条例》，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）的规定，本项目属于“五十、核与辐射 181 输变电工程”中的“其他（100 千伏以下除外）”，需编制环境影响报告表；根据《深圳市人居环境委员会关于印发〈深圳市建设项目环境影响评价审批和备案管理名录〉的通知》（深人环规[2018]1 号），本项目评价范围不涉及环境敏感区，因此本项目属于“五十、核与辐射 179 输变电工程”中的“其他（100 千伏以下除外）”，需编制“备案类环境影响报告表”。

(1) 电磁环境质量现状

拟建线路工频电场强度值为 3.880V/m~4.328V/m，工频磁感应强度值为 0.108 μT ~0.222 μT 。满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 的要求。

现 110kV 南五线的电磁环境现状测量结果满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)

中的频率为 0.05kHz 的公众暴露控制限制值要求，即工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 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 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。

(脱密处理)

附图 1 本项目地理位置图

(脱密处理)

附图 2 本项目输电线路路径走向示意图

(脱密处理)

附图 3 本项目蓝线规划图

(脱密处理)

附图 4 本项目与深圳市生活地表水饮用水源保护区的位置关系图

(脱密处理)

附图 5 本项目所在地地表水环境功能区划图

(脱密处理)

附图 6 本项目所在地环境空气功能区划图

(脱密处理)

附图 7 本项目所在地声环境功能区划

(脱密处理)

附图 8 本项目监测点位示意图

(脱密处理)

附图 9 本项目与基本生态控制线位置关系图

(脱密处理)

(脱密处理)



检验检测机构 资质认定证书

证书编号:171712050426

名称:武汉网绿环境技术咨询有限公司

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

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

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

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

许可使用标志



171712050426

发证日期:2017年12月28日

有效期至:2023年12月27日

发证机关:湖北省质量技术监督局



请在有效期届满前3个月提出复查申请,不再另行通知。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。



171712858426

武汉网绿环境技术咨询有限公司
检测报告

网绿环检【2020】S006号

项目名称: 大沙河 110kV 架空线落地改造
(一期南五线改迁) 线路工程

委托单位: 深圳市南山区建筑工务署

报告日期: 2020年1月18日

(加盖测试报告专用章)



检测报告说明

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

本机构通讯资料：

单位名称：武汉网绿环境技术咨询有限公司

联系电话：(027)-59807846 59807848 59009588

传 真：(027)-59807849

地 址：武汉市武昌区友谊大道 303 号水岸国际 K6-1

号楼晶座 2607-2616

邮政编码：430062

电子邮件：wuhanwanglv@163.com

项目名称	大沙河 110kV 架空线落地改造（一期南五线改迁）线路工程		
检测项目	工频电场、工频磁场、等效连续 A 声级		
委托单位名称	深圳市南山区建筑工务署		
委托单位地址	深圳市南山区前海路 1366 号爱心大厦		
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
检测日期	2019 年 3 月 27 日	检测人员	冯吉庆、程凯
检测结果	见表 1~表 3		
检测所依据的技术文件名称及代号	(1) 交流输变电工程电磁环境监测方法（试行） HJ681-2013； (2) 声环境质量标准 GB3096-2008。		
检测结论	所有检测点位中，工频电场强度值为 2.866V/m~224.5V/m， 工频磁感应强度值为 0.072 μ T~0.543 μ T；昼间噪声检测值为 53.7dB (A)~54.8dB (A)，夜间噪声检测值为 45.3dB (A)~46.2dB (A)。		

编制人 冯吉庆 审核人 朱蓓 签发人 程中杰

日期 2020.1.16 日期 2020.1.17 日期 2020.1.18

<p>检测所使用的主要仪器型号规格、设备名称、编号、检定(校准)有效期限、检定(校准)证书编号及检定(校准)单位</p>	<p>(1) EFA-300 工频场强仪 仪器编号：Z-0012/Y-0008+Z-0012/AV-0070，校准证书编号：2018F33-10-1626422003/2018F33-10-1626422002，校准单位：上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心，校准有效期：2018.11.1~2019.10.31。</p> <p>(2) AWA5680 多功能声级计 仪器编号：066076，检定证书编号：<u>[2019SZ01360128]</u>，检定单位：湖北省计量测试技术研究院，检定有效期：2019.1.25-2020.1.24。</p> <p>(3) AWA6222A 声校准器 仪器编号：1004143，检定证书编号：<u>[2018SZ01361592]</u>，检定单位：湖北省计量测试技术研究院，检定有效期：2018.11.26~2019.11.25。</p> <p>(4) WHM5 温湿度表 仪器编号：181958，检定证书编号：鄂气检[31807099]号，检定单位：湖北省气象计量检定站，检定有效期：2018.7.26~2019.7.25。</p> <p>(5) Testo410-1 转叶式风速仪 仪器编号：38465190/801，检定证书编号：鄂气检[41807225]号，检定单位：湖北省气象计量检定站，检定有效期：2018.7.25~2019.7.24。</p>				
<p>技术指标</p>	<p>(1) EFA-300 工频场强仪 频率范围：30Hz~2kHz；工频电场强度：0.7V/m~100kV/m；工频磁感应强度：4nT~32mT。</p> <p>(2) AWA5680 多功能声级计 频率范围：20Hz~12.5kHz，A声级：30dB(A)~130dB(A)。</p> <p>(3) AWA6222A 声校准器 准确度：1级，标称声压级：94±0.3dB，频率：1000Hz±1%/250Hz±1%。</p> <p>(4) WHM5 温湿度表 温度：-20℃~40℃，湿度：0%RH~100%RH。</p> <p>(5) Testo410-1 转叶式风速仪 风速：0.4 m/s~20.0m/s。</p>				
<p>检测的环境条件</p>	<p>日期</p>	<p>天气</p>	<p>温度(℃)</p>	<p>湿度(%RH)</p>	<p>风速(m/s)</p>
	<p>2019.3.27</p>	<p>多云</p>	<p>20~26</p>	<p>46~59</p>	<p>1.0~1.5</p>
<p>检测地点</p>	<p>广东省深圳市南山区</p>				
<p>备注</p>	<p>运行工况见表4</p>				

表1 工频电场强度、工频磁感应强度检测结果

测点编号	检测点位		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
EB1	110kV 南五线、朗南线电缆线路 共电缆沟段	南海大道检测点位	3.880	0.222
EB2		宝深路检测点位	4.328	0.108

表2 工频电场强度、工频磁感应强度断面检测结果

测点编号	现 110kV 朗南线、南五线架空线路边导线投影点距离 (线高 h=25m, 线路南侧)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
DM1	中心线下	159.8	0.431
	0m	175.9	0.420
	1m	163.2	0.415
	2m	152.8	0.408
	3m	146.5	0.399
	4m	137.1	0.392
	5m	128.5	0.384
	10m	87.94	0.356
	15m	58.60	0.340
	20m	32.63	0.313
	25m	15.94	0.284
	30m	5.274	0.251
	35m	4.170	0.219
	40m	3.994	0.169
	45m	3.287	0.113
50m	2.866	0.072	
测点编号	现 110kV 朗五线、南五线架空线路边导线投影点距离 (线高 h=20m, 线路南侧)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T)
DM2	中心线下	203.8	0.543
	0m	224.5	0.513
	1m	215.7	0.504
	2m	203.4	0.495
	3m	179.5	0.487
	4m	156.3	0.481
	5m	146.7	0.476
	10m	112.4	0.435
	15m	74.31	0.389
	20m	55.62	0.341
	25m	23.76	0.276
	30m	13.47	0.234
	35m	8.463	0.197
	40m	5.381	0.163
	45m	4.613	0.128
50m	3.467	0.098	

表3 噪声检测结果

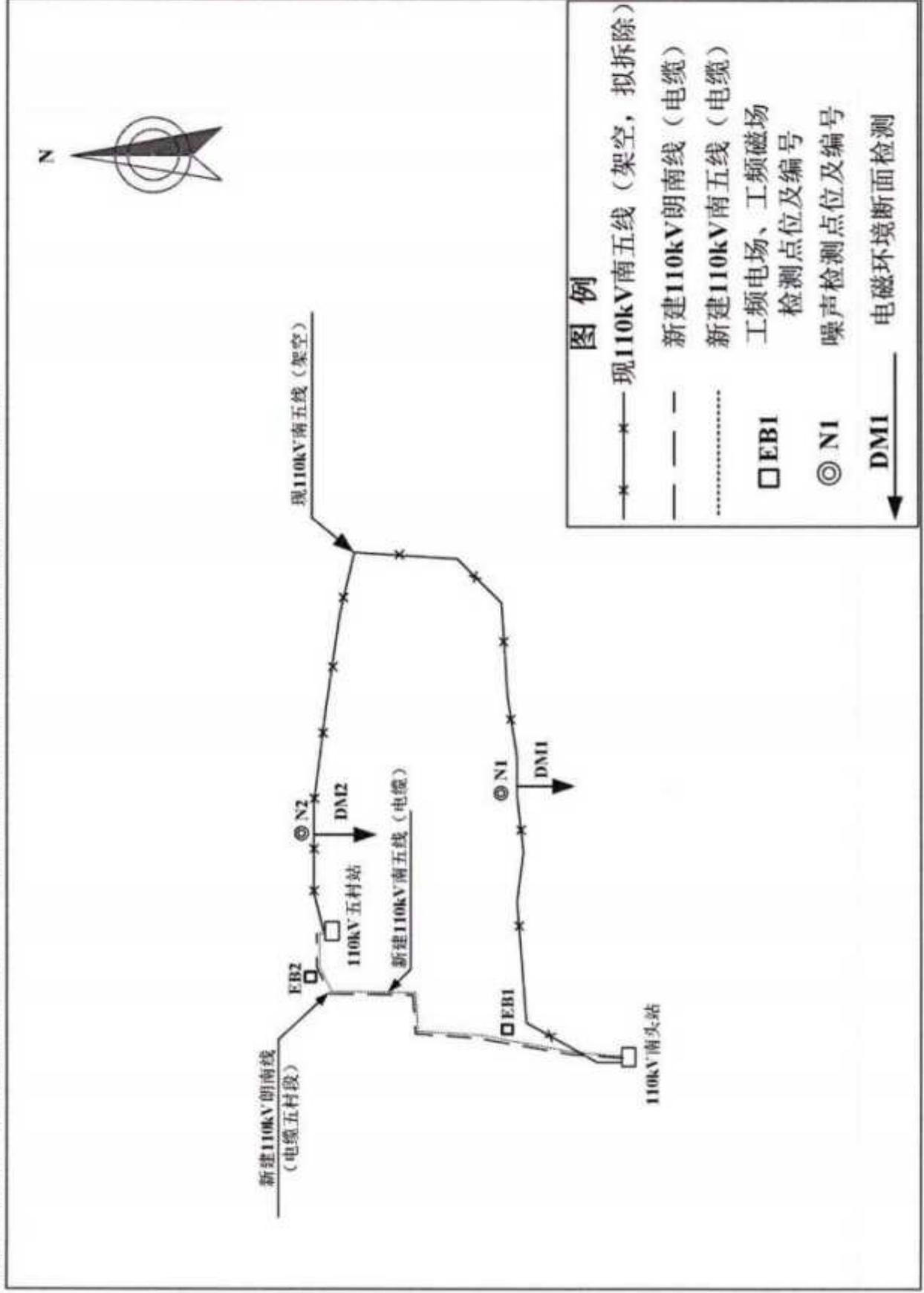
测点编号	检测点位		昼间测量值 (dB(A))	夜间测量值 (dB(A))
N1	现 110kV 朗南线、南五线架空线路	线路下方	53.7	45.3
N2	现 110kV 朗五线、南五线架空线路	线路下方	54.8	46.2

表4 检测期间工程运行工况一览表

检测时间	名称	电压 (kV)	电流 (A)	有功 (MW)	无功 (Mvar)
2019.3.27	110kV 朗南线	112.3~113.5	134.5~178.7	6.4~11.2	-0.87~0.7
	110kV 朗五线	113.4~114.1	127.8~169.5	5.7~10.4	-0.99~0.5
	110kV 南五线	111.2~112.3	138.4~187.5	5.9~10.9	-0.95~0.9

(以下空白)

大沙河 110kV 架空线落地改造（一期南五线改迁）线路工程检测布点示意图：



(脱密处理)

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：		深圳市南山区建筑工务署			填表人（签字）：		项目经办人（签字）：									
建设 项目	项目名称	大沙河110kV架空线落地改造（一期南五线改迁）线路工程			建设内容、规模		新建110kV南五线电缆线路长2.9km（与110kV朗南线五村段同沟敷设） 拆除原110kV朗南线5.5km，塔基21基。									
	项目代码 ¹	/														
	建设地点	深圳市南山区南海大道、朗山路、科技北一路、宝深路														
	项目建设周期（月）	6			计划开工时间		2020年2月29日									
	环境影响评价行业类别	181输变电工程			预计投产时间		2020年8月30日									
	建设性质	新建（迁建）			国民经济行业类型 ²		D4424420-电力供应									
	现有工程排污许可证编号 （改、扩建项目）	无			项目申请类别		新申项目									
	规划环评开展情况	不需开展			规划环评文件名		无									
	规划环评审查机关	无			规划环评审查意见文号		无									
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）	经度		纬度		环境影响评价文件类别		环境影响报告表								
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	113.9330	起点纬度	22.5471						终点经度	113.9396	终点纬度	22.5612	工程长度（千米）	2.90
	总投资（万元）	4650.00			环保投资（万元）		79.00		所占比例（%）	1.70%						
建设 单位	单位名称	深圳市南山区建筑工务署	法人代表	周总	评价 单位	单位名称	武汉网绿环境技术咨询有限公司	证书编号	国评环证乙字第2642号							
	统一社会信用代码 （组织机构代码）	12440305G34798694R	技术负责人	张工		环评文件项目负责人	王一平	联系电话	027-59807848							
	通讯地址	深圳市南山区前海路1366号爱心大厦13楼	联系电话	0755-****1986		通讯地址	武汉市武昌区友谊大道303号水岸国际K6-1晶座26层									
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程 （已建+在建）		本工程 （拟建或调整变更）		总体工程 （已建+在建+拟建或调整变更）			排放方式						
			①实际排放量 （吨/年）	②许可排放量 （吨/年）	③预测排放量 （吨/年）	④“以新带老”削减量 （吨/年）	⑤区域平衡替代本工程 削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量 （吨/年）	⑦排放增减量 （吨/年）							
	废水	废水量(万吨/年)				0.000		0.000	0.000	0.000	<input checked="" type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放： <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 直接排放：受纳水体_____					
		COD				0.000		0.000	0.000	0.000						
		氨氮				0.000		0.000	0.000	0.000						
		总磷						0.000	0.000	0.000						
		总氮						0.000	0.000	0.000						
	废气	废气量（万标立方米/年）						0.000	0.000	/						
		二氧化硫						0.000	0.000	/						
		氮氧化物						0.0000	0.000	/						
颗粒物						0.0000	0.000	/								
挥发性有机物						0.000	0.000	/								
项目涉及保护区 与风景名胜区的 情况	影响及主要措施		名称		级别		主要保护对象 （目标）		工程影响情况		是否占用		占用面积 （公顷）		生态防护措施	
	生态保护目标															
	自然保护区														<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
	饮用水水源保护区（地表）						/								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
	饮用水水源保护区（地下）						/								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）	
风景名胜区						/								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）		

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
 2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)
 3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
 5、⑦=③-④-⑤，⑥=②-④+③