

项目编号：GZHJ231838-0712-01

建设项目环境影响报告表

（生态影响类）

项目名称： 松山湖科学城至光明科学城通道（东莞段）
首期工程电力设施迁改工程

建设单位（盖章）： 东莞市交通投资集团有限公司

编制日期： 2023年7月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

| | |
|--|-----|
| 一、建设项目基本情况 | 1 |
| 二、建设内容 | 11 |
| 三、生态环境现状、保护目标及评价标准..... | 23 |
| 四、生态环境影响分析 | 31 |
| 五、主要生态环境保护措施..... | 40 |
| 六、生态环境保护措施监督检查清单..... | 48 |
| 七、结论 | 53 |
| 附件 | 54 |
| 附件 1 委托书 | 54 |
| 附件 2 建设项目环境影响评价文件类比确认书..... | 55 |
| 附件 3 营业执照及法人身份证..... | 56 |
| 附件 4 项目委托建设函 | 57 |
| 附件 5 东莞市电网专项规划（2009-2020）报告书审查意见..... | 62 |
| 附件 6 220KV 水平输变电工程建设项目环境影响报告表的审批意见 | 64 |
| 附件 7 东莞 220KV 水平输变电工程项目竣工环保验收材料 | 66 |
| 附件 8 110KV 大朗水平输变电工程环保文件 | 74 |
| 附件 9 噪声及电磁辐射现状监测报告..... | 80 |
| 附件 10 监测仪器校准报告..... | 88 |
| 附图 | 104 |
| 附图 1-1 110KV 沛龙线、沛信龙线电缆迁改段地理位置图..... | 104 |
| 附图 1-2 110KV 信向水线 N42-N45 段、沛水线 N5-N9 段、沛信线 N5-N6 段、沛信水线 N0-N2 段迁改段地理位置图 | 105 |
| 附图 2-1 110KV 沛龙线、沛信龙线电缆迁改段路径走向图..... | 106 |
| 附图 2-2 110KV 信向水线 N42-N45 段、沛水线 N5-N9 段、沛信线 N5-N6 段、沛信水线 N0-N2 段迁改段线路走向图 | 107 |
| 附图 3 环境保护目标分布图..... | 108 |
| 附图 4-1 电磁环境、声环境评价范围示意图 | 109 |
| 附图 4-2 临时架空线生态影响评价范围示意图 | 110 |
| 附图 4-3 永久架空线生态影响评价范围示意图 | 111 |
| 附图 5 环境空气功能区划图..... | 112 |

| | |
|---|-----|
| 附图 6 水环境功能区划图 | 113 |
| 附图 7 声环境功能区划图 | 114 |
| 附图 8 110KV 沛龙线、沛信龙线电缆迁改段环境管理单元 | 115 |
| 附图 9 110KV 信向水线 N42-N45 段、沛水线 N5-N9 段、沛信线 N5-N6 段、沛信水线 N0-N2 段迁改段环境管控单元 | 116 |
| 附图 10 东莞市“三线一单”管控单元图..... | 117 |
| 附图 11 110KV 沛龙线、沛信龙线电缆电缆结构图 | 118 |
| 附图 12 杆塔一览图 | 119 |
| 附图 13 环评工程师现场踏勘照片..... | 120 |

一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|--|----------------------------------|---|
| 建设项目名称 | 松山湖科学城至光明科学城通道（东莞段） 首期工程电力设施迁改工程 | | |
| 项目代码 | / | | |
| 建设单位联系人 | 叶逸熙 | 联系方式 | |
| 建设地点 | 东莞市松山湖高新技术产业开发区、东莞市大朗镇 | | |
| 地理坐标 | <p>110kV 沛龙线、沛信龙线电缆迁改段 起点坐标为东经 113.89744297°，北纬 22.88448203° 终点坐标为东经 113.89208525°，北纬 22.88044050°</p> <p>110kV 信向水线（原名信美甲水线）N42-N45 段、沛水线 N5-N9 段、沛信线 N5-N6 段、沛信水线 N0-N2 段迁改段 永久线路起点坐标为东经 113.89981538°，北纬 22.87086191° 终点坐标为东经 113.89768571°，北纬 22.86585241° 临时线路起点坐标为东经 113.89950961°，北纬 22.87126968° 终点坐标为东经 113.90129596°，北纬 22.86779988°</p> | | |
| 建设项目行业类别 | 五十五、核与辐射，161 输变电工程 | 用地（用海）面积（m ² ）/长度（km） | 永久用地 2773 m ² 。 110kV 沛龙线、沛信龙线电缆长度：2×0.72km。 110kV 信向水线 N42-N45 段、沛水线 N5-N9 段、沛信线 N5-N6 段、沛信水线 N0-N2 段迁改段架空线长度：永久三回线 3×0.36km；永久双回线 2×0.6km；临时双回线 2×0.6km。 |
| 建设性质 | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形 | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | / | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | / |
| 总投资（万元） | 4062.47 | 环保投资（万元） | 41 |
| 环保投资占比（%） | 1% | 施工工期 | 6 个月 |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____ | | |
| 专项评价设置情况 | 根据《环境影响评价技术导则 输变电》（HJ24-2020）附录B规定，本项目需设置电磁环境影响专题评价。 | | |
| 规划情况 | 东莞市城建规划设计院和东莞电力设计院完成了《东莞市电网专项规划（2009-2020）》的编 | | |

| | 制工作。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---|------------------------------------|-------|------|-----|---|--|-----------------|----|----|---|---|--------------|----|----|---|---|-------------|----|----|---|---|----------------|----|----|---|--|---------------|----|----|---|-------------------------------|------------------------------------|----|----|---|-------------------------------------|-------------|----|----|---|-----------------------------------|-----------------------|----|----|
| 规划环境影响评价情况 | 《东莞市电网专项规划（2009-2020）环境影响报告书》已于 2016年7月日获得东莞市环境保护局出具的审查意见（东环函〔2016〕1391号），详见附件 5。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | <p>1.1与《东莞市电网专项规划（2009-2020）环境影响报告书》相符性</p> <p>本项目与《东莞市电网专项规划（2009-2020）环境影响报告书》及审查意见的相符性见下表。</p> <p>表 1 与《东莞市电网专项规划（2009-2020）环境影响报告书》的相符性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>电网规划要求</th> <th>本项目情况</th> <th>执行情况</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>建设项目涉及饮用水水源保护区时,应该首先在选址选线阶段进行变电站站址和输电线路路径的优化调整,尽量避让饮用水水源一级保护区范围。</td> <td>本项目不涉及饮用水水源保护区。</td> <td>执行</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>建设项目涉及自然保护区时,应该在选址选线阶段进行变电站站址和输电线路路径的优化调整,避让自然保护区范围,确保工程占地(变电站站址和输电线路塔基、电缆沟)不涉及自然保护区的核心区、缓冲区及实验区范围。</td> <td>本项目不涉及自然保护区。</td> <td>执行</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>建设项目涉及森林公园时,应该在选址选线阶段进行变电站站址和输电线路路径的优化调整,避让森林公园保护范围,确保工程占地(变电站站址和输电线路塔基、电缆沟)不涉及森林公园的生态区、游览区、珍贵景物、重要景点和核心景区。</td> <td>本项目不涉及森林公园。</td> <td>执行</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>建设项目涉及基本农田保护区的,应首先考虑进行变电站站址和输电线路路径的优化调整,尽量避让基本农田保护区范围,确保工程占地(变电站站址和输电线路塔基、电缆沟)不涉及基本农田保护区范围。</td> <td>本项目不涉及基本农田保护区。</td> <td>执行</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>建设项目涉及文物保护单位时,应该首先在选址选线阶段进行变电站站址和输电线路路径的优化调整,尽量避让文物保护单位的保护范围和建设控制地带,确保工程占地(变电站站址和输电线路塔基、电缆沟)不涉及不可移动文物。</td> <td>本项目不涉及文物保护单位。</td> <td>执行</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>符合城市规划用地布局、环境保护、消防安全和城市景观等要求。</td> <td>本项目选线符合城市规划用地布局、环境保护、消防安全和城市景观的要求。</td> <td>执行</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>符合土地利用总体规划的要求,原则上不占用基本农田保护区,尽量少占耕地。</td> <td>本项目不占用基本农田。</td> <td>执行</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>尽可能靠近负荷中心,便于进出线,交通方便,给排水、施工、运行方便。</td> <td>本项目主要服务于周边区域正常生产生活用电。</td> <td>执行</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table> | 序号 | 电网规划要求 | 本项目情况 | 执行情况 | 符合性 | 1 | 建设项目涉及饮用水水源保护区时,应该首先在选址选线阶段进行变电站站址和输电线路路径的优化调整,尽量避让饮用水水源一级保护区范围。 | 本项目不涉及饮用水水源保护区。 | 执行 | 符合 | 2 | 建设项目涉及自然保护区时,应该在选址选线阶段进行变电站站址和输电线路路径的优化调整,避让自然保护区范围,确保工程占地(变电站站址和输电线路塔基、电缆沟)不涉及自然保护区的核心区、缓冲区及实验区范围。 | 本项目不涉及自然保护区。 | 执行 | 符合 | 3 | 建设项目涉及森林公园时,应该在选址选线阶段进行变电站站址和输电线路路径的优化调整,避让森林公园保护范围,确保工程占地(变电站站址和输电线路塔基、电缆沟)不涉及森林公园的生态区、游览区、珍贵景物、重要景点和核心景区。 | 本项目不涉及森林公园。 | 执行 | 符合 | 4 | 建设项目涉及基本农田保护区的,应首先考虑进行变电站站址和输电线路路径的优化调整,尽量避让基本农田保护区范围,确保工程占地(变电站站址和输电线路塔基、电缆沟)不涉及基本农田保护区范围。 | 本项目不涉及基本农田保护区。 | 执行 | 符合 | 5 | 建设项目涉及文物保护单位时,应该首先在选址选线阶段进行变电站站址和输电线路路径的优化调整,尽量避让文物保护单位的保护范围和建设控制地带,确保工程占地(变电站站址和输电线路塔基、电缆沟)不涉及不可移动文物。 | 本项目不涉及文物保护单位。 | 执行 | 符合 | 6 | 符合城市规划用地布局、环境保护、消防安全和城市景观等要求。 | 本项目选线符合城市规划用地布局、环境保护、消防安全和城市景观的要求。 | 执行 | 符合 | 7 | 符合土地利用总体规划的要求,原则上不占用基本农田保护区,尽量少占耕地。 | 本项目不占用基本农田。 | 执行 | 符合 | 8 | 尽可能靠近负荷中心,便于进出线,交通方便,给排水、施工、运行方便。 | 本项目主要服务于周边区域正常生产生活用电。 | 执行 | 符合 |
| | 序号 | 电网规划要求 | 本项目情况 | 执行情况 | 符合性 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 建设项目涉及饮用水水源保护区时,应该首先在选址选线阶段进行变电站站址和输电线路路径的优化调整,尽量避让饮用水水源一级保护区范围。 | 本项目不涉及饮用水水源保护区。 | 执行 | 符合 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 建设项目涉及自然保护区时,应该在选址选线阶段进行变电站站址和输电线路路径的优化调整,避让自然保护区范围,确保工程占地(变电站站址和输电线路塔基、电缆沟)不涉及自然保护区的核心区、缓冲区及实验区范围。 | 本项目不涉及自然保护区。 | 执行 | 符合 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | 建设项目涉及森林公园时,应该在选址选线阶段进行变电站站址和输电线路路径的优化调整,避让森林公园保护范围,确保工程占地(变电站站址和输电线路塔基、电缆沟)不涉及森林公园的生态区、游览区、珍贵景物、重要景点和核心景区。 | 本项目不涉及森林公园。 | 执行 | 符合 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 建设项目涉及基本农田保护区的,应首先考虑进行变电站站址和输电线路路径的优化调整,尽量避让基本农田保护区范围,确保工程占地(变电站站址和输电线路塔基、电缆沟)不涉及基本农田保护区范围。 | 本项目不涉及基本农田保护区。 | 执行 | 符合 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | 建设项目涉及文物保护单位时,应该首先在选址选线阶段进行变电站站址和输电线路路径的优化调整,尽量避让文物保护单位的保护范围和建设控制地带,确保工程占地(变电站站址和输电线路塔基、电缆沟)不涉及不可移动文物。 | 本项目不涉及文物保护单位。 | 执行 | 符合 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6 | 符合城市规划用地布局、环境保护、消防安全和城市景观等要求。 | 本项目选线符合城市规划用地布局、环境保护、消防安全和城市景观的要求。 | 执行 | 符合 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 | 符合土地利用总体规划的要求,原则上不占用基本农田保护区,尽量少占耕地。 | 本项目不占用基本农田。 | 执行 | 符合 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 8 | 尽可能靠近负荷中心,便于进出线,交通方便,给排水、施工、运行方便。 | 本项目主要服务于周边区域正常生产生活用电。 | 执行 | 符合 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|---------|--|---|---|---|-------|--|
| | 9 | 避开易燃、易爆及污染严重的设施和地区。 | 本项目不位于易燃、易爆及污染严重的设施和地区。 | 执行 | 符合 | |
| 其他符合性分析 | <p>1.2产业政策相符性分析</p> <p>根据国家发展和改革委员会第 49号令发布的《产业结构调整指导目录2019 年本》2021年修改版，本项目属于其中“第一类 鼓励类”-“四、电力”-10、电网改造与建设增量配电网建设”。因此，本项目符合国家产业政策。</p> <p>1.3城市规划相符性分析</p> <p>东莞市松山湖高新技术产业开发区管理委员会已在110kV 沛龙线、沛信龙线电缆迁改段电缆线路改造路径图上盖章，同意本项目的电缆路径走向，详见附图2-1。东莞市大朗镇规划管理所已在110kV信向水线（原名信美甲水线，后续统称信向水线）N42-N45 段、沛水线N5-N9段、沛信线N5-N6 段、沛信水线N0-N2 段迁改段线路路径图上盖章，同意本项目的架空线路路径走向，详见附图2-2。</p> <p>因此，本项目的建设符合城乡规划要求。</p> <p>1.4与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）相符性分析</p> <p>项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）的相符性见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 2 本项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》相符性分析</p> | | | | | |
| | | 输变电建设项目环境保护技术要求 | | 本项目情况 | 符合性分析 | |
| | 选址选线 | <p>输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。</p> <p>变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响</p> | | <p>本项目仅为输电线路迁改工程，不涉及变电站建设。</p> <p>本项目110kV沛龙线、沛信龙线电缆迁改段位于松山湖高新科技园区内，110kV信向水线 N42-N45段、沛水线 N5-N9段、沛信线 N5-N6段、沛信水线 N0-N2段位于大朗镇，输电线路迁改工程不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。</p> <p>输电线路位于2、4类声功能区，未涉及0类声功能区。</p> | 符合 | |
| 设计 | <p>1、电磁环境保护</p> <p>新建城市电力线路在市中心地区、高层建筑群区、市区主干路、人口密集区、繁华街道等区域应采用地下电缆，减少电磁环境影响。</p> <p>2、声环境保护</p> <p>变电工程噪声控制设计应首先从噪声源强上进行控制，选择低噪声设备；对于声源上无法根治的噪声，应采用隔声、吸声、消声、防振、减振等降噪措施，确保厂界排放噪声和周围声环境敏感目标分别满足GB12348 和GB3096 要求。</p> <p>变电工程位于 1 类或周围噪声敏感建筑物较多的 2 类声环境功能区时，建设单位应严格控制主变压器、换流变压器、高压电抗器等主要噪声源的噪声水平，并在满足GB12348 的基础</p> | | <p>1、电磁环境保护</p> <p>本项目改建线路110kV沛龙线、沛信龙线电缆迁改段位于松山湖高新科技园区内，采用埋地电缆敷设，有效减少电磁环境影响。110kV信向水线 N42-N45段、沛水线 N5-N9段、沛信线 N5-N6段、沛信水线 N0-N2段位于大朗镇，采用架空电缆敷设，周边不存在长期居住的人员。</p> <p>2、声环境保护</p> <p>本项目为输电线路迁改工程，不涉及变电站、变压器等建设，线路周边位于2、4类声环境功能区，周边环境敏感目标分别满足GB12348 和GB3096</p> | 符合 | | |

| | | | |
|----|---|---|----|
| | <p>上保留适当裕度。</p> <p>位于城市规划区1类声环境功能区的变电站应采用全户内布置方式。位于城市规划区其他声环境功能区的变电工程，可采取户内、半户内等环境影响较小的布置型式。</p> <p>3、水环境保护</p> <p>变电工程站内产生的生活污水宜考虑处理后纳入城市污水管网；不具备纳入城市污水管网条件的变电工程，应根据站内生活污水产生情况设置生活污水处理装置（化粪池、地理式污水处理置、回用水池、蒸发池等），生活污水经处理后回收利用、定期清理或外排，外排时应严格执行相应的国家和地方水污染物排放标准相关要求。</p> | <p>相应标准要求。</p> <p>3、水环境保护</p> <p>本项目为输电线路迁改工程，运营期不产生废水，不会对周边地表水造成不良影响。施工期会产生少量的施工废水，施工期结束后将不再对地表水体造成影响。</p> | |
| 施工 | <p>1、声环境：</p> <p>变电工程施工过程中场界环境噪声排放应满足GB12523 中的要求。</p> <p>在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工，但抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。夜间作业必须公告附近居民。</p> <p>2、生态环境保护</p> <p>施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。</p> <p>3、水环境保护</p> <p>施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。</p> <p>4、大气环境保护</p> <p>施工过程中，应当加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。</p> <p>施工过程中，对易起尘的临时堆土、运输过程中的土石方等应采用密闭式防尘布（网）进行苫盖，施工面集中且有条件的地方宜采取洒水降尘等有效措施，减少易造成大气污染的施工作业。</p> <p>施工过程中，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；暂时不能开工的建设用地超过三个月的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。</p> <p>施工现场禁止将包装物、燃垃圾等固体废物就地焚烧位于城市规划区内的输变电建设项目，施工扬尘污染的防治还应符合HJ/T 393 的规定。</p> <p>5、固体废物处置</p> <p>施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。</p> | <p>1、声环境</p> <p>本项目施工过程中采取合理安排施工进度、施工场址厂界设立围蔽设施、合理安排施工时间、合理布局施工现场等措施，使场界环境噪声排放满足GB12523 中的要求。</p> <p>本项目建设期间，高噪声作业时间安排在白天，同时禁止在午休（12:00~14:00）及夜间（22:00~次日6:00）进行高噪声作业。如因工艺特殊情况要求，需在夜间施工而产生环境噪声污染时，按《中华人民共和国噪声污染防治法》的规定，取得工程所在地人民政府或者其有关主管部门的许可，并与群众友好协商高噪声作业的时间安排之后，方可施工。</p> <p>2、生态环境保护</p> <p>施工结束后，及时清理施工现场，对可绿化地表采取撒播草籽栽植灌木等绿化措施。</p> <p>3、水环境保护</p> <p>施工期间不会向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。</p> <p>4、大气环境保护</p> <p>施工过程中，加强对施工现场和物料运输的管理，在施工工地设置围挡、洒水抑尘、同时作业处应覆盖防尘布、防尘网等措施，有效降低扬尘对周围环境的影响。</p> <p>5、固体废物处置</p> <p>施工过程中产生的土石方、建筑垃圾、生活垃圾应分类集中收集，并按国家和地方有关规定定期进行清运处置，施工完成后及时平整清理施工现场。</p> | 符合 |
| 运行 | <p>运行期做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。</p> <p>变电工程运行过程中产生的变压器油、高抗油等矿物油应进行回收处理。废矿物油和废铅酸蓄电池作为危险废物交由有资质的单位回收处理，严禁随意丢弃。</p> | <p>运营期间设有专职管理人员对设施的维护和运行管理、巡查和检查。</p> <p>本项目不含变电站，无废矿物油和废铅酸蓄电池产生。</p> | 符合 |

1.5与广东省“三线一单”相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），本项目珠三角核心区，涉及重点管控单元，见附图8、9。

（1）珠三角核心区管控要求

A、区域布局管控要求。

筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展；……除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。

本项目为输电线路迁改工程，不涉及禁止建设项目，符合区域布局管控要求。

B、能源资源利用要求。

科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。……加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。

本项目为输电线路迁改工程，运行期主要进行电力传输，不涉及煤炭等能源消耗，且项目建成后有利于区域充电桩等能源补给站建设，符合区域能源利用控制要求。

C、污染物排放管控要求。

在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。……加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。

本项目为输电线路迁改工程，不涉及变电站，运行期无废水、废气产生，经预测项目产生的电磁强度、磁感应强度及噪声均满足相应标准要求，因此符合区域污染物排放管控要求。

D、环境风险防控要求。

逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。

本项目为输电线路迁改工程，不涉及重大环境风险源，建设单位编制突发环境事件应急预案，有效防范突发环境事件发生，因此符合区域环境风险防控要求。

（2）环境管控单元总体管控要求

重点管控单元以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。

本项目110kV 沛龙线、沛信龙线电缆迁改段位于ZH44190020036 东莞松山湖高新技术产业开发区（园区型重点管控单元）、110kV信向水线 N42-N45段、沛水线 N5-N9段、沛信线 N5-N6段、沛信水线 N0-N2段迁改段均位于ZH44190020003 大朗镇重点管控单元。

本项目属于输电线路迁改工程，为允许建设类。没有废水、废气产生，不涉及燃料使用。因此与重点管控单元要求相符。

(3) 生态保护红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。本项目110kV 沛龙线、沛信龙线电缆迁改段位于ZH44190020036 东莞松山湖高新技术产业开发区（园区型重点管控单元）、110kV信向水线 N42-N45段、沛水线 N5-N9段、沛信线 N5-N6段、沛信水线 N0-N2段迁改段均不在广东省生态红线范围内。

(4) 生态环境准入清单

本项目为《产业结构调整指导目录（2019 年本）》2021年修改版中的鼓励类第四项电力”第10 条“电网改造与建设”项目，工程建设符合国家产业政策。同时项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中“禁止准入类”项目。本项目线路均位于重点管控单元，符合各街镇的区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控的要求。

综上所述，本项目的建设符合广东省“三线一单”生态环境分区管控的要求。

1.6与《东莞市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

根据《东莞市人民政府关于印发东莞市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（东府〔2021〕44号），并结合广东省“三线一单”数据管理及应用平台分析可知，本项目110kV 沛龙线、沛信龙线电缆迁改段位于ZH44190020036 东莞松山湖高新技术产业开发区（园区型重点管控单元）、110kV信向水线 N42-N45段、沛水线 N5-N9段、沛信线 N5-N6段、沛信水线 N0-N2段迁改段均位于ZH44190020003 大朗镇重点管控单元。详见附件10，项目和东莞市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析如下表所示。

表 3 环境管控单位相符性分析

| 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 行政区划 | | | 管控单元分类 | 要素细类 |
|---------------|--|------|---------------------------------------|---------|-----------|------|
| | | 省 | 市 | 区 | | |
| ZH44190020036 | 东莞松山湖高新技术产业开发区 | 广东省 | 东莞市 | 松山湖科技园区 | 园区型重点管控单元 | / |
| 管控维度 | 管控要求 | | 本项目 | | | 相符性 |
| 区域布局管控 | 1-1.【产业/鼓励引导类】园区重点发展以高端电子信息、机器人与智能装备、生物技术、新能源、现代服务业为主的“4+1”产业体系。 1-2.【产业/禁止类】禁止引进制浆造纸、皮革、印染、电镀、冶炼、化工、农药等重污染项目（高端 | | 本项目为输电线路迁改工程，不涉及变电站的建设内容，不属于管控中禁止类项目。 | | | 相符 |

| | | | | |
|--|---------|---|--------------------------------------|----|
| | | 电子信息产业在生产过程中必须配套的连续电镀工艺除外），严格限制不符合园区发展定位的项目入驻。1-3.【水/禁止类】松木山水库严格控制旅游开发项目，禁止游船在库内排污，禁止在松木山水库内水产养殖。1-4.【其他/综合类】严格生产空间和生活空间管控。工业企业禁止选址生活空间，生产空间禁止建设居民住宅等敏感建筑。园区工业用地与村庄、学校等环境敏感点之间的区域应合理设置控制开发区域（产业控制带），产业控制带内优先引进无污染的生产性服务业或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小的产业，产业控制带内禁止引进大气环境风险潜势为II级及以上的项目，也不得规划建设居民点、学校等环境敏感目标。 | | |
| | 能源资源利用 | 2-1.【其他/综合类】对于已颁布清洁生产评价指标体系或清洁生产标准的行业，入园新建项目要达到国际清洁生产领先或先进水平，改、扩建项目要达到国内清洁生产先进水平。2-2.【水资源/鼓励引导类】提高园区水资源利用效率，园区工业用水重复利用率应大于60%。2-3.【土地资源/限制类】园区单位工业用地工业增加值应不低于9亿元/平方公里。2-4.【能源/限制类】单位工业增加值综合能耗不超过0.5吨标煤/万元。 | 本项目为输电线路迁改工程，运行过程中无需高耗能，不属于管控中限制类项目。 | 相符 |
| | 污染物排放管控 | 3-1.【其他/综合类】园区各项污染物排放总量不得突破园区规划环评论证确定或地方生态环境部门核定的污染物排放总量要求。3-2.【水/综合类】应采取区域削减措施，减少纳污水体寒溪河污染负荷，严格新建、改建、扩建向寒溪河直接排放新增含超标因子的项目审批，国家和地方重点项目确需新建、改建、扩建的，应通过采取有效、合规的区域减量削减替代做到增产减污。3-3.【大气/综合类】强化O ₃ 主要前体物VOCs的排放控制，实行氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。3-4.【固废/综合类】产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的入园企业在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。 | 本项目为输电线路迁改工程，运行过程中没有废水、废气、固废产生。 | 相符 |
| | 环境风险防控 | 4-1.【风险/综合类】园区应建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。4-2.【风险/综合类】生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园企业应采取有效的风险防范措施，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）的要求编制环境风险 | 本项目为输电线路迁改工程，不会产生环境风险。 | 相符 |

| | 应急预案，防止事故废水、危险化学品等直接排入周边水体。4-3.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业应落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，实施项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营全生命周期土壤和地下水污染防治 | | | | | |
|---------------|--|------|---------------------------------------|-----|--------|--|
| 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 行政区划 | | | 管控单元分类 | 要素细类 |
| | | 省 | 市 | 区 | | |
| ZH44190020003 | 大朗镇重点管控单元 | 广东省 | 东莞市 | 大朗镇 | 重点管控单元 | 水环境城镇生活污染重点管控区、水环境工业污染重点管控区、大气环境优先保护区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境高排放重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区、高污染燃料禁燃区 |
| 管控维度 | 管控要求 | | 本项目 | | 相符性 | |
| 区域布局管控 | 1-1.【产业/鼓励引导类】大朗镇重点管控单元鼓励智能装备制造和电子信息产业，推动机床、车床、冲床加工中心等现有机械 设备制造业调整，优化增量结构，形成具有特色的和产业链配套优势的数控加工装备产业基地。1-2.【水/限制类】严格控制大朗镇高耗水、高污染行业发展，建设项目实行主要水污染物减量替代。1-3.【生态/禁止类】东莞红花油茶地方级森林自然公园和东莞巍峨山地方级森林自然公园除必要的保护设施和附属设施外，禁止从事与资源保护无关的任何生产建设活动；禁止随意占用、征用、征收和转让林地；禁止种植掠夺水土资源、破坏土壤结构的劣质树种。1-4.【大气/禁止类】大气环境优先保护区内禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目 除外），大气环境优先保护区内已有的排放大气污染物的项目，应引导逐步退出。 | | 本项目为输电线路迁改工程，不涉及变电站的建设内容，不属于管控中禁止类项目。 | | 相符 | |
| 能源资源利用 | 2-1.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，大朗镇万元国内生产总值用水量、万元工业 增加值用水量、用水总量等指标达到市下达要求。2-2.【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，大朗镇能源消费总量和能源利用效率达到市下达要求；新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际先进水平。2-3.【能源/禁止类】禁止销售高污染燃料；新建、扩建锅炉必须使用清洁能源。 | | 本项目为输电线路迁改工程，运行过程中无需高耗能，不属于管控中禁止类项目。 | | 相符 | |

| | | | |
|---|--|---|---------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">污染物排放 管控</p> | <p>3-1.【水/鼓励引导类】推进老旧管网改造、雨污分流改造。推进松木山水一河两岸综合整治,包括流域支渠综合整治、杨涌排 站建设,推进大陂海河道环境综合整治工程。建设分散式污水处理设施—大朗仙村处理站和中子源处理站。3-2.【水/鼓励引导类】实施大朗松山南部污水处理厂一期提标工程,出水标准不低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的较严值。3-3.【其他/鼓励引导类】推进东莞大朗毛织环保集中处理二期工程,整合一批毛织洗水、印花企业入园统一治污。3-4.【大气/综合类】推进空气监测子站 2 公里范围内和华为湖畔花园、溪流背坡村周边区域大气环境综合整治工程。深化挥发性有 机物治理。3-5.【大气/限制类】大气环境受体敏感区内严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目,产生和排放有毒有害大 气污染物项目,以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目;鼓励现有该类项目逐步搬 迁退出。大气环境布局敏感区内应全面加强无组织排放控制,实施 VOCs 重点企业分级管控,限制新建、扩建排放氮氧化物、 烟(粉)尘的建设项目。3-6.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内应引导工业项目集聚发展,引导涉 VOCs 排放的现存重点行业企业搬迁 入挥发性有机物共性工厂。大气环境弱扩散区内要加大大气污染物减排力度,建立“散乱污”企业综合整治长效机制,巩固 提升综合整治成效,实现“散乱污”企业动态“清零”。</p> | <p>本项目为输电线路迁改工程,运行过程中没有废水、废气产生,不属于管控要求中限制类项目。</p> | <p style="text-align: center;">相符</p> |
| <p style="text-align: center;">环境风险防 控</p> | <p>4-1.【水/鼓励引导类】制定完善大朗镇水污染事故处置应急预案,落实责任主体,明确预警预报与响应程序、应急处置及保障 措施等内容,依法及时公布预警信息。4-2.【风险/鼓励引导类】对于存在潜在环境风险隐患的建设项目,必须按要求落实环境风险专项评价,提出环境风险防范和应 急措施。4-3.【大气/综合类】建立环境监测预警制度,重点实施污染天气预警预报以及监测有毒有害 害气体。</p> | <p>本项目为输电线路迁改工程,不会产生环境风险。</p> | <p style="text-align: center;">相符</p> |
| <p>综上所述,本项目建设与东莞市“三线一单”生态环境分区管控方案相符。</p> <p>1.7与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析</p> <p>根据《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》(粤环【2021】10号),“十四五”规划要求:加强电磁辐射监管。持续优化电磁环境管理和监测平台,强化 电磁环境信息化管理。对输变电工程、通信基站等典型电磁辐射设施开展监督性监测。建立省控电磁辐射环境监测网络,建设一批电磁环境自动监测站。对全省地级以上市主</p> | | | |

城区电磁环境质量进行网格化监测，绘制地级以上市主城区电磁环境质量热力图。推进直流输电设施电磁环境监测能力建设。

本项目为输电线路迁改工程，运营期不产生大气污染物、不产生废水；不涉及环境风险。项目建成后将定期进行电磁辐射环境监测，管理好电路的正常运行。因此本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》是相符的。

1.8与《东莞市人民政府办公室关于印发<东莞市生态环境保护“十四五”规划的通知>》（东府办【2022】21号）相符性分析

表 4 与《东莞市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析一览表

| 序号 | 文件要求 | 本项目 | 相符性 |
|----|---|------------------------|-----|
| 1 | 加强生态保护红线监测评价和监管。完成东莞市生态保护红线评估调整，并进行严格管控、定期监测评价，对陆域生态保护红线进行勘界定标。落实上级部署，按照国家生态保护红线调查、监测、评估和考核等监管制度和标准规范，建立生态保护红线监测网络体系，综合利用遥感和地面监测技术，开展生态保护红线区域基础调查和人类活动遥感监测，及时查处破坏生态的违法行为，并监督开展保护修复。 | 本项目的电缆和架空线不涉及生态红线 | 相符 |
| 2 | 实行最严格的自然保护地生态环境保护监管制度。加强银瓶嘴、马山市级自然保护区内天然林资源的保护，最大限度维持其天然状态。加大银瓶山、宝山、红花油茶市级森林公园等自然保护地内次生林和灌木林的封山育林，促进其向顶级群落的正向演替。加强对河口与海岸带区域的天然岸线保护，自然保护地内严格禁止进行填海、围垦等破坏行为，限制自然河岸、海岸的硬化工程，对河口、近海区域的红树林、滩涂等水鸟栖息地实行重点保护。 | 本项目的电缆和架空线不涉及自然保护区 | 相符 |
| 3 | 实施基于环境风险的产业准入策略。鼓励发展低环境风险的产业，限制中高环境风险的产业发展，禁止发展高于可接受风险水平的高环境风险行业，禁止引进技术含量不高、污染严重的高风险企业。 | 本项目为输电线路迁改工程，不会产生环境风险。 | 相符 |

综上所述，本项目与《东莞市人民政府办公室关于印发<东莞市生态环境保护“十四五”规划的通知>》（东府办【2022】21号）相符。

二、建设内容

| | |
|---------|--|
| 地理位置 | <p>松山湖科学城至光明科学城通道（东莞段）首期工程电力设施迁改工程项目（以下简称“本项目”），建设内容包括 110kV 沛龙线、沛信龙线电缆迁改段和 110kV 信向水线 N42-N45 段、沛水线 N5-N9 段、沛信线 N5-N6 段、沛信水线 N0-N2 段迁改段（原 220 千伏和沛甲乙线暂缓至二期进行改迁，详见附件 4）。110kV 沛龙线、沛信龙线电缆迁改段位于松山湖高新科技园区内，起点坐标为东经 113.90221850°，北纬 22.88135045°，终点坐标为东经 113.89758262°，北纬 22.87832785°。110kV 信向水线 N42-N45 段、沛水线 N5-N9 段、沛信线 N5-N6 段、沛信水线 N0-N2 段迁改段位于大朗镇。起点坐标为东经 113.90260223°，北纬 22.86282011°，终点坐标为东经 113.90452330°，北纬 22.86816473°。</p> <p>本项目的地理位置图见附图 1，线路路径图见附图 2。</p> |
| 项目组成及规模 | <p>2.1 项目概况</p> <p>松山湖科学城至光明科学城通道工程的建设，会在莞深高速与龙大高速之间增加南北向通道，将东莞松山湖、环莞快速沿线各镇与深圳串连起来，有效缓解交通供需矛盾，增强东莞松山湖片区对外联系能力，从而促进区域的经济快速发展。</p> <p>110kV 沛龙线、沛信龙线电缆通过埋地电缆的形式从 220kV 沛然站出，接入 110kV 龙盘站。根据松山湖科学城至光明科学城通道（东莞段）首期工程的设计资料，拟建道路在 110kV 沛龙线、沛信龙线（双回同沟）6#接头井处降基约 0.5 米，施工时存在极大的安全隐患，需对原有 110kV 沛龙线、110kV 沛信龙线两回电缆线路 5#接头井至 6#接头井段进行迁改，避开施工范围。</p> <p>原有 110kV 信向水线、沛信线、沛水线（三回同塔）从水平站出线，在信向水线 N43、沛信线、沛水线 N6、沛信水线 N0（同塔）处 110kV 沛信线、沛水线接向 220kV 沛然站，110kV 信向水线、沛信线接向 110kV 信垌站。根据松山湖科学城至光明科学城通道（东莞段）首期工程的设计资料，通道为南北走向，原有 110kV 信向水线、沛信线、沛水线位于该待建公路红线中，为了不影响工程建设情况，需对 110kV 信向水线 N42-N45 段、沛水线 N5-N9 段、沛信线 N5-N6 段、沛信水线 N0-N2 段进行迁改。</p> <p>110kV 沛龙线、沛信龙线电缆迁改工程概况</p> <p>在原通道南侧平行偏移 5 米处建设新通道，从原 5#接头井后约 25 米处原电缆沟东南侧新建 25 米电缆沟接入新建 5#接头井，出线后沿环湖路南侧绿化带区与环湖路路平行，采用顶管下穿松山湖科学城至光明科学城通道（东莞段）路口，至新建 6#接头井，再经新建 25 米电缆沟接回原电缆沟，整段改造段长 720 米，其中电缆沟、接头井、工作井合计长约 590 米，顶管长约 130 米。详见图 1-2。新建电缆接头井 2 个（5#、6#），工作井 2 个（J1、J2）。拆除原 5#-6#段电缆及附件线路。</p> <p>110kV 信向水线 N42-N45 段、沛水线 N5-N9 段、沛信线 N5-N6 段、沛信水线 N0-N2</p> |

段迁改工程概况

迁改内容主要为：110kV 信向水线、沛水线、沛信水线从 110kV 水平变电站出，经沛水线原有 N9 号塔接入 N8 号塔，信向水线经原有 N45 号塔、沛信水线经 N2 号塔（沛水线 N8 号塔、信向水线 N45 号塔和沛信水线 N2 号塔为同一基塔）接入新建 J3-J1 号塔，沛信水线经 J1 号塔转换后，一段沛信线、沛水线经新建 J4 号塔接向 220kV 沛然站，另一段沛信线、信向水线接入原有沛信线 N7 号塔、信向水线 N42 号塔（N7 号塔和 N42 号塔为同一基塔）后接入 220kV 信垅站。详见图 1-2。

工程需新建 J1-J4 号永久基塔，新建 J5-J7 号临时基塔（为了使永久基塔及线路在建设期间减少停电时间），新建三回架空线路长约 3×0.5km，新建双回架空线路长约 2×0.6km，新建双回临时架空线路长约 2×0.6km。

工程需拆除原塔基情况如下：

信向水线 N44 号塔、沛信水线经 N1 号塔、沛水线 N7 号塔（信向水线 N44 号塔、沛信水线经 N1 号塔、沛水线 N7 号塔为同一基塔）；原信向水线 N43 号塔、沛信线、沛水线 N6 号塔、沛信水线 N0 号塔（信向水线 N43 号塔、沛信线、沛水线 N6 号塔、沛信水线 N0 号塔为同一基塔）；沛信线 N5 号塔、沛水线 N5 号塔（均为同一基塔）。详见图 2~4。

工程需拆除原架空线情况如下：

原信向水线 N42-N45 段、沛水线 N5-N8 段、沛信线 N5-N6 段、沛信水线 N0-N2 段电缆均需拆除，合计拆除三回架空线长度约 3×0.43km，双回架空线长度约 2×0.52km。详见图 2~4。

此外，工程结束后，临时搭建的 J5-J7 号塔及架空线需拆除，长度约 2×0.6km。详见图 2-3。

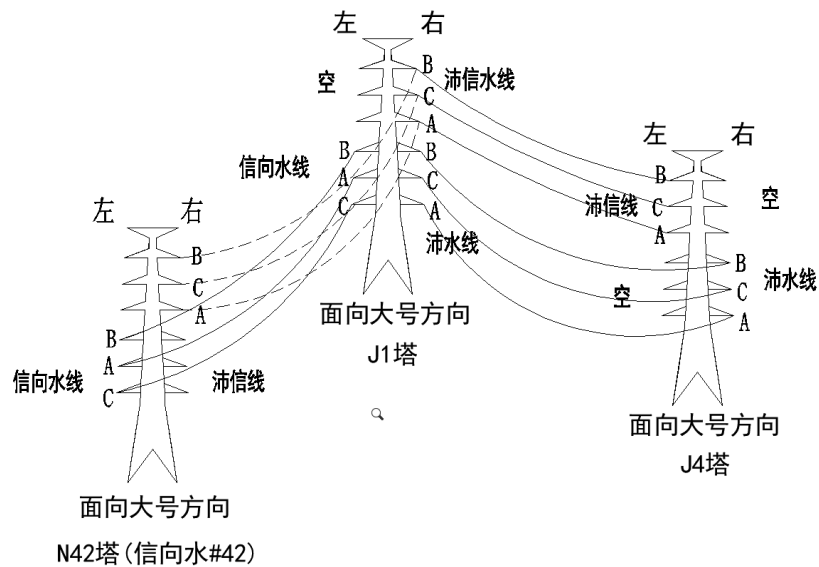


图 1 N42、J1、J4 塔挂线示意图

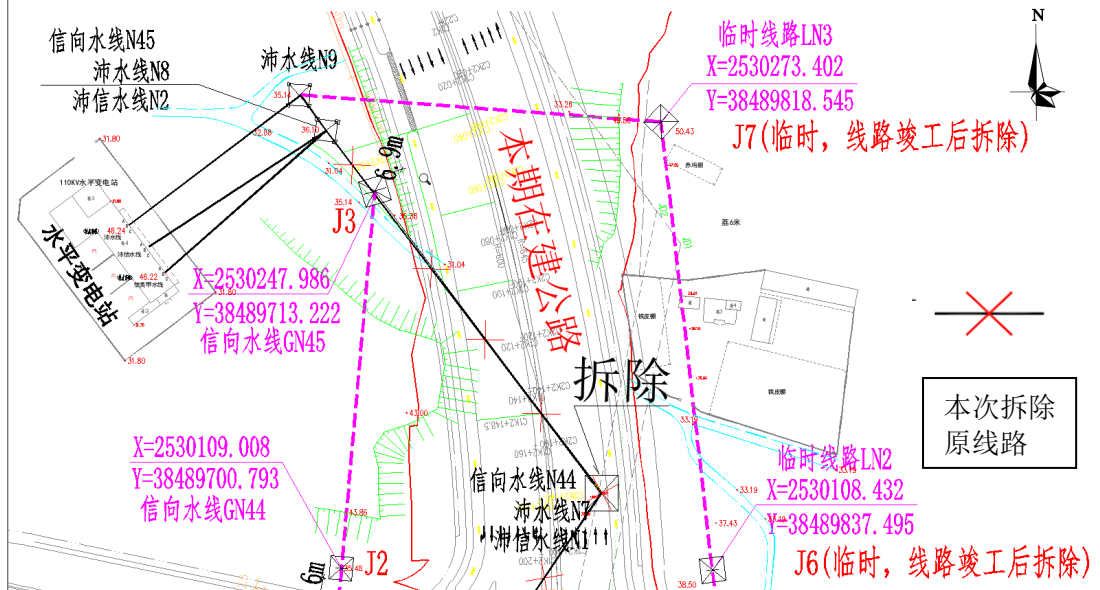


图2 信向水线 N45-44、沛水线 N8-7、沛信水线 N2-1 拆除内容示意图

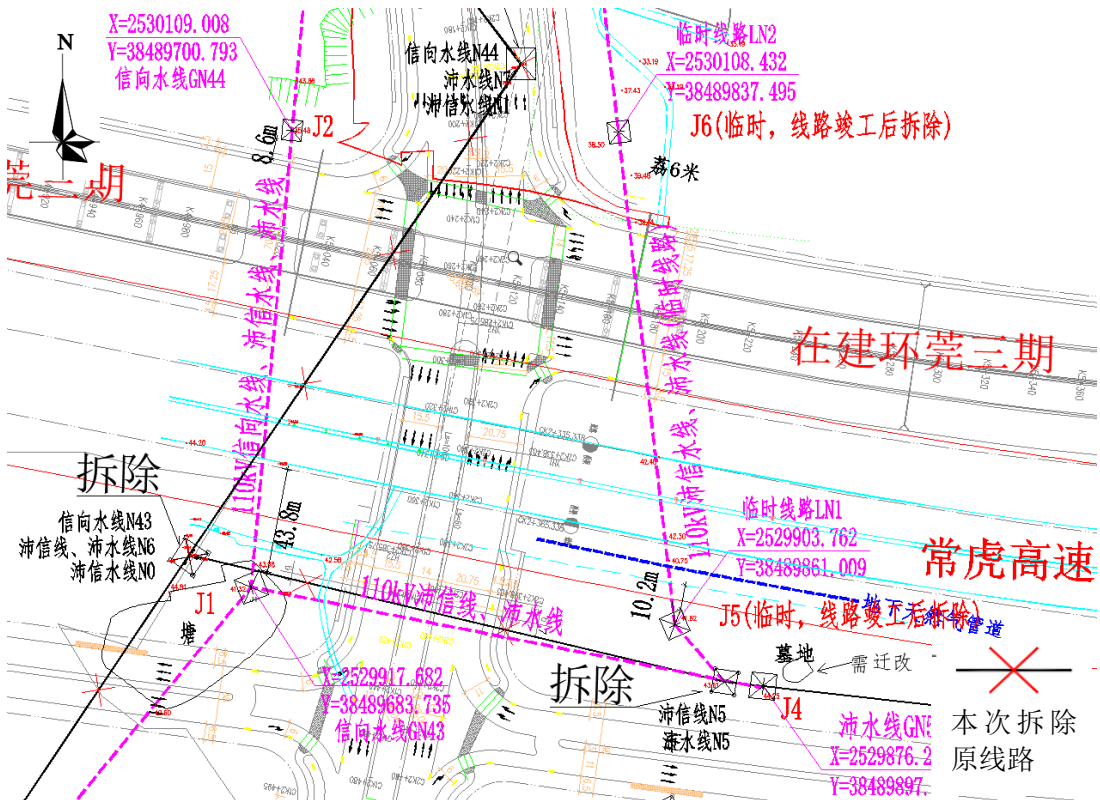


图3 信向水线 N44-43、沛水线 N7-5、沛信水线 N1-0、沛信线 N6-5 拆除内容示意图

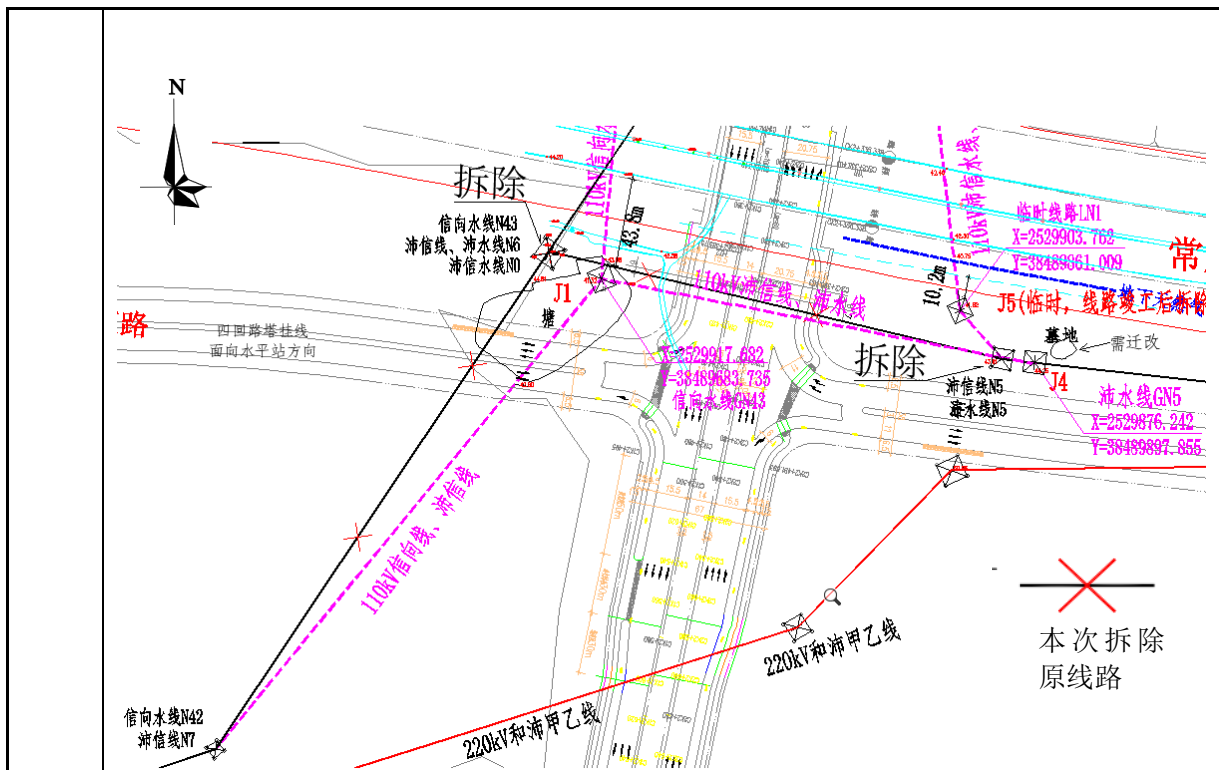


图 4 信向水线 N43-42、沛信线 N6-7 拆除内容示意图

2.2 项目涉及相关设施的环保手续履行情况

本项目涉及的现有工程主要为 220kV 沛然变电站、110kV 龙盘站及 110kV 水平站。

220kV 沛然变电站是“220kV 水平输变电工程（后期 220kV 水平站调度命名调整为 220kV 沛然站）”的建设内容，该工程于 2012 年 5 月 25 日取得了东莞市环境保护局《关于 220kV 水平输变电工程建设项目环境影响报告表的审批意见》（文号：东环建[2012]10668 号，并于 2017 年 9 月 30 日取得了东莞市环境保护局《关于 220kV 水平输变电工程（一期）竣工环境保护验收意见的函》（文号：东环建[2017]10393 号。

根据东莞 220kV 水平输变电工程（一期）验收公示结果（http://dgepb.dg.gov.cn/zwgk/hyfs/ywgs/fshbys/content/post_475796.html），变电站及线路附近环境保护目标的工频电场强度、工频磁场强度监测值均符合《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ24-2014）、《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）等规范和标准，电场强度低于 4000V/m（离地高度 1.5 米）、磁感应强度低于 0.1mT。变电站附近环境敏感点处的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准：昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)。线路附近环境敏感点处的声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准：昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。

110kV 沛龙线、沛信龙线电缆最终接入 110kV 龙盘站，东莞 110kV 龙盘输变电工程于 2014 年 12 月 24 日取得了东莞市环境保护局《关于东莞 110kV 龙盘输变电工程建设项目环境影响报告表的审批意见》（文号：东环建[2014]3046 号），建议建设单位在 110kV 沛龙线竣工投产时应根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公

告》进行竣工环境保护验收并对其验收资料进行保存归档。

根据本次环评对 110kV 原有地下电缆（即 110kV 沛龙线、沛信龙线）现状监测显示，110kV 沛龙线地下电缆测得的工频电场强度、工频磁感应强度均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中 50Hz 时的公众曝露控制限值（4000V/m、100 μ T）的要求。

2008 年 1 月 3 日，《110kV 大朗水平输变电工程环境影响报告》获得东莞市环境保护局出具的批复，批文号：东环建【2008】1017 号，同意选址建设，工程于 2009 年 9 月 26 日开始施工，于 2016 年 11 月 23 日竣工，2019 年 10 月完成竣工环保验收。建设内容含 110kV 水平站、信向水线、沛信线、沛水甲乙线。

2.3 主体工程内容及规模

2.3.1 项目 110kV 沛龙线、沛信龙线电缆迁改工程

1、线路路径方案

本项目 110kV 沛龙线、沛信龙线电缆迁改工程从原 5#接口井后约 25 米处东南侧新建电缆沟开始，经新建 5#接口井沿环湖路南侧绿化带区与环湖路平行往南铺设，在拟建松山湖科学城至光明科学城通道（东莞段）与环湖路相交的路口处，采用电缆顶管的方式，下穿相交口。电缆接入新建 J1 工作井进入顶管，从 J2 工作井出来后接入新建 6#接口井，经过 25 米新建电缆后接回原电缆。线路路径方案详见附图 2。

原线路电缆沟保留备用，只拆除原 5#-6#接口井段电缆及附件线路长约 2 \times 0.551km。

整段改造段长 0.72km，其中电缆沟、接头井、工作井合计长约 0.59km，顶管长约 0.13km。新建电缆接头井 2 个（5#、6#），工作井 2 个（J1、J2）。

2、导线截面及型号

本项目采用电缆沟、埋管施工，对电缆机械性能要求较高，因此选用 HDPE 外护套。

沛龙线采用 1200mm² 电缆导线，电缆型号为 FY-YJLW03-64/110-1 \times 1200mm²，沛信龙线采用 500mm² 电缆导线，电缆型号为 FY-YJLW03-64/110-1 \times 500mm²。

3、敷设方式

新建电缆沟内填沙，中间接头井填沙，下穿拟建松山湖科学城至光明科学城通道（东莞段）与环湖路相交路口处采用下穿顶管方式跨越。为保证沿线道路美观，电缆沟采用下沉式敷设，电缆验收完成后，电缆沟盖板之间的缝隙用纯水泥浆填补，其上恢复人行道彩砖或绿地，电缆沟每隔 15 米留两块外包槽钢盖板露平地面，作为运行检修口。顶管施工要求由专业顶管施工单位施工，施工单位在施工前必须清楚顶管施工段地下情况，符合有关国家规范、规程的前提下进行安全施工。

2.3.2 项目 110kV 信向水线 N42-N45 段、沛水线 N5-N9 段、沛信线 N5-N6 段、沛信水线 N0-N2 段迁改段工程

1、架空线及塔基迁改方案

①新建永久杆塔 4 基，分别为 J1~J4 号塔。新建临时杆塔 3 基分别为 J5~J7 号塔。架

空线及基塔迁改段涉及 110kV 水平站、220kV 信垅站及 220kV 沛然站的供电情况，为减少施工期停电时间，故建设 J5~J7 临时杆塔用于施工时临时供电。

②连接 J1~J3 号塔，需在 3 个塔基间新建合计长约 3×0.5km 的三回架空线路。J1 与 J4 间为双回线，新建线路长约 2×0.3km。J1 与信向水线 N42、沛信线 N7 间为双回线，新建线路长约 2×0.3km。连接临时 J5~J7 号杆塔的临时双回线合计线路长约 2×0.6km。

③施工期间需拆除原信向水线 N44 号塔、沛信水线经 N1 号塔、沛水线 N7 号塔（同一基塔）；原信向水线 N43 号塔、沛信线、沛水线 N6 号塔、沛信水线 N0 号塔（同一基塔）；沛信线 N5 号塔、沛水线 N5 号塔（同一基塔）

④施工结束后需拆除 J5~J7 号临时塔，同时拆除三塔间连接的架空线

2、杆塔

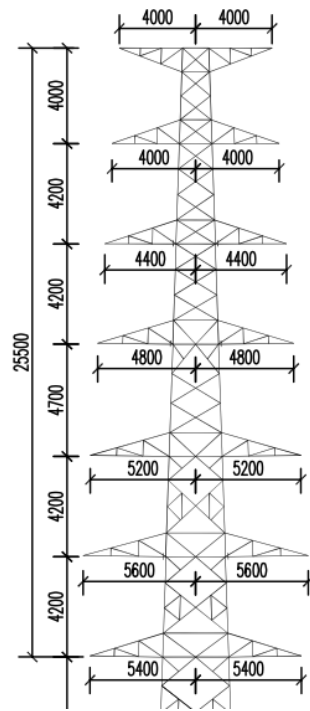
（1）杆塔选型

本项目新建永久杆塔 4 基（J1~J4），其中四回路转角塔 3 基，四回路直线塔 1 基。新建临时杆塔 3 基（J5~J7），其中双回路转角塔 2 基，双回路直线 1 基。杆塔设计情况见下表。

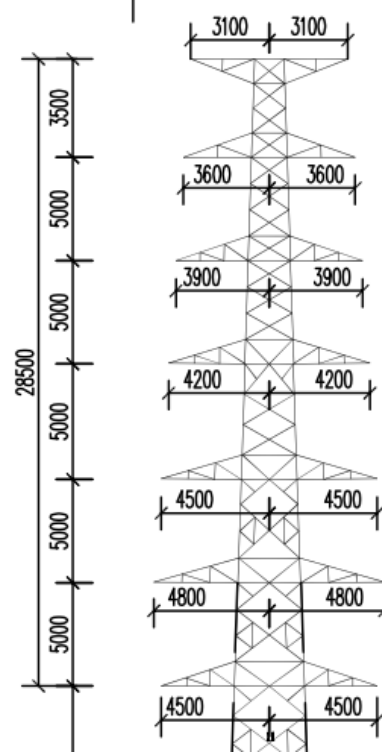
表 5 各杆塔参数一览表

| 序号 | 塔号 | 塔型 | 转角（度） | 数量 | 呼高 | 备注 |
|----|----|-----------|-------------|-----|-----|----|
| 1 | J1 | 1D4W1G-JT | 0 | 1 座 | 27m | 永久 |
| 2 | J2 | 1D4W1G-Z3 | 分歧 | 1 座 | 36m | 永久 |
| 3 | J3 | 1D4W1G-J4 | 60~90 转角及终端 | 1 座 | 21m | 永久 |
| 4 | J4 | 1D4W1G-J4 | 60~90 转角及终端 | 1 座 | 27m | 永久 |
| 5 | J5 | 1D2W6A-J4 | 60~90 转角及终端 | 1 座 | 30m | 临时 |
| 6 | J6 | 1D2W6A-Z1 | 0 | 1 座 | 33m | 临时 |
| 7 | J7 | 1D2W6A-J4 | 60~90 转角及终端 | 1 座 | 18m | 临时 |

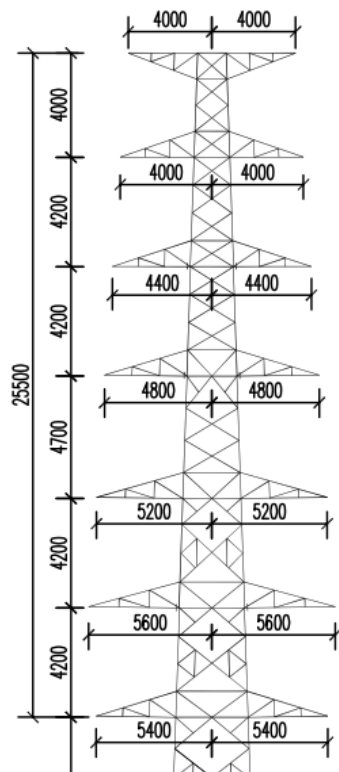
杆塔型号如下：



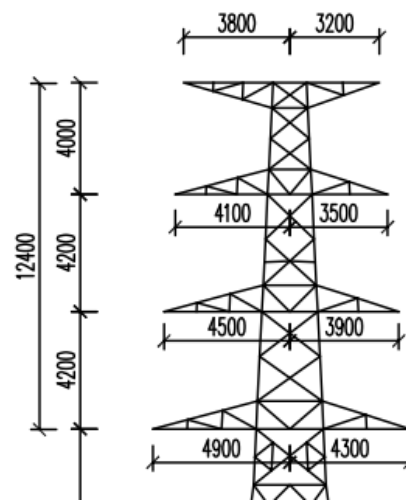
塔型：1D4W1G-JT



塔型：1D4W1G-Z3



塔型：1D4W1G-J4



塔型：1D2W6A-J4

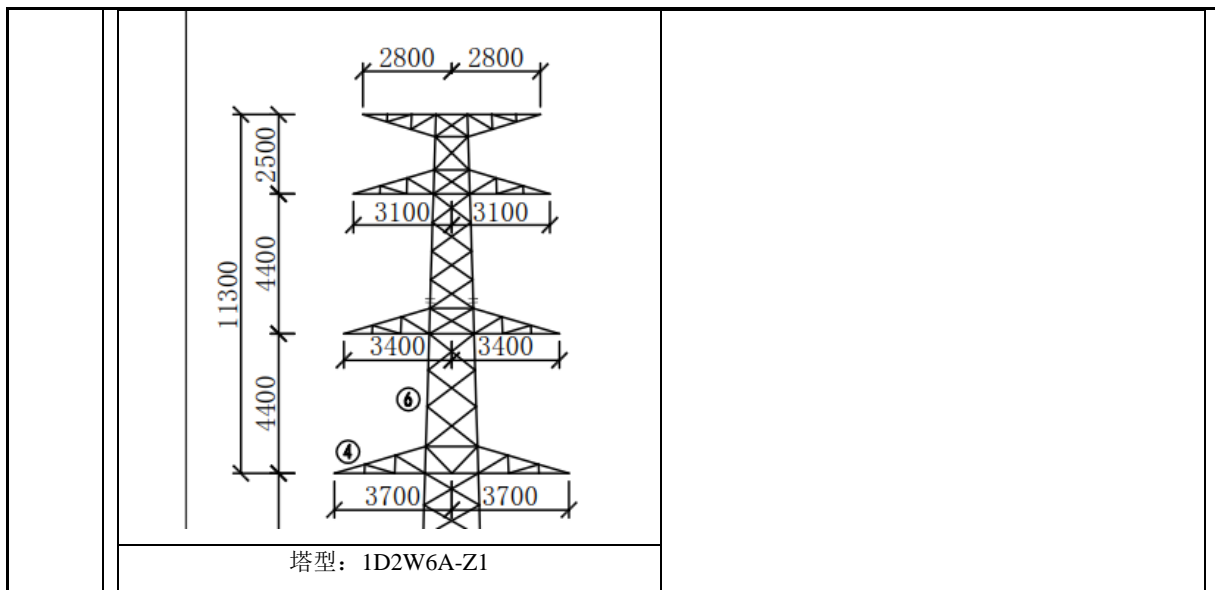


图 5 杆塔型号示意图

(2) 拆塔工程量

信向水线 N44 号塔、沛信水线经 N1 号塔、沛水线 N7 号塔（信向水线 N44 号塔、沛信水线经 N1 号塔、沛水线 N7 号塔为同一基塔）；原信向水线 N43 号塔、沛信线、沛水线 N6 号塔、沛信水线 N0 号塔（信向水线 N43 号塔、沛信线、沛水线 N6 号塔、沛信水线 N0 号塔为同一基塔）；沛信线 N5 号塔、沛水线 N5 号塔（均为同一基塔），共计拆除 3 基四回路角钢塔，拆除 3 基临时线路双回路铁塔（J5~7 临时塔）。

3、导线

本项目 110kV 信向水线、沛信水线、沛水线导线型号为 JL/LB20A-400/50 型铝包钢芯铝绞线，线路长期允许载流量为 652.8A（环境温度按 40℃考虑），导线结构和物理参数及电气特性见下表。

表 6 导线参数一览表

| 型号 | | JL/LB20A-400/50 |
|--------------------------|----|-----------------|
| 计算截面积 (mm ²) | 钢股 | 51.82 |
| | 铝股 | 399.73 |
| | 综合 | 451.55 |
| 计算外径 (mm) | | 27.63 |
| 股数及每股直径 (mm) | 铝股 | 54/3.07 |
| | 钢股 | 7×3.07 |
| 单位重量 (kg/km) | | 1448.1 |
| 安全系数 | | 2.5 |

4、导线对地距离、交叉跨越距离

①110kV 信向水线、沛信水线、沛水线从 J1 号塔到 J3 号塔跨越常虎高速和在建环管三期，80℃导线导线对公路最小垂直距离按 12 米设计。

②110kV 沛信水线、沛水线从 J4 号塔到 J6 号塔跨越常虎高速和在建环管三期，80℃导线导线对公路最小垂直距离按 12 米设计。

③110kV 沛信线、沛水线从 J1 号塔到 J4 号塔、沛水线 N9 到 J7 号塔跨越在建松山湖

| | |
|-----------------|--|
| | <p>科学城至光明科学城通道（东莞段），80°C导线导线对公路最小垂直距离按 12 米设计。</p> <p>④110kV 信向线、沛信线从 J1 到信向水线 N42、沛信线 N7 号塔跨越养鸡棚、果树，果树高度为 4 米以下，不涉及砍伐和修剪，80°C导线导线对公路最小垂直距离按 4 米设计。</p> <p>⑤J6~J7 号塔 80°C导线对地距离按东莞市有关规定按 10 米设计。</p> |
| <p>总平面及现场布置</p> | <p>2.4 总平面布置</p> <p>本项目 110kV 信向水线 N42-N45 段、沛水线 N5-N9 段、沛信线 N5-N6 段、沛信水线 N0-N2 段迁改段在原 110kV 信向水线 N43 塔东南侧新建 J1 塔起，向北沿拟建中子科学城道路平行方向走线，于原线行下新建 J3 塔，接回信向水 N45 塔、沛水线 N9 塔，最后往西接入水平站。新建 3 基四回转角塔（J1、J2、J4），1 基四回直塔（J3）。新建 3 基临时双回塔（J5~J7），1 基为直塔（J6）。</p> <p>本项目 110kV 沛龙线、沛信龙线在原通道平行建设新通道，电缆敷设方式：采用电缆沟及顶管敷设方式，需新建电缆沟、埋管。</p> <p>110kV 沛龙线、沛信龙线迁改段路径见附图 2-1，110kV 信向水线、沛信水线、沛水线迁改段路径见附图 2-2。</p> <p>2.5 施工布置</p> <p>1、施工营地</p> <p>因本项目线路较短，施工点人数较少，施工人员就近租用当地民房，不设置生活区。施工物料临时堆放在新建杆塔用地范围内。本项目 110kV 沛龙线、沛信龙线迁改段路需设置牵张场，位于水平站南侧，现状用地已平整，为空地，占地面积为 2500 平方米。牵张场位置见下图。</p> |

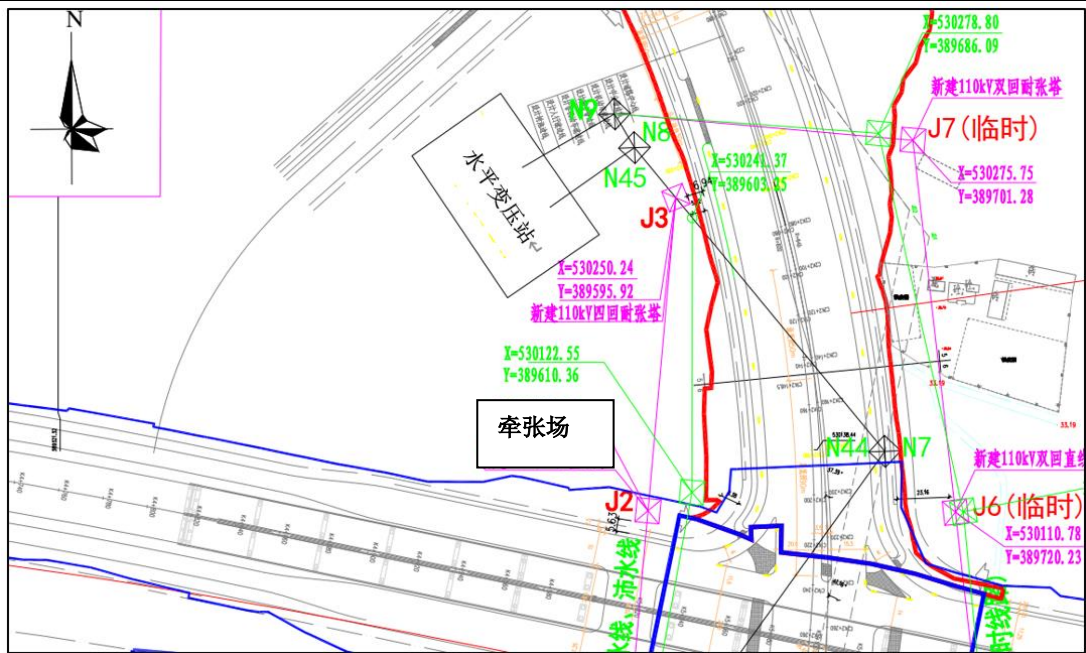


图 6 牵张场布局示意图

2、施工便道

本项目 110kV 沛龙线、沛信龙线迁改段为电缆段，位于环湖路绿化带，无需设置施工便道。

110kV 信向水线 N42-N45 段、沛水线 N5-N9 段、沛信线 N5-N6 段、沛信水线 N0-N2 段迁改段位于在建松山湖至光明科学城通道（东莞段）首期工程沿线，所经地区地形为丘陵，地表多为树林，施工时应合理选择施工道路，减少材料堆放的场地和施工占地，把青苗损失降低到最小程度，施工完毕应迅速清理现场。

3、工程占地

本项目永久占地 2773 平方米，主要为塔基、新建电缆沟、接口井、工作井占地，临时占地约 2500 平方米，主要为施工临时占地和临时杆塔占地。

原有信向水线 N44、沛水线 N7、沛信水线 N1 号塔位于松山湖至光明科学城通道（东莞段）首期工程施工范围内，塔基拆除后用地归松山湖至光明科学城通道（东莞段）首期工程永久使用。信向水线 N43、沛信线、沛水线 N6、沛信水线 N0 塔基和沛信线 N5、沛水线 N5 塔基在规划中子源路施工范围内，待原有塔基拆除、规划中子源路施工结束后复绿。

电缆基础开挖的挖方可全部回填，剩余土方用于周边绿化，无土方外运。杆塔基础挖方量为 2800 立方米，回填方量为 800 立方米，弃方量为 2000 立方米。弃方为不满足回填使用的表土，由有相关运输资质的单位外运至合法的填埋场处理。

工程占地情况见下表。

表 7 本项目工程占地情况一览表

| 序号 | 项目 | 占地面积 m ² | 占地类型 | 用地现状 |
|----|----|---------------------|------|------|
|----|----|---------------------|------|------|

| | | | | | |
|---|------|-------------------|------|------|-----|
| 1 | 永久占地 | 电缆沟 | 2015 | 绿化用地 | 绿化带 |
| 2 | | 接口井、工作井 | 180 | 绿化用地 | 绿化带 |
| 3 | | 4个永久塔基 | 578 | 绿化用地 | 果园 |
| 4 | 临时占地 | 施工临时占地、 临时杆塔占地 | 2500 | 绿化用地 | 果园 |

4、房屋拆迁、林木砍伐情况

本项目 110kV 沛龙线、沛信龙线迁改段位于环湖路南侧绿化带，工程施工不涉及居民房屋等建筑的拆迁。电缆工程沿线需迁移树木（小叶榄仁，树径 0.1m）150 棵，迁移灌木（朱缨花）900m²，砍伐树木（桉树，树径 0.4m）50 棵。

110kV 信向水线 N42-N45 段、沛水线 N5-N9 段、沛信线 N5-N6 段、沛信水线 N0-N2 段迁改段位于松山湖至光明科学城通道（东莞段）首期工程沿线、跨在建环莞三期规划路、规划中子源路，永久塔基和临时塔基的选址不涉及房屋的拆迁、树木的砍伐。

2.6 施工工艺

1、110kV 沛龙线、沛信龙线迁改段电缆施工工艺

(1) 电缆沟

新建电缆沟需在环湖路南侧绿化带开挖，全部采用钢筋混凝土结构。电缆沟采用下沉式敷设，电缆验收完成后，电缆沟盖板之间的缝隙用纯水泥浆填补，其上恢复绿地，电缆沟每隔 15 米留两块外包槽钢盖板露平地面，作为运行检修口。电缆沟每 30 米设置一条水平伸缩缝，并按规定采取充填和防渗漏措施，电缆通道沿环湖路走线，无较大坡度，无需采取防滑措施。同时电缆沟内应充满细河沙。

(2) 埋管

电缆通道穿越允许开挖的机动车道路口时电缆埋管采用 d200×11 埋管敷设，敷设完成后浇筑 C25 混凝土包封，埋管混凝土顶部使用厚 200mm 宽 1780mm 的盖板保护，盖板覆土大于 1.0 米，埋管下方设 C15 素混凝土垫层。松山湖至光明科学城通道（东莞段）首期工程尚未施工，根据施工安排，电缆下穿顶管施工期在通道之前，不会对道路施工造成影响。

(3) 工作井

由于电缆沟采用下沉式敷设，在跨越拟建规划路是采用下穿顶管的方式跨越，在下穿顶管的进线口和出线口各设置一个工作井，工作井及盖板均采用钢筋混凝土结构，外露的沟、井盖板四周要求用镀锌槽钢包边，电缆敷设完成后两盖板间槽钢做不少于两处的点焊连接。

(4) 接头井

接头井用于进行 110kV 电缆分段间的连接。本工程 110kV 电缆线路接头井尺寸均为：长 30m×宽 2.4m×深 1.8m。井体为钢筋混凝土结构，底板厚 200mm，壁板厚 200mm，槽钢包边混凝土盖板厚 200mm。电缆敷设完成后两盖板间槽钢做不少于两处的点焊连接。

施工方案

| | |
|----|--|
| | <p>2、110kV 信向水线 N42-N45 段、沛水线 N5-N9 段、沛信线 N5-N6 段、沛信水线 N0-N2 段迁改段架空线施工工艺</p> <p>(1) 基础施工</p> <p>为了保护环境，减少对山区植被的破坏，采用铁塔长短腿与地质、地形相适应的基础配合使用。在地形坡度较大并能开挖成型的塔位采用人工挖孔桩，可降低基坑开挖量及小平台开挖量，减少施工弃土对塔基的破坏，保护塔基周围的自然地貌。位于平地，为减少占地，且新建铁塔大部分为转角塔，荷载较大，故本项目采用人工挖孔桩基础、钻（冲）孔灌注桩基础。钻（冲）孔灌注桩主要施工工艺包括成孔和成桩，主要施工流程为：测量放线→护筒埋设→钻进成孔→一次清孔→钢筋笼制安→下放导管→二次清孔→砼搅拌灌注→拆除护筒→验桩。人工挖孔桩基础与钻孔灌注桩基础在结构上相似，在施工工艺上，与钻孔灌注桩基础是用专门的机具钻（冲）成较深的孔不同，人工挖孔桩基础采用人工挖出一个较深的土胎孔，再放入钢筋骨架和混凝土加以浇制。</p> <p>(2) 铁塔组合</p> <p>本项目规划采用内抱杆外拉线方式组立，不考虑因立塔而扩大租用工地的范围、立塔用地与基础施工一并考虑。如场地允许，铁塔也可考虑整体起吊的方式。</p> <p>(3) 架线</p> <p>本项目导线及地线的放线采用张力机放线，机械紧线，分耐张段进行操作，以减少树木的砍伐和植被的破坏。操作地点考虑地形、设备、人员的布置需要占用一定面积的场地。</p> <p>2.7 原有架空线、杆塔拆除</p> <p>原有输电线路拆除时，先拆除导地线，然后再拆除铁塔。导、地线采用耐张段放松弛度后分段拆除的方法拆除。本项目停电后先对导线加挂接地线进行放电。将线路上的感应电全部放完后才开始施工。待导、地线拆除后，再对绝缘子等其他金具进行拆除。</p> <p>拆除铁塔与铁塔组立的程序相反，采用自上而下逐段拆除。首先利用地线横担作为吊点拆除导线横担，然后拆除地线横担、自上而下的拆除整基铁塔。拆塔方法可根据现场实际地形情况，采用内或外拉线悬浮抱杆方法拆除。</p> <p>原有线路拆除时，严格按照施工规范进行，禁止将施工废弃物及废弃绝缘子等随意弃置，原有输电线路拆除产生的固体废物由建设单位进行回收处置，废旧的铁塔基础就地掩埋处理。施工结束后，对施工场地进行清理，并对施工裸露面进行绿化。</p> <p>2.8 施工周期</p> <p>本项目计划开工时间为 2023 年 7 月，投入使用时间为 2024 年 1 月，施工期为 6 个月。</p> |
| 其他 | 无 |

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

3.1 环境功能区划

本项目所在地环境功能区划见下表。

表 8 建设项目所在地环境功能属性

| 编号 | 项目 | 内容 |
|----|-------------|--|
| 1 | 地表水环境功能区 | 寒溪河属IV类区域，现阶段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准 |
| 2 | 环境空气功能区 | 属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准 |
| 3 | 地下水环境功能区 | 属于珠江三角洲东莞地下水水源涵养区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准 |
| 4 | 环境噪声功能区 | 属于2、3、4a类标准适用区，厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、3、4a类标准 |
| 5 | 饮用水源保护区 | 否 |
| 6 | 基本农田保护区 | 否 |
| 7 | 水库库区 | 否 |
| 8 | 风景名胜保护区 | 否 |
| 9 | 自然保护区 | 否 |
| 10 | 城市污水处理厂集水范围 | 东莞市大朗松山湖南部污水处理厂 |

3.1.1 大气环境功能区划

根据东莞市环境空气质量功能区划，本工程所在区域属环境空气二类功能区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准。见附图 5。

3.1.2 水环境功能区划

本项目架空线路主要沿着规划道路铺设，电缆沿市政道路绿化带铺设，且项目建成后不会产生污水，项目与周围地表水无关，项目附近的地表水水体为寒溪河。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函【2011】29号），本项目周边地表水水体寒溪河为IV类水，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类水质标准。见附图 6。

3.1.3 声环境功能区划

根据东莞市生态环境局 2020 年 3 月 24 日印发的《东莞市声环境功能区划》，本项目电缆位于松山湖科技产业园区和大朗镇交接，架空线路跨越莞佛高速公路。

架空线沿线区域为 2 类声环境功能区，莞佛高速从边界线开始向道路两侧纵深 35 米范围内为 4a 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。电缆位于区域为 3 类区声环境功能区，执行《声环境质量标准（GB3096-2008）3 类标准。见附图 7。

3.2 环境质量现状

生态环境现状

3.2.1 大气环境质量现状

(1) 达标区与否判定

本项目所在区域的空气环境功能为二类区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单的二级标准。

根据东莞市生态环境局公布的《2021年度东莞市生态环境状况公报》,2021年东莞市环境空气质量如下表。

表 9 空气环境质量现状表

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 ug/m ³ | 标准值 ug/m ³ | 最大占标率 % | 达标情况 |
|-------------------|----------------|---------------------------|--------------------------|------------|------|
| SO ₂ | 年平均质量浓度 | 9 | 60 | 15 | 达标 |
| NO ₂ | 年平均质量浓度 | 29 | 40 | 72.5 | 达标 |
| PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 42 | 70 | 60 | 达标 |
| PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 22 | 35 | 62.86 | 达标 |
| CO | 日均值第95百分位数 | 900 | 4000 | 22.5 | 达标 |
| O ₃ | 日最大8小时值第90百分位数 | 165 | 160 | 103.13 | 超标 |

由表 10 统计结果可知,2021年东莞市 NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年平均质量浓度和 CO 的 95 百分位数日平均质量浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准;O₃的 90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准。因此,东莞市为环境空气质量不达标区。

(2) 达标规划

根据《东莞市环境空气质量达标规划(2018-2025)》,东莞市近期采取产业和能源结构调整措施、大气污染治理的措施等一系列措施后,在 2025 年底前实现空气质量 6 项主要污染物(二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧)全面稳定达标。

项目所在区域不达标指标O₃ 90百分位数日最大8小时平均质量浓度预期可达到小于160ug/m³的要求,将满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中的二级标准要求。东莞市空气质量达标规划指标详见下表。

表 10 东莞市环境空气质量达标规划指标

| 序号 | 环境质量指标 | 目标值(μg/m ³) | 国家空气质量标准 (μg/m ³) |
|----|----------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| | | 中远期2025年 | |
| 1 | SO ₂ 年均浓度 | ≤60 | ≤60 |
| 2 | NO ₂ 年均浓度 | ≤40 | ≤40 |
| 3 | PM ₁₀ 年均浓度 | ≤42 | ≤70 |
| 4 | PM _{2.5} 年均浓度 | ≤30 | ≤35 |
| 5 | CO日平均值的第95百分位数 | ≤4000 | ≤4000 |
| 6 | O ₃ 日最大8小时平均值的第90百分位数 | ≤160 | ≤160 |

3.2.2 地表水环境现状

根据《广东省地表水环境功能区划》(粤府函(2011)29号),寒溪河水质现状为

IV类，目标为IV类。根据《2021年度东莞市生态环境状况公报》，2021年，全市纳入常规监测的23条重点一级支流年底全部消除劣V类水质；其中东坑内河、西溪河、大圳排渠、寮步河、黄沙河（黄沙水）、寒溪水-梅塘水（蚬壳海桥断面）、新民排渠、涌头渠、锦厦排渠、契爷石河等监测断面年均值达V类。2021年寒溪河断面尚未达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的IV类水质标准。

项目所在区域水环境现状一般。

3.2.3 声环境质量现状

中科检测技术服务（广州）股份有限公司于2022年9月5日对噪声进行了监测，具体情况如下：

（1）测量方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008）

（2）测量仪器

监测使用的仪器有关情况详见下表。

表 11 监测仪器设备一览表

| | | |
|--------|-------|-------------|
| 名称 | 生产厂家 | 杭州爱华仪器有限公司 |
| 多功能声级计 | 型号 | AWA6228 |
| | 检定单位 | 广州计量检测技术研究院 |
| | 证书编号 | SX202200063 |
| | 检定有效期 | 2023-01-11 |

（3）测量时间及气象状况

监测期间气象条件见下表。

表 12 监测期间气象条件

| 日期 | 天气 | 风速（m/s） | 风向 |
|----------|----|---------------|----|
| 2022.9.5 | 晴 | 昼间：1.6；夜间：1.4 | 东风 |

（4）测量布点

监测共布设7个点位，测量布点图见图7。环境噪声现状测量结果见表13。



图 7 噪声监测布点示意图

表 13 噪声监测结果 单位:dB (A)

| 点位 | 采样位置 | 昼间 | 标准 | 夜间 | 标准 |
|----|-----------------------|----|----|----|----|
| E1 | 靠近本工程一侧房屋外 1 米处 | 44 | 60 | 44 | 50 |
| E2 | 原 N44/N7-N45/N8 段架空线下 | 44 | 60 | 40 | 50 |
| E3 | 原 N44/N7-N45/N8 段架空线下 | 43 | 60 | 42 | 50 |
| E4 | 靠近本工程拟建电缆一侧房屋外 1 米处 | 41 | 60 | 43 | 50 |
| E5 | 原 N43/N6 塔下 | 69 | 60 | 53 | 50 |
| E6 | 原 N5 塔下 | 65 | 60 | 52 | 50 |
| E7 | 原 N43/N6-N5 架空线下 | 68 | 60 | 52 | 50 |

由上表可知，原有架空线路噪声值昼间为 41dB (A) ~69dB (A)，夜间为 40dB (A) ~53dB (A)。E1~E4 点监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。E5~E7 点因受莞佛高速（常虎高速）影响，监测值不满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。

3.2.4 电磁环境现状

根据本项目电磁环境影响专项评价中电磁环境现状监测与评价结论，所有测点均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中频率为 50Hz 的公众曝露控制限值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。

项目所在区域电磁环境现状良好。

3.2.5 生态现状

| | <p>110kV 信向水线、沛信水线、沛水线迁改工程跨越莞佛高速，110kV 沛龙线、沛信龙线电缆迁改工程在环湖路绿化带内施工。本项目评价范围内植被主要为人工绿化植被和果园，评价范围内无珍稀动植物和古、大、珍、奇树种和保护动物。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--|---|--------|---|--------|--------|----|-----|-----|-------------------|--------|-------------------|--------|------|------------------|---|------------------|---|-------|---|------|---|------|-----|------|------|------|------|------|------|----|------|----|-----|-------------------|--------|-------------------|--------|
| <p>与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题</p> | <p>根据现场调查，本项目迁改工程路径沿线现状环境较好。项目所在区域周边环境质量良好，生态环境较好，未出现过环境空气、水环境等环境污染问题。同时本次监测结果表明，工程路径沿线附近现状工频电场、工频磁场及声环境各项监测项目均满足相应标准要求。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>生态环境保护目标</p> | <p>3.3 评价对象</p> <p>根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020），本次评价对象为新建 110kV、双回、三回输电线路及电缆。</p> <p>3.4 环境影响评价因</p> <p>本项目为输变电工程，据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020），本工程的主要环境影响评价因子见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 14 工程主要环境影响评价因子汇总表</p> <table border="1" data-bbox="320 1234 1382 1581"> <thead> <tr> <th>评价阶段</th> <th>评价项目</th> <th>现状评价因子</th> <th>单位</th> <th>预测评价因子</th> <th>单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">施工期</td> <td>声环境</td> <td>昼间、夜间等效声级， Leq</td> <td>dB (A)</td> <td>昼间、夜间等效声级， Leq</td> <td>dB (A)</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td>生态系统及其生物因子、非生物因子</td> <td>/</td> <td>生态系统及其生物因子、非生物因子</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>地表水环境</td> <td>pH、COD、BOD₅、 NH₃-N、石油类</td> <td>mg/L</td> <td>pH、COD、BOD₅、 NH₃-N、石油类</td> <td>mg/L</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">运行期</td> <td rowspan="2">电磁环境</td> <td>工频电场</td> <td>kV/m</td> <td>工频电场</td> <td>kV/m</td> </tr> <tr> <td>工频磁场</td> <td>μT</td> <td>工频磁场</td> <td>μT</td> </tr> <tr> <td>声环境</td> <td>昼间、夜间等效声级， Leq</td> <td>dB (A)</td> <td>昼间、夜间等效声级， Leq</td> <td>dB (A)</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.5 评价工作等级</p> <p>本项目为输变电工程，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价分类表，“E 电力 35、送（输）变电工程”地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，不开展地下水环境影响评价工作。</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），生态影响型项目评价等级是根据土壤环境影响评价项目类别、建设项目所在地敏感程度进行划分，根据附录 A，输变电工程行业类别为“电力热力燃气及水生产和供应业其他”，项目类别为 IV 类，不开展土壤环境影响评价工作。</p> | 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， Leq | dB (A) | 昼间、夜间等效声级， Leq | dB (A) | 生态环境 | 生态系统及其生物因子、非生物因子 | / | 生态系统及其生物因子、非生物因子 | / | 地表水环境 | pH、COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、石油类 | mg/L | pH、COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、石油类 | mg/L | 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， Leq | dB (A) | 昼间、夜间等效声级， Leq | dB (A) |
| 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， Leq | dB (A) | 昼间、夜间等效声级， Leq | dB (A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 生态环境 | 生态系统及其生物因子、非生物因子 | / | 生态系统及其生物因子、非生物因子 | / | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 地表水环境 | pH、COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、石油类 | mg/L | pH、COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N、石油类 | mg/L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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， Leq | dB (A) | 昼间、夜间等效声级， Leq | dB (A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

输变电工程的主要评价项目为电磁环境、声环境、地表水和生态，因此本报告表主要对以上评价项目的评价工作等级进行评定。

3.5.1 电磁环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020），建设项目包含多个电压等级，或交、直流，或站、线的子项目时，按最高电压等级确定评价工作等级，本工程的电磁环境影响评价工作等级见表 15。

表 15 本项目电磁环境影响评价工作等级

| 环境要素 | 判定依据 | 评价等级 |
|------|---|------|
| 电磁环境 | 110kV 地下电缆 | 三级 |
| | 110 kV 边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线 | 三级 |

根据上述分析，本项目的电磁环境影响评价工作等级为三级。

3.5.2 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），“特殊生态敏感区”指具有极重要的生态服务功能，生态系统极为脆弱或已有较为严重的生态问题，如遭到占用、损失或破坏后所造成的生态影响后果严重且难以预防、生态功能难以恢复和替代的区域，包括自然保护区、世界文化和自然遗产地等。

“重要生态敏感区”指具有相对重要的生态服务功能或生态系统极较为脆弱，如遭到占用、损失或破坏后所造成的生态影响后果较严重，但可以通过一定措施加以预防、恢复和替代的区域，包括风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等。

本项目位于东莞市松山湖高新技术产业开发区和大朗镇，拟建迁改路径评价范围内不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，且占地面积为 2773m²，小于 20km²，属于《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2022）6.1.2 中的）情况，据此确定生态环境影响评价工作等级为三级。

3.5.3 声环境影响评价工作等级

本工程所处的声功能区为 2、3、4a 类区域，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本工程的声环境影响评价工作等级为二级。

3.5.4 地表水环境影响评价工作等级

本工程运行期无废污水排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1“水污染影响型建设项目评价等级判定表”，本工程不符合表中所列评价等级判定依据，因此本报告表不对地表水环境评价工作等级进行评定，对本工程的地表水环境影响只进行简要分析。

3.6 评价范围

3.6.1 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》（HJ 24-2020），本项目电磁环境影响评价范围见表 16，附图 4-1。

表 16 电磁环境影响评价范围

| 环境要素 | 评价范围 |
|---|--------------------|
| 110kV 地下电缆 | 管廊两侧边缘各外延 5m（水平距离） |
| 110 kV 边导线地面投影外两侧各 10m 范围内无电磁环境敏感目标的架空线 | 边导线地面投影外两侧各 30m |

3.6.2 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020）及《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），地下电缆线路可不进行声环境影响评价。本项目声环境影响评价范围见表 17，附图 4-1。

表 17 声环境影响评价范围

| 环境要素 | 评价范围 |
|------------|-----------------|
| 地下电缆 | 地下电缆可不进行声环境影响评价 |
| 110 kV 架空线 | 边导线地面投影外两侧各 30m |

3.6.3 生态影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ 24-2020），本工程的生态影响评价范围见表 18，附图 4-2、4-3。

表 18 生态影响评价范围

| 类型 | 评价范围 |
|---------------|-------------------------|
| 不进入生态敏感区的输电线路 | 边导线地面投影外两侧各 300m 内的带状区域 |

3.7 环境保护目标

根据现场调查，本工程不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2021）中规定的自然保护区、世界文化和自然遗产地、饮用水源保护区等特殊生态敏感区，且在其评价范围内无文物、古迹等重点文物保护目标及风景名胜等自然景观和人文景观。

根据现场踏勘，地下电缆管廊两侧边缘外延 5 米范围内无环境保护目标。架空线投入使用后边导线地面投影外两侧各 30m 的电磁环境和噪声评价范围内也没有敏感点。

现有的 2 处环境保护目标水平村居民住宅楼、铁棚只与施工期间双回临线边导线投影距离小于 30 米，水平村居民住宅楼敏感人群为长期居住，铁棚为短暂居住，故水平村居民住宅楼和铁棚只是施工期的噪声和电磁环境保护目标。详见附图 3。

3.8 环境质量标准

（1）大气环境

执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准；

（2）水环境

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；

评价标准

| | |
|----|--|
| | <p>(3) 声环境</p> <p>执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2、3、4a 类标准;</p> <p>(4) 电磁环境</p> <p>《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值: 工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100μT。</p> <p>3.9 污染物排放标准</p> <p>(1) 施工期噪声</p> <p>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 中规定的环境噪声排放限值, 即昼间 70dB (A), 夜间 55dB (A)。</p> <p>(2) 运行期噪声</p> <p>噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 2、3、4 类标准。</p> <p>(3) 运行期工频电磁场</p> <p>执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中频率为 0.05kHz 的公众曝露控制限值要求, 即电场强度 4000V/m, 磁感应强度 100μT。当架空线下为园地、道路时, 电场强度控制限值为 10000 V/m。</p> |
| 其他 | <p>本项目为输变电工程, 营运期无废气、废水产生及排放, 无需设置总量控制指标。</p> |

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析

4.1 施工期产生环境污染的主要环节、因素

施工期的主要生态破坏、环境污染因素有：施工噪声、扬尘、燃油废气、施工废水、固体废弃物、土地占用、植被破坏、水土流失等。详见下表。

表 19 施工期污染因子、因素汇总表

| 序号 | 污染因子 | 主要污染工序 |
|----|-----------|---|
| 1 | 施工扬尘和燃油废气 | 1、原有埋地电缆、杆塔、架空线拆除时产生的扬尘； 2、电缆沟、杆塔基础开挖和场地平整，还有施工材料的运输、堆放，临时土方的堆放会产生一定的扬尘； 3、运输车辆和机械设备的运行会产生燃油废气。 |
| 2 | 施工废水 | 1、电缆沟、杆塔施工过程中产生的施工废水； 2、运输车辆、机械设备冲洗废水； 3、施工人员生活污水； 4、雨水冲刷开挖土方及裸露场地产生的泥水。 |
| 3 | 施工噪声 | 1、施工期在场地平整、填方、基础施工阶段产生的噪声，机械设备产生的施工噪声为主要的噪声源； 2、运输车辆行驶期间产生的噪声； 3、原有埋地电缆、架空线、杆塔拆除时产生的噪声。 |
| 4 | 固体废弃物 | 1、开挖时产生的土方； 2、施工过程可能产生的建筑垃圾； 3、原有埋地电缆、架空线、杆塔拆除的废弃材料； 4、施工人员的生活垃圾。 |
| 5 | 水土流失和植被破坏 | 1、土建施工时土石方开挖、回填以及临时堆土等，若不妥善处置均会导致水土流失； 2、场地现状为草地、果园等，施工中将被破坏；施工临时道路、材料堆放场临时占地会对当地植被造成破坏。 |
| 6 | 土地占用 | 1、永久占地会减少当地土地数量，改变土地功能； 2、临时占地为施工临时道路、材料堆放场等。 |

4.2 施工期环境影响分析

4.2.1 施工期大气影响分析

1、施工扬尘

施工扬尘主要来自于新建电缆沟、新建杆塔土建施工和基础开挖、建筑材料运输与装卸、原有埋地电缆、杆塔、架空线拆除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，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。

施工阶段产生的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、基础开挖、车辆运输、原有埋地电缆、杆塔、架空线拆除等产生的扬尘将使局部区域空气中的 TSP 明显增加。

据有关研究表明，通过对路面定时洒水，可有效抑制扬尘，对减少空气的 TSP 含量非常有效。据估算，采用工地洒水的措施并规定在积尘路面减速行驶，清洗车轮和车体，用帆布覆盖易起扬尘的物料等，工地扬尘可减少 70%。

2、施工设备燃油废气

施工过程中会用到的施工机械，主要包括运输卡车、挖掘机、推土机等，这些施工机

械主要以柴油为燃料，运行过程中都会产生一定量的废气，产生的废气污染物主要为PM₁₀、CO、NO_x、HC等，其产生量较小，影响范围有限，只要加强管理，不会对周围大气环境产生明显影响，且当建设期结束，此问题亦会消失。

因此对工程建设过程中的施工扬尘等采取了相应环境保护措施后，对附近区域大气环境质量不会造成长期影响。

4.2.2 施工期废水环境影响分析

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。

对于本工程而言，施工人员生活污水包括施工人员厕所冲刷水等；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。

施工单位应先行修筑简易沉砂池对施工废水进行沉淀处理后回用，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工；本工程线路施工人员较少，施工人员就近租住民房，其生活污水依托当地已有的生活污水处理设施进行处理。

本工程施工期较短，在采取相应环保措施的基础上，施工过程中产生的废水不会对周围水环境产生不良影响。

4.2.3 声环境影响分析

1、施工噪声污染源

本项目建设期在杆塔基础开挖、材料运输、线路架设、原有架空线路和电缆拆除、临时架空线运行噪声等阶段中，可能产生施工噪声对环境的影响。施工期噪声主要来源于工程施工时各种施工机械设备产生的噪声，施工主要机械有液压挖掘机、重型运输车、商砼搅拌车、混凝土振捣器、电锯等。原有架空线路和电缆拆除噪声声压级为80~90 dB(A)。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013)，常见施工设备的声源声压级见下表。

表 20 施工期常见施工设备的声源声压级 (单位: dB(A))

| 序号 | 施工设备名称 | 距声源 (5m) |
|----|--------|----------|
| 1 | 液压挖掘机 | 82~90 |
| 2 | 重型运输车 | 82~90 |
| 3 | 商砼搅拌车 | 85~90 |
| 4 | 混凝土振捣器 | 80~88 |
| 5 | 电锯 | 93~99 |

2、施工期噪声影响分析

建设期噪声预测计算公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中，L₁、L₂—为与声源相距 r₁、r₂ 处的施工噪声级，dB(A)。

同时，考虑到在不同施工阶段，可能存在不同施工设备同时作业的情景，按照不同施

工阶段典型施工设备组合，计算不同施工阶段多台施工设备同时运行时的声环境影响，各施工阶段典型施工设备组合见下表。

表 21 各施工阶段典型施工设备组合一览表

| 序号 | 施工阶段 | 典型施工设备组合 |
|----|---------------------|-----------------|
| 1 | 基础开挖（场地准备、塔基基坑开挖） | 液压挖掘机、重型运输车 |
| 2 | 材料运输（设备运输） | 重型运输车 |
| 3 | 线路架设（杆塔组装、安装、线路架设） | 商砼搅拌车、混凝土振捣器、电锯 |
| 4 | 原有线路拆除（原有线路拆除、杆塔拆除） | 液压挖掘机、重型运输车 |

在不采取任何噪声污染防治措施情况下，施工期间不同施工阶段的噪声随距离的衰减变化情况，具体结果详见下表。

表 22 不同施工阶段施工噪声影响预测结果 单位：dB（A）

| 距离 (m) | 各施工阶段施工噪声 | | | |
|-----------|-----------|-------|-------------|--------------|
| | 基础开挖 | 材料运输 | 线路架设、埋地电缆铺设 | 原有架空线、埋地电缆拆除 |
| 5 | 85~93 | 82~90 | 93~100 | 85~93 |
| 10 | 79~87 | 76~84 | 87~94 | 79~87 |
| 20 | 73~81 | 70~78 | 81~88 | 73~81 |
| 40 | 67~75 | 64~72 | 75~82 | 67~75 |
| 80 | 61~69 | 58~66 | 69~76 | 61~69 |
| 90 | 60~68 | 57~65 | 68~75 | 60~68 |
| 100 | 59~67 | 56~64 | 67~74 | 59~67 |
| 200 | 53~61 | 50~58 | 61~68 | 53~61 |

由上表可知，在不采取任何措施的情况下，施工期间施工场界处噪声值将会超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的限值要求（昼间 70 dB（A），夜间 55 dB（A）），特别是夜间操作，对周围环境影响很大。

工程施工期间，施工单位应在施工场界四周设置不低于 2.5m 高的围挡，一般 2.5m 高围挡噪声的隔声值为 5-10dB（A）（此处预测取 5dB（A））。

本工程线路施工过程中各类施工机械作业等产生间歇性、暂时性的噪声。按最不利情况架设施工设备距场界 5m 时，在采取围挡措施后，项目各施工设备对周围环境的影响程度见下表。

表 23 施工区设置围挡后施工期不同施工阶段对周围环境的影响程度 单位：dB（A）

| 距离 (m) | 各施工阶段施工噪声 | | | |
|-----------|-----------|-------|-------------|--------------|
| | 基础开挖 | 材料运输 | 线路架设、埋地电缆铺设 | 原有架空线、埋地电缆拆除 |
| 0 | 80~88 | 77~85 | 88~95 | 80~88 |
| 5 | 74~82 | 71~79 | 82~89 | 74~82 |
| 15 | 68~76 | 65~73 | 76~83 | 68~76 |
| 35 | 62~70 | 59~67 | 70~77 | 62~70 |
| 75 | 56~64 | 53~61 | 64~71 | 56~64 |
| 85 | 55~63 | 52~60 | 63~70 | 55~63 |
| 95 | 54~62 | 51~59 | 62~69 | 54~62 |
| 195 | 48~56 | 45~53 | 56~63 | 48~56 |

由上表可知，线路施工区在设置围挡后，最近在距离场界外 75m 处昼间噪声可满足 60dB（A）限值要求，最近在距离场界外 195m 处夜间噪声可满足 50dB（A）限值要求。

故为了降低施工期对周围环境的噪声影响，建议施工单位合理规划施工时间和安排施工场地，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

府或者其有关主管部门证明，并公告附近公众。在施工场地边缘靠近敏感点处设置不低于 2.5 米高的围挡，严禁高噪音、高振动的设备在中午及夜间休息时间作业，施工单位应选用低噪音机械设备或带隔声、消声设备。

电缆和架空线路施工期可能会对周围的声环境产生不良影响，但由于本项目电缆和架空线路施工属于点状作业，施工期噪声是短暂的，噪声属无残留污染，其对周围声环境质量的影响随施工结束而消失。

3、施工期声环境敏感建筑物影响分析

本项目地下电缆管廊两侧边缘外延 5 米范围内无环境保护目标。架空线边导线地面投影外两侧各 30m 的电磁环境评价范围内有 2 处声环境敏感建筑物，分别是位于已建 N9 号塔~J7 号杆塔间连接的 110kV 双回临线北侧 16m 处的铁棚，及拟建 J6~J7 号临时杆塔间连接的 110kV 双回临线东侧 7m 处的水平村居民住宅。连接 N9 号的架空线在施工期间需临时接入 J7 号临时塔，故在施工期间会产生噪声和临时双回架空线运行噪声会影响到北侧和东侧两处敏感点。

施工场地（原有杆塔拆除场地及新建杆塔施工场地）及输电线路与上述声环境敏感建筑物距离见下表。

表 24 施工期声环境敏感建筑物及与施工场地、输电线路相对位置关系

| 序号 | 名称 | 坐标 | 功能 | 与最近施工场地距离 | 受影响人数 | 环境保护要求 | 与原有架空线相对方位及最近距离 | 与迁改后线路的相对方位及最近距离 |
|----|---------|-----------------------------|------|-----------|-------|-----------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 水平村居民住宅 | E113.90589234, N22.86756408 | 居住 | 6m | 5 人 | 电磁环境：满足 4000V/m、100μT | N45/N8~N44/N7 段架空线东侧，90m | J6~J7 号杆塔间连接的 110kV 双回临线东侧，7m |
| 2 | 铁棚 | E113.90440723, N22.86848744 | 一层铁棚 | 15m | 3 人 | 电磁环境：满足 4000V/m、100μT | 已建 N9 塔北侧，16m | 已建 N9 塔~J7 号杆塔间连接的 110kV 双回临线北侧，16m |

由上表可知，本项目施工期距离施工场地最近的声环境敏感建筑物为水平村居民住宅，其距离施工场地约 6m。通过本次施工期噪声预测结果可知，在设置施工区围挡等噪声污染防治相关措施后，敏感点昼间和夜间噪声难以通过围挡及距离衰减满足该敏感目标处的声环境质量要求。

此外，施工过程中临时架空线运行噪声影响通过类比沛水线 N9、信向水线 N45、沛水线 N8、沛信水线 N2~信向水线 N44、沛水线 N7、沛信水线 N1 段线路的监测结果进行分析。

E1 监测点位于原有沛水线 N9 号基塔北侧，迁改前 N9 号基塔只接入一回架空线，即沛水线，迁改期间为满足部分基塔和架空线的拆除，需临时建设 J5~J7 号塔，故施工期间

N9 号基塔将接入沛信水线和沛水线。迁改前后基塔挂线与北侧敏感点的最近距离均为 16 米。本项目架空线施工期在松山湖科学城至光明科学城通道（东莞段）首期工程施工期之前，根据表 13 的监测结果，靠近敏感点的 E1、E4 点噪声值昼间为 41~44 dB（A），夜间为 43~44 dB（A）。水平村居民住宅位于施工期间的双回临时线路东侧 7 米，铁棚位于施工期间的双回临时线路北侧 16 米，通过表 13 类比监测结果，在沛信水线和沛水线双回临时线路运行时，噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

故为了降低施工期对施工期声环境敏感建筑物的噪声影响，建议施工单位合理规划施工时间和安排施工场地，夜间禁止施工，在施工场地相邻敏感点边缘设置不低于 2.5 米高的围挡，严禁高噪音、高振动的设备在中午及夜间休息时间作业，施工单位应选用低噪音机械设备或带隔声、消声设备，对线路施工方案进一步优化，确保施工场地最大程度地远离声环境敏感目标，降低对声环境敏感建筑物的噪声影响。

综上所述，本项目施工期可能会对周围的声环境产生一定的影响，但由于施工期噪声是短暂的，噪声属无残留污染，其对周围声环境质量的影响随施工结束而消失。

4.2.4 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要为杆塔塔基处施工产生的废弃土石方、施工过程中产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾、原有架空线路拆除产生的杆塔组件等废弃物。经计算，本工程土石方量具体如下：

表 25 施工土石方量计算结果（单位：m³）

| 项目 | 挖方量 | 填方量 | 弃方量 |
|------|--------------------|-------------------|--------------------|
| 土石方量 | 2800m ³ | 800m ³ | 2000m ³ |

塔基区开挖时，塔基区开挖土方分层堆放，剥离的表土在下，生土在上，临时堆放于塔基四周临时占地范围内，堆高控制在 1.5m 左右，并布设防护措施，避免水土流失，施工完毕后，塔基区土方按需回填，生土在下，表土在上，平铺于塔基区域用于后期绿化覆土。

施工产生的废弃土石方、建筑垃圾以及原有线路拆除时产生的废弃组件等若不妥善处置则会产生水土流失等生态环境影响，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。故施工单位应加强施工期环境管理，确保工程施工产生的土石方平衡；施工产生的建筑垃圾应分别收集堆放，并由城市管理部门集中清运处理；原有线路拆除产生的废弃组件等由建设单位集中回收委托回收单位集中处理，废旧的铁塔基础就地掩埋处理。对线路拆除后的裸露施工面恢复原有地貌，并进行植被恢复。产生的生活垃圾应集中至指定地点，并交由城市管理部门统一收集处理。

本项目施工期在采取相应环保措施的基础上，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。

4.2.5 施工期生态环境影响分析

1、电缆线路

110kV 沛龙线、沛信龙线迁改段电缆沟、电缆井工程永久占地约 2195 平方米，现状占地类型为绿化带草地，电缆线路工程施工主要采用放坡开挖，作业施工带为 5m，施工期占地面积约 0.36hm²。施工开挖将扰动地表面积 0.36hm²，植被破坏面积 0.36hm²，破坏植被主要绿化草坪、乔木，灌木等，无古、大、珍、奇树种，亦不涉及珍稀濒危植物；施工开挖扰动地表，裸露施工区及临时堆土等容易造成水土流失。根据施工进度安排，本项目电缆线路施工避开了雨季，在施工过程中，项目的施工建设对当地生态造成的影响较小。

2、架空线路

本项目 110kV 信向水线 N42-N45 段、沛水线 N5-N9 段、沛信线 N5-N6 段、沛信水线 N0-N2 段迁改段永久占地为塔基占地，占地面积为 578 平方米。临时占地包括施工临时道路、材料堆放场等。

永久占地将减少当地土地数量，改变土地功能。施工临时占地如人员的践踏、设备材料与余土余石余渣的堆放等可能会对地表土壤结构产生一定的破坏，也会对周边的植被造成一定的破坏。

根据现场调查，施工范围内主要为绿化用地和果园，无名木古树、珍稀濒危植物及国家和省级重点保护野性植物。施工期的临时占地待施工完成后，在做好施工场地恢复的情况下不会对临时占用的土地产生明显影响，也不会对当地植物保护造成不良影响。

此外，本项目同时拆除塔基将进行复绿，因此将减少对土地的占用。

4.2.6 施工期环境影响分析小结

综上所述，本项目在施工期的环境影响是短暂的、可逆的，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和生态保护加强监管，使本工程施工对周围环境的影响程度得到减缓。

根据施工期临时架空线的预测结果，环境保护目标处工频电场强度为 2645.3V/m，磁感应强度为 29.93μT，均符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中工频电场强度控制限值 4000V/m，磁感应强度控制限值 100μT 的要求。施工期结束后相应的电磁影响将消失。

4.3 运营期产生环境污染的主要环节、因素

本项目输变电工程，主要对 110 千伏电缆和架空线路运行期进行分析。本项目运行期间对周边的生态环境造成的影响主要为架空线路和杆塔检修时工作人员对植被的踩踏。

本项目架空线路主要环境影响因子为工频电场、工频磁场、噪声。电缆线路主要环境影响因子为工频电场、工频磁场，详见下表。

表 26 运行期环境影响因子及主要污染工序

| 序号 | 污染因子 | 主要污染工序 |
|----|--------------|---|
| 1 | 噪声 | 1、架空输电线路产生电晕时的噪声； 2、电缆埋于地下，其声压级很小，可忽略不计。 |
| 2 | 工频电场 工频磁场 | 1、线路附近会产生工频电场、工频磁场； 2、系统在暂态过程中（如开关操作、雷击等）的高电压、 |

4.3.1 生态影响分析

本项目输电线路运行期主要进行电能的传输，无其他生产和建设活动，但工程运行期为了保证线路安全运行，防止线路下方林木距离线路过近造成放电等现象，需要不定期对线路下方林木进行修剪，修剪量很少，对生态影响很小。此外，检修人员对电缆沿线的绿化带及架空线沿线草皮的踩踏，会对生态造成一定的影响，但可恢复。

建议通过加强对维修人员的管理，建立各类警示牌，能有效控制对生态的不良影响。

4.3.2 电磁环境影响分析

根据“松山湖科学城至光明科学城通道（东莞段）首期工程电力线路迁改工程项目电磁环境影响专题评价”，项目建成后电磁环境影响结论如下：

根据类比监测和分析结果可知，本项目 110 千伏电缆运行期对周围电磁环境的影响很小，且随着距工程距离的增加，工频电场强度及工频磁感应强度总体呈衰减趋势，基本不会对周围环境产生明显的增量贡献。

类比监测结果表明，本工程评价范围内工频电场强度及工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众暴露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。

由预测结果可知，本项目 110kV 同塔三回和临时双回架空线路，在线路两侧边导线外，工频电场强度和工频磁感应强度均随着距线路距离的增加呈先增大后减小的趋势。本项目架空线路电磁环境影响满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众暴露控制限制值要求，即电场强度 4000V/m、磁感应强度 100 μ T。在园地、道路上空的架空线也满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中频率为 50Hz 的公众暴露控制限制值要求，即电场强度控制限值为 10000 V/m。

本项目建成投入使用后，工程评价范围内各电磁环境敏感目标处工频电场强度和工频磁感应强度最大值均分别满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）4000V/m（架空线下为园地、道路时，电场强度控制限值为 10000 V/m）和 100 μ T 的公众暴露控制限值。

4.3.3 噪声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 输变电》(HJ24-2020),本项目迁改后新建 110kV 架空线路采用类比方法进行分析。

本项目架空线迁改前后,三回架空线的建设规模,电压等级、载流量相同,周边的环境条件、架线型式一致,故原有项目的监测结果具有可比性,类比参数类比如下:

表 27 架空线路类比条件一览表

| 参数 | 沛水线 N9 | 信向水线 N45、沛水线 N8、沛信水线 N2~信向水线 N44、沛水线 N7、沛信水线 N1 段线路 | 本项目架空线路 |
|------|--------|---|--------------|
| 电压等级 | 110kV | 110kV | 110kV |
| 架线型式 | 单回 | 同塔三回架空线 | 同塔三回、同塔双回架空线 |
| 载流量 | 652.8 | 652.8 | 652.8 |
| 线高 | 10 米 | 10 米 | 4~12 米 |
| 周边环境 | 空地 | 空地 | 绿化用地、果园 |

1、监测方法、监测内容

监测内容为等效连续 A 声级。监测方法:《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的监测方法进行。

2、监测单位及测量仪器

监测单位及测量仪器详见表 11。

3、监测时间

时间:2022 年 9 月 5 日

4、监测结果

表 28 类比项目监测结果 单位: dB (A)

| 点位 | 采样位置 | 昼间 | 标准 | 夜间 | 标准 |
|----|-----------------------|----|----|----|----|
| E1 | 靠近本工程一侧房屋外 1 米处 | 44 | 60 | 44 | 50 |
| E2 | 原 N44/N7-N45/N8 段架空线下 | 44 | 60 | 40 | 50 |
| E3 | 原 N44/N7-N45/N8 段架空线下 | 43 | 60 | 42 | 50 |
| E4 | 靠近本工程拟建电缆一侧房屋外 1 米处 | 41 | 60 | 43 | 50 |

5、类比分析结果

根据 E2、E3 点的监测结果,在三回架空线投影处噪声监测值为 43dB (A)~44dB (A),夜间噪声监测值为 40dB (A)~42dB (A),在三回架空线投影处噪声监测值和规划道路未建成前的背景值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值要求。

E1、E4 监测点位于现有铁棚和水平村居民住宅楼处,这两处敏感点位于施工期临时双回线路的影响范围内,已在施工期声环境敏感建筑物影响分析章节中进行分析说明,且 E1 和 E4 点位敏感目标不受本项目运营期架空线的影响,因此此处不再分析 E1 和 E4 的影响情况。

故在本章节不对监测结果进行分析。

4.3.4 大气环境影响分析

| | |
|--|--|
| | <p>本项目运行期无工业废气产生，不会对周边的大气环境造成影响。</p> <p>4.3.5 水环境影响分析</p> <p>本项目运行期无废水及生活污水产生，不会对周围水环境造成不利影响。</p> <p>4.3.6 固体废物影响分析</p> <p>本项目运行期无固体废物产生，对外环境无影响。</p> <p>4.3.7 环境风险分析</p> <p>根据《环境影响评价技术导则输变电》（HJ24-2020），输变电工程只需对变压器、高压电抗器、换流器等事故情况下漏油时可能的环境风险进行简要分析。</p> <p>本项目仅为线路工程，建设内容不含变压器、高压电抗器、换流器等电气设备，不涉及上述环境风险，可不开展环境风险评价的工作。</p> |
|--|--|

根据项目现场踏勘结果，结合项目设计资料，本工程与《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ 1113-2020）中“选址选线”相关要求相符性分析见下表。

表 29 项目与《输变电建设项目环境保护技术要求》中“选址选线”相关要求的相符性分析

| 序号 | (HJ 1113-2020) 中“选址选线”相关要求 | 本项目 | 相符性 |
|----|--|---|-----|
| 1 | 工程选址选线应符合规划环境影响评价文件的要求 | 项目按要求设计，选址选线符合《东莞市电网专项规划（2009-2020）环境影响报告书》及审查意见的要求 | 相符 |
| 2 | 输变电建设项目选址选线应符合生态保护红线管控要求，避让自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。确实因自然条件等因素限制无法避让自然保护区实验区、饮用水水源二级保护区等环境敏感区的输电线路，应在满足相关法律法规及管理要求的前提下对线路方案进行唯一性论证，并采取无害化方式通过。 | 本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区等环境敏感区。 | 相符 |
| 3 | 变电工程在选址时应按终期规模综合考虑进出线走廊规划，避免进出线进入自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区 | 本项目不涉及变电站的建设，建设内容中不含进出线走廊，架空线、杆塔和埋地电缆选址不涉及自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。 | 相符 |
| 4 | 户外变电工程及规划架空进出线选址选线时，应关注以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，采取综合措施，减少电磁和声环境影响。 | 本项目架空线段位于城市规划区，周边以工业和果园为主，远离以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。 | 相符 |
| 5 | 同一走廊内的多回输电线路，宜采取同塔多回架设、并行架设等形式，减少新开辟走廊，优化线路走廊间距，降低环境影响。 | 本项目架空线采用同塔三回或双回架设 | 相符 |
| 6 | 原则上避免在 0 类声环境功能区建设变电工程。 | 本项目架空线、杆塔和埋地电缆选址不涉及 0 类声环境功能区 | 相符 |
| 7 | 变电工程选址时，应综合考虑减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等，以减少对生态环境的不利影响。 | 本项目架空线、杆塔、埋地电缆选址时已尽量减少土地占用、植被砍伐和弃土弃渣等。 | 相符 |
| 8 | 输电线路宜避让集中林区，以减少林木砍伐，保护生态环境。 | 本项目 110kV 沛龙线、沛信龙线电缆段位于环湖路绿化带。110kV 信向水线、沛信水线、沛水线迁改工程跨越莞 | 相符 |

选址选线环境合理性分析

| | | | |
|--|--|------------------------------------|----|
| | | 佛高速，大部分架空线位于拟建中子科学城道路沿线，对生态环境破坏不大。 | |
| 9 | 进入自然保护区的输电线路，应按照 HJ 19 的要求开展生态现状调查，避让保护对象的集中分布区。 | 本项目输电线路不涉及自然保护区。 | 相符 |
| <p>本项目选址及选线未占用基本农田保护地，未涉及自然保护区、风景名胜区及饮用水源保护区、森林公园等环境敏感区，对周边生态环境影响较小。从环境角度分析，本项目选址选线是合理的。</p> | | | |

五、主要生态环境保护措施

| | |
|------------------------------|---|
| <p>施工期 生态环境 保护措施</p> | <p>5.1 生态保护措施</p> <p>5.1.1 对土地利用保护措施</p> <p>为切实减小工程占地对周边生态环境的影响，依据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求，本环评提出以下补充和优化环境保护措施：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、在初步设计阶段，结合最新勘探资料，尽量减少新建杆塔塔基占地，减少新建线路及原有线路拆除时基础开挖范围。 2、新建杆塔塔基基础开挖多余的土石方禁止随意堆置，应设置专门的处置场所并修筑护坡、排水沟，施工结束后对施工地貌及杆塔拆除后的裸土进行恢复，并及时进行植被恢复。 3、工程施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。 4、工程施工占用草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。 5、施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。 <p>5.1.2 植被保护措施</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、线路路径方案应在设计阶段进一步优化，尽可能降低工程施工对线路沿线植被的影响。 2、加强对施工人员的教育和管理，在施工中对施工人员进行教育和监督，严禁施工人员随意踩踏植被，禁止向周围环境随意弃置废弃物，避免对植被自然生长产生不良影响。 3、统筹规划施工布置，避免原有线路拆除时，施工产生的废弃组件等随意搁置，需提前布置好专门的回收场地，对线路拆除产生的废弃组件等进行分类存放并及时回收委托回收单位集中处理，废旧的铁塔基础就地掩埋处理。 |
|------------------------------|---|

4、工程施工时应将开挖处的上层表土和下层生土分开堆放、保存，回填时应按照原土层的顺序回填，缩短植被恢复时间和增加恢复效果。

5、植被恢复时，应根据当地土壤和气候条件，选择当地乡土植物进行恢复，尽量避免采用外来物种。

6、原有塔基拆除后应及时进行场地平整并恢复地块原有的使用功能。

7、工程建设占用的林地按照广东省和当地林业部门的管理要求缴纳植被恢复费，以利于林业部门采取异地造林等补偿措施，减少林地的损失。

5.1.3 施工扬尘防治措施

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。

3、加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。

4、进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。

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。

6、对裸露施工面等施工场地及临时堆土应及时洒水抑尘。

7、运输车辆在经过输电线路沿线环境保护目标时，应减速慢行，减少扬尘的产生。

8、施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废弃物就地燃烧。

9、根据《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法》（粤办函【2017】708号）相关要求，建设单位应当将扬尘污染防治费用列入工程造价，在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任，督促施工单位编制建设工程施工扬尘污染防治专项方案，并落实各项扬尘污染防治措施。

5.1.4 施工期噪声防治措施

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，同时在施工过程中加强施工机械保养和维护，并严格按操作规范使用各类施工机械。

3、合理安排施工作业时间，尽可能避免在夜间施工。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其有关主管部门证明，并公告附近公众。

4、强噪声设备尽量远离噪声敏感建筑物布置。

5、施工期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其有关主管部门证明，并公告附近公众。

6、运输车辆在经过输电线路沿线环境保护目标时，应减速慢行并禁止鸣笛，防止噪声扰民。

7、施工单位在进行输电线路工程施工时，应考虑道路附近的居民，合理安排施工时序，尽量减少在环境保护目标附近的施工时间。同时在拆除原杆塔、架空线时，需禁止在夜间施工，昼间施工亦需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挡，严格控制施工时间，避免对线路东侧水平村居民楼夜间噪声造成不良影响。

5.1.5 施工期废水污染防治措施

1、施工单位应合理组织施工，先行修筑简易沉砂池对施工废水进行沉淀处理后回用，严禁施工废水乱排、乱流，做到文明施工；本工程属线性工程，施工人员施工地较为分散，故施工人员就近租用民房或工屋，施工人员产生的生活污水则依托当地已有的生活污水处理设施进行处理。

2、施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施，设置临时导流沟，尽量避免雨季开挖作业。

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、施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣，禁止排放未经处理的钻浆等废弃物。

5.1.5 施工期固体废物防治措施

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，并委托当地城市管理部门妥善处理，使工程建设产生的垃圾得到妥善处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。

3、迁改段线路拆除后的废弃组件、废电缆等设施由建设单位进行回收，委托回收单位集中处理，废旧的铁塔基础就地掩埋处理。

5.1.6 施工期水土流失防治措施

1、加强施工期的施工管理，合理安排施工时序，尽量避免雨季施工作业。

2、施工过程中水土保持工作应遵循植物措施与工程措施相结合的原则，以工程措施为先导控制范围较大、强度较高的水土流失，为植物措施的实施创造条件同时以植物措施与工程措施配套，形成完整的水土流失防护体系，提高水土保持效果、改善生态环境。

3、对因新建杆塔塔基基础开挖后的裸露开挖面，以及原有杆塔塔基拆除时开挖产生的裸露基坑，采用苫布覆盖，避免降雨时水流直接冲刷，待满足条件后尽快进行复绿。开挖后的土石方按设计要求运至指定位置回填或堆放，堆土应在土体表面覆上苫布，并在堆场周围修建排水沟等排水设施，做好临时堆土的围护拦挡，防治水土流失，污水漫流等。

4、施工过程中将表土、生土土分开堆放，表土在下，生土在上，临时堆放于塔基四周临时占地范围内，回填时先回填生土，再将表土置于表层（有利于施工完成后进行植被恢复，防治水土流失）。

| | |
|-----------------------------------|---|
| | <p>5、施工区域的可绿化面积应在施工后及时恢复植被，绿化美化区域环境。</p> |
| <p>运营期 生态环 境保护 措施</p> | <p>5.2 生态保护措施</p> <p>1、强化对设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，加强管理，避免因此导致的沿线自然植被破坏的影响。</p> <p>2、按设计要求进一步完善水土保持等各项工程措施、植物措施和生态修复措施，对施工便道、临时堆土场、牵张场地等实施生态恢复。</p> <p>3、定期对线路沿线环境保护和防护措施及设施进行检查，跟踪生态环境保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。</p> <p>5.3 电磁环境保护措施</p> <p>1、项目选线时尽量避开居住区。</p> <p>2、线路通过提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线相序布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。</p> <p>3、加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育，以减小电磁场对工作人员的影响。加强对居民有关高电压知识和环保知识的宣传和教育。</p> <p>4、做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。制定运行期的环境监测计划，并根据监测计划开展项目运行期环境监测工作，确保输电线路沿线电磁环境符合国家相应标准要求。</p> <p>5.4 声污染防治措施</p> <p>1、采用符合规范的输电线路型式，从源头降低噪声环境影响；</p> <p>2、做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。制定运行期的环境监测计划，并根据监测计划开展项目运行期环境监测工作，确保输电线路沿线噪声符合国家相应标准要求。</p> <p>5.5 其他环境影响防治措施</p> <p>本项目 110kV 沛龙线、沛信龙线迁改段电缆采用电缆敷设的型式，110kV 信向水线 N42-N45 段、沛水线 N5-N9 段、沛信线 N5-N6 段、沛信水线 N0-N2 段迁改段架空线路</p> |

| | |
|----|--|
| | <p>架设，运行期无废污水及固体废物产生，不会对外环境产生不利影响；且迁改后线路基本沿原路径架设，迁改后线路最小对地高度较原有线路有所增加，降低了新建线路对周围环境的影响。</p> |
| 其他 | <p>5.6 环境管理及监督计划</p> <p>5.6.1 环境管理计划</p> <p>1、环境管理体系</p> <p>本工程环境管理分为外部管理和内部管理两部分。</p> <p>外部管理是指地方生态环境行政主管部门，依据国家相关法律、法规和政策，按照工程需达到的环境标准与要求，依法对各工程建设阶段进行不定期监督、检查等活动。</p> <p>内部管理是指建设单位执行国家和地方有关环境保护的法律、法规、政策，贯彻环境保护标准，落实环境保护措施，并对工程的过程和活动按环保要求进行管理。</p> <p>内部管理分施工期和运行期两个阶段。</p> <p>施工期内部管理由建设单位负责，对工程施工期环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家建设项目环境保护要求和地方环保部门要求。施工期内部环境管理体系由建设单位、施工单位、设计单位和监理单位共同组成，通过各自成立的相应机构对工程建设的环保负责。运行期由工程运行管理单位负责，对环境保护措施进行优化、组织和实施。</p> <p>2、环境管理机构设置及其职责</p> <p>考虑施工期和运行期管理性质、范围要求的不同，环境管理机构按施工期和运行期分别设置。</p> <p>(1) 施工期</p> <p>1) 建设单位</p> <p>本项目由东莞市交通投资集团有限公司负责建设管理，配兼职人员 1 人对施工期的环境保护工作进行统一领导和组织，其主要职责如下：</p> <p>①制定、贯彻工程环境保护的有关规定、办法、细则，并处理执行过程中的有关事宜；</p> <p>② 组织计划的全面实施，做好环境保护预决算，配合财务部门对环境保护资金进行计划管理；</p> <p>③协调各有关部门之间的关系，听取和处理各环境管理机构提交的有关事宜和汇报，不定期向上级生态环境行政主管部门汇报工作；</p> <p>④检查督促接受委托的环境监测部门监测工作的正常实施，加强环境信息统计建立环境资料数据库；</p> |

⑤ 组织开展工程竣工验收环境保护调查。

2) 施工单位

各施工承包单位在进场后均应设置“环境保护办公室”，设专职或兼职人员 1 人，负责所从事的建设生产活动中的环境保护管理工作，包括以下内容：

① 检查所承担的环保设施的建设进度、质量及运行、检测情况，处理实施过程中的有关问题；

② 核算环境保护经费的使用情况；

③ 接受建设单位环保管理部门和环境监理单位的监督，报告承包合同中环保条款的执行情况。

(2) 运行期

工程运行管理单位应该设兼职人员 1 人，具体负责和落实工程运行期的环境保护管理工作，其主要职责包括：

① 贯彻执行国家及地方环境保护法律、法规和方针政策，以及各级生态环境行政主管部门的要求；

② 落实运行期环境保护措施，制定运行期的环境管理办法和制度；

③ 落实运行期的环境监测，并对结果进行统计分析和数据管理；

④ 监控运行环保措施，处理运行期出线的各类环保问题；

⑤ 定期向生态环境主管部门汇报；

⑥ 开展建设项目竣工环境保护验收工作。

3、环境管理制度

(1) 环境保护责任制

在环境保护管理体系中，建立环境保护责任制，明确各环境管理机构的环境保护责任。

(2) 分级管理制度

在施工招标文件、承包合同中，明确污染防治设施与措施条款，由各施工承包单位负责组织实施。建设单位环保管理部门负责定期检查，并将检查结果上报。环境监理单位受业主委托，在授权范围内实施环境管理，监督施工承包单位的各项环境保护工作。

(3) 工程竣工环境保护验收制度

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 输变电》(HJ 705-2020)，本项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。项目正式投产运行前，建设单位应进行本工程环境保护设施竣工验收。

竣工环境保护验收相关内容见下表。

表 30 竣工环境保护验收内容一览表

| 类别 | 污染源 | 污染物 | 验收要求 |
|----|------|------|---|
| 大气 | 施工过程 | 扬尘 | 施工扬尘应执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放标准 |
| 废水 | 施工过程 | 施工废水 | 经混凝沉淀后回用于施工工艺，禁止乱排 |

| | | | |
|------|------|--|---|
| | 施工人员 | 生活污水 | 依托线路沿途居民生活污水处理系统 |
| 噪声 | 施工过程 | 施工噪声 | 满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求 |
| | 架空线路 | 噪声 | 架空线路沿途满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准 |
| 固废 | 施工过程 | 建筑垃圾 | 不随意堆放，合理处置 |
| | 施工人员 | 生活垃圾 | 不随意堆放，合理处置 |
| 电磁环境 | 输电线路 | 工频电场 | 《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）频率为0.05kHz的公众暴露控制限值：工频电场强度4000V/m、工频磁感应强度100μT。当架空线下为园地、道路时，电场强度控制限值为10000V/m。 |
| | | 工频磁场 | |
| 生态环境 | | 恢复为原来使用功能 | |
| | | 委托相关单位进行施工期监理，将监理报告作为验收依据之一 | |
| | | 是否落实施工期的表土防护、植被保护与恢复、弃土弃渣的处理等生态保护措施，未落实的，建设单位应要求施工单位采取补救和恢复措施。 | |

(4) 书面制度

日常环境管理中所有要求、通报、整改通知及评议等，均采取书面文件或函件形式来往。

4、环境管理内容

(1) 施工期

施工现场的环境管理包括施工期废水处理、防尘降噪、生态保护等。进行有关环保法规的宣传，对有关人员进行环保培训。

(2) 运行期

落实有关环保措施，组织落实环境监测计划，分析、整理监测结果，积累监测数据；负责安排环保设施的投产运行和环境管理、环保措施的经费落实；组织人员进行环保知识的学习和培训，提高工作人员的环保意识，增强处理有关环境问题的能力。

5.6.2 环境监测计划

1、环境监测任务

根据工程特点，对工程施工期和运行期主要环境影响要素及因子进行监测，制定环境监测计划，为项目的环境管理提供依据。有群众投诉时应委托有资质的单位根据国家现行监测技术规范对本工程周围环境进行监测，并编制监测报告。其中监测项目主要包括工程工频电场、工频磁场和噪声。

2、监测技术要求及依据

《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）；

《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

3、监测点位布设

环境监测计划见下表。

| 表 31 本项目环境监测计划一览表 | | |
|-------------------|-----------------------|----------------------------|
| 监测项目 | 监测布点 | 监测频次 |
| 工频电场 工频磁场 | 架空线周边的敏感点,并进行 断面监测 | 竣工验收或线路运行过程中 出现异常、重大变化时 |
| 噪声 | 架空线下 | 竣工验收或线路运行过程中 出现异常、重大变化时 |

| 环保 投资 | 本工程总投资估算为 4062.47 万元，其中环保投资约 41 万元，占工程总投资的 1%，工程环保投资详见表。 | | |
|----------|--|-------------|---------|
| | 表 32 本项目环保投资 | | |
| | 序号 | 项目 | 投资额（万元） |
| | 1 | 施工期废水污染防治措施 | 10 |
| | 2 | 施工期废气污染防治措施 | 9 |
| | 3 | 施工期噪声污染防治措施 | 3 |
| | 4 | 施工期固废污染防治措施 | 2 |
| | 5 | 水土保持及植被恢复措施 | 9 |
| 6 | 架空线路及杆塔拆除、处理费等 | 8 | |
| | 合计 | 41 | |

六、生态环境保护措施监督检查清单

| 要素 | 内容 | 施工期 | | 运营期 | |
|------|--|---------|---|---------|--|
| | 环境保护措施 | 验收要求 | 环境保护措施 | 验收要求 | |
| 陆生生态 | <p>1.1 为切实减小工程占地对周边生态环境的影响，依据《输变电建设项目环境保护技术要求》（HJ1113-2020）中相关要求，本环评提出以下补充和优化环境保护措施：</p> <p>（1）在初步设计阶段，结合最新勘探资料，尽量减少新建杆塔塔基占地，减少新建线路及原有线路拆除时基础开挖范围。</p> <p>（2）新建杆塔塔基基础开挖多余的土石方禁止随意堆置，应设置专门的处置场所并修筑护坡、排水沟，施工结束后对施工地貌及杆塔拆除后的裸土进行恢复，并及时进行植被恢复。</p> <p>（3）工程施工期临时用地应永临结合，优先利用荒地、劣地。</p> <p>（4）工程施工占用草地，应做好表土剥离、分类存放和回填利用。</p> <p>（5）施工结束后，应及时清理施工现场，因地制宜进行土地功能恢复。</p> <p>1.2 植被保护措施</p> <p>（1）线路路径方案应在设计阶段进一步优化，尽可能降低工程施工对线路沿线植被的影响。</p> <p>（2）加强对施工人员的教育和管理，在施工中对施工人员进行教育和监督，严禁施工人员随意踩踏植被，禁止向周围环境随意弃置废弃物，避免对植被自然生长产生不良影响。</p> <p>（3）统筹规划施工布置，避免原有线路拆除时，施工产生的废弃组件等随意搁置，需提前布置好专门的回收场地，</p> | 生态影响可接受 | <p>1、强化对设备检修维护人员的生态环境保护意识教育，加强管理，避免因因此导致的沿线自然植被破坏的影响。</p> <p>2、按设计要求进一步完善水土保持等各项工程措施、植物措施和生态修复措施，对施工便道、临时堆土场、牵张场地等实施生态恢复。</p> <p>3、定期对线路沿线生态环境保护防护措施及设施进行检查，跟踪生态环境保护与恢复效果，以便及时采取后续措施。</p> | 生态影响可接受 | |

| 内容 要素 | 施工期 | | 运营期 | |
|----------|--|---------|--------|------|
| | 环境保护措施 | 验收要求 | 环境保护措施 | 验收要求 |
| | <p>对线路拆除产生的废弃组件等进行分类存放并及时回收委托回收单位集中处理。</p> <p>(4) 工程施工时应将开挖处的上层表土和下层生土分开堆放、保存, 回填时应按照原土层的顺序回填, 缩短植被恢复时间和增加恢复效果。</p> <p>(5) 植被恢复时, 应根据当地土壤和气候条件, 选择当地乡土植物进行恢复, 尽量避免采用外来物种。</p> <p>(6) 原有塔基拆除后应及时进行场地平整并恢复地块原有的使用功能。</p> <p>(7) 工程建设占用的林地按照广东省和当地林业部门的管理要求缴纳植被恢复费, 以利于林业部门采取异地造林等补偿措施, 减少林地的损失。</p> | | | |
| 水生生态 | / | / | / | / |
| 地表水环境 | <p>1、施工单位应合理组织施工, 先行修筑简易沉砂池对施工废水进行沉淀处理后回用, 严禁施工废水乱排、乱流, 做到文明施工; 本工程属线性工程, 施工人员施工地较为分散, 故施工人员就近租用民房或工屋, 施工人员产生的生活污水则依托当地已有的生活污水处理设施进行处理。</p> <p>2、施工单位要做好施工场地周围的拦挡措施, 设置临时导流沟, 尽量避免雨季开挖作业。</p> <p>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环境。</p> <p>4、施工期间禁止向水体排放、倾倒垃圾、弃土、弃渣, 禁止排放未经处理的钻浆等废弃物</p> | 对外环境无影响 | / | / |

| 要素 | 内容 | 施工期 | | 运营期 | |
|----------|--|----------------------------------|---|-------------------------------|------|
| | | 环境保护措施 | 验收要求 | 环境保护措施 | 验收要求 |
| 地下水及土壤环境 | | / | / | / | / |
| 声环境 | <p>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。</p> <p>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，同时在施工过程中加强施工机械保养和维护，并严格按照操作规范使用各类施工机械。</p> <p>3、合理安排施工作业时间，尽可能避免在夜间施工。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其有关主管部门证明，并公告附近公众。</p> <p>4、强噪声设备尽量远离噪声敏感建筑物布置。</p> <p>5、施工期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其有关主管部门证明，并公告附近公众。</p> <p>6、运输车辆在经过输电线路沿线环境保护目标时，应减速慢行并禁止鸣笛，防止噪声扰民。</p> <p>(7) 施工单位在进行输电线路工程施工时，应考虑道路附近的居民，合理安排施工时序，尽量减少在环境保护目标附近的施工时间。同时在拆除原杆塔、架空线时，需禁止在夜间施工，昼间施工亦需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挡，严格控制施工时间，避免对线路东侧水平村居民楼夜间噪声造成不良影响。</p> | <p>尽量降低施工噪声对周围环境的影响，避免施工噪声扰民</p> | <p>1、采用符合规范的输电线路型式，从源头降低噪声环境影响；</p> <p>2、做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。制定运行期的环境监测计划，并根据监测计划开展项目运行期环境监测工作，确保输电线路沿线噪声符合国家相应标准要求</p> | <p>运行期输电线路沿线噪声符合国家相应标准要求。</p> | |
| 振动 | | / | / | / | / |
| 大气环境 | <p>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。</p> <p>2、施工时，应使用商品混凝土，然后用罐装车运至施工点</p> | | 减轻扬尘污染 | / | / |

| 要素 | 内容 | 施工期 | | 运营期 | |
|------|----|---|----------------------------|---|----------------------------|
| | | 环境保护措施 | 验收要求 | 环境保护措施 | 验收要求 |
| | | 进行浇筑，避免因混凝土拌制产生扬尘。 3、加强材料转运与使用的管理，合理装卸，规范操作；在施工工地设置硬质围挡，保持道路清洁，管控料堆和渣土堆放，防治扬尘污染。 4、进出场地的车辆限制车速，场内道路、堆场及车辆进出时洒水，保持湿润，减少或避免产生扬尘。 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。 6、对裸露施工面等施工场地及临时堆土应及时洒水抑尘。 7、运输车辆在经过输电线路沿线环境保护目标时，应减速慢行，减少扬尘的产生。 8、施工现场禁止将包装物、可燃垃圾等固体废物就地燃烧。 9、根据《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法》（粤办函【2017】708号）相关要求，建设单位应当将扬尘污染防治费用列入工程造价，在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任，督促施工单位编制建设工程施工扬尘污染防治专项方案，并落实各项扬尘污染防治措施。 | | | |
| 固体废物 | | 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，并委托当地城市管理部门妥善处理，使工程建设产生的垃圾得到妥善处置，施工完成后及时做好迹地清理工作。 3、迁改段线路拆除后的废弃组件、废电缆等设施由建设单位进行回收，委托回收单位集中处理，废旧的铁塔基础就地掩埋处理。 | 对外环境无影响 | / | / |
| 电磁环境 | | 1、项目临时线路选线时尽量避开居住区。 2、线路通过提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线相序布置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。 | 工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》 | 1、项目选线时尽量避开居住区。 2、线路通过提高导线对地高度，优化导线相间距离以及导线相序布 | 工频电场强度和工频磁感应强度满足《电磁环境控制限值》 |

| 要素 | 内容 | 施工期 | | 运营期 | |
|------|----|--|--|---|--|
| | | 环境保护措施 | 验收要求 | 环境保护措施 | 验收要求 |
| | | <p>3、加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育，以减小电磁场对工作人员的影响。加强对居民有关高电压知识和环保知识的宣传和教育。</p> <p>4、做好环境保护设施的维护和临时线路的运行管理，保障发挥环境保护作用。确保输电线路沿线电磁环境符合国家相应标准要求。</p> | <p>(GB8702-2014) 4000V/m 和 100μT 公众曝露控制限值 当架空线下为园地、道路时，电场强度控制限值为 10000 V/m。</p> | <p>置，以降低输电线路对周围电磁环境的影响。</p> <p>3、加强对工作人员进行有关电磁环境知识的培训，加强宣传教育，以减小电磁场对工作人员的影响。加强对居民有关高电压知识和环保知识的宣传和教育。</p> <p>4、做好环境保护设施的维护和运行管理，加强巡查和检查，保障发挥环境保护作用。制定运行期的环境监测计划，并根据监测计划开展项目运行期环境监测工作，确保输电线路沿线电磁环境符合国家相应标准要求。</p> | <p>(GB8702-2014) 4000V/m 和 100μT 公众曝露控制限值 当架空线下为园地、道路时，电场强度控制限值为 10000 V/m。</p> |
| 环境风险 | | / | / | / | / |
| 环境监测 | | / | / | 制定电磁环境、声环境监测计划 | 根据监测计划落实环境监测工作 |
| 其他 | | / | / | / | / |

七、结论

松山湖科学城至光明科学城通道(东莞段)首期工程电力设施迁改工程项目符合国家法律法规,项目选址选线符合东莞市城市发展总体规划要求,在设计过程中采取了一系列的环境保护措施,在严格落实本环境影响报告表提出的各项污染治理措施的基础上,本项目的污染物排放将得到有效的控制,对周围环境影响可控制在较小的范围,不会对本项目的周围产生不良的影响,本项目的建设从环境角度是可行的。